А.П. Деревянко

ТРИ ГЛОБАЛЬНЫЕ МИГРАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В ЕВРАЗИИ

Расселение денисовцев в Центральной Азии

A.P. Derevianko

THREE GLOBAL HUMAN MIGRATIONS IN EURASIA

The Dispersal of Denisovans in Central Asia

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
SIBERIAN BRANCH
INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY AND ETHNOGRAPHY

A.P. DEREVIANKO

THREE GLOBAL HUMAN MIGRATIONS IN EURASIA

Volume VII

THE DISPERSAL OF DENISOVANS IN CENTRAL ASIA

Editor-in-Chief
Academician RAS *V.I. Molodin*

NOVOSIBIRSK
IAET SB RAS Publishing
2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ

А.П. ДЕРЕВЯНКО

ТРИ ГЛОБАЛЬНЫЕ МИГРАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В ЕВРАЗИИ

Том VII

РАССЕЛЕНИЕ ДЕНИСОВЦЕВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Ответственный редактор
академик РАН *В.И. Молодин*

НОВОСИБИРСК
Издательство ИАЭТ СО РАН
2025

УДК 612.605(4/5)+94
ББК 63.4(3)
Д361

Утверждено к печати Ученым советом ИАЭТ СО РАН

Исследование выполнено в рамках государственного задания № FWZG-2024-0001 «Каменный век Азии: общие тенденции и региональная специфика»

Деревянко, А.П.

Д361 Три глобальные миграции человека в Евразии / А.П. Деревянко; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т археологии и этнографии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2025. – Т. VII: Расселение денисовцев в Центральной Азии. – 1144 с.

ISBN 978-5-7803-0363-3

Монография является частью многотомного издания, первые пять томов которого опубликованы в 2015, 2017, 2018, 2019 и 2020 гг. Том VI состоит из двух частей, вышедших в 2022 и 2024 гг. В этом, седьмом, томе на основе материалов палеолитических стоянок Ирана, Таджикистана, Узбекистана, Кыргызстана, Казахстана и Монголии рассматривается процесс расселения части денисовского таксона на транзитной территории от Леванта до Алтая (Денисова пещера). Особое внимание уделяется проблеме морфологического и генетического формирования денисовцев при их расселении в Центральной Азии. Этот длительный процесс происходил под влиянием ассимиляции с центральноазиатскими эректусами и адаптации к менявшейся экологической обстановке.

Книга адресована специалистам в области археологии и антропологии, студентам-историкам и всем, кто интересуется проблемами антропогенеза.

УДК 612.605(4/5)+94
ББК 63.4(3)

Derevianko, A.P.

Three Global Human Migrations in Eurasia / A.P. Derevianko; Min. of Science and Higher Education of the Rus. Federation, Rus. Acad. of Sciences, Siberian Branch, Inst. of Archaeology and Ethnography. – Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2025. – Vol. VII: The Dispersal of Denisovans in Central Asia. – 1144 p.

ISBN 978-5-7803-0363-3

This monograph is part of a multi-volume edition, with the first five volumes having been published in 2015, 2017, 2018, 2019, and 2020. Volume VI includes two parts, released in 2022 and 2024. The seventh volume discusses the expansion of Denisovans across the transit region from the Levant to the Altai (Denisova Cave), based on evidence recovered from Paleolithic sites in Iran, Tajikistan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Kazakhstan, and Mongolia. It particularly highlights the morphological and genetic evolution of the Denisovans as they dispersed in Central Asia. This lengthy process unfolded under the influence of assimilation with Central Asian *H. erectus* and adaptation to the changing ecological environment.

This book is aimed at specialists in archaeology and anthropology, students of history, and anyone interested in the issues related to anthropogenesis.

ISBN 978-5-7803-0363-3
doi: 10.17746/7803-0363-3.2025

© Деревянко А.П., 2025
© ИАЭТ СО РАН, 2025

Посвящается дочерям Елене и Олесе, сыну Валерию, внучке Нине и правнучке Оливии

ВВЕДЕНИЕ

В шестом томе исследовательского цикла «Три глобальные миграции человека в Евразии», состоящем из двух книг, рассмотрены материальная и духовная культура денисовского человека, проблема его происхождения и расселение представителей этого таксона в Южной Сибири [Деревянко, 2022, 2024в].

В результате секвенирования ДНК из фаланги мизинца девочки 9–13 лет (Денисова 3), обнаруженной в слое 11.2 Денисовой пещеры, удалось выделить новый таксон, который генетически отличался от людей современного типа и неандертальцев [Krause et al., 2010; Reich et al., 2010]. Это открытие оказалось неожиданным для всех исследователей, занимающихся проблемами происхождения и эволюции рода *Homo*, – антропологов, археологов, генетиков.

Антропологам, для которых выделение нового таксона возможно только при наличии определенного количества достаточно информативных окаменелостей, отличающихся от уже известных, трудно было согласиться с выводом генетиков о существовании нового вида, которое установлено лишь на основании генетических исследований фаланги мизинца.

Археологов, считавших, что в конце среднего – первой половине верхнего плейстоцена* в Евразии обитали только неандертальцы с мустьерской индустрией, выделение нового таксона – носителя другого технокомплекса заставило пересмотреть некоторые ранее сделанные выводы. Возникла необходимость разграничить ареалы неандертальцев и денисовцев на Азиатском континенте с учетом того, что согласно результатам генетических исследований денисовцы могли расселяться в различных районах Восточной и Юго-Восточной Азии [Prüfer et al., 2014].

Это открытие стало неожиданностью и для выдающегося генетика С. Паабо, под руководством которого талантливому коллективу исследователей из Института эволюционной антропологии Общества Макса Планка (Лейпциг, Германия) удалось секвенировать ДНК фаланги из Денисовой пещеры. Этот момент ярко описан им в книге «Неандерталец. В поисках исчезнувших геномов» [Pääbo, 2014; Пэабо, 2018].

Результаты секвенирования ДНК крошечной окаменелости из Денисовой пещеры оказались неожиданными и для меня, потому что слой 11.2, в котором была обнаружена фаланга, содержал верхнепалеолитическую пластинчатую индустрию, а также изделия из кости, в т.ч. иглы древностью более 40 тыс. лет, многочисленные разнообразные украшения, изготовленные из камня, кости, зубов диких животных, раковин. Все эти находки свидетельствовали о высоком уровне материальной и духовной культуры обитателей пещеры, и у нас, исследователей этого памятника, не было сомнений, что они относятся к людям современного типа.

Результаты генетических исследований удивили всех, кто интересовался проблемами происхождения и эволюции рода *Homo*. Открытие нового таксона приобрело мировое значение еще и потому, что произошло оно более чем через 150 лет после обнаружения окаменелостей неандертальцев в долине Неандерталь в Германии.

Благодаря генетическим исследованиям удалось установить, что вновь выделенный денисовский таксон является сестринским по отношению к неандертальцу, с которым он имеет общую предковую основу, и разделение этих таксонов произошло ок. 430–370 тыс. л.н. Геном денисовца отклоняется от эталонного генома современного человека на 11,7 %, а у неандертальца из пещеры Виндия (Хорватия) такое отклонение составляет

---

* В книге используется международная схема деления плейстоцена: нижний (1,81–0,80 млн л.н.), средний (0,80–0,13 млн л.н.) и верхний (0,13–0,01 млн л.н.) [Cowie, Basset, 1989].

12,2 %. Было также установлено, что денисовцы могли широко расселяться в Восточной и Юго-Восточной Азии и 4–6 % генетического материала денисовцев сохранились в геноме современных жителей Океании и Австралии [Krause et al., 2010; Reich et al., 2010, 2011; Prüfer et al., 2014]. Эти чрезвычайно важные сведения помогают проследить филогенетическую историю денисовцев.

К 2010 г., когда выяснилось, что культуросодержащий слой 11 Денисовой пещеры оставлен не людьми современного типа и не неандертальцами, а представителями ранее неизвестного таксона – денисовцами, уже был накоплен обширный археологический материал. Удалось установить, что Денисова пещера была заселена денисовцами ок. 300 тыс. л.н. Многочисленные находки из 14 культуросодержащих слоев (с 22-го по 9-й включительно) позволили четко проследить развитие яркой индустрии среднего палеолита, в основе которой лежало леваллуазское и пластинчатое расщепление [Деревянко, Шуньков, Агаджанян и др., 2003], выявить переходный этап от среднего к верхнему и начальный этап верхнего палеолита. После открытия нового таксона встал вопрос о месте его формирования и филогенетической истории.

Уже первые публикации данных секвенирования митохондриальной и ядерной ДНК особи Денисова 3 вызвали огромный интерес к новому таксону из Сибири, выделенному не на основании изучения морфологии антропологических находок, а в результате генетических исследований. По справедливому замечанию К. Стрингера и Й. Барнса, «с 2010 г. палеоантропологи оказались в неожиданном для себя положении, будучи уверенными в существовании в прошлом группы гомининов, о которых известно только по последовательности генома» [Stringer, Barnes, 2015, p. 15543].

Одним из первых откликов на новое открытие была статья М. Мартинон-Торрес с соавторами [Martinón-Torres, Dennell, Bermúdez de Castro, 2011], в которой исследователи обращали внимание на отсутствие свидетельств о древней ДНК европейских популяций *H. antecessor*, *H. heidelbergensis* и восточноазиатского *H. erectus*. Кроме того, предположение о том, что источник мтДНК из Денисовой пещеры имел обязательно африканское происхождение, они рассматривали как слишком смелое. Исследователи считали, что нет оснований для определения места происхождения денисовца в Африке или Азии, однако «нельзя исключать азиатское происхождение денисовца», имея в виду высказывание Д. Этлера, что человек из Юньсяня (Китай) древностью ок. 1 млн лет мог быть «идеальным кандидатом» на роль предка гоминина из Денисовой пещеры и *H. heidelbergensis* Европы и Африки [Ibid.]. Найти решение этой проблемы пытались многие ученые, но в настоящее время при отсутствии достаточного количества антропологических находок, только на основании результатов исследования митохондриальной и ядерной ДНК невозможно в полной мере воссоздать филогенез этого таксона.

К. Стрингер и Й. Барнс, комментируя результаты секвенирования ДНК из Денисовой пещеры, поднимают важный вопрос: как можно согласовать противоречащие друг другу сигналы митохондриальной и ядерной ДНК в вопросе о связях с неандертальцами? Исследователи отмечают, что данные, представленные в статье С. Сойер с соавторами [Sawyer et al., 2015], служат мостиком между двумя областями исследований – палеоантропологией и палеогенетикой. Один из возможных выводов заключается в том, что обнаруженная ранее архаичная интрогрессия в ядерный геном денисовца [Prüfer et al., 2014], являющаяся дополнительной к выявленной архаичной интрогрессии от неандертальцев, сопровождалась введением еще более «древних» линий наследования мтДНК. Тем не менее сходство мтДНК денисовцев и окаменелостей из Сима-де-лос-Уэсос (Испания) возрастном ок. 400 тыс. лет [Meyer et al., 2014] позволяет предложить еще один вариант, когда гоминины, расселявшиеся в Испании, и денисовцы сохранили разнообразие «предковых» линий наследования, утраченное позднее в ходе эволюции неандертальцами и современными людьми. Исследователи ставят второй, еще более фундаментальный вопрос: как денисовцы вписываются в широкую картину эволюции человека за последний миллион лет? Их ядерная ДНК позволяет с большой вероятностью предположить, что они представляют собой часть более крупного клада неандертальцев, но такой классификации противоречат их неоднородные мтДНК и примитивная морфология зубной системы [Ibid.].

М.Х. Волпофф на основании секвенирования ДНК окаменелостей из Денисовой пещеры соглашается с тем, что филогенетическая группа денисовцев является сестринской по отношению к неандертальцам и современным людям, а изучение денисовского ядерного генома с высоким покрытием позволило получить результаты, свидетельствующие о более сложных родственных связях, поскольку между этими таксонами происходил обмен генным потоком. В то же время он отмечает, что денисовцев роднит между собой сходство

генетического материала при отсутствии антропологического, а неандертальцев – морфологическое сходство. Отсутствие антропологического материала не дает возможности, как считает исследователь, с уверенностью утверждать, что эта популяция когда-либо существовала. Это отличает наши знания о денисовцах от представлений о неандертальцах [Wolpoff, 2014].

Имеются и другие оценки значения и места денисовцев на филогенетическом древе рода *Homo*. Несмотря на небольшое количество антропологических находок в Денисовой пещере, Д. Гохман и его соавторы с использованием моделей метилирования ДНК создали реконструкцию морфологии скелета денисовца [Gokhman et al., 2019].

Родиной денисовцев, очевидно, мог быть только Левант. Еще в 2001 г. мною была опубликована статья, в которой обращалось внимание исследователей на то, что истоки среднепалеолитической индустрии гомининов, расселявшихся в Денисовой пещере, находятся в ашело-ябрудийском позднеашельском технокомплексе Леванта. Поскольку, начиная с самого нижнего слоя 22 и заканчивая слоем 9, в Денисовой пещере прослеживалась одна и та же индустрия, первопоселенцами в ней были гоминины нового таксона. Их окаменелости удалось обнаружить в слое 22.1 и в некоторых других культуросодержащих отложениях пещеры. Маршрут миграции денисовцев из Леванта на Алтай проходил через Центральную Азию, на это указывают близкие к денисовской индустрии, обнаруженные на территории Монголии. К западу от Алтая, в Узбекистане, на стоянке Оби-Рахмат выделена оби-рахматская культура; здесь, как и в индустрии Денисовой пещеры, среди стратегий утилизации нуклеусов доминировало параллельное расщепление, направленное на получение удлиненных пластинчатых заготовок, а также микропластин [Деревянко, 2001].

Однако если по поводу родины денисовцев сомнений не возникало, то вопрос об их филогенетической истории еще только предстояло решить. Рассматривая проблему распространения ашельской индустрии из Африки на Евразийском континенте, я пришел к выводу, что за появлением двусторонне обработанных орудий на стоянке Убейдия (Израиль) древностью ок. 1,4 млн лет, раскопки которой с перерывами продолжались ок. 30 лет [Stekelis, Bar-Yosef, Schick, 1969; Bar-Yosef, Thernov, 1972; Bar-Yosef, Goren-Inbar, 1993; и др.], не последовало значительной экспансии этой индустрии даже на Ближнем Востоке [Деревянко, 2018]. Широкое распространение ашельской индустрии из Африки в Евразию началось в раннем среднем плейстоцене. Наиболее древним местонахождением с такой индустрией, свидетельствующим о начальном этапе распространения ашеля в Евразии [Там же], является Гешер-Бенот-Яаков на территории Израиля (МИС 19–18) [Feibel, 2004; Goren-Inbar et al., 2018].

Изучение эволюции африканских окаменелостей второй половины раннего плейстоцена позволило Дж. Райтмайру прийти к важному выводу о произошедшем в Африке ок. 800 тыс. л.н. или несколько ранее событии видообразования *H. heidelbergensis* [Rightmire, 1996; 1998a, b; 2008; 2009a, b; 2013]. Многие антропологи поддержали его гипотезу, но называли новый таксон поразному: *H. heidelbergensis*, *H. rhodesiensis*, *H. sapiens* [Tattersall, Schwarz, 2000; Braüer, 2001a, b; Hublin, 2001; Stringer, 2002; Foley, Lahr, 2003; и др.]. Дискуссии о роли и месте этого таксона в эволюции рода *Homo* не прекращаются до настоящего времени [Athreya, Hopkins, 2021; Roksandic et al., 2022].

Homo rhodesiensis и *H. heidelbergensis* принадлежали к одному биологическому виду, сформировавшемуся на предковой основе *H. erectus*, но у них была разная филогенетическая история: *H. rhodesiensis* остались расселяться в Африке, и на этой предковой основе 200–150 тыс. л.н. сформировались ранние люди современного типа; *H. heidelbergensis* с ашельской индустрией ориентировочно 800 тыс. л.н. переселились в Евразию, где на их предковой основе сформировались *H. s. denisovan* и *H. s. neanderthalensis*. Причем, как показало секвенирование ДНК, эти три таксона сохранили открытую генетическую систему – они могли скрещиваться и у них рождалось фертильное потомство [Деревянко, 2019, 2022 и др.].

Разделение *H. erectus* на две линии эволюционного развития (*H. rhodesiensis/heidelbergensis*) стало важнейшим событием в эволюции рода *Homo*, оно положило начало формированию людей современного типа в Африке и неандертальцев с денисовцами в Евразии. Генетические исследования показывают, что такое разделение произошло 812–793 тыс. л.н. [Meyer et al., 2012]*. Миграция

* У исследователей нет единого мнения о времени расхождения людей современного типа с неандертальцами и денисовцами, а также расхождения неандертальцев с денисовцами. Это объясняется различиями в определении времени разделения человекообразных обезьян и австралопитековых, а также в оценке частоты мутаций в год и другими причинами. Дата разделения *H. erectus* в Африке – ок. 800 тыс. л.н. – подтверждается, в отличие от всех других, началом распространения в Евразии ашельской индустрии.

гейдельбергцев с ашельской индустрией в Евразию подтверждается появлением этой индустрии на стоянке Гешер-Бенот-Яаков, которая в течение многих лет исследовалась в Израиле [Goren-Inbar et al., 2018].

Генетическое и морфологическое формирование людей современного типа в Африке после миграции гейдельбергцев в Евразию происходило на протяжении длительного времени – ок. 600 тыс. лет. Продолжительным был также период генетического и морфологического формирования неандертальцев и денисовцев в Евразии. Причем и те и другие продолжали сохранять некоторую часть общего предкового генетического наследия [Деревянко, 2024в].

Около 700 тыс. л.н. часть гейдельбергцев с ашельской индустрией с Ближнего Востока (из Леванта) стала расселяться в Европе и Южной Азии. В Европе в результате ассимиляции с поздними эректусами – *H. antecessor* (поскольку у представителей этих таксонов была открытая генетическая система [Деревянко, 2019, 2022]), естественного отбора, адаптации к меняющимся природно-климатическим условиям начался процесс формирования неандертальского таксона, который завершился 200–150 тыс. л.н.

Как уже говорилось, согласно результатам генетических исследований, ок. 400 тыс. л.н. произошло разделение неандертальцев и денисовцев. Это означает, что предковая основа *H. heidelbergensis* разделилась на две части, которые первоначально совершенно не отличались друг от друга ни по морфологическим, ни по генетическим характеристикам. Одна из этих групп с ашельской индустрией и леваллуазским первичным расщеплением после 400 тыс. л.н. начала расселяться в Европе, где приняла участие в формировании неандертальского таксона, а другая – будущие денисовцы – в это же время стала продвигаться на восток Азии. Там они встретились с коренным населением – поздними формами эректусов с галечно-отщепной индустрией. Поскольку у обоих таксонов была открытая генетическая система, при скрещивании у них рождалось фертильное потомство, благодаря чему происходила диффузия индустрий. В процессе расселения этих гомининов на территории Центральной Азии, ассимиляции с коренными жителями, естественного отбора, адаптации к меняющимся экологическим условиям обитания происходило генетическое и морфологическое формирование нового таксона – денисовцев и их среднепалеолитической индустрии. Около 300 тыс. л.н. этот формирующийся таксон стал расселяться на Алтае. В нижнем культуросодержащем слое 22.2 Денисовой пещеры вместе с индустрией раннего среднего палеолита исследователям удалось обнаружить молочный моляр (Денисова 2), секвенирование ДНК которого показало, что он принадлежал денисовскому ребенку [Slon et al., 2017]. Это свидетельствует о том, что первопоселенцами в пещере были денисовцы.

Таким образом, в процессе формирования денисовцев необходимо выделить три этапа. Первый – миграция гейдельбергцев из Африки в Евразию ок. 800 тыс. л.н. Это событие знаменовало генетическое разделение единого предкового таксона *H. erectus* на людей современного типа, которые сформировались в Африке, и неандертальцев с денисовцами, сформировавшихся в Евразии. Второй этап – миграция ок. 400 тыс. л.н. с Ближнего Востока (из Леванта) одной части поздних гейдельбергцев в Европу, а другой – в Азию; в этих частях света в дальнейшем произошло генетическое и морфологическое формирование неандертальцев и денисовцев. Третий этап – расселение будущих денисовцев в Центральной Азии, где в процессе ассимиляции с коренным населением (эректусами), естественного отбора, адаптации к различным ландшафтам, природно-климатическим условиям, растительному и животному миру сложился окончательно морфологически и генетически денисовский таксон, выделенный благодаря исследованиям Денисовой пещеры на Алтае [Деревянко, 2019, 2022].

В этом, седьмом, томе исследовательского цикла «Три глобальные миграции человека в Евразии» рассматривается процесс расселения будущих денисовцев на транзитной территории от Леванта до Денисовой пещеры. Главная трудность при решении этой задачи состоит в малочисленности стоянок с длительной историко-культурной стратиграфической последовательностью и надежной хронологией на всей транзитной территории. В Иране, например, обнаружено только несколько раннепалеолитических стоянок с галечно-отщепной индустрией, представленной несколькими десятками экспонированных находок, что не позволяет сделать хорошо обоснованные выводы о времени первоначального заселения гомининами этой территории. Ашельских местонахождений известно немногим более десятка, все они с небольшим количеством подъемных каменных изделий. Лучше изучен на территории Ирана средний палеолит: открыто 30 стоянок этого периода [Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021]. Материалы этих памятников не дают возможности проследить

преемственность между индустриями раннего и среднего палеолита, хронологию и эволюцию этих технокомплексов [Деревянко, 2024б]. Сложилась парадоксальная ситуация: в Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии открыты десятки стоянок с галечно-отщепной раннепалеолитической индустрией, свидетельствующих о первоначальном заселении этой обширной территории *H. erectus*, и сотни стоянок с ашельской и среднепалеолитической индустрией, а на Иранском нагорье (в Иране) – единственно возможной транзитной территории при миграции гомининов из Африки в Азию в раннем, среднем и верхнем плейстоцене – местонахождений раннего и среднего палеолита известно крайне мало. Малочисленность исследованных стоянок на территории Ирана – проблема, которая требует дальнейшего изучения.

На данном этапе изучения палеолита Центральной Азии можно только схематично проследить процесс расселения и морфологического и генетического формирования денисовцев в этом регионе. В третьем томе исследовательского цикла «Три глобальные миграции человека в Евразии» рассмотрены проблема развития ашельской индустрии, возникшей в Леванте ок. 800 тыс. л.н., дальнейшая филогенетическая история гейдельбергцев и возможность миграции денисовцев с позднеашельской индустрией на восток Азии после разделения с неандертальцами [Деревянко, 2018].

Наибольшее значение для характеристики ашельской индустрии в Леванте имеют результаты исследования пещер Табун и Ябруд с длительной историко-культурной стратиграфической последовательностью. К сожалению, у исследователей пока нет согласия по вопросу о геохронологии осадков в пещере Табун. Д. Цвийели и А. Ронен датируют стратиграфическую последовательность этой пещеры в хронологическом интервале 800–100 тыс. л.н. [Zviely, Ronen, 2004]. Наибольшее количество определений возраста было сделано для пачки рыхлых отложений мощностью ок. 7 м, разделенной на четыре слоя. По образцам зубов из коллекции Д. Гаррод получены следующие даты методом ESR (EU): слой Ea – 154 ± 34, Eb – 151 ± ± 21, Ec – 176 ± 10, Ed – 182 ± 61 тыс. л.н.; методом ESR (LU): слой Ea – 188 ± 32, Eb – 168 ± 15, Ec – 199 ± 7, Ed – 213 ± 46 тыс. л.н. [Grün, Stringer, Schwarcz, 1991]. Позднее Р. Грюн заново датировал слой Ea путем определения дозы бета-излучения по методу Монте-Карло для получения возрастов первоначальной и линейной модели соответственно – 176 ± 22 и 213 ± 22 тыс. л.н., продублированных возрастом ESR/US – 208 + 32/– 23 тыс. л.н. Для слоя Eb были получены даты ESR (EU) 180 ± 32 и ESR (LU) 195 ± 37 тыс. л.н.; для слоя Ec – ESR (EU) 198 ± 51 и ESR (LU) 220 ± 63 тыс. л.н.; для слоя Ed – ESR (EU) 149 ± 17 и ESR (EU) 191 ± 28 тыс. л.н. [Grün, Stringer, 2000]. Все эти датировки выполнены по образцам, хранящимся в музейных коллекциях; для дозиметрии использовалась только вмещающая осадочная масса.

В 2004 г. были проведены новые исследования по ESR и сериям уранового ряда для зуба, найденного в самой нижней части слоя Ed пещеры Табун, и получена дата 387 + 49/– 36 тыс. л.н. По мнению В.Дж. Ринка и его соавторов, наиболее вероятной причиной получения ранее более «молодых» дат является использование неадекватной дозы гамма-излучения для осадков, в которых находились зубы. Исследователи пришли к заключению, что «данные ESR и US, вместе взятые, указывают на возраст отложений в основании слоя Ed приблизительно 390 ± 50 тыс. л.н.» [Rink et al., 2004, p. 19]. Эта дата в целом коррелирует с датами для слоев Eb, Ec – 350 ± 33 тыс. л.н. и Ed – 331 ± 30 тыс. л.н., полученными методом термолюминесцентного анализа (TL) [Mercier et al., 1995]. Термолюминесцентная дата для слоя F составила 480 ± 120 тыс. л.н., а для слоя G – 610 ± 150 и 630 ± ± 160 тыс. л.н. [Лаухин и др., 2000].

Часть гейдельбергцев (будущие денисовцы) мигрировала на восток Азии с позднеашельской индустрией, для которой можно выделить три основных маркерных элемента: леваллуазское первичное расщепление, присутствие в орудийном наборе бифасов различного типа и увеличение доли пластинчатого расщепления снизу вверх по стратиграфической последовательности. Причем от слоя к слою роль леваллуазского расщепления могла возрастать и снижаться по сравнению с другими стратегиями, то же касается и удельного веса бифасов по отношению к иным типам орудий, например чопперам. Это свидетельствует о том, что на протяжении нескольких сотен тысяч лет, когда формировалась длительная стратиграфическая последовательность, даже при условии, что на данной территории обитал один и тот же таксон, смена природно-климатических условий заставляла гомининов использовать другие адаптационные стратегии, что приводило порой к очень заметным изменениям в технико-типологическом комплексе каменных изделий.

Проживание гомининов на территориях с различными ландшафтами, растительным и животным миром, разной обеспеченностью водными и литоресурсами в процессе постепенного рас-

селения на восток Азии не могло не приводить к изменениям в каменной индустрии. Территория Ирана (Иранского нагорья) отличается наличием большого количества пустынь и опустыненных пространств. Особенно аридным становился климат во времена похолоданий (оледенений). Как уже отмечалось, несмотря на то, что Иран являлся единственно возможной транзитной территорией при расселении гомининов из Африки в Центральную, Южную, Восточную и Юго-Восточную Азию, здесь пока обнаружено мало стоянок, свидетельствующих о миграционных процессах гомининов в плейстоцене.

Расселяясь на территории Центральной Азии, формирующиеся генетически и морфологически гоминины денисовского таксона использовали двустороннюю обработку и изготовляли орудия типа рубил не повсеместно и постоянно, а по необходимости. Если эти изделия использовались в качестве рубящих орудий, то необходимость в них могла возникать в периоды увлажнения климата при расселении в сильно залесенной местности; на полупустынных, пустынных и территориях со степной растительностью эти изделия были бесполезны. Изделия типа рубил обнаружены только в некоторых районах Туркменистана, Кыргызстана, Казахстана и Монголии. Одно бифасиально обработанное орудие обнаружено в Денисовой пещере при раскопках самого нижнего слоя 22.

На территории Центральной Азии, в Таджикистане В.А. Рановым выделена каратауская галечно-отщепная нижнепалеолитическая индустрия эректусов [Ранов, 1977; Лазаренко, Ранов, 1977] древностью 350–600 тыс. лет. О начальном этапе расселения денисовцев в Центральной Азии свидетельствует индустрия финального этапа каратауской культуры. На раннем этапе в каратауской индустрии бóльшую часть каменных изделий составляют отщепы, обломки, чешуйки, а также манупорты; в культуросодержащих слоях присутствуют плохо сохранившиеся, неопределимые кости животных [Ранов, 1980а, б; 1988а, б; Ранов, Каримова, 2005; Худжагелдиев, 2007; и др.]. Первичное расщепление характеризуется в основном нуклеусами галечного типа, плохо оформленными, с галечной ударной площадкой, иногда имеющей один-два скола подправки. Скалывание отщепов производилось в большинстве случаев беспорядочно, хотя нередко негатив предшествующего скола использовался в дальнейшем в качестве ударной площадки. В.А. Ранов отмечает, что одним из признаков галечной техники является присутствие «долек апельсина» или просто долек-сегментов, представляющих собой стесанные с галек заготовки, обычно изогнутые и сохраняющие с дорсальной стороны галечную корку. Заметное место в количественном отношении занимают клинья, которые представляют собой вариант долек и, возможно, получались непреднамеренно при раскалывании гальки (метод дробления) [Ранов, 1986; 1988а, б; 2005; и др.]. Площадки у отщепов гладкие или сохраняют естественную корку. В коллекции значительную долю (до 70 %) составляют манупорты и отходы производства. Пластинчатые отщепы и пластины единичны.

В орудийном наборе не прослеживается специализация каменных изделий. Орудия выделенных типов часто оформлены на разных заготовках. Ретушь, как правило, краевая, не заходящая на вентральную и дорсальную плоскости, однорядная, иногда зубчатая. Редко встречаются изделия с упорядоченной многорядной ретушью. В количественном отношении преобладают чопперы, которые могли использоваться в качестве рубящих орудий и нуклеусов, а также скребла, скребловидные изделия и атипичные скребки. Встречаются зубчатые и выемчатые орудия. Нередко на отщепах прослеживаются неупорядоченная ретушь и сколы, что свидетельствует об использовании этих изделий для выполнения различных работ без дополнительного оформления.

Индустрию финального этапа каратауской культуры исследователи выявили в 4-м педокомплексе (МИС 11) на стоянках Оби-Мазар IV, Хонако III и Лахути IV [Ранов, 2005; Ранов, Шефер, 2000; Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2004; Худжагелдиев и др., 2023; Анойкин, Рыбалко и др., 2023; Рыбалко и др., 2023; и др.]. Четвертый педокомплекс сформировался в хронологическом интервале 425–364 тыс. л.н. Наиболее многочисленные и информативные находки были сделаны при исследовании стоянки Оби-Мазар IV. Считаю необходимым обратить особое внимание на вывод В.А. Ранова и Й. Шефера [2000], касающийся индустрии этого памятника. Характеризуя первичное расщепление, они отмечают, что данная индустрия отличается от коллекций каменных изделий из педокомплексов 6 и 5 небольшими размерами нуклеусов. Форма их разнообразна: кубовидная, овальная, дисковидная, подпризматическая, треугольная, пирамидальная. Но самое главное – все нуклеусы имеют препарированную поверхность. Такие ядрища, как считают исследователи, вполне могут встречаться на памятниках мустье. Следует также отметить наличие двусторонне обработанного изделия типа рубила и появление среди орудий изделий среднепалеолитического типа.

На общем фоне каменной индустрии Оби-Мазара IV, который определяется характером отщепов и наличием галечных нуклеусов, набором орудий и особенностями их обработки, В.А. Ранов и Й. Шефер отмечают определенные технические признаки, сближающие эту индустрию с технокомплексами среднего палеолита [Там же, с. 29].

Появление новых, среднепалеолитических элементов в каменной индустрии 4-го педокомплекса древностью 364–425 тыс. лет можно объяснить только приходом на территорию Таджикистана гомининов нового таксона – денисовцев – с другой индустрией. Учитывая длительность формирования 4-го педокомплекса, определить более точно время появления денисовцев на территории Таджикистана не представляется возможным. Ориентировочно этап первоначального расселения этих гомининов в Таджикистане можно отнести к хронологическому интервалу 400–350 тыс. л.н.

К сожалению, в 3-м педокомплексе лессово-почвенной последовательности Таджикистана, который отделяет 4-й педокомплекс от 2-го, удалось обнаружить лишь единичные каменные изделия, что не позволяет выявить особенности индустрии денисовцев на начальном этапе их расселения. В Центральной Азии в целом отсутствуют стоянки с длительной стратиграфической последовательностью и данными геохронологии, которые можно было бы с уверенностью отнести к раннему среднему палеолиту. К этому этапу исследователи ориентировочно относят многочисленные местонахождения, открытые в восточной части Центральной Азии – в Казахстане и особенно в Монголии. Однако все они с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя, и даже на таком местонахождении, как Кремневая Долина в Монголии, где находятся сотни тысяч разновозрастных каменных изделий, невозможно датировать выделенный ранний этап среднего палеолита [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002].

Развитая среднепалеолитическая индустрия денисовцев в Центральной Азии обнаружена при исследовании 2-го педокомплекса древностью 186–242 тыс. лет на стоянке Хонако III [Ранов и др., 2003; Schäfer, Ranov, Sosin, 1998]. Как уже говорилось, в 3-м педокомплексе на палеолитических стоянках Таджикистана сделаны только единичные находки. Между каменными индустриями 4-го и 2-го педокомплексов нет никакой преемственности, и их разделяет временной промежуток более чем в 100 тыс. лет.

Среднепалеолитическая индустрия денисовского типа выявлена в отложениях 2-го (МИС 7; 242–186 тыс. л.н.) и 1-го (МИС 5; 127–71 тыс. л.н.) педокомплексов на стоянке Хонако III. Наиболее массовый материал удалось получить в ходе раскопок в 1997 г. (283 экз.) [Ранов и др., 2003]. В палеопочвах 2б и 2а древностью 200–230 тыс. лет первичное расщепление представлено всего двумя нуклеусами: призматическим и дисковидным с радиальным расщеплением. В целом индустрия 2-го педокомплекса имеет ярко выраженный пластинчатый тренд: в материалах палеопочв 2б и 2а доля пластин достигает 25 и 44 % соответственно [Ранов, 2000, с. 34]. Исследователи отмечают, что находки из 2-го педокомплекса составляют единое целое, которое можно охарактеризовать как леваллуа-мустьерскую фацию среднеазиатского мустье в ее пластинчатом варианте с преобладанием орудий на пластинах, достигающих в длину 12 см, и очень редкими орудиями с детальной ретушью [Ранов и др., 2003]. Эта индустрия имеет принципиальное отличие от каратауской.

Во 2-м педокомплексе появляются изделия верхнепалеолитического типа. Особый интерес представляют три пирамидальных (конических) нуклеуса, обнаруженных в отложениях древностью 180 тыс. лет [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998]. По своим типологическим характеристикам эти нуклеусы соответствуют верхнепалеолитическим образцам. Учитывая их древность, можно с уверенностью утверждать о высоком уровне первичного расщепления у денисовцев в конце среднего плейстоцена. В.А. Ранов и Й. Шефер пришли к выводу, что смена нижнепалеолитической каратауской культуры индустрией из 2-го педокомплекса стоянки Хонако III произошла в результате миграции гомининов с запада, скорее всего с Ближнего Востока [Ranov, 1990; Schäfer, Ranov, 1998; Ранов, 2000]. Этот вывод, сделанный до открытия денисовского таксона, можно считать корректным. В настоящее время очевидно, что мигрантами на территорию Центральной Азии были денисовцы.

Таким образом, по результатам изучения материалов из педокомплексов 4 и 2 в Южном Таджикистане можно прийти к заключению о том, что ок. 400–350 тыс. л.н. на этой территории начинают расселяться формирующиеся морфологически и генетически денисовцы (МИС 11) и индустрия развитого среднего палеолита также принадлежала представителям данного таксона (МИС 7). Более детальное изучение каменного века этой территории, я уверен, позволит в дальнейшем открыть стоянки с ранней денисовской среднепалеолитической индустрией и проследить ее преемственность с материалами из 2-го педокомплекса стоянки Хонако III.

В ходе раскопок, проводившихся в конце прошлого века на стоянке Хонако III, в педокомплексе 1 древностью 71–127 тыс. лет было обнаружено небольшое количество каменных изделий. Индустрия из этого педокомплекса отличалась тем, что для изготовления орудий в ней намного чаще использовались отщепы, нежели пластины. По заключению В.А. Ранова, при всей очевидности того, что смена нижнепалеолитической культуры средним палеолитом произошла в результате миграции гомининов с запада, скорее всего с Ближнего Востока, индустрии из 2-го и 1-го педокомплексов разделяет временной промежуток почти в 60 тыс. лет и они значительно отличаются друг от друга [Ranov, 1990; Ранов, 2000]. Исследователь прав, утверждая, что на имеющихся материалах трудно проследить преемственность между индустриями из этих двух педокомплексов. Несмотря на то, что при раскопках в 2022 г. на стоянке Хонако III удалось обнаружить большое количество пластин [Курбанов и др., 2022], вопрос о такой преемственности остается открытым. Необходимо также учитывать, что педокомплексы 1 и 2 стоянки Хонако III раскопаны на небольшой площади и из них получено совсем немного каменных изделий. Все это вкупе со значительным хронологическим интервалом, разделяющим эти педокомплексы, не позволяет сделать окончательные выводы.

Каменная индустрия из 2-го педокомплекса стоянки Хонако III, которая датируется в интервале 240–180 тыс. л.н., относится к уже достаточно развитому среднему палеолиту, что предопределяет существование более раннего этапа, который в дальнейшем может быть выявлен в педокомплексе 3 Хонако III или на других стоянках Таджикистана и сопредельных территорий.

На пути расселения денисовцев от исходного пункта (Левант) до конечного (Алтай) стоянка Хонако III расположена посередине. Сравнивая среднепалеолитические индустрии Денисовой пещеры, Хонако III и Леванта в хронологическом диапазоне 240–180 тыс. л.н., можно увидеть, что они похожи, но не тождественны. Это объяснимо: данные местонахождения разделены значительными расстояниями, и денисовцы, обитавшие в разных условиях, формировали для своей жизнедеятельности подходящие адаптационные стратегии, что и предопределяло различия в технокомплексах. Хронологическому интервалу 240–180 тыс. л.н. в Леванте соответствует финальный этап индустриального комплекса Кесем и начальный этап комплекса Мислия, в Таджикистане – индустрия из педокомплекса 2 стоянки Хонако III, а в Денисовой пещере – финал раннего и начало среднего этапа среднего палеолита. Во всех этих индустриях, несмотря на малочисленность находок в Хонако III, можно найти немало общих элементов.

Индустрия из 4-го педокомплекса Хонако III, несомненно, свидетельствует о дальнейшем расселении денисовцев на территории Таджикистана. Здесь они ассимилировались с носителями каратауской индустрии – эректусами, в результате чего рождалось метисное потомство с эректоидными морфологическими признаками.

Следующий этап расселения денисовцев в Центральной Азии и дальнейшее развитие у них среднепалеолитической индустрии можно проследить на двух стоянках в Узбекистане – Кульбулак и Оби-Рахмат. Стоянку Кульбулак открыл и длительное время исследовал М.Р. Касымов [1990а, б; и др.]. В результате многолетних работ на ней была вскрыта многометровая толща рыхлых отложений. На одном из участков раскопа исследователи смогли углубиться на 19 м от дневной поверхности. Гидрологические условия в районе местонахождения таковы, что в дождливые годы уровень грунтовых вод поднимается и они затапливают часть раскопа. В 19-метровой толще М.Р. Касымов выделил 121 литологическое подразделение (слои и прослойки), а также 49 культуросодержащих горизонтов, относящихся к нескольким этапам палеолита. Материалы из нижних культуросодержащих горизонтов 49–24 он отнес к ашелю; из слоев 23–13 – к раннему мустье; 12–6 – к развитому мустье; 5, 4 – к позднему мустье; из слоев 3–1 – к позднему палеолиту [1990а, б].

Некоторые исследователи высказывали сомнения в том, что стратиграфическая последовательность стоянки Кульбулак находится в положении *in situ* [Ранов, Несмеянов, 1973; Несмеянов, 1978]. Они обращали внимание на возможность поступления по водотоку Джарсай палеолитических изделий из стоянок-мастерских, расположенных выше по склону, а также на вероятность транспортировки более поздних артефактов селевыми потоками.

В связи с этим в 2007 г. сотрудниками Института археологии и этнографии СО РАН совместно с коллегами из Института археологии АН РУз начат новый этап раскопок стоянки Кульбулак [Деревянко, Колобова, Фляс и др., 2007]. Благодаря более засушливым природно-климатическим условиям в отдельные полевые сезоны в период с 2007 по 2018 г. исследователям удалось углубиться в толщу рыхлых отложений стоянки до 22 м и выявить самые нижние культуросодержащие слои. В резуль-

тате была по-новому прочитана стратиграфическая последовательность стоянки Кульбулак и выделены четыре основные пачки отложений, включающие 25 литологических слоев, отражающих различные палеогеографические условия образования осадков [Таратунина и др., 2020].

Формирование самого нижнего культуросодержащего слоя 24 происходило под воздействием делювиальных и незначительных эоловых процессов при участии грунтовых вод. Мощность слоя достигает 1,9 м. Общая численность каменных изделий 1 761 экз. [Павленок К.К., Павленок Г.Д. и др., 2019, с. 198]. Наиболее многочисленной группой находок являются отходы производства (чешуйки, осколки, обломки, мелкие отщепы, фрагменты отщепов) – более 90 % от числа всех каменных изделий.

В слое 24 обнаружены 14 нуклевидных изделий, среди которых К.К. Павленок и его соавторы выделили плоскостные нуклеусы для получения заготовок в виде пластин; нуклеусы параллельного принципа расщепления для производства пластин и пластинок; нуклеусы торцового принципа расщепления.

Пластины составляют ок. 20 % коллекции (без учета отходов производства). Они нередко асимметричные, искривленные в профиле и имеют неправильные очертания. Ударные площадки разнообразны по форме, гладкие или с незначительной подработкой. Отщепы (99 экз.) по численности втрое превосходят пластины [Павленок К.К., Павленок Г.Д. и др., 2019].

В 24-м слое удалось обнаружить небольшое количество орудий (7 экз.). Одной из особенностей индустрии является использование в качестве заготовок пластин и пластинчатых отщепов. Среди орудий исследователи выделили удлиненный остроконечник на пластине; проксимальный фрагмент крупной пластины с легкой ретушью по обоим продольным краям; одинарные продольное выпуклое и поперечное прямое, а также двойное продольно-поперечное скребла. Имеется леваллуазский отщеп, край которого обработан легкой краевой ретушью. Последнее орудие представлено малоинформативным фрагментом скола с ретушью.

Материалы, полученные из слоя 24 стоянки Кульбулак, позволили исследователям сделать несколько важных выводов. Индустрия в целом относится к среднему палеолиту. Слой 24 датируется второй половиной МИС 7 (ок. 200 тыс. л.н.). Средний палеолит в этом районе наиболее близок по древности и технико-типологическим показателям к материалам стоянки Хонако III в Таджикистане. На обоих памятниках в основе первичного расщепления лежит леваллуазское и пластинчатое раскалывание для получения соответствующих заготовок. Исследователи не исключают, что в слое 24 Кульбулака представлена самая древняя технология торцового расщепления для получения пластинок и микропластинок.

При раскопках слоя 23 Кульбулака в 2010 г. исследователям удалось обнаружить 4 995 каменных изделий, из которых 4 302 экз. (86,1 %) определены как отходы производства (чешуйки, осколки, обломки, отщепы размером до 3 см) [Кривошапкин и др., 2010; Kolobova et al., 2016]. Нуклеусов выделено 25 экз., они ориентированы на получение заготовок, как правило, в виде пластин, пластинок и микропластинок. Исследователи разделили нуклеусы на два основных типа – плоскостные и объемные.

Орудий обнаружено 46 экз. Среди них в количественном отношении преобладают скребки (14 экз.). Эти изделия имели разнообразную форму: скребки с выпуклым (4 экз.) и прямым (3 экз.) лезвием, концевые с зауженным лезвием (2 экз.), боковые скребки (2 экз.). В единичных экземплярах представлены боковой скребок с «шипом», концевой микроскребок и скребок высокой формы, который типологически близок к кареноидным нуклеусам. Комбинированное орудие сочетает функции концевого скребка и скребла.

Вторую по численности группу образуют скребла (10 экз.), включающие одинарные продольные формы с прямым лезвием – 2 экз., двойные продольные с прямым лезвием – 5 экз. Морфологически и функционально к ним близки пластины с глубокой одно- и двухрядной ретушью (2 экз.). Среди орудий исследователи также выделили остроконечники с ретушью (2 экз.), орудие с подтеской, шиповидные изделия (2 экз.), зубчатое орудие, нож с обушком-гранью, отщепы с ретушью (4 экз.), пластины и пластинки с ретушью (8 экз.).

Исследователи обоснованно считают, что индустрия слоя 23 по всем основным технико-типологическим показателям демонстрирует преемственность с технокомплексом, выявленным в нижележащем слое. Судя по характеру осадконакопления, их разделяет сравнительно небольшой временной интервал. В слое 23 гораздо четче выделяются объемное расщепление и получение пластинчатых заготовок крупных размеров, тогда как в слое 24 более рельефно представлены торцовое расщепление и кареноидные изделия. Кроме того, в слое 23 обнаружено значительное число пластинок и микропластинок.

Из слоев 17–13 получено небольшое количество репрезентативного материала [Павленок К.К. и др., 2018], тем не менее здесь также прослеживается преемственная связь индустрии с материалами нижележащих слоев 23 и 24, которая выражается в наличии пластинчатого расщепления и использовании в качестве заготовок пластин и пластинок.

Наиболее информативный и многочисленный материал удалось получить из 12-го культуросодержащего слоя мощностью ок. 5 м, разделенного на три горизонта/подслоя [Деревянко, Павленок К.К., Шнайдер и др., 2014; Колобова, 2014; Деревянко, Павленок К.К., Павленок Г.Д. и др., 2016; Девятова и др., 2016; и др.]. Бóльшую часть коллекции составляют отходы производства – 1 727 экз.: осколки, чешуйки, обломки – 1 447, неопределимые фрагменты сколов – 280 экз. Категория нуклевидных изделий насчитывает 14 экз., нуклевидные обломки – 7 экз. Среди нуклеусов выделяются экземпляры для скалывания пластин и пластинок, пластин и отщепов, дисковидные с радиальным расщеплением. Многие ядрища сработаны.

Орудийный набор насчитывает 50 экз. и включает унифас, заготовку унифаса, 2 одинарных продольных выпуклых скребла, одинарное продольное прямое скребло, 3 двойных продольных скребла с прямыми (2 экз.) и выпуклыми лезвиями, боковой скребок, концевой скребок, долотовидное орудие, 2 тронкированно-фасетированных изделия, 2 изделия с притуплением, 14 отщепов с ретушью, 8 пластин с ретушью и 12 фрагментов орудий, типологическое определение которых затруднено.

В слоях 11 и 10, относящихся к финальному этапу среднего палеолита, обнаружено совсем небольшое количество каменных изделий, но общий тренд – увеличение доли пластинчатого расщепления – сохраняется. Важно отметить, что для слоя 10 получена дата 82 ± 9 тыс. л.н. [Vandenberghe et al., 2014].

Материалы стоянки Кульбулак, начиная с 24-го слоя, относящегося к финалу МИС 7, и заканчивая слоем 10 (МИС 5b), позволяют проследить развитие индустрии среднего палеолита на протяжении более 100 тыс. лет. Эта индустрия характеризуется леваллуазским и пластинчатым расщеплением для получения заготовок в виде пластин различных размеров и микропластин. Среди нуклеусов имеются кареноидные формы для скалывания микропластин. Этот тип нуклеусов, выделенный на стоянке, отражает, пожалуй, одно из самых ранних проявлений данного способа расщепления в Азии [Колобова, Кривошапкин и др., 2011; Колобова, Харевич А.В. и др., 2022]. Кульбулакскую индустрию, несомненно, можно считать региональным вариантом денисовской.

Дальнейшее развитие денисовской пластинчатой среднепалеолитической индустрии в Узбекистане хорошо прослеживается на стоянке Оби-Рахмат. Это местонахождение было открыто в 1962 г. А.Р. Мухамеджановым. Первые раскопки проводились под руководством М.М. Герасимова и Х.К. Насретдинова, а в 1964–1965 гг. на стоянке работал Р.Х. Сулейманов, который обобщил результаты исследований в хорошо изданной, очень информативной монографии [Сулейманов, 1972].

Стратиграфия грота Оби-Рахмат отличается четкостью: все культуросодержащие слои залегают горизонтально, с небольшим уклоном на юго-запад, к предвходовой площадке и западной стенке грота, что исключает смешение археологических материалов. Случаи возможного перемещения артефактов, связанного с деятельностью человека и землероев, фиксировались в процессе раскопок.

Каменная индустрия грота Оби-Рахмат опубликована во многих работах [Сулейманов, 1972; Деревянко, Исламов, Петрин и др., 1998, 1999; Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001; Кривошапкин, Анойкин, Рыбин, 2001; Деревянко, Исламов, Кривошапкин и др., 2002; Кривошапкин и др., 2003; Грот Оби-Рахмат, 2004; Кривошапкин, 2012; Колобова, Шалагина, 2013; Кривошапкин, Павленок К.К., 2015; и др.].

По материалам из нижнего культуросодержащего горизонта 21.2 удалось осуществить ремонтаж нуклеуса и проследить процесс его редукции [Славинский, Милютин, 2004]. Восстановленный нуклеус можно охарактеризовать как двуплощадочный бифронтальный параллельного принципа расщепления. На завершающей стадии его утилизация велась в рамках торцового микрорасщепления. Важно отметить и тот факт, что в слое все снятия с ядрища концентрировались на площади не более 1 м^2. Использование на самом раннем этапе заселения грота торцовых нуклеусов для получения микропластин свидетельствует о преемственности с индустрией Кульбулака.

В индустрии нижнего культуросодержащего слоя заготовками для изготовления орудий служили в основном пластины удлиненных пропорций и пластинчатые отщепы. Среди орудий необходимо отметить односторонние и двусторонние скребла, которые в большинстве случаев оформлялись мелкой и средней однорядной ретушью, а также скребла с тщательно отделанным концом в виде острия (скребла-проколки?). Многие пла-

стины имеют эпизодическую ретушь, на некоторых пластинах фиксируются следы употребления их без ретуши. Несмотря на малочисленность находок в нижнем слое стоянки Оби-Рахмат, очевидно, что его индустрия продолжает технико-типологические традиции Кульбулака. Главное отличие заключается в том, что на стоянке Оби-Рахмат гораздо больше пластин правильной формы и удлиненных пропорций, поскольку здесь для изготовления нуклеусов гоминины использовали заготовки брусчатой формы из мелкозернистых пород, с которых можно было скалывать пластины крупных размеров; но в то же время сохраняется традиция изготовления микропластин.

В историко-культурной стратиграфической последовательности грота Оби-Рахмат с нижнего культуросодержащего слоя 21.2 и до самого верха прослеживается преемственность в развитии каменной индустрии. В этом гроте в условиях четкого залегания 22 литологических слоев хорошо фиксируются 20 культуросодержащих слоев и 36 горизонтов обитания гомининов, что делает его одним из уникальнейших палеолитических местонахождений Евразии.

В хронологическом диапазоне 90–30 тыс. л.н. оби-рахматская индустрия характеризуется технико-типологической однородностью и преемственностью в своем развитии (без каких-либо перерывов и значительных инновационных изменений, которые могли бы свидетельствовать о возможном заселении грота гомининами с другим технокомплексом). Эволюционное развитие индустрии подтверждается постепенным увеличением доли призматического расщепления; ярко выраженной тенденцией к возрастанию снизу вверх по разрезу (слои 21–7) индекса пластинчатости, количества микропластин и верхнепалеолитических орудий, к сокращению числа леваллуазских нуклеусов и уменьшению размеров заготовок; преемственностью в типологии средне- и верхнепалеолитических орудий.

В индустрии грота Оби-Рахмат можно выделить переходный этап от среднего к верхнему палеолиту, который занимал длительное время. Начиная с 17-го культуросодержащего слоя верхнепалеолитические изделия почти сравниваются по количеству со среднепалеолитическими. Для стратиграфической последовательности грота получены AMS-даты: слой 7 – 36 170 ± 810 (AA-57114), калиброванная* 40 287–37 897 л.н., и 41 400 ± 1 600 (AA-31577), кал. 46 411 ± 40 463 л.н.; горизонт 8.3 – 44 000 ± 2 000 (AA-31580), кал. 50 567–41 976 л.н.; слой 9 – 42 100 ± 1 700 (AA-31581), кал. 47 872–40 652 л.н.; горизонт 13.2 – > 46 000 (AA-35318); горизонт 14.1 – 48 800 ± 2 400 (AA-36746), кал. > 50 000–40 197 л.н. Кроме того, были выполнены определения возраста с помощью метода ESR. Судя по датам, начальный верхний палеолит в гроте Оби-Рахмат сформировался ранее 50 тыс. л.н., а переходный этап от среднего к верхнему палеолиту можно датировать, как и в Денисовой пещере, в хронологическом диапазоне 60–55 тыс. л.н. [Деревянко, 2022]. Таким образом, в гроте Оби-Рахмат удалось выявить не только один из самых ранних в Евразии верхний палеолит, но и убедительные свидетельства его формирования на конвергентной основе.

Происхождение оби-рахматской индустрии оставалось неясным долгое время – до открытия в ходе повторных исследований стоянки Кульбулак, начатых в 2007 г., в самых нижних слоях 24 и 23 (МИС 7) среднепалеолитической индустрии с леваллуазским, пластинчатым и микропластинчатым расщеплением, истоки которой можно проследить в индустрии денисовцев, выявленной во 2-м педокомплексе стоянки Хонако III. В культуросодержащих слоях Кульбулака, залегающих выше слоя 23, хорошо прослеживается дальнейшее преемственное развитие среднепалеолитической индустрии [Деревянко, 2025].

Для понимания эволюции индустрии в гроте Оби-Рахмат и определения таксономической принадлежности ее изготовителей важны результаты раскопок слоя 16, в котором обнаружены немногочисленные каменные изделия и, что самое главное, антропологические окаменелости [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001].

Палеоантропологические находки из слоя 16 грота Оби-Рахмат (OR-1) включают в себя шесть отдельных постоянных зубов хорошей сохранности и ок. 150 мелких фрагментов черепных костей. Впервые проанализировав одонтологические материалы OR-1, Т.А. Чикишева пришла к заключению, что они характеризуются чрезвычайно архаичными размерами и формами коронок зубов, но в то же время имеют сходство по основным морфологическим элементам с зубами людей современного типа [Деревянко, Кривошапкин, Славинский и др., 2003].

В ходе дальнейшего изучения окаменелостей из грота Оби-Рахмат [Виола, Зайдлер, Нэдден, 2004; Гланц, Виола, Чикишева, 2004; Bailey et al., 2008; Glantz et al., 2008] исследователи пришли к выводу,

* Для калибровки дат использована программа OxCal, v. 4.4.4, вероятность 95,4 %.

что эти останки принадлежат одной особи возрастом 9–12 лет. При определении таксономической принадлежности OR-1 антропологи обращают особое внимание на две диагностирующие особенности этих окаменелостей. Одонтологическая система OR-1 отличается крупными размерами и архаичными признаками, сближающими эту находку с *H. erectus*. Фрагменты черепа, в противоположность зубам, четко отражают морфологическую структуру, более соответствующую современному человеку. Теменная часть довольно большая, ее размеры превышают диапазон вариаций у неандертальцев близкого и более старшего возраста. Кости черепа достаточно тонкие. У OR-1 теменное отверстие расположено на правой стороне теменной кости. Для современных людей частота встречаемости этой черты колеблется в пределах 37–80 %. У ископаемых гомининов она отмечается значительно реже. Антропологи обращают внимание на мозаичность морфологии ушного лабиринта, которая сходна с таковой неандертальцев. При всей сложности таксономического определения находки OR-1 некоторые исследователи склоняются к выводу о принадлежности ее неандертальцу [Bailey et al., 2008; Glantz et al., 2008].

Вывод антропологов о таксономической принадлежности OR-1 был сделан до открытия нового таксона – денисовцев. Проблема таксономической принадлежности OR-1 рассматривалась мною в ряде работ [Деревянко, 2022, 2025 и др.], в которых обосновывалась точка зрения, согласно которой данная особь не могла быть неандертальской и относилась к денисовскому таксону.

Окаменелость OR-1 нельзя отнести к неандертальцам по нескольким причинам. Гоминины из грота Оби-Рахмат и пещеры Тешик-Таш расселялись на территории Узбекистана в одно и то же время – ок. 50–60 тыс. л.н. Одонтологическая система OR-1 совершенно отличается от таковой европейских и палестинских неандертальцев, к которым относится окаменелость из Тешик-Таша. Формирующиеся денисовцы при расселении в Центральной Азии частично ассимилировались с *H. erectus*, и в результате метисации у них сформировалась одонтологическая система с крупными размерами зубов и рядом архаичных признаков. Сходство ушного лабиринта OR-1 с неандертальским можно объяснить тем, что у денисовцев и неандертальцев была общая предковая основа – *H. heidelbergensis*. Разделившись ок. 400 тыс. л.н. в результате расселения первых в Центральной Азии, а вторых в Европе, эти два таксона в процессе своего дальнейшего морфологического и генетического формирования приобретали новые морфологические качества и в то же время сохраняли некоторые общие предковые [Деревянко, 2024а]. К тому же морфология костного ушного лабиринта неандерталоидного типа прослеживается и у некоторых верхнепалеолитических людей современного типа [Ражев и др., 2024]. Архаичная одонтологическая система, сходная с таковой восточных *H. erectus*, и ушной лабиринт неандерталоидного типа выявлены также у некоторых окаменелостей первой половины верхнего плейстоцена, обнаруженных в западной части Китая [Wu Xinzhi, 2006; Xing et al., 2015; Зубова, Чикишева, Шуньков, 2017], что свидетельствует о расселении денисовцев и на этой территории [Деревянко, 2022, 2024в, г].

Таким образом, основные антропологические характеристики OR-1 не дают основания относить эту особь к неандертальскому таксону. Кроме того, индустрии, выявленные в гроте Оби-Рахмат и пещере Тешик-Таш, совершенно отличаются друг от друга. Если в гроте Оби-Рахмат это был локальный вариант денисовского среднепалеолитического технокомплекса, то в пещере Тешик-Таш – мустьерская индустрия. Следовательно, у нас имеются все основания считать, что в гроте Оби-Рахмат расселялись представители уже сформировавшегося морфологически и генетически денисовского таксона.

Материалы стоянок Кульбулак и Оби-Рахмат позволяют проследить непрерывное развитие среднепалеолитической индустрии на протяжении ок. 150 тыс. лет. По основным показателям первичного расщепления, технико-типологическим характеристикам орудийного набора и способам его изготовления этот технокомплекс имеет близкие аналогии со среднепалеолитической индустрией Леванта на западе и с денисовской индустрией Алтая на востоке. Общность индустрии Кульбулака со средним палеолитом Леванта объясняется тем, что после выхода из этого региона ок. 400–350 тыс. л.н. денисовцы, несмотря на все изменения в их индустрии, связанные с миграцией через Иранское нагорье, расселением в Центральной Азии, адаптацией к меняющимся экологическим условиям обитания, сохранили некоторые базовые элементы позднеашельской индустрии, и в дальнейшем развитие их технокомплекса шло параллельно с развитием левантийского среднего палеолита, что отражается во всех поздних локальных вариантах денисовской индустрии.

Близость среднего палеолита Узбекистана и Алтая обусловлена тем, что на этих территориях до прихода неандертальцев обитал один и тот же таксон – денисовцы. Расселяясь на обширной территории Центральной Азии, части Восточной Азии, Южной Сибири с разными природно-климатическими условиями, ландшафтами, растительным и животным миром, различной обеспеченностью водными и литоресурсами, денисовцы постоянно совершенствовали свои адаптационные стратегии, что приводило к возникновению региональных вариантов индустриального комплекса. В культуре неандертальцев только на территории Европы выделено более 10 локальных вариантов. При дальнейшем изучении денисовского таксона, представители которого, согласно результатам генетических исследований, проживали в Центральной, Восточной и Юго-Восточной Азии [Meyer et al., 2012; Prüfer et al., 2014], исследователи также смогут выделить различные региональные варианты денисовской индустрии. Необходимо иметь в виду, что в течение МИС 11–5 в Центральной Азии могли расселяться только поздние формы эректусов и денисовцы. Вторые приобрели некоторые эректоидные морфологические признаки в результате скрещивания с коренным населением; при этом в индустрии эректусов на некоторых территориях могло сокращаться присутствие галечно-отщепного компонента. Неандертальцы начали мигрировать в Центральную Азию не ранее МИС 4 [Деревянко, 2024а]. Поэтому даже при существующих региональных различиях, все стоянки с пластинчатой индустрией в этом регионе, древность которых определяется в интервале МИС 11–3, можно связывать с денисовским таксоном.

Таким образом, на основании уже имеющихся археологических материалов можно сделать вывод (несомненно, требующий дополнительных подтверждений) о том, что ок. 400 (350) тыс. л.н. отделившиеся в Леванте от неандертальцев денисовцы мигрировали в Центральную Азию, где затем происходило их дальнейшее морфологическое и генетическое формирование под влиянием ассимиляции с коренным населением, естественного отбора и адаптации к условиям окружающей среды. Пока у нас нет данных о том, как долго эректусы и денисовцы могли совместно расселяться на этой обширной территории.

В плейстоцене в Центральной Азии гоминины обитали на территориях с различными ландшафтами, растительным и животным миром, неодинаковой обеспеченностью водными ресурсами и пригодным для расщепления каменным сырьем, и для выживания им было необходимо менять свои адаптационные стратегии. Это приводило к появлению инноваций в обработке камня, новых типов орудий и в конечном итоге – формированию значительной вариабельности индустрий, которая прослеживается в конце среднего – первой половине верхнего плейстоцена на этой обширной территории. Место расселения и экологические условия обитания большое влияние оказывали также на генетическое и морфологическое формирование денисовцев. Они могли проживать в местах, где отсутствовало коренное население, поскольку эректусы были малочисленны, и там развитие индустрии и физической морфологии денисовцев происходило по другому сценарию. Следует отметить, что современные тибетцы получили ген, позволивший им адаптироваться к гипоксии, от денисовцев [Huerta-Sánchez et al., 2014], у которых он сформировался в результате длительного расселения в условиях средне- и высокогорья.

На территории Туркменистана и Кыргызстана также выделены каменные индустрии, относящиеся к концу среднего – первой половине верхнего плейстоцена, однако, в отличие от технокомплексов Таджикистана и Узбекистана, они не позволяют убедительно ответить на вопрос о времени расселения на этих территориях денисовцев. В западной части Туркменистана, на Красноводском п-ове открыты стоянки с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя, на которых обнаружено небольшое количество двусторонне обработанных изделий [Окладников, 1951, 1953; Любин, 1984; Любин, Вишняцкий, 1990; Вишняцкий, 1996]. Эти стоянки с орудиями типа рубил свидетельствуют о первоначальном расселении здесь формирующихся денисовцев. Однако отсутствие данных геохронологии и малочисленность каменных изделий на этих местонахождениях не дают возможности датировать их и определить специфику индустрии. В Туркменистане известно еще несколько стоянок с подъемными каменными изделиями, на которых прослеживается леваллуазское и пластинчатое расщепление, но небольшое количество находок также делает их малоинформативными для характеристики индустрии.

Наиболее древней стоянкой на территории Кыргызстана является пещера Сельунгур [Исламов, Крахмаль, 1995]. В ней исследователями было заложено девять небольших раскопов, в т.ч. по одному раскопу у входа и на расстоянии ок. 20 м от пещеры. Судя по описанию разрезов в раскопах внутри пещеры, гоминины расселялись в разных ее частях [Исламов, 1990; Исламов, Крахмаль,

1995; и др.]. Наиболее полная стратиграфическая последовательность, состоящая из 30 литологических слоев, была выявлена в раскопе 8. В слоях 4, 8, 10, 12, 14, 18, 20, 21, 28, 30 исследователи обнаружили кости животных и каменные орудия [Исламов, Крахмаль, 1995, с. 65–71]. В слоях содержалось разное количество находок – от единичных до нескольких сотен. В ходе раскопок пещерной стоянки Сельунгур, проводившихся с 1980 по 1990 г., в пяти культуросодержащих горизонтах обнаружено 1 417 каменных изделий, среди которых 852 отщепа и осколка, 306 орудий и 38 нуклеусов [Исламов, Крахмаль, 1995].

Одной из главных особенностей технико-типологического комплекса пещеры Сельунгур является его гомогенность. Однако выделенные исследователями основные диагностирующие каменные изделия (т.н. рубила и кливеры, чопперы, скребла, острия разных типов) представлены порой в единичных экземплярах и присутствуют не во всех слоях, что может говорить о случайности их появления. В связи с этим обоснованность выделения данных типов орудий вызывает сомнения. Очень показательно соотношение количества нуклеусов в различных культуросодержащих слоях: 2-й слой – 23 экз.; 3-й – 12 экз.; 4-й и 5-й слои – 3 экз. Все нуклеусы близки к дисковидному типу с радиальным расщеплением, они одно-, двуплощадочные и ортогональные. Минимальное количество этих изделий в 4-м и 5-м культуросодержащих слоях свидетельствует о том, что первичная обработка камня гомининами в это время в основном производилась за пределами пещеры. Почти все нуклеусы сильно сработаны и с трудом диагностируются. После снятия ряда заготовок они часто трансформировались в орудия. Большинство ядрищ не имело специально подготовленной ударной площадки. В пещере выявлено несколько нуклеусов, по своей типологии приближающихся к леваллуазским для скалывания отщепов. Очень слабо представлено и пластинчатое раскалывание.

Наиболее многочисленную группу орудий составляют скребла, которые исследователи разделили на два основных типа: продольные и поперечные. Среди орудий выделены также зубчато-выемчатые изделия, чопперы, чоппинги. В единичных экземплярах обнаружены скребок на пластине правильной формы, резец, острия типа «кинсон», «пик» с выступом, два острия «тейяк». Выделение исследователями этих орудийных форм свидетельствует о субъективности в оценке каменной индустрии, потому что сами предметы имеют лишь отдаленное сходство с типами кинсон, пик и тейяк.

Особого внимания заслуживают изделия, идентифицированные как рубила и кливеры. Исследователи описывают несколько двусторонне обработанных орудий, но приводят рисунок только одного такого изделия. Типологически, по способу и степени обработки оно близко к позднеашельским рубилам. Все приведенные в публикациях орудия, которые исследователи отнесли к типу кливеров, на самом деле можно классифицировать как скребла. У.И. Исламов отнес индустрию пещеры Сельунгур к раннему ашелю. В этой индустрии, безусловно, прослеживаются ашельские элементы, в т.ч. и бифасиальная обработка орудий, тем не менее считать ее ашельской по хронологии и типологии нет никаких оснований.

Индустрия пещеры Сельунгур – яркое явление в палеолите Центральной Азии, она не похожа на другие ранне- и среднепалеолитические индустрии этого обширного региона. По результатам раскопок пещеры в 2015–2017 гг. А.И. Кривошапкин и его соавторы, отметив своеобразие сельунгурской индустрии, пришли к выводу, что она отличается от известных среднепалеолитических индустрий Средне-Азиатского региона, проявляя, возможно, бóльшую схожесть с комплексами Среднего Востока [Кривошапкин и др., 2018, с. 141] или с раннемикокскими комплексами Восточной Европы [Кривошапкин и др., 2015, с. 97], при этом не исключена связь индустрии пещеры Сельунгур с загросским средним палеолитом. У исследователей каменного века Центральной Азии имеются и другие мнения по вопросу культурной атрибуции сельунгурского технокомплекса.

Строго говоря, технокомплекс пещеры Сельунгур имеет три главных отличия от среднепалеолитической индустрии западной части Центральной Азии. На хорошо исследованных стоянках Узбекистана и Таджикистана среднепалеолитическая индустрия по большому счету характеризуется пластинчатым трендом в первичном расщеплении и использованием пластин в качестве заготовок для орудий; применением леваллуазской и пластинчатой стратегий первичного расщепления; редким использованием двусторонней обработки орудий типа бифасов. В индустрии пещеры Сельунгур нет первого и второго компонентов, но есть третий, который значительно хуже прослеживается в среднепалеолитической индустрии Узбекистана и Таджикистана.

В то же время микокская индустрия, как и загросский средний палеолит, принципиально отличается от сельунгурского технико-типологического комплекса (если рассматривать каменный ин-

вентарь в целом, не принимая во внимание случайную схожесть изделий). Сельунгурская индустрия включает больше каменных изделий, сближающих ее с финалом раннего палеолита (ашеля), чем среднепалеолитических. Таким образом, вопрос об истоках индустрии пещеры Сельунгур пока остается открытым, но я не исключаю, что она принадлежала денисовцам. Об этом могут свидетельствовать антропологические находки из пещеры.

В раскопе 8 пещеры Сельунгур во 2-м слое были обнаружены фрагмент черепной крышки и разрозненные зубы человека [Исламов, Крахмаль, 1995], а в 3-м слое – фрагмент плечевой кости [Исламов, 1990]. Эти окаменелости изучались разными исследователями [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Исламов, Крахмаль, 1995; Зубов, Ходжайов, 1997; Зубов, 2009].

На основании анализа дентальных находок, отличающихся сильной стертостью и наличием лишь относительно малоинформативных классов зубов – резцов и премоляров, антропологи сделали попытку определить таксономическое положение окаменелостей из Сельунгура. С учетом морфологии премоляров была построена последовательность, иллюстрирующая положение гомининов из пещеры Сельунгур в эволюционном ряду *H. habilis*, *H. erectus*, *H. s. neanderthalensis*, *H. s. sapiens*. Согласно этой последовательности, зубы из Сельунгура занимают положение между палеоантропами и архантропами, значительно отклоняясь при этом от общего направления эволюционной линии вследствие исключительно больших значений вестибуло-лингвального диаметра коронки [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Зубов, Ходжайов, 1997].

В связи с появлением в конце прошлого – начале нынешнего века новых материалов и высказанными некоторыми исследователями сомнениями в принадлежности одонтологических находок роду *Homo* А.А. Зубов вновь провел тщательное обследование обнаруженных в пещере Сельунгур зубов [2009]. Повторное, более детальное, морфологическое исследование окаменелостей из пещеры Сельунгур позволило ученому сделать вывод, что по основным показателям (массивность и толщина корней премоляров, несвойственный современному человеку дугообразный изгиб их вестибулярного контура, экспансия талонида и сдвиг метаконида в мезиальном направлении, общая форма контура коронок премоляров, близкая к прямоугольной, сильный изгиб корня верхнего латерального резца) образцы из пещеры Сельунгур имеют аналоги среди зубов ископаемых плейстоценовых людей, особенно азиатских *H. erectus* [Там же, с. 143]. Исследователь также провел консультацию с заведующим лабораторией биогеоценологии, исторической экологии и эволюции Института экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН д-ром биол. наук А.Б. Савинецким, который при изучении зубов пришел к выводу, что гипотеза об отнесении их к оленю или медведю несостоятельна [Там же].

Таким образом, особь из пещеры Сельунгур, я считаю, обладала крупными зубами, по своим размерам сопоставимыми с одонтологической системой денисовцев. Можно предположить, что данная особь – результат скрещивания денисовцев и азиатских эректусов. Ассимиляция отражалась не только на морфологии денисовцев, она приводила и к диффузии индустрий. Если этот индивид проживал не среди денисовцев, а в группе эректусов, то в индустрии этой группы в основном сохранялся технико-типологический комплекс эректусов с некоторыми инновационными элементами, заимствованными у денисовцев.

К сожалению, на данном этапе исследований невозможно назвать абсолютную дату первоначального заселения пещеры Сельунгур человеком. Учитывая, что гоминины обитали здесь длительное время, можно предположить, что это событие произошло в конце среднего плейстоцена (МИС 8 или МИС 7). Для датировки памятника очень важно присутствие в слоях костных остатков мелких млекопитающих. А.К. Маркова пришла к выводу, что в пещере Сельунгур нет костей грызунов раннего плейстоцена [Markova, 2013]. Индикаторными являются находки архаичных остатков *Microtus* (*Neodon*) ex gr. *juldaschi*, который исчезает в позднем плейстоцене [Величко и др., 1990]. Этот вид полевки встречается в 3–5-м культуросодержащих горизонтах, но отсутствует во 2-м. Дата, полученная по куску травертина из слоя, перекрывающего 1-й культуросодержащий горизонт, составляет 126 ± 5 тыс. л.н. [Там же]. Исходя из этих данных, 1-й культуросодержащий слой можно отнести к МИС 6, а нижележащие горизонты ориентировочно датировать более ранним возрастом – МИС 7, 8.

В восточной части Центральной Азии, в Казахстане и Монголии, открыто большое количество стоянок с ашельской и среднепалеолитической индустрией, но почти все они с поверхностным культуросодержащим слоем. Тем не менее именно на стоянках восточной части Центральной Азии можно выявить индустрию начального этапа расселения формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона, проследить преемственность между средним палеолитом и верхним,

складывавшимся конвергентно на местной индустриальной основе [Деревянко, 2019; Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б; Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002].

На территории Казахстана в долине р. Эмбы и Мугоджарских горах известно ок. 20 стоянок с поверхностным культуросодержащим слоем, на которых обнаружена позднеашельская индустрия [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б]. Обособившиеся от неандертальцев денисовцы с ашельской индустрией, покинув Левант, вначале расселились на Иранском нагорье, а затем, разделившись на две части, начали освоение Центральной Азии. Одна группа денисовцев с Иранского нагорья мигрировала в восточную часть Туркменистана, а другая продвинулась в западную его часть по наиболее комфортному маршруту между Каспийским морем и отрогами гор Эльбурс и далее в западные районы Казахстана [Деревянко, 2024в]. В районе Мугоджарских гор исследовались стоянки с ашельскими рубилами и леваллуазским расщеплением [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б]. Ашельские местонахождения открыты также на юге и в восточных районах Казахстана.

Значительное количество стоянок с ашельской индустрией обнаружено на юге Монголии. Особенно важны для изучения динамики денисовской индустрии местонахождения Кремневой Долины. Там на десятках стоянок находятся сотни тысяч каменных изделий, которые позволяют проследить развитие индустрии денисовцев от позднего ашеля до раннего верхнего палеолита [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002].

Главная проблема, рассматриваемая в этом томе, – морфологическое и генетическое формирование денисовцев при их расселении в Центральной Азии. Генетическими исследованиями установлено, что денисовский таксон является сестринским с неандертальским. У них была общая предковая основа – *H. heidelbergensis*. Около 400 тыс. л.н. часть гомининов гейдельбергского таксона начала мигрировать из Леванта в Европу, где на этой предковой основе 200–150 тыс. л.н. сформировались *H. s. neanderthalensis* [Деревянко, 2024а]. Другая часть гейдельбергцев мигрировала в Центральную Азию и на Алтай, где произошло формирование денисовцев. Этот процесс расселения гейдельбергцев в двух разных частях света знаменовал собой разделение неандертальцев и денисовцев [Krause et al., 2010; Reich et al., 2010]. На начальном этапе своей филогенетической истории (400 тыс. л.н.) неандертальцы и денисовцы морфологически и генетически не отличались друг от друга, и только в процессе расселения в Европе и Азии, где они ассимилировались с коренными жителями (эректусами), естественного отбора, адаптации к разным экологическим условиям обитания и произошло морфологическое и генетическое формирование этих таксонов.

При рассмотрении проблем расселения и морфологического и генетического формирования денисовцев на транзитной территории от Леванта до Алтая главную трудность составляла малочисленность ранне- и среднепалеолитических стоянок с длительной историко-культурной стратиграфической последовательностью и данными геохронологии. Тому есть две основные причины: специфика осадконакопления в плейстоцене, особенно в аридные периоды, на территории Ирана и стран Центральной Азии и пока недостаточная исследованность палеолита в этих регионах. И все же полученные к настоящему времени результаты археологических, антропологических и генетических исследований позволяют утверждать, что во время миграции из Леванта на Алтай отделившейся от неандертальцев части гейдельбергского таксона в процессе ее расселения на единственно возможных транзитных территориях Ирана и Центральной Азии произошло формирование морфологически и генетически нового таксона – денисовцев.

Книга опубликована благодаря творческому участию ответственного редактора академика В.И. Молодина, редактора Е.В. Кузьминых, переводчиков на английский язык А.А. Гнеся и В.И. Ванеева, художников А.В. Абдульмановой, Н.В. Вавилиной и др., дизайнера А.А. Фурсенко, сотрудников издательства Института археологии и этнографии СО РАН, которым я выражаю свою искреннюю признательность и благодарность.

Глава 1

ПАЛЕОЛИТ ИРАНА И НАЧАЛО ПРОЦЕССА РАССЕЛЕНИЯ ДЕНИСОВЦЕВ ЧЕРЕЗ ЭТУ ТЕРРИТОРИЮ В ЦЕНТРАЛЬНУЮ АЗИЮ ИЗ ЛЕВАНТА

В эпоху плейстоцена через территорию Ирана проходил единственно возможный маршрут миграции человека из Африки и с Ближнего Востока в восточные регионы Азиатского материка. Таких глобальных миграций гомининов в плейстоцене было несколько. В результате первой миграции *H. erectus* впервые заселили восточную часть Азии. Второй миграционный поток был связан с расселением *H. heidelbergensis*. Около 900–800 тыс. л.н. в Африке на предковой основе *H. erectus* сформировался новый таксон, который получил у антропологов двойное название *H. rhodesiensis/heidelbergensis*. Это был один биологический вид, но у двух его частей сложилась разная филогенетическая история. *Homo rhodesiensis* остались в Африке, и на их предковой основе 200–150 тыс. л.н. сформировались ранние люди современного типа. Другая часть – *H. heidelbergensis* – ок. 800 тыс. л.н. переселилась в Евразию, и на ее предковой основе сформировались *H. s. neanderthalensis* и *H. s. denisovan* [Деревянко, 2019, 2022]. Важнейшее событие в эволюции рода *Homo* – расхождение людей современного типа с неандертальцами и денисовцами, согласно результатам генетических исследований, произошло 812–793 тыс. л.н. [Reich et al., 2010; Meyer et al., 2012]*.

С Ближнего Востока были две глобальные миграции гейдельбергцев. Первая имела место ок. 700 (600) тыс. л.н., когда часть гомининов этого таксона с ашельской индустрией мигрировала в Европу, а другая часть – через территорию Ирана в Южную Азию. Секвенирование ДНК древних гомининов позволило установить, что 430–380 тыс. л.н. произошло расхождение неандертальцев и денисовцев [Prüfer et al., 2014; Meyer et al., 2014]. Этот процесс протекал на Ближнем Востоке. Вторая глобальная миграция гейдельбергцев из данного региона началась, когда часть представителей этого таксона с леваллуазским расщеплением стала расселяться в Европе, а другая часть (будущие денисовцы) через территорию современного Ирана проникла в Центральную Азию и западные районы Южной Азии. Освоение этими гомининами территории Ирана и Центральной Азии началось ок. 400–350 тыс. л.н. и заняло длительное время. В этот период на территории Ирана уже проживали гейдельбергцы первой волны, а в Центральной Азии – поздние формы эректусов. В результате ассимиляции с коренным населением (она была возможна, т.к. у мигрантов и коренных жителей была открытая генетическая система [Деревянко, 2020, 2022]), адаптации к меняющимся природно-климатическим условиям и среде обитания как равнинных, так и горных районов, а также под влиянием других факторов произошло морфологическое и генетическое формирование *H. s. denisovan* – таксона, который ок. 300 тыс. л.н. заселил Денисову пещеру [Деревянко, Шуньков, Агаджанян и др., 2003].

Таким образом, все основные миграционные потоки гомининов в плейстоцене из Африки и с Ближнего Востока в Южную, Центральную, Северную, Восточную и Юго-Восточную Азию могли проходить только через территорию Ирана.

Иран – горная страна, расположенная между 25 и 40° с.ш., в основном в субтропической зоне. Пространства Переднеазиатских нагорий отличаются большим разнообразием ландшафтных и природно-климатических условий. Главная особенность – сочетание высоких горных хребтов

* У исследователей нет единого мнения о времени расхождения людей современного типа с неандертальцами и денисовцами, равно как и неандертальцев и денисовцев между собой. Это объясняется различиями в определении времени разделения человекообразных обезьян и австралопитековых, а также в оценке скорости мутаций и другими причинами.

с расположенными между ними долинами, в которых преобладает засушливый климат с превышением испарения над поступлением влаги. Горные хребты с отдельными вершинами, достигающими высоты 4–5 тыс. м, протянулись через территорию Ирана двумя огромными дугами: северной, идущей от границы Ирана с Турцией на восток по побережью Каспия, и более широкой южной, которая идет от Западного и Восточного Азербайджана на юго-восток в пределы Пакистана. Между этими орографическими системами простираются обширные пустыни Деште-Кевир, Деште-Лут и др.

Климат на территории Ирана отличается высокой аридностью. Об этом свидетельствует наличие не только пустынь, покрывающих огромные пространства, но и еще нескольких десятков других, более мелких. Значительную часть этой территории занимают каменистые плоскогорья. В периоды похолоданий засушливый климат становился еще более аридным и на значительной территории Ирана создавались экстремальные условия обитания, поэтому наличие постоянных источников питьевой воды имело большое значение при выборе гомининами мест для расселения в плейстоцене. Таким образом, заселенность этой территории человеком в значительной степени зависела от изменений природно-климатических условий. В периоды похолоданий гоминины долго не задерживались на одном месте, мигрируя в районы с более комфортными условиями для проживания. Видимо, это является одной из причин того, что на территории Ирана открыто в целом небольшое количество стоянок, а местонахождений с длительной стратиграфической последовательностью и надежными геохронологическими определениями известны единицы, что является главной проблемой для исследователей.

Доашельские стоянки

Большинство раннепалеолитических местонахождений на территории Ирана представляет собой кратковременные стоянки с разрушенным культурным слоем, залегающим на поверхности и содержащим небольшое количество артефактов. Открыты они в основном в западной части Ирана. Среди этих стоянок трудно выделить объекты, бесспорно относящиеся к доашельскому времени.

Наиболее древними, по-видимому, являются местонахождения, открытые на северо-востоке бассейна р. Кашафруд, в 35–40 км к юго-востоку от г. Мешхеда [Ariai, Thibault, 1975]. Среди находок исследователи выделяют нуклеусы, чопперы на нуклеусах, отщепы, фрагменты отщепов, заготовки, отбойники. Индустрии стоянок в бассейне р. Кашафруд на основе сравнения с олдованскими изделиями отнесены исследователями к доашельским. Все другие известные местонахождения нижнего палеолита на территории Ирана считаются ашельскими [Biglari, Nokandeh, Heydari, 2000; Biglari, Jahani, 2011].

В 2006 г. группа сотрудников Института археологии и этнографии СО РАН, а также Исследовательского центра Иранской организации по охране культурного наследия и развитию туризма проводила разведочные работы в четырех иранских провинциях – Ардебиль, Гилян, Мазандаран и Гулистан. За время экспедиции (сентябрь–октябрь 2006 г.) было обнаружено более 40 новых местонахождений каменного века – от раннего палеолита до неолита [Деревянко, Зенин А.Н., Гладышев и др., 2006].

Наиболее раннее доашельское местонахождение открыто на северо-западе Ирана в пров. Ардебиль [Там же]. Оно обозначено как пункт 28, его координаты: 37°26′35,2″ с.ш.; 48°16′07,1″ в.д. Местонахождение расположено на высоте 100–120 м над древним водотоком на террасовидной возвышенности, сильно изрезанной в ходе денудационных и эрозионных процессов (рис. 1). Находки располагались на поверхности, выровненной при строительстве дороги. Бульдозером были вскрыты почти до скального основания рыхлые отложения мощностью до 5–7 м. На древней коре выветривания, перекрытой слабым (10–15 см) делювием, и на склоне обнаружено 25 артефактов. Исходным сырьем для них послужила пористая мелкокристаллическая гидротермальная порода (твердость ок. 5 по шкале Мооса) с вкраплениями куприта. Предметы находились на поверхности относительно недолго, но в результате физико-химических процессов изменилась твердость исходного материала, и артефакты разрушались даже при слабом воздействии на их поверхность.

Все каменные изделия достаточно хорошо диагностируются. Во время проведения первичных разведывательных маршрутов мы, согласно законодательству Исламской Республики Иран в области сохранения и изучения культурного наследия, к сожалению, не могли выполнять тестирующие раскопки. Экспедиции разрешалось только проводить визуальный осмотр экспонированных древних поверхностей и естественных или антропогенных обнажений и заниматься сбором арте-

Рис. 1. Общий вид пункта 28 на северо-западе Ирана. Красной стрелкой помечено место расположения стоянки.

фактов, находящихся в условиях поверхностного залегания. Среди находок удалось выделить куски породы, опробованные, видимо, с целью определения возможности их дальнейшего использования, а также нуклевидные изделия и многогранники, дисковидные нуклеусы, отщепы, скребла, скребки высокой формы, чопперы, шиповидное изделие.

Рис. 2. Кусок породы, опробованный с целью его дальнейшего использования. Пункт 28.

Куски породы с одним сколом (2 экз.) представляют собой кубовидные обломки с негативом снятия одиночного укороченного, широкого и массивного скола, произведенного без предварительной подготовки скалываемой или ударной поверхности (рис. 2).

Многогранники (полиэдры) и нуклевидные изделия насчитывают 3 экз. Многогранники – крупные куски породы кубовидной или сферообразной формы, имеющие негативы снятия крупных массивных сколов, отделенных без предварительной подготовки ударных площадок или фронта (рис. 3). Расщепление, целью которого было получение массивных укороченных сколов, производилось в разных плоскостях и направлениях. Нуклевидные изделия представляли собой многоплощадочные ядрища со следами скалывания отщепов с нескольких сторон без подготовки ударной площадки (рис. 4, *3*). Частично они сохраняют желвачную корку.

Рис. 3. Многогранники из пункта 28.

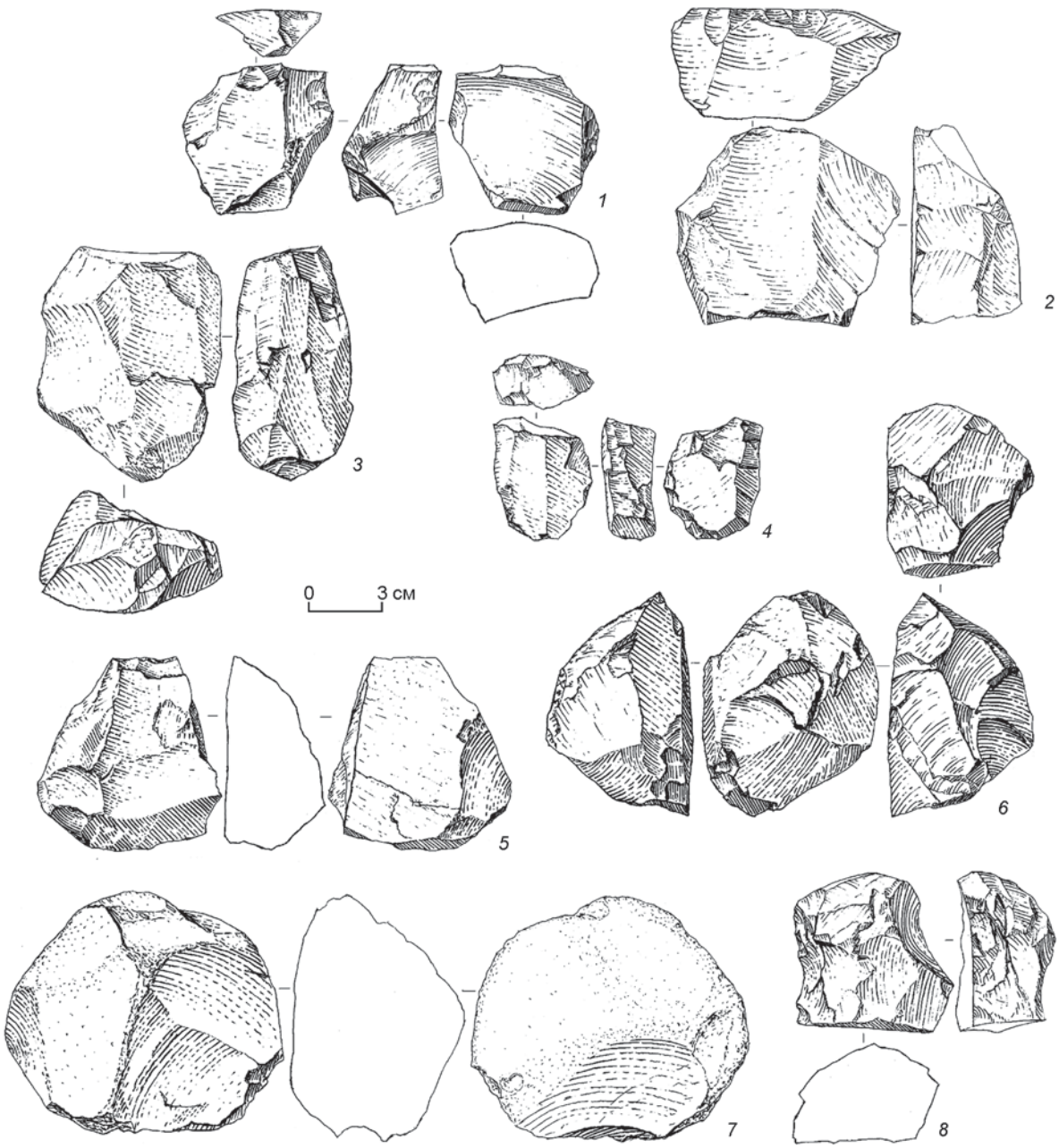


Рис. 4. Каменный инвентарь пункта 28.

Торцовые нуклевидные формы (3 экз.) типологически близки к полиэдрам, но имеют признаки целенаправленного использования для расщепления узких (торцовых) поверхностей. В большинстве случаев эти узкие поверхности имеют треугольные очертания, благодаря чему можно было снимать мелкие и относительно крупные узкие подтреугольные (остроконечные) заготовки (рис. 5, *5*). Признаки какой-либо предварительной обработки площадки или фронта отсутствуют. Необходимо отметить, что у всех изделий бессистемные негативы прослеживаются не только на торцовом фронте, но и на других поверхностях. С одной поверхности производилось не более двух последовательных снятий.

Интерес вызывает изделие, технологически и типологически относящееся к гораздо более «развитому» типу (см. рис. 4, *4*). Оно выполнено на небольшом удлиненном сколе. Массивная дистальная часть подправлена небольшим сколом и служила в дальнейшем ударной площадкой. С длинной слабо скошенной плоскости вдоль массивного торца заготовки было произведено несколько (до трех) последовательных удлиненных снятий. Типологически данный артефакт можно причислить к торцовым нуклеусам для снятия небольших пластин. Степень сохранности поверхности не позволяет выделить его в отдельную (более позднюю) группу.

Отщепы (5 экз.) крупные, широкие, очень массивные. Углы сопряжения остаточных ударных площадок примерно 90°. Ударные площадки не несут следов какой-либо подготовки. Огранка дорсальной поверхности, как правило, очень простая, ее представляет негатив предыдущего скола, снятого параллельно или перпендикулярно оси скалывания самой заготовки. Желвачная корка отсутствует. Интересно, что некоторые отщепы имеют следы вторичных снятий по плоскостям (или массивным торцам), произведенных после удаления самого скола. Один из отщепов оформлен в орудие с «шипом» (см. рис. 4, *1*). С одной стороны выступающий угол выделен широким выемчатым сколом, с другой – подправлен дорсальной крутой средне- и мелкофасеточной ретушью.

Дисковидные нуклеусы насчитывают 3 экз. Одно изделие отнесено к двусторонним формам. Этот округлый в плане, плоско-выпуклый в поперечном сечении желвак на выпуклой стороне почти по всему периметру имеет негативы снятий крупных массивных укороченных отщепов (см. рис. 4, *7*). С противолежащей плоской стороны произведено лишь одно снятие. Два изделия можно отнести к односторонним формам. Одно из них небольших

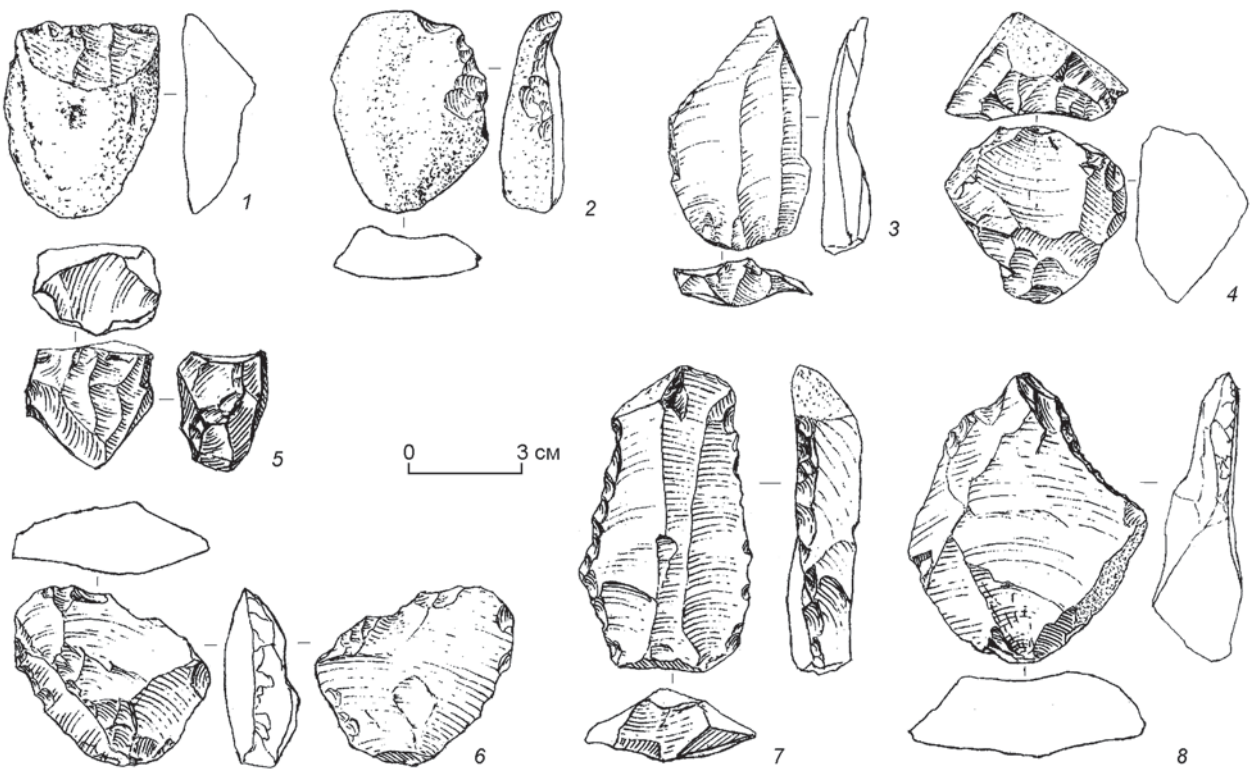


Рис. 5. Каменный инвентарь пункта 28.

размеров, угловатое в плане, в поперечном сечении линзовидное. Снятия крупных массивных отщепов производились почти по всему периметру. На противолежащей выпуклой стороне предмета сохранена поверхность естественного раскалывания. Второе одностороннее изделие, подпрямоугольное в плане и линзовидное в сечении, выполнено на крупном валунчике (рис. 6). С одной стороны оно покрыто негативами укороченных массивных снятий, приуроченных преимущественно к широким краям (встречное скалывание). Противолежащая выпуклая поверхность представляет собой естественную желвачную корку.

Скребла (4 экз.) изготавливались на массивных отщепах и нуклевидных желваках. Первое изделие можно охарактеризовать как продольное вогнутое скребло (см. рис. 4, *8*). Один из продольных краев на дорсальной поверхности несет следы грубой оббивки крупными сколами, дополненной почти отвесными чешуйчатыми ретушными снятиями. Второе изделие может быть отнесено к одинарным выпуклым скреблам нуклевидного типа (см. рис. 4, *2*). Грубое лезвие оформлено серией отвесных параллельных укороченных сколов. Интересной особенностью предмета является наличие на дорсале крупного негатива, свидетельствующего о снятии (уже после отделения заготовки) массивного скола. Это позволяет рассматривать данное изделие не только как орудие, но и как своеобразную нуклевидную форму. Еще одно скребловидное изделие изготовлено на массивном отщепе (см. рис. 5, *8*). Выемчатое рабочее лезвие у него оформлено крутой ретушью. На одной грани сохраняется желвачная корка. Обушковое скребло

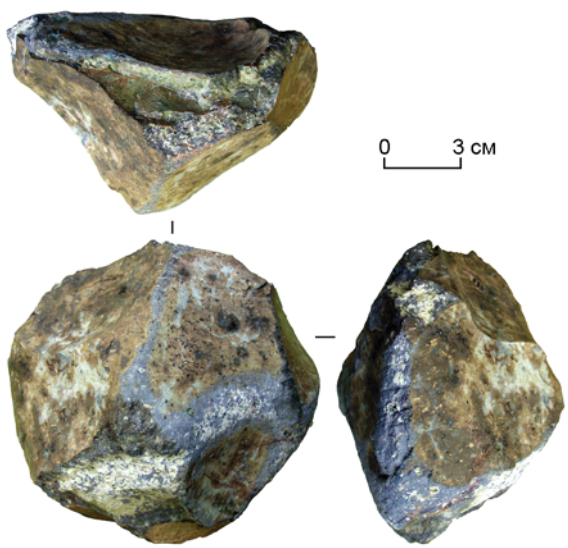


Рис. 6. Дисковидное ядрище из пункта 28.

с выпуклым лезвием в виде небольшого острия обработано крутой регулярной ретушью. Изготовлено оно на удлиненном отщепе (см. рис. 5, *7*). Обушок оформлен эпизодической ретушью.

Своеобразную типологическую группу изделий составляют нуклевидные скребки (2 экз.). Они изготавливались из массивных заготовок овальной и подтреугольной формы. Некоторые из них, судя по негативам, до превращения в орудия могли использоваться в качестве нуклеусов. У одного из таких изделий с трех сторон имеются негативы скалывания отщепов различных размеров, а также следы снятия с плоской поверхности нескольких небольших сколов – таким образом было оформлено рабочее лезвие. Второе изделие в плане подтреугольной формы, две его поверхности, образующие вершину треугольника, с дорсальной стороны обработаны мелкими сколами (см. рис. 4, *6*). С противоположной вершине выпуклой стороны изделие обработано крутыми сколами, формирующими лезвие скребка. Нуклевидные скребки представляют собой яркую технико-типологическую форму раннего палеолита. Наиболее древние образцы таких изделий обнаружены в доашельских горизонтах Олдувая [Leakey, 1971]. Они встречаются на ряде местонахождений с олдованской, галечно-отщепной и ашельской индустрией в Африке, на Ближнем Востоке, Кавказе, в Сибири и в других местах [Clark J.D., Kleindienst, 1974; Любин, Беляева, 2004; Амирханов, 2006; и др.].

Рубящие орудия (чопперы; 2 экз.) выполнены на крупных обломках породы. Изделия сочетают функции орудия и нуклеуса: на поверхностях несут негативы массивных отщепов, снятых без предварительной подготовки (поэтому данные предметы типологически близки к полиэдрам), но при этом имеют выраженный рубящий край. У одного изделия лезвие оформлено односторонней оббивкой (приострение), другая сторона у него гладкая, здесь сохранена поверхность отдельности породы (см. рис. 4, *5*). Орудие в плане подтрапециевидное, в поперечном сечении линзовидное. В базальной части прослеживаются два негатива снятия крупных пластинчатых сколов, служивших, возможно, для оформления основания (пятки) орудия. Необходимо отметить, что подобное расположение сколов характерно и для выделенных в коллекции торцовых нуклевидных форм. Второй чоппер подтреугольной формы, изготовлен из гальки (см. рис. 5, *1*). Один его конец – основание треугольника – оформлен несколькими сколами, образующими острое рабочее лезвие. По краю имеются следы частичной подправки более мелкими сколами/ретушью.

В целом коллекция каменных орудий по технико-типологическим параметрам, а также по степени корразии и дефляции поверхности является гомогенным комплексом. Поверхность каменных изделий была сильно подвержена физико-химическому воздействию среды. По геоморфологическому положению и в силу близости по технико-типологическим характеристикам нуклеарного и орудийного набора к галечно-отщепной и дманисской индустрии пункт 28 на северо-западе Ирана, с моей точки зрения, можно отнести к доашельскому периоду. В то же время каменные изделия, представленные на рис. 5, по своим технико-типологическим параметрам близки к раннему ашелю.

К доашельскому времени некоторые исследователи относят стоянку в пещере Дарбанд, расположенной в западной части горной цепи Эльбурс в Северном Иране. Это однокамерная полость длиной 21 м и шириной у входа 7 м [Biglari, Shidrang, 2006]. Культуросодержащий слой в пещере сильно разрушен грабителями и, возможно, животными. Он включал небольшое количество фаунистических остатков, среди которых преобладали кости пещерного медведя, относящегося к кавказской популяции. На костях этого животного не выявлено никаких следов антропогенного воздействия. Очевидно, в пещере было медвежье лежбище. Всего найдено 25 каменных изделий, изготовленных преимущественно из кремня, а также из окремнелого туфа и других вулканических пород. Каменный инвентарь представлен скреблами на отщепах, нуклевидными и концевым скребками, выемчатыми орудиями, проколками, чоппером на нуклеусе, ретушированными отщепами. Большинство каменных изделий сильно патинировано. Один отщеп мог быть снят с бифаса. Это позволило исследователям высказать предположение об использовании бифаса в качестве нуклеуса и, следовательно, о присутствии на данном памятнике ашельской индустрии [Ibid., p. 166]. Немногочисленность находок не дает возможности отнести стоянку к определенной эпохе – доашельскому времени или раннему ашелю.

В ходе палеонтологических исследований в районе г. Мараге на северо-востоке Ирана были обнаружены семь стоянок открытого типа и три пещеры с индустрией раннего палеолита. К сожалению, сведения об этой индустрии скудны. В целом она характеризуется как галечно-отщепная, включает ретушированные отщепы, нуклеусы, многогранники, сфероиды. Среди изделий выделено трехгранное пикообразное орудие. Однако исследователи сомневаются в принадлежности этой индустрии к ашелю [Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021].

Ашельские стоянки

На северо-западе Ирана в горном массиве Сехенд на речных террасах высотой 1 400–1 800 м исследовано семь пунктов и три пещеры, в которых содержалось небольшое количество нижнепалеолитических изделий. Находки на террасах были переотложены, а вблизи пещер залегали на поверхности. Среди каменных изделий выделены чопперы, галечные нуклеусы, ретушированные отщепы, многогранники (рис. 7, *4*), сфероиды и изделие, типологически близкое к триэдру (рис. 7, *7*).

Южнее горного массива Сехенд, к югу от оз. Урмия вдоль р. Махабад археологи обнаружили несколько палеолитических стоянок, среди которых наибольший интерес представляет Шиватоо [Jaubert et al., 2006]. Стоянка расположена на левом берегу р. Махабад на высоте 1 380 м над ур. м. Каменные изделия (ок. 100 экз.) были рассредоточены на площади ок. 1 га. Большинство изделий изготовлено из булыжников андезита, кварца и базальта. В числе находок имеются нуклеусы одно- и многоплощадочные, дисковидные с негативами радиального расщепления, галечные. Обнаружено изделие типа кливера (рис. 7, *1*), изготовленное на большом первичном отщепе. Один край у него обработан мелкими сколами и ретушью по всей длине, а противолежащий имеет частичную обработку. Исследователи отмечают, что артефакты находятся не в первичном залегании: вероятно, они перемещены с более высокой поверхности.

На западе Ирана в горной системе Загроса, примерно в 10 км к юго-западу от долины Керманшах на одной из террас р. Карасу на высоте 1 260 м над ур. м. экспедицией Р.Д. Брейдвуда были обнаружены бифас и большое количество отщепов и нуклеусов [Braidwood, 1960]. Эти каменные изделия явно разновременные, и большинство из них относится к позднему времени. Бифас, видимо, ашельский, миндалевидной формы, его длина 16,5 см. Позднее, в 2006 г., в 25 км от д. Гакиа, близ Харсина были обнаружены два бифаса, леваллуазские нуклеусы и дебитаж.

В 150 км к юго-востоку от д. Гакиа, у подножия юго-западных склонов Загроса, в районе Амар-Мердег в галечнике исследователи выявили небольшие скопления каменного инвентаря. Рельеф в районе Амар-Мердег представляет собой гряду невысоких холмов площадью ок. 6 км^2. На вершинах холмов, на высоте 200–300 м, обнаружены артефакты. Среди них выделяются галечные нуклеусы типа чоппингов. После использования в качестве нуклеусов некоторые из них

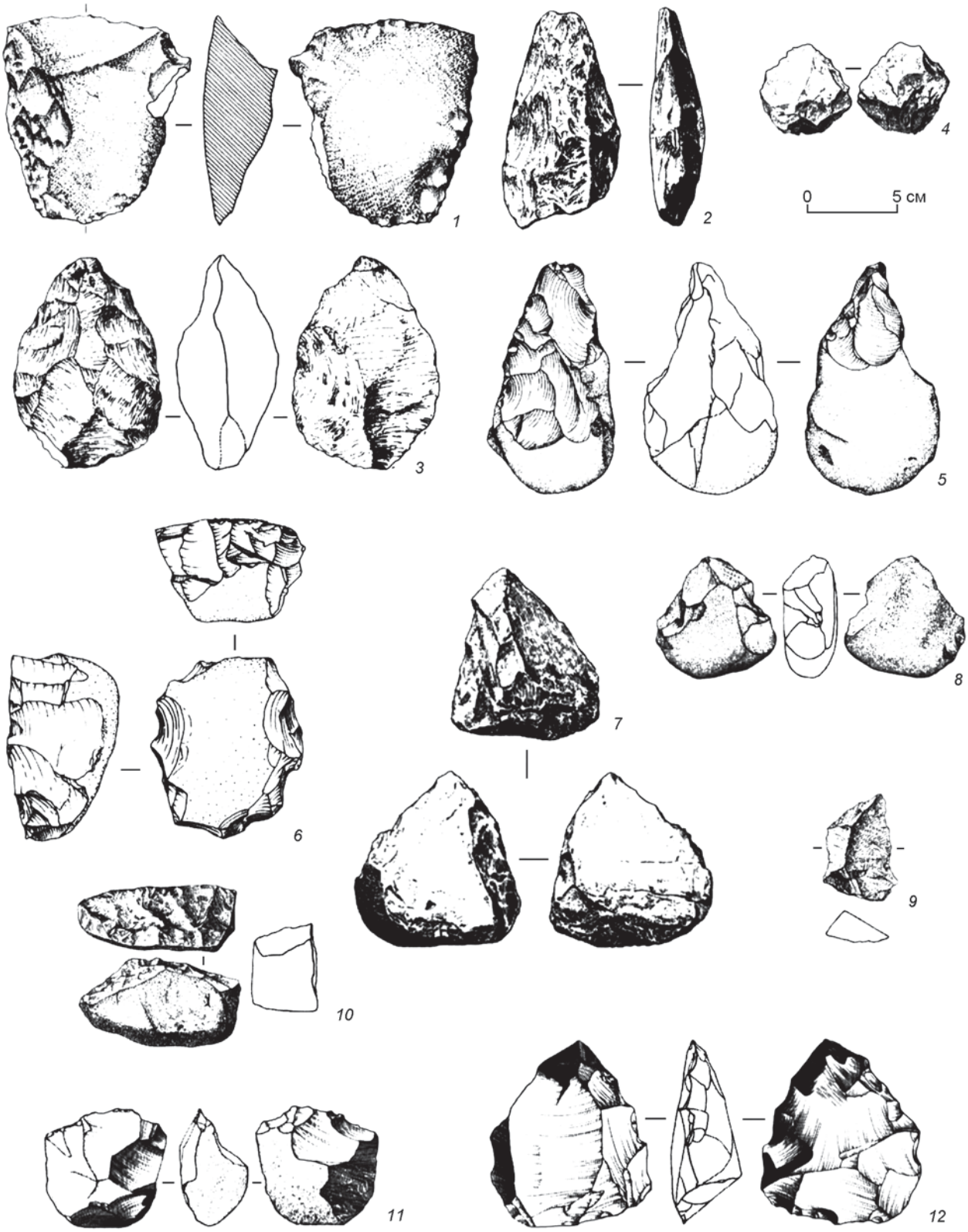


Рис. 7. Каменный инвентарь иранских местонахождений с ашельской индустрией Шиватоо (*1*), Кури-Голл (*2*), Гандж-Пар (*3*, *6*), Амар-Мердег (*5*, *8*), Кашафруд (*9*, *10*), Пал-Барик (*11*, *12*) и района Сехенд (*4*, *7*) (по: [Jaubert et al., 2006; Biglari, Shidrang, 2006]).

1 – кливер; *2*, *3*, *5*, *12* – бифасы; *4* – полиэдр; *6* – скребло высокой формы; *7* – триэдр («пик»?); *8* – заостренный чоппер (частичный бифас?); *9* – отщеп; *10* – одноплощадочный нуклеус; *11* – чоппинг на нуклеусе.

могли применяться как грубые рубящие орудия. Изготавливались они из округлых галек. Среди изделий имеются и гальки с односторонней обработкой, которые исследователи назвали «заостренными чопперами» (частичные бифасы?) (рис. 7, *8*). На этом местонахождении обнаружены отщепы с ретушью различного типа, в т.ч. и леваллуазские, нуклеусы, а также четыре бифаса. Один бифас треугольной формы, с одной стороны он тщательно оббит разновеликими сколами почти по всей поверхности, за исключением проксимального конца, который сохраняет галечную корку (рис. 7, *5*). Противолежащий конец у бифаса оформлен мелкими сколами и ретушью. Все каменные изделия изготовлены из местного сырья: кремнистого сланца, песчаника и кварцитовых галек.

Другое ашельское местонахождение в западной части Ирана – Пал-Барик – открыто на расстоянии 65 км от долины Керманшах. Эта стоянка располагается на плоской вершине холма, на высоте 975 м над ур. м. На участке размерами 50 × 80 м были собраны сильнопатинированные каменные изделия (89 экз.). Среди нуклеусов выделены одно- и двуплощадочные, дисковидные и ортогональные. Из отщепов изготавливались боковые и концевые скребла, зубчато-выемчатые изделия, рубящие (рис. 7, *11*) и другие орудия. На стоянке найден один небольшой бифас (рис. 7, *12*). У этого изделия крупными и мелкими сколами обработана вся поверхность. Особенно тщательно мелкими сколами и ретушью у него оформлен дистальный конец.

Каменный инвентарь из трех ашельских местонахождений в центральной части Западного Ирана с точки зрения типологии имеет много общего. Главное отличие состоит в том, что на стоянках Гакиа и Амар-Мердег гомининами в ходе первичного расщепления часто использовались леваллуазские нуклеусы, а в Пал-Барик обнаружен лишь один небольшой нуклеус этого типа.

На севере Ирана, на расстоянии 1 км к юго-востоку от оз. Кури-Голл исследователи обнаружили одиночный бифас (рис. 7, *2*). Он имел подтреугольную форму с усеченной вершиной. Поверхность его обработана сколами разного размера, покрыта глубокой патиной и заглажена. Изготовлен он из кварцитового песчаника.

Одно ашельское местонахождение открыто на западной окраине пустыни Деште-Кевир в центре Ирана. Стоянка Гелех дислоцируется на высоте 1 100 м над ур. м. на восточном склоне гор Каркас. Место, где расположена стоянка Гелех, с востока и запада окружают два неглубоких русла. Всего собрано ок. 30 каменных изделий [Biglari, Shidrang, 2006]. Коллекция состоит из крупных отщепов и нуклеусов длиной до 27 см. Нуклеусы галечного типа. Среди отщепов много первичных. Некоторые отщепы имеют эпизодическую ретушь. Имеются кливерообразные изделия, изготовленные из первичных отщепов, и один сломанный крупный бифас, поверхность которого обработана сколами, а боковые грани – ретушью.

Наиболее ранняя ашельская стоянка – Гандж-Пар – открыта на равнине Ростамабад в западной части горной цепи Эльбурс в Северном Иране [Biglari, Heydari, Shidrang, 2004; Biglari, Shidrang, 2006; Biglari, Jahani, 2011]. Местонахождение расположено на террасе р. Сефидруд на высоте 230 м над ур. м. и 90–100 м над уровнем долины. Стоянка находится выше IV террасы, и исследователи не исключают, что изначально она дислоцировалась на отложениях более древних террас [Biglari, Jahani, 2011].

Во время трех посещений археологами этой стоянки, занимающей, судя по находкам, площадь примерно 0,5 га, обнаружено ок. 140 каменных изделий. В качестве исходного материала для изготовления орудий гоминины использовали красный песчаник, кварцит, андезит, базальт, туф. Заготовками служили хорошо окатанные водой гальки и булыжники, которые находились на поверхности и в аллювии реки. Среди находок мало отщепов небольших размеров, что говорит о возможном их переносе потоками воды в другое место.

Находки включают нуклеусы одно- и многоплощадочные, дисковидные, аморфные и биполярные. В основном они изготавливались из окремненного известняка. Орудийный набор составляют чопперы из нуклеусов, скребла, отбойники, бифасы (рис. 7, *3*; 8, *1*), кливеры (рис. 8, *2*) и один трехгранник. Бифасы изготовлены на крупных отщепах и гальках. Они имеют подтреугольную и овальную форму. Поверхность бифасов с двух сторон обработана крупными и средними сколами с дополнительной подправкой ретушью по краю. Кливеры выполнены на отщепах. Скребла высокой формы типичны для раннепалеолитических местонахождений Кавказа (см. рис. 7, *6*). Исследователи сравнивают каменную индустрию этой стоянки с кавказским ашелем [Biglari, Shidrang, 2006, p. 166].

Во время обследования Исламабадской равнины в центральной части Загроса была обнаружена стоянка открытого типа Чам-э Суран [Biglari, Adbi, 1999]. На ней найдено небольшое количество каменных изделий: нуклеусы, в т.ч. леваллу-

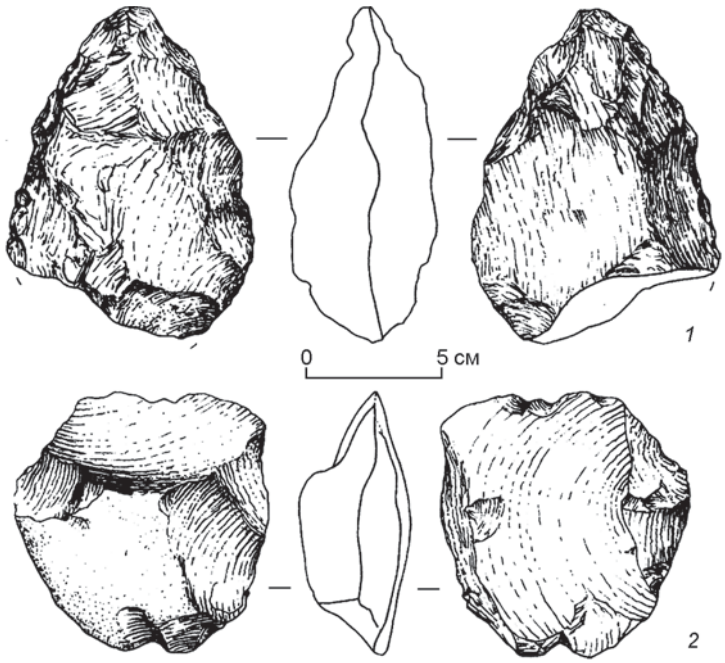


Рис. 8. Артефакты с местонахождения Гандж-Пар (по: [Biglari, Jahani, 2011]).
1 – бифас; *2* – кливер.

азские, бифасы, отщепы. Находки позволили исследователям отнести стоянку к ашелю. Позднее она вновь посещалась археологами, но, к сожалению, другие каменные изделия обнаружить не удалось [Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021].

В центральной части Загроса в ходе исследований в долине Холилан были найдены стоянки, отнесенные к нижнему палеолиту. В их числе пещера Мар-Гверга-Лан [Давуди и др., 2015]. Коллекция каменных изделий из этой пещеры состоит из небольшого количества артефактов: нуклеусов, в т.ч. из отщепов и двусторонних, скребел и большого двусторонне обработанного изделия типа ручного рубила.

Ашельские стоянки Ирана характеризуются отсутствием стратиграфии (культурный слой разрушен или находится в поверхностном залегании) и данных геохронологии, малочисленностью орудийного набора, который включает нуклеусы, отщепы, чопперы, скребла, единичные бифасы и кливеры. Преемственности с единичными доашельскими стоянками не прослеживается.

Ашельские местонахождения в Иране двух типов: 1) с крупными нуклеусами, с которых скалывали большие отщепы, служившие заготовками для изготовления орудий, в т.ч. с бифасиальной обработкой – типа кливеров и бифасов; 2) с леваллуазской стратегией первичного расщепления. Эта ситуация, видимо, свидетельствует о двух миграционных потоках гомининов с Ближнего Востока на территорию Ирана. Первая миграция связана с расселением гейдельбергцев с ашельской индустрией из Леванта на территорию Ирана и Южной Азии ок. 700 (600) тыс. л.н. Ашельская индустрия по своим технико-типологическим характеристикам была близка к технокомплексу стоянки Гешер-Бенот-Яаков (Израиль), в котором преобладало снятие с больших нуклеусов крупных отщепов и изготовление из них двусторонне обработанных орудий – бифасов, кливеров, изделий типа пик (кирки, мотыги). Второй миграционный поток – поздних гейдельбергцев (морфологически и генетически формирующихся денисовцев) – из Леванта стартовал ок. 400–350 тыс. л.н., с ним связано появление на территории Ирана и Южной Азии ашельских стоянок с леваллуазской технологией первичного расщепления.

Подводя краткие итоги изучения раннего палеолита в целом и ашельской индустрии в частности на территории Ирана, следует констатировать малочисленность открытых здесь ашельских стоянок. Тому есть две основные причины: слабая археологическая изученностью региона и достаточно суровые условия обитания, особенно в периоды похолоданий, когда засушливый климат становился еще более аридным. В эти периоды гоминины долго не задерживались на данной территории, они мигрировали в районы с более комфортной природной обстановкой. Проблема раннего палеолита Ирана требует дальнейшего изучения, потому что эта территория – единственная, которая могла быть транзитной при заселении гомининами восточной части Азиатского континента в плейстоцене.

Стоянки среднего палеолита

На территории Ирана исследователи выделяют 30 среднепалеолитических стоянок [Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021]. Наибольшее количество местонахождений среднего – первой половины верхнего плейстоцена расположено в западной и северо-западной частях Ирана, в частности в горной системе Загрос, где в межгорных котловинах существовали достаточно комфортные для расселения человека экологические условия. Во время экстремальных похолоданий такие места (напри-

мер, долины Керманшах и Хорремабад в западной части Центрального Загроса) служили гомининам своего рода убежищами. Горные хребты препятствовали проникновению холодных масс воздуха. В долинах имелись постоянные источники воды и, как показали исследования, был доступен качественный исходный материал для изготовления каменных орудий. В период позднего плейстоцена в долинах господствовал относительно сухой и прохладный климат [Van Zeist, Bottema, 1977; Kehl, 2009].

Похолодания и потепления в плейстоцене оказывали большое влияние на процессы формирования рельефа. Во время похолоданий на вершинах горных хребтов скапливались большие массы снега и льда, которые при потеплении начинали таять, что приводило к переполнению рек, выносивших в долины и на плоскогорья большое количество аллювиальных отложений. Четвертичные отложения в основном состоят из галечников, обломочного материала, аллювиальных и пролювиально-делювиальных осадков. Лессы в Иране имеются лишь в Северо-Восточном Хорасане, на Месопотамской низменности, а также в межгорных котловинах. Во время похолоданий снеговая линия в горах Ирана опускалась на 600–700 м ниже современной. Но в целом природно-климатические условия на территории Ирана в плейстоцене были более благоприятными, чем в Европе.

В позднем плейстоцене на территории Ирана региональные изменения климата проявлялись очень ярко. Это хорошо прослеживается по лессовым отложениям. Так, в лессовых отложениях вдоль ущелья Сефидруд в пров. Гилян изучены две последовательности лессовых почв, расположенные в Ростамабаде и Сераване [Kehl et al., 2008]. В почвах четко фиксируется чередование фаз сравнительно сухого и прохладного климата, с которым связано увеличение накопления пылевидных частиц, включая накопление лесса, с фазами теплого и влажного климата, когда происходило формирование почв. Для почвенных разрезов в Ростамабаде получены термолюминесцентные даты 63,7 ± 5,8 и 130 ± 12 тыс. л.н. Особенно благоприятные для расселения гомининов природно-климатические условия на территории Ирана существовали в период МИС 5 [Shoaee et al., 2023].

Стоянки заключительного этапа среднего и первой половины верхнего плейстоцена в Иране исследователи часто относят к загросскому мустье. Поскольку по многим технико-типологическим показателям эта индустрия существенно отличается от европейского мустье, считаю более правильным обозначать данный технокомплекс как «загросский средний палеолит». Индустриальные комплексы этих стоянок проявляют наибольшее сходство с левантийским средним палеолитом. Однако, учитывая малочисленность антропологических находок на территории Ирана, нельзя исключать, что в конце среднего – первой половине верхнего плейстоцена там могли расселяться и денисовцы, и неандертальцы. То, что исследователи, как правило, связывают загросское мустье с неандертальцами, вполне объяснимо: до открытия денисовского человека средний палеолит Евразии ассоциировался в основном с мустьерской индустрией и неандертальцами. Изучение денисовского таксона только начинается, и есть уверенность, что в дальнейшем многие устоявшиеся точки зрения на средний палеолит Евразии будут пересмотрены, потому что денисовцы расселялись на значительной части Азиатского континента.

Наиболее информативными оказались стоянки, раскопанные в пещерах и скальных укрытиях: Кунджи, Варвази, Биситун, Яфтех, Гхамари, Гар-Ардженех, Мар-Афтаб, Мар-Додар, Буф, Калех-Бози и др. Несмотря на то, что в Иране открыто немного среднепалеолитических местонахождений, результаты исследования пещер Биситун, Варвази, Яфтех и некоторых других в районе Загроса с многометровой историко-стратиграфической последовательностью вызывают большой интерес.

В результате проведенных полевых работ накоплен значительный материал, который иллюстрирует процесс формирования яркого и своеобразного среднего и верхнего палеолита и имеет самое непосредственное отношение к решению десятилетиями обсуждаемой проблемы ориньяка. Географическое положение стоянок со средне- и верхнепалеолитическими культуросодержащими слоями в стратиграфической последовательности свидетельствует о том, что популяции, расселявшиеся в этих пещерах, могли быть причастными к миграционным процессам на Ближнем Востоке, Кавказе, в Центральной Европе и на территориях на востоке Азии. Рассмотрим развитие среднего палеолита в Иране на примере наиболее хорошо исследованных местонахождений с длительной историко-стратиграфической последовательностью.

Одним из ключевых памятников, относящихся к среднему палеолиту, является пещера Биситун, раскопки которой проводил К. Кун в 1949 г. Памятник находится в 30 км к востоку от г. Керманшаха в Северо-Западном Иране, в Загросской

горной системе [Coon, 1951]. Пещера расположена на высоте 1 400 м над ур. м. Из нее открывается прекрасный вид на ближайшие окрестности, что, по мнению К. Куна, имело большое значение для ее обитателей. Пещера коридорного типа была удобна для проживания, а вблизи находился источник с чистой питьевой водой. Раскопки производились К. Куном в соответствии с методикой, сложившейся к концу 40-х гг. прошлого века. Мощность стратиграфической последовательности в пещере составляла 6,5 м. К. Кун выделил в ней девять стратиграфических горизонтов (от A до G), по справедливому замечанию Х. Диббла, относительно произвольно [Dibble, 1984]. Два верхних слоя A и B, видимо, содержали смешанный материал. В них обнаружены позднепалеолитические изделия, в т.ч. орудия геометрической формы. В нижнем слое G среди изученных К. Куном 1 146 изделий обнаружилось всего 26 артефактов. Пять нижних слоев (от F+ до C) общей мощностью чуть менее 4 м содержали достаточно однотипную среднепалеолитическую индустрию, определенную исследователем как мустьерская. Верхние слои в пещере состояли из гумусированных отложений с высоким содержанием пепла, ниже залегали красные пещерные осадки, насыщенные обломками различной величины, образовавшимися, видимо, в результате неотектонических процессов. Нижние трехметровые отложения имели коричневый цвет и содержали значительно меньшее количество обломочного материала. Раскопки проводились в течение двух недель на площади 16 м^2. Всего за этот короткий срок на поверхность было извлечено 39 м^3 пещерных отложений, содержавших ок. 6 500 каменных изделий. Конечно, такие темпы работ по изучению стратиграфической последовательности пещерных отложений совершенно неприемлемы.

По подсчетам К. Куна, на 1 м^3 рыхлых отложений приходилось разное количество находок: максимальное число артефактов зафиксировано в нижнем горизонте F+ (ок. 916 экз.), а минимальное – в районе скопления обломочного материала (16 экз.). В среднем 1 м^3 содержал 166 находок. При раскопках не выделялись отдельные культуросодержащие слои, и весь полученный материал был отнесен к единой мустьерской индустрии. Соотношение обработанных изделий и заготовок также сильно отличается: от 1,3 до 8,7 заготовки на одно изделие. Такое небольшое количество дебитажа на одно орудие говорит о том, что в пещере исследовался поселенческий комплекс. К. Кун отмечает хорошую сохранность орудий, а также использование некоторых заготовок без дополнительной ретуши. Исходным материалом служил плитчатый кремень с плоскими поверхностями, что, видимо, предопределило специфику обработки сырья на этом местонахождении.

Наиболее обстоятельно каменный инвентарь из Биситуна описан тремя исследователями – К. Куном, Дж. Скиннером и Х. Диббломом. К. Кун из полученного при раскопках каменного инвентаря описал 1 145 изделий. Он выделил три основных типа заготовок: отщепы, пластинчатые отщепы и пластины; три основные категории орудий: диски (леваллуазские нуклеусы небольших размеров и ядрища с радиальным расщеплением); ножи (рис. 9, *5–7*) (в основном продольные, двойные и дисковидные скребла (рис. 10, *1, 3*); остроконечники, выполненные на леваллуазских (рис. 10, *4–9*) и нелеваллуазских (см. рис. 9, *1–4*; 10, *10, 11*) заготовках); конвергентные скребла. Такая типологическая классификация, пожалуй, соответствует традиционному описанию каменного инвентаря в первой половине XX в., когда еще не были разработаны Ф. Бордом и другими исследователями подробные обобщающие классификационные схемы. Среднепалеолитические изделия из Биситуна исследователи называют мустьерскими. Однако в данном случае вместо термина «мустье» считаю правильным использовать другой – «иранский средний палеолит», потому что эта индустрия в Иране существенно отличается от европейского мустье.

Нуклеусы (по классификации К. Куна) составляют 4,6 % от общего количества изделий (1 145 экз.); отщепы – 45,2; пластинчатые отщепы – 47,5 %. Пластины (29 экз.) обнаружены только в верхних слоях. Исследователь обратил особое внимание на леваллуазские нуклеусы для скалывания отщепов и даже выделил «биситунское мустье» как часть «великой леваллуа-мустьерской культуры» [Coon, 1951, p. 54]. Дисковидные нуклеусы К. Кун рассматривал как орудия для обработки дерева и не исключал, что они использовались в качестве скребел при выполнении других видов работ. Дискуссию вызывают выделенные К. Куном ножи, остроконечники и некоторые другие изделия. В частности, он выделил остроконечники, изготовленные из отщепов, у которых ударный бугорок был снят несколькими сколами. Исследователь называл этот тип ретуширования подтеской ударного бугорка и предполагал, что такая обработка является подготовкой остроконечника к закреплению его в рукояти при изготовлении составного орудия. Подобного типа артефакты на левантийских стоян-

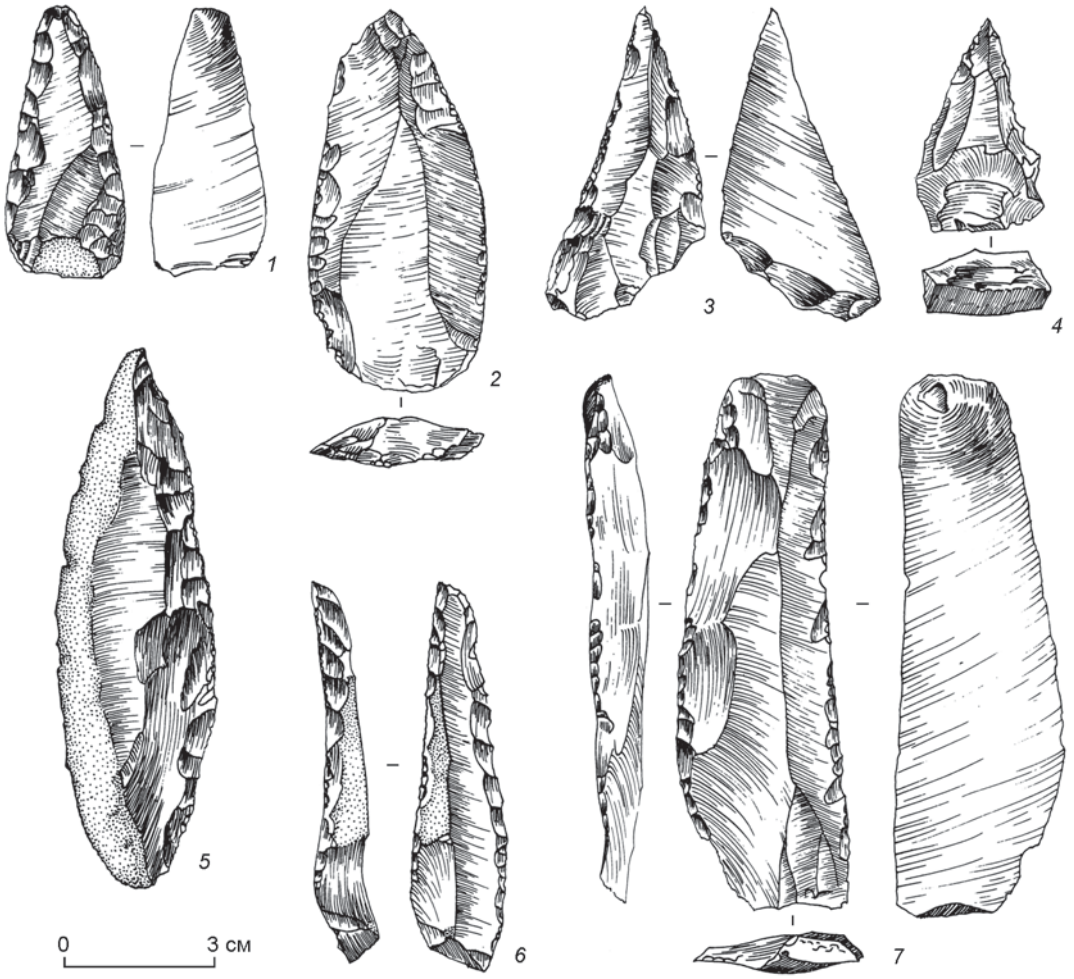


Рис. 9. Каменные изделия с местонахождения Биситун (по: [Coon, 1951]).
1–4 – остроконечники, выполненные на нелеваллуазских заготовках; *5–7* – ножи.
1–3 – слой F+; *4*, *6* – слой F–; *5* – слой D; *7* – слой E–.

ках позднее определялись как изделия типа нахрибрагим [Solecki R.S., Solecki R.L., 1970]. Х. Диббл подобные изделия отнес к ножам костёнковского типа [Dibble, 1984].

Вызывает вопросы исследователей одна из основных категорий, выделенных К. Куном, – остроконечники. По его мнению, доля остроконечников на заготовках леваллуазского типа в коллекции составляет 35 %. Остроконечников, ретушированных у основания, о которых говорилось выше, – 47 %. Среди т.н. остроконечников имеются и скребла, в т.ч. конвергентные, не выделенные в особый тип. Они объединены с ножами. Скребла являются наиболее многочисленным типом орудий и предназначались для разделки туш животных и обработки шкур.

Публикация К. Куном результатов раскопок пещеры Биситун вызвала большой интерес у исследователей. Х. Мовиус по технико-типологическим показателям каменной индустрии отнес это местонахождение к верхнему леваллуа-мустье Ближнего Востока [Coon, 1951]. Д. Гаррод в своей рецензии на работу К. Куна отметила большое сходство индустрий Биситуна и Хазар-Мерда [Garrod, 1951].

В начале 60-х гг. прошлого века Дж. Скиннер сделал попытку изучить и систематизировать материалы загросских и левантийских стоянок [Skinner, 1965]. Он разделил среднепалеолитические стоянки на три группы (A, B и C). Пещера Биситун вошла в группу A вместе с местонахождениями Шанидар D, Хазар-Мерд C и Кунджи K. Эта группа отнесена к загросскому мустье, для которого характерны отсутствие бифасов, редкое использование леваллуазского расщепления (или полное отсутствие его признаков), значительное число скребел и остроконечников, небольшой процент зубчатых орудий в орудийном наборе [Ibid.].

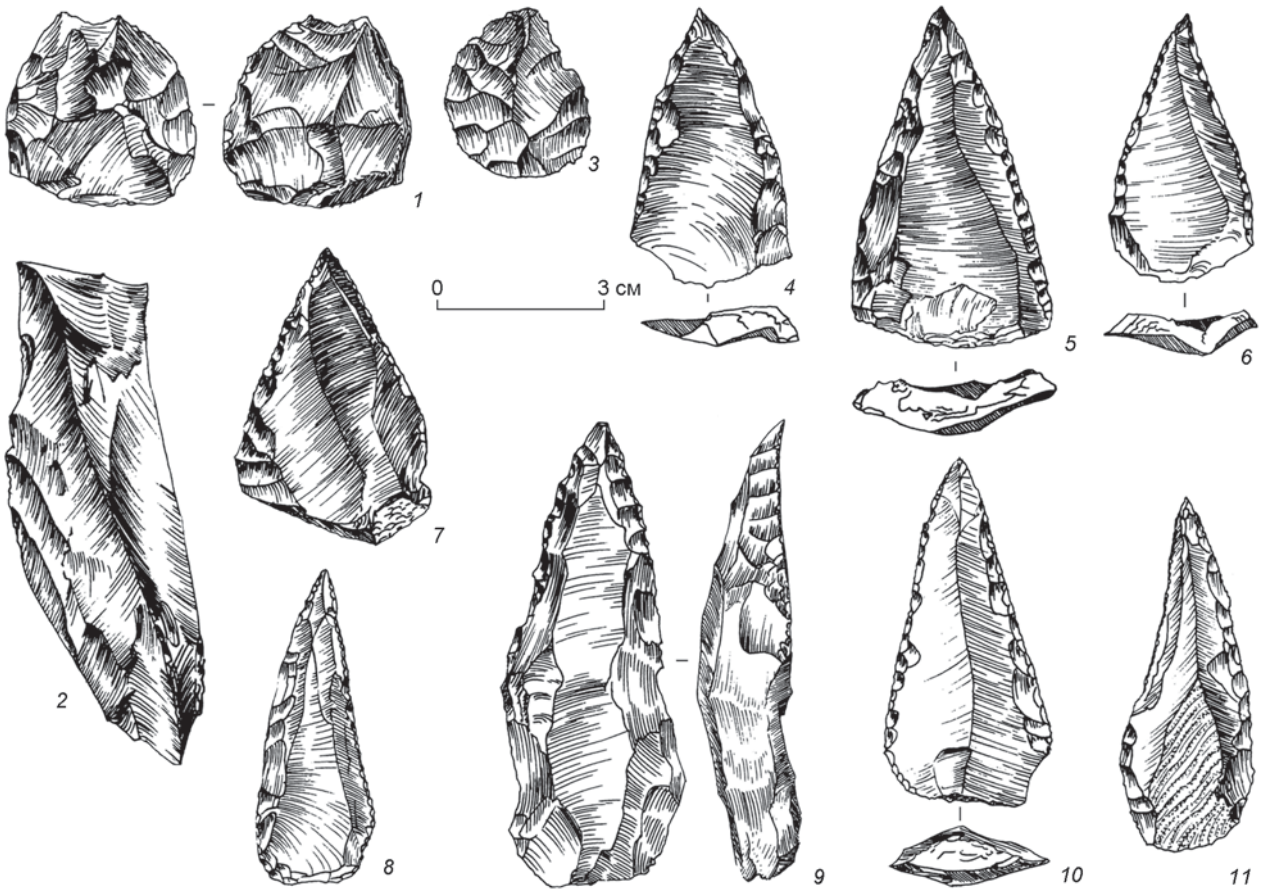


Рис. 10. Каменные изделия с местонахождения Биситун (по: [Coon, 1951]).

1, *3* – скребла; *2* – нуклеус на кремневой плитке; *4–9* – остроконечники, выполненные на леваллуазских заготовках; *10*, *11* – остроконечники, изготовленные на пластинчатых отщепах.

1, *3* – слой F+ и траншея B; *2*, *9* – слой G; *4–6*, *10*, *11* – слой F+; *7*, *8* – слой F–.

Наиболее глубокий и всесторонний анализ каменной индустрии из пещеры Биситун выполнен Х. Дибблом, который обратил внимание на ошибки Дж. Скиннера, допущенные при изучении материалов раскопок, проводившихся К. Куном. Многие коллекции, как справедливо отмечает Х. Диббл, получены исследователями в 30–40-х гг. XX в., когда методики раскопок были далеки от совершенства и существовала некоторая неопределенность в истории накопления отложений стоянок и, следовательно, в стратиграфическом положении самих артефактов [Dibble, 1984, p. 24]. Эти недостатки, безусловно, имели место при раскопках К. Куна. Он писал в своем отчете, что за две недели в пещере Биситун было разобрано 39 м^3 пещерных отложений, тогда как, например, в Денисовой пещере за три месяца работы вскрывается не более 1 м^3. При этом разборка пещерных отложений ведется в строгом соответствии со стратиграфией, иногда разбираются отдельно прослойки толщиной 3–5 см, чтобы точно зафиксировать положение каждой находки в стратиграфической последовательности. Работы производятся совочками, ножами и кисточками буквально по сантиметрам. Благодаря столь тщательной и скрупулезной разборке слоя удалось, например, сохранить в целости тонкую костяную иглу длиной 92 мм. После такого осторожного вскрытия слоя отложения промываются с использованием специальных сит, затем оставшиеся твердые фракции тщательно просматриваются исследователями. Промывка рыхлых отложений с каждой половины квадрата производится отдельно, чтобы мельчайшие находки, пропущенные при разборке слоя, также можно было нанести на план.

Х. Диббл установил, что археологические материалы из пещеры Биситун в хранилищах представлены не в полном составе. Так, К. Кун в своих отчетах сообщал, что им были собраны не все артефакты, обнаруженные во время раскопок. Отбирались в основном ретушированные изделия и в небольшом количестве – неретушированные от-

щепы и нуклеусы. Коллекция, предоставленная К. Куном, хранилась в университетском музее и остается там до настоящего времени. Х. Диббл, проанализировав отчеты, опубликованные К. Куном, записи в каталоге поставки на учет коллекций в университетском музее и сами материалы, установил, что коллекция не была полностью распакована и хранилась в музее как единое целое до середины 1970-х гг., т.е. еще долгое время после того, как с ней работал Дж. Скиннер. Оказалось, что Дж. Скиннер изучил не всю коллекцию, а только ок. 60 % всех имеющихся материалов. Таким образом, значительная часть коллекции осталась неучтенной [Ibid.].

Анализ индустрии из пещеры Биситун, проведенный Х. Диббл, безусловно, является наиболее полным и объективным: он выполнен на современном уровне и с учетом всего имеющегося материала. Этот выдающийся исследователь смог выявить множество особенностей, которые меняют представление о характере изучаемого комплекса. В связи с этим остановлюсь более подробно на его выводах.

Наиболее массовыми орудиями у обитателей пещеры были скребла различной модификации (рис. 11, *1–3, 8*). Бóльшая часть этих орудий изготовлена на отщепах, преимущественно леваллуазских, и имеет следы тщательной обработки.

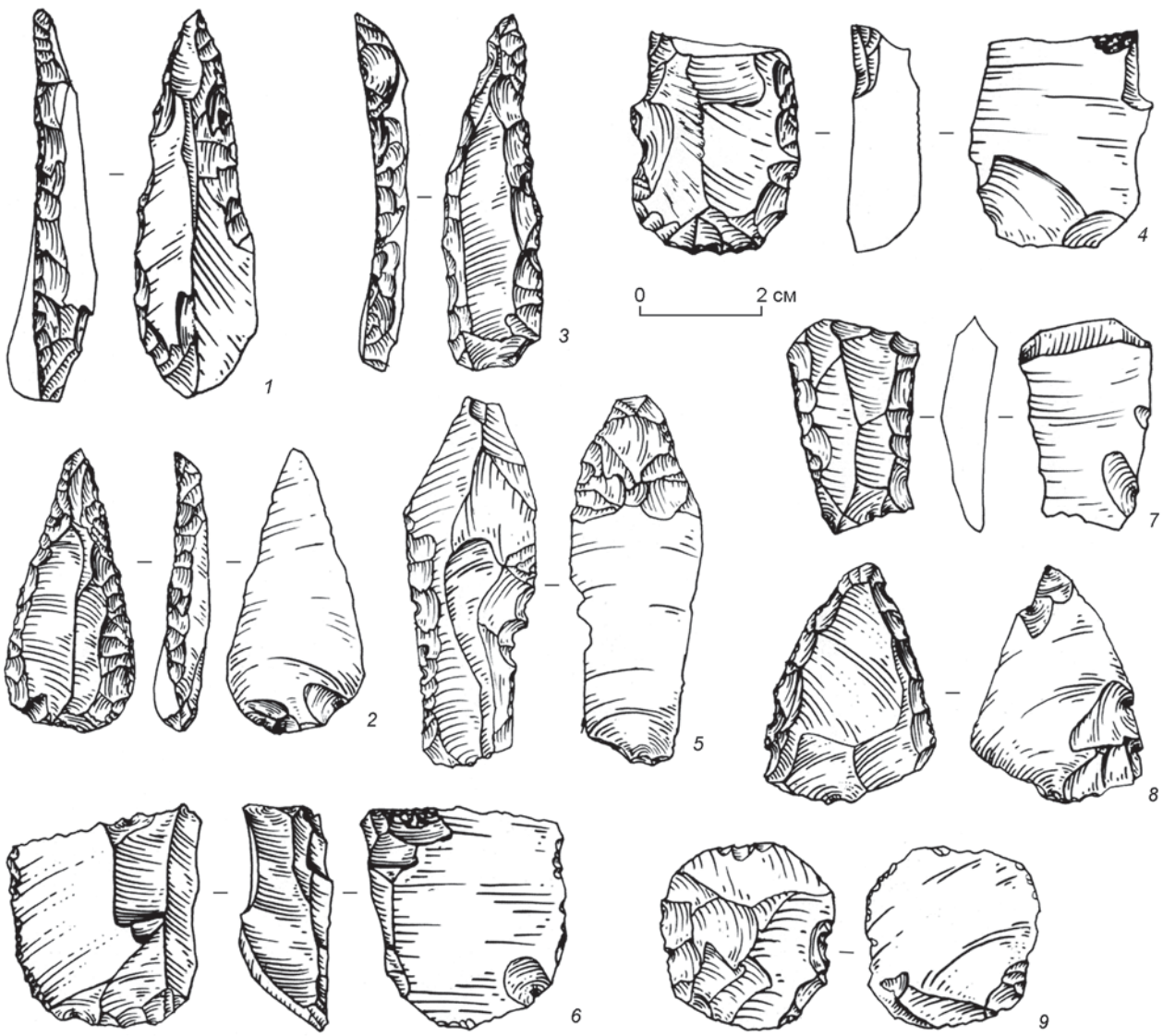


Рис. 11. Каменные изделия с местонахождения Биситун (по: [Dibble, 1984]).

1–3 – конвергентные скребла; *4*, *6*, *7* – резцы; *5* – изделие с противолежащей ретушью на дистальном конце и скреблом с ретушью на левой стороне; *8* – конвергентное скребло костёнковского типа с противолежащей ретушью; *9* – небольшой леваллуазский отщеп с проксимальным усечением.

Х. Диббл среди скребел выделил три типа, или класса: продольные, двойные и конвергентные. Исследователь продемонстрировал оригинальный и прагматичный подход к классификации скребел. С самого начала орудийной деятельности у представителей рода *Homo* каменные орудия были многофункциональными. Чопперы, чоппинги, рубила использовались для добывания пищи (во время охоты и собирательства) и при выполнении различных хозяйственных работ. Скребла также были многофункциональными изделиями. Постепенно человек осознавал необходимость специализации каменных инструментов и переходил от изготовления многофункциональных изделий к орудиям, которыми можно было выполнять только определенный круг действий. Кроме того, при выполнении сложных работ конкретный инструмент мог подживляться, переоформляться в другой тип этой же группы изделий или в совершенно другое изделие. Такая трансформация происходила с нуклеусами, рубилами, чопперами и другими инструментами. Процесс специализации и унификации орудий происходил постоянно, но из-за продолжительности эпохи палеолита он малозаметен и его определение вызывает дискуссии у специалистов. Ф. Борд, например, выделяет большое количество скребел. Однако человек среднего палеолита при разделке туш крупных и мелких животных и в дальнейшем при обработке их шкур выполнял множество различных действий. Для этого он должен был иметь соответствующие инструменты, что и обусловливало разнообразие типов орудий одного класса или группы. Из всех выделенных Ф. Бордом типов скребел при раскопках любой отдельно взятой палеолитической стоянки археологи, как правило, находят лишь два–четыре типа. Это также свидетельствует о многофункциональности каменных орудий в палеолите.

Х. Диббл считает, что разные типы скребел представляют этапы непрерывного процесса ремодификации и обработки камня, они не связаны с дискретными функциями или стилями. Исследователь предлагает следующую интерпретацию морфологических характеристик этих изделий. Во-первых, все три выделенных им класса (типа) скребел не имеют различий по длине, ширине и толщине. Только конвергентные скребла могут быть немного короче, потому что у них обрабатывался ретушью преимущественно дистальный конец. Сходство по толщине позволяет предположить, что все типы скребел принадлежат к одной и той же группе отщеповых заготовок, а одинаковая ширина указывает на то, что их края продолжали заострять, пока не достигалась некая минимальная ширина. Во-вторых, частота встречаемости углов у двойных и конвергентных скребел как единой группы незначительно отличается, что свидетельствует о том, что вместе они представляют одну унимодальную совокупность краевых конвергенций. В-третьих, интенсивность ретуширования коррелирует с типом скребел: продольные скребла обработаны самой мелкой ретушью; двойные – более глубокой; у конвергентных фиксируется глубокая типа кина или ступенчатая ретушь. Х. Диббл делает заключение, что по мере перехода от продольных скребел к двойным и конвергентным наблюдается увеличение количества ретушированных краев заготовок (один у продольных и два у двойных и конвергентных) [Dibble, 1984, p. 26].

Помимо скребел в пещере Биситун обнаружены в небольшом количестве и другие орудия. Все резцы, за исключением одного, изготовлены из фрагментов ретушированных изделий (рис. 11, *4, 6, 7*). Эти орудия можно отнести к типу комбинированных. Х. Диббл выделяет в орудийном наборе дюжину типичных проколок, семь из которых изготовлены на отщепах, модифицированных в скребла. Имеется также небольшое количество типичных и атипичных ножей с обушком. Среди изделий этого типа Х. Диббл выделяет особый тип ножей – костёнковский (рис. 11, *5*). К. Кун на основании того, что вентральная поверхность дистального конца у этих изделий обрабатывалась ретушью, отнес их к наконечникам, которые крепились к древку. Х. Диббл свою точку зрения аргументировал тем, что эта форма ретуши встречается не только в Биситуне, но и на таких ближневосточных стоянках, как Джерф-Аджла, Нахр-Ибрагим, Рош-эйн-Мор, и не только на остроконечниках, но и на многих других типах артефактов, которые явно не предназначались для использования в качестве частей составных изделий; такая ретушь фиксируется как на дистальных, так и на проксимальных концах.

Для понимания характера индустрии из пещеры Биситун важно определить роль леваллуазского расщепления в получении заготовок. Дж. Скиннер зафиксировал в коллекции только 15 экз. нетипичных отщепов леваллуа при индексе IL_{ty}, равном 2,4. Х. Диббл выделил более ста типичных и нетипичных леваллуазских отщепов, что соответствует, по его мнению, IL_{ty}, равному 10,6, а значение индекса леваллуа, учитывающего ретушированные отщепы леваллуа, для всей коллекции составляет 55,8. Исследователь делает совершенно определенный вывод: «Несмотря на то, что на стоянке Биситун

леваллуазская техника использовалась не так часто, как в левантийском мустье, среди приемов обработки камня четко прослеживается ее неизменная и значительная доля» [Ibid., p. 32]. Считаю необходимым отметить, что имеется еще одна оценка индустрии стоянки Биситун, близкая к выводам Дж. Скиннера [Baumler, Speth, 1993].

Для техники расщепления в Биситуне, по мнению Х. Диббла, главным образом характерно однонаправленное или встречное скалывание. Доля пластин (рис. 12, *1–5*) не слишком велика, тем не менее зафиксирован большой процент пластинчатых отщепов (рис. 12, *6–8, 10, 11*). Многие орудия, особенно скребла и остроконечники, выполнены на пластинах и пластинчатых отщепах. Исследователь отмечает еще одну особенность индустрии – большую разницу между длиной неретушированных отщепов и средней максимальной длиной нуклеусов, с которых они предположительно были сколоты. Такая ситуация связана с постоянным переоформлением нуклеусов, как леваллуазских, так и нелеваллуазских. Это происходило до тех пор, пока ядрище не уменьшалось до таких размеров, что с него уже невозможно было получить полноценную заготовку. Подтверждением этому, видимо, служит последнее снятие с леваллуазского нуклеуса для отщепов (рис. 12, *9*).

Х. Диббл выделяет особую группу тронкированно-фасетированных изделий, изготовленных на отщепах и пластинчатых отщепах (рис. 13). У этих орудий дорсальная часть обрабатывалась, как правило, по всей поверхности. Многие из них, видимо, являлись последними сколами с рабочей плоскости нуклеуса. У большинства этих изделий на один или два конца нанесена ретушь в виде подтески. С вентральной стороны по краям также наносилась крутая, преимущественно однорядная ретушь. Очевидно, эти изделия применялись для выполнения различных хозяйственных функций главным образом в качестве скребел или режущих инструментов.

Как и К. Кун, Х. Диббл считает индустрию из пещеры Биситун достаточно однородной как с типологической, так и с технологической точки зрения, в ней не произошло каких-либо заметных изменений с течением времени. Он отмечает также наличие в этой индустрии небольшого количества верхнепалеолитических изделий. Исследователь в целом соглашается с выводами Дж. Скиннера в отношении загросского мустье, но делает два

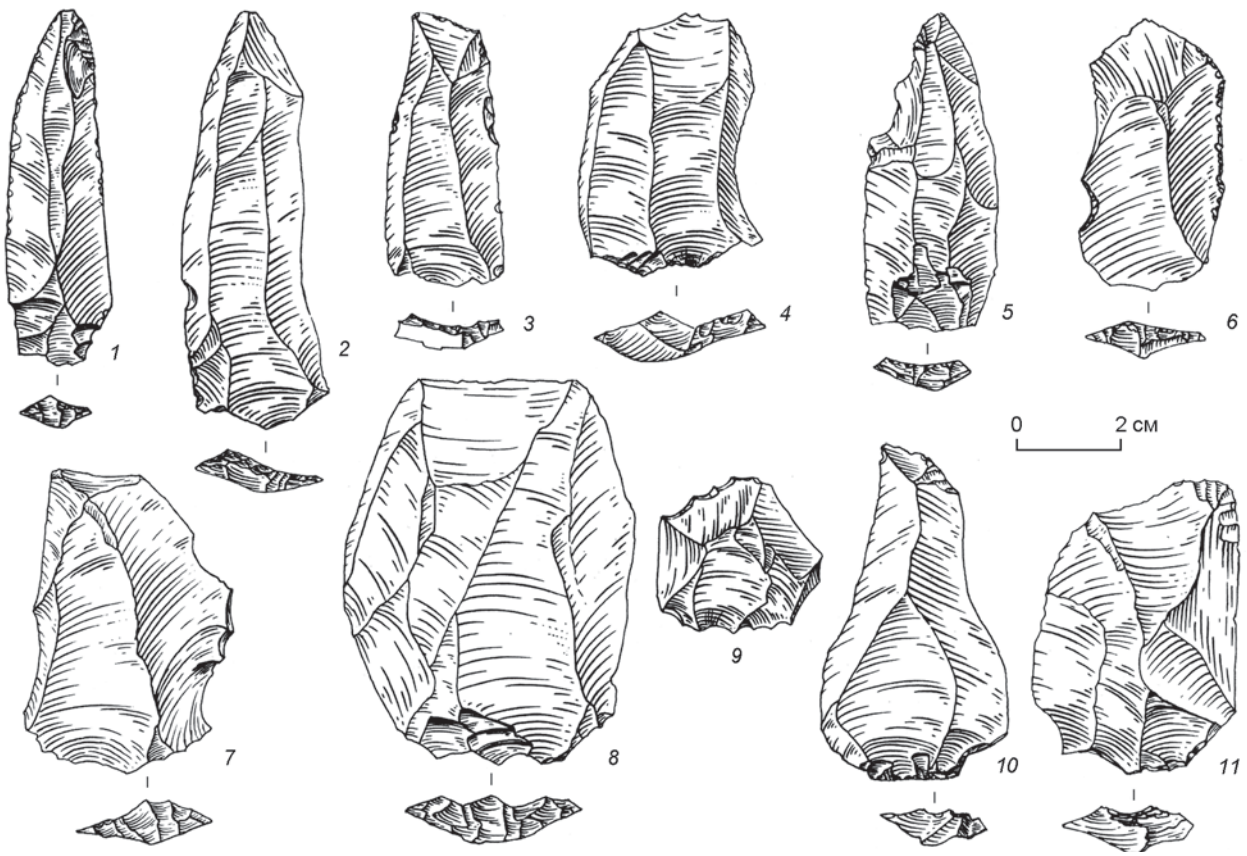


Рис. 12. Леваллуазские пластины и отщепы из пещеры Биситун (по: [Dibble, 1984]).

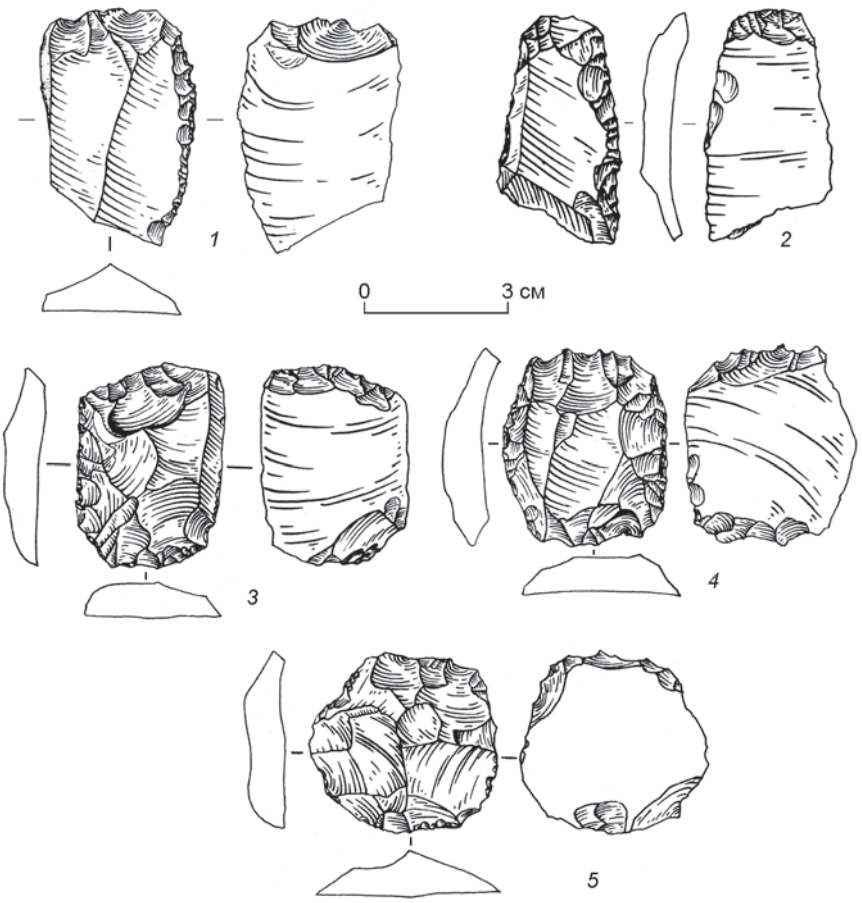


Рис. 13. Тронкированно-фасетированные изделия из пещеры Биситун (по: [Dibble, 1984]).

существенных дополнения. Во-первых, он указывает на бóльшую долю в индустрии леваллуазского расщепления и использование леваллуазских заготовок для изготовления различных орудий, что существенно меняет общий характер загросской среднепалеолитической индустрии. Заключение Дж. Скиннера о незначительной доле леваллуазского расщепления в загросских памятниках Х. Диббл объясняет двояко: либо определенной специализацией этой стоянки, либо тем, что леваллуазское расщепление ошибочно не было выявлено и на других местонахождениях. Последнее объяснение, видимо, более соответствует причине неверных выводов Дж. Скиннера. Во-вторых, Х. Диббл обращает внимание на наличие в Биситуне большого количества тронкированно-фасетированных изделий со своеобразной ретушью в виде подтески дистального или проксимального конца.

Окончательный вывод Х. Диббла об индустрии в пещере Биситун: она практически неотличима от изделий из Джерф-Аджлы и Нарх-Ибрагима, хотя похожие артефакты, по всей видимости, имеют распространение на территории от Африки до Европы [Dibble, 1984, p. 33]. Характеристики биситунской индустрии не соответствуют первоначальному определению загросской группы, данному Дж. Скиннером. С окончательными выводами Х. Диббла можно согласиться, потому что каменные изделия из Биситуна имеют много аналогов на стоянках среднего палеолита Ближнего и Среднего Востока. Такие совпадения в технико-типологических комплексах на обширной территории объясняются, по моему мнению, расселением на ней одной таксономической группы гомининов. Это были потомки поздних гейдельбергцев, мигрировавших 400–350 тыс. л.н. из Леванта на восток Азии. Поздние гейдельбергцы разделились на две части. Одна расселилась на Иранском нагорье, а другая, обходя с севера Гималаи и Памир, продолжила миграцию далее на восток – в Центральную и Северную Азию, в т.ч. и на Алтай. Денисовцы были частью этого миграционного потока поздних гейдельбергцев на восток Азии.

При раскопках в пещере Биситун в слое F+ К. Куну удалось обнаружить фрагменты лучевой кости. Более подробно эта находка будет описана ниже.

В Иране известна и частично исследована в 1950–1960-е гг. еще целая серия местонахождений в пещерах и скальных укрытиях. К. Кун, проводивший раскопки в пещере Биситун, обнаружил несколько других пещер в районе Загроса на северо-западе Ирана [Coon, 1951, 1957]. Скальный навес Хуник в Южном Хорасане служил убежищем для гомининов. Здесь найдено 91 каменное изделие, типологически напоминающее биситунские. Хотя К. Кун не выявил на этой стоянке леваллуазскую индустрию, исходя из современного расширительного понимания леваллуазской системы первичного расщепления, можно заключить, что целый ряд отщепов и пластинчатых от-

щепов был сколот с леваллуазских нуклеусов. Так, несколько представленных в его работе остроконечников выполнено на леваллуазских заготовках (см.: [Coon, 1951, tabl. V]). Как и в Биситуне, на этой стоянке среди орудий численно преобладали скребла-ножи на пластинчатых отщепах. В составе каменного инвентаря К. Кун также выделил пять остроконечников, изготовленных на леваллуазских заготовках. Соотношение скребел-ножей и остроконечников в комплексе каменных изделий из этого местонахождения 9,2 : 1. Среди орудий выделяются ретушированные пластинчатые отщепы. Индустрия со стоянки под скальным навесом Хуник с типологической точки зрения и по характеру ретуши имеет даже несколько более архаичный вид, чем биситунская.

Начиная с 80-х гг. прошлого века исследователи активно обсуждают проблемы позднего среднего палеолита (загросское мустье) и перехода к верхнему палеолиту (барадостская индустрия, или барадостский ориньяк) на территории Ирана. Наиболее информативный материал по этой теме получен при раскопках пещер Варвази, Гхар-е-Кхар и Яфтех.

Экспедицией под руководством Р. Брейдвуда в 50-е и начале 60-х гг. прошлого века проводились раскопки в пещере Варвази [Braidwood, Howe, Negahban, 1960; Braidwood, Howe, Reed, 1961]. Пещера расположена в 19 км к северо-востоку от г. Керманшаха в регионе Курдистан на территории Западного Ирана, на высоте 1 300 м над долиной р. Тан-И-Кништ в горах Загрос. Площадь раскопанной поверхности составила 8 м^2 при мощности стратиграфической последовательности 5,6 м. При раскопках плейстоценовых отложений осуществлялась произвольная разборка горизонтов толщиной 10 см. Слои, начиная от современный дневной поверхности, были обозначены A–Z, AA–ZZ, AAA–CCC и т.д.

В пещере Варвази исследователи выделяют три основных технико-типологических комплекса каменных изделий [Olszewski, 1993, 1999, 2001; Olszewski, Dibble, 1994, 2006; Otte, Kozlowski, 2004, 2007; Tsanova, 2013; и др.]. Самые нижние культуросодержащие слои JJ–CCC (согласно нумерации Х. Диббла и С.Дж. Холдэвея [Dibble, Holdaway, 1993]), или NN–CCC (по нумерации М. Отта и Я.К. Козловского [Otte, Kozlowski, 2007]), имеют мощность 1,8 м. Средний палеолит, или, как его называют исследователи, загросское мустье, характеризуется производством небольших (1,2–2,0 см) леваллуазских отщепов и маленьких тронкированно-фасетированных нуклеусов. Орудийный набор состоит из скребел различной модификации, в т.ч. конвергентных, и остроконечников, часть которых типологически близка к мустьерским. На протяжении всей стратиграфической последовательности наблюдается интенсивное подновление краев многочисленных скребел [Dibble, Holdaway, 1993]. В целом инвентарь из нижних культуросодержащих слоев в пещере Варвази по технико-морфологическим характеристикам типичен для загросского среднего палеолита. Х. Диббл и С.Дж. Холдэвей [Ibid.] разделили средний палеолит на фазы (A, B, C и D). Фазы A и B близки между собой по технико-типологическим показателям, содержат много однотипных скребел; в фазе C исследователи также фиксируют тенденцию к сохранению более ранних форм орудий; фаза D соответствует самым верхним культуросодержащим отложениям и характеризуется как типично мустьерскими (среднепалеолитическими. – **А.Д.**) орудиями (острия мустьерского типа, конвергентные скребла), так и верхнепалеолитическими.

Среднепалеолитические культуросодержащие горизонты перекрыты слоями P–LL мощностью 2,2 м с барадостской индустрией. Ранняя барадостская индустрия представлена в уровне AA–LL толщиной 1,2 м. Для этого уровня типичны крупные, но достаточно тонкие пластины менее правильной формы в профиле и плане, чем те, которые характерны для вышележащих культуросодержащих горизонтов. В состав каменного инвентаря входят многочисленные заостренные орудия, изготовленные из треугольных отщепов и похожие на мустьерские остроконечники, и небольших размеров тронкированно-фасетированные (с подтеской) отщепы-нуклеусы [Dibble, McPherron, 2007], которые К. Кун считал частью составных инструментов [Coon, 1951], Х. Диббл – костёнковскими ножами [Dibble, 1984], а А. Дебенат и Х. Диббл – нуклеусами нахр-ибрагим [Debénath, Dibble, 1994]. В отложениях между ранними барадостскими и нижними среднепалеолитическими культуросодержащими горизонтами количество находок уменьшалось [Tsanova, 2013]. Ц. Цанова тем не менее считает, что нет четко выраженного перерыва в осадконакоплении между поздним мустье и ранним барадостом [Ibid.]. Первоисследователи Ф. Хоул и К. Фланнери [Hole, Flannery, 1967] выделяли в ранних барадостских слоях несколько уровней: более ранний DD–CC с преобладанием отщепов; AA–CC, где отщепов становится меньше; уровень P–Z с преобладанием пластинок. Таким образом, происходит постепенная

эволюция индустрии от отщепного расщепления к пластинчатому.

До открытия нового таксона – денисовцев, расселившихся на Алтае ок. 300 тыс. л.н., исследователям был известен только один таксон, представители которого обитали в Евразии в этот период, – *H. s. neanderthalensis*. К наиболее раннему времени на территории Ирана относятся окаменелости из пещеры Биситун, открытые К. Куном в 1949 г. [Coon, 1951, 1957]. По его сообщению, в среднепалеолитическом слое были обнаружены зуб и фрагмент лучевой кости. Эти окаменелости позднее изучил Э. Тринкаус, который пришел к выводу, что зуб является нижним резцом копытного животного, совпадающим с нижнечелюстным левым I_2 или I_3 быка [Trinkaus, Biglari, 2006].

Вторая окаменелость оказалась проксимальной половиной диафиза правой лучевой кости человека. Образец был косо обломан на обоих концах. Помимо проксимального и дистального переломов, на кости имеются три набора поперечных отметин (борозд), два из которых демонстрируют параллельные углубления, характерные, как полагают исследователи, для зубов грызунов. Третий, наиболее выразительный набор отметин имеет V-образный рисунок, он мог появиться в результате деятельности небольшого плотоядного животного. Исследователи считают, что все эти борозды не были сделаны каменным орудием [Ibid., p. 108].

Сопоставление окаменелости из пещеры Биситун с костными останками неандертальцев и ранних людей современного типа показало, что находка морфологически больше соответствует неандертальским образцам, найденным в пещере Шанидар и на других местонахождениях в западной части Евразии, чем ранним современным людям из пещер Схул и Кафзех. При этом исследователи отмечают, что и в современных популяциях людей пропорции этой кости значительно различаются. Изучение окаменелости не позволяет определенно ответить на вопрос, были ли популяции среднего палеолита из пещеры Биситун поздними архаичными людьми или же представителями ранних современных людей, но имеющиеся данные свидетельствуют в пользу первого варианта. Люди из пещеры Биситун в целом были похожи на неандертальцев из пещеры Шанидар [Ibid., p. 110].

В пещере Вежмех в Загросе обнаружен зуб, датированный методом гамма-спектрометрии началом периода МИС 3 или ранней МИС 2. Пещера в плейстоцене служила логовом для хищников. Исследователи предполагают, что подросток, которому принадлежал этот зуб, стал жертвой плотоядных животных или его останки разорвали хищники после его смерти [Trinkaus et al., 2008]. Этот очень крупный зуб определен как резец P^3 или P^4 человека современного анатомического типа.

Еще одна палеоантропологическая находка сделана в пещере Эшкафт-э Гави в Загросе [Scott, Marean, 2009]. В этой пещере выделены культуросодержащие слои среднего, верхнего палеолита и эпипалеолита. Наиболее древняя окаменелость – моляр, у которого не зафиксировано характерных неандертальских признаков, – обнаружена в основании верхнепалеолитической последовательности вблизи границы со среднепалеолитической, но точную дату получить не удалось. Эту находку, сопровождаемую верхнепалеолитической индустрией, исследователи отнесли к людям современного типа. Другие антропологические окаменелости принадлежали к более позднему времени, видимо палеометаллу. Большая их часть оказалась сильно обожженной, но неизвестно, произошло ли это в процессе приготовления пищи (каннибализм) или в ходе погребального ритуала. На четырех образцах костей обнаружены отчетливые следы разделки трупа каменными орудиями, что больше соответствует каннибализму. Исследователи пришли к выводу, что эти окаменелости из пещеры Эшкафт-э Гави свидетельствуют о практике расчленения человеческих тел в верхнем палеолите/эпипалеолите Загроса [Ibid., p. 257].

Из приведенных данных видно, что имеющихся палеоантропологических материалов недостаточно для более или менее аргументированных выводов о видовой принадлежности популяций, расселявшихся в Иране в конце среднего – первой половине верхнего плейстоцена.

В связи с малочисленностью антропологических находок необходимо иметь в виду, что особая зубная система денисовцев, отличающаяся архаичностью, могла сложиться у особей этого формирующегося таксона в процессе их расселения в Центральной Азии и ассимиляции с коренным населением – поздними формами эректусов, отдельные группы которых в то время еще проживали в данном регионе. Ассимиляция была возможна, потому что у обоих таксонов была открытая генетическая система. Нельзя также исключать, что способность денисовцев к расселению в высокогорье [Zhang et al., 2020] была приобретена ими в ходе постепенной адаптации к усло-

виям окружающей среды в районах Тянь-Шаня и Памира.

Сформировавшиеся 400–350 тыс. л.н. на предковой основе *H. heidelbergensis* два таксона – неандертальцы и денисовцы – на начальном этапе своего становления, непосредственно после расхождения не отличались друг от друга по морфологическим признакам и генетической последовательности. Только в процессе расселения на территории Ирана и Центральной Азии, за счет ассимиляции с коренным населением и адаптации к новым экологическим условиям, денисовцы приобрели некоторые морфологические и генетические особенности, которых не было у неандертальцев. На начальном этапе своего расселения на территории Ирана денисовцы по своей морфологии, видимо, мало чем отличались и от коренного населения.

Некоторые исследователи считают возможным существование двух разных групп гомининов с несколько отличающимися индустриями в период МИС 3. Одна из них расселялась в Загросе с индустрией мустье [Shoaee et al., 2023]. Эти гоминины редко использовали леваллуазскую систему расщепления; для их индустрии характерно большое количество хорошо ретушированных скребел, в орудийном наборе присутствуют зубчато-выемчатые изделия и довольно редко встречаются двусторонне обработанные орудия типа рубил. Исследователи связывают этот комплекс с неандертальцами и датируют в интервале от 70 до 42 тыс. л.н. Стоянки среднего палеолита, расположенные в северных районах Ирана, содержат индустрию, подобную среднему палеолиту Леванта.

Возможные миграционные маршруты денисовцев с территории Ирана в Центральную Азию

Гораздо хуже, по сравнению с западными районами, изучена восточная часть Ирана, палеолитические стоянки которой должны непосредственно свидетельствовать о расселении денисовцев на восток Азии. Кроме того, в плейстоцене эта территория отличалась достаточно экстремальными природно-климатическими условиями.

Пожалуй, наиболее ранние палеолитические артефакты на востоке Иранского нагорья обнаружены на стоянках Кашафруд и Дарунгок. Раннепалеолитический облик этих материалов несомненен, но из-за малочисленности находок и отсутствия диагностирующих орудий на данных стоянках с поверхностным культуросодержащим слоем отнесение их к доашельскому или ашельскому периоду затруднено.

За последние 20 лет на востоке Иранского нагорья было открыто несколько палеолитических стоянок с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя, которые в основном относятся к среднему плейстоцену [Barfi, Soroush, 2014; Nikzad, Sedighian, Ghasemi, 2015; Nasab, Hashemi, 2016, 2018; Sadraei et al., 2017, 2018, 2019; Sadraei, Anani, 2018; Садраеи, Гаражиан, Сабори, 2021; и др.].

Для реконструкции возможных миграционных маршрутов гомининов в среднем плейстоцене важны результаты полевых исследований, проведенных на Нишапурской межгорной равнине в северо-восточной части Ирана [Садраеи, Гаражиан, Сабори, 2021]. С севера равнина ограничена хр. Биналуд, с юга – горами Нейзехбанд, Сиах-Кух и Намак, с востока – горами Миладжоугх и Ялпаланг, с запада – долиной Сабзевар, с северо-запада – равниной Жовиен. Всего на Нишапурской равнине открыто 37 археологических пунктов с различной концентрацией каменного инвентаря. Исследователи выделили четыре стоянки, расположенные в южной части предгорий хр. Биналуд на высоте свыше 1 400 м. Одна из них отнесена к раннему, а три – к среднему палеолиту. Обитавшие на этих стоянках гоминины использовали в основном кремневые породы, в меньшем количестве – сланец, кварц и яшму [Там же, с. 5].

На местонахождениях обнаружено небольшое количество артефактов. На стоянке Мушан-Тапех, которую исследователи отнесли к раннему палеолиту, зафиксировано 13 изделий: нуклеусы (4 экз.), орудия (изделия с ретушью; 4 экз.) и обломки (5 экз.). Среди орудий исследователи выделили три скребла, одно из которых двустороннее, и нуклеус-чоппер.

Коллекции каменных артефактов среднепалеолитических местонахождений Али-Абад, Гхезел-Тапех и Дарбехешт небольшие – 9, 13 и 14 экз. соответственно. На стоянке Дарбехешт найдены нуклеусы и нуклевидные предметы (3 экз.), отщепы (4 экз.), формальные орудия (5 экз.), в т.ч. скребло типа *déjeté*, и обломки (2 экз.). На местонахождении Али-Абад также обнаружены формальные орудия (5 экз.) и изделия с ретушью (2 экз.). В коллекции стоянки Гхезел-Тапех преобладают отщепы, имеются два нуклеуса [Там же, с. 8].

К среднему палеолиту следует отнести стоянку Кафтар-Коух, где обнаружены продукты леваллуазского расщепления – отщепы и пластины [Sadraei et al., 2017], и местонахождение Калат-э Шур [Sadraei, Anani, 2018].

В индустрии рассматриваемых стоянок представлены четыре основные стратегии расщепления: однонаправленная, типичная для унифасиальных нуклеусов и нуклеусов-чопперов; биполярная; параллельная, зафиксированная как минимум на двух нуклеусах; центростремительная – на трех нуклеусах. Исследователи не выделяют технику леваллуазского расщепления, но среди каменных орудий отмечают отщепы леваллуа, двустороннее скребло, выполненное на пластине леваллуа, и фрагмент леваллуазского остроконечника с нерегулярной ретушью.

Серия среднепалеолитических стоянок открыта в Южном Хорасане [Barfi, Soroush, 2014].

В целом на востоке Иранского нагорья обнаружено небольшое количество среднепалеолитических стоянок. По сведениям А. Садраеи и его соавторов, между памятником Кашафруд на Мешхедской равнине и пещерой Караям на равнине Горган на участке протяженностью 500 км не было выявлено значительных стоянок со среднепалеолитической индустрией [Sadraei et al., 2017]. Если эти выводы основаны на результатах тщательного обследования указанной территории, то можно говорить об очень слабой заселенности гомининами некоторых районов Ирана. Необходимо также отметить, что почти все известные здесь стоянки среднего палеолита характеризуются поверхностным залеганием культуросодержащего слоя и небольшим количеством находок.

Большой интерес представляет местонахождение Сорхе, расположенное на южных склонах гор Эльбурс в 80 км к северо-западу от Тегерана [Hariryan et al., 2021]. Оно включает шесть пещер и скальных убежищ. В одном из этих карстовых образований стратиграфическая последовательность сильно нарушена в результате незаконных раскопок. В пяти других скальных убежищах, расположенных в 20–70 м друг от друга, рыхлые отложения оказались незначительными. Коллекция местонахождения Сорхе включает 118 каменных изделий, в т.ч. 12 орудий. В индустрии ярко выражена пластинчатость. Среди заготовок преобладают пластины, леваллуазские пластины и остроконечники.

Еще одно местонахождение, которое местное население называет Мирак, было открыто в северной части Центрально-Иранской пустыни. В 5 км к югу от современного г. Семнан, на южных склонах горной системы Эльбурс обнаружено семь возвышенностей высотой 4–11 м, протянувшихся на 2,5 км. Эти возвышенности окружают несколько сезонных и постоянных источников воды (в т.ч. постоянный водоток р. Гейно), чрезвычайно важных для расселения гомининов, потому что этот район является одним из самых засушливых. На местонахождении Мирак исследователи выделили два сравнительно обширных пункта, в которых удалось обнаружить большое количество подъемного материала [Rezvani, Nasab, 2010; Nasab, Clark G.A., Turkamandi, 2013; Nasab et al., 2019].

С учетом значительной площади сбора каменных изделий (1,6 км^2) и большого количества подъемного материала исследователи разделили территорию стоянки на восемь участков. Участки для сбора артефактов были выбраны произвольно, площадь каждого из них составляла 4 × × 10 м. На каждом участке собирался весь каменный материал. Всего собрано 7 744 изделия, среди которых выделены 6 232 заготовки, разделенные исследователями на отщепы (5 504 экз.), пластины (304 экз.) и мелкие пластинки (424 экз.). В первичном расщеплении преобладала радиальная технология, при этом индекс леваллуа высокий: IL = 46,0. По индексу леваллуа коллекция местонахождения Мирак уступает только стоянке Биситун (IL = 55,8) и превосходит стоянки Кунджи (IL = 10,1) и Варвази (в среднем IL = 10). Среди других особенностей индустрии Мирак исследователи отмечают преобладание орудий на отщепах; доминирование фасетированных и двугранных ударных площадок; высокую долю (89 %) отщепов без галечной корки – показатель того, что первичная обработка в основном происходила за пределами стоянки; высокий удельный вес (более 50 %) целых заготовок со следами использования, износа края и повреждения, свидетельствующими о применении этих предметов без обработки рабочего лезвия ретушью; наиболее частое использование такого сырья, как кремень и халцедон; частичное нанесение ретуши – гоминины не стремились к изменению формы заготовок или стандартизации орудий; низкую интенсивность ретуши в целом, хотя из общей массы каменных изделий выделены 3 816 экз., имеющих в разной степени ретушированные края.

Среди орудий преобладают скребла с боковым или продольным лезвием (36 %), а также одно- и двусторонние конвергентные формы. Обнаружено небольшое количество остроконечников, зубчато-выемчатых орудий, а также орудий верхнепалеолитического типа. Для местонахождения Мирак не имеется геохронологических данных, но, судя по технико-типологическим показателям, оно относится к позднему этапу среднего палеолита.

В 2015–2016 гг. в пункте Мирак-8, где встречено наибольшее количество подъемного материала, участниками иранско-французской экспедиции проводились раскопки [Nasab et al., 2019]. В результате на северном, восточном и южном склонах возвышенности удалось вскрыть отложения в трех секторах площадью 19, 12 и 5 м^2. В процессе раскопок было извлечено 6 266 находок, в т.ч. 2 709 экз. – из стратиграфической последовательности на глубине 4–7 м. Вместе с каменными орудиями найдены сильно видоизмененные кости и зубы крупных животных, включая зубы, принадлежащие видам лошадиных.

Стратиграфическую последовательность (9 м) исследователи разделили на две пачки. Первая, нижняя, представляла собой аллювиальный горизонт, а вторая – нанесенные ветром отложения. Каждая толща была разбита на отдельные более мелкие подразделения. В результате ОСЛ-датирования нижних отложений, в которых содержались три основных слоя находок, получены даты: для слоя 1 – 28 ± 2 тыс. л.н.; для слоя 2 – 28 ± 2–38 ± 2 тыс. л.н.; для слоя 3 – 47 ± 2–47 ± ± 4 тыс. л.н. [Ibid.].

В верхнем слое 1 преобладали пластины и пластинки, но не было наконечников типа ардженех и пластин типа дюфур, характерных для барадоста или загросского ориньяка. Выделены всего десять орудий, среди которых наиболее заметное место занимали резцы. Культуросодержащий слой 2 включал смешанную индустрию верхнего палеолита, в которой пластины и пластинки сочетаются с леваллуазскими отщепами, имеющими хорошо выраженную площадку типа *chapeau de gendarme*. Исследователи пришли к выводу, что находки из слоя 2 имеют особенности, характерные для верхне- и среднепалеолитической индустрий.

Судя по материалам из слоя 3, в первичном расщеплении доминировала леваллуазская технология; среди заготовок ок. 5 % составляют пластины и пластиночки. В орудийном наборе много изделий среднепалеолитического типа, среди которых преобладают скребла, остроконечники с фасетированной ударной площадкой. В целом технокомплекс слоя 3 имеет хорошо выраженные среднепалеолитические черты.

Индустрия стоянки Мирак, собранная как на поверхности, так и на стратифицированных участках, относится к финалу среднего и раннему верхнему палеолиту. Она имеет сходство с комплексами среднего палеолита Загроса.

Отсутствие на территории Ирана стоянок с длительной стратиграфической последовательностью и данными геохронологии, а также небольшое количество антропологических находок не позволяют сделать обоснованные выводы о том, какие таксоны могли расселяться в регионе в конце среднего – первой половине верхнего плейстоцена. Нельзя исключать возможность расселения в это время на данной территории денисовцев и палестинских неандертальцев, которые, имея открытую генетическую систему, могли скрещиваться друг с другом и производить на свет фертильное потомство. В результате аккультурации формировалась значительная вариабельность каменных индустрий, которую можно наблюдать на стоянках среднего и верхнего палеолита.

Восточная часть Иранского нагорья является единственной территорией, по которой могло происходить расселение денисовцев в Центральную Азию и Южную Сибирь. Х.В. Насаб с соавторами [Nasab, Clark G.A., Turkamandi, 2013] с учетом палеолитических стоянок, известных в этой области, выделяют три возможных миграционных маршрута, проходящих через межгорные котловины.

Маршрут А (южный) делится на две части: через Ормузский пролив (от Белуджистана до Макранта); от пролива вдоль северного берега Персидского залива. Маршрут В (северный) – вдоль южного побережья Каспийского моря и северных предгорий Эльбурса. Этот путь позволял гомининам выйти на восток в сторону Туркмении и Афганистана и на запад – вплоть до территории Украины. Маршрут С является внутренним коридором между южными предгорьями Эльбурса и северной частью Центрально-Иранской пустыни.

В связи с открытием новых палеолитических местонахождений А. Садраеи с соавторами уточнили два возможных маршрута через северо-восточную часть Иранского нагорья [Садраеи, Гаражиан, Сабори, 2021, с. 10] (рис. 14). Первый коридор, названный Хезар-Масджед – Биналуд, возможно, пролегал через горные равнины, где в настоящее время расположены большие города Ашхане, Боджнурд, Кучан и Мешхед. Второй коридор исследователи разделили на два, охватывающих южную часть гор Биналуд и Джагатай. К северу от этого коридора расположены равнины Джаджарм и Эсферайен, а к югу – Сабзевар и Нишапур. Исследователи отмечают, что два возможных маршрута реконструированы с учетом экологических условий региона и небольшого объема имеющихся данных [Там же].

Несмотря на то, что все палеолитические объекты на данной территории являются местонахождениями с поверхностным залеганием каменных

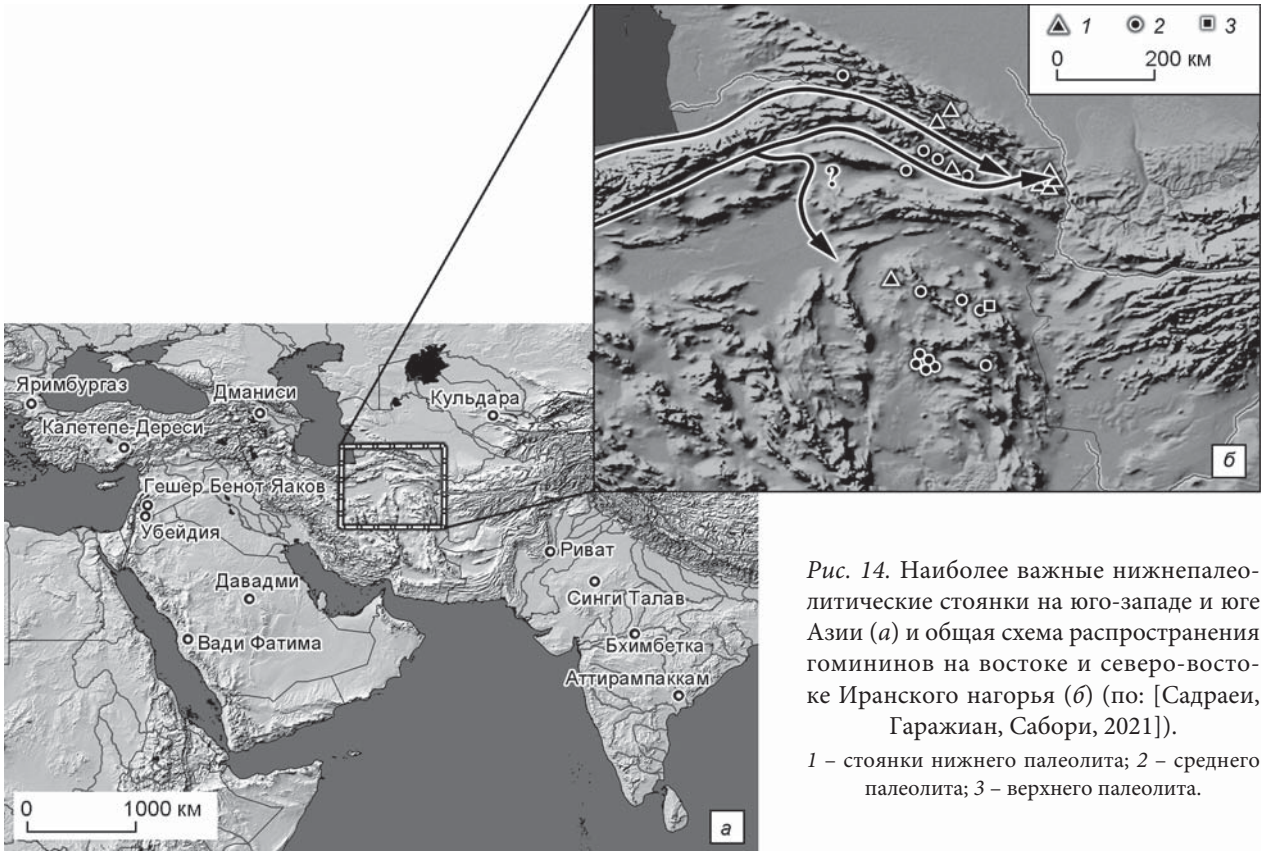


Рис. 14. Наиболее важные нижнепалеолитические стоянки на юго-западе и юге Азии (*а*) и общая схема распространения гомининов на востоке и северо-востоке Иранского нагорья (*б*) (по: [Садраеи, Гаражиан, Сабори, 2021]).

1 – стоянки нижнего палеолита; *2* – среднего палеолита; *3* – верхнего палеолита.

изделий, исследователи предполагают большой археологический потенциал этих двух коридоров, по которым гоминины с Иранского нагорья могли мигрировать в Центральную Азию.

Заключение

При отсутствии хорошо стратифицированных стоянок раннего и среднего палеолита, для которых имелись бы геохронологические определения, и репрезентативных антропологических материалов невозможно убедительно доказать, что территория Ирана была транзитной для гомининов, заселявших в плейстоцене Южную, Центральную, Северную, Восточную и Юго-Восточную Азию. Тем не менее ряд неопровержимых фактов позволяет принять эту гипотезу как основную.

Миграционных потоков было несколько. С первыми потоками связано расселение представителей *H. erectus*. В Грузии и Дагестане открыты стоянки эректусов с галечно-отщепной индустрией древностью 1,6–1,75 млн лет [Габуния и др., 2002; Амирханов, Трубихин, Чепалыга, 2009; Messager et al., 2010; Деревянко, 2015; и др.]. Стоянки Пэбби-Хиллс и Риват в Южной Азии исследователи датируют поздним плиоценом – начальной стадией раннего плейстоцена [Hurcombe, Dennell, 1993; Dennell, 2004a, b]. В Таджикистане открыта стоянка Кульдара с микролитоидной индустрией древностью 800–900 тыс. лет [Ранов и др., 1987; Ранов, 1988а], на Алтае – стоянка Карама с галечно-отщепной индустрией возрастом ок. 800 тыс. лет [Деревянко, Шуньков, 2005; Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]. Таким образом, заселение мигрировавшими из Африки популяциями *H. erectus* восточной части Азиатского континента могло произойти только через Иранское нагорье.

Как я писал в начале главы, *H. heidelbergensis* с ашельской индустрией мигрировали в Евразию ориентировочно 800 тыс. л.н. Подтверждением этой миграции является уникальное местонахождение Гешер-Бенот-Яаков в Израиле. Около 700 тыс. л.н. одна часть гейдельбергцев с ашельской индустрией начала расселяться в Европе, а другая – мигрировала на территорию Ирана и далее через Иранское нагорье на территорию Индии. Индийскими археологами была высказана точка зрения о появлении ашельской индустрии на территории Индии в раннем плейстоцене. Так, К. Паддайя и его соавторы стоянку Исампур на основании технико-типологических показателей каменной индустрии датируют временем

0,6–0,5 млн л.н. [Paddayya, Jhaldiyal, Petraglia, 2006]. EU-методом для стоянки получена минимальная дата 730 ± 100 тыс. л.н., ESR-метод показал среднюю дату 1,2 млн л.н. [Blackwell et al., 2001]. Местонахождение Аттирампаккам при помощи космогенного метода (использование радиоактивных пар нуклидов и периода их полураспада), а также палеомагнитного было датировано эпизодом Харамильо (1,07 млн л.н.) [Pappu et al., 2011]. Некоторые исследователи не исключают, что стоянка Аттирампаккам является древнейшей в Индии, и определяют ее возраст в 1,5 и даже 1,7 млн лет [Shipton et al., 2014]. С такими выводами трудно согласиться. Один из крупнейших исследователей палеолита Азии Р. Деннелл относит ашельскую индустрию Индии и Пакистана к периоду 700–600 тыс. л.н. Такая датировка ашеля Южной Азии согласуется со временем миграции гейдельбергских популяций с ашельской индустрией из Леванта на территорию Ирана и далее – Пакистана и Индии. Признание достоверности приведенных выше дат для стоянок Исампур и Аттирампаккам означало бы, что двусторонняя обработка орудий и изделия типа ручных рубил в Южной Азии появились на конвергентной основе, потому что бифасиальные орудия такой древности не известны ни в одном регионе Евразии, в т.ч. и на транзитной территории от Африки до Индии [Деревянко, 2018].

В период 400–200 (150) тыс. л.н. на предковой основе *H. heidelbergensis* сформировались два родственных таксона – *H. s. neanderthalensis* и *H. s. denisovan*. Генетические исследования показывают, что расхождение линий развития неандертальцев и денисовцев произошло 430–380 тыс. л.н. [Prüfer et al., 2014; Meyer et al., 2014].

Разделение единого в морфологическом и генетическом отношении гейдельбергского таксона на два – неандертальцев и денисовцев – не было одноактным явлением и происходило в течение длительного времени. В хронологическом диапазоне 400–350 тыс. л.н. часть гейдельбергской популяции с ашельской индустрией и леваллуазским первичным расщеплением проникла в Европу, где в результате ассимиляции с коренным населением (которая была возможна благодаря открытой генетической системе мигрантов и коренных жителей), адаптации к меняющимся природно-климатическим и экологическим условиям, естественного отбора и других процессов 200–150 тыс. л.н. произошло генетическое и морфологическое формирование неандертальского таксона. Другая часть гейдельбергцев с позднеашельской индустрией и леваллуазским первичным расщеплением после эпизода расхождения начала расселяться на территории Ирана.

С Иранского нагорья гейдельбергцы (будущие денисовцы) стали продвигаться дальше на восток двумя миграционными потоками: огибая с юга и севера пустыню Деште-Лут. Одна, видимо небольшая по численности, группа проникла в западную часть Индийского субконтинента и, вероятно, ассимилировалась с коренным населением – представителями более ранней волны гейдельбергцев с ашельской индустрией, мигрировавших из Леванта 700 (600) тыс. л.н. [Деревянко, 2018]. На территории Индии четко выделяются два этапа существования ашельской индустрии: ранний – 700 (600)–450 (400) тыс. л.н. и поздний, который начинается 450 (400) тыс. л.н. и длится до финала среднего плейстоцена.

Исследователи палеолита Индии едины во мнении, что главная особенность раннего ашеля на этой территории заключается в производстве крупных отщепов и изготовлении из них двусторонне обработанных орудий. Кливеры изготавливались преимущественно из больших отщепов, а бифасы и изделия типа пик – в основном из специальных крупных блоков, галек и булыжников. Плоскости бифасов обрабатывались крупными сколами с эпизодической подработкой боковых лезвий и острия. Крупные отщепы, видимо, часто использовались без дополнительной обработки. Ретушированных изделий немного, типологический набор орудий небольших размеров беден. Боковые лезвия у бифасов обработаны небрежно и часто имеют извилистую форму. Этот ранний этап ашельской индустрии в Индии по некоторым технико-типологическим показателям близок к раннему ашелю Леванта.

К. Шиптон и его соавторы провели важную работу по выявлению различий между индустриями раннего и позднего ашеля Индии [Shipton, Petraglia, Paddayya, 2009]. Исследователи сравнили материалы из четырех местонахождений раннего ашеля (Исампур, Моргаон, Чирки-Правара и Синги-Талав) с коллекциями четырех стоянок позднего ашеля (Теггихалли II, Муднур X, Бхимбетка IIIF-23, Патпара). Были измерены все бифасы из большинства местонахождений. Из коллекций трех стоянок – Чирки-Правара, Моргаон и Бхимбетка IIIF-23 – в качестве образцов для исследования были взяты не более 30 орудий этого типа.

Согласно выводам исследователей, сравнительный анализ метрических параметров выявил

четыре важных временных отличия. У бифасов позднего ашеля отмечена тенденция к уменьшению размеров, они тоньше, короче и несут большое число негативов от сколов, свидетельствующих о более тщательной обработке. Несмотря на имеющиеся исключения, эти четыре индикатора являются надежными при определении принадлежности бифасов к раннему или позднему ашелю [Ibid., p. 231] и применимы для многих ашельских местонахождений Африки и Евразии.

Важнейшим доказательством проникновения поздних гейдельбергцев (морфологически и генетически формирующихся денисовцев) в западные районы Южной Азии является появление на стоянках с позднеашельской–раннесреднепалеолитической индустрией, например, в Пакистане, леваллуазского расщепления. Это был второй миграционный поток поздних гейдельбергцев в Южную Азию. Необходимо также добавить, что у некоторых современных популяций этого региона прослеживается небольшое генетическое наследие денисовцев [Skoglund, Jakobsson, 2011; Bergström et al., 2021]. Группа поздних гейдельбергцев, которая проникла в западные районы Южной Азии, была малочисленной и, возможно, оказалась быстро ассимилированной коренным населением.

Основная часть поздних гейдельбергцев (формирующихся денисовцев) расселилась в Центральной Азии. Это подтверждается находками в западных районах Туркмении двусторонне обработанных изделий типа ручных рубил [Окладников, 1953; Вишняцкий, 1996]. Миграционный поток денисовцев на территорию Туркмении с территории Ирана проходил по наиболее благоприятному маршруту между Каспийским морем и северными предгорьями Эльбурса. Южные районы Туркмении заняты пустыней Каракумы и были плохо приспособлены для расселения гомининов. Здесь пока не обнаружены стоянки ашельского типа, которые могли бы свидетельствовать о расселении денисовцев.

Для подтверждения гипотезы о том, что Иран был единственной транзитной территорией для гомининов, мигрировавших из Африки в восточные регионы Азиатского континента, пока мало данных. Тем не менее, поскольку родиной денисовцев является Левант, их миграционный маршрут до Алтая мог проходить только через территорию Ирана и Центральной Азии. Задача будущих исследований – открыть новые стоянки, подтверждающие существование этого миграционного маршрута.

Глава 2

РАССЕЛЕНИЕ ДЕНИСОВЦЕВ НА ТЕРРИТОРИИ ТАДЖИКИСТАНА

Особые условия изучения палеолита Таджикистана

Изучение палеолита в Таджикистане осложнено своеобразием геоморфологии этой территории и специфическими условиями накопления рыхлых отложений. На юго-западе Таджикистана расположена часть Афгано-Таджикской депрессии, окруженной мощными горными системами – Гиндукушем, Памиром и Тянь-Шанем. Формирование плейстоценового рельефа депрессии зависело от глобальных тектонических процессов, которые активно происходили в конце плиоцена – первой половине плейстоцена. Горообразование повлекло за собой изменение климата, значительно повлияло на формирование и развитие ледников, возникновение и изменение русел водотоков. Наибольшее поднятие Тибетского плато, составившее не менее 3 000 м, относится к позднему плиоцену – плейстоцену. В это же время к западу и юго-востоку от Тибета активное поднятие испытали Гималаи, Гиндукуш, Памир и Тянь-Шань [Гансер, 1967; Несмеянов, 1971; и др.].

Воздымание горных цепей Центральной и Восточной Азии, превышающих 4 000 м над ур. м., изменило атмосферную циркуляцию. Сформировавшиеся в конце неогена горные системы альпийской складчатости, в т.ч. Гималаи и Гиндукуш, преградили путь влажным муссонам со стороны Индийского океана, которые оказывали существенное влияние на климат Центральной Азии. И если в позднем плиоцене и раннем плейстоцене на Памире и Южном Тянь-Шане произрастали леса, то к концу плейстоцена к северу от Гиндукуша они деградировали, а ареал еловых лесов сохранился лишь на Северном Тянь-Шане [Синицин, 1949; Пахомов, 1962; Додонов, 2002; и др.].

На юге Таджикистана, в пределах Таджикской депрессии, выделено пять стратиграфических подразделений: куруксайская и кайрутакская свиты – эоплейстоцен; комплексы вахшский (сохский) – нижний плейстоцен (800–450 тыс. л.н.), илякский (ташкентский) – средний плейстоцен (450–130 тыс. л.н.) и душанбинский (голодностепский) – верхний плейстоцен [Костенко Н.П., 1958; Никонов, 1972; Додонов, 1980; и др.]. В 2002 г. в России вместо понятия «плейстоцен» был введен термин «неоплейстоцен» [Додонов, 2002]. Эта схема построена на основании биостратиграфических, климатостратиграфических, геолого-геоморфологических и физических данных.

В пределах Средне-Азиатской горной системы выделяются три типа морфоструктур: хребты – мегантиклинали, впадины – мегасинклинали и расположенные между ними зоны предгорий и внутридепрессионных поднятий (адыры), сформированные в основном в четвертичное время [Трофимов, Григина, 1980]. Верхнеплиоценовые и четвертичные отложения залегают с резким угловым несогласием и размывом на более древних породах. В пределах Таджикской депрессии каждая возрастная генерация представлена аллювиально-пролювиальными и субаэральными фациями. Аллювиально-пролювиальные толщи выполняют долины рек и тектонические впадины. Субаэральные лессово-почвенные образования формируют покровы на водоразделах и речных террасах [Додонов, 1986].

В Таджикской депрессии плейстоценовые аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения связаны с речными террасами, имеющими относительное превышение до 200–250 м. Исследователи по-разному определяют уровень плейстоценовых террас над водотоком, их состав и последовательность [Костенко Н.П., Ранов, 1966].

С ранне-, среднеплейстоценовой тектонической фазой связано окончательное формирование высочайших горных систем Средней Азии, которые

в это время приобрели почти современный облик. По мнению А.Е. Додонова, в связи с усилением континентальности климата в раннем и среднем плейстоцене расширилась площадь высокогорной перигляциальной зоны при постепенном сокращении размеров ледников. Под воздействием колебательных палеоклиматических изменений происходили крупные пульсации горных ледников, вызвавшие образование серии четко обособленных конечно-моренных гряд, которые соответствовали эпохам оледенений и межледниковий в плейстоцене. Соподчиненность событий ледникового морфогенеза Восточного Памира вполне сопоставима с общей направленностью и периодичностью субаэрального и субаквального седиментогенеза Таджикской депрессии [Додонов, 1986].

Климатические условия в плейстоцене также зависели от тектонических процессов и тех изменений в горообразовании, которые происходили в течение последних 3 млн лет. Палеоклиматические флуктуации в раннем и среднем плейстоцене четко зафиксированы в мощных лессово-почвенных образованиях Таджикской депрессии. Исследователи называют Таджикистан «страной гор и лесса» [Ранов, Каримова, 2005, с. 34]. А.Е. Додонов отмечал, что «лессы – один из характернейших объектов четвертичных исследований в Средней Азии. Они формируют рельеф, с ними связаны многие археологические и палеонтологические находки» [2002, с. 67]. Ископаемые почвы составляют одну из очень важных особенностей строения лессовых толщ, и в лессах лучше всего сохраняются характерные признаки палеопочв. В пределах Тянь-Шаня, Памиро-Алая и на северных склонах Гиндукуша гипсометрический предел распространения лессов достигает 2 500 м (при этом фрагментарные маломощные покровы лесса встречаются до 3 000 м), а в предгорьях Рудного Алтая – лишь 880–900 м [Там же].

Решению проблемы формирования лессово-почвенных толщ и их генезиса посвящено много специальных исследований. Обсуждаются три основные гипотезы о механизмах лессообразования: эоловая, пролювиальная и элювиальная. С моей точки зрения, возможно проявление всех трех типов лессообразования в зависимости от условий рельефа, розы ветров, влаго- и теплообеспеченности той или иной территории с учетом субаквального фактора.

По мощности лессы Таджикистана занимают второе место в мире после отложений Лессового плато в Китае. Возраст лессов в Таджикистане определяется в пределах 2,5 млн лет, всего в них выделено 43 педокомплекса*, из которых 33 относятся к плейстоцену [Ранов, Каримова, 2005].

На характер палеогеографических условий формирования почв и лессов в Средней Азии существуют две противоположные точки зрения. Согласно первой, лессы Средней Азии являются «теплыми», сформировавшимися в межледниковые периоды, а ископаемые почвы, соответственно, связаны с более холодными плювиально-ледниковыми циклами аридной зоны [Герасимов И.П., Марков, 1939; Пахомов, 1983; и др.]. Сторонники второй гипотезы, которая была неоднократно подтверждена в ходе полевых и лабораторных исследований в Европе и Азии, считают, что лессы в Средней Азии формировались в эпохи похолоданий при аридизации климата и усилении ветровой эрозии, а палеопочвы – в межледниковые периоды, когда устанавливался более теплый и влажный климат [Обручев, 1948, 1959; Додонов, 1986, 2002; Ранов, Каримова, 2005; и др.].

Тщательное мультидисциплинарное изучение лессово-почвенной последовательности в Южном Таджикистане позволило соотнести периоды отложения лесса и формирования педокомплексов, содержащих погребенные почвы, с климатическими осцилляциями не только эпох глобального оледенения и межледниковий, но и интерстадиалов [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998].

Данные палинологического анализа как по отдельным палеопочвам, связанным с палеолитическими стоянками, так и по лессово-почвенным разрезам подтвердили цикличность климатических флуктуаций, которым соответствуют фазы образования лессов и почв, отражающие изменения природной обстановки [Ранов, Ломов, 2001]. В отложениях самой древней стоянки Кульдара преобладала пыльца древесных пород, ареал которых выделен на уровне предгорий и низкогорий, где существовали лесные ландшафты при достаточно влажном и теплом климате. Каратауская нижнепалеолитическая культура, приуроченная к 6, 5 и 4-му педокомплексам, распространилась на юге Таджикистана в условиях гумидного почвообразования. Эти и другие факты свидетельствуют о том, что почвообразование в среднем плейстоцене на юге Таджикистана было связано с влажным и сравнительно мягким климатом.

Изучение полных и непрерывных лессово-почвенных разрезов в Южном Таджикистане, таких

* Педокомплекс может включать в себя несколько палеопочв различного генезиса и лессовые отложения, отделяющие палеопочвы друг от друга.

как Кайрубак, Чашманигар, Хонако, Лахути, Карамайдан, позволило установить инверсию Матуяма–Брюнес между 9-м и 10-м педокомплексами [Додонов, Ранов, 1984]. Сложнее определить абсолютный возраст педокомплексов (ПК) 11, 12. Исходя из того, что эти почвы располагаются между границей Матуяма–Брюнес и эпизодом Харамильо, была предложена дата 850–800 тыс. л.н. [Додонов и др., 1999], а корреляция ПК 10 с МИС 21 увеличила предполагаемый возраст этого педокомплекса до 816–865 тыс. лет [Ранов, Шефер, 2000, рис. 4; Ранов, Ломов, 2001, с. 37].

Бесценный вклад в изучение каменного века Таджикистана внес выдающийся исследователь палеолита Азии В.А. Ранов. С его именем связано открытие основных местонахождений каменного века в Таджикистане. В.А. Ранов выделил на этой территории несколько типов палеолитических памятников, связанных с определенными элементами рельефа и геологическими образованиями: а) скальные убежища и пещеры; б) стоянки и местонахождения открытого типа, расположенные в области бассейнового накопления – в локальных впадинах, заполненных аллювиальными и пролювиально-делювиальными осадками; в) стоянки открытого типа в покровных толщах террасовых комплексов (в основном в лессовидных суглинках); г) в аллювиальной части террас; д) в зоне приамударьинских песчаных пустынь; е) стоянки лессового палеолита, связанные с мощными лессово-почвенными формациями Южного Таджикистана [Ранов, 1989; Ранов, Каримова, 2005].

Территориальное распределение местонахождений каменного века в пределах Афгано-Таджикской депрессии крайне неравномерно. В.А. Ранов и Г.Р. Каримова отмечают, что если в ее северной части известно множество различных памятников каменного века (стоянки открытого типа на террасах и галечниках различного генезиса; стоянки в покровных толщах террас; стоянки, связанные с отложениями источников; пещерные стоянки; стоянки лессового палеолита в палеопочвах; стоянки на конусах выноса и т.д.), то южнее Амударьи разнообразия намного меньше. За исключением изолированных находок на поверхности и небольшой коллекции, собранной на речной террасе у г. Айбака, все палеолитические местонахождения в Афганистане связаны со скальными навесами, ни одной открытой палеолитической стоянки не было раскопано [Ранов, Каримова, 2005].

Наиболее древние местонахождения, относящиеся к раннему и среднему палеолиту, были открыты и изучались В.А. Рановым в лессово-почвенных образованиях Южного Таджикистана. Исследование лессового палеолита в этом районе началось со случайной находки палеолитического изделия, сделанной геологом А. Лазаренко в 1972 г. В.А. Ранов отмечал, что до этой находки, занимаясь здесь изучением палеолита в течение почти 20 лет и работая в тесном контакте с геологами, он тем не менее не проводил изысканий на так хорошо известных сегодня лессово-почвенных разрезах. Тогда никому даже в голову не приходило, что палеолитические артефакты могут находиться *in situ* в водораздельных лессово-почвенных формациях [Ранов, Шефер, 2000, с. 21].

Спустя год после первой находки начались полевые работы на местонахождении Каратау-1 в 50 км к юго-востоку от Душанбе, на водоразделе хр. Яванский Каратау, положившие начало новому направлению – исследованию лессового палеолита [Ранов, 1975, 1988а]. Термин «лессовый палеолит» впервые был предложен В.А. Рановым и в настоящее время используется многими исследователями [Ranov, 1987; Ранов, 1989]. Он характеризует стоянки, связанные в основном с водораздельными лессами эолового происхождения. При этом имеют большое значение палеоклиматические условия, в которых формировались лессовые ландшафты, и время образования педокомплексов, поскольку подавляющее число артефактов встречено в почвах климатического оптимума межгляциалов. Расположение артефактов в почвах подтверждает гипотезу о сингенетическом формировании педокомплексов Южного Таджикистана [Ранов, Каримова, 2005].

Дислокация находок в лессово-почвенных отложениях также имеет свою специфику. В большинстве случаев каменные изделия находятся в погребенной почве климатического оптимума во «взвешенном» состоянии, хаотично распределяясь в толще 1,0–1,5 м по вертикали [Ломов, Ранов, 1984]. Лишь в отдельных случаях (стоянки Оби-Мазар IV, VI) артефакты фиксировались в виде хорошо заметного горизонта мощностью от 20 до 40 см [Ранов, Амосова, 1984].

Каратауская культура и начальный этап расселения денисовцев на территории Таджикистана

В лессово-почвенных отложениях Южного Таджикистана открыто и исследовано несколько раннепалеолитических местонахождений: Кульдара, Лахути, Каратау, Оби-Мазар, Оби-Мазар-

Оползень, Хонако и др. Важно отметить, что бóльшая часть палеолитических памятников находится в Ховалингском р-не Респ. Таджикистан на максимальном расстоянии ок. 50 км друг от друга. Ховалингский р-н ограничен на западе и востоке хребтами Вахшский и Хозратишох, а на севере Полизакским поднятием. На юге узкие котловины рек Яхсу, Оби-Мазар и Кызылсу открываются в долину Пянджа. Отметки абсолютной высоты палеолитических стоянок составляют от 1 000 до 2 000 м.

Самой древней не только в Таджикистане, но и в целом в Центральной Азии является стратифицированная стоянка Кульдара [Ранов, Несмеянов, 1973; Ранов и др., 1987; Ранов, 1988а, б; 1992а, б; 1998; Ранов, Лаухин, 1998; Ранов, Шефер, 2000; Ranov, 1995, 2001; Ranov, Dodonov, 2003; и др.]. Она находится в одноименном овраге протяженностью 5 км, выходящем в долину р. Оби-Мазар в 2 км к западу от пос. Лахути.

Каменные изделия на стоянке зафиксированы в рассеянном состоянии в 2-метровой толще, относящейся к 11-му и 12-му педокомплексам, на площади 32 м^2 [Ранов и др., 1987], по другим данным – 66 м^2 [Ранов, 2000]. При раскопках получено всего 96 находок, в т.ч. более десятка мелких косточек (по предположению исследователей – остатков небольших копытных животных), окатанные гальки и трудноопределимые предметы. В.А. Ранов выделил среди находок 40 бесспорных каменных изделий. Обнаружение раннепалеолитических артефактов, хотя и немногочисленных, в хорошо датированной стратиграфической последовательности имеет огромное значение: они свидетельствуют о том, что ок. 800 тыс. л.н., а скорее всего и ранее, в западной части Центральной Азии уже расселялись *H. erectus*.

Для культуросодержащего горизонта была предложена дата 0,8 млн л.н. [Ранов, 1992а, б]. Она основывается на результатах датирования палеопочв в педокомплексах 11 – 0,75 млн л.н. и 12 – 0,85 млн л.н. Дата 0,8 млн л.н. для местонахождения Кульдара принята многими археологами. В некоторых публикациях В.А. Ранов удревняет возраст культуросодержащего слоя до 915–950 тыс. лет [Ранов, Ломов, 2001].

У исследователей может создаться впечатление, что малочисленные находки на местонахождении Кульдара не обладают большой ценностью. Однако, с моей точки зрения, открытие этого местонахождения является важнейшим событием в истории изучения каменного века Центральной Азии: здесь обнаружены бесспорные древнейшие орудия, извлеченные из погребенных почв. Они пока являются единственными свидетельствами заселения этой территории *H. erectus* в столь раннее время.

Необходимо отметить одну специфическую черту исследования лессово-почвенных отложений: погребенные почвенные комплексы залегают в лессах на глубине от 120 до 20 м, и раскопки на склонах высотой 100–150 м не только выглядят впечатляюще, но и сопряжены с большими трудностями. Это связано прежде всего со значительной массой лессов, нарастающей по мере углубления в склон и угрожающей обвалом. Исследование лессово-почвенных отложений – подвижнический труд В.А. Ранова и его сотрудников, открывших совершенно новый вид палеолитических памятников, залегающих в лессово-почвенных последовательностях на большой глубине.

Для местонахождения Кульдара характерна микролитоидная индустрия (лишь четверть артефактов крупнее 4 см), в целом изделия очень невыразительны и аморфны. Несмотря на отсутствие галечных орудий, общий облик немногочисленных находок таков, что В.А. Ранов отнес их к галечной культуре. Среди изделий выделены нуклеусы, пластины, отщепы, в т.ч. с обработкой края, осколки-клинья, «дольки апельсина», скребки, проколки, обломок орудия с бифасиальной обработкой.

Открытие микролитоидной индустрии древностью 800 тыс. лет в Южном Таджикистане, по моему мнению, является еще одним свидетельством в пользу возможности выделения на местонахождениях раннего палеолита Евразии своеобразного варианта галечно-отщепной индустрии – микролитоидного типа. Вопрос о дальнейшей судьбе популяции людей с микролитоидной индустрией, расселившихся в Южном Таджикистане ок. 800 тыс. л.н., остается открытым. Единичные находки подобных изделий в лессово-почвенных отложениях сделаны в Таджикистане в 40 пунктах [Ранов, Шефер, 2000].

Граница между палеомагнитными зонами Брюнес и Матуяма проходит между 9-м и 10-м педокомплексами. В ПК 1, 3, 7, 8 найдены изолированные артефакты, в ПК 2, 4–6, 11 и 12 обнаружены скопления археологического материала, которые соотносятся со стоянками (рис. 15). Местонахождение Кульдара связано с 11-м и 12-м педокомплексами. Эту стоянку отделяет от более поздних раннепалеолитических местонахождений (рис. 16), дислоцированных в ПК 5 и 6, ок. 200–300 тыс. лет. Вполне вероятно, что в заселении территории Таджикистана челове-

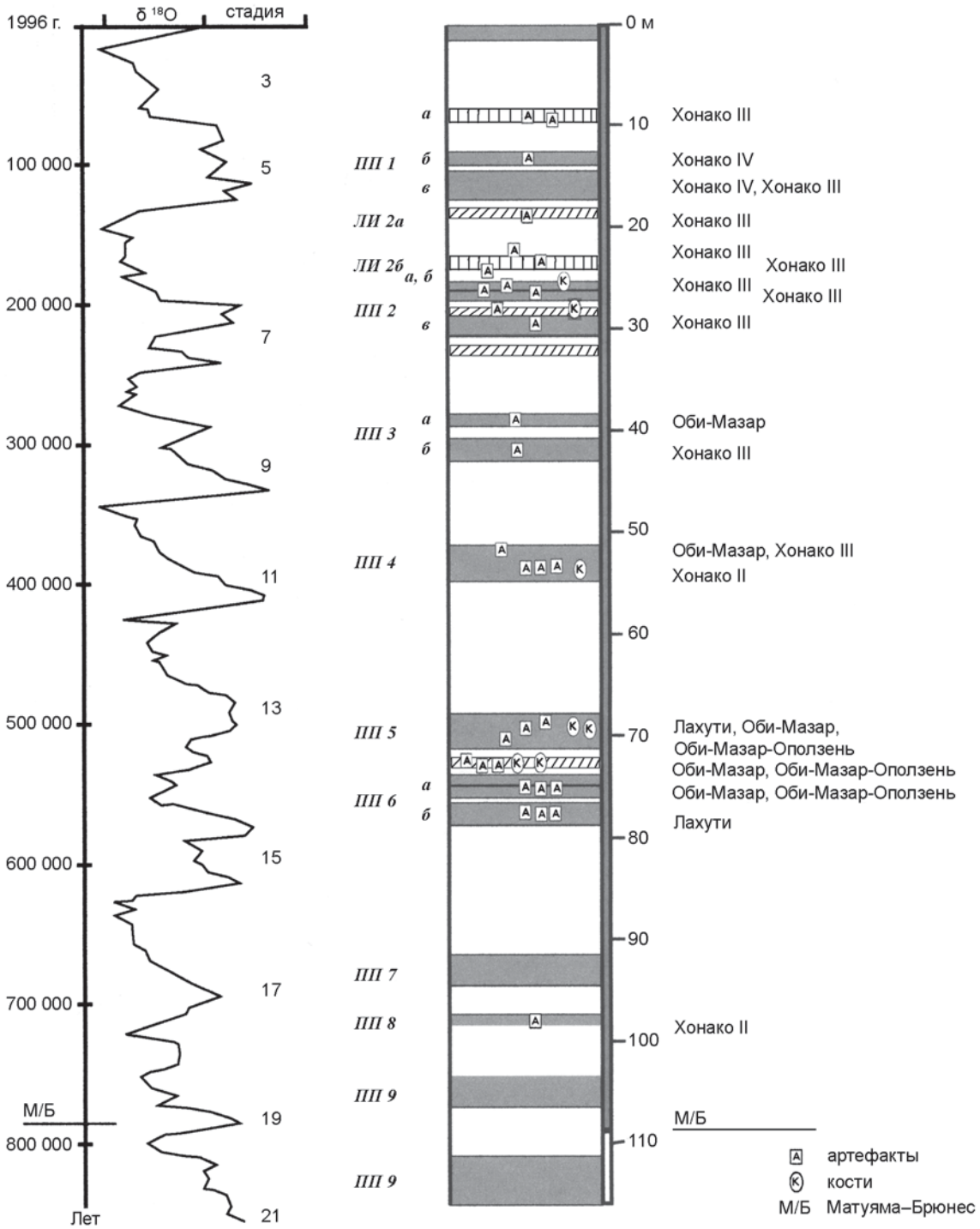


Рис. 15. Стратиграфия стоянок и место отдельных находок лессового палеолита в средне–верхнеплейстоценовом лессе Ховалингского р-на Респ. Таджикистан. Корреляция с кислородно-изотопной кривой (по: [Ранов, Шефер, 2000]).

ПП – палеопочвы; *ЛИ* – интерстадиалы в лессе.

1 – артефакт; *2* – кости.

ком имел место длительный перерыв. Об этом говорит и тот факт, что на смену технокомплексу Кульдары пришла совершенно другая галечно-отщепная индустрия, которую В.А. Ранов назвал каратауской [1982].

Каратауская культура получила свое название от первого местонахождения, открытого в лессовых отложениях, – Каратау-1. В 1972 г. А.А. Лазаренко обнаружил здесь в погребенных почвах на глубине 64 и 68 м два каменных изделия,

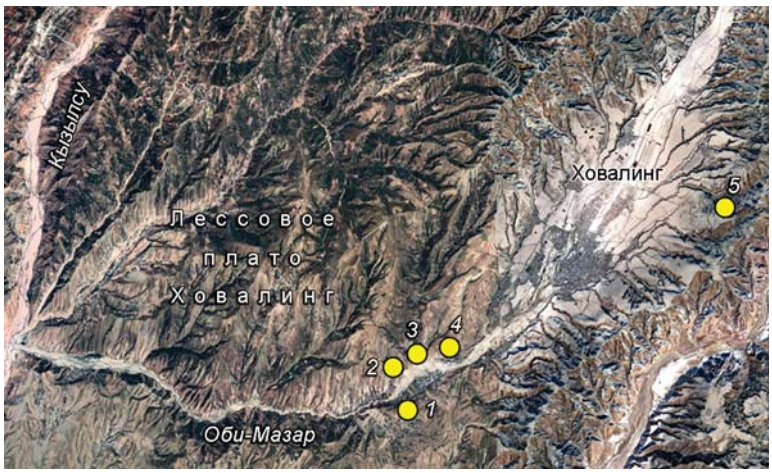


Рис. 16. Карта-схема расположения основных памятников лессового палеолита в долине р. Оби-Мазар (по: [Анойкин, Рыбалко и др., 2023]).
1 – Кульдара; *2* – Оби-Мазар; *3* – Лахути IV; *4* – Лахути I; *5* – Хонако I–III.

а в 1973–1974 гг. на этой стоянке проводил стационарные полевые работы В.А. Ранов [Лазаренко, Ранов, 1977; Ранов, 1977; Ранов, Жуков, 1979; Ranov, 1995; и др.].

Рассмотрим кратко индустрию некоторых стоянок каратауской культуры в соответствии с местом их дислокации в лессово-почвенной последовательности Таджикистана. Одна из самых древних стоянок, относящихся к каратауской культуре, исследовалась В.А. Рановым в педокомплексе 6 долины р. Оби-Мазар в 1997 г. [Ранов, 1988а, б; 2005; Ранов, Шефер, 2000; Худжагелдиев, 2007; и др.]. Разрез, в котором выявлена стоянка, имеет протяженность 0,9 км и находится на правом берегу реки напротив селения Лахути в Ховалингском р-не Респ. Таджикистан. Именно в этом разрезе в 1972 г. геолог А.А. Лазаренко впервые обнаружил раннепалеолитические каменные орудия, после чего началось изучение археологами лессово-почвенной последовательности в Таджикистане.

Всего из педокомплекса 6 удалось получить 148 находок: 120 каменных изделий, 22 гальки и их обломка, а также 6 фрагментов костей животных. Исходным сырьем для каменных изделий служили роговики, кварциты, песчаники, реже кремневидные породы – гнейсы, кварц и др.

Наиболее подробное описание коллекции каменных изделий из палеопочвы 6, которую ориентировочно можно датировать в интервале 620–570 тыс. л.н. [Додонов, 2002], сделано Т.У. Худжагелдиевым [2007]. Исследователь выделил пять нуклеусов и один нуклевидный обломок. Нуклеусы он разделил на двуплощадочные (1 экз.), многоплощадочные (2 экз.) и галечные (2 экз.). Двуплощадочный нуклеус с ортогональной системой расщепления изготовлен из кварцитовой гальки небольшого размера. Один из фронтов расщепления использовался более интенсивно (рис. 17, *1*), поверхность его с глубокими заломами. Негативы сколов субпараллельны. Наиболее крупные из них достигали размера 4 см. На тыльной стороне нуклеуса и в нижней части сохраняется галечная корка. Один многоплощадочный нуклеус имеет в плане кубовидную форму (рис. 17, *23*). Изготовлен из мраморизованного известняка. Ударной площадкой служил негатив крупного скола. Используя эту площадку, изготовитель сколол несколько субпараллельных мелких и средних по размерам отщепов. Другой площадкой служила противолежащая галечная поверхность. Несколько небольших отщепов сколото с одной из боковых сторон. Тыльная часть нуклеуса сохранила галечную корку. Второй многоплощадочный нуклеус из кварцитового желвака. Ударными площадками служили негативы предыдущих снятий, т.е. скалывание производилось попеременно с использованием противолежащих площадок. Еще одна площадка сохраняла галечную корку. Судя по негативам, с нуклеуса скалывались мелкие и средние отщепы. На одном из его ребер сделана выемка длиной 3 см и глубиной 0,4 см, обработанная мелкой ретушью. Исследователь не исключает, что после скалывания отщепов нуклеус был превращен в скобель. Галечные нуклеусы из песчаника. Первый изготовлен из гальки подпрямоугольной формы (рис. 17, *5*), второй – овальной (рис. 17, *6*). Ударная площадка первого ядрища образует с фронтом скалывания острый угол. С нуклеуса снимались укороченные широкие отщепы. Бóльшая часть изделия сохраняет галечную поверхность. У второго нуклеуса ударная площадка также сохраняет галечную корку. Таким образом, у нуклеусов из этой коллекции ударной площадкой служили естественная поверхность или негатив предыдущего скола, т.е. ядрища имеют минимальную подготовку. Только у одного нуклеуса, судя по сколотой с него пластине, перед расщеплением край ударной площадки был тщательно обработан.

В категории орудий самую многочисленную группу составляют скребла (6 экз.), среди которых исследователь выделяет простые с прямым, выпуклым и слабовыпуклым лезвием. Скребло простое выпуклое скошенное изготовлено на крупном

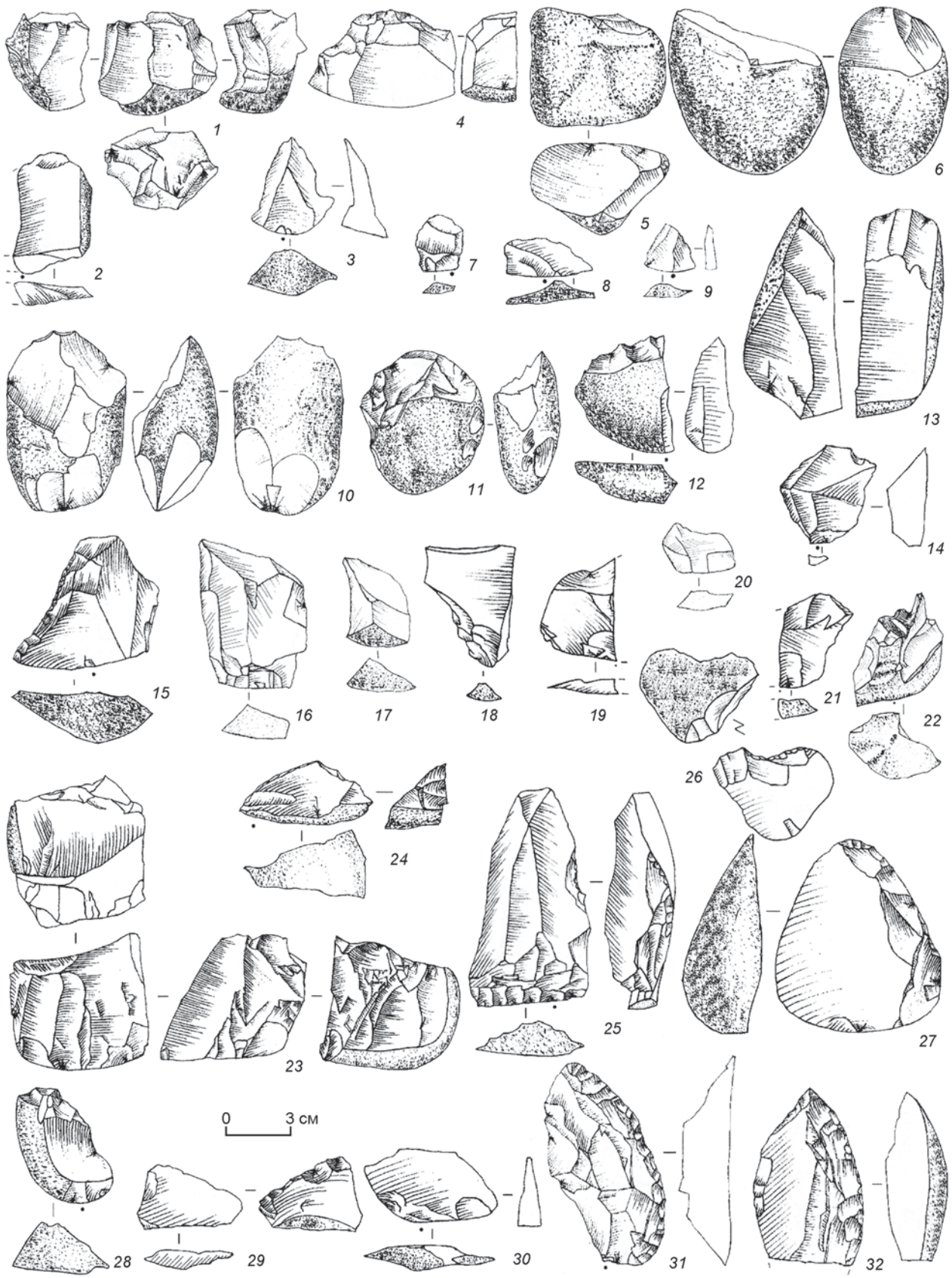


Рис. 17. Каменная индустрия педокомплекса 6 на стоянке Оби-Мазар (по: [Худжагелдиев, 2007]).

1, *5*, *6*, *23* – нуклеусы; *2*, *19*, *21* – псевдорезцы; *3*, *9* – треугольные сколы; *4*, *12*, *29* – скребловидные орудия; *7*, *8*, *14*, *16–18*, *20* – отщепы; *10* – чоппер-отбойник; *11* – чоппер; *13* – рубящее орудие; *15, 24* – скребла-скребки; *22* – проколка; *25* – пластина с ретушью; *26* – выемчатое орудие; *27*, *28*, *31*, *32* – скребла; *30* – долечный скол.

массивном овальном в плане и трапециевидном в поперечном сечении сколе (рис. 17, *31*). Рабочее лезвие расположено на правой стороне заготовки и захватывает проксимальную часть. Ретушь дорсальная, регулярная, полукрутая, с тщательно выполненными фасетками. Левая сторона скребла обработана крупными нерегулярными сколами. Ударная площадка заготовки точечная. Второе скребло простое, выпуклое, треугольное в плане, изготовлено на крупном обломке гальки листовидной формы (рис. 17, *32*). У него, как и у первого скребла, тщательно обработан один край: вначале крупными сколами, а затем средней и мелкой краевой ретушью. Два скребла простые, продольные, с выпуклым лезвием. Лезвия оформлялись так же тщательно: оббивкой, средней и мелкой заостряющей ретушью. Скребло-скребок простое слабовыпуклое скошенное изготовлено на кварцитовом отщепе (рис. 17, *15*). Ретушь дорсальная, краевая, полукрутая. В дистальной части край дополнительно обработан мелкой ретушью. Еще одно простое скребло со слабовыпуклым лезвием с вентральной стороны отделано краевой средней и крупной крутой ретушью (рис. 17, *27*).

Кроме скребел Т.У. Худжагелдиев описывает несколько скребловидных орудий. Одно из них изготовлено на массивном полупервичном отщепе из окремненной породы (рис. 17, *29*). Изделие оформлено крупными сколами с дополнительной подправкой ретушью. Для изготовления другого скребловидного орудия использовался небольшой кварцитовый отщеп. Эпизодическая полукрутая разноразмерная ретушь нанесена по вентральному краю изделия. К скребловидным орудиям исследователь отнес скребло-скребок, изготовленное на небольшом, но массивном отщепе из окремненной породы (рис. 17, *24*). Рабочий край имеет два выступа. При изготовлении этого изделия дистальная часть была оформлена в виде выпуклого скребла, а затем правая часть переоформлена в скребок. Исследователь выделяет также один скребок на риолитовом отщепе (рис. 17, *12*). Рабочий край оформлен на дистальной части массивного первичного отщепа крупной ретушью, что создает впечатление зубчатого лезвия.

Среди каменных изделий имеются два чоппера. Первый – на крупной кварцевой гальке эллипсоидной формы (рис. 17, *10*). На одном конце лезвие оформлено с одной стороны крупными сколами, на другом сколы прослеживаются с двух сторон, образуя острое клиновидное лезвие. На этом конце также имеются следы смятости и забитости, что, по мнению Т.У. Худжагелдиева, свидетельствует об использовании данного изделия в качестве отбойника. Судя по сколотым с гальки отщепам, она могла использоваться и в качестве нуклеуса. Еще одно рубящее изделие оформлено на обломке гальки. Оно подтреугольное в плане, на одном конце его узкой грани тремя параллельными сколами сформировано лезвие (рис. 17, *13*).

Обращает на себя внимание каменное орудие, отнесенное исследователем к типу проколок (рис. 17, *22*). Для его изготовления использовался массивный отщеп. Ударная площадка и дорсальная поверхность в проксимальной части покрыты коркой. В дистальной части серией мелких сколов с заломами оформлен выступ, превращенный в острие дополнительной отвесной крупной ретушью.

Наиболее многочисленную группу (29 экз.) каменных изделий составляют отщепы, которые представлены в коллекции наряду с обломками заготовок (9 экз.) и галек (10 экз.). Т.У. Худжагелдиев отмечает, что большинство отщепов бесформенные, с бессистемным расположением негативов сколов на дорсальной поверхности. Ударные площадки в основной покрыты галечной коркой. Около половины отщепов частично сохраняют галечную поверхность. Немало и первичных отщепов. В качестве заготовок для нуклеусов использовались гальки небольших размеров, в связи с этим среди отщепов преобладают укороченные экземпляры длиной ок. 3 см. Расщепление производилось в основном согласно однонаправленной ортогональной системе. Среди отщепов исследователь выделил пять псевдорезцов (рис. 17, *2*, *19*, *21*), клиновидные отщепы (рис. 17, *14*), отщепы-дольки (рис. 17, *30*), а также несколько пластинчатых отщепов, две пластины крупных размеров и одну пластину с ретушью (рис. 17, *25*).

В целом индустрию из педокомплекса 6 стоянки Оби-Мазар можно отнести к галечно-отщепному типу, который представляет ранний этап раннепалеолитической каратауской культуры, принесенной на территорию Таджикистана *H. erectus*.

Т.У. Худжагелдиев, анализируя каменную индустрию из 6-го педокомплекса древностью 570–620 тыс. лет стоянки Оби-Мазар, отмечает отсутствие в первичном расщеплении хорошо подготовленных нуклеусов и заготовок в виде пластин и пластинчатых отщепов. Выделенные им пластины – это заготовки, напоминающие пластинчатые сколы, но отличающиеся от них массивностью и толщиной. Отщепы в основном бесформенные, много первичных, ударные площадки у многих из них сохраняют естественную поверхность.

Среди орудий преобладают скребла (6 экз.) и скребловидные инструменты (3 экз.), которые изготавливались на крупных отщепах. Остальные орудия представлены единичными экземплярами. Исследователь выделил особый тип орудий – псевдорезцы, или резцы типа сире. Это отщепы, расколотые пополам вдоль своей длинной оси (рис. 17, *2*, *19*, *21*). В коллекции Оби-Мазара подобный признак наблюдается у 2 экз. из 6. Т.У. Худжагелдиев отмечает, что на стоянке Хонако III (педокомплекс 4; 425–364 тыс. л.н.) такой признак отмечается у 18 экз. подобных изделий из 22. Он считает, что по технике раскалывания и типологии орудий к индустрии Оби-Мазара близки комплексы Каратау (ПК 6), Лахути (ПК 5) и Хонако III (ПК 4), а за пределами Таджикистана – индустрия стоянок Китая, датируемых 700–400 тыс. л.н.: Ланьтянь, Кэхэ, Чжоукоудянь [Худжагелдиев, 2007].

А.А. Лазаренко и В.А. Ранов считали, что 5-я и 6-я пачки погребенных почв составляют единый педокомплекс, т.к. разделяющий их переходный слой является маломощным и представляет собой не лесс, а зачаточную почву. Пятая пачка сложена мощной красновато-бурой почвой (3,65 м), которая выше по разрезу переходит в мелкокомковатую палевую почву зачаточного типа (1,35 м) [Лазаренко, Ранов, 1977].

К 5-му педокомплексу относится стоянка Каратау-1, которая раскапывалась в течение восьми лет (1973, 1974, 1981–1986). Опорный разрез лессовой толщи, в котором обнаружена стоянка, находится в северной части хр. Яванский Каратау в 1 км от кишлака Утоган и приурочен к левому, юго-восточному борту оврага Юргай-Дара. Стоянка расположена на высоте 1 720 м над ур. м. и 1 100 м над ур. р. Вахш.

Эрозионные процессы сформировали овраг в более чем 100-метровой толще лесса, в которой выделено 10 погребенных почв. Культуросодержащий слой зафиксирован в 5-м педокомплексе мощностью 5 м, перекрытом лессово-почвенными отложениями мощностью ок. 64 м. Погребенная почва представляет собой плотную глинистую породу красновато-бурого цвета, имеющую неясную мелкокомковатую структуру, нарушенную системой тектонических трещин. В этом педокомплексе в 1973–1974 гг. было разбито два раскопа. Площадь первого раскопа – 46, второго – 27 м^2. Помимо этого, траншеей вскрыта склоновая часть оврага на глубину 8 м. В обоих раскопах отмечено увеличение количества находок к основанию педокомплекса. По заключению исследователей, условия залегания каменных изделий в 5-м педокомплексе не позволяют утверждать, что артефакты находятся на месте их производства, скорее – в переотложенном состоянии. Раскоп Каратау-1 вскрыл древнюю почву, где скопились палеолитические изделия, в той или иной степени перемещенные по склону делювиальными процессами; менее вероятно, что раскоп затронул периферическую часть стоянки [Там же].

При раскопках удалось обнаружить каменные изделия следующих типов: осколки и обломки – 31 экз., отщепы – 27, чопперы и их фрагменты – 9, орудия (?) – 8, крупные обломки или отщепы со следами ретуши – 4, нуклевидные изделия – 6 экз. Состав коллекции, к сожалению, не дает возможности извлечь из нее значительную информацию. Прежде всего, в ней отсутствуют хорошо оформленные нуклеусы, которые могли бы свидетельствовать об устойчивой системе первичного расщепления. Отщепы и осколки со следами работы, по заключению В.А. Ранова, образовались преимущественно в результате грубого стесывания края гальки для создания примитивного орудия типа чоппера, или при использовании других приемов, присущих галечной технике [Там же].

С 6-м педокомплексом связана стоянка Лахути I [Додонов, Ранов, 1976; Ранов, Жуков, 1979; Ранов, 1986; Ranov, 1995; Ранов, Шефер, 2000; и др.]. В 1974 г. А.Е. Додонов обнаружил палеолитические изделия в лессово-почвенных отложениях вблизи кишлаков Кайрубак и Лахути. Стоянка Лахути I располагается на высоком мысу при впадении руч. Хошар в р. Оби-Мазар. Абсолютная высота поверхности, сложенной лессами, достигает в районе этого разреза 1 500 м. Здесь вскрывается лессовая толща мощностью ок. 130–140 м, содержащая до 15 почв и почвенных комплексов. Археологические находки встречены в хорошо развитой буроцветной почве, приуроченной к основанию 5-го педокомплекса и расположенной на глубине 52 м от кровли лессов. Высота над руслом р. Оби-Мазар – 80 м.

Почва, содержащая находки, представлена буроцветными пористыми суглинками, имеющими хорошо выраженную комковатую структуру. Суглинки густо пронизаны ходами корней. Мощность почвы ок. 2,5 м. В кровле она постепенно высветляется и переходит в палевые лессы, переработанные почвообразовательными процессами. В нижней части почвенного профиля наблюдается увеличение оглиненности и преобладание более темной окраски. Иллювиальный карбонатный горизонт этой почвы имеет мощность 0,2–0,3 м [Додонов, Ранов, 1976].

Раскопки на местонахождении Лахути I проводились в 1976 (216 м^2) и 1979 гг. (60 м^2). В первый год наибольшее количество предметов было обнаружено в северо-западной части раскопа (35 м^2). На втором этапе полевых исследований удалось выявить два небольших участка с наибольшей концентрацией находок, при этом на остальной площади артефакты располагались равномерно. Это обстоятельство, вероятно, свидетельствует о существовании в древности в этом месте поселения людей с зонами интенсивной жизнедеятельности и периферийными.

В 1976 г. в ходе раскопок обнаружено 214 каменных изделий, в 1979 г. – 490, в т.ч. 237 труднодиагностируемых обломков. В другом источнике приводятся иные данные: всего 1 047 находок, из них 260 – манупорты. К сожалению, в публикациях, представляющих результаты работ в 1976 [Ранов, Жуков, 1979] и 1979 гг. [Ранов, 1986], при описании тех или иных типов изделий, за небольшим исключением, используется разная терминология. Поэтому общее число изделий некоторых типов невозможно подсчитать по итогам двух лет раскопок. Материалом для изготовления орудий служили преимущественно магматические породы зеленого или серого цвета очень плохого качества. В редких случаях использовались кварцит и окремненный известняк.

Всего при раскопках обнаружено 23 нуклеуса, из них большинство галечные. К этому типу В.А. Ранов относит ядрища, которые не имеют специально подготовленной ударной площадки. Удар отбойником наносился по галечной поверхности, и скалывались отщепы (пластинчатые отщепы, судя по негативам, были редки). У нескольких таких нуклеусов отмечены слабовыраженные следы подправки ударной площадки, иногда удар для снятия отщепа наносился по плоскости негатива предыдущего отщепа. Небольшую группу составляют нуклеусы более подготовленной формы. Среди них выделены дисковидные и площадочные (рис. 18, *1–5*). Необходимо отметить, что некоторые нуклеусы после скалывания определенного количества заготовок, возможно, переоформлялись в орудия (рис. 18, *1, 3, 15*).

Отщепы В.А. Ранов разделил на первичные, полупервичные, отщепы с обушком, без обушка, преднамеренно расколотые. Максимальный размер отщепов – 10,6 см, минимальный – 2,7 см. Среди отщепов выделен псевдолеваллуазский отщеп (рис. 18, *9*), отщепы с обушком (рис. 18, *6*), пластины (рис. 18, *13, 14*), клиновидные осколки и сколы типа «цитрус», или «дольки апельсина» (рис. 18, *7, 11*). По технологическим признакам скалывания они такие же, как в Каратау-1. Некоторая часть этих сколов несет дополнительную ретушь.

На стоянке Лахути I отщепы с хорошо выраженными признаками преднамеренного скалывания встречаются значительно чаще, чем в Каратау-1. Ударные площадки у всех отщепов, кроме нескольких, прямые, подпрямоугольные или треугольные, покрытые галечной коркой, реже – образованные одним сколом. Угол между ударной площадкой и рабочей поверхностью (фронтом скалывания) составляет от 116 до 136°.

Среди заготовок исследователь выделил шесть пластинчатых сколов. Как и в Каратау-1, здесь имеются пластины, которые в плане похожи на атипичные леваллуазские острия (рис. 18, *13*, *14*). В связи с этим В.А. Ранов отмечает, что на стоянке Лахути I, так же как в Каратау-1, прослеживается определенная тенденция к получению леваллуазских форм. Первичное расщепление в каратауской культуре никак не связано с леваллуазской системой, и некоторая схожесть объясняется случайным появлением подобных изделий в процессе скалывания заготовок с галечных нуклеусов.

В Лахути, как и в Каратау-1, орудия отличаются аморфностью и лишь в единичных случаях признаки орудия у предметов выражены достаточно четко. Среди способов оформления рабочего края превалирует зубчато-выемчатая ретушь или ретушь краевая, очень мелкая, которую зачастую трудно отличить от повреждений, возникающих в ходе работы. В.А. Ранов отмечает, что только в трех-четырех случаях основой для изготовления орудия служили отщепы правильной формы или пластинчатые отщепы; в основном орудия оформлялись на обломках, «дольках апельсина», клиновидных осколках, обломках галек. Значительная часть орудийного набора представлена скреблами с плохо фиксируемой ретушью (рис. 18, *8*). Большая часть скребел выполнена на мелких заготовках. Одно из наиболее хорошо оформленных изделий этого типа изготовлено на треугольном пластинчатом отщепе, который с одной стороны по краю был обработан крупной ретушью, а затем подправлен более мелкой (рис. 18, *12*). Некоторые скребла оформлены зубчато-выемчатой ретушью. Такие скребла изготавливались на обломках галек или крупных отщепах.

Самую многочисленную группу изделий составляют чопперы. При этом необходимо иметь в виду, что в индустриях галечно-отщепного типа бывает трудно отличить галечный нуклеус от чоп-

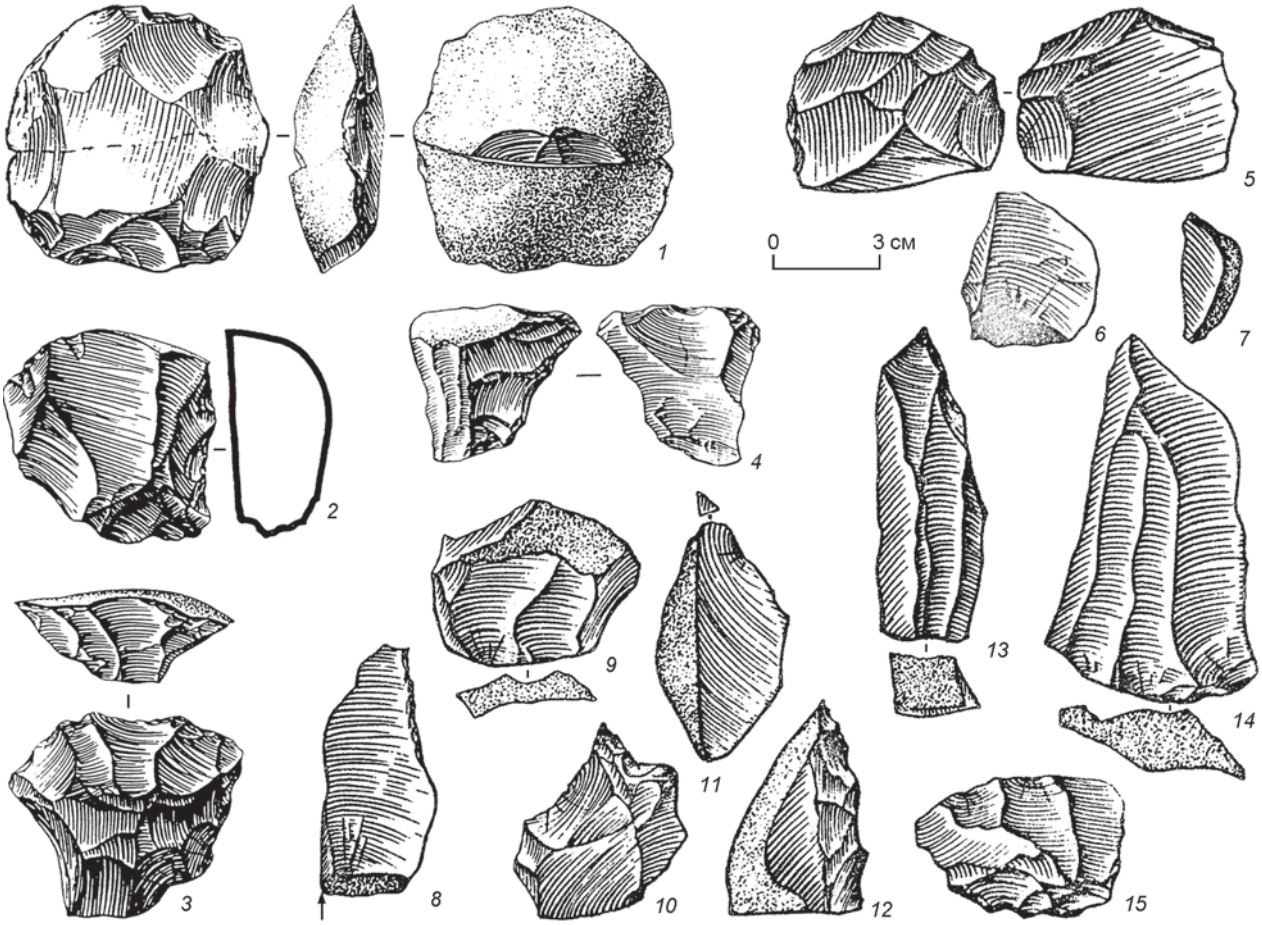


Рис. 18. Каменные изделия со стоянки Лахути I (по: [Ранов, Жуков, 1979; Ранов, 1986]).

1 – дисковидный нуклеус или скребло; *2* – площадочный нуклеус; *3* – нуклеус или скребло конусовидной формы; *4* – площадочный нуклеус на отщепе; *5* – нуклеус; *6* – отщеп с обушком; *7*, *11* – «дольки апельсина»; *8* – скребловидный инструмент; *9* – отщеп; *10* – острие тейякского типа; *12* – продольное скребло; *13*, *14* – пластины; *15* – площадочный нуклеус со скребловидным краем.

пера, и подобные изделия следует относить к категории чопперов-нуклеусов, или нуклеусов-чопперов. В.А. Ранов разделил чопперы на девять типологических групп, исходя из формы лезвия и интенсивности его оформления. Чопперы изготавливались на крупных (9,2 × 4,4 × 2,9; 8,6 × 9,8 × × 5,5 см) и относительно мелких (4,4 × 4,8 × 2,6; 5,3 × 6,2 × 4,3 см) гальках. По форме рабочего лезвия их можно разделить на чопперы с прямым, вогнутым и выпуклым лезвием. В особую группу следует отнести чопперы с острием-носиком, оформленным сколами от краев на одном конце так, что в центре образовывался выступ.

Среди орудий В.А. Ранов также выделяет скребки атипичных форм, зубчатые изделия, острие тейякского типа, протокаренатные формы, клювовидные резчики и в единичных экземплярах проколку, резец, бифасиальное орудие – острие (?).

Исследователь относит местонахождение Лахути I к каратауской культуре. С его точки зрения, между индустриями местонахождений Каратау-1 и Лахути I наблюдается много общего как в технике изготовления орудий, так и в их формах. Имеются и различия. Прежде всего, в Лахути представлено несколько типологически хорошо выраженных нуклеусов; встречено больше орудий с вторичной обработкой – ретушью; значительно шире распространена зубчатая и выемчатая техника. Эти различия могут быть связаны с тем, что в Каратау-1 археологи имеют дело, скорее всего, с остатками кратковременной охотничьей стоянки, а в Лахути I пребывание людей было более длительным – вероятно, это был стационарный лагерь. С другой стороны, указанные различия могут иметь хронологическую основу [Ранов, 1980а].

В 2019 г. работы на лессово-почвенных разрезах в долине р. Оби-Мазар были продолжены сотрудниками Института археологии и этнографии СО РАН и Института истории, археологии и этнографии им. А. Дониша НАНТ при участии исследо-

вателей из других научных центров России. В результате комплексных исследований удалось уточнить некоторые данные по стоянкам, изученным В.А. Рановым и его коллегами, и открыть новое местонахождение Лахути IV [Анойкин, Рыбалко и др., 2021, 2023; Анойкин, Филатов и др., 2022а, б; Анойкин, Чистяков и др., 2023а, б; Анойкин, Сосин и др., 2023; Рыбалко и др., 2023] (рис. 19).

Стоянка Лахути IV (38°18′01,1″ с.ш., 69°53′12,9″ в.д.; высота над ур. м. 1 300 м) расположена на правом берегу р. Оби-Мазар на высоте ~50 м над современным урезом воды [Анойкин и др., 2021, с. 32] (рис. 20). Как отмечают исследователи, на участке, где выявлена стоянка, река подмывает мощную толщу четвертичных отложений, представленную древним аллювием (30–40 м), ко-

Рис. 19. Карта-схема района работ в 2021 г. и основные лессовые разрезы с памятниками палеолита (по: [Анойкин и др., 2021]).

KH I – Хонако I; KH II – Хонако II; KH III – Хонако III; KUL – Кульдара; LKH – Лахути I, II; LKH IV – Лахути IV; OBM – Оби-Мазар; TJR – Тагиджар.

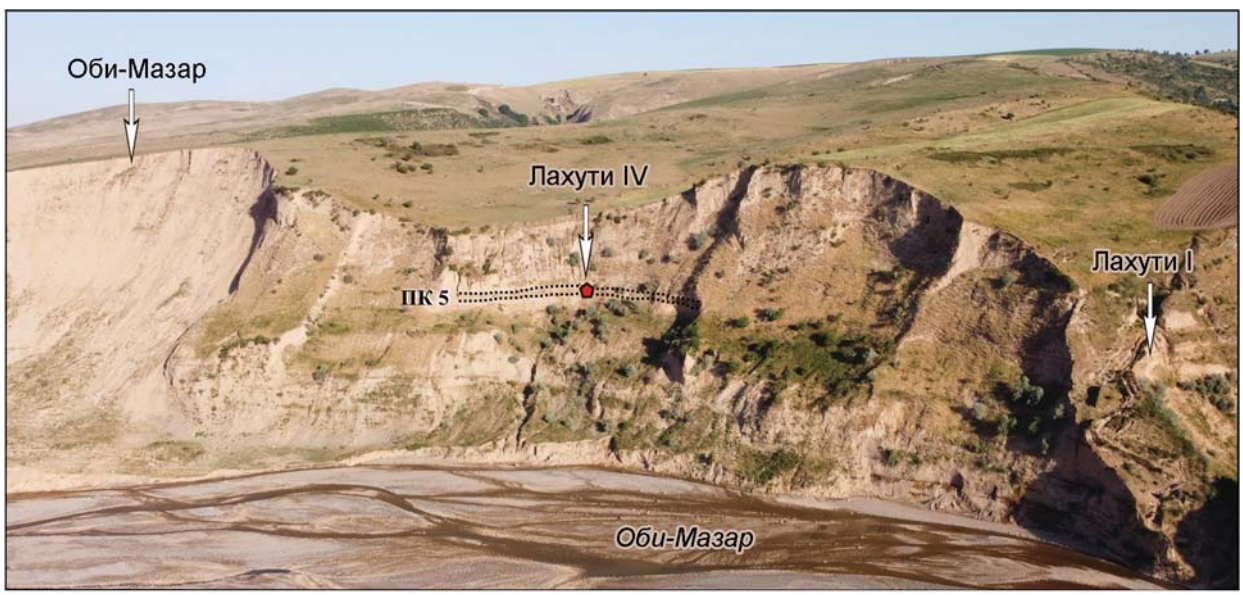


Рис. 20. Стоянка Лахути IV в обнажении Оби-Мазар (по: [Анойкин и др., 2021]).

торую перекрывает субаэральный комплекс лессово-почвенной последовательности (до 70 м).

Комплексное исследование стоянки Лахути IV позволило по-новому подойти к решению ряда проблем. Культуросодержащие слои здесь были выявлены в педокомплексах 4–6 [Анойкин и др., 2021; Анойкин, Филатов и др., 2022б]. В.А. Ранов отмечал в качестве одной из особенностей изучения историко-культурной стратиграфической последовательности лессовых отложений отсутствие в них единого культурного горизонта в связи с тем, что находки залегали на значительном расстоянии друг от друга по вертикали, как бы во взвешенном состоянии [Ranov, 1995; Ранов, Шефер, 2000]. На стоянке Лахути IV исследователи установили четкую приуроченность каменных изделий к нескольким культурным горизонтам [Анойкин, Рыбалко и др., 2023; Анойкин, Сосин и др., 2023]. Во время многолетних исследований лессов В.А. Ранов и его сотрудники фиксировали находки, как правило, в педокомплексах, в почвах климатического оптимума, формировавшихся в периоды потепления и увлажнения. Только в трех случаях были сделаны отдельные находки в лессах, накапливавшихся в холодное и аридное время [Ранов, Шефер, 2000]. При раскопках Лахути IV удалось выделить культуросодержащий слой, залегающий между 6-м и 5-м педокомплексами [Анойкин, Сосин и др., 2023].

Лахути IV – многослойная палеолитическая стоянка, расположенная между местонахождениями Оби-Мазар VI и Лахути I. В 2021 г. исследователи вскрыли на ней отложения площадью 6 м^2. В стратиграфической последовательности в пределах педокомплекса 5 они выделили восемь уровней залегания («горизонтов присутствия») находок, численность которых составила 662 экз. Несмотря на то, что каменные изделия фиксировались на разных уровнях, исследователи посчитали возможным рассматривать их как единый индустриальный комплекс, основываясь на технико-типологической характеристике каменного инвентаря [Анойкин и др., 2021].

Отложения педокомплекса 5 на участке раскопа имели мощность 2,7 м. Педокомплекс включал две палеопочвы. Верхняя – суглинок тяжелый светло-коричневый, комковато-глыбистый, с карбонатным мицелием по мелким порам, кротовинам до 5 см, в нижней части обогащен карбонатами (конкреции 1–2 см); общая мощность 1,0–1,1 м. Нижняя – суглинок средне-тяжелый светло-коричневый, комковато-глыбистый, с карбонатными конкрециями до 3 см; общая мощность – 0,9–1,0 м. В основании педокомплекса залегает карбонатная кора [Там же, с. 33].

Каменные изделия залегали в обеих палеопочвах субгоризонтально. В выделенных исследователями восьми «горизонтах присутствия» содержалось различное количество артефактов. Наибольшее число каменных изделий (197 экз.) получено из 3-го «горизонта присутствия», а наименьшее (18 экз.) – из 7-го.

Среди элементов первичного расщепления исследователи отмечают довольно значительную долю нуклевидных форм (~8 % коллекции без учета отходов производства; рис. 21, *1, 2, 4, 7, 8, 10*). Редукция нуклеусов происходила в основном согласно плоскостному способу расщепления; радиальному однофронтальному; близкому к нему долечному; параллельному принципу скалывания в наиболее примитивном варианте – с использованием одной плоскости и однонаправленного снятия. На нуклеусах не фиксируются следы их предварительного оформления, за исключением некоторых экземпляров, имеющих один-два скола. Ударная площадка сохраняет естественную поверхность. Исследователи выделяют немногочисленную группу нуклеусов на крупных массивных сколах, вентральная поверхность которых использовалась в качестве готовой плоскости для снятия заготовок.

Бóльшую часть дебитажа (ок. 70 %) составляют отходы производства, куда включены обломки, осколки, мелкие сколы (< 1,5 см) и чешуйки. Среди отщепов дольки составляют 8 %. Доля первичных сколов ок. 15 %. Дебитаж характеризуется разноразмерностью, в его составе отсутствуют пластины.

В орудийном наборе (~8 % коллекции без учета отходов производства и исключая инструментарий), наряду со значительным числом обломков с ретушью, примерно в равных пропорциях представлены скребла на крупных сколах (рис. 21, *11*), зубчато-выемчатые изделия (рис. 21, *3*) и унифасы (рис. 21, *5*). Хорошо выраженные орудия типа чопперов отсутствуют, но исследователи не исключают, что некоторые одноплощадочные нуклеусы могли использоваться как чопперовидные изделия с углом лезвия до ~60°. Исследователи выделяют в коллекции яркую категорию орудий – унифасы, которые представляют собой небольшие плоско-выпуклые изделия округлой формы. Выпуклая поверхность полностью сохраняет галечную корку. Противоположная сторона плоская или слабовыпуклая, покрыта мелкими негативами уплощающих сколов, которые своими небольшими размерами отличаются от заготовок. Подобные

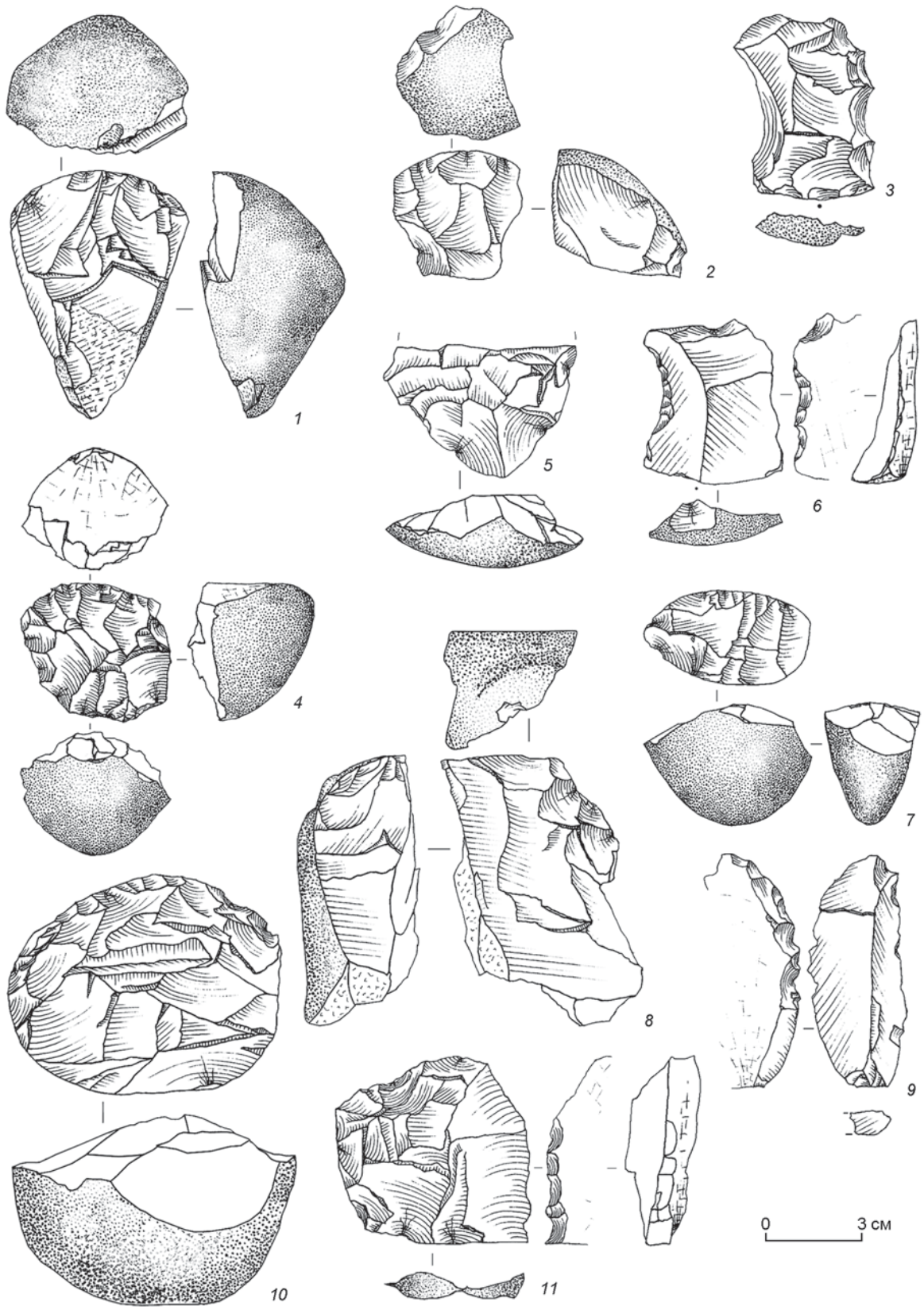


Рис. 21. Каменные артефакты из культурного горизонта 3 стоянки Лахути IV (по: [Анойкин и др., 2021]).
1, *2*, *4*, *7*, *8*, *10* – нуклеусы; *3* – зубчатое орудие; *5* – фрагмент унифаса; *6* – выемчатое орудие; *9* – нож; *11* – скребло.

изделия хорошо представлены в коллекции, полученной из педокомплекса 5 на расположенной неподалеку стоянке Лахути I [Там же, с. 36].

В 2022 г. при раскопках отложений 5-го педокомплекса на стоянке Лахути IV была вскрыта площадь 16 м^2 на глубину 4 м [Анойкин, Филатов и др., 2022а]. В разрезе выделено 10 литологических слоев. Каменные изделия зафиксированы в слоях 4–10. По сравнению с результатами раскопок предыдущего года, в 2022 г. прослеживались вдвое меньшая плотность находок и менее четкое распределение их по слоям. Всего обнаружено 958 артефактов: гальки – 33 экз., колотые гальки – 11, нуклевидные формы – 42, технические сколы – 39, дольки и клинья – 94, пластинчатые сколы – 7, отщепы – 213, мелкие сколы – 123, обломки и осколки – 347, неопределимые фрагменты – 22, орудия – 27 экз. Каменные изделия исследователи рассматривают как единый технико-типологический комплекс, аналогичный полученному в 2021 г. Основное его отличие – больший процент нуклеусов для скалывания долек и клиньев; продуктов их утилизации; самих клиньев.

Среди нуклевидных форм исследователи выделили 14 галек с несколькими сколами (видимо, следы апробации гомининами исходного материала), 8 нуклевидных обломков, 3 обломка, возможно, бессистемных ядрищ и 17 нуклеусов, среди которых наиболее многочисленную группу составляли радиальные однофронтальные (7 экз.; рис. 22, *7*). Ядрища этого типа изготавливались на гальках размерами 5,5–8 см. На более крупных гальках

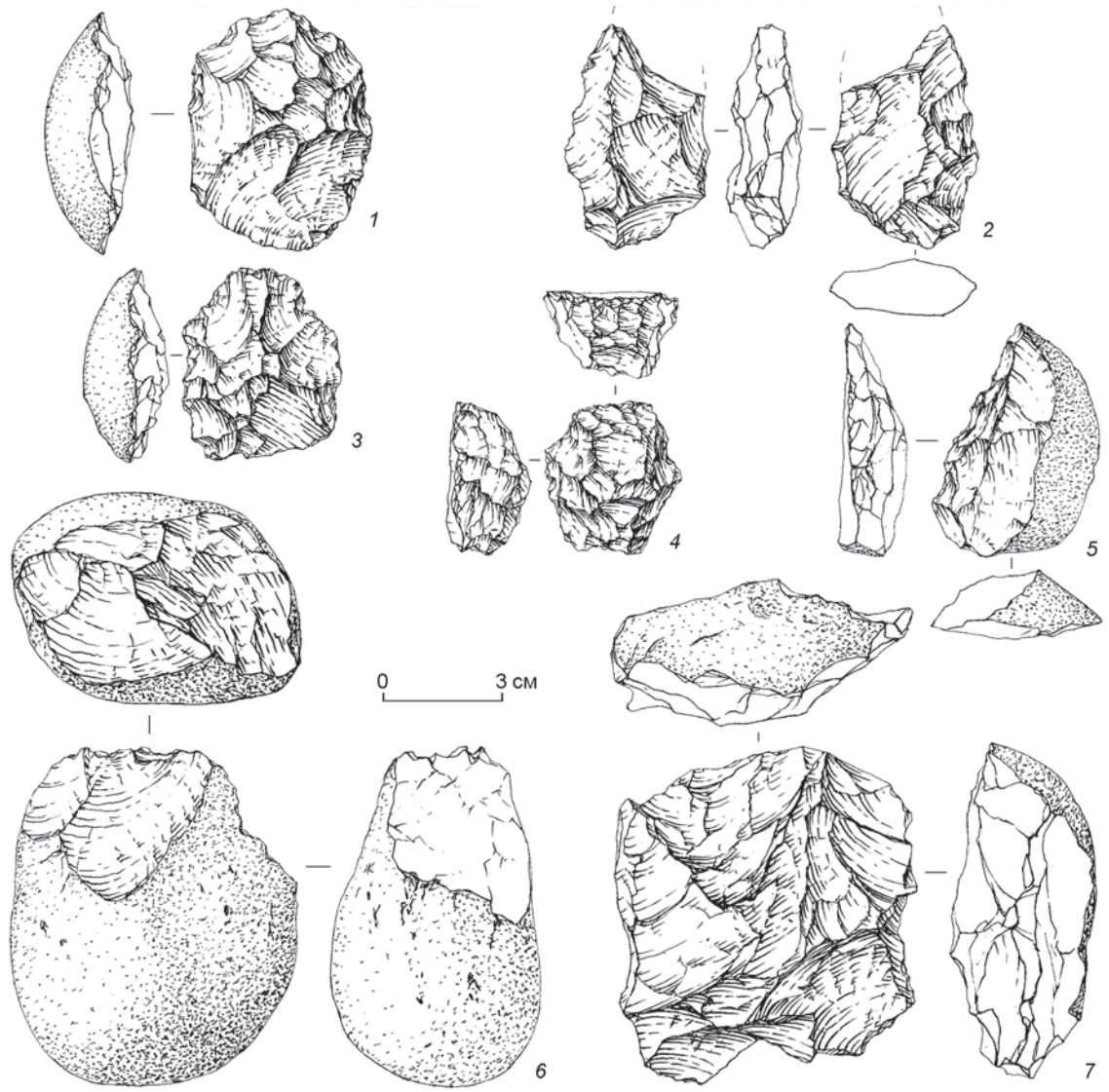


Рис. 22. Каменные артефакты из педокомплекса 5 стоянки Лахути IV (по: [Анойкин и др., 2022б]).
1, *3* – унифасы; *2* – бифасиальное орудие; *4* – атипичный скребок; *5* – скребло; *6* – чоппер; *7* – нуклеус.

(9–10 см) оформлялись нуклеусы для скалывания долек – «цитронов» (4 экз.). Типологически они близки к радиальным и представляют собой усеченную по длинной оси гальку. Плоскость усечения, как правило, выпуклая, с негативами крупных и средних центростремительных сегментовидных сколов. Предварительная подготовка площадки не проводилась. Пять нуклеусов характеризуются исследователями как формы с параллельным расщеплением, четыре из них одноплощадочные, а один двуплощадочный. Ударные площадки прямые, либо с естественной коркой, либо подготовленные одним крупным сколом. Еще одно ядрище небольших размеров сильно сработано. По основным параметрам нуклеусы из материалов раскопок 2021 и 2022 гг. не отличались друг от друга.

В орудийном наборе (27 экз., или 7 % коллекции без учета отходов производства и галек) наиболее многочисленную группу составляют унифасы и их заготовки (8 экз.; рис. 22, *1, 3*). Эти изделия типологически близки к дисковидным нуклеусам, отличаются от них, по мнению исследователей, небольшими размерами, характером оформляющих сколов и углом схождения плоскостей. Кроме того, представлены выемчатые изделия (4 экз.), однолезвийные продольные скребла со слабоинтенсивной обработкой лезвия (3 экз.; рис. 22, *5*), крупные шиповидные изделия, атипичные скребки на массивных отщепах (рис. 22, *4*). В единичных экземплярах присутствуют чоппер (рис. 22, *6*) и зубчатое орудие. Исследователи особо выделяют изделие с бифасиальной обработкой (рис. 22, *2*). Это крупное фрагментированное изделие, двояковыпуклое, овальной формы, обработанное с двух сторон разновеликими сколами. Орудия подобного типа редко встречаются в каратауской культуре.

В 2023 г. были продолжены работы на двух раскопах. В раскопе 1 площадью 6 м^2 при глубине вскрытия 3 м зафиксирована стратиграфическая последовательность, включающая 11 литологических слоев [Анойкин, Чистяков и др., 2023а]. В слоях 5–9 исследователи обнаружили археологический материал (420 экз.) и выделили 10 горизонтов посещения гомининами стоянки.

Полученные каменные изделия по всем основным показателям соответствуют материалам предшествующих лет из педокомплекса 5. Основное отличие, как отмечают исследователи, – небольшое количество нуклевидных и орудийных форм, что может объясняться спецификой производственной деятельности на данном конкретном участке стоянки [Там же, с. 32].

В процессе совместных российско-таджикских исследований на стоянке Лахути IV удалось выявить залегание каменных изделий не только в педокомплексе 5, но и в подстилающих его лессовых отложениях Л6, которые перекрывают нижележащие палеопочвы 6а и 6б. В 2022 г. исследователи заложили еще один раскоп площадью 10,5 м^2 и прошли его на глубину 7 м [Анойкин, Филатов и др., 2022б]. В стратиграфической последовательности, состоящей из 17 литологических слоев, были выделены три основные пачки: нижняя часть почвенных отложений 6б (слои 17–12) и верхняя – 6а (слои 10–7); лессовый комплекс Л6, включающий несколько лессовых горизонтов, а также слаборазвитых палеопочв (слои 6–1).

При раскопках обнаружены 181 каменное изделие и 48 неопределимых фрагментов костей диких животных. Археологический материал, полученный при изучении почвенных комплексов 6а и 6б, очень малочислен. В педокомплексе 6а зафиксированы 10 галек разных размеров и два первичных отщепа без следов дополнительной обработки. В педокомплексе 6б обнаружены 7 галек мелких и средних размеров без следов антропогенного воздействия (манупортов), четыре небольших скола и крупный пластинчатый отщеп. Очень вероятно, что сделанный исследователями раскоп на уровне 6-го педокомплекса пришелся на периферийную часть стоянки.

Основная часть находок (157 экз.) оказалась сосредоточенной в лессовом комплексе 5б. В коллекции представлены гальки – 6 экз., колотые гальки – 1, нуклевидные формы – 4, технические сколы – 11, дольки и клинья – 11, отщепы – 31, мелкие сколы – 25, обломки и осколки – 68 экз. Кроме того, удалось найти 48 неопределимых костей. В целом эта небольшая коллекция каменных изделий по своим характеристикам не отличается от артефактов, обнаруженных в прошлом веке в лессово-почвенной последовательности Таджикистана и на новом этапе исследований при раскопках педокомплекса 5 стоянки Лахути IV.

В 2023 г. на стоянке Лахути IV раскопом 2 были вскрыты отложения площадью 9 м^2 на глубину 5 м [Анойкин, Чистяков и др., 2023б]. В лессово-почвенной последовательности выделено 10 слоев, сгруппированных в три основные пачки: карбонатный горизонт в основании педокомплекса 5 (слой 0); лессовый комплекс Л6, залегающий между педокомплексами 5 и 6 и включающий несколько горизонтов как собственно лессов, так и слаборазвитых палеопочв (слои 1–6); педокомплекс, представленный верхней палеопочвой 6а

(слои 7–9). При раскопках было получено 64 каменных изделия и 9 фрагментов костей животных. Шестьдесят две находки зафиксированы в слоях 4–6 и 11 экз. – в слоях 8, 9. В целом каменные изделия из раскопа 2 не отличались от ранее полученных материалов. В результате раскопок 2022 и 2023 гг. на стоянке Лахути IV из лессовых отложений, которые формировались в холодное и аридное время, удалось получить более 200 каменных изделий [Анойкин, Филатов и др., 2022б; Анойкин, Чистяков и др., 2023б; Анойкин, Сосин и др., 2023]. Лесс Л6, разделяющий педокомплексы 6 и 5, хронологически относится к МИС 14 (~560–520 тыс. л.н.).

Таким образом, каменная индустрия каратауской культуры выявлена на стоянках Каратау-1, Лахути I, IV, Оби-Мазар VI в педокомплексе 6 (~620–560 тыс. л.н.), лессовых отложениях Л6 (~560–520 тыс. л.н.) и педокомплексе 5 (~520–480 тыс. л.н.), что свидетельствует о расселении *H. erectus* на территории Южного Таджикистана на протяжении ок. 150 тыс. лет. Находки каменной индустрии в лессовых отложениях Л6 позволяют утверждать, что эректусы продолжали расселяться на этой территории и в периоды похолоданий, сопровождавшихся аридизацией климата. Специфические условия проведения раскопок лессово-почвенных отложений в Южном Таджикистане, требующие огромных трудозатрат, не дают возможности исследовать стоянки на больших площадях. Но материалы полевых исследований, проведенных в прошлом и нынешнем веке, позволяют надеяться, что в дальнейшем будут получены новые, более значительные результаты в изучении не только педокомплексов, но и разделяющих их лессовых отложений.

Индустрия заключительного этапа каратауской культуры выявлена на трех местонахождениях – Оби-Мазар IV, Хонако III и Лахути IV в пока наименее исследованном 4-м педокомплексе лессово-почвенной формации Таджикистана.

Наиболее массовый материал получен на стоянке Оби-Мазар IV [Ранов, Шефер, 2000; Schäfer et al., 2003; Ранов, 2005]. В 1984 г., на первом этапе раскопок 4-го педокомплекса Оби-Мазара IV было произведено 10 зачисток. Наиболее протяженные из них (1-я и 2-я) имели длину 12 и 7 м соответственно. Всего при зачистках удалось получить 219 артефактов. В последующие годы В.А. Ранов с коллегами провели небольшие раскопки на этой стоянке. Наиболее масштабные исследования были выполнены в 1995 г., когда в юго-западной части обнажений археологи сделали восемь врезок различных размеров в рыхлые отложения. Общая площадь этих врезок составила 30 м^2 [Ранов, 2005]. Находки фиксировались в основном в почве климатического оптимума и очень редко в перекрывающей ее зачаточной почве, входящих в педокомплекс 4. Наибольшая концентрация находок прослежена в диапазоне 70–100 см по вертикали над карбонатной коркой.

Всего при раскопках педокомплекса 4 обнаружено 1 122 артефакта. В качестве исходного сырья гоминины использовали преимущественно метаморфические породы, которые они приносили на стоянку в виде галек, собранных на берегу р. Оби-Мазар. Среди каменных изделий выделены пластины (0,5 %), отщепы (18,6 %), дольки и клинья (3,4 %), обломки (67,6 %), нуклеусы (2,4 %), гальки с несколькими сколами (апробация; 1,9 %), манупорты (5,6 %). Около 10 % находок составляли фрагментированные кости животных. Наличие большого количества обломков и осколков В.А. Ранов [Там же, с. 18] объясняет применением определенной техники и плохим качеством первичного материала.

В результате раскопок в 1984 и 1995 гг. на стоянке Оби-Мазар IV суммарно получено ок. 1,3 тыс. каменных изделий и 74 манупорта. Среди нуклеусов преобладают кубовидные формы, за ними следуют подпризматические, овальные, дисковидные, треугольные, прямоугольные и ладьевидные (рис. 23). Исследователи отмечают, что индустрия стоянки Оби-Мазар IV отличается небольшими размерами нуклеусов, диаметр их составляет 3–7 см. Нуклеусов больших размеров очень мало, две трети ядрищ диаметром 5 см [Ранов, Шефер, 2000]. Все нуклеусы имеют препарированную поверхность и сопутствующую обработку краевой части.

По мнению исследователей, индустрия из педокомплекса 4 «явно стоит по своим техническим показателям на более высоком уровне, чем индустрия 5-го педокомплекса» [Там же, с. 29]. У каменных изделий Оби-Мазара IV прослеживаются некоторые технические признаки, которые сближают их с индустриями среднего палеолита. Наиболее близкие аналогии индустриальному комплексу Оби-Мазар IV В.А. Ранов и Й. Шефер [2000] видят в индустрии стоянки Кара-Бура, возраст которой – ранний вюрм [Ранов, 1965].

Четвертый педокомплекс изучался также на лессово-почвенном разрезе Хонако III, который находится в северо-восточной части Таджикской депрессии, в Ховалингском р-не Респ. Таджикистан. Разрез Хонако приурочен к левому борту одноименного ручья и состоит из трех отдельных

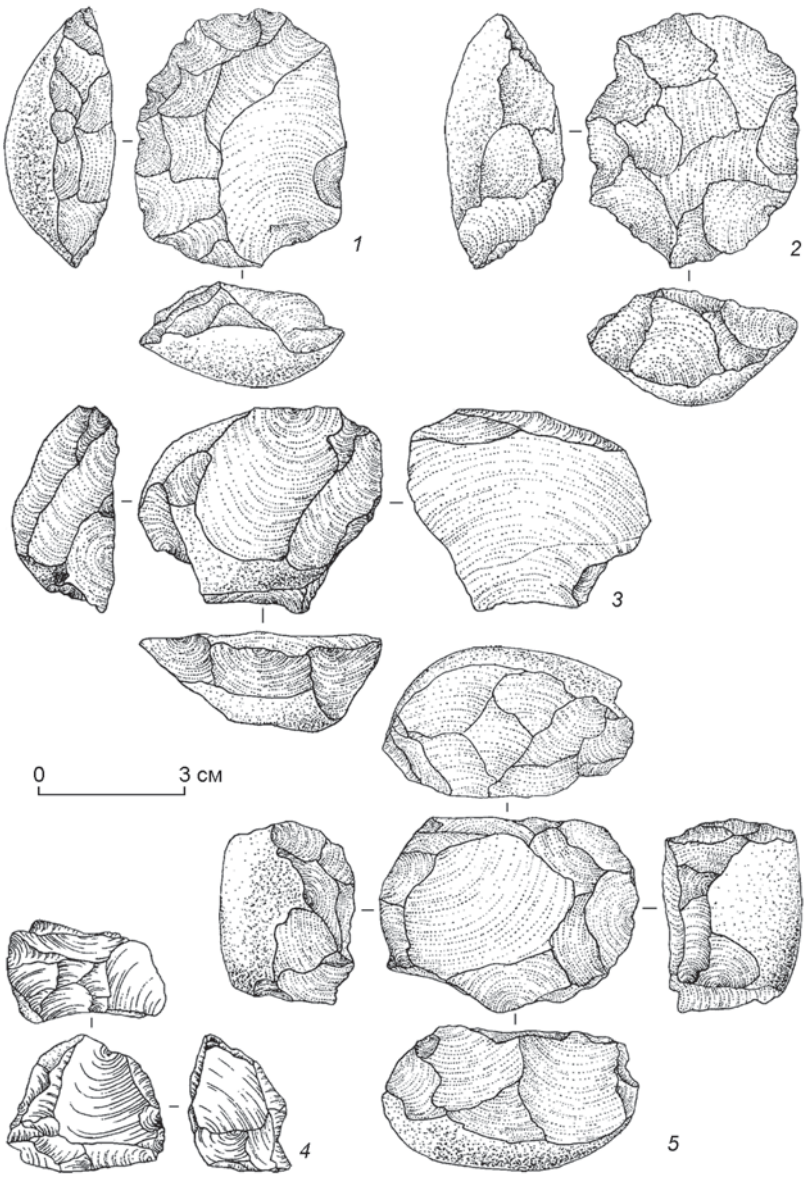


Рис. 23. Нуклеусы из педокомплекса 4 стоянки Оби-Мазар IV. Нижний палеолит (переход к среднему палеолиту?) (по: [Ранов, 2005]).

разрезов, расположенных на протяжении примерно 4 км [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2004]. Разрез Хонако III находится между двумя другими – западным (Хонако II) и восточным (Хонако I). Палеопочвы изучались на естественном обнажении лессовой толщи, образовавшемся вследствие мощного оползня в приводораздельной части западного склона хр. Кугитек. Обнажение Хонако III расположено на обрывистом левом борту оврага Хонако северной экспозиции. Кровля оползневого обнажения находится на высоте 1 835 м над ур. м. и представляет собой современную мезоложбину между водоразделом хр. Кугитек на востоке, имеющим высоту 1 965 м, и небольшим приводораздельным поднятием (1 888 м) на западе [Сосин и др., 2015].

В обнажении Хонако III вскрыты четыре палеопочвы. Небольшие по масштабам раскопки педокомплекса 4 проводились в 1995 и 1999 гг. В 1995 г. в раскопе площадью 10 м^2, заложенном в западной части разреза, удалось обнаружить 15 отщепов и обломков, плохо оформленный нуклеус, напоминающий кубовидный, пластинку и протокаренатный скребок [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2004]. В 1999 г. к этому раскопу была прирезана такая же площадь. Всего удалось обнаружить 16 артефактов: отщепы, несколько долек, осколки, клинья [Там же].

Более масштабные раскопки педокомплекса 4 проведены в 2000 г. [Там же]. Стоянка находится на глубине ок. 60 м от дневной поверхности. В средней части разреза было заложено два раскопа. Первый длиной 10 м, наибольшая глубина 4,9 м. Общая площадь вскрытия по дну 33 м^2. В раскопе зафиксировано 157 каменных изделий. Второй раскоп заложен в 10 м к востоку от первого. Длина раскопа 4 м, максимальная глубина 3,7 м, площадь вскрытия по дну 11 м^2. При раскопках обнаружено 22 артефакта. Наибольшая концентрация находок в 1-м раскопе зафиксирована в почве климатического оптимума, связанной с потеплением, увлажнением климата и, соответственно, с наиболее активным почвообразовательным процессом, наименьшая концентрация – в переходной почве. Во 2-м раскопе, несмотря на малочисленность находок, также удалось зафиксировать две зоны распространения артефактов по вертикали. На основании этого исследователи делают вывод о двух эпизодах обитания людей на данной территории: первый, отличавшийся более активной их жизнедеятельностью, приурочен к почве климатического оптимума, второй – к переходной почве [Там же, с. 77].

Самыми многочисленными изделиями в коллекции являются отщепы – 36,1 % от общего числа находок, чуть меньше обломков – 28,4 %. В от-

дельную категорию исследователи выделили псевдорезцы (11,5 %) – фрагментированные отщепы. Фрагментация в основном производилась путем удара по ударной площадке отщепа. Нуклеусы и нуклевидные обломки составляют 2,2 %, чопперы – 2,9 %, крупные и мелкие гальки – 10,9 %, кости животных – 2,2 %. Кроме этого, в небольшом количестве представлены выемчатые орудия, скребловидные инструменты, дольки.

Первичное расщепление на стоянке отражают два дисковидных нуклеуса. Первый нуклеус односторонний, округлой формы, значительных размеров (рис. 24, *1*). Изготовлен он из фельзит-порфиритовой гальки. Контрфронт выпуклый, сохраняет галечную поверхность, на которой имеется негатив одного скола. Исследователи предполагают, что этот скол мог подготавливать ударную площадку. Скалывание отщепов производилось согласно радиальной технологии – по всему периметру от края к центру. Судя по негативам, с фронта скалывались небольшие отщепы разной формы. Впоследствии, по мнению исследователей, нуклеус использовался как орудие. Рабочим концом служило выступающее лезвие длиной 8 мм, дополнительно оформленное мелкой ретушью. Еще один острый выступ подчеркнут двумя сходящимися сколами средних размеров. Второй односторонний дисковидный нуклеус меньших размеров. Для его изготовления использовалась темно-серая кварцитовая галька (рис. 24, *2*). Контрфронт сохраняет выпуклую галечную поверхность. Скалывание отщепов производилось от края к центру. Все отщепы, за исключением двух, небольших размеров и вряд ли могли использоваться в качестве заготовок. Негативы неглубокие. Обнаружено также два обломка нуклеусов.

Среди каменных изделий исследователи выделяют 35 орудий, имеющих следы вторичной обработки. Для изготовления орудий примерно в равных долях (по 13 экз.) использовались отщепы и пластинчатые отщепы, а также применялись обломки и крупные гальки.

Наиболее многочисленную группу составляют скребла (4 экз.) и скребловидные инструменты (5 экз.). Одно скребло поперечное, слегка выпуклое

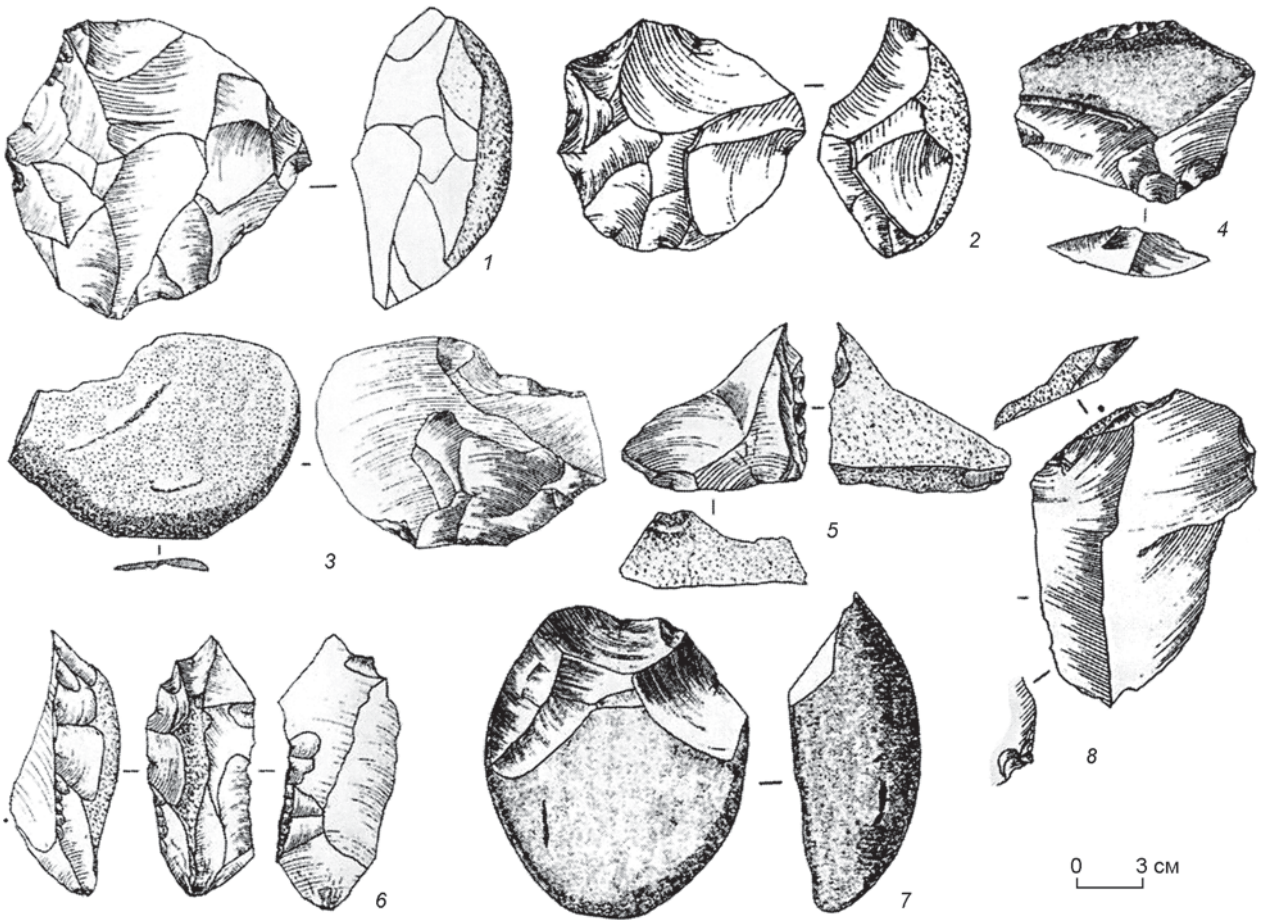


Рис. 24. Каменные изделия из педокомплекса 4 стоянки Хонако III (по: [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2004]).
1, 2 – нуклеусы; *3* – выемчатое изделие; *4* – скребло; *5* – зубчатое орудие; *6* – двойное скребло; *7* – чоппер; *8* – комбинированное орудие.

(рис. 24, *4*), изготовленное на полупервичном широком отщепе средних размеров. Исходный материал – светлый серовато-желтый известняк. На дорсальной стороне частично сохранилась естественная корка. Один край оформлен разнофасеточной ретушью. Противолежащий имеет негативы разновеликих сколов. Второе скребло изготовлено на удлиненном отщепе (рис. 25, *1*). Обе плоскости изделия несут негативы сколов. Ретушь неровная, однорядная. Третье скребло оформлено на фрагменте пластинчатого скола (рис. 25, *16*). Еще одно скребло сохранилось во фрагментированном состоянии. Оно изготовлено на двугранном пластинчатом отщепе. Один продольный край с дорсальной стороны обработан мелкими сколами с дополнительной подправкой мелкой ретушью. Скребловидные орудия (рис. 25, *2, 6*) представляют собой отщепы различной формы с разноразмерной эпизодической ретушью.

В педокомплексе 4 стоянки Хонако III исследователи выделяют довольно многочисленную группу резцов и псевдорезцов. Многогранный (?) резец выполнен на фрагменте остроконечного отщепа. Острие сформировано тремя резцовыми сколами, нанесенными с разных сторон (рис. 25, *10*). Два резца оформлены одним сколом на остроконечных отщепах (рис. 25, *11*; 26, *2*). Особую группу составляют псевдорезцы (21 экз.; см. рис. 25, *4*; 26, *3*). Эти изделия, получившие название «сире», впервые были выделены на стоянке Каратау-1 [Ранов, Жуков, 1979]. По мнению исследователей, псевдорезцы образовывались в результате продольного рассечения отщепов, тем самым получались две заготовки с торцовыми сколами. Поверхность торцового скола могла служить обушковой гранью для ножа или резца. Раскалывались в основном отщепы средних размеров, имевшие широкую ударную площадку.

Зубчатые орудия насчитывают 2 экз. Одно выполнено на обломке нуклеуса, имеющем форму подпрямоугольного треугольника (см. рис. 24, *5*). Рабочее лезвие оформлено на узкой торцовой грани. Ретушь крутая, краевая, средняя, однорядная, зубчатая. Небольшая подправка прослеживается на корковой части изделия. Еще одно зубчатое орудие изготовлено на массивном дистальном обломке. Рабочий край расположен на правом крае фрагмента и занимает скошенную часть дорсальной поверхности. Ретушь крупная, крутая.

Выемчатые орудия представлены в 3 экз. Одно выемчатое изделие с «шипом» изготовлено на крупном массивном первичном отщепе (см. рис. 24, *3*). Материал – темно-серый кварцит. Со стороны вентральной поверхности отщеп уплощен крупными сколами. Шипообразный участок образован на стыке двух выемок с вентральной плоскостью. Второе выемчатое изделие выполнено на плитке серого кремня плохого качества, имевшей округлую форму (рис. 26, *5*). На одном крае сколами сделаны глубокие выемки. Третье орудие на подтреугольном отщепе (см. рис. 25, *5*). На двух краях, разделенных ударным бугорком, мелкой крутой ретушью оформлены две неглубокие противолежащие друг другу выемки.

Комбинированные изделия – 3 экз. Первое орудие этого типа изготовлено на небольшом, но массивном подтреугольном отщепе (рис. 26, *4*). Исследователи охарактеризовали это изделие как атипичное острие – скребок. Острие создано двусторонней обработкой дистальной части в виде двух поперечных уплощающих сколов с вентральной и дорсальной стороны. Вторичной обработке подвергнут правый, слегка выпуклый, край отщепа. Ретушь вентральная, краевая, мелкая, очень крутая. Исследователи считают, что изделие могло использоваться как скребок, в этом случае его дорсальная поверхность служила упором для руки. Второе комбинированное орудие – проколка-скребок – выполнено на крупном отщепе (см. рис. 24, *8*). Проколка оформлена на коротком выступе, находящемся в дистальной части отщепа. Ретушь мелкая, крутая. На одной из сторон в проксимальной части отщепа также имеется небольшой выступ, вентральной краевой ретушью превращенный в скребок. Третье комбинированное орудие – резчик-скребок – изготовлено на небольшом обломке подтреугольной формы в плане, клиновидной – в сечении (см. рис. 25, *3*). Один утолщенный торцовый край был приострен продольными сколами. Противолежащий приостренный конец имеет форму клюва, образованную выемкой. На кончик «клюва» нанесены два мелких скола. Скребковая часть изделия оформлена мелкой краевой параллельной плоской ретушью по краю галечной поверхности.

Чопперы (3 экз.) изготовлены на гальках. Первый – на уплощенно-выпуклой кварцитовой гальке темно-серого цвета (см. рис. 24, *7*). Рабочий край поперечный, выпуклый, извилистый, образован крупными сколами с заломами. Бóльшая часть изделия сохраняет естественную поверхность. Угол заострения рабочего края 45–70°. Второй чоппер также с поперечным рабочим краем, выполнен на уплощенно-выпуклой гальке песчаника (см. рис. 25, *7*). Рабочий край широкий, с небольшим угловатым выступом в средней части. Угол заострения рабочего края 45–50°. На поверхно-

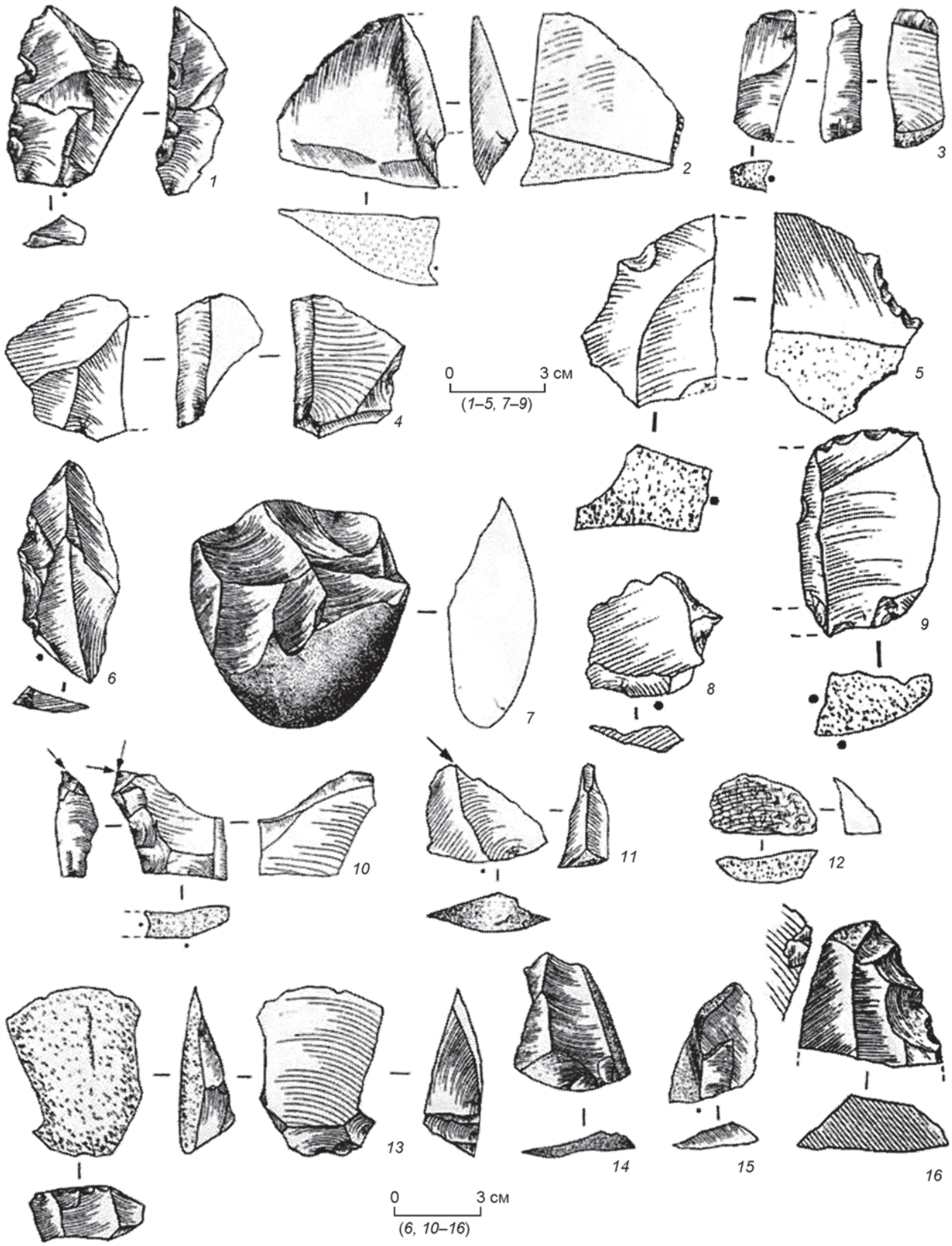


Рис. 25. Каменные изделия из педокомплекса 4 стоянки Хонако III (по: [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2004]).

1, 16 – скребла; *2, 6* – скребловидные изделия; *3* – резчик; *4* – псевдорезец, *5* – выемчатое изделие; *7* – чоппер; *8* – проколка; *9* – скребок; *10, 11* – резцы; *12, 14, 15* – отщепы с эпизодической ретушью; *13* – нож.

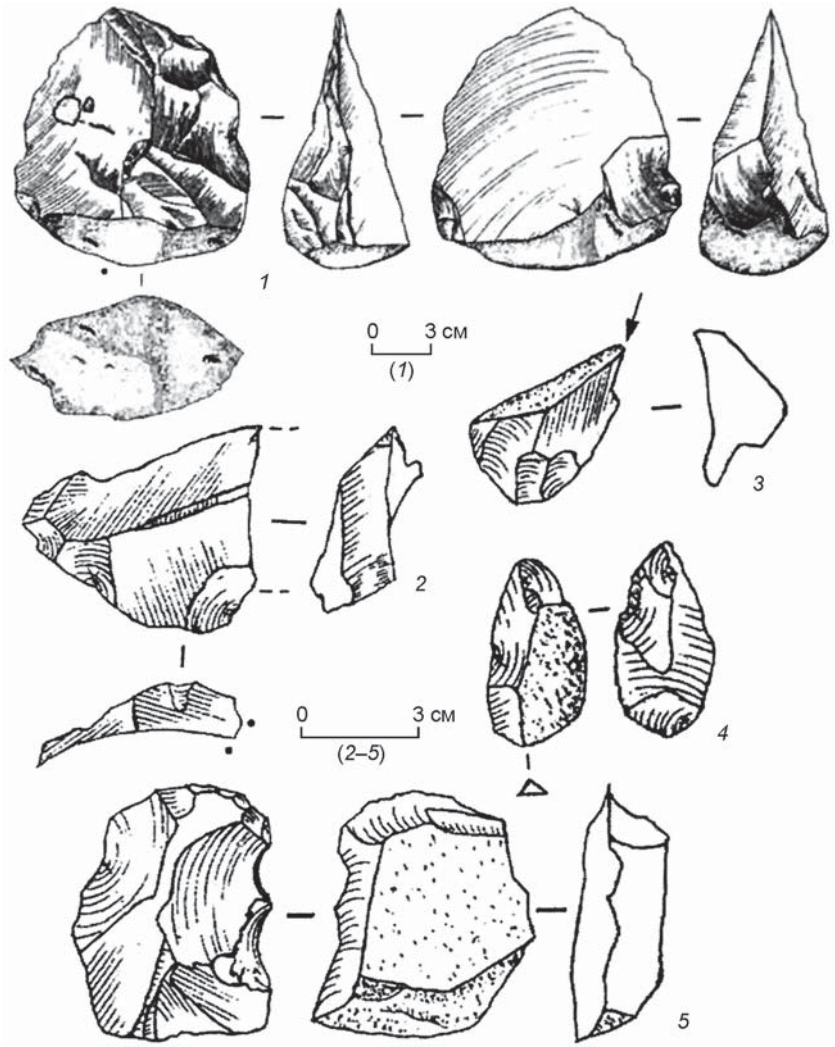


Рис. 26. Каменные изделия из педокомплекса 4 стоянки Хонако III (по: [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2004]).

1 – «проторубило»; *2* – резец; *3* – псевдорезец; *4* – комбинированное орудие; *5* – выемчатое орудие.

нию исследователей, может рассматриваться в качестве комбинированного орудия (ретушер – двойное скребло), изготовлен на массивном пластинчатом отщепе (см. рис. 24, *6*). Один конец приостренный, пирамидальной формы, с хорошо читаемой забитостью. Исследователи не исключают, что галька, которая послужила для изготовления этого орудия, вначале использовалась в качестве ретушера или отбойника. С левой стороны изделия ретушь крупная, плоская, в дистальной части – более глубокая, образует зубчатый край. Приостренный конец орудия выделен с двух сторон специальными сколами. Противолежащий край на $^{2}/_{3}$ его длины оформлен крутой краевой ретушью. Исследователи отмечают, что по форме и характеру обработки предмет напоминает лимас. Орудие этого типа впервые зафиксировано в индустрии лессового палеолита. «Проторубило» представляет собой крупный клиновидный отщеп, сколотый с гальки светло-желтого известняка (рис. 26, *1*). Основание – ударная площадка орудия овальной формы, широкое. Плоскости сходятся под острым углом, образуя клинообразную форму. Изделие, за исключением основания, лишено галечной корки. С левой стороны оно изогнуто. Лезвие очень тонкое, не имеет дополнительной обработки и, по мнению исследователей, было приспособлено скорее к режущим, чем к ударным функциям. Название «проторубило» условно. Как отмечает В.А. Ранов, это изделие с рубилами (бифасами) роднит только форма. Проколка выполнена на мелком отщепе. Рабочая часть изделия располагается на правом крае перпендикулярно продольной оси отщепа (см. рис. 25, *8*). Острие образовано двумя конвергентными сколами. Скребок изготовлен на фрагменте отщепа (см. рис. 25, *9*). Его рабочий край слегка выпуклый, ретушь вентральная, краевая, плоская.

В.А. Ранов выделяет также три не очень выразительных изделия типа резчиков. Два из них

сти орудия, как и на его рабочем крае, видны следы физико-химического выветривания. Еще один чоппер изготовлен на кварцитовой гальке. Рабочий край сформирован широкими неглубокими сколами. В отличие от других чопперов, у этого экземпляра на части рабочего края имеется дополнительная краевая дорсальная плоская, местами полукрутая ретушь.

Остальные орудия обнаружены на стоянке в единичных экземплярах, но они также важны для характеристики индустрии в целом. Нож изготовлен из крупного первичного отщепа, имеющего клиновидное сечение (см. рис. 25, *13*). Дистальный конец выпуклый, острый, проксимальный – утолщенный. Торцовые грани могли служить своеобразным обушком. Протолимас, который, по мне-

изготовлены на отщепах, один – на обломке нуклеуса. Среди отщепов исследователь отметил несколько экземпляров с эпизодической ретушью (см. рис. 25, *12*, *14*, *15*), а также однодолечное снятие, имеющее ретушь. Он считал, что последнее изделие функционально можно определить как нож.

При раскопках стоянки Хонако III не было обнаружено остатков жилых построек, в связи с чем исследователи сделали следующий вывод: «Имеется единственное объяснение – это эфемерная, временная, но многократно посещаемая стоянка древних людей, в хозяйственной деятельности которых, возможно, преобладало собирательство» [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2004, с. 96].

Все изученные стоянки с раннепалеолитической индустрией содержали небольшое количество материала, по данным В.А. Ранова [2000], – немногим более 3 тыс. экз. Тем не менее на них можно проследить некоторую эволюцию каменной индустрии, которую особенно хорошо отражают технико-типологические комплексы каменных изделий из 4-го педокомплекса стоянок Оби-Мазар IV и Хонако III. В этом педокомплексе представлены достаточно хорошо оформленные (препарированные) нуклеусы. В.А. Ранов отмечает, что на стоянке Оби-Мазар IV появляются кубовидные, подпризматические, овальные и т.п. ядрища со специально подготовленной (препарированной) поверхностью для снятия очень маленьких отщепов и пластинок. Наиболее близка к этим нуклеусам, как считает исследователь, группа микроядрищ с мустьерской стоянки Кара-Бура, что говорит об очень раннем проявлении среднепалеолитической обработки камня на местонахождении Оби-Мазар IV.

Ряд среднепалеолитических элементов прослеживается в первичном расщеплении и орудийном наборе из 4-го педокомплекса стоянки Хонако III. Каменная индустрии этой стоянки отличается от выявленной в 5-м педокомплексе на памятниках каратауской культуры тем, что заготовками в ней служили отщепы мелких и средних размеров. Индустрию можно назвать малоразмерной: доля заготовок размерами до 4 см составляет 71,4 %. Вторичная обработка в основном представлена невыразительной ретушью. Хорошо оформленных и типологически выраженных орудий немного. Среди них следует выделить скребла, скребловидные изделия, выемчатые и комбинированные орудия. Особое место занимает единственный экземпляр очень крупного орудия – проторубила. Во вскрытой раскопками толще статистически можно выделить жилые уровни, которые представляют собой обычные для каратауской культуры скопления артефактов при минимальном количестве костного материала. Четвертый педокомплекс стоянки Хонако III датируется в пределах МИС 11 (~420–370 тыс. л.н.) [Ранов, Шефер, 2000; Додонов, 2002].

Появление в 4-м педокомплексе стоянок Оби-Мазар IV и Хонако III, на финальном этапе раннепалеолитической каратауской индустрии, среднепалеолитических элементов нельзя объяснить ее внутренним развитием. Это появление может быть связано с приходом на территорию Таджикистана представителей другого таксона – формирующихся денисовцев, которые здесь встретились с коренным населением – поздними эректусами. В результате контактов особей этих двух таксонов (и те и другие имели открытую генетическую систему) между ними происходили ассимиляция и диффузия индустрий.

Специфика и истоки каратауской индустрии

Благодаря подвижническому труду В.А. Ранова и его коллег на территории Таджикистана открыта самая древняя в Центральной Азии стоянка Кульдара, материальные остатки которой залегали в нижней части 11-й и в верхней части 12-й палеопочвы [Ранов и др., 1987; Ранов, 1988а, б; и др.]. Это открытие имеет огромное значение: стоянка свидетельствует о том, что ок. 800 тыс. л.н., а скорее всего и ранее, в западной части Центральной Азии уже расселялись *H. erectus*. К тому же, открытие на Алтае местонахождения Карама [Деревянко, Шуньков, 2005, 2008; Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005] древностью ок. 800 тыс. лет позволяет утверждать, что в столь ранее время гоминины могли расселяться на всей территории Центральной Азии. Индустрия стоянки Кульдара оказалась необычной – микролитической. Наиболее древние стоянки Евразии с микролитической индустрией (возрастом ок. 1,5 млн лет) открыты в Нихэваньской котловине на севере Китая [Ю Юйчжу, Тан Инцзюнь, Ли И, 1980; Вэй Ци, Мэн Хао, Чэн Шэнцюань, 1983; и др.].

Микролитоидная раннепалеолитическая индустрия, кроме территории Таджикистана, выявлена еще в нескольких регионах Евразии. Местонахождения с такой индустрией исследовались в Израиле (Бизат-Рухама), Дагестане (Рубас и др.), Казахстане (Шартас и др.) [Деревянко, 2006, 2009а]. Появление раннепалеолитической индустрии в Евразии 1,7 млн л.н. и ее распространение на обширной территории – дискуссионная

проблема. Мною выдвинута гипотеза о том, что истоки этой индустрии находятся на местонахождениях древностью 2,3 млн лет в бассейне р. Омо в Восточной Африке. Размеры орудийного набора на этих стоянках (скребла, отщепы со следами ретуши, угловатые сколы и другие изделия) не превышали 2–4 см [Torre, 2004]. Не только по размерам изделий, но и по технико-типологическим характеристикам инвентаря в целом африканские местонахождения близки к раннепалеолитическим стоянкам Евразии с микролитоидной индустрией. Из Африки в Евразию 1,8–1,7 млн л.н. проникли, видимо, не одна, а две миграционные волны людей – с галечно-отщепной (олдованской) индустрией и микроиндустрией [Деревянко, 2009а]. Возможно, стоянка Кульдара является свидетельством расселения гомининов с микролитоидной раннепалеолитической индустрией. В этом случае технокомплекс Кульдары ближе всего к микролитоидной индустрии памятников Китая, которые относятся к хронологическому интервалу 1,5–0,9 млн л.н. [Деревянко, 2015]. Но, строго говоря, наличие между Китаем и Таджикистаном труднопроходимых горных систем Тибета и Памира, а также обширных пустынь снижает вероятность такого сценария.

В педокомплексах 10–7 лессово-почвенной стратиграфической последовательности Таджикистана не обнаружено (за исключением единичных и невыразительных находок) следов пребывания человека. Второй этап расселения гомининов отражают материалы педокомплексов 6–4. Раннепалеолитическую индустрию, обнаруженную в этих педокомплексах, В.А. Ранов отнес к каратауской культуре. В Южном Таджикистане известно более 40 пунктов с палеолитическими находками [Ранов, Шефер, 2000]. Бóльшая их часть представляет собой стоянки с экспонированными материалами среднего и позднего палеолита. Шесть памятников относятся к каратауской раннепалеолитической культуре: Каратау-1, Лахути I, IV, Оби-Мазар IV, VI, Хонако III (педокомплекс 4). Суммарная площадь, раскопанная на этих стоянках, составляет менее 1 000 м^2, а количество находок – немногим более 3 тыс. экз.* При этом маркерных изделий совсем немного.

Среди полученных в результате раскопок материалов большую часть составляют отщепы, обломки, чешуйки, а также манупорты и плохо сохранившиеся, неопределимые кости животных. Первичное расщепление характеризуется в основном нуклеусами галечного типа, плохо оформленными, с естественной ударной площадкой, иногда имеющей один-два скола подправки. Скалывание отщепов производилось в большинстве случаев беспорядочно, хотя нередко негатив предшествующего скола использовался в дальнейшем в качестве ударной площадки. Отщепы часто не имели определенной формы. В.А. Ранов отмечает, что одним из признаков галечной техники является присутствие «долек апельсина» или просто долек-сегментов, представляющих собой стесанные с галек заготовки, обычно изогнутые и сохраняющие с утолщенной стороны галечную корку. Заметное место в количественном отношении занимают клинья, которые представляют собой вариант долек и, возможно, получались непреднамеренно при раскалывании гальки (метод дробления) [Ранов, 1986; 1988а, б; 2005; и др.]. Площадки у отщепов гладкие или сохраняют естественную галечную поверхность. В коллекциях каменных изделий некоторых стоянок значительную долю (до 70 %) составляют манупорты и отходы производства. Пластинчатые отщепы и пластины единичны.

В орудийном наборе не прослеживается специализация. Выделенные типы включают в себя изделия, часто оформленные на разных заготовках. Ретушь, как правило, краевая, не заходящая на вентральную и дорсальную плоскости, однорядная, часто зубчатая. Редко встречаются изделия с упорядоченной многорядной ретушью. В количественном отношении преобладают скребловидные и чопперовидные изделия, которые могли использоваться в качестве многофункциональных орудий, а некоторые – и нуклеусов. Встречаются зубчатые и выемчатые орудия. Нередко на отщепах прослеживаются неупорядоченная ретушь и сколы, что свидетельствует об использовании их для выполнения различных работ без тщательной подготовки.

Несмотря на небольшое количество диагностирующих материалов, характеризующих каратаускую раннепалеолитическую культуру, которая появляется на территории Таджикистана чуть ранее 600 тыс. л.н. и исчезает ок. 350 тыс. л.н., по ним можно проследить эволюцию индустрии. Особенно хорошо изменения заметны при сравнении каменного инвентаря из 6-го и 4-го палеопочвенных комплексов. В педокомплексе 4 стоянки Хонако III выявлены подготовленные дисковидные нуклеусы

* В публикациях В.А. Ранова приводится несколько разная информация об общей площади, раскопанной на стоянках раннего палеолита, и количестве обнаруженных артефактов. Цитируемые здесь данные взяты из его статьи, вышедшей в 2000 г. (см.: [Ранов, 2000]). Позднее исследователь уже не проводил масштабные раскопки стоянок раннего палеолита.

с радиальным расщеплением, небольшое количество пластин, скребла, оформленные многорядной ретушью, различного типа резцы, острийные и комбинированные орудия, изделия типа унифасов; особый интерес представляют проторубила.

Все исследуемые стоянки каратауской культуры расположены в Ховалингском р-не Респ. Таджикистан на расстоянии не более 50 км друг от друга. Сравнение индустрий этих стоянок между собой не может дать значительных результатов, потому что их разделяют хронологические интервалы до 250 тыс. лет и в целом, как уже отмечалось, при раскопках получено небольшое количество каменных изделий. Совершенно очевидно, что на территории Таджикистана в течение всего этого времени расселялись *H. erectus* со своей своеобразной индустрией, развитие которой в значительной мере определялось региональной спецификой.

Как уже упоминалось, раскопки стоянок, залегающих в лессово-почвенных отложениях, имеют свои особенности. В культуросодержащем слое, связанном с почвой климатического оптимума, которая формировалась в период с наиболее теплым и влажным климатом, исследователи обнаруживают на одном 1 м^2 различное количество находок. Так, на стоянке Лахути I раскопано 100 м^2 и получено 1 047 находок, из них 25 % – манупорты [Ранов, Шефер, 2000; Schäfer et al., 2003]; Каратау-1 – 500 м^2 – 931 экз. [Ранов, 1988б]; Оби-Мазар IV – 40 м^2 – 1 341 экз. [Ранов, Шефер, 2000; Ранов, 2005]; Оби-Мазар VI – 115 м^2 – 148 экз. [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2004]. Степень насыщенности слоя археологическими находками может зависеть от того, какой участок местонахождения пришелся на раскапываемую область, был ли он связан с центром жизнедеятельности гомининов на стоянке или относился к ее периферии; была ли эта стоянка базовой, или она являлась кратковременным лагерем охотников-собирателей. От последнего обстоятельства зависел и состав орудийного набора.

Другая проблема состоит в том, что, как отмечают исследователи, большинство каменных изделий находилось в почве климатического оптимума «во взвешенном состоянии, как бы хаотично», по вертикали их могли разделять различные расстояния [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998]. Лишь в отдельных случаях (Оби-Мазар IV и VI) артефакты залегали в виде хорошо фиксируемого горизонта мощностью от 20 до 40 см [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998; Ranov, Schäfer, 2000; Ранов, Шефер, 2000]. Однако даже на стоянках с «хаотичным» распределением находок статистически выделяются горизонты с большим или меньшим количеством артефактов [Ломов, Ранов, 1984; Ранов, 2005].

В.А. Ранов и его коллеги, изучавшие лессово-почвенные последовательности с археологической точки зрения на протяжении более 30 лет, использовали специальный термин «лессовый палеолит» [Ranov, 1987, 1995; Ранов, 1989; и др.]. Исследователь отмечал, что понятие «стоянка» для лессового палеолита Южного Таджикистана является в известной степени условным. Никаких следов культурного слоя в обычном значении этого термина на лессовых стоянках нет. Ничего, кроме каменных артефактов и редких, обычно мелких, расколотых костей. Например, в Хонако III обнаружены только несколько очень мелких линзочек пережженной земли и слабо выраженные угольные прослойки. Это очень важное свидетельство того, что причиной отсутствия признаков жилищного комплекса является прежде всего плохая сохранность органических и костных остатков в сильно закарбоначенных педокомплексах. Артефакты в педокомплексах местонахождений распределяются по-разному. Как уже отмечалось, только на стоянке Оби-Мазар они образуют хорошо видимый горизонт мощностью 20–40 см, который можно трактовать как жилую поверхность. В других пунктах артефакты находятся как бы во взвешенном состоянии, демонстрируя, на первый взгляд, хаотичное распределение [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998; Ранов, Шефер, 2000].

Стоянки раннего палеолита в Таджикистане обнаружены не во всех педокомплексах. В 1, 3, 7 и 8-м найдены лишь изолированные артефакты, во 2, 4–6, 11 и 12-м педокомплексах исследователям удалось зафиксировать скопления находок, которые условно называются стоянками. В них произведены раскопки.

Еще одна особенность изучения лессово-почвенных последовательностей – невозможность вскрывать больше площади в педокомплексах, потому что они перекрыты десятками метров рыхлых отложений. Например, над педокомплексом 1 залегают лессы мощностью в некоторых местах ок. 12 м, а под этим педокомплексом располагаются лессы мощностью 16,5–18,5 м. Таким образом, чтобы достичь 2-го педокомплекса, необходимо вскрыть 30-метровую толщу рыхлых отложений. Приведу один пример, иллюстрирующий, насколько трудоемкими были полевые работы на лессовых разрезах Хонако I–III. Исследователи выполнили ок. 20 зачисток в 4–9-м педокомплексах, затратив на это большое количество времени. В результате были найдены два мелких, невыразительных обломка

in situ в 7-й и 6-й почвах (Хонако I); галька, осколок и хорошо выраженный пластинчатый отщеп в 6-й почве (Хонако III); «долька апельсина» или отщеп с обушком, представленным галечной коркой, в 9-й (Хонако II). Несмотря на несущественный, казалось бы, результат, полученный при значительной затрате рабочих часов, итоги раскопок, проведенных на разрезе Хонако, исследователи считают успешными [Ранов, 1980а].

В связи с тем, что находки в лессово-почвенной последовательности нередко залегают на значительном расстоянии друг от друга по вертикали, возникали предположения об их нахождении не *in situ*, а в переотложенном, возможно, с более высоких отметок, состоянии. По мнению В.А. Ранова, благодаря детальным раскопкам, проведенным на стоянках, и многометровым расчисткам различных палеопочвенных комплексов можно утверждать, что это не так. Инситность находок в педокомплексах подтверждается несколькими фактами. Во-первых, на всех стоянках почвы климатического оптимума залегают горизонтально или имеют слабый наклон, что исключало перемещение каменных изделий. Во-вторых, при раскопках не зафиксировано никаких признаков сортировки артефактов и манупортов по размерам: рядом с крупными чопперами и гальками встречаются мелкие отщепы и чешуйки, что исключает перемещение находок по горизонтали даже на короткие расстояния. В-третьих, нигде на многочисленных поперечных и продольных разрезах, сделанных при раскопках, не прослеживалось следов водных потоков, способных перемещать находки [Ранов, 2000].

Важным показателем нахождения материалов в слое в состоянии *in situ* является, по мнению исследователей, возможность, хотя и не частая, аппликации артефактов [Ранов, Шефер, 2000]. Они отмечают, что при формировании культурного слоя всегда существует вероятность перемещения находок по трещинам и ходам землероев, однако детальное изучение стенок раскопов и специально проведенные исследования ходов землероев показали, что такие перемещения были редкими и никак не нарушали общей картины залегания находок [Dodonov, Ranov, Schäfer, 1995].

Изучение лессово-почвенных последовательностей в различных районах Евразии выявило вероятную асинхронность присутствия следов расселения гомининов в этих специфических отложениях. В 1990 г. Институтом археологии и этнографии СО РАН проводился международный симпозиум, в котором приняли участие археологи из 20 стран. На симпозиуме был заслушан доклад трех авторов – В.Н. Гладилина, В.А. Ранова и В.И. Ситливого, посвященный корреляции стоянок лессового палеолита в Евразии. В.Н. Гладилин и В.И. Ситливый отмечали, что на Украине раннепалеолитические местонахождения дислоцируются в лессах, а в почвенных отложениях они полностью отсутствуют. Исследователи высказали гипотезу о том, что люди раннего палеолита были охотниками на крупных стадных животных, которые обитали в степной зоне типа саванны [Гладилин, Ранов, Ситливый, 1990]. Такой ландшафт был характерен для периодов похолоданий (оледенений), и именно в это время происходило образование лессов [Гладилин, 1986]. В.А. Ранов на основе исследования лессово-почвенных отложений Таджикистана пришел к выводу, что в Средней Азии палеолитические местонахождения дислоцируются только в погребенных почвах. В связи с этим встает вопрос о судьбе гомининов раннего палеолита: когда наступали похолодания и происходило формирование лессов, они мигрировали в более комфортные для обитания районы или продолжали расселяться на территории Таджикистана?

Действительно, в лессово-почвенных последовательностях Европы и Средней Азии наблюдаются асинхронные этапы расселения людей: в первом регионе археологические материалы заключены в лессах, а во втором – в погребенных почвах. В Таджикистане только в трех случаях артефакты извлечены из лесса, в остальных связаны с педокомплексами [Ранов, Шефер, 2000]. Это свидетельствует о том, что время формирования педокомплексов и в отдельных случаях завершения этапа лессообразования было наиболее благоприятным с экологической точки зрения для расселения человека в Средней Азии.

Сложным остается вопрос о происхождении каратауской культуры. В.А. Ранов на начальном этапе ее исследования склонялся к мысли, что наиболее близкие аналогии прослеживаются между этим технокомплексом и соанской галечной индустрией, распространенной на севере Пакистана и Индии. В дальнейшем, когда выяснилось, что поздний соан относится к среднему палеолиту, исследователь увидел больше совпадений со многими коллекциями лессового палеолита Китая [Ранов, 2000, с. 35–36]. По его мнению, из всех территорий, окружающих Южный Китай, нигде не имеется так много аналогий (если сравнивать технику раскалывания камня и типы каменных орудий), как на палеолитических стоянках Южного Таджикистана. В.А. Ранов также отмечал, что на палеоли-

тических памятниках Северного Китая и Южного Таджикистана одинаково употребляется техника галечных непрепарированных нуклеусов с бессистемным скалыванием, кубовидных нуклеусов, не имеющих подготовленных площадок, с получением нестандартизированных заготовок неправильной формы, часто полупервичных, с ударными площадками, покрытыми галечной коркой, при этом используются только твердый отбойник и техника *block-on-block*. Характерны почти полное отсутствие пластин, техники леваллуа, сколько-нибудь значительных серий типологически близких орудий и преимущественное распространение однорядной зубчато-выемчатой ретуши [Ранов, 1999; Keates, 2000].

А.А. Анойкин с соавторами, сравнивая каратаускую культуру с ранним палеолитом сопредельных территорий, видели некоторую близость с соанской индустрией по геоморфологической позиции [Sali, 1990; Petraglia, 2010]; по составу индустрии [Chauhan, 2005; Анойкин, Рыбалко и др., 2023, с. 11]. Исследователи также отмечали, что сходный состав индустрии и близкую стратегию утилизации галечного сырья можно зафиксировать и на ряде раннепалеолитических стоянок Юго-Западного Китая [Анойкин, Рыбалко и др., 2023, с. 12].

Изучение палеолита Индии имеет давнюю историю. Еще в 1863 г. английский геолог Р.Б. Фут обнаружил в пригороде Мадраса (современное название города – Ченнаи) в гравийных отложениях хорошо оформленное ашельское рубило [Misra, 1987]. К настоящему времени в Индии открыты сотни палеолитических стоянок, тем не менее целый ряд фундаментальных вопросов остается дискуссионным. В их числе проблемы первоначального заселения этой территории человеком и времени появления на ней гомининов с ашельской индустрией. Одна из ведущих исследователей древнекаменного века Ш. Мишра считает, что нижний палеолит Индии исключительно ашельский по технико-типологическим характеристикам [Mishra, 2008]. Местонахождение в долине р. Нармада и соанские стоянки в Сиваликских горах либо молодые, либо достаточно древние, как Пэбби-Хиллс, однако искусственное происхождение обнаруженных на них предметов трудно подтвердить [Mishra et al., 2010].

Наиболее ранние стоянки с галечно-отщепной индустрией на Индийском субконтиненте открыты сотрудниками Британской археологической миссии в Пакистане под руководством Р.В. Деннела [Rendell H.M., Hailwood, Rendell R.W., 1987; Dennell, Rendell H.M., Hailwood, 1988; Dennell, 2004; Hurcombe, 2004; и др.]. Наиболее важные открытия были сделаны на местонахождениях Риват и Пэбби-Хиллз. Местонахождение Риват расположено в Соанской котловине, сформировавшейся в конце плиоцена. Галечные орудия удалось обнаружить в нижнем горизонте крупного песчаникового формирования и обломков породы. Вышележащий туф был датирован калий-аргоновым методом 1,6 ± 0,2 млн л.н. Всего на местонахождении Риват обнаружено 23 изделия. Среди них исследователи выбрали три бесспорных артефакта. В Пэбби-Хиллз найдено значительно больше каменных изделий – 607 экз., но они были рассредоточены на большой площади. Всего известно 211 пунктов, где обнаружены каменные изделия. На 164 пунктах найдено не более трех артефактов. Эти изделия находились в поверхностном залегании на отложениях различной древности: 102 экз. собраны поверх отложений возрастом 0,9–1,2 млн лет; 307 экз. – 1,2–1,4 млн лет; 198 экз. – с поверхности древностью 1,7–2,2 млн лет. Каменные изделия из Пэбби-Хиллз относятся к раннепалеолитической индустрии. Среди находок 41 % составляют галечные нуклеусы, в т.ч. в виде чопперов и чоппингов, 58 % – отщепы, ок. 3 % которых имели эпизодическую ретушь. Изделия из Ривата исследователи датируют 2,5–2 млн л.н., а из Пэбби-Хиллз – 2,2 и 1,2 млн л.н.

В местности Лабли Уттарани близ Джамсу в Сиваликских горах индийский геолог Б. Верма обнаружил артефакты, происходящие из отложений, залегающих ниже тефры, которая датирована 1,6 млн л.н. [Verma, 1975, 1989]. Повторный анализ показал дату ок. 2,8 млн л.н. Многие исследователи считают эти находки «эолитами», т.е. имеющими естественное происхождение. Первоначальная волна миграции представителей рода *Homo* могла проникнуть в Индию не ранее 1,8 (1,7) млн л.н., поскольку в Евразии не расселялись австралопитековые. Все исследователи, занимающиеся проблемой происхождения человека, единодушны во мнении, что родина рода *Homo* – Африка, и расселение гоминин из Африки не могло произойти раньше начального этапа нижнего плейстоцена.

В Южной Азии в плейстоцене существовали особые природно-климатические условия, на что обращают внимание исследователи палеолита этого региона [Dennell, 2009]. Мощные реки Инд, Ганг, Брахмапутра и их притоки могли быть серьезными преградами на пути человека, расселявшегося на территории Индии и Пакистана в плювиальные периоды. На Индо-Гангской аллювиальной равнине в раннем плейстоцене было мало доступного сырья для изготовления каменных

орудий. Нехватка такого материала в ландшафтах Сивалика, была, по мнению Р. Деннелла, основным препятствием для освоения человеческими популяциями этой территории с разнообразной фауной [Dennell, 2007, 2009]. В среднем плейстоцене ситуация изменилась – произошло накопление большого количества галечного аллювия, и с этим связано появление здесь многочисленных ашельских стоянок. При работе с материалами раннеплейстоценовых стоянок Южной Азии возникают проблемы с определением естественного или искусственного происхождения сколов на камнях из аллювиальных отложений. Кроме того, поскольку многие стоянки с галечными орудиями находятся в поверхностном залегании, трудно установить их возраст [Dennell, Rendell H.M., Hailwood, 1988].

В первой половине прошлого века на Потварском плато, в бассейне небольших рек, впадающих в Инд и Соан (левый приток Инда), исследователи Х. де Терра, Т. Патерсон, П. Грациози и др. [Terra, Paterson, 1939; Paterson, Drummond, 1962; Graziosi, 1964] открыли несколько десятков местонахождений, часть которых находилась в погребенном состоянии, но для большинства было характерно поверхностное залегание культуросодержащего горизонта. Каменные орудия обнаружены в различных литологических слоях.

Наиболее ранние изделия залегали в конгломератах и моренных отложениях, относящихся ко второму похолоданию, или первой половине среднего плейстоцена. Небольшое количество находок принадлежало к пресоану. Это была типичная внешне архаичная галечно-отщепная индустрия. Находки более позднего периода соответствуют раннему, или нижнему, а также среднему соану, который датируется второй половиной среднего плейстоцена, и позднему соану – первая половина верхнего плейстоцена. Безусловно, соанская каменная индустрия претерпела эволюцию как в способах первичной и вторичной обработки, так и в технико-типологических характеристиках, хотя в ее основе лежала достаточно примитивная галечно-отщепная традиция. Н. Стайлс [Stiles, 1978], посетивший Соанскую долину и стоянки, открытые Х. де Террой и Т. Патерсоном, критически отнесся к выводам исследователей, касающимся типологии каменных изделий и оценки находок как артефактов. По его мнению, многие из найденных предметов являются результатом геологических явлений. До настоящего времени разделение соанской индустрии на определенные хронологические этапы затруднено ввиду отсутствия надежной стратиграфической привязки и смешанности комплексов. Это связано с трудностями технико-типологической характеристики раннего палеолита Индии и его датирования.

У меня нет сомнений в том, что первоначальное заселение Индийского субконтинента произошло 1,7 (1,6) млн л.н., потому что в Китае и Юго-Восточной Азии обнаружены останки *H. erectus* и стоянки палеолита этого возраста, а транзитной территорией для перемещения из Африки на восток Евразии могла быть только Индия. Проблема заключается в том, что пока не обнаружены раннепалеолитические стоянки этого времени, залегающие в четкой стратиграфической последовательности и с данными геохронологии, а также нам неизвестна дальнейшая судьба гомининов на этой территории. Обитали они здесь до прихода популяции с ашельской индустрией или по какой-то причине мигрировали на другие территории, или же вымерли из-за своей малочисленности? Наиболее вероятный сценарий: гоминины (*H. erectus*) первой миграционной волны продолжали расселяться на территории Индии на протяжении всего раннего и большей части среднего плейстоцена.

В 1964 г. в Деканском колледже в г. Пуне состоялся семинар по доисторическому периоду Индии [Sali, 1990]. На этом семинаре обсуждались две основные точки зрения на место соанской индустрии в раннем палеолите Индии. Согласно одной гипотезе, галечно-отщепная индустрия с чопперами и чоппингами представляла собой единую линию развития или единый технико-морфологический комплекс, который в значительной мере локализовался на высоких перигляциальных террасах долин рек Инд – Соан – Джелам в Западном Пенджабе (Пакистан) и Сатледж – Сиран, Биас – Банганга в Индии. Индустрия с бифасами проникла в ареал соанской индустрии к концу второго межледникового периода, и некоторое время эти индустрии сосуществовали в отдельных районах без взаимного влияния (что не исключало возможности процесса аккультурации между мигрантами и коренным населением).

Другая гипотеза заключалась в том, что галечная и бифасиальные индустрии составляют единое целое. По данным Ш.А. Сали, в долине р. Соан найдено большое количество рубил и кливеров наряду с галечными орудиями соанского типа; преобладание на стоянках того или иного типа орудий объясняется экологическими условиями обитания. При этом соанская индустрия не является самостоятельной культурой [Ibid., p. 106].

Сотрудниками британской археологической экспедиции проделана большая работа по изучению галечников и перекрывающих их лессов. В галечниках в культуросодержащих слоях найдены грубые рубящие орудия типа чопперов и чоппингов, галечные и ортогональные нуклеусы, отщепы и изделия на отщепах. Наряду с этими изделиями обнаружены леваллуазские нуклеусы для скалывания отщепов, в т.ч. пластинчатых, и бифасы. Хронологически эти находки отнесены к интервалу 700–400 тыс. л.н. [Rendell H.M., Dennell, 1985].

В сиваликских отложениях зафиксированы случаи нарушения стратиграфии в местах нахождения нижнепалеолитических изделий. Исследователи отмечают находки ашельских артефактов в молодых осадках, вплоть до голоцена, куда эти изделия попали в результате переотложения. Г.С. Мохапатра на основании своего многолетнего опыта полевых исследований считал, что ашель моложе соанской индустрии [Mohapatra, 1981, 1990]. К. Гайяр и Ш. Мишра высказали противоположную точку зрения: эти индустрии относятся к разным хронологическим периодам, и соан является позднеплейстоценовой индустрией [Gaillard, Mishra, 2001]. Ш. Мишра отнесла соанскую индустрию к позднему плейстоцену [Mishra, 2008]. Некоторые исследователи на основании типологических признаков и хронологии предложили исключить соан из нижнепалеолитических индустрий [Chauhan, 2005] и включить его в средний палеолит [Lycett, 2007].

В связи с этим встает вопрос о судьбе гомининов с галечно-отщепной техникой, с которыми связано первоначальное заселение этой территории. Некоторые исследователи не исключают, что ашель – первая техническая традиция, появившаяся на п-ове Индостан [Gaillard, Mishra, 2001; Gaillard, 2006; Mishra, 2006–2007]. Проблема первоначального заселения Индийского субконтинента остается дискуссионной, равно как и судьба гомининов с галечно-отщепной индустрией.

Сторонники раннего появления (в начале среднего или даже в раннем плейстоцене) на территории Индии ашельской индустрии выделяют ок. 10 стоянок, которые считают древнее 600 тыс. лет. Вначале индийские археологи открыли стоянку Исампур с ашельской индустрией, для которой по зубу полорогого животного с использованием метода электронно-спинового резонанса была получена дата 1,27 млн л.н. [Blackwell et al., 2001], что явилось большой неожиданностью для исследователей. Позднее нижний культуросодержащий слой на местонахождении Аттирампаккам был датирован 1,51 млн л.н. с возможностью удревнения возраста до 1,77 млн лет [Pappu et al., 2011]. В то же время ашельские стоянки в долине р. Соп были датированы методом оптически стимулированной люминесценции временем 140–131 тыс. л.н. На основании определений возраста, полученных для местонахождений Исампур и Аттирампаккам, индийскими археологами было сделано предположение, что древность ашельской индустрии в Индии «составляет приблизительно 1,5 млн лет» [Shipton et al., 2014, p. 23–24].

Решение проблемы первоначального появления ашельской индустрии на Индийском субконтиненте напрямую связано с вопросом о регионе, откуда произошла миграция гомининов с этой индустрией. Как известно, ашельская индустрия появилась в Африке и оттуда началось ее распространение в Евразию. Следовательно, в Южной Азии популяции людей с этой индустрией могли появиться только пройдя через транзитную территорию. Такой территорией мог быть исключительно Ближний Восток, а точнее Левант, потому что в Аравии не обнаружено ашельских местонахождений древнее 1 млн лет. Исследователи палеолита считают, что наиболее ранней стоянкой с ашельской индустрией в Евразии является Убейдия (Израиль), возраст которой составляет ок. 1,4 млн лет. Сопоставление коллекций каменных изделий из Убейдии и наиболее ранних местонахождений Индии Аттирампаккам и Исампур, которые, как считают некоторые исследователи, древнее 1 млн лет, показывает, что по всем основным технико-типологическим показателям они принципиально отличаются друг от друга. В Убейдии в качестве исходного сырья для изготовления каменных орудий использовался в основном базальт. Бифасы и кливеры изготавливались, как правило, на специальных заготовках или гальках и отдельностях. В Убейдии применялась другая система первичного расщепления и из заготовок создавался разнообразный в типологическом отношении инвентарь, в котором особенно много выемчатых и зубчатых изделий. В разных слоях Убейдии орудия с выемкой составляют от 18 до 39 %, зубчатые – от 11 до 27 % от общего числа находок. Можно приводить и другие примеры отличия индустрии Убейдии от наиболее ранних ашельских местонахождений Индии [Деревянко, 2018, с. 180–181].

Необходимо отметить, что до начала XXI в. возраст местонахождения Исампур исследователи связывали с хронологическим интервалом 600–500 тыс. л.н. [Paddayya, Jhaldiyal, Petraglia, 1999], а наиболее древние ашельские стоянки на Индий-

ском субконтиненте датировали в пределах 700–600 тыс. л.н. [Rendell H.M., Dennell, 1985; Mishra et al., 1995; и др.]. При рассмотрении вопроса о древности индийского ашеля нельзя не учитывать точку зрения одного из известных исследователей палеолита Р.В. Деннелла, который считал, что наибольший возраст ашеля в Индии и Пакистане составляет 600–700 тыс. лет [Dennell, 2009, p. 375]. Я поддерживаю эту точку зрения и считаю, что 700 (600) тыс. л.н. *H. heidelbergensis* с ашельской индустрией из Леванта начали расселяться на северо-запад в Европу и через территорию Ирана на восток, в Южную Азию [Деревянко, 2018].

В.А. Ранов и другие исследователи не исключали, что истоки каратауской культуры могли находиться в соанской индустрии, но, поскольку эта индустрия относится к позднему среднему – начальному этапу верхнего плейстоцена, она не могла послужить фундаментом для более ранней каратауской галечно-отщепной индустрии Таджикистана. Необходимо обратить внимание исследователей на то, что, помимо соанских местонахождений в Сиваликских горах, в Индии известно немало других стоянок (на побережье Конкан, в штатах Карнатака, Уттар-Прадеш, Бихар, Западная Бенгалия, Орисса, Андхра-Прадеш), на которых выявлены чопперы, галечные нуклеусы, нуклевидные скребки, скребла, анкоши, полиэдры, субсфероиды, унифасы, отщепы, в т.ч. с эпизодической ретушью, нетипичные бифасы. Большинство изделий выполнены на гальках и булыжниках и происходят из отложений гравия. К сожалению, ни один из этих комплексов не был датирован, и они остаются труднодиагностируемыми с технической и хронологической точек зрения [Chauhan, 2009].

По моему мнению, первоначальное заселение территории Индии *H. erectus* с галечно-отщепной индустрией должно было произойти раньше, чем заселение Восточной и Юго-Восточной Азии, потому что Южная Азия была транзитной территорией при продвижении эректусов из Африки на восток Азиатского континента. Эректусы расселялись на территории Индии в течение раннего, среднего и, вероятно, первой половины верхнего плейстоцена. С приходом на эту территорию 700 (600) тыс. л.н. новой миграционной волны – *H. heidelbergensis* с ашельской индустрией с Ближнего Востока (из Леванта) – часть эректусов, носителей галечно-отщепной индустрии, под давлением мигрантов начала осваивать новые области, в т.ч., возможно, и территорию Таджикистана. Эта миграционная волна эректусов и принесла с собой индустрию, которая по предложению В.А. Ранова была названа каратауской. К сожалению, стоянки с галечно-отщепной индустрией, для которых были бы получены геохронологические определения в интервале 700–600 тыс. л.н., в Индии неизвестны. Это обстоятельство не позволяет с полной уверенностью утверждать, что истоки каратауской культуры связаны с галечно-отщепной индустрией Индии. К тому же необходимо иметь в виду, что местонахождения Таджикистана, находящиеся в педокомплексах, характеризуются неподготовленными нуклеусами, клиновидными и долечными отщепами и очень небольшим количеством орудий, что крайне затрудняет проведение сравнительного анализа с раннепалеолитическими технико-типологическими комплексами сопредельных территорий.

В.А. Ранов в связи с поздними датировками соанской индустрии пришел к выводу о близости каратауской культуры с ранним палеолитом Китая [2000]. Но необходимо иметь в виду, что Южный Таджикистан и Китай разделяют труднопреодолимые для *H. erectus* горные системы Тибета, Памира и Куньлуня. Возможная миграция гомининов из Северного и Центрального Китая была бы затруднена обширными пустынями Такла-Макан, Гоби и др. Учитывая своеобразие каратауской раннепалеолитической индустрии, полагаю, что считать решенным вопрос о ее происхождении преждевременно.

Строго говоря, наши современные знания о природно-климатической обстановке и тектонических процессах, происходивших в плейстоцене, еще недостаточны, чтобы доказательно наметить возможные миграционные маршруты гомининов в это время. Полевые работы, например, в Сахаре, одной из величайших пустынь мира, показали, что в межледниковые периоды гоминины смогли расселиться на значительной ее части. Осредненные амплитуды поднятия орографических систем за плиоцен–плейстоцен составили 1,7–1,8 км, а в течение среднего и верхнего плейстоцена – 400 м [Додонов, 2002]. О.К. Чедия считает, что поднятия по окраинам Таджикской депрессии в среднем плейстоцене должны исчисляться сотнями метров, а тектонические движения, начавшиеся в неогене, получили развитие в среднем плейстоцене, когда окончательно сформировалась современная речная система [1972]. Недостаток наших знаний о тектонических процессах, изменениях природно-климатических условий в Азии в течение плейстоцена позволяет только предположительно утверждать о миграционных процессах гомининов в это время.

Проблема выделения среднего палеолита в Таджикистане

С точки зрения изучения палеолита территория Таджикистана занимает особое место не только в Центрально-Азиатском регионе, но и среди других крупных областей Евразии. Благодаря археологическим исследованиям в Таджикистане удалось зафиксировать первоначальное заселение Центральной Азии *H. erectus* ранее 800 тыс. л.н. Индустрия стоянки Кульдара, на которой обнаружено небольшое количество каменных изделий, отличается малоразмерностью и не похожа ни на один известный раннепалеолитический технокомплекс из сопредельных регионов. Некоторые аналогии можно проследить на местонахождениях в Нихэваньской котловине в Северном Китае, однако Таджикистан и Китай разделены расстоянием в несколько тысяч километров, да и появление на территории Китая ок. 1,7 млн л.н. малоразмерной индустрии требует дальнейшего изучения [Деревянко, 2015].

Выделенная В.А. Рановым каратауская культура возрастом 350–600 тыс. лет также отличается своеобразной каменной индустрией, не похожей ни на одну из индустрий той же древности в сопредельных регионах. В связи с этим вопрос о ее происхождении остается открытым. Особый интерес вызывает дислокация культуросодержащих слоев*, залегающих в основном в почвах климатического оптимума, формирование которых происходило в теплое и влажное время интергляциалов. Как отмечают исследователи лессового палеолита, в лессах находки фиксируются крайне редко. Лишь на стоянке Лахути IV удалось обнаружить скопление каменных изделий в лессах, перекрывающих педокомплекс 5 [Анойкин, Чистяков и др., 2023а, б; Анойкин, Рыбалко и др., 2023]. Несмотря на немногочисленность находок, связанных с местонахождениями в палеопочвах, можно предполагать, что это были временные лагеря охотников, места переработки охотничьей добычи, обработки камня, т.е. пункты, в которых гоминины могли неоднократно останавливаться на непродолжительный срок. Пока не решен вопрос о судьбе охотников-собирателей в периоды похолоданий (гляциалов), когда формировались лессы. С предположением о том, что в это время гоминины покидали территорию Таджикистана и уходили в соседние области с более комфортными условиями обитания, невозможно согласиться, потому что стоянок с каратауской индустрией не обнаружено на сопредельных территориях. Вероятно, что с похолоданием и аридизацией климата, когда значительно усиливались ветра, проживание людей на открытых пространствах становилось невозможным и они предпочитали селиться в местах, более закрытых от ветра, которых на территории Таджикистана, я думаю, было достаточно. Задача будущих исследований – несколько изменить стратегии поиска палеолитических стоянок. У меня нет сомнений, что со временем будет заполнен имеющийся хиатус и доказано непрерывное заселение территории Таджикистана гомининами. Одна из главных задач изучения палеолита Таджикистана – найти ответы на вопросы, почему в 3-й палеопочве Южного Таджикистана содержится малое количество каменных изделий и где в период МИС 10–8 (364–242 тыс. л.н.) расселялись эректусы.

Индустрия финального этапа раннего палеолита известна по немногочисленным находкам в педокомплексе 4 на стоянках древностью 370–420 тыс. лет Оби-Мазар IV, Лахути IV и Хонако III. В.А. Ранов и Й. Шефер, характеризуя первичное расщепление в индустрии педокомплекса 4 на стоянке Оби-Мазар IV, отмечают, что данная индустрия отличается от обнаруженных в педокомплексах 6 и 5 небольшими размерами нуклеусов (диаметр 3–7 см, причем последнее значение встречается очень редко). Форма ядрищ разнообразна: кубовидная, овальная, дисковидная, подпризматическая, треугольная, пирамидальная. Но самое главное – почти все нуклеусы имеют препарированную поверхность. Такие нуклеусы, как считают исследователи, вполне могут встречаться в памятниках мустье. Обнаружено двусторонне обработанное изделие типа рубила, а среди орудий появляются среднепалеолитические формы. Окончательный вывод В.А. Ранова и Й. Шефера: «На общем фоне каменной индустрии, что подтверждается характером отщепов и наличием галечных нуклеусов, набором орудий и особенностями их обработки, в индустрии Оби-Мазара IV отмечаются определенные технические признаки, сближающие ее с индустриями среднего палеолита. Есть все основания говорить о том, что комплекс Оби-Мазар IV представляет завершающую фазу древнепалеолитической культуры, в которой присутствуют элементы среднепалеолитических технокомплексов» [2000, с. 29].

В.А. Ранов и Й. Шефер отмечают, что в педокомплексах 2 и 1 прослеживается совершенно дру-

* Само понятие культурного слоя в лессовом палеолите отличается от принятого в археологии каменного века.

гая, отличная от каратауской, индустрия, тогда как в педокомплексе 3 имеются лишь отдельные находки. Совершенно очевидно, что в хронологическом интервале 400–300 тыс. л.н. (педокомплекс 4 имеет хронологические границы 420–370 тыс. л.н.) в Южном Таджикистане происходит смена индустриального комплекса. Индустрию из двух верхних почв исследователи отнесли к среднему палеолиту [Schäfer, Ranov, 1998]. В.А. Ранов пришел к выводу, что смена нижнепалеолитической культуры произошла в результате миграции с запада, скорее всего с Ближнего Востока [Ранов, 1988а, б; Ranov, 1990]. По мнению Й. Шефера, в дальнейшем могут быть обнаружены переходные индустриальные комплексы от каратауской культуры к среднему палеолиту [Ранов, Шефер, 2000].

Ответ на вопрос о происхождении среднепалеолитической индустрии Таджикистана очевиден: она пришла с гомининами с Ближнего Востока (в чем В.А. Ранов был абсолютно прав), точнее из Леванта, а гомининами являлись отделившиеся от неандертальцев ок. 400 тыс. л.н. денисовцы. Конечно, у двух таксонов, имеющих одну предковую основу *H. heidelbergensis*, на этом этапе существовало только генетическое разделение, вычисленное на основании изучения геномов уже сформировавшихся неандертальцев в Европе и денисовцев в Азии. Их генетическое и морфологическое формирование происходило в процессе расселения на двух разных континентах – в Европе и Азии. Часть гейдельбергского таксона (будущие денисовцы) после отделения от неандертальцев через Иранское нагорье мигрировала в Центральную Азию. Их расселение носило медленный характер, и очень вероятно, что ок. 400–350 тыс. л.н. они достигли территории Таджикистана. Об этом свидетельствуют материалы раскопок педокомплекса 4 на стоянках Оби-Мазар IV, Хонако III, Лахути IV. В этих индустриях прослеживаются, хоть и слабо, среднепалеолитические традиции и фиксируются отличия от традиционной каратауской культуры. Расселяющиеся гейдельбергцы (будущие денисовцы) могли ассимилироваться с коренным населением (эректусами), поскольку и у тех и у других была открытая генетическая система [Деревянко, 2019, 2022 и др.]. В результате скрещивания особей этих двух таксонов рождалось фертильное потомство, и это положило начало процессу формирования денисовского таксона; в то же время происходила диффузия их индустрий. Таким образом, появление в каратауской индустрии на заключительном этапе ее развития (400–350 тыс. л.н.) среднепалеолитических элементов может быть связано с начальным этапом расселения на территории Таджикистана представителей нового, формирующегося таксона – денисовцев. Следовательно, речь идет о появлении на этой территории индустрии среднего палеолита.

К сожалению, в педокомплексе 3 пока зафиксированы лишь отдельные находки [Ранов, 2000], но можно надеяться, что Российско-таджикская комплексная экспедиция, которая в 2019 г. вновь начала исследовать лессово-почвенную последовательность Южного Таджикистана, откроет новые стоянки со среднепалеолитической индустрией денисовского типа, на которых будут обнаружены культуросодержащие слои в педокомплексе 3, а также в педокомплексах 2 и 1.

Культуросодержащий слой со среднепалеолитической индустрией исследовался во 2-м педокомплексе на стоянке Хонако III [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998; Ранов и др., 2003]. Общая длина обнажения Хонако III составляет 165 м, высота – 65 м. Стоянка находится на глубине 30 м от верхней кромки обнажения. Первые находки каменных изделий были сделаны В.А. Рановым на поверхности у подножия разреза [Ранов, 1980а]. В 1984 г. Й. Шефер и А. Пастер впервые нашли каменные изделия в отложениях педокомплекса 2. В 1995–1997 гг. на этой стоянке проводились раскопки педокомплексов 1 и 2. Особенно масштабные исследования были выполнены в 1997 г., когда удалось вскрыть 43 м^2 площади. Всего обнаружено 283 каменных изделия, т.е. в среднем 6,6 артефактов на 1 м^2.

Первый педокомплекс стоянки Хонако III состоит из двух почв [Сосин и др., 2015]. Нижняя почва (ПК 1b) имеет ярко-коричневый цвет, и в ней не отмечены биолиты, хотя они изредка встречались в вышележащих лессах. В верхней части педокомплекса (ПК 1a) были обнаружены каменные изделия. Второй педокомплекс отделен от первого слоем лесса мощностью 7 м (рис. 27). Педокомплекс также является сложным, состоящим из трех почв (ПК 2a, ПК 2b, ПК 2c). Две верхние палеопочвы (ПК 2a, ПК 2b) наложены друг на друга без лессового перерыва и разделены горизонтами Bca и Sca, которые замещают друг друга в зависимости от местоположения в палеорельефе. Нижняя палеопочва педокомплекса отделена от верхних палеопочв прослойкой лесса желто-оливкового цвета мощностью 0,6 м. Общая мощность педокомплекса 2 составляет 7,9 м.

В педокомплексе 2 стоянки Хонако III каменные изделия имели значительный «разброс» по вертикали, а т.к. в течение нескольких лет разными исследователями с участием и без участия

почвоведов были заложены четыре раскопа, оказалось трудно скоррелировать находки из различных подразделений многоуровневого педокомплекса. В связи с этим В.А. Ранов и его соавторы выразили мнение, что «детальное подразделение (педокомплекса. – **А.Д.**), очень важное для палеопочвоведения, не имеет большого значения для археологии, которая может для своих выводов вполне обходиться прежними более крупными подразделениями: лесс – зачаточная почва – почва климатического оптимума – зачаточная почва – лесс» [2003, с. 28–29]. Позднее исследователи пришли к выводу, что «среднепалеолитические артефакты находятся во всех трех почвах данного педокомплекса, но их максимальная концентрация приурочена к горизонтам Bt климатического оптимума» [Сосин и др., 2015, с. 63].

Наиболее полно изданы материалы раскопок 1997 г. [Ранов и др., 2003]. При их анализе исследователи исходили из допущения о нахождении каменных изделий во всей толще почвы климатического оптимума, считая, что люди жили здесь независимо от микроклиматических флуктуаций, которые происходили в период формирования этой почвы. В лессах, которые формировались при холодном и аридном климате, находки практически отсутствуют.

В ходе раскопок 1997 г. было зафиксировано 282 находки, которые включали в себя нуклеусы (3 экз.; 1,1 %), пластины (28 экз.; 9,9 %), пластинчатые отщепы (4 экз.; 1,4 %), отщепы (70 экз.; 24,7 %), обломки (82 экз.; 29 %), обломки пластин (29 экз.; 10,2 %), гальки (11 экз.; 3,9 %), кости (55 экз.; 19,8 %). В качестве сырья для изготовления каменных орудий гоминины использовали фельзит-порфир, метаморфические окремненные породы, мелкозернистый кварцит, окремненные сланцы и известняк. Исходный материал в виде галек собирали в высыпках разрушающихся плиоценовых конгломератов, подстилающих лессово-почвенную последовательность. Все артефакты, полученные в 1997 г. из зачаточной почвы и почвы климатического оптимума на уровне 47,60–52,64 м, т.е. из 5-метровой толщи, исследователи рассматривают как единый комплекс.

При раскопках были обнаружены три нуклеуса. Один из них находился в зачаточной почве на отметке 50,85 м. Исследователи отнесли его к «хорошо выраженным призматическим нуклеусам» (рис. 28, *1*). Ядрище крупных размеров: 13,4 × × 11,7 × 6,9 см. Ударная площадка у него широкая, имеющая подправку по краю. На фронте расщепления видны негативы пластинчатых снятий.

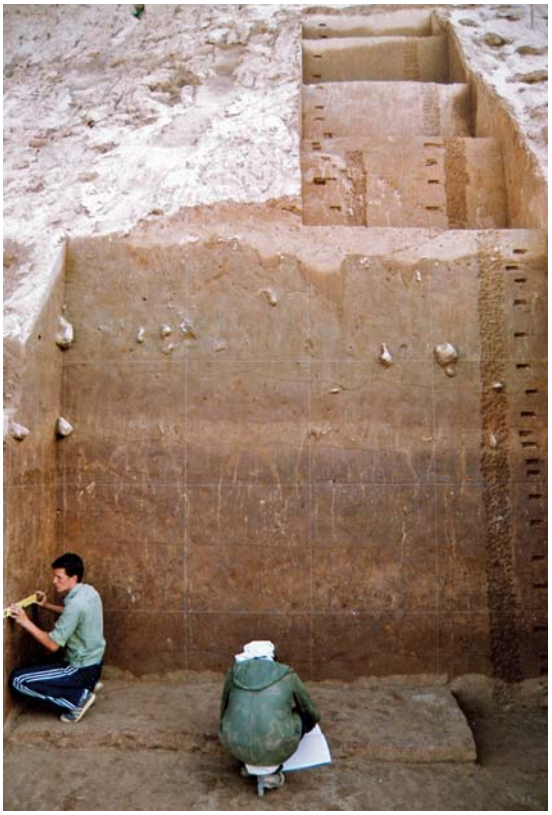


Рис. 27. Раскопки педокомплекса 2 на стоянке Хонако III (по: [Ранов, Шефер, 2000]).

Этот нуклеус исследователи охарактеризовали как верхнепалеолитический, хотя зачаточная почва, в которой он обнаружен, входит в педокомплекс 2. Второй нуклеус – овальный в плане, с радиальным скалыванием укороченных отщепов (рис. 28, *2*) – обнаружен в почве климатического оптимума на отметке 49,52 м, т.е. менее чем на 1 м ниже призматического нуклеуса. Исследователи отмечают, что такие же нуклеусы найдены на стоянке финального среднего палеолита Худжи и в 4-й палеопочве стоянки Оби-Мазар IV, включающей индустрию финального этапа каратауской культуры. Контрфронт почти по всей поверхности покрыт разновеликими сколами, которые могли подготавливать ударную площадку, а самые крупные – служить заготовками. В связи с этим данный нуклеус следует отнести к двуплощадочным дисковидным формам с попеременным радиальным скалыванием отщепов, когда негатив скола с одной стороны служил ударной площадкой для снятия отщепов с противолежащей. Еще один нуклеус – преформа.

Среди каменных изделий выделено 26 орудий. Эти предметы почти в равном количестве извлечены из зачаточной почвы и палеопочвы климатического оптимума. Самую многочисленную

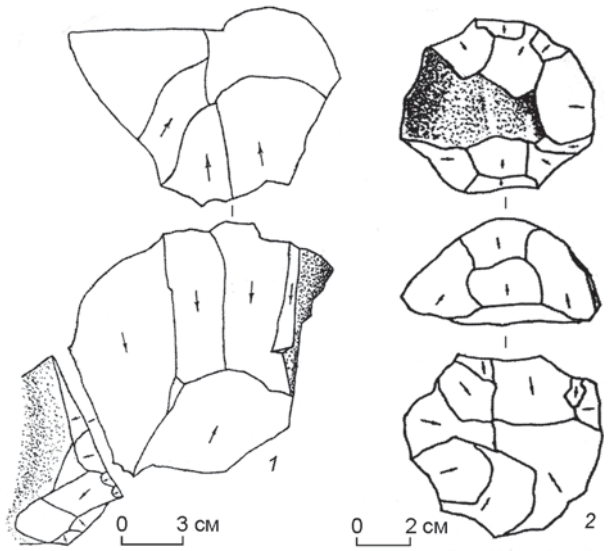


Рис. 28. Нуклеусы из педокомплекса 2 стоянки Хонако III (по: [Ранов и др., 2003]).

группу составляют скребла, изготовленные на пластинах, в т.ч. и на фрагментах, – 9 экз. и отщепах – 4 экз. Два двусторонних скребла оформлены на пластинах. Одно из них сохранилось частично (рис. 29, *7*). Для его изготовления использовалась треугольная в сечении пластина с утолщением в проксимальной части. Ретушь на большей части одного края дорсальная ступенчатая, на противолежащем крае – мелкая крутая. Второе скребло (нож?) также сохранилось частично (рис. 29, *3*). Оно выполнено на треугольной в сечении крупной пластине правильной формы. По одному краю нанесена однорядная крупная ретушь с заломами, по другому – мелкая, крутая.

Четыре продольных односторонних скребла изготовлены на пластинах. Одно из них имеет несколько изогнутый профиль (рис. 29, *6*). На дистальной части с вентральной стороны конец орудия приострен двумя сколами. Один край обработан разновеликими сколами, а затем в проксимальной части нанесена мелкая приостряющая ретушь. Второе скребло оформлено на трапециевидной в сечении пластине (рис. 29, *1*). На дистальном конце с вентральной стороны сделана подтеска уплощающего типа. Один уплощающий скол нанесен с дорсальной стороны. Исследователи считают, что на этом конце изделия образован рабочий край, напоминающий край кареноидного скребка. Еще одно одностороннее скребло изготовлено на небольшой пластине с сильно утолщенной проксимальной частью (рис. 29, *2*). Площадка частично снята двумя широкими сколами. Один край обработан мелкой крутой ретушью с неглубокими заломами. На краю с вентральной стороны имеются два небольших

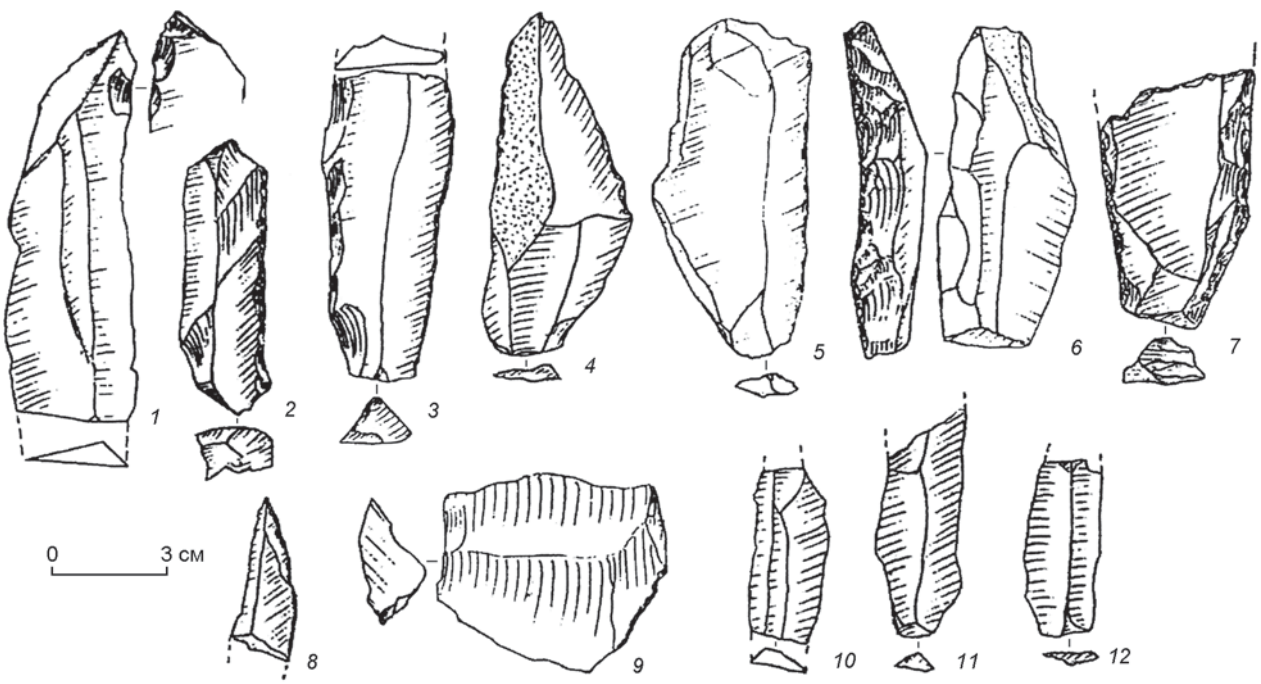


Рис. 29. Каменные изделия с ретушью из палеопочвы 2 стоянки Хонако III (по: [Ранов и др., 2003]).
1, 2, 5, 6 – скребла односторонние; *3, 7* – скребла двусторонние; *4* – скребло (нож?); *8* – пластинка со скошенным краем; *9* – скребок; *10–12* – пластинки.

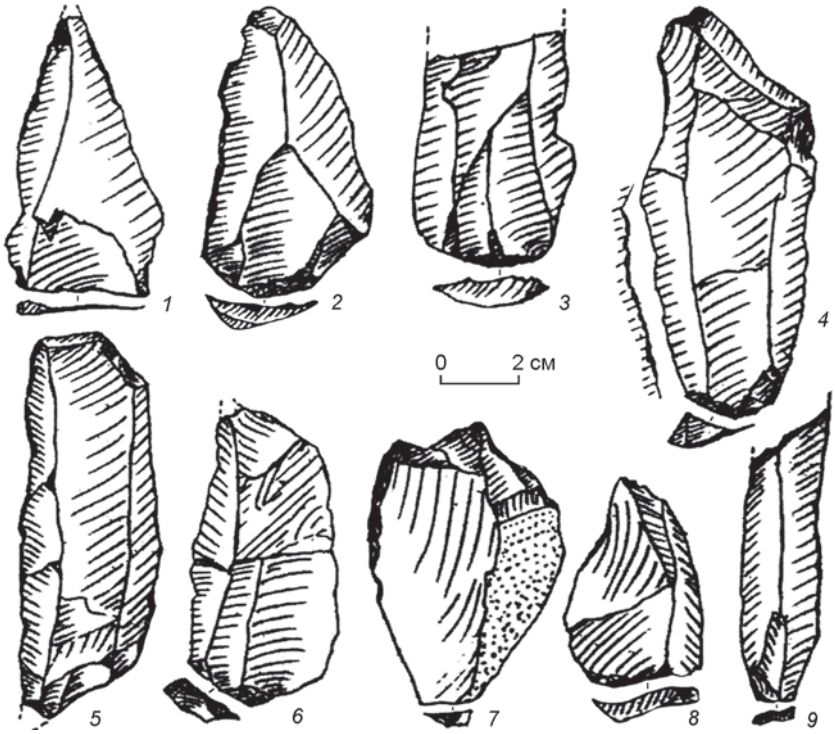
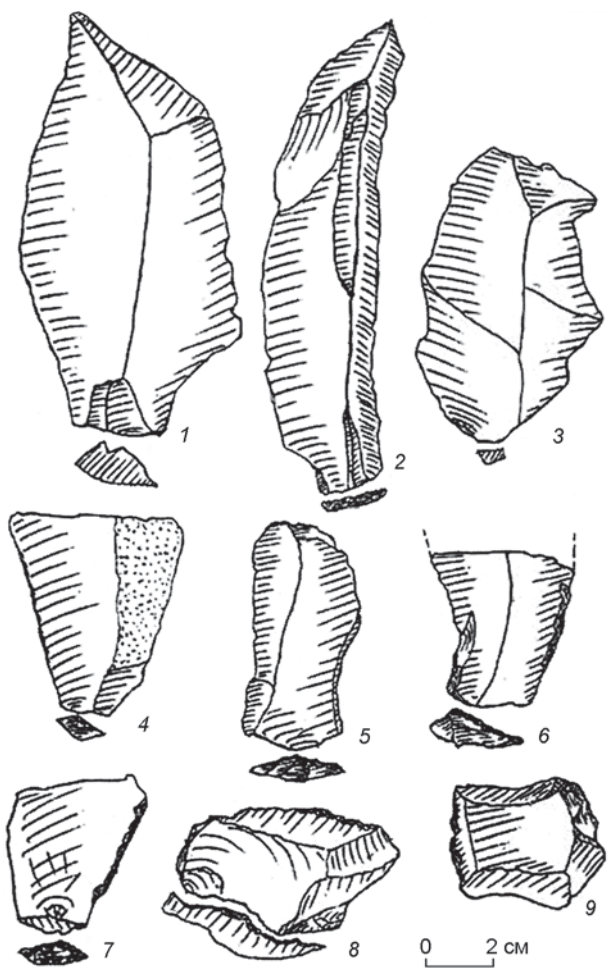


Рис. 30. Каменные изделия из палеопочвы 2 стоянки Хонако III (по: [Ранов и др., 2003]).

1 – остроконечник; *2* – скребло одностороннее; *3*, *6* – пластины; *4* – пластина с мелкой ретушью на вентрале; *5* – нож; *7* – скребло с хорошо выраженной ретушью; *8* – леваллуазское острие; *9* – призматическая пластина.

участка с поверхностной ретушью или следами работы.

Скребла на отщепах отличались от данного типа изделий, изготовленных на пластинах, более грубой обработкой. Первое скребло (нож?) выполнено на подтреугольном отщепе (рис. 29, *4*). На продольном крае, частично сохраняющем естественную поверхность, видна мелкая крутая ретушь. По противоположному краю также прослеживается небрежная нерегулярная ретушь. Другое скребло – на отщепе, частично сохраняющем галечную корку (рис. 30, *7*). Ретушь крутая, без заломов, нанесена на часть одного края. На дистальной части имеется выемка. Исследователи считают, что два «шипа», образованные выемкой, могли использоваться для выполнения определенных видов работ. Имеется плохо оформленное скребло на отщепе, по мнению исследователей, напоминающее скребла кина. Ретушь краевая однорядная. Поверхность изделия сильновыветрелая, и ретушь просматривается плохо (рис. 31, *8*).



Остальные орудия представлены в единичных экземплярах. Остроконечник выполнен на очень тонком пластинчатом отщепе (см. рис. 30, *1*). Оба края, образующие острие, оформлены плохо читаемой мелкой ретушью, по выражению исследователей, имеющей «эфемерный» характер. Она легкая, однорядная, едва затрагивающая края орудия. Нож изготовлен на крупном пластинчатом отщепе. Ретушь мелкая, едва заметная, прослеживается по краю изделия. Проксимальный конец изделия обломан, по предположению исследователей, намеренно, и плоскость разлома могла служить

Рис. 31. Каменные изделия из палеопочвы 2 стоянки Хонако III (по: [Ранов, Лаухин и др., 2003]).

1 – остроконечник; *2*, *3*, *5* – пластины; *4* – нож *6*, *8* – скребла; *7* – скребло с ретушью на вентрале; *9* – скребок.

для упора пальца. Еще один нож с небрежной, очень мелкой краевой ретушью оформлен на пластине, у которой отсечена проксимальная часть. Там же имеется небольшая выемка. Скребок выполнен на массивном отщепе, его рабочий край захватывает дистальную часть и прилегающий к ней справа участок (см. рис. 29, *9*). Ретушь мелкая, параллельная, однорядная. Исследователи также выделяют псевдолеваллуазское острие с эпизодической ретушью (см. рис. 30, *8*) и пластины, которые имеют мелкую крутую или приостряющую крутую, но не зубчатую ретушь, эпизодическую или нанесенную по всей длине одного края (см. рис. 29, *8, 10–12*; 30, *3, 6, 9*; 31, *2, 3, 5*).

В.А. Ранов и его соавторы, сравнивая коллекцию, полученную в 1997 г., с материалами раскопок предыдущих лет, пришли к выводу, что все эти находки представляют собой единую индустрию, которая может характеризоваться как леваллуа-мустьерская фация среднеазиатского мустье в ее пластинчатом варианте, с преобладанием орудий на пластинах и очень редкими орудиями с детальной ретушью [2003].

Каменные изделия, обнаруженные в педокомплексах 1 и 2 стоянки Хонако III, имеют особое значение для характеристики среднепалеолитической индустрии Таджикистана. Эти коллекции, особенно из педокомплекса 2, отличаются ранним присутствием пластинчатого расщепления и использованием пластинчатых заготовок для изготовления орудий. В публикациях о стоянке Хонако III приводятся несколько отличающиеся друг от друга сведения о залегании находок в педокомплексах 2 и 1. Поскольку положение артефактов очень важно, особенно когда речь идет об элементах первичного расщепления, приведу некоторые данные о дислокации находок во 2-м педокомплексе и перекрывающих его лессово-почвенных отложениях, а также о хронологии формирования этих осадков, содержащиеся в статье Й. Шефера и его соавторов [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998].

Согласно разрезу, представленному на рис. 7 этой статьи, на стоянке Хонако III прослежена следующая стратиграфия (снизу вверх): палеопочвы (PC) 4, 3, 2c, 2b, 2a/b, лесс 1 – палеопочва 2b (LI 2b), палеопочва 2a, лесс 1 – палеопочва 2a (LI 2a), палеопочвы 1c, 1b, 1a (рис. 32, *а, б*).

Исследователи отмечают, что каменные изделия залегали во всех отложениях 2-го педокомплекса (МИС 7; 242–186 тыс. л.н.), а также в лессово-почвенных и лессовых осадках, разделяющих 2-й и 1-й педокомплексы (186–127 тыс. л.н.). Характер залегания был различным: отдельные артефакты встречались по всей горизонтальной и вертикальной площади раскопа; иногда наблюдалось более плотное скопление артефактов на участках или в слоях; плотная концентрация артефактов на отдельном участке в пределах педологического горизонта. Накопление каменных изделий происходило в течение длительного времени [Ibid.].

Согласно описанию Й. Шефера и его коллег, каменные изделия залегали более или менее горизонтально внутри отложений педокомплекса 2, который формировался в период климатического оптимума МИС 7. Наиболее древние находки (ок. 230 тыс. л.н.), по их мнению, связаны с палеопочвой 2b. На западном участке раскопа многие каменные изделия найдены внутри и между осадками палеопочв 2b и 2a, относящихся к среднему и позднему этапам МИС 7 (220–200 тыс. л.н.).

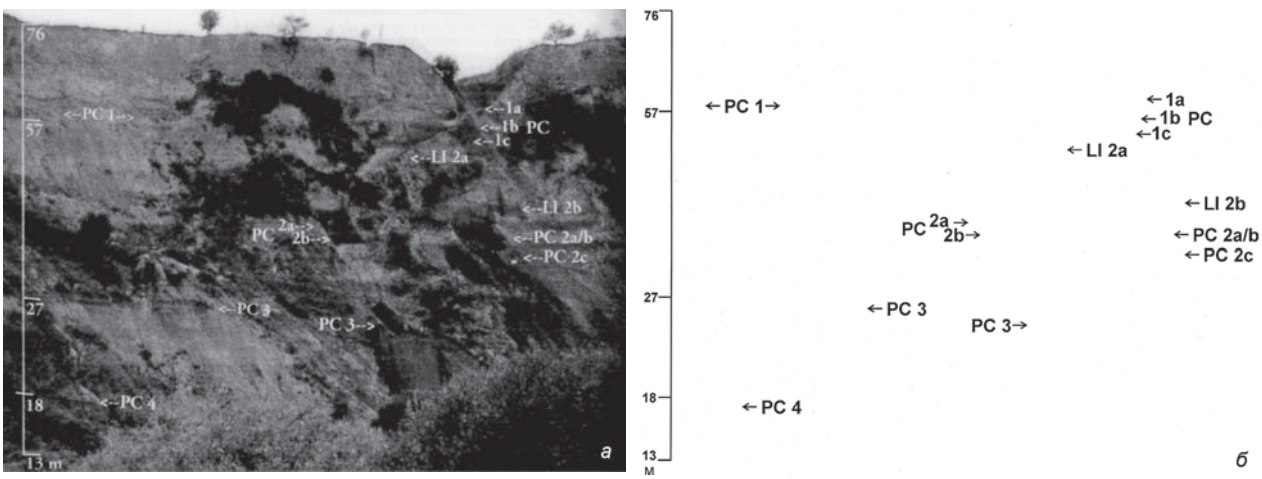


Рис. 32. Стратиграфический разрез стоянки Хонако III (по: [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998]).
а – фото; *б* – схема.

Коллекции каменных изделий из 2-го педокомплекса (палеопочвы 2b, 2a) характеризуются значительным, по сравнению с отщепами, количеством целых и сломанных пластин, а также наличием нескольких леваллуазских отщепов и осколков. Нуклеусы немногочисленны и сильно сработаны. Три орудия, описанные исследователями как пластины с краевой ретушью (см.: [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998, fig. 9]), представляют собой продольные скребла, оформленные на конвергентных пластинах, сколотых с леваллуазских нуклеусов (рис. 33, *2–4*). Имеется фрагмент леваллуазского остроконечника (рис. 33, *1*). Все четыре орудия очень тщательно оформлены.

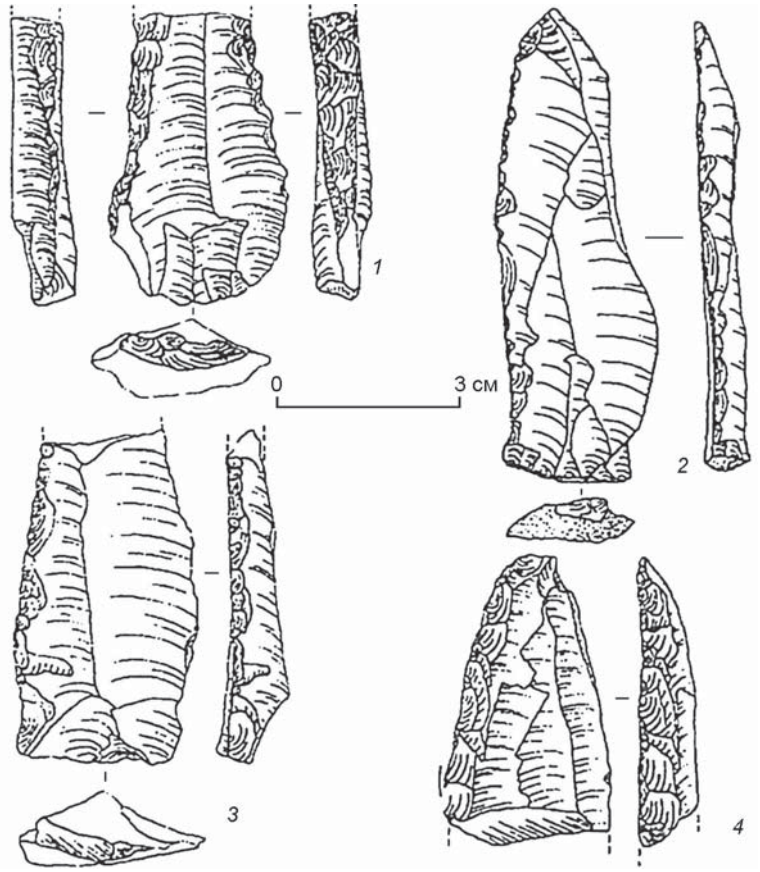


Рис. 33. Каменные изделия из палеопочв 2б–2а педокомплекса 2 на стоянке Хонако III (по: [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998]).
1 – фрагмент леваллуазского остроконечника; *2–4* – продольные скребла на пластинах.

Коллекция из комплекса *лесс 1 – палеопочва 2а* (LI 2a) содержит пластины (33 %), отщепы (40 %) и осколки (15 %). Интересно отметить наличие трех пирамидальных (конических) нуклеусов (рис. 34), обнаруженных в отложениях древностью 180 тыс. лет. Они отличаются высоким уровнем стандартизации в плане технологии и морфологии, и поэтому их изготовление не является случайным. Это одноплощадочные нуклеусы конической формы со скалыванием пластин, свидетельствующем о высоком уровне подготовки пластинчатых ядрищ.

На открытом участке склона в отложениях *лесс 1 – палеопочва 2а* (LI 2a) был сделан лишь небольшой шурф, в котором обнаружено несколько каменных изделий. Артефакты характеризовались небольшими размерами (в основном < 3 см). Пластины и пластинки составляли 44 %, отщепы – 36 %, осколки – 20 %.

Исследователи делают вывод о непрерывном развитии каменной индустрии из педокомплекса 2, в ходе которого количество леваллуазских отщепов уменьшалось, а пластин – увеличивалось. Я привел краткое описание стратиграфической последовательности педокомплекса 2, сделанное Й. Шефером и его соавторами [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998], для того чтобы показать всю сложность интерпретации каменных изделий из этих отложений и определения их геохронологии.

К сожалению, материалы раскопок палеопочвы 2 на стоянке Хонако III полностью в отдельном монографическом издании не опубликованы. В.А. Ранов и Й. Шефер [2000], говоря о количестве находок, полученных на этой стоянке за все годы полевых работ, приводят цифру 530 экз. Во 2-м педокомплексе стоянки Хонако III исследователи столкнулись с совершенно новой индустрией, представляющей хорошо выраженную культуру среднего палеолита (см. рис. 28–31, 33–35). Прежде всего, это пластинчатая индустрия. Хотя нуклеусов мало, количество пластин и их фрагментов значительно. Пластины преимущественно призматические, достигают длины 12 см, скалывались с площадочных нуклеусов.

Менее многочисленный материал получен при раскопках палеопочвы 1 на стоянке Хонако III [Ранов, 2000]. Индустрия из этой палеопочвы также демонстрирует пластинчатость, однако процент пластин здесь гораздо ниже, чем в двух палеопочвах педокомплекса 2. Индустрия из палеопочвы 1 отличается и по используемому литосырью. Это в основном менее пластичный кварцитовидный темно-серый песчаник. В педокомплексе 1 обнаружены лишь отщепы и, в меньшем

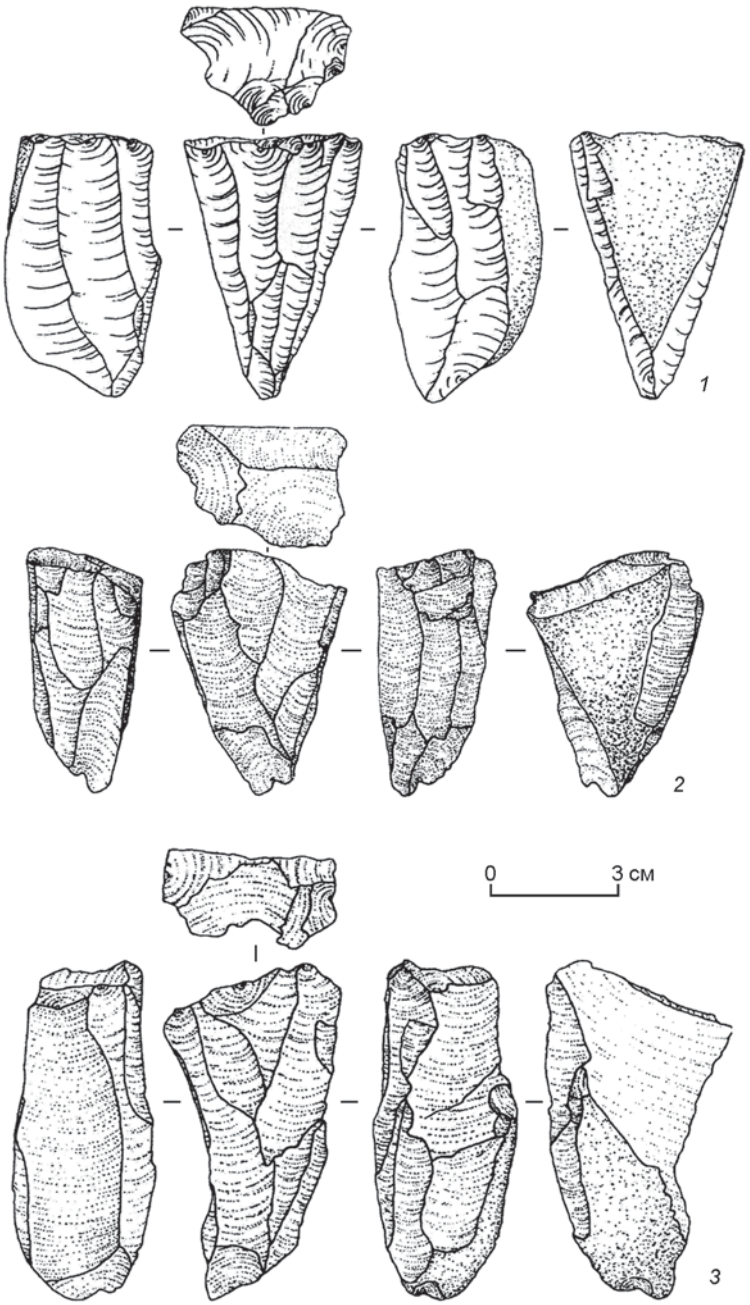


Рис. 34. Нуклеусы из отложений LI 2а педокомплекса 2 на стоянке Хонако III (по: [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998]).

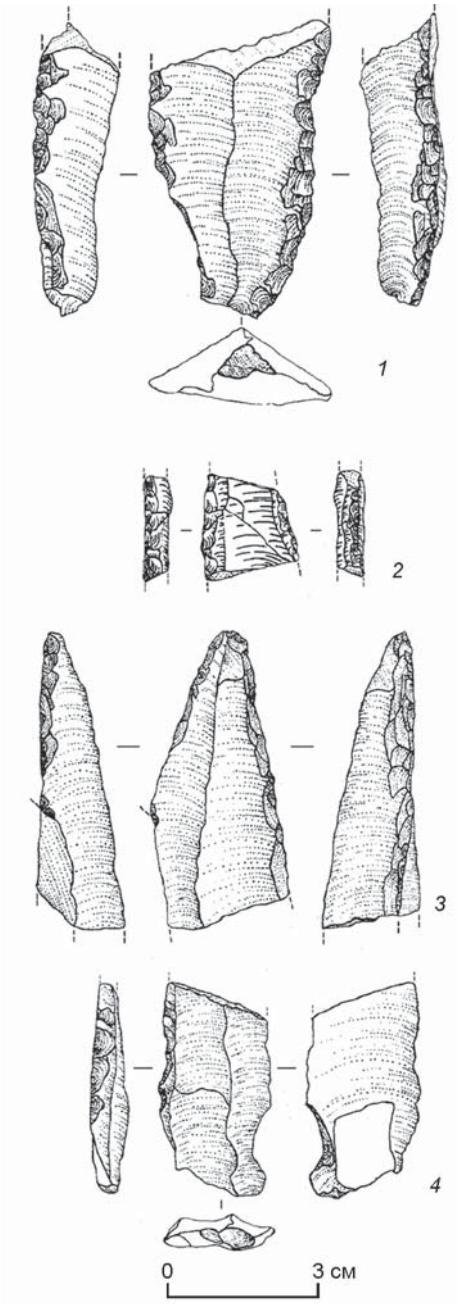


Рис. 35. Пластины с краевой ретушью (скребла) из палеопочвы 2 педокомплекса 2 на стоянке Хонако III (по: [Ранов, Шефер, 2000]).

количестве, пластины; часть каменных изделий, как отмечает В.А. Ранов, можно отнести к леваллуазским [Там же, с. 34] (рис. 36). Эти два педокомплекса разделяет значительный хронологический интервал. Педокомплекс 2 имеет возраст 186–242 тыс. лет и относится к МИС 7, а педокомплекс 1 – 71–127 тыс. лет (МИС 5).

В 2022 г. на стоянке Хонако III участниками совместной Российско-таджикской геоархеологической экспедиции были проведены небольшие по объему исследования. Цель работ состояла не только в получении новых археологических находок, но и в проведении разнообразных естественно-научных исследований: палеомагнитного и петромагнитного анализов, абсолютного датирования четвертичных отложений люминесцентным и космогенным методами, анализа структуры залегания и состава палеопочв [Курбанов и др., 2022].

В ходе работ в 70 м к востоку от раскопа В.А. Ранова (1997 г.) была сделана врезка в склон обнажения, пройденная на глубину ок. 36 м от дневной поверхности. В стратиграфической последовательности исследователи выделили два развитых педокомплекса (ПК 1 и ПК 2), каждый из которых включал по три хорошо выраженные палеопочвы. Полевые измерения магнитной восприимчивости, проведенные при помощи портативного каппаметра, позволили скоррелировать педокомплекс 1 с МИС 5, а педокомплекс 2 с МИС 7.

В ходе раскопок обнаружены 10 каменных изделий: в ПК 1 – 5 экз. (рис. 37, *1, 5–8*), в лессах между двумя педокомплексами – 2 экз. (рис. 37, *9*), в ПК 2 – 2 экз. (рис. 37, *2, 3*) и в лессах под ПК 2 – 1 экз. (рис. 37, *4*). Все находки представляют собой сколы разных размеров.

В 2023 г. участниками Российско-таджикской экспедиции работы на стоянке Хонако III были продолжены: сделаны врезки в ПК 1 и ПК 2. Общая площадь вскрытого участка ПК 1 по основанию

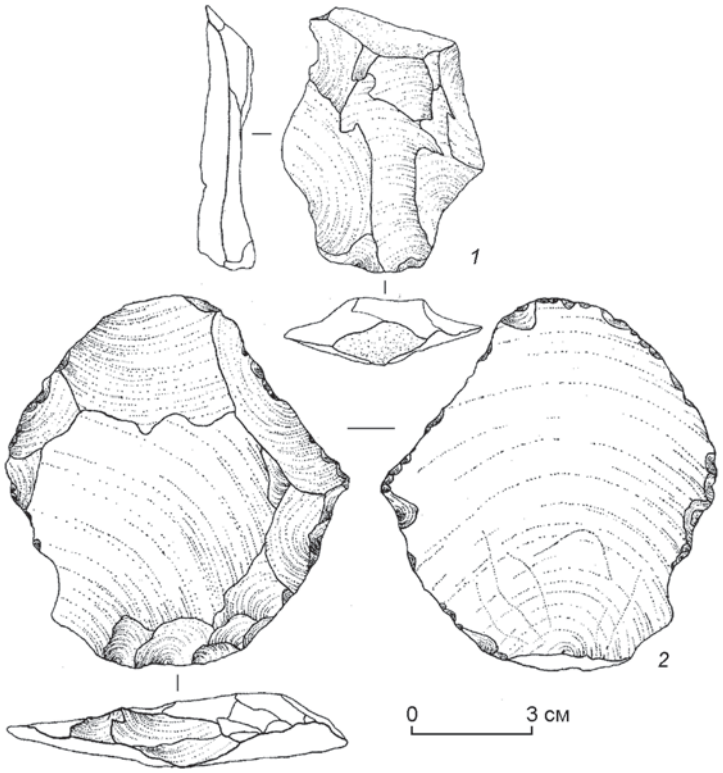


Рис. 36. Каменные изделия из палеопочвы 1 стоянки Хонако III (по: [Ранов, Шефер, 2000]).

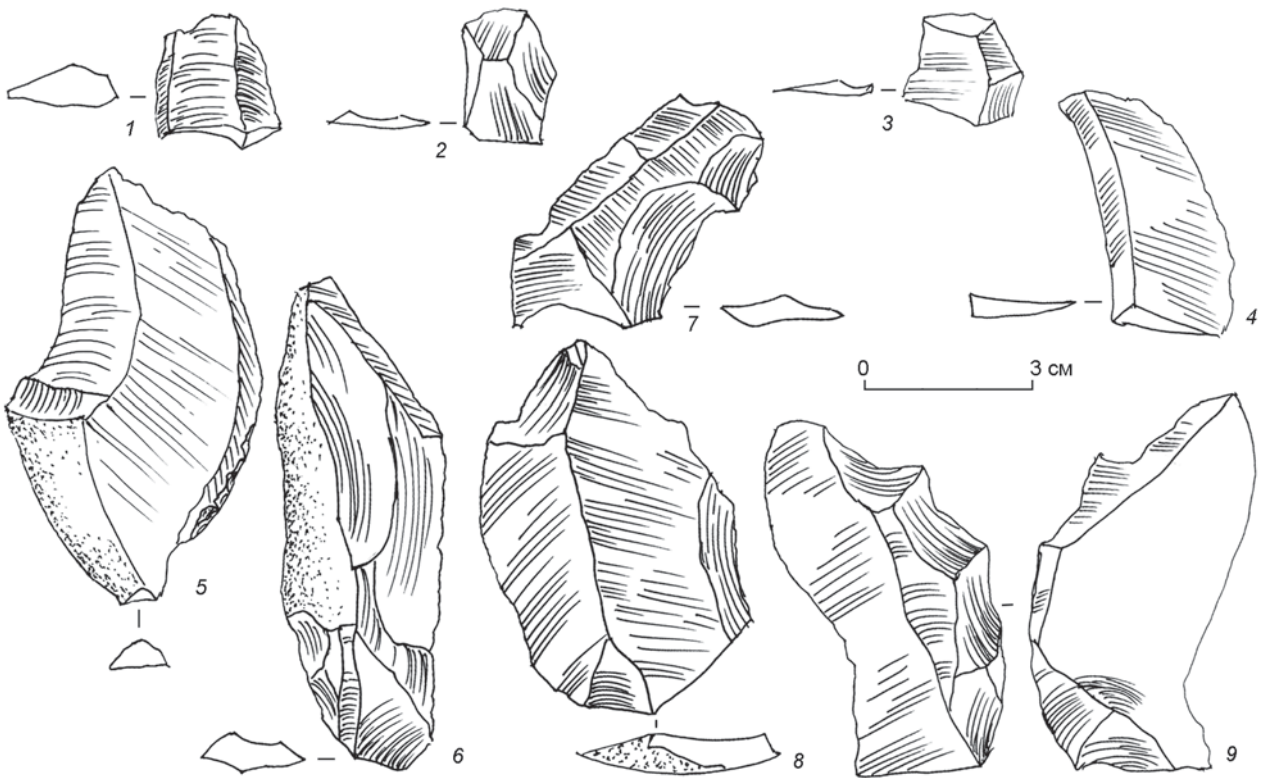


Рис. 37. Каменные изделия из педокомплексов 1 и 2 стоянки Хонако III. Раскопки 2022 г. (по: [Курбанов и др., 2022]).

составила 8 м^2. Выделено 11 слоев. Дно раскопа находилось на глубине 16,2 м от современной поверхности и на высоте ок. 50 м над залесенным днищем сая. При раскопках ПК 1 было обнаружено 5 каменных изделий, среди которых 2 орудия. Двойное продольное скребло изготовлено на дистальном фрагменте пластины, один край которого по всей длине подработан мелкой двухрядной полукрутой чешуйчатой дорсальной ретушью, а на другом ретушь более пологая (рис. 38, *2*). По мнению исследователей, это изделие могло использоваться и в качестве ножа. Выемчатое орудие оформлено на пластинчатом отщепе, в медиальной части которого по обоим продольным краям мелкими сколами созданы неглубокие выемки (рис. 38, *3*). Кроме того, в этом педокомплексе обнаружены фрагмент остроконечника (рис. 38, *1*), остроконечная пластина (рис. 38, *4*) и отщеп (рис. 38, *5*).

На ПК 2 был заложен раскоп-врезка площадью 15 м^2 по основанию в 25 м к западу от раскопа 1, выполненного в 2022 г. Глубина раскопа 7,2 м, из которых 6,6 м приходятся на палеопочвы [Худжагелдиев и др., 2023]. В разрезе выделено 18 слоев. При раскопках обнаружены 12 каменных изделий и неопределимый мелкий фрагмент трубчатой кости. Среди находок имеются две гальки – одна колотая, а другая целая; пластина (рис. 38, *6*); два первичных скола; один отщеп средних размеров и три мелких (рис. 38, *7, 9, 11*); крупный долечный скол; два небольших обломка и осколок. У большинства сколов огранка дорсальная, субпараллельная, ударные площадки естественные или линейные. Среди каменных изделий исследователи выделили два орудия. Угловой резец изготовлен на небольшом подтреугольном уплощенном обломке, на углу которого мелкими поперечными сколами оформлена прямая короткая площадка. На этой площадке прослеживаются два подпрямоугольных негатива от резцовых сколов (рис. 38, *8*). Мелкое долотовидное орудие (рис. 38, *10*) представляет собой небольшой фрагмент прямоугольного скола. Дистальная его часть с двух сторон была приострена мелкими плоскими снятиями, в результате чего возникло прямое лезвие.

Материал, полученный при раскопках педокомплексов 1 и 2 на стоянке Хонако III в 2022 и 2023 гг., дополнил собранные ранее коллекции каменных изделий.

Перспективным районом для изучения среднего палеолита в лессово-почвенной последовательности является плато Харгушон в Южном Таджикистане [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2001]. Этот район привлек внимание исследователей

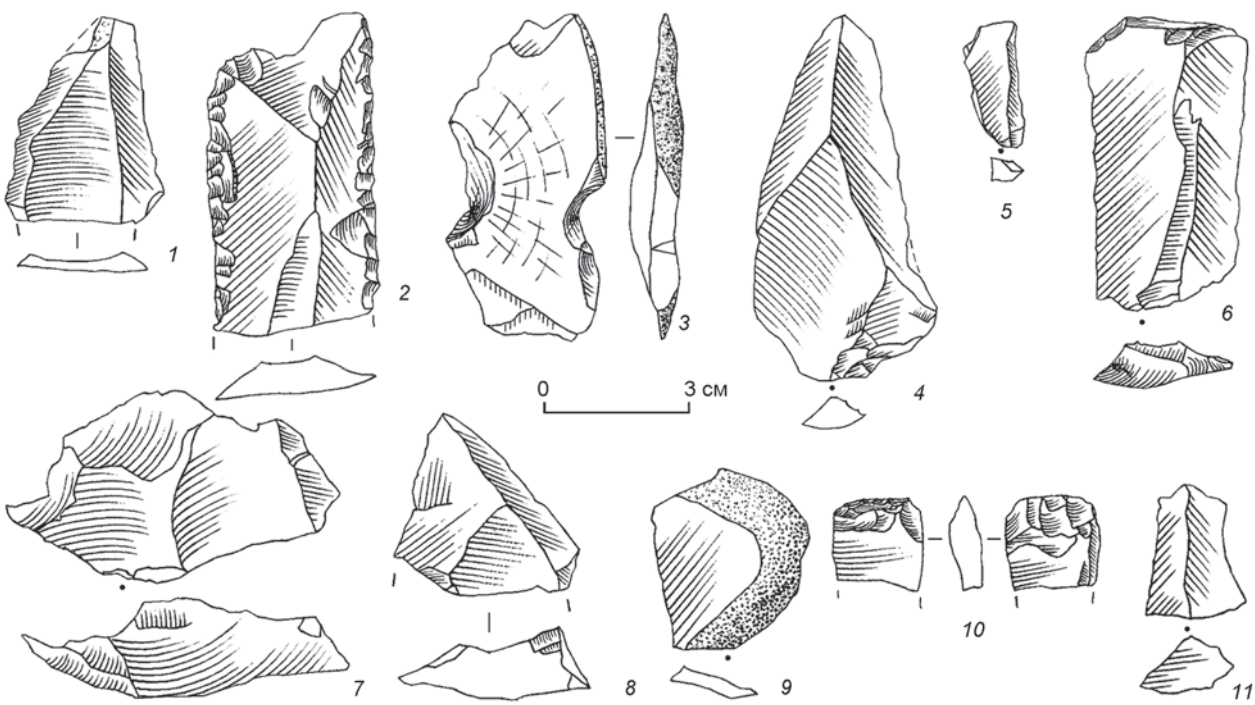


Рис. 38. Каменные изделия из педокомплексов 1 (*1–5*) и 2 (*6–11*) стоянки Хонако III (по: [Худжагелдиев и др., 2023]).
1 – фрагмент остроконечника (?); *2* – скребло; *3* – выемчатое орудие; *4* – остроконечная пластина; *5, 7, 9, 11* – отщепы; *6* – пластина; *8* – резец; *10* – долотовидное орудие.

в 1984 г., когда сотрудники Южно-Таджикской экспедиции Института истории Таджикской академии наук им. А. Дониша во время разведочных работ обследовали один из холмов, тянущихся вдоль дороги Султанмазар – Сарыхосор. В верхней части холма обнаружилось обнажение с палеопочвой. Ниже палеопочвы на протяжении 150 м археологи выявили в разрозненном состоянии 31 каменное изделие, в т.ч. 7 хорошо выраженных отщепов и пластин среднепалеолитического типа; один отщеп был найден в слое палеопочвы [Ранов, Амосова, 1993]. Раскопки новой стоянки, получившей название Дусти, начались в 2000 г. Одновременно в этом районе проводились разведочные работы, в результате которых было обнаружено 20 пунктов с каменными изделиями в поверхностном залегании. Исследователи не сомневаются, что все эти находки связаны с палеопочвами, потому что в заложенных в пунктах 3, 4, 6, 7 шурфах каменные изделия зафиксированы *in situ*. Среди находок – два хорошо оформленных нуклеуса (один для остриев, другой для пластин), орудие с зубчато-пильчатым краем, острие леваллуазского типа с фасетированной площадкой и другие изделия.

Стоянка Дусти расположена на холме высотой 30 м, абсолютная высота ее – 2 217,5 м. В 2000 г. на стоянке было заложено три раскопа общей площадью 50 м^2 и несколько траншей. В 2001 г. раскопы 2 и 3 вошли в состав общего раскопа площадью 80 м^2. В процессе раскопок выделено 9 литологических подразделений общей мощностью 7,5 м. Культуросодержащими оказались 5-й и 6-й слои, залегающие в почве климатического оптимума [Ранов, Худжагелдиев, Шефер, 2001].

Общее количество находок, извлеченных из верхней палеопочвы ПК 1 на стоянке Дусти за два полевых сезона, – 219 экз. По категориям они распределяются следующим образом: нуклеусы – 7 экз. (3 %), орудия – 21 (9,2 %), пластины – 24 (14,8 %), пластинчатые отщепы – 12 (5,2 %), отщепы – 41 (17,9 %), дольки – 10 (4,4 %), обломки – 78 (34,1 %), кости – 5 (2,2 %), гальки – 21 экз. (9,2 %). К орудиям отнесены изделия, имеющие ретушь любой категории, качества и протяженности. Процент пластин и пластинчатых отщепов вместе взятых (48,8 %) превышает долю всех остальных категорий каменных изделий [Там же, с. 205–206].

В качестве исходного материала для изготовления орудий использовались в основном метаморфические породы, окремненный сланец, кварцит, окремненная брекчия, песчаник. Кремень встречается крайне редко. Исследователи отмечают, что гоминины, видимо, не производили отбор предпочтительного материала и используемые ими породы менее пластичны и худшего качества по сравнению с индустрией стоянки Хонако III.

Нуклеусы представлены в основном преформами. Один из них – плохо оформленный площадочный на расколотой гальке. Второй – более хорошо выраженный площадочный нуклеус с широкой площадкой. С фаса сколоты пластина и отщеп. Еще одно ядрище, с двумя сколами на плоскости разлома гальки, как отмечают исследователи, своей формой напоминает рубило или унифас, но, вероятно, это сходство случайное. Пластин с правильными очертаниями всего 9 экз. Как уже говорилось, к орудиям исследователи отнесли все изделия, имеющие хоть какую-то преднамеренную обработку. Среди орудий выделен чоппер с зубчато-выемчатым лезвием, скребловидные инструменты (в т.ч. двустороннее скребло, боковые скребла), крупное острие со спинкой (краевой скол), сильновыветрелое, обработанное мелкой ретушью по краю и на кончике.

Исследователи отмечают, что каменные артефакты со стоянки Дусти имеют более грубый характер и не так хорошо выполнены в технико-типологическом плане по сравнению с подобными изделиями с местонахождения Хонако III. Это объясняется, как они считают, типом стоянки, поскольку Дусти – явно охотничий лагерь. Вполне вероятно, что лучшие изделия уносились со стоянки, да и пребывание на ней каждый раз было непродолжительным [Там же, с. 207]. К этому следует добавить, что плохое качество обрабатываемого литосырья также повлияло на своеобразие индустрии стоянки Дусти.

Попытка определить возраст культуросодержащего слоя на стоянке Дусти RTL-методом не дала корректных результатов: дата 71,5 ± 15,6 тыс. л.н. была получена по образцу из лесса, залегающего на 1 м выше кровли педокомплекса с находками, а дата 26,8 ± 2,9 тыс. л.н. – по образцу из лесса, находящегося на 6,5 м ниже, чем образец для первой даты. Второй образец был взят из шурфа, расположенного в 5,5 м к югу от раскопа [Лаухин и др., 2004].

Исследователи считают, что плато Харгушон имеет особое значение для изучения среднего палеолита, потому что благодаря особым геологическим условиям, приведшим к сильному размыву 1-й почвы, площадь распространения находок здесь очень велика и составляет десятки квадратных километров. Здесь удалось впервые зафиксировать охотничью территорию гомининов, кото-

рая была освоена в период последнего межледниковья (или одного из вюрмских межстадиалов).

Результаты раскопок палеопочв 2 и 1 на стоянке Хонако III, проведенных в конце прошлого века, несколько озадачили исследователей, потому что палеолит Центральной Азии в то время считался достаточно архаичным. Основанием для этого служила каратауская раннепалеолитическая индустрия, в которой почти вплоть до ее финала отсутствовали подготовленные нуклеусы, а заготовки для орудий были представлены укороченными или бесформенными отщепами, клиновидными сколами и долечными снятиями. В.А. Ранов считал феноменом каменные изделия, встреченные на 2 м выше педокомплекса 2, в интерстадиальной почве, датируемой ориентировочно 180 тыс. л.н. Среди них были призматические (конические) нуклеусы для узких пластин верхнепалеолитического типа [Ранов, 2000, с. 35] (см. рис. 34). Исследователь пришел к выводу, что, по всей очевидности, смена нижнепалеолитической культуры средним палеолитом произошла в результате миграции с запада, скорее всего с Ближнего Востока [Ranov, 1990; Ранов, 2000].

В 2001 г. мною было высказано предположение о том, что обнаруженная в Денисовой пещере ранняя среднепалеолитическая индустрия с ярко выраженным трендом в сторону поступательного развития пластинчатой технологии первичного расщепления и, соответственно, увеличения доли пластин, используемых для изготовления орудий, своим происхождением связана с миграцией гомининов с ашело-ябрудийским комплексом [Деревянко, 2001]. После открытия нового таксона – денисовцев, которые ок. 300 тыс. л.н. заселили Денисову пещеру и обитали в ней на протяжении более 250 тыс. лет, было установлено, что представители этого таксона мигрировали из Леванта. Филогенетическая история денисовцев началась ок. 400 тыс. л.н., когда часть гейдельбергского таксона стала расселяться в Европе, а другая часть – в Азии. Это событие повлекло за собой генетическое разделение одного предкового таксона на два новых – неандертальцев и денисовцев. Генетически и морфологически денисовцы сформировались в процессе расселения в Центральной Азии. Иранское нагорье и Центральная Азия были единственно возможными транзитными территориями при миграции гейдельбергцев (будущих денисовцев) на Алтай [Деревянко, 2019, 2022 и др.].

У нас пока мало археологических материалов, подтверждающих эту гипотезу. В их числе – среднепалеолитическая пластинчатая индустрия из педокомплекса 2 стоянки Хонако III, свидетельствующая о миграции гейдельбергцев (будущих денисовцев) в Центральную Азию. Если сравнивать среднепалеолитическую индустрию стоянки Хонако III с таковой Денисовой пещеры, то можно увидеть много общих элементов. В хронологическом интервале 240–150 тыс. л.н. в Денисовой пещере выделяется индустрия финала раннего среднего палеолита и начала среднего этапа среднего палеолита. Конечно, детальное сопоставление этих индустрий невозможно, и тому есть две основные причины: во-первых, на стоянке Хонако III обнаружено всего ок. 500 предметов, среди которых диагностирующие изделия единичны; во-вторых, Алтай и Южный Таджикистан разделены обширными пространствами с разными природно-климатическими, ландшафтными и другими экологическими условиями, что не могло не отразиться на вариабельности индустрии.

Гейдельбергцы (будущие денисовцы), мигрируя из Леванта, могли достигнуть территории Южного Таджикистана ок. 400–350 тыс. л.н. К сожалению, на всех раскопанных в лессово-почвенной последовательности стоянках находки в педокомплексе 3 единичны и пока нет представления о технико-типологическом комплексе каменных изделий в хронологическом интервале 350–240 тыс. л.н. Исследователи палеолита Таджикистана отмечают, что среди каменных изделий из педокомплекса 4 на стоянках Оби-Мазар IV, Хонако III и Лахути IV появляются подготовленные нуклеусы, в т.ч. и дисковидные, пластины и изделия на пластинах, многофасеточные резцы, т.е. хорошо прослеживается изменение индустрии в сторону ее усложнения. Это позволяет предположить, что индустрия из 4-го педокомплекса древностью 360–420 тыс. лет свидетельствует о начальном этапе расселения будущих денисовцев на территории Таджикистана, где они встретились с коренным населением – эректусами с каратауской раннепалеолитической галечно-отщепной индустрией. Ассимиляционные процессы между этими таксонами и адаптация мигрантов к меняющимся природно-климатическим условиям Средне-Азиатского региона определили филогенетическую историю денисовцев. У меня нет сомнений в таком сценарии, потому что я не вижу других возможностей объяснить появление нового таксона – денисовцев, которые внесли важный вклад в формирование человека современного типа [Деревянко, 2019, 2022].

Расселение денисовцев и неандертальцев на территории Таджикистана в позднем плейстоцене

В конце среднего – верхнем плейстоцене, в хронологическом диапазоне 400–40 тыс. л.н., на территории Таджикистана гипотетически могли расселяться три таксона: эректусы, денисовцы и неандертальцы. Видимо, было два миграционных потока *H. erectus*: с одним связано первоначальное заселение этой территории не позднее 800 тыс. л.н. (стоянка Кульдара), а второй имел место ок. 600 тыс. л.н. (каратауская культура).

С открытием ранее неизвестного таксона – денисовцев, которые ок. 300 тыс. л.н. начали расселяться на Алтае, возникла необходимость вновь рассмотреть проблему миграционных процессов в Азии во второй половине среднего – первой половине верхнего плейстоцена, т.к. до открытия денисовцев выделенные в Азии культуры (индустрии), относящиеся к этому хронологическому диапазону, ученые связывали с эректусами или неандертальцами. К сожалению, и в настоящее время исследователи, занимающиеся изучением палеолита Центральной Азии, рассматривают принадлежность индустрий конца среднего – верхнего плейстоцена тому или иному таксону гомининов, исходя из старой парадигмы *средний палеолит = мустье = = неандертальцы* и не учитывая роль денисовцев и денисовской среднепалеолитической индустрии.

За последние 60 с лишним лет трудами выдающихся исследователей древнейшей истории Центральной Азии А.П. Окладникова, В.А. Ранова, Р.Х. Сулейманова, У.И. Исламова, М.Р. Касымова, Х.А. Алпысбаева, Ж.К. Таймагамбетова и др. накоплен обширный материал по палеолиту этой территории. К сожалению, не все районы Центральной Азии изучены в достаточной степени и слишком мало открыто стоянок с длительной стратиграфической последовательностью. Используя полученные материалы, исследователи предложили несколько вариантов разделения палеолита Центральной Азии на культуры (этапы, фации, линии развития и т.д.). При этом необходимо иметь в виду, что во всех работах, опубликованных в прошлом и начале нынешнего века, интерпретация материала представлена, как правило, с учетом существования в Азии в среднем плейстоцене двух таксонов: *H. erectus* с галечно-отщепной (олдованской) индустрией и *H. neanderthalensis* с мустьерской.

А.П. Окладников различал две основные линии развития индустрии – западную и восточную, особо выделяя леваллуа-мустьерскую [1949, 1966]. В.А. Ранов на начальном этапе исследования палеолита Средней Азии (в основном Таджикистана) видел две линии развития индустрии начиная с раннего палеолита. Первая линия (группа А) объединялась с памятниками, расположенными к западу от Средней Азии, в основном с культурами Ближнего Востока, а вторая (группа Б) – с памятниками, лежащими на востоке (культуры восточноазиатского типа) [1965, 1968]. В дальнейшем В.А. Ранов, используя материалы изучения 13 стоянок в Туркмении, 34 – в Узбекистане, 21 – в Таджикистане и 10 – в Киргизии, выделил на территории Средней Азии четыре варианта мустьерской индустрии: леваллуазский – Ходжикент, Джар-Кутан, Оби-Рахмат (?); леваллуа-мустьерский – Кайрак-Кумы, Капчигай, Тосор (?); мустьерский (горное мустье) – Тешик-Таш, Семиганч (?); мустьеро-соанский (или мустьерский соанского типа) – Кара-Бура, Ак-Джар (?) [1971]. Позднее на материалах стоянок Кульбулак и Боссу-1–4 был выделен еще один вариант (фация) – зубчатое мустье, а стоянки леваллуа и леваллуа-мустье были объединены в одну леваллуа-мустьерскую группу [Ранов, Каримова, 2005]. Однако в работах этого исследователя сохраняется вывод о сосуществовании двух линий развития, и он начинает отдавать предпочтение гипотезе, согласно которой на развивающуюся автохтонную каратаускую галечную культуру накладывается пришедшая извне, вероятно с Ближнего Востока, леваллуа-мустьерская культура [Ranov, Davis, 1979]. Таким образом, в качестве основной гипотезы им предложена модель замещения. Согласно этой модели, в Средней Азии произошла относительно быстрая замена поздних форм эректусов – носителей каратауской культуры – пришедшими с запада неандертальцами [Ранов, 1988а, с. 23].

Л.Б. Вишняцкий, отмечая своеобразие индустрий позднего среднего плейстоцена в западной части Центральной Азии, предложил объединить все технокомплексы среднего палеолита на этой территории в одну группу – мустье типичное [Вишняцкий, 1996; Vishnyatsky, 1999].

Весомый вклад в изучение палеолита Средней Азии внес Р.Х. Сулейманов. Особенно большое значение имела его фундаментальная монография «Статистическое изучение культуры грота Оби-Рахмат» [1972], в которой он впервые в истории науки удачно использовал математические методы для обработки массовых археологических материалов. Р.Х. Сулейманов предложил иной способ локального членения мустье Средней Азии. На основе различий в технических традициях,

приемах расщепления и наборе орудий он выделил две группы мустьерских памятников, представляющих зубчатую (Кульбулак) и оби-рахматскую пластинчатую культуры [Там же, с. 101]. Однако в процессе рассуждений ученый добавил к ним группу стоянок-мастерских (Учтут, Иджонт) и, по сути дела, согласился с выделением мустьеро-соанской группы [Там же, с. 117].

В последнее десятилетие прошлого века исследователи высказывали и другие мнения по поводу подразделения среднего палеолита западной части Центральной Азии [Артюхова, 1990, 1998а, б; Касымов, 1990а; Кулаковская, 1990; Таймагамбетов, 1993; и др.]. На современном уровне изучения палеолита этого региона А.И. Кривошапкин предложил отказаться от фациального деления среднего палеолита и выделил две линии развития индустрии: мустьерскую и пластинчатую [2012]. К последней он отнес наиболее репрезентативные комплексы, ранее входившие в леваллуа-мустьерскую фацию, – стоянки Оби-Рахмат и Худжи. Каменные индустрии этих объектов были объединены в оби-рахматскую культурную традицию, которая легла в основу региональной модели перехода к верхнему палеолиту. К оби-рахматской культурной традиции были отнесены и материалы из слоя 23 стоянки Кульбулак, полученные в ходе раскопок 2007–2010 гг. [Кривошапкин и др., 2010].

Открытие нового таксона *H. s. denisovan* с денисовской среднепалеолитической индустрией позволяет по-новому подойти к решению проблемы расселения гомининов в западной части Центральной Азии в конце среднего – верхнем плейстоцене. Формирующиеся генетически и морфологически денисовцы начали осваивать территорию Таджикистана 400–350 тыс. л.н. и частично ассимилировались с местным населением. Нельзя исключать, что в некоторых районах Таджикистана денисовцы какое-то время проживали совместно с эректусами. Однако, судя по индустрии, выявленной во 2-м педокомплексе стоянки Хонако III, к концу среднего плейстоцена (ориентировочно 240 тыс. л.н.) на этой территории уже расселялись только *H. s. denisovan*. Пока известно мало стоянок, подтверждающих эту гипотезу, но я уверен, что со временем в Таджикистане будут открыты новые археологические местонахождения, хронологически относящиеся к концу среднего плейстоцена.

Ориентировочно 60–50 тыс. л.н. в этот регион с Ближнего Востока мигрировали палестинские неандертальцы со своей оригинальной среднепалеолитической индустрией. Необходимо отметить, что это были не классические европейские неандертальцы с мустьерским технокомплексом, а переднеазиатские с индустрией, близкой к финальному этапу левантийского среднего палеолита [Деревянко, 2016]. Таким образом, в первой половине верхнего плейстоцена в западной части Центральной Азии проходил сложный процесс ассимиляции представителей трех таксонов: поздних эректусов, возможно, еще остававшихся в небольшом количестве на этой территории, денисовцев и палестинских неандертальцев. Наряду с предполагаемой ассимиляцией этих таксонов имело место смешение индустрий, что определило значительную вариабельность всего технико-типологического комплекса. Сегодня, когда известны лишь единичные стратифицированные стоянки, для которых нет данных геохронологии, подробно рассмотреть эволюцию среднепалеолитической индустрии в Средне-Азиатском регионе очень сложно.

В.А. Ранов отнес к мустьерскому времени 21 стоянку на территории Таджикистана. Как отмечает исследователь, из этих стоянок раскопкам подвергалась одна, специальным исследованиям – четыре, на остальных 16 местонахождениях удалось обнаружить небольшое количество каменных изделий [Ранов, 1971]. Все эти стоянки хронологически укладываются в верхний плейстоцен. В общей сложности на них найдено ок. 11 тыс. артефактов, причем бóльшая их часть (7 747 экз.) – на стоянке Кара-Бура. Отсутствие абсолютных датировок и небольшое количество маркерных изделий делают невозможными периодизацию этих местонахождений и составление объективной картины эволюции среднепалеолитической индустрии на территории Таджикистана. К тому же у нас нет данных о времени предполагаемой миграции на эту территорию неандертальцев. Грот Тешик-Таш с неандертальскими окаменелостями и мустьерской индустрией можно датировать временем ок. 50 тыс. л.н. или более ранним. Неандертальцы, обитавшие в этом гроте, морфологически относятся к палестинской группе [Деревянко, 2024а], индустрия которой была близка к левантийскому среднему палеолиту [Деревянко, 2019]. Мигрировав в западную часть Центральной Азии, неандертальцы встретились с коренным населением – денисовцами. Между ними могли происходить ассимиляция и диффузия индустрий, что создает дополнительные трудности для объективной оценки технокомплексов второй половины верхнего плейстоцена и определения таксономической принадлежности обитателей (денисовцы или неандертальцы) этих стоянок.

Одним из хорошо изученных местонахождений финального этапа среднего палеолита являет-

ся пещерная стоянка Огзи-Кичик, расположенная в Дангаринском р-не Респ. Таджикистан у подножия перевала Гулизиндон, в 4 км к северо-западу от кишлака Шаршар [Ранов, 1975, 1977, 1980б, 1988а, б; Ранов, Амосова, 1983; и др.]. Пещера находится на высоте 1 200 м над ур. м. Она отличается очень сложной стратиграфией и раскапывалась в течение продолжительного времени. Общая площадь раскопанной части ок. 200 м^2.

В публикациях В.А. Ранова описание стратиграфии разнится на отдельных участках стоянки. Основные раскопки памятника, проводившиеся в 1971–1977 гг., затронули предвходовую площадку и внутреннюю часть пещеры. Предвходовая площадка имела общую длину 45 м, ширину у входа 10 м. Она представляла собой часть склона с различным углом падения. Длина камеры пещеры Огзи-Кичик составляет 36 м, максимальная ширина у входа – 5 м, в средней части – 3,0–3,5 м, в сужающейся части – 1,0–1,5 м. Во время полевых работ в 1977 г. исследователи выделили шесть литологических слоев, залегающих с наклоном с юга на север: 1) гумус (0,3 м); 2) плотная глина (0,2–0,4 м); 3) щебнистый слой с незначительным глинистым заполнителем, местами разделенный на отдельные горизонты (0,4 м); 4) лессовидный щебнистый суглинок с прослоями обломков известняка, линзочек дресвы (1,3 м); 5) темный рыхловатый лессовидный суглинок с большим количеством обломков, обрушившихся со свода (1,5 м); 6) зеленовато-серые отложения с мелкой разложившейся щебенкой – продукт разрушения скальной поверхности (0,5 м). Культурные горизонты приурочены к 4-му и 5-му слоям [Ранов и др., 1978].

В.А. Ранов, в общих чертах характеризуя стратиграфическую последовательность пещеры, отмечает: «Отложения, содержащие археологические находки, в южной части раскопа состоят из склонового щебнистого суглинка, а в северной – из пещерных отложений, вынесенных из расположенной рядом полости. Общая мощность суглинка составляет 6–7 м, целиком пронизанная многочисленными археологическими горизонтами» [Ранов, 1988а, с. 27]. Полная стратиграфическая последовательность пещерных отложений определена после пятого года раскопок [Ранов, Амосова, 1983], в ней выделено 18 подразделений различной мощности (рис. 39).

Находки, полученные в ходе пяти полевых сезонов, пока полностью не опубликованы. В.А. Ранов называет разное количество каменных изделий, обнаруженных на стоянке Огзи-Кичик: ок. 10 тыс. за четыре полевых сезона [Ранов, 1988а, с. 27], 5 тыс. артефактов [Ранов, Лаухин, Ван дер Плихт, 2002, с. 11]. Основные сведения о раскопках и характеристика индустрии этого важней-

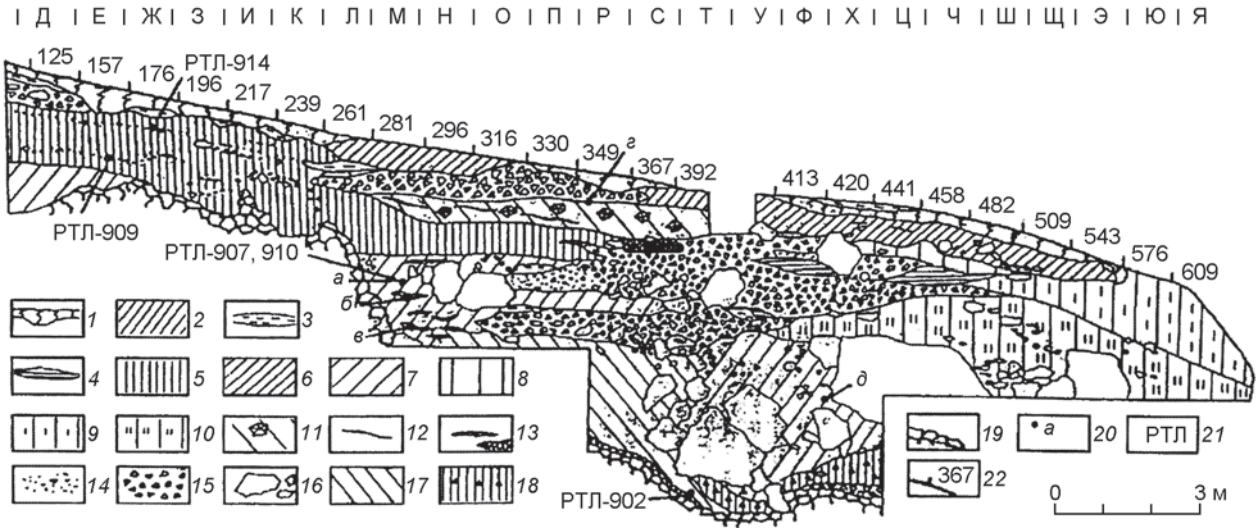


Рис. 39. Продольный разрез отложений на предвходовой площадке пещеры Огзи-Кичик (по: [Ранов, Амосова, 1983]).
1 – гумусовый горизонт современной почвы; *2* – суглинок палевый рыхлый; *3* – глина палевая; *4* – глина зеленовато-серая; *5* – суглинок лессовидный серый; *6* – суглинок темный; *7* – суглинок темный плотный; *8* – «современная земля» серая; *9* – «современная земля» темная; *10* – «современная земля» черная, углистая; *11* – «черепаховый» слой; *12* – углистые прослойки; *13* – очажные прослойки; *14* – щебень с «грязевым заполнением»; *15* – щебень; *16* – крупные обломки и глыбы, упавшие со свода; *17* – ритмичное переслаивание зелено-желтых, палевых и красноватых суглинков; *18* – суглинок лессовидный щебнистый; *19* – скальное основание рыхлых пород; *20* – места отбора образцов на ^{14}C-датирование: *а* – GrA-10967, *б* – GrA-10965 и GrA-13385, *в* – GrA-10968, *г* – ЛЕ-1050, *д* – ГИН-2906; *21* – места отбора образцов на РТЛ-датирование; *22* – пикеты.

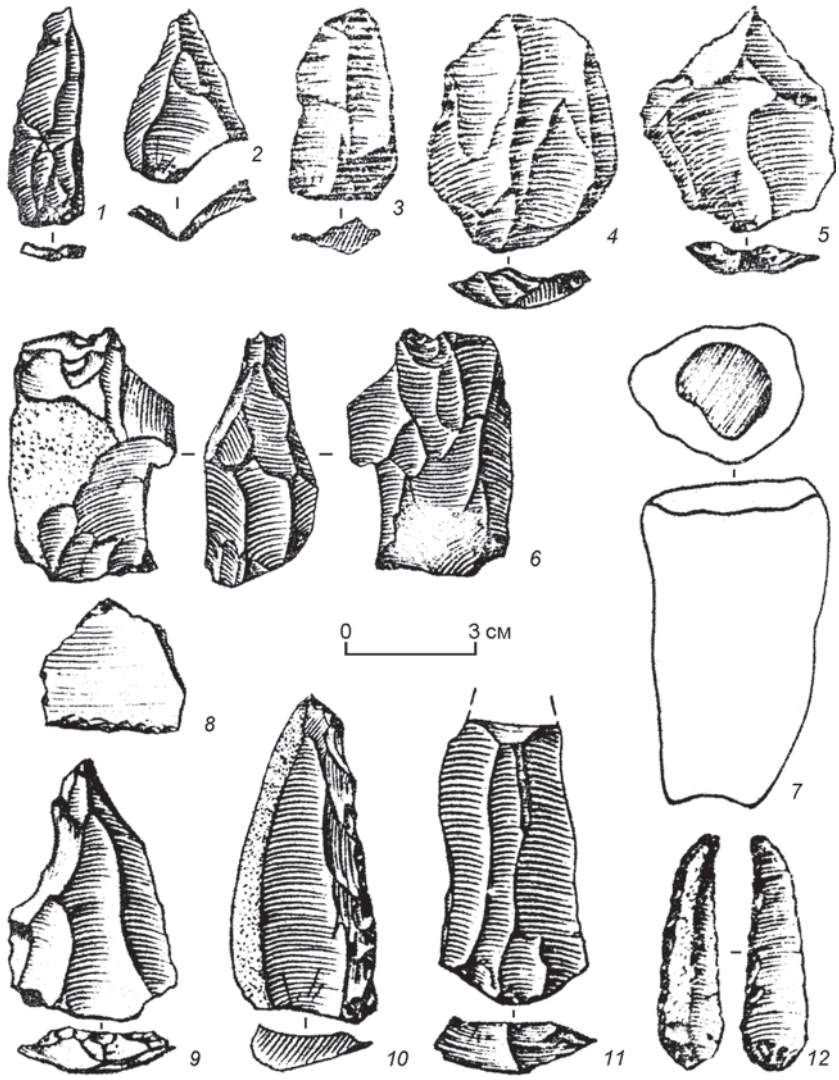


Рис. 40. Каменные изделия из раскопа 5 на стоянке Огзи-Кичик (по: [Ранов, Амосова, 1983]).

1, *10* – скребла; *2–5* – отщепы и пластины с фасетированной ударной площадкой; *6* – подпризматический нуклеус; *7* – жеода кремня, заключенная в известковую оболочку; *8* – скребло (раклет) с прямым краем; *9*, *11* – псевдолеваллуазские наконечники; *12* – скребло кремневое с крутой противолежащей ретушью.

шего местонахождения содержатся в статьях, посвященных результатам ежегодных полевых исследований в Таджикистане, где подробно описывается процесс раскопок и практически не проводится анализ полученного каменного инвентаря.

На последнем этапе раскопок в пещере Огзи-Кичик исследователи поставили перед собой две основные задачи: 1) установить полную стратиграфическую последовательность рыхлых отложений от современной поверхности до скального цоколя; 2) продолжить работы на «лабораторном» раскопе. По итогам работ была получена полная стратиграфическая последовательность на 5-м участке пещеры, взяты образцы для датирования, обнаружены 558 каменных изделий и 900 сильно фрагментированных костей [Ранов, Амосова, 1983]. Исследователи пришли к выводу, что каменные изделия и кости животных в основном «находились во “взвешенном” состоянии» и не образовывали «хорошо заметных уровней, которые могли бы легко определяться как остатки жилых горизонтов» [Там же, с. 11].

Каменный инвентарь, полученный из 5-го раскопа, по технико-типологическим характеристикам не отличался от изделий из других раскопов. В качестве исходного материала гоминины, проживавшие в пещере, использовали в основном кремневые породы. По мнению исследователей, характер первичной и вторичной обработки изделий различался в зависимости от используемого сырья. Нуклеусов в 5-м раскопе, как и в пещере в целом, обнаружено немного (4 экз.), и все они оказались предельно сработанными. Один из хорошо сохранившихся подпризматических нуклеусов предназначался для скалывания мелких пластин и отщепов (рис. 40, *6*). Ядрища такого типа первоначально были отнесены к изделиям «мезолитического облика» [Ранов, Жуков, Юсупов, 1972]. Обломков и осколков обнаружено 308 экз., из них кремневых – 175, а некремневых – 52 экз.; отщепов – 125 экз., кремневых – 73, некремневых – 52 экз. Среди отщепов выделяются пластинчатые леваллуазского типа с подправленной и фасетированной ударной площадкой (рис. 40, *2–5*); псевдолеваллуазские остроконечные (рис. 40, *9, 11*). Судя по имеющимся заготовкам, обитатели пещеры использовали леваллуазские, подпризматические и дисковидные нуклеусы.

Исследователи выделили 12 орудий. Семь из них изготовлены на отщепах, остальные – на пластинах и пластинчатых отщепах. Среди орудий преобладают продольные скребла: двойные – 3 экз.; выемчатое; с обушком – 2 экз. (рис. 40, *1, 10*).

Поперечных скребел 3 экз., концевой скребок один. Отдельно исследователи отмечают скребло с крутой противолежащей ретушью (рис. 40, *12*).

В «лабораторном» раскопе также обнаружены сильно сработанные нуклеусы. Судя по имеющимся заготовкам, гоминины в пещере использовали леваллуазские, подпризматические и дисковидные ядрища. Среди орудий исследователи выделяют продольные скребла с прямым (рис. 41, *1*) или выпуклым (рис. 41, *7*) краем, изготовленные на пластинчатых сколах; острия или обломки остроконечников (рис. 41, *2, 10*); остроконечники (рис. 41, *8*); ножи (рис. 41, *5*). Своеобразный скребок (рис. 41, *3*) описан как лимас. Типологически это орудие можно отнести к скребкам высокой формы. В.А. Ранов и А.Г. Амосова отмечают, что каменные изделия из «лабораторного» раскопа не отличаются от инвентаря, полученного на других раскопанных участках пещеры.

Для первичного расщепления использовались в основном леваллуазский и пластинчатый методы. Наиболее типичными орудиями были остроконечники (рис. 42, *1, 5*) и скребла различных типов (рис. 42, *2, 4, 6, 7*). Ретушь в основном дорсальная, разнофасеточная, глубокая. Достаточно редко использовалась при оформлении орудий вентральная чешуйчатая. Верхнепалеолитические орудия в коллекции стоянки составляют всего 1,89 % [Ранов, 1998]. В целом этот технокомплекс имеет много параллелей с денисовской индустрией финального этапа среднего палеолита.

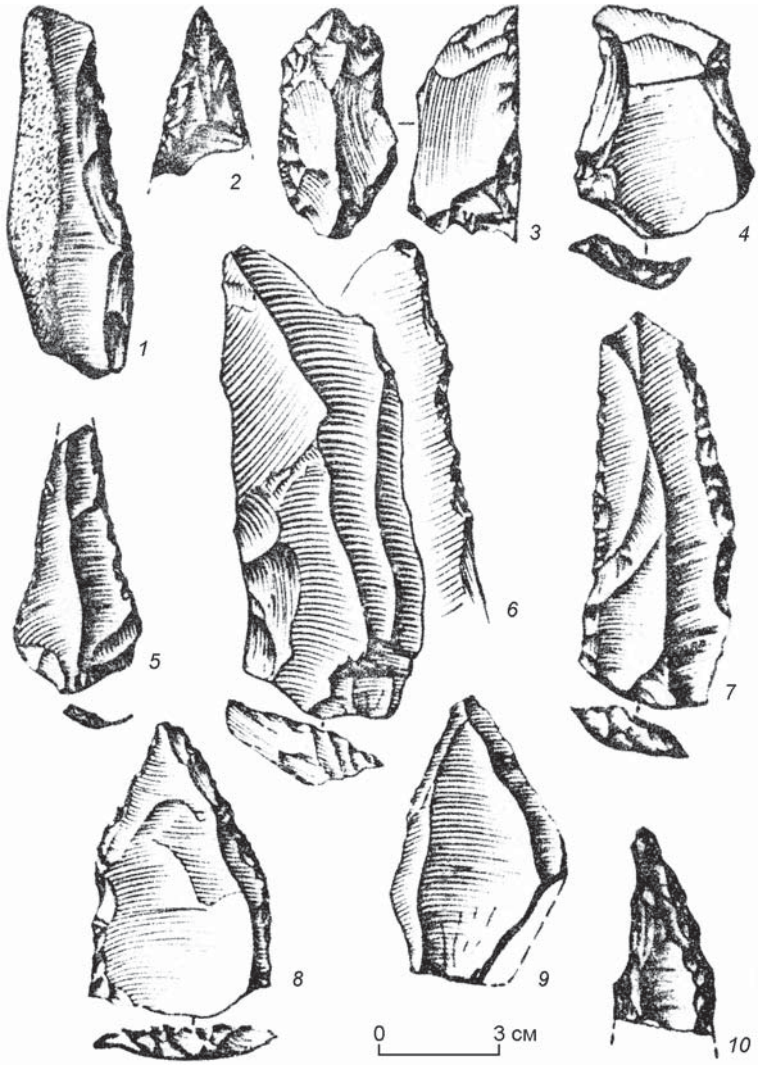


Рис. 41. Каменные изделия из «лабораторного» раскопа на стоянке Огзи-Кичик (по: [Ранов, Амосова, 1983]).

1, 7 – скребла; *2, 10* – острия; *3* – лимас (скребок высокой формы); *4* – отщеп; *5* – нож; *6* – пластина с крутой ретушью; *8* – остроконечник; *9* – атипичный леваллуазский отщеп.

Подводя итоги изучения пещерного комплекса Огзи-Кичик, В.А. Ранов на основании своих наблюдений приходит к выводу о гомогенности его индустрии [1988а]. Он также отмечает, что в качестве исходного материала для изготовления орудий гоминины использовали вулканические, метаморфические и вулканогенно-осадочные породы, часто окремненные и прокварцованные. Местный пластовый кремень плохого качества использован в 14 % случаев, редко попадается высококачественный коричневый кремень, принесенный из других мест, возможно с левого берега Пянджа/Амударьи [Там же, с. 27].

На пещерной стоянке Огзи-Кичик собрана представительная фаунистическая коллекция, включающая более 20 тыс. костей животных, как правило сильно фрагментированных людьми. Всего удалось определить 26 видов млекопитающих, два вида рептилий и птиц [Sharapov, 1998]. Наибольшее количество костей принадлежало степной черепахе, баранам, козам, лошадям (*Equus hydruntinus, E. hemionus, E. caballus*). Также имеются костные остатки бурого медведя, благородного оленя, лисицы, барсука и других животных. Фауна представлена в основном современными видами, хотя отмечено и несколько экзотических форм [Ранов, Каримова, 2005]. Так, более архаичной, чем современные формы, является лошадь, которая может

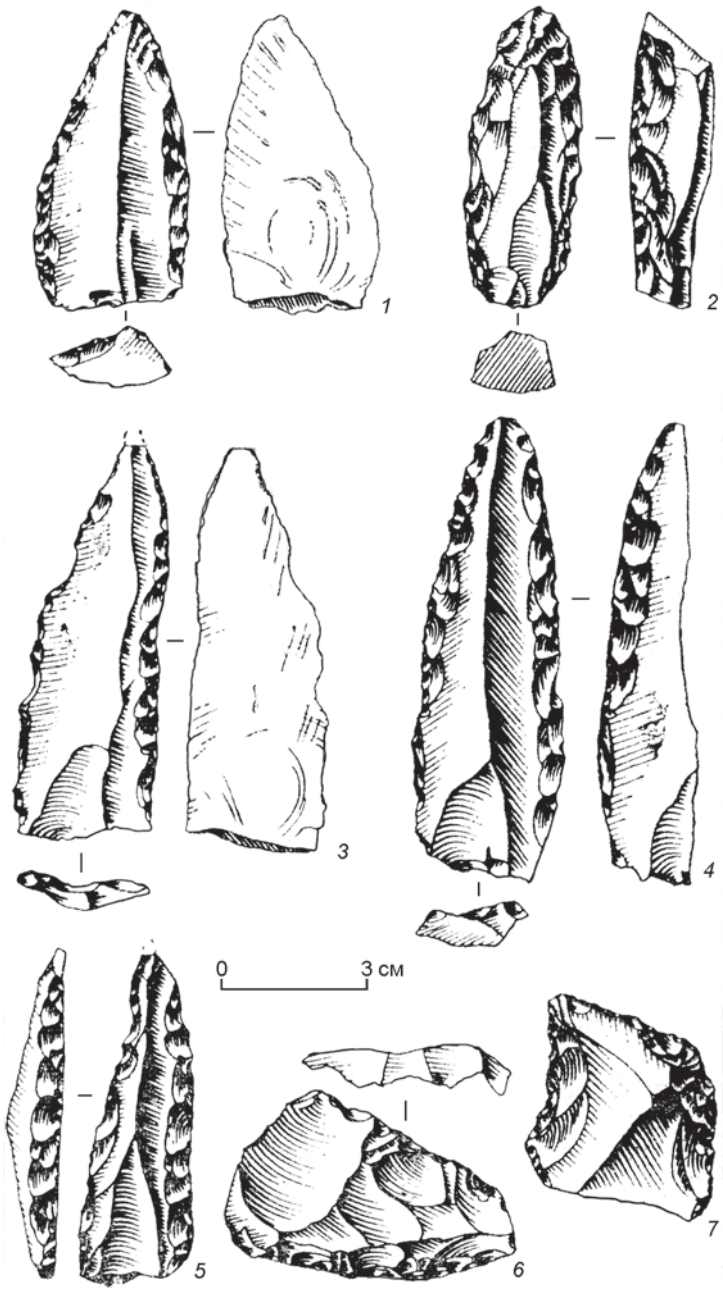


Рис. 42. Каменные изделия со стоянки Огзи-Кичик (по: [Ранов, Несмеянов, 1973]).

1, 5 – остроконечники; *2, 4* – конвергентные скребла; *3* – нож; *6* – скребло; *7* – угловатое скребло.

рассматриваться как плейстоценовая, – *Equus caballus* L. Также найдены кости большерогого оленя – мегалоцероса; зубы и плечевая кость носорога, первоначально определенные как принадлежащие сибирскому носорогу, однако дальнейшее изучение этих остатков показало, что речь идет о позднеплейстоценовом носороге Мерка [Там же, с. 28].

В.А. Ранов отмечает, что индустрия пещерной стоянки Огзи-Кичик не демонстрирует технико-типологических различий в зависимости от положения в стратиграфической последовательности, и коллекция рассматривается им как единая [1988а]. Доля орудий очень высока – 27 %, индекс леваллуа составляет 32,7 %. При малом количестве обнаруженных на стоянке нуклеусов, по характеру заготовок можно сделать вывод, что в качестве первичного применялось леваллуазское, радиальное и пластинчатое расщепление. Среди заготовок пластины и пластинчатые отщепы занимают значительное место. Обращает на себя особое внимание большое количество скребел и остроконечников, которые В.А. Ранов разделил соответственно на 21 и 5 подтипов. Эти изделия тщательно обработаны ретушью преимущественно с дорсальной стороны. Среди других орудий необходимо отметить обнаруженные в небольшом количестве острия, скребки, лимасы, скребки высокой формы, резцы, ножи, зубчато-выемчатые изделия; достаточно широко представлены отщепы с нерегулярной ретушью. В.А. Ранов относит индустрию пещерной стоянки Огзи-Кичик к горному мустье, которое соответствует мустье типичному с высоким уровнем развития леваллуазской технологии [Там же].

На начальном этапе исследования пещерной стоянки Огзи-Кичик (1971, 1972 гг.) В.А. Ранов обратил внимание на то, что обнаруженные при раскопках каменные изделия делятся на две группы. Основная их масса принадлежала к развитому мустье, а сравнительно небольшая часть демонстрировала более продвинутые технико-типологические признаки и могла относиться к мезолиту. Исследователь пришел к выводу, что «одновременное существование столь разнородных культур невозможно, а вмещающая каменные изделия толща явно молодая, поэтому приходится допускать, что кострища и культурные слои отвечают мезолитической стоянке, а мустьерские изделия являются переотложенными с более высоких геоморфологических уровней» [Ранов, Несмеянов, 1973, с. 73].

На заключение о существовании двух разновозрастных индустриальных комплексов большое влияние оказала дата 15 700 ± 900 л.н. (Ле-1050),

полученная для «черепахового» слоя*, насыщенного очажными пятнами (сохранилась только угольная пыль) и залегающего выше лессового суглинка. Позднее было получено еще несколько радиоуглеродных дат (сверху вниз по разрезу): 24 780 ± 380 л.н. (GrA-10968), 25 530 ± 370 л.н. (GrA-10966), 13 050 ± 230 л.н. (GrA-10969) и др. Повторное датирование образца GrA-10967 дало результат 38 360 ± 390/380 л.н. [Ранов, Лаухин, Ван дер Плихт, 2002]. Дата, полученная для самых нижних отложений, оказалось самой молодой (ок. 13 тыс. л.н.); образцы из верхней части отложений показали возраст 15–16 тыс. лет, а между ними имеются значения 24, 25 и 38 тыс. лет.

Исследователи сделали вывод о невозможности датировать стратиграфическую последовательность пещерной стоянки Огзи-Кичик при помощи радиоуглеродного метода из-за пылевидной структуры анализируемого материала и малого количества органики в образцах [Там же].

В дальнейшем для определения возраста этого комплекса был применен радиотермолюминесцентный метод. В 1997 г. по образцам из разных уровней стратиграфической последовательности были получены пять дат: две для верхних слоев – 104 ± 26 (РТЛ-914) и 138 ± 35 (РТЛ-909) тыс. л.н.; две для средних – 110 ± 26 (РТЛ-910) и 126 ± 31 (РТЛ-907) тыс. л.н.; одна для нижнего слоя – 178 ± 44 тыс. л.н. (РТЛ-902) [Волгина и др., 2017]. На основании дат для верхней и средней частей разреза исследователи пришли к выводу о том, что возраст этой части стоянки не может быть моложе 87 тыс. лет, но вряд ли превышает 160 тыс. лет. Дата для самого низа разреза – 178 ± 44 тыс. л.н. (РТЛ-902) – находится за пределами упомянутого временного поля и характеризует более древние отложения и более древние находки палеолита, что соответствует стратиграфическому положению последних. Таким образом, нижний предел возраста стоянки Огзи-Кичик, согласно РТЛ-датам, не может быть древнее 220 тыс. лет.

Полное несоответствие радиоуглеродных и термолюминесцентных дат стоянки Огзи-Кичик вызывает сомнения в их достоверности. Учитывая обнаружение в культуросодержащих отложениях пещеры костей носорога Мерка, исследователи считают, что выявленная здесь индустрия не может быть моложе 80 тыс. лет [Ранов, Лаухин, Ван дер Плихт, 2002]. С моей точки зрения, индустрия пещерной стоянки Огзи-Кичик датируется первой половиной верхнего плейстоцена и относится к финальному этапу среднего палеолита.

Большинство известных в Таджикистане палеолитических местонахождений с разрушенным культуросодержащим слоем или с поверхностным залеганием каменных артефактов. Несмотря на то, что в западной части Центральной Азии в конце среднего – начале верхнего плейстоцена расселялись только денисовцы, а первые неандертальцы пришли на эту территорию, видимо, не ранее 60 тыс. л.н., разновременность каменных изделий и отсутствие данных хронологии нередко делают невозможным проведение объективного анализа собранного на таких стоянках материала. Исследователи при изучении этих каменных изделий полагаются на свой опыт, знания и интуицию, т.е. возможно влияние субъективного фактора. Особенно сложны для анализа мастерские и стоянки, содержащие подъемные находки, относящиеся по своим технико-типологическим показателям к разным периодам палеолитической эпохи.

Одними из таких памятников с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя являются стоянки, исследованные на юге Таджикистана в Кайрак-Кумах. Они были открыты А.П. Окладниковым в 1954 г. Наибольшее количество находок сосредоточено на 2-й и 3-й террасах р. Сырдарьи [Литвинский, Окладников, Ранов, 1962]. Исследователи установили место первоначального залегания археологического материала. По их мнению, гоминины расселялись в основном на 4-й среднеплейстоценовой террасе Сырдарьи у устьев ее притоков. Со временем каменные изделия переместились с останцов террасы, где раньше обитали люди, на вновь формирующиеся, более низкие террасы Сырдарьи путем делювиального и делювиально-пролювиального сноса.

Пункты с каменными изделиями, обнаруженные в результате экспедиционных исследований в 1954–1956 гг., были объединены в два основных местонахождения: Ходжи-Ягонинское (7 пунктов) и Наукатское (24). Всего в 31 пункте исследователям удалось собрать 1 040 предметов [Там же]. Количество артефактов различалось от пункта к пункту и составляло от нескольких экземпляров до сотни и более. Находки связаны с серией останцов древних террас длиной от нескольких десятков метров до 1,5 км, протянувшихся цепочкой в северной части урочищ Кайрак-Кумы и Наукат, которые расположены по обоим берегам Сырдарьи. Палеолитические изделия в Кайрак-Кумах встречались на останцах в галечных шлейфах, образовавшихся при разрушении аллювиального

* В этом слое найдено 12 тыс. обломков панциря черепахи *Testudo horsfieldii*, часть которых обгорела.

чехла, перекрывавшего неогеновые песчаники – коренное основание останцов [Ранов, 1965, с. 16]. По степени окатанности и физико-химического выветривания каменные изделия были разделены на две группы, при этом наиболее коррадированными оказались изделия, изготовленные из порфиритовых пород, менее коррадированными – из кремнистых. Это дало основание для распределения всего собранного материала по двум хронологическим группам. В качестве примера приведем краткий анализ каменной индустрии одного из пунктов.

Пункт 2 Наукатской группы выявлен в галечнике, покрывающем размытую террасу, в осыпях и частично на такырах. По мнению исследователей, здесь зафиксировано «залегание обработанного камня *in situ* в галечниковой "шапке", перекрывающей неогеновые песчаники» [Литвинский, Окладников, Ранов, 1962, с. 43]. Всего в коллекции 146 предметов: орудий – 10 экз., нуклеусов – 3, хорошо выраженных пластин – 21, отщепов – 25, нуклевидных галек, грубых отщепов и осколков – 87 экз.

Порфиритовый комплекс включает 3 нуклеуса. У одного из них площадка широкая, оформленная несколькими короткими сколами (рис. 43, *9*). На фронте имеются негативы коротких, но широких сколов. Создавшееся после сколов утолщение удалено несколькими боковыми снятиями. Нуклеус частично сохраняет галечную корку. Он ближе всего к ядрищам ортогонального типа. Второй нуклеус также ортогональный. Третий типологически близок к дисковидным.

Среди орудий из порфиритового комплекса исследователи выделили два острия. Одно из них изготовлено на массивном пластинчатом отщепе (рис. 43, *3*). Дорсальная поверхность выпуклая, обработана в основном мелкой ретушью. Ярко выраженный ударный бугорок уплощен продольными сколами с дорсальной и вентральной сторон. Ретушь по краю мелкая, крутая, дорсальная. Имеется также подправка с вентрала. Наиболее многочисленны среди орудий скребла различных типов (рис. 43, *1, 6, 8, 11*). Одно скребло изготовлено на крупном сколе подтреугольной формы с крупным ударным бугорком, уплощенным с дорсальной стороны несколькими, а с вентральной одним продольным сколом (рис. 43, *11*). Ретушь по одному краю крутая, мелкая, с заломами, а по другому – эпизодическая. Продольное скребло выполнено на массивной трехгранной пластине (рис. 43, *8*). Ретушь эпизодическая. Для изготовления скребла, которое исследователи отнесли к типу двусторонних, использовалась удлиненная, близкая к «настоящим ножевидным» пластина, у которой крутой ретушью обработано скребловидное лезвие (рис. 43, *1*). Исследователи отмечают, что его нижний конец при помощи мелкой ретуши превращен в острие. Ретушь, оформляющая острие, противолежащая: на одном крае она нанесена с дорсальной поверхности, а на другом – с вентральной. Одно скребло оформлено на отщепе. Два массивных отщепа имеют эпизодическую ретушь (рис. 43, *12, 13*).

Изделия, изготовленные из кремнистых пород, включают два остроконечника. Один изготовлен на пластинчатом отщепе (рис. 43, *5*). Дорсальная часть обработана сколами. По одному краю у острия нанесена крутая мелкая ретушь, на остальной части краевого лезвия – более крупная крутая и заостряющая ретушь. Это изделие типологически ближе к комбинированным – скребло-острие. Второй остроконечник выполнен на треугольном в плане трехгранном пластинчатом сколе (рис. 43, *4*). Эпизодическая мелкая крутая ретушь прослеживается по обоим краям с вентральной стороны. Скребло изготовлено на обломке краевой пластины (рис. 43, *6*). Оно отличается почти прямым, выровненным тщательной ретушью рабочим лезвием. Ретушь крутая. Интересен краевой скол с крупного нуклеуса (рис. 43, *7*). В коллекции имеются также отщепы с ретушью (рис. 43, *2, 10*).

Несмотря на смешанный и переотложенный характер кайрак-кумских находок, А.П. Окладников на основании наблюдений геологов и своих собственных пришел к выводу, что эти комплексы можно разделить на две разновозрастные группы: более древнюю ашело-мустьерскую и более позднюю мустьерскую. Изделия более раннего комплекса выполнены преимущественно из твердых пород (порфиритовых) и сильнее патинизированы, а в более молодой группе орудия изготовлены в основном из более мягких кремнистых, сланцевых пород, песчаников и обладают менее окатанной и патинизированной поверхностью [Окладников, 1958]. Вслед за А.П. Окладниковым индустрии финального среднего и начального верхнего плейстоцена с признаками леваллуазской технологии стали относить к леваллуа-мустьерскому комплексу и другие исследователи прошлого века, в т.ч. и В.А. Ранов [1965, 1971].

Для первичного расщепления гоминины использовали в основном дисковидный и леваллуазский методы. У многих заготовок, остроконечных и пластинчатого типа, фасетированные площадки. По подсчетам В.А. Ранова, на местонахождениях в Кайрак-Кумах среди находок выде-

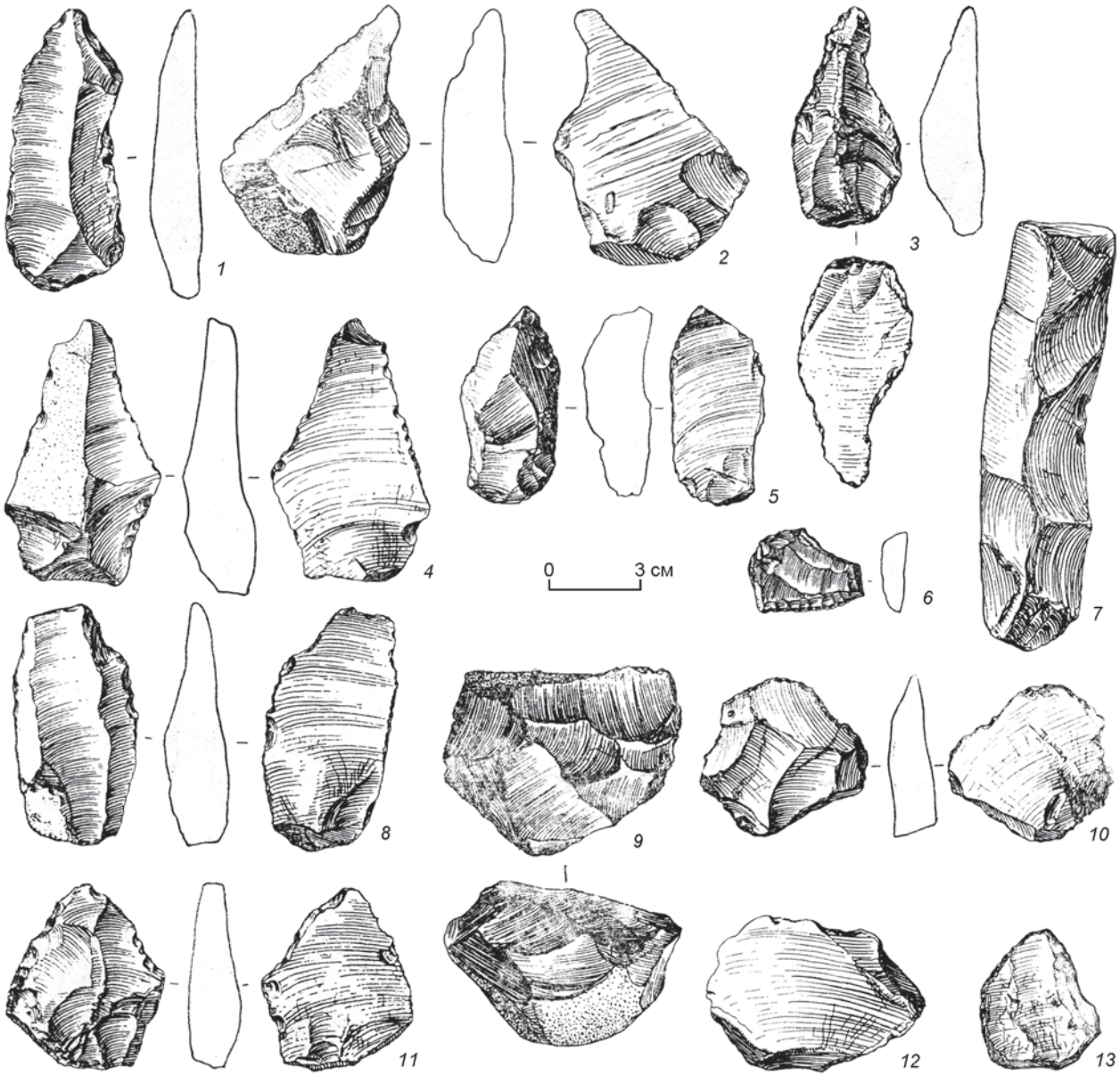


Рис. 43. Каменная индустрия Кайрак-Кумов (по: [Литвинский, Окладников, Ранов, 1962]).
1, *6*, *8*, *11* – скребла; *2*, *10*, *12*, *13* – отщепы с ретушью; *3* – острие; *4*, *5* – остроконечники; *7* – краевой скол; *9* – нуклеус.

лено 69 нуклеусов из порфирита: 23 дисковидных (рис. 44, *1, 5*) и близких к ним, 21 леваллуазский (рис. 44, *3, 12*), 13 удлиненных, 8 кубовидных, 3 подпризматических (рис. 44, *11*), 1 подтреугольный. Из кремнистых пород изготовлено всего 25 нуклеусов, из них 10 дисковидных и близких к ним, 8 леваллуазских, 3 кубовидных, 2 удлиненных, 1 подпрямоугольный и 1 конусовидный (подпризматический). Основанием для выделения последних четырех групп послужила форма нуклеусов, но многие из них использовались для скалывания пластин и пластинчатых заготовок. Нуклеусы по большей части сработанные, но сохраняют значительные размеры: от 5 до 10 см. Большинство ядрищ имеет подработанную площадку, в т.ч. фасетированную [Ранов, 1965]. Особенно выделяются нуклеусы, характеризующиеся леваллуазским и параллельным расщеплением.

В Кайрак-Кумах среди заготовок обнаружено значительное число пластин. Их доля от общего числа находок – 20 %, что значительно больше, чем на других палеолитических стоянках западной части Центральной Азии, относящихся к хронологическому интервалу 100–60 тыс. л.н. Большую часть изделий этой категории (38 %) составляют пластины, имеющие в плане остроконечную

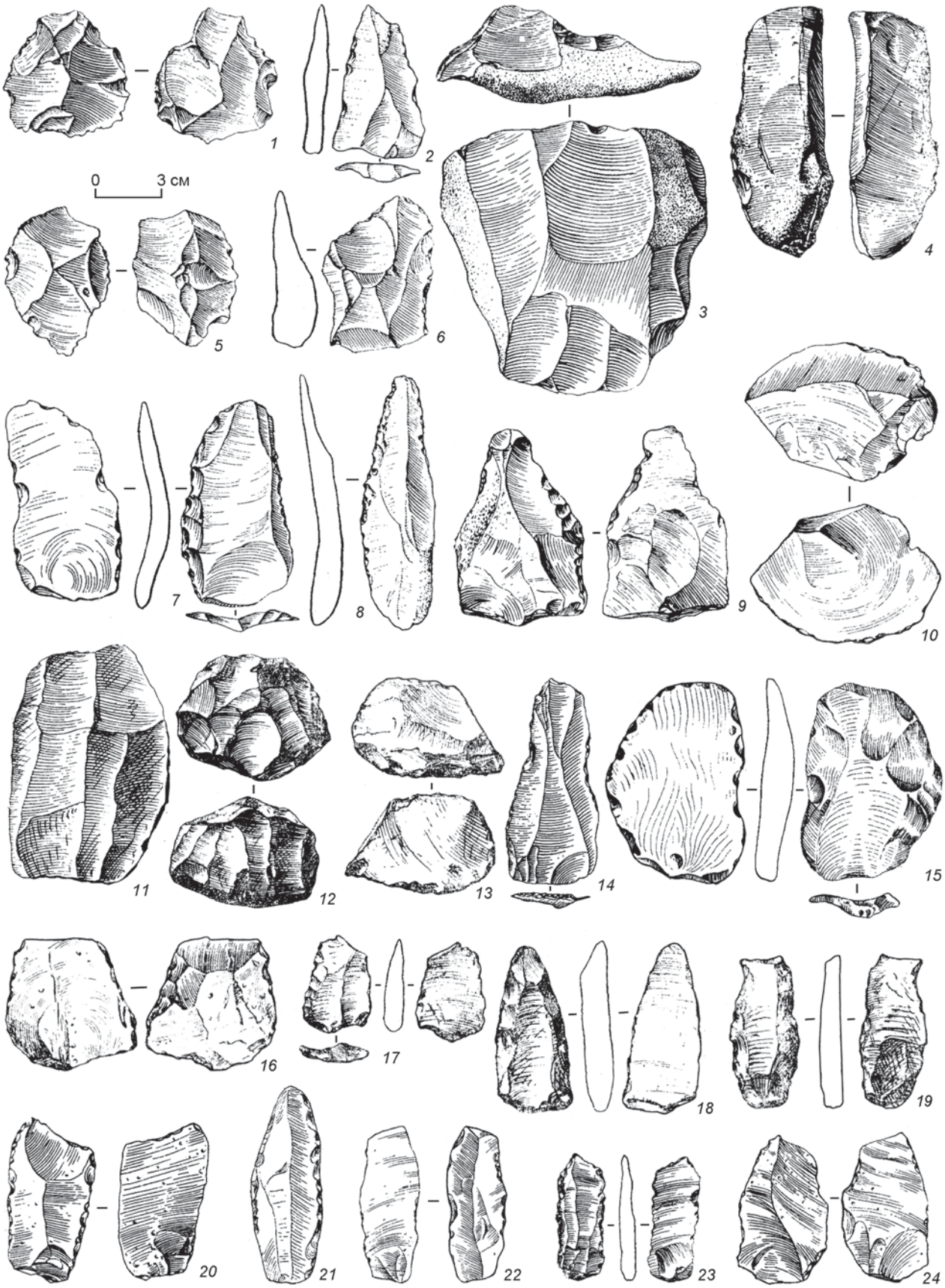


Рис. 44. Каменная индустрия Кайрак-Кумов (по: [Литвинский, Окладников, Ранов, 1962]).

1, *3*, *5*, *11*, *12* – нуклеусы; *2*, *8*, *9*, *14*, *18* – остроконечники; *4* – изделие типа резца; *6*, *7*, *10*, *13*, *15*–*17*, *19*, *20*, *24* – скребла; *21*, *23* – острия; *22* – пластина с ретушью.

треугольную форму; 32 % пластин обладают прямоугольно-удлиненной формой. Сечение у этих изделий в основном треугольное, реже трапециевидное. Для изготовления орудий преимущественно использовались пластины и пластинчатые отщепы.

Среди орудий преобладают два типа: скребла (34 экз.; рис. 44, *6, 7, 10, 13, 15–17, 19, 20, 24*) и остроконечники (33 экз.; рис. 44, *2, 8, 9, 14, 18*). Другие орудия (всего 11 экз.) представлены рубилообразными формами, остриями (рис. 44, *21, 23*), пластинами с ретушью (рис. 44, *22*), изделием, напоминающим долото, резцами (рис. 44, *4*) и концевым скребком. Ретушь, которую применяли гоминины при оформлении орудий, довольно однообразная, «пластинчатая», в виде продолговатых фасеток, направленных почти параллельно друг другу, поперек продольного сечения орудия. Глубокой мелкофасеточной ретушью с дорсальной части оформлялись преимущественно скребла, а с вентральной – остроконечники; в целом на стоянках преобладали орудия с обработкой дорсальной части. Зубчатая ретушь на орудиях с местонахождений в Кайрак-Кумах почти отсутствует.

Остроконечники выполнены на толстых пластинах. В.А. Ранов отмечает, что среди них отсутствуют легкие тонкие орудия, столь характерные для многих позднемустьерских стоянок Европы. Он подчеркивает, что на местонахождениях в Кайрак-Кумах присутствуют очень однообразные изделия этого типа (в отличие от некоторых европейских и крымских мустьерских стоянок) и в этом отношении они близки к менее разнообразным остроконечникам из леваллуа-мустьерских слоев палестинских пещер (Схул, Табун). Исследователь делает вывод: остроконечники, обнаруженные на стоянках в Кайрак-Кумах, исходя из их вариабельности (морфологической, но имеющей в своей основе разнообразие функциональное), являются одним из важных хронологических признаков развитого, или позднего, мустье [Там же, с. 27].

Среди скребел, которых в Кайрак-Кумах обнаружено почти столько же, сколько и остроконечников, преобладают изделия на отщепах (13 из 34 экз.). В.А. Ранов отмечает два архаичных признака в оформлении скребел ретушью. Первый: тщательная ретушь не полностью формирует край орудия. В большинстве случаев она даже не выравнивает рабочее лезвие, в основном следуя за естественными очертаниями края заготовки. Второй признак: для обработки использовалась «стесывающая» ретушь.

На этих местонахождениях односторонние скребла преобладают над двусторонними. Абсолютное большинство скребел имеет продольное рабочее лезвие. Как правило, оно прямое и редко обладает какими-либо выпуклостями, что определялось естественной формой грани, а не результатом модификации. Только у некоторых скребел прослеживаются слегка выделенные выемки. Большинство этих орудий оформлено ретушью с дорсальной стороны.

В связи с тем, что все находки в Кайрак-Кумах собраны с поверхности, датировка этой стоянки (или стоянок) крайне затруднена. В.А. Ранов, следуя за А.П. Окладниковым, в качестве нижней хронологической границы для этих материалов указывает ашело-мустьерское время или поздний ашель, а верхняя граница, по его мнению, не должна быть моложе раннего мустье [Там же, с. 29].

По основным технико-типологическим показателям каменные изделия из Кайрак-Кумов нельзя отнести ни к ашельской, ни к мустьерской индустрии. В первичном расщеплении кайрак-кумского технокомплекса преобладали дисковидная, леваллуазская и пластинчатая стратегии, а в орудийном наборе – скребла и остроконечники. Для определения принадлежности этой индустрии к раннему или среднему палеолиту решающее значение могла бы иметь ее хронология. В.А. Ранов допускал возможность того, что ашело-мустьерские местонахождения в Северном Таджикистане принадлежат к группе нижнепалеолитических памятников, характеризующихся отсутствием рубил [Там же]. Но не только отсутствие рубил вызывает сомнения в столь древней датировке ашело-мустьерских стоянок на этой территории в целом и в районе Кайрак-Кумов в частности, потому что лишь небольшая часть каменных изделий имела слабопатинизированную поверхность. Важный признак кайрак-кумского индустриального комплекса – значительная пластинчатость – позволяет отнести его к среднему палеолиту и ориентировочно датировать в широком хронологическом диапазоне 100–60 тыс. л.н. Индустрия этих стоянок также отличается от европейского мустье, и, с моей точки зрения, ее следует считать одним из локальных вариантов позднего этапа денисовской индустрии (возможно, финальный этап среднего палеолита).

Особое место в ряду среднепалеолитических стоянок Таджикистана занимает Кара-Бура [Ранов, 1961, 1965; Ранов, Несмеянов, 1973; и др.]. Она расположена на левом берегу р. Вахш в 5 км к северо-востоку от пос. Джиликуль и в 37 км к юго-западу от г. Курган-Тюбе. В этом районе прослеживается серия возвышенностей-останцов, разделенных

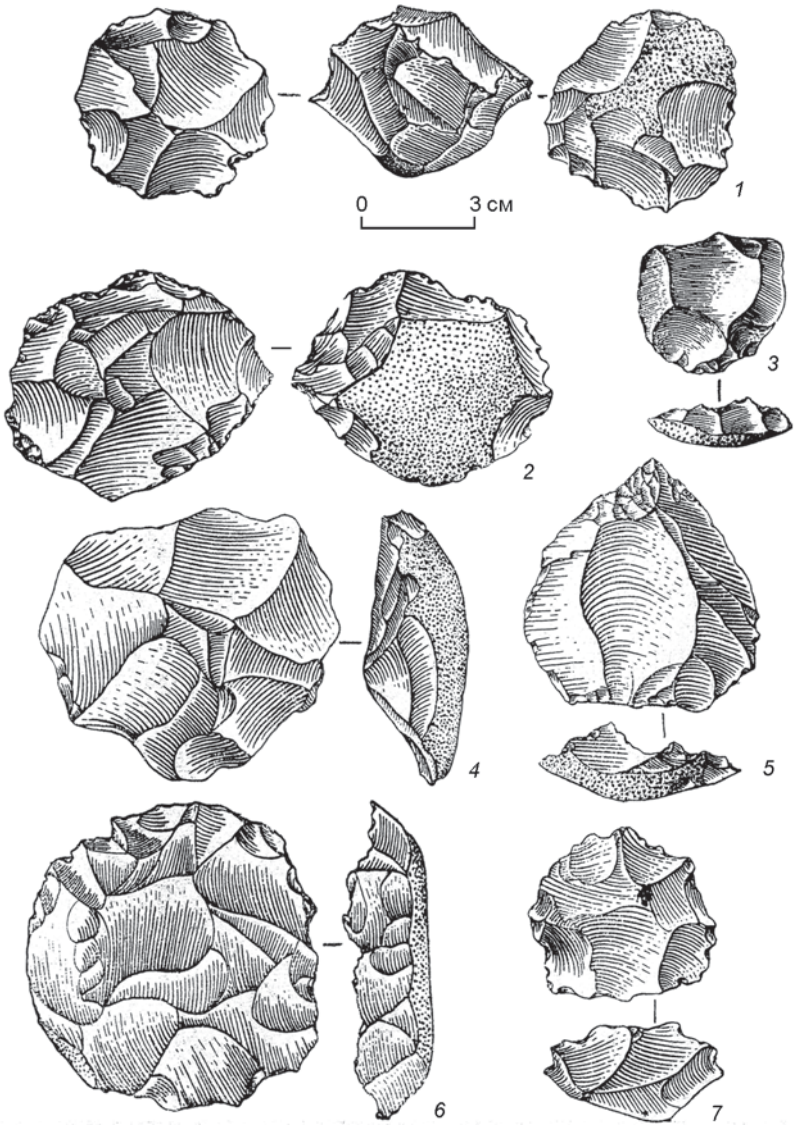


Рис. 45. Нуклеусы с местонахождения Кара-Бура (по: [Ранов, 1965]).

котловинами и получивших название «горки Кара-Бура». Возвышенность, на которой проводились работы, имеет размеры с севера на юг 100 м, с запада на восток 120 м. Верхняя площадка соответствует, по мнению исследователей, уровню илякской террасы (финал среднего палеолита). На стоянке были заложены три траншеи, в которых отмечены находки на разных глубинах, но большая часть каменных изделий зафиксирована в средней части толщи, примерно на глубине от 40 см до 1 м. Сохранность и степень патинизации находок, извлеченных из траншей на разной глубине, не отличаются сколько-нибудь заметно друг от друга. Мнения исследователей об условиях формирования культуросодержащего горизонта на стоянке Кара-Бура различались. Согласно точке зрения В.А. Ранова, материалы стоянки переотложены с более высоких террас; «элювиально-пролювиальное накопление кара-буринских галечников (а следовательно, и захоронение орудий) произошло в среднечетвертичное, илякское время, скорее всего во второй его половине» [1965, с. 54]. С.А. Несмеянов, учитывая характер залегания археологического материала и наклон прослоев галечника на позднеилякском уровне, предполагал, что первоначально эти изделия находились на более высоких, ныне размытых останцах к северу от современной возвышенности [Ранов, Несмеянов, 1973, с. 74].

В обшей сложности на стоянке удалось собрать 7 747 каменных изделий. В качестве исходного материала гоминины использовали в основном порфирит различных цветов. Подавляющая часть находок не окатана, имеет острые грани и не патинирована.

За первые два года полевых исследований (1957, 1958) на стоянке Кара-Бура было собрано 5 200 каменных изделий. В 1984 г. при проведении дополнительных работ получено еще 2 547 экз. Коллекция каменных изделий полностью не опубликована. Из 5 200 изделий 3 124 экз. относятся к обломкам. Остальные 2 076 включают в себя остроконечники – 5 экз. (0,2 %), скребла – 30 (1,4 %), орудия единичных форм – 8 (0,4 %), скребловидные изделия – 100 (4,8 %), пластинчатые отщепы – 90 (4,3 %), пластины – 15 (0,8 %), отщепы – 1 244 (60 %), нуклеусы – 358 (17,7 %), чопперы – 10 (0,5 %), чоппинги – 133 (6,4 %), нуклевидные обломки – 83 экз. (4,0 %) [Ранов, 1965].

На стоянке Кара-Бура очень хорошо представлено первичное расщепление. Согласно данным, приведенным В.А. Рановым в его докторской диссертации [1988а], индустрия памятника включала 711 нуклеусов (рис. 45, 46). В монографии [Ранов, 1965] приводится другая цифра – 358 ядрищ, среди которых самую многочисленную группу составляют дисковидные односторонние (160 экз.) и двусторонние (17 экз.), имеются полюсные одноплощадочные (51 экз.) и двуплощадочные (16 экз.), микронуклеусы (40 экз.), нуклеусы «особой формы» (17 экз.),

грубопризматические (8 экз.), нуклеусы в начальной стадии обработки (41 экз.). В первичном расщеплении стоянки Кара-Бура, как отмечает исследователь, в отличие от местонахождений леваллуа-мустьерского типа, отсутствует леваллуазская техника получения заготовок и «совершенно иной в принципе характер обработки рабочей поверхности нуклеуса» [Там же, с. 72].

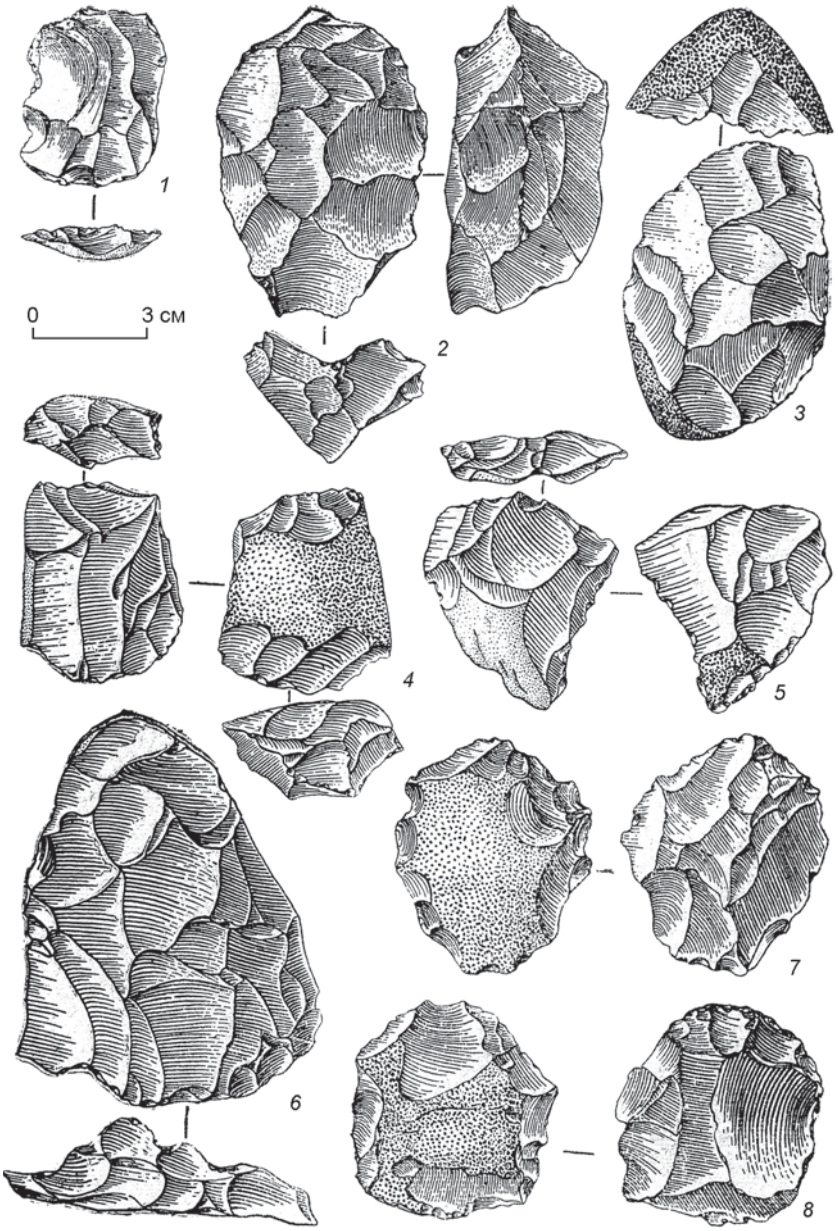


Рис. 46. Нуклеусы с местонахождения Кара-Бура (по: [Ранов, 1965]).

Кроме односторонних дисковидных нуклеусов с радиальным расщеплением В.А. Ранов выделяет совсем немногочисленную группу двусторонних. Бóльшая их часть обработана очень грубо, сколы не охватывают всей поверхности и имеют разную направленность. Скалывание отщепов с таких нуклеусов производилось от края к центру попеременно с обеих плоскостей: негатив скола на одной стороне становился ударной площадкой для скола с другой стороны (см. рис. 45, *1*). Нуклеусы односторонние и двусторонние мало чем отличаются друг от друга. У односторонних противолежащая фронту расщепления сторона также имеет по всему периметру негативы незначительных по размеру сколов. По моему мнению, эти сколы служили ударными площадками, т.е. они выполняли ту же самую функцию, что и сколы с двусторонних нуклеусов. Отличие состоит в том, что у двусторонних обе стороны покрыты негативами от сколотых с них разновеликих отщепов, а у односторонних большая часть, противолежащая фронту расщепления, сохраняет галечную корку, что хорошо видно на рисунках, если на них изображены обе плоскости (см. рис. 45, *2, 4*; 46, *4, 7, 8*). У некоторых нуклеусов, если судить по рисункам (см. рис. 45, *4, 6*), контрфронт полностью сохраняет естественную поверхность.

Возможна и другая интерпретация рассматриваемых ядрищ, отличная от предложенного В.А. Рановым разделения на восемь групп: строго говоря, почти все нуклеусы, изображенные на рис. 45 и 46, можно отнести к одно- и двусторонним формам с радиальным расщеплением. К полюсным (площадочным) нуклеусам исследователь отнес, в частности, предмет, представленный на рис. 45, *5*. Этот нуклеус можно было бы описать как леваллуазский для скалывания преференциальных отщепов, если бы у него имелась соответствующая этому типу подготовленная площадка. На рис. 46, *5* изображено изделие, которое исследователь отнес к рубильцам, но это тоже нуклеус, имеющий в плане не овальную, а подтреугольную форму. Таким образом, в индустрии преобладало радиальное одно- или двуплощадочное первичное

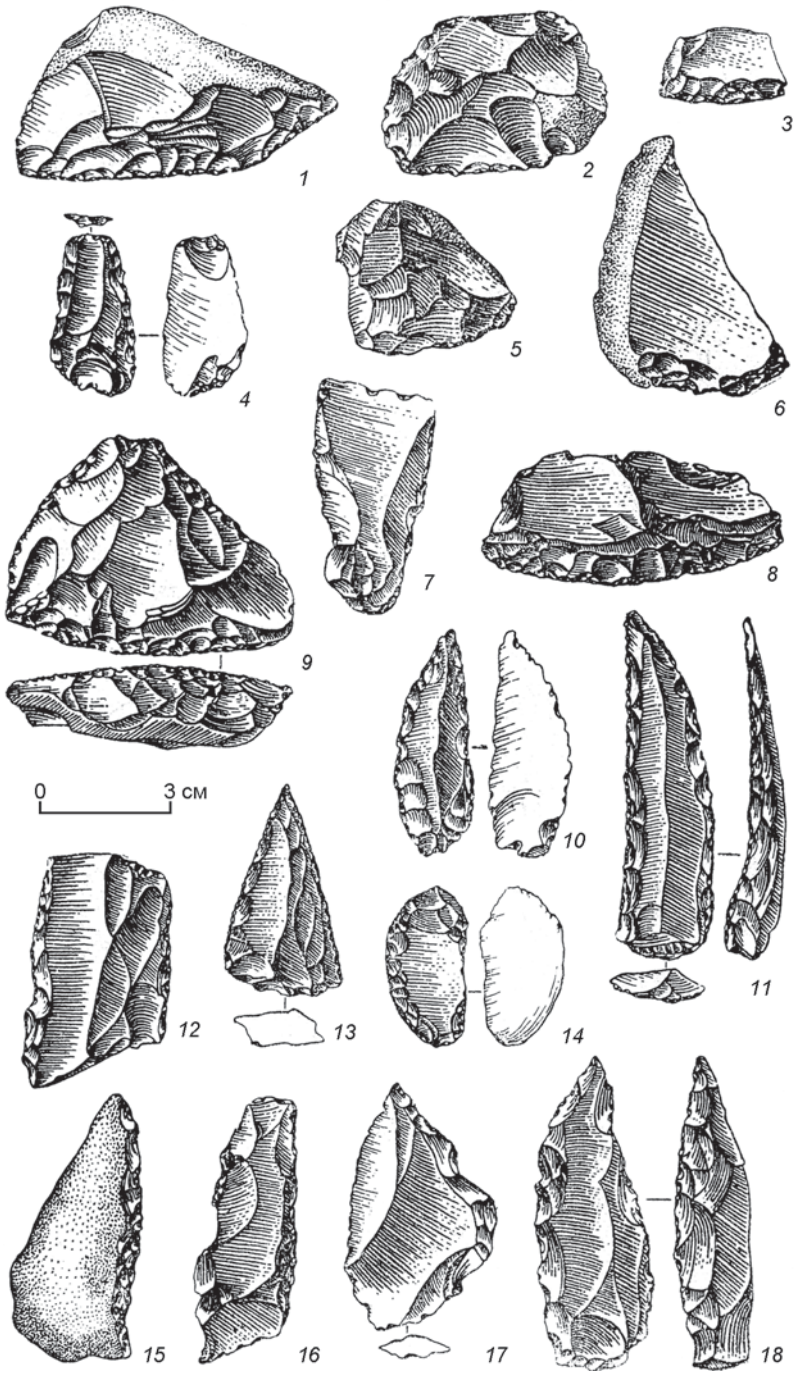


Рис. 47. Каменные изделия с местонахождения Кара-Бура (по: [Ранов, 1965]).

1–9, *12*, *14–16* – скребла; *10*, *11*, *13*, *18* – остроконечники; *17* – скребло-проколка.

расщепление. Среди имеющихся нуклеусов не обнаружено леваллуазских и пластинчатых, тогда как целый ряд изделий (скребла, остроконечники) изготовлен на пластинах и пластинчатых отщепах. К сожалению, основываясь на имеющемся материале, невозможно определить причину этого расхождения. Выделенные В.А. Рановым микронуклеусы можно отнести к односторонним дисковидным. Нуклеусы «особой формы» (рис. 46, *2, 5*) отличаются от односторонних дисковидных только своей неправильной формой в плане [Там же, с. 67–72].

Орудий на стоянке Кара-Бура обнаружено немного, всего 2 % от общего числа находок, если не включать в эту категорию скребловидные инструменты, чопперы и чоппинги. Со скребловидными инструментами орудийный комплекс будет составлять 6,8 %, а с чопперами и чоппингами – 13,7 %.

Наименее многочисленную группу составляют остроконечники. Они интересны прежде всего тем, что для их изготовления использовались пластинчатые заготовки, тогда как на этой стоянке среди большого количества нуклеусов не обнаружено ядрищ, с которых могли быть сколоты такие конвергентные снятия правильной формы. Отделаны они с особой тщательностью. Первый остроконечник изготовлен из треугольной в плане и сечении пластины (рис. 47, *13*). Оба края чрезвычайно старательно обработаны крутой ретушью, заходящей на дорсальную плоскость. Края дополнительно подправлены мелкой ретушью. Основание – ударная площадка имеет следы предварительной подправки. У изделия тщательно оформлено специальной мелкой ретушью острие. Длина предмета 5,2 см, максимальная ширина 3 см. В.А. Ранов предполагает, что это орудие могло использоваться как проколка или провертка. Второй остроконечник выполнен на конвергентной пластине, у которой один край прямой, а другой несколько изогнут (рис. 47, *10*). Прямой край оформлен крутой пластинчатой ретушью с заломами, как считает исследователь, притупляющими край и создающими упор для пальца. На другом крае наблюдается менее крутая упорядоченная ретушь, которая частично заходит и на дорсальную плоскость. Конец у этого изделия чуть

притуплен. Длина 5,5, ширина 1,8 см. Еще один остроконечник изготовлен на такой же конвергентной пластине, у которой один край прямой, а другой несколько изогнут (рис. 47, *11*). Ретушь на прямом крае приостряющая, с заломами. По изогнутому краю нанесена менее крутая ретушь. Особенно тщательно ретушью обработаны верхняя часть изделия и чуть притупленный дистальный конец. Пластина, на которой изготовлен остроконечник, фрагментирована: удалена проксимальная часть с ударным бугорком. Тем не менее длина оставшейся части составляет 8,3 см. Пластина была сколота с пластинчатого нуклеуса значительных размеров. Остроконечник, обнаруженный в траншее, также выделяется своими размерами: его длина 7,2 см (рис. 47, *18*). У него, так же как и у предыдущего изделия, острие несколько смещено относительно продольной оси. Один несколько изогнутый край тщательно отретуширован крутой и приостряющей ретушью. Ретушь краевая, без захода на дорсальную плоскость. Противолежащий край имеет только частичную ретушь. Особенно тщательно у этого изделия оформлено острие. Пятый остроконечник также изготовлен на узкой конвергентной пластине длиной 6,5 см. У нее оба края выпуклые, один в меньшей, а другой в большей степени. На последнем прослеживается более тщательная ретушь. У этого остроконечника, так же как и у двух предыдущих, острие притуплено продолговатыми сколами. Исследователь выделяет еще четыре изделия этого типа. Одно, как он предполагает, являлось неоконченным остроконечником-скреблом (рис. 47, *17*). Остроконечные орудия обнаружены также на стоянках в Кайрак-Кумах, в гротах Тешик-Таш и Аман-Кутан в Узбекистане, но они отличаются от кара-буринских более грубой обработкой.

Знаковыми орудиями являются скребла (рис. 47, *1–9, 12, 14–16*). В.А. Ранов разделяет их на два основных типа: скребла с массивным рабочим краем, основным назначением которых было скрести, и скребла с тонким, острым рабочим краем, основное назначение которых – резать. Следует отметить, что такое разделение скребел носит субъективный характер, потому что доказательно определить функциональное назначение орудия можно только в ходе трасологического исследования рабочего края под микроскопом при сильном увеличении. О субъективности этой классификации свидетельствует и тот факт, что при описании скребел В.А. Ранов не делит их на орудия, предназначенные для резания или скобления [1965, с. 39–62].

В связи с этим скребла можно разделить на два типа: продольные и поперечные. Продольные, в свою очередь, делятся на две группы: одно- и двусторонние. Продольные скребла изготавливались на пластинах или пластинчатых сколах, а поперечные в основном на отщепах. Все продольные двусторонние скребла (рис. 47, *4, 7, 12, 14*) имеют свои особенности. Одно из них (рис. 47, *4*), по мнению исследователя, изготовлено из сломанного остроконечника. Крутая однорядная ретушь нанесена по двум противолежащим краям с дорсальной стороны, а с вентральной на обоих концах имеется подтеска, выполненная мелкими продольными сколами. Продольное скребло из раскопа выполнено на пластине с легкой патиной (рис. 47, *7*). По одному краю с дорсальной стороны нанесена на небольшом участке мелкая ретушь. Противоположный край обработан ступенчатой ретушью. Одно двустороннее скребло оформлено на фрагменте крупной широкой пластины правильной формы в плане, треугольной в поперечном сечении (рис. 47, *12*). Оба края с дорсальной стороны тщательно обработаны крутой приостряющей ретушью. У скребла на первичном сколе (рис. 47, *15*) один продольный край по всей длине оформлен ступенчатой ретушью. На кончике прослеживается мелкая подтеска. Продольное скребло из траншеи с выпуклым рабочим лезвием изготовлено на тонком пластинчатом сколе (рис. 47, *14*). Ретушь мелкая, ступенчатая. Остроконечное продольное скребло выполнено на подтреугольном отщепе, у которого один сильновыпуклый край обработан крупной крутой и заостряющей ретушью (рис. 47, *17*). Острый конец его подработан мелкой ретушью и превращен в острие. Это комбинированное орудие – скребло-проколка. Одно продольное скребло на пластинчатом сколе оформлено глубокой ретушью и мелкими сколами, образующими зубчатый рабочий край (рис. 47, *16*). Поперечные скребла изготавливались на крупных отщепах и сколах (рис. 47, *1–3, 5, 6, 8, 9*). Ретушь оформления в основном однорядная, пологая, приостряющая и крутая. Рабочее лезвие нередко имело подправку более мелкой крутой ретушью.

К скребловидным орудиям В.А. Ранов отнес большую группу изделий – 100 экз. (рис. 48). Они изготавливались на пластинах и пластинчатых отщепах (рис. 48, *2, 4, 5, 7, 8, 11*). Ретушь у этих орудий, как правило, однорядная, мелкая, крутая, на некоторых экземплярах неупорядоченная – результат использования заготовки без специального оформления. Особо следует выделить среди скребловидных орудий изделия с выемками, оформленными крутой мелкофасеточной ретушью или сколами (рис. 48, *4, 5, 7*).

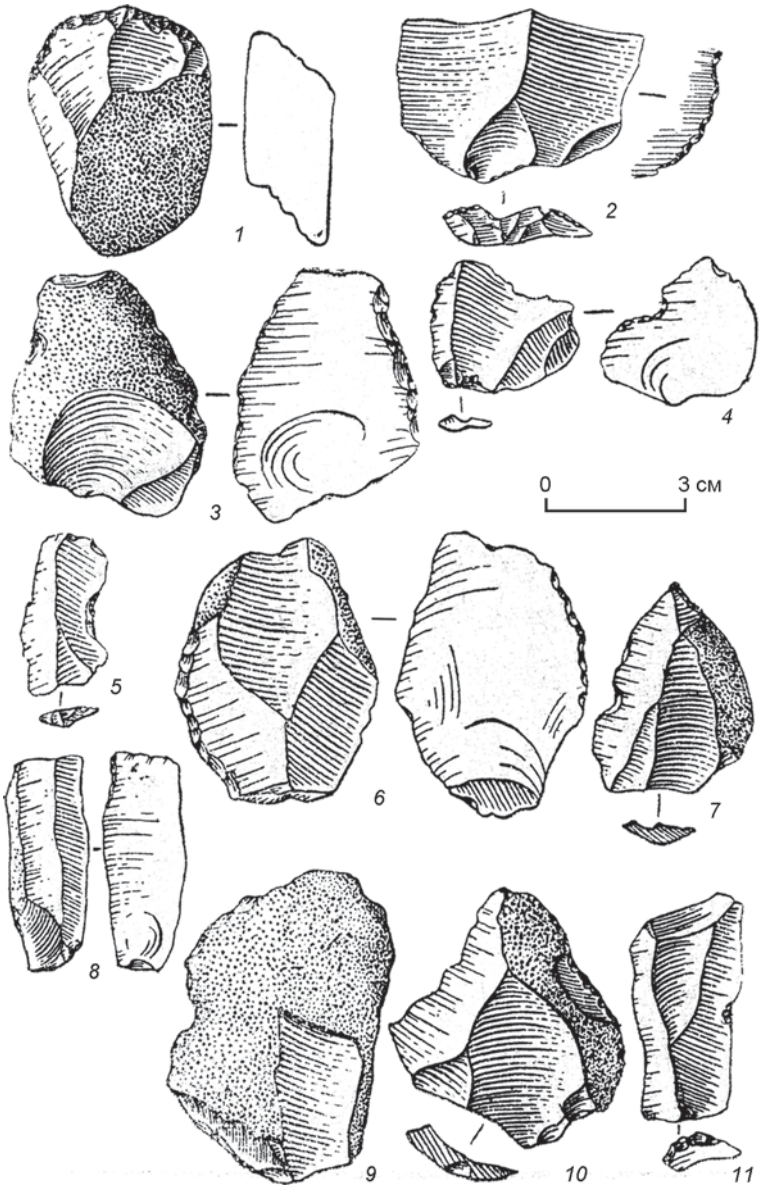


Рис. 48. Скребловидные орудия с местонахождения Кара-Бура (по: [Ранов, 1965]).

В.А. Ранов выделяет два изделия, напоминающих рубящие орудия (рис. 49, *3, 5*). Эти изделия изготовлены из крупных кремнистых галек. Поверхность негативов покрыта патиной. Один конец заготовки обработан разноразмерными сколами с двух сторон, что создает, особенно у орудия, изображенного на рис. 49, *3*, рубилообразную форму. У этого орудия прослеживаются выбоины (забитость) и мелкая ступенчатая ретушь. Исследователь делает вывод, что эти изделия типологически и хронологически отличаются от европейских и патжитанских ручных рубил, их следует рассматривать как один из вариантов чоппингов [Там же, с. 64]. На стоянке Кара-Бура собрана большая коллекция чоппингов (100 экз.; рис. 49, *1*, *2*, *4*) и только 10 чопперов. Чоппинги изготавливались из галек при помощи двусторонней обработки одного конца разновеликими сколами, которые формировали лезвие.

Анализу и назначению этих изделий посвящен целый ряд публикаций. Исследователи относят их к рубящим орудиям, нуклеусам, нуклеусам-орудиям и обозначают по-разному: *chopper*, *core tool*, *pebble tool*. Х. де Терра и Т.Т. Патерсон, с моей точки зрения, дали достаточно четкое определение этих изделий: вначале они использовались как нуклеусы, а после дополнительной подправки острого лезвия превращались в орудия [Terra, Paterson, 1939]. В.А. Ранов разделил чоппинги на четыре группы: с поперечным рабочим краем; с продольным; с угловатым рабочим краем; плохо выраженные чоппинги. Он не ставил перед собой задачу определить назначение этих изделий, однако при характеристике сколов, оформляющих лезвие, отмечал, что за исключением нескольких случаев сколы не дают правильных пластин или годных для утилизации отщепов, тем самым исключая возможность использования этих изделий в качестве нуклеусов. Судя по рисункам чоппингов, сколы с них могли использоваться в качестве заготовок, тогда как лезвия этих изделий почти не имеют дополнительной подправки.

При сравнении индустрии Кара-Буры с технокомплексами сопредельных территорий, в т.ч. европейскими, наличие галечных орудий послужило В.А. Ранову основанием для отнесения этой стоянки к памятникам соанского типа. При этом исследователь отмечает своеобразие данной индустрии как части соанской культурной общности. Наличие на стоянке Кара-Бура орудий мустьерского типа (остроконечников, скребел) не позволяет считать ее индустрию идентичной соанской. Индустрия Кара-Буры является как бы промежуточным звеном между классическим мустье Передней Азии и одновременными культурами Индии и Юго-Восточной Азии. В результате этих рассуждений В.А. Ранов счел возможным предложить для стоянки Кара-Бура дату (в европейских масштабах) –

позднее (но не финальное) мустье [Ранов, 1965, с. 80].

Для своего времени предложенную В.А. Рановым интерпретацию индустрии стоянки Кара-Бура можно считать в достаточной степени корректной. Но на современном уровне исследований, после открытия нового таксона *H. s. denisovan*, который расселялся в Центральной Азии в конце среднего – верхнем плейстоцене, возможен другой подход к решению этой проблемы. Безусловно, индустрия стоянки Кара-Бура имеет ярко выраженную региональную специфику. В.А. Ранов, сравнивая ее с индустриями других стоянок Центральной Азии (Кайрак-Кумы, Тешик-Таш, Ходжикент, Джар-Кутан), пришел к выводу о некоторой близости и в то же время различиях каменных изделий этих местонахождений. Главное отличие от этих леваллуа-мустьерских памятников он справедливо видел в отсутствии леваллуазского расщепления и наличии яркого галечного элемента в индустрии.

К решению проблемы культурно-хронологической интерпретации стоянки Кара-Бура необходимо подходить, учитывая, какой таксон мог расселяться в это время на территории Таджикистана. Миграцию популяций с соанской индустрией можно исключить, потому что с технокомплексом Кара-Буры ее сближает только наличие галечных орудий типа чопперов и чоппингов. Но и здесь имеются отличия: в соанской индустрии преобладают чопперы, а на стоянке Кара-Бура – чоппинги. Эти изделия появляются в раннем палеолите и используются гомининами на протяжении всего древнекаменного века, то появляясь на тех или иных территориях, то исчезая, и они никогда не были маркером принадлежности к определенному таксону. Я считаю, что в раннем палеолите орудия типа чопперов и чоппингов использовались в основном в качестве нуклеусов, в среднем – нуклеусов и рубящих орудий в более залесенных районах Евразии, а в верхнем палеолите – в качестве грубых рубящих орудий. В частности, нельзя исключать, что в верхнем палеолите Восточной Азии (ок. 40 тыс. л.н.) эти изделия имели пришлифованное лезвие и применялись при изготовлении плавательных средств, в т.ч. и лодок-долбленок.

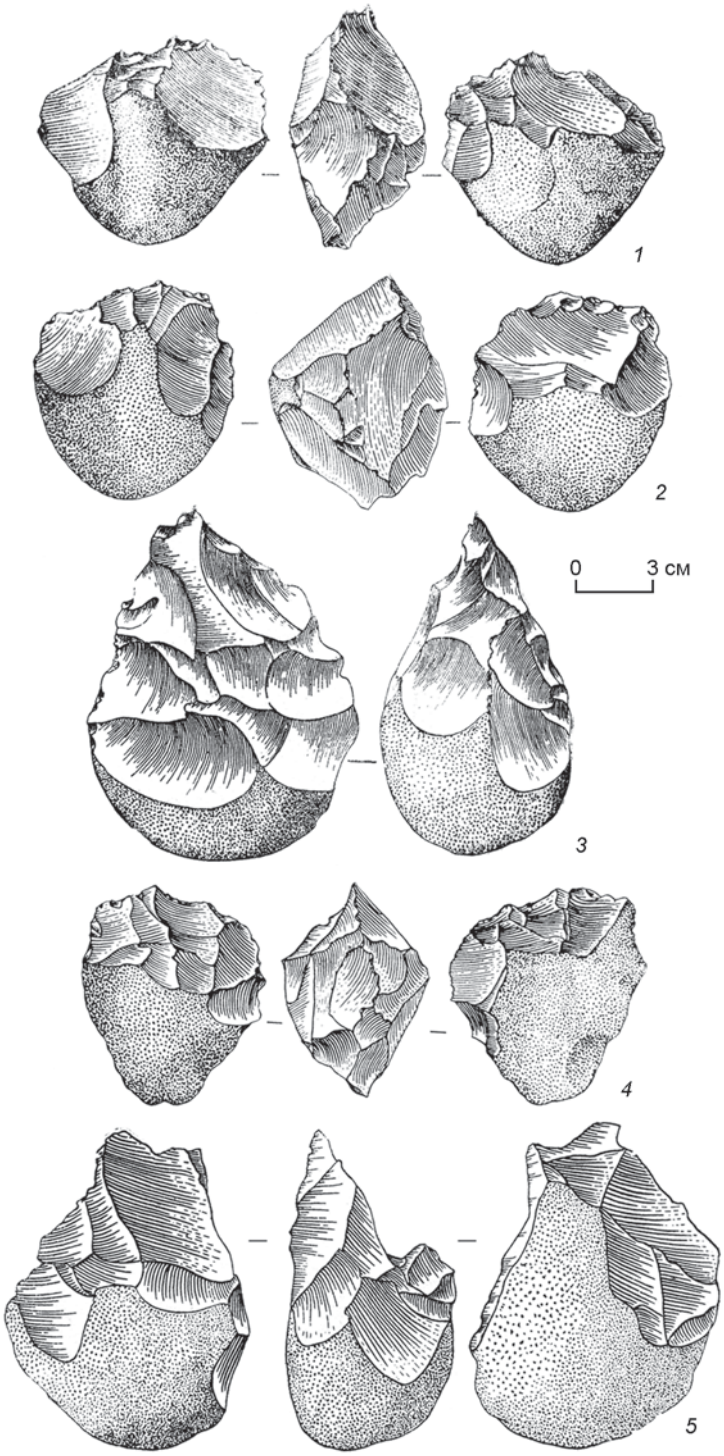


Рис. 49. Каменные изделия с местонахождения Кара-Бура (по: [Ранов, 1965]).
1, 2, 4 – чоппинги; *3, 5* – рубила.

Индустрия неандертальцев известна нам по каменному инвентарю из пещеры Тешик-Таш, где также в первичном расщеплении доминирует дисковидное радиальное скалывание заготовок. Однако в этой индустрии гораздо больше, по срав-

нению с комплексом Кара-Буры, пластинчатых заготовок, а галечные рубящие орудия единичны. К сожалению, для стоянки Кара-Бура отсутствуют абсолютные датировки. Если древность этой стоянки 50–60 тыс. лет, то наиболее вероятными ее обитателями являются неандертальцы. Однако такой вывод нельзя считать окончательным.

В Северном Таджикистане В.А. Ранов исследовал стоянку, расположенную на южной окраине Шахристанской впадины, на левом берегу р. Шахристансай в районе кишлака Джар-Кутан [Несмеянов, Ранов, 1962; Ранов, 1965; Ранов, Кривошапкин, Шалагина, 2015]. Мустьерские, по заключению исследователя, изделия собраны на уровне среднеплейстоценового комплекса террас. Сам кишлак расположен на мысу 30-метровой террасы при слиянии рек Бюрагансай и Яскаксу. Сразу за кишлаком находится терраса высотой 50–70 м над руслом р. Бюрагансай. Эта третья надпойменная терраса разбита на два уровня: верхний и нижний. Подъемный материал на верхнем уровне залегал концентрированно на площади 50 × 30 м. На нижнем уровне палеолитические изделия в небольшом количестве встречались вдоль края террасы на расстоянии ок. 1,5 км. При изучении полевых дневников В.А. Ранова выяснилось, что находки в экспонированном состоянии залегали разрозненно, с редкими скоплениями по 5–7 предметов. Находки дислоцировались вдоль внешней бровки, на полосе шириной 10–20 м и нередко были связаны с промоинами в лессовой породе [Ранов, Кривошапкин, Шалагина, 2015, с. 89]. Для выяснения условий залегания находок на верхнем уровне были заложены шурф и две траншеи, а на нижнем уровне – два шурфа и две траншеи общей площадью 22 м^2. Каменные изделия в единичных экземплярах удалось обнаружить на разной глубине как на верхнем уступе, так и на нижнем. По общему заключению В.А. Ранова, находки переотложены, но перенос их произошел на минимальное расстояние. Независимо от того, где они обнаружены, в слое или на поверхности, в целом это единый одновременный комплекс, что подтверждается «совершенно аналогичным первичным материалом, одинаковыми техническими приемами обработки камня, типологией изделий, идентичной степенью патинизации» [Ранов, 1965, с. 31].

В.А. Ранов (как и геологи А.А. Юрьев и Н.П. Костенко) полагает, что каменные изделия мустьерского времени связаны с «покровной толщей», которая перекрывает аллювиальные галечники позднеташкентской (среднеплейстоценовой. – **А.Д.**) террасы. Мустьерцы жили на верхней и нижней террасах в эпоху, когда только началось врезание следующего голодностепского (верхнеплейстоценового. – **А.Д.**) цикла. С.А. Несмеянов пришел к выводу, что мустьерские изделия синхронны толще пойменных суглинков позднеташкентской террасы, которые перекрыты менее плотными и более известковистыми пористыми суглинками [Ранов, Несмеянов, 1973, с. 42]. В шурфе 2 в пойменных суглинках исследователям удалось обнаружить каменные изделия.

С моей точки зрения, для определения места, на котором расселялись гоминины на стоянке Джар-Кутан, главное значение имеет вывод о гомогенности каменных изделий, обнаруженных на верхнем и нижнем уровнях позднеташкентской террасы. О синхронности находок свидетельствуют однотипное литосырье, использовавшееся гомининами для изготовления орудий, и одинаковые технико-типологические характеристики всего индустриального комплекса этой стоянки. Единственное, что необходимо уточнить, – возможность инситного расположения каменных изделий в толще позднеплейстоценовой террасы, что позволило бы датировать стоянку периодом МИС 6. Вероятно, гоминины, жившие на берегу горной реки, постоянно находились под угрозой быстрого поднятия уровня воды при наводнениях, которые были возможны во время таяния снегов и при единовременном выпадении большого количества осадков. При раскопках поздних верхнепалеолитических стоянок на горной р. Селемдже на российском Дальнем Востоке основной археологический материал был обнаружен на 2-й террасе, но подобные каменные изделия удалось зафиксировать и на 4-й террасе. И понятно, почему: во время нашего пребывания там в результате многодневных летних дождей уровень Селемджи за сутки поднялся почти на 30 м, и экспедиционному лагерю в экстренном порядке пришлось переселиться на четвертую террасу.

Нельзя исключать, что гоминины, оставившие стоянку Джар-Кутан, расселялись на обоих уровнях ташкентской террасы. При наводнениях и эрозии каменные изделия перемещались и попадали в покровные отложения, но их древность ни в коем случае нельзя соотносить с поздним этапом среднего плейстоцена.

Всего в Джар-Кутане собрано 670 каменных изделий в экспонированном состоянии и 20 получено из траншей. В.А. Ранов выделил среди находок 93 пластины, 76 отщепов, 29 нуклеусов, 46 нуклевидных изделий и 407 осколков и обломков. В от-

ношении орудийного набора в книге В.А. Ранова [1965] имеются разночтения. Список обнаруженных орудий включает 23 экз.: остроконечники и острия – 4, скребла – 8, выемчатые скребла – 2, пластины и отщепы с ретушью – 9 экз. [Там же, с. 32]. При характеристике орудийного набора приведена цифра 30 экз. [Там же, с. 45].

В.А. Ранов разделяет нуклеусы на дисковидные (односторонние) – 4 экз., двуплощадочные – 14 (с продольным скалыванием – 11, с поперечным – 3), одноплощадочные – 8, аморфные – 3 экз. При этом, характеризуя технологию расщепления, он отмечает, что специфика полученных пластинчатых заготовок свидетельствует о широком применении «нуклеусов леваллуазского типа, тогда как отщепы, снятые с дисковидных нуклеусов, обычно имеют скошенную по отношению к длинной оси метку от удара» [Там же, с. 40]. Судя по рисункам, на стоянке Джар-Кутан гоминины использовали два основных типа нуклеусов – для получения заготовок в виде пластин и отщепов. По всей видимости, на начальном этапе редукции нуклеусы обладали значительными размерами, о чем свидетельствует величина пластинчатых заготовок. Очень вероятно, что первичное расщепление происходило не только на территории стоянки, но и в местах, где гоминины находили подходящее сырье.

Дисковидные нуклеусы (4 экз.) имеют различную форму в плане (рис. 50, *12, 13, 17*). Сколы с них также различны по размерам и форме. Скалывание производилось в основном в радиальном направлении. К типу нуклеусов с радиальным скалыванием отщепов можно отнести и другие изделия (рис. 51, *3*). Среди опубликованных нуклеусов имеется один экземпляр, предназначенный для скалывания преференциальных отщепов (рис. 52, *21*). Исследователь включил его в тип одноплощадочных, отметив при этом, что данное ядрище можно отнести и к леваллуазским. Нуклеус треугольный в плане, сильно утолщен в части, противолежащей ударной площадке. Рабочая поверхность (фронт расщепления) до отделения отщепа, судя по рисунку, имела два негатива крупных сколов. Сколотый с фронта преференциальный отщеп правильной подтреугольной формы, с овальной дистальной частью. Противолежащая сторона (контрфронт) по всему периметру края имеет негативы небольших сколов, сделанных таким образом, что значительная часть нуклеуса сохраняла естественную поверхность. Этот нуклеус, если бы он не был представлен в единственном экземпляре, можно было бы выделить в отдельный тип. Однако в данном случае речь идет о ядрище, случайно оформленном таким образом. Среди опубликованных в книге нуклеусов имеется несколько экземпляров ортогональных ядрищ для скалывания отщепов (см. рис. 51, *1, 2, 8*).

Для получения заготовок в виде пластин и пластинчатых отщепов использовались одно- и двуплощадочные нуклеусы. В.А. Ранов включил в эту группу бóльшую часть нуклеусов для пластин. Одними из самых значительных по размерам двуплощадочных нуклеусов для пластин являются крупные, хотя и сильно сработанные, ядрища подтреугольной формы (см. рис. 50, *1, 2*). Их ударные площадки подготовлены поперечными и продольными сколами с незначительным фасетированием. К этим нуклеусам типологически близок экземпляр, представленный на рис. 50, *8*. Другие двуплощадочные нуклеусы для скалывания пластин имеют разную степень сработанности и тщательности подготовки ударной площадки (см. рис. 51, *4, 6, 7*).

Для изготовления орудий на стоянке Джар-Кутан использовались в основном пластинчатые заготовки. Как отмечает исследователь, преобладают пластины грубо-прямоугольной формы, их ок. 70 %. Остальные 30 % можно отнести к конвергентному типу. Как и в Кайрак-Кумах, основная часть пластин в Джар-Кутане имеет размеры в пределах 5–10 см. Среди пластин, особенно леваллуазских, высок процент фасетированных. Рассматривая вопрос о превалировании заготовок того или иного типа при изготовлении орудий, В.А. Ранов приходит к выводу о несомненном преобладании использования нуклеусов леваллуазского типа в сравнении с другими стратегиями первичного расщепления [1965]. Исследователь считал стоянку Джар-Кутан «самой леваллуазской» из всех леваллуа-мустьерских памятников Средней Азии [Ранов, Несмеянов, 1973, с. 14] и определял ее возраст временем не старше развитого, а может быть и позднего, мустье [Ранов, 1965, с. 40].

Среди заготовок на стоянке Джар-Кутан пластины (93 экз.) преобладают над отщепами (76 экз.). Однако среди нуклеусов этой коллекции В.А. Ранов и сам не выделял леваллуазские формы. Уже после ухода его из жизни А.И. Кривошапкину и А.В. Шалагиной удалось повторно изучить коллекцию стоянки Джар-Кутан, хранящуюся в Институте истории, археологии и этнографии им. А. Дониша в Душанбе [Ранов, Кривошапкин, Шалагина, 2015]. После осмотра нуклеусов, заготовок и отходов производства исследователи пришли к выводу, что комплекс каменных изделий стоянки «к леваллуазской технологии имеет лишь опосредованное отношение. Безусловно, технологическая

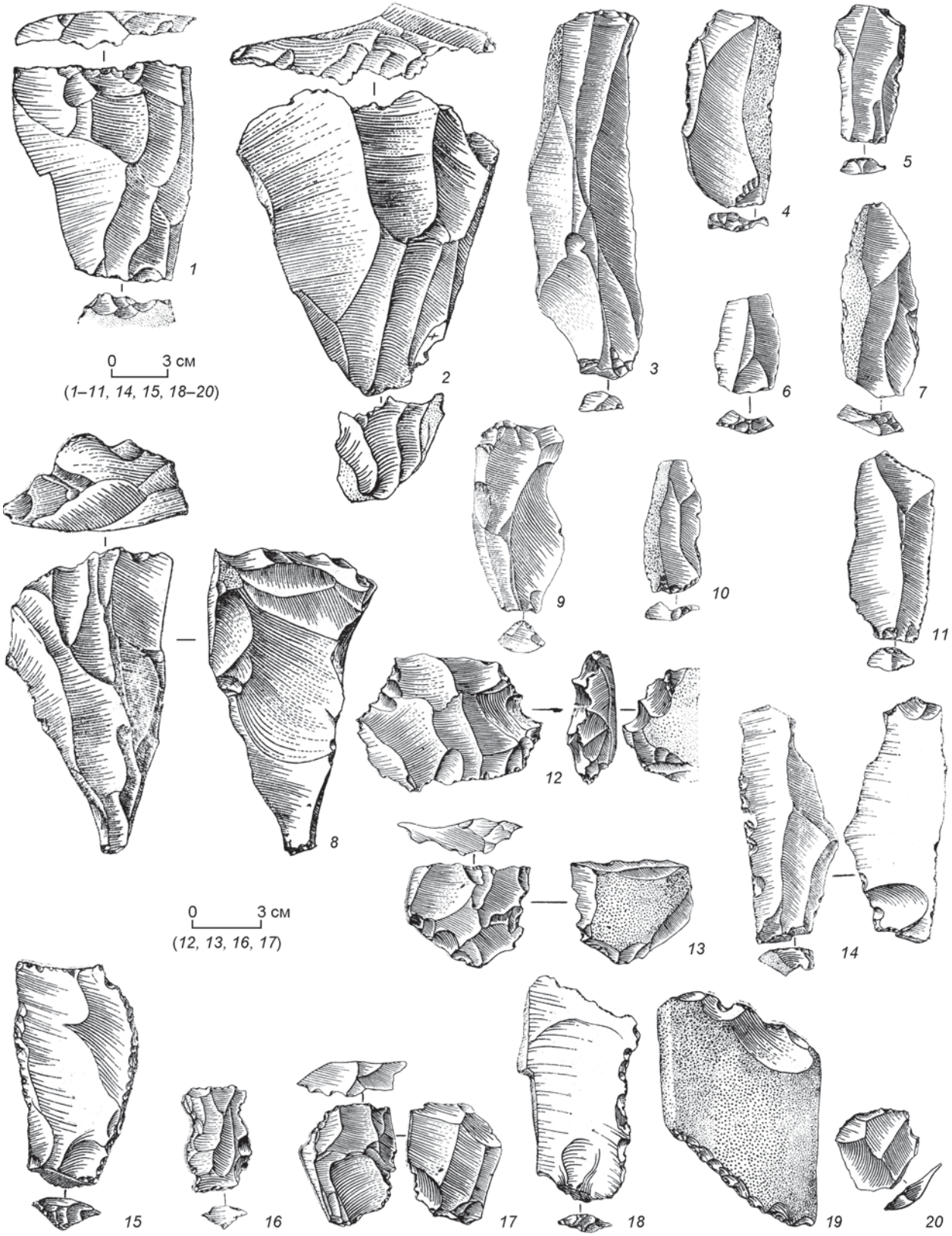


Рис. 50. Каменные изделия со стоянки Джар-Кутан (по: [Ранов, 1965]).

1, *2*, *8*, *12*, *13*, *17* – нуклеусы; *3–7*, *9–11* – скребловидные изделия на пластинах со следами эпизодической ретуши и утилизации; *14–16*, *18*, *19* – скребла; *20* – концевой скребок.

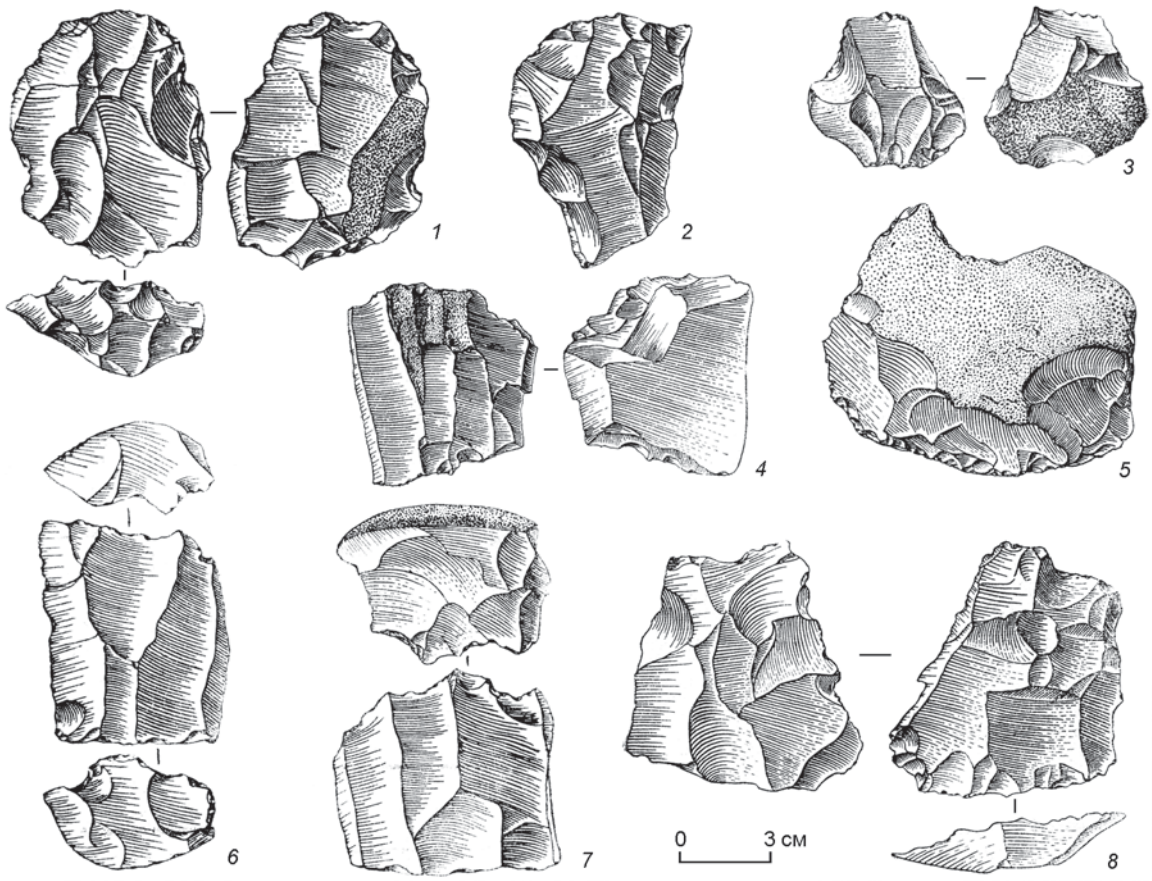


Рис. 51. Каменные изделия со стоянки Джар-Кутан (по: [Ранов, 1965]).
1–4, 6–8 – нуклеусы; *5* – скребло.

основа индустрии Джар-Кутана берет начало в одной из леваллуазских стратегий ближневосточного происхождения...» [Там же, с. 93].

Наиболее многочисленную категорию орудий составляют скребла и скребловидные инструменты. По заключению В.А. Ранова, скребла не создают сколько-нибудь устойчивой группы по характеру обработки рабочего края. Выделяется один фрагмент двустороннего скребла, изготовленного на трехгранной пластине правильной формы в плане, трапециевидной в поперечном сечении (рис. 52, *10*). Оба края у него тщательно обработаны ретушью. Преобладают продольные скребла. Они изготавливались на конвергентных (рис. 52, *11, 17*), удлиненных пластинах (см. рис. 50, *14, 15, 18*) и фрагментах пластин (рис. 52, *4*). Поперечных скребел немного. Одно из них со скошенным рабочим краем (см. рис. 50, *19*). Другое поперечное скребло изготовлено на массивном первичном отщепе (см. рис. 51, *5*). Один его поперечный край вначале был оформлен сколами, а затем сделана подправка крутой ретушью. Скребла за небольшим исключением имеют невыразительную однорядную крутую ретушь, иногда частично оформлялся один край. Среди скребел исследователь выделил выемчатые формы (см. рис. 50, *16*; 52, *1–3*), однако три из них следует отнести к выемчатым орудиям (рис. 52, *1–3*). Большинство скребловидных орудий имеет следы утилизации (см. рис. 50, *3–7, 9–11*; 52, *7–9, 12–15, 20*). Выделенный исследователем концевой скребок очень невыразительный (см. рис. 50, *20*), как и скреблышко (рис. 52, *16*). Одно изделие представляет собой комбинированное орудие (скребло – концевой скребок; рис. 52, *18*).

Среди остроконечных форм одно изделие отнесено В.А. Рановым к типу остроконечников (рис. 52, *19*). Для его изготовления использовалась конвергентная пластина, у которой мелкими сколами удалена часть ударного бугорка. Если подавляющее большинство орудий оформлялось дорсальной ретушью, то этот остроконечник отделан с вентральной стороны плоской приостряющей с дополнительной подправкой мелкой краевой ретушью. Три других изделия исследователь отнес к типу остриев. Об одном сообщается, что оно представляет собой пластину со случайной

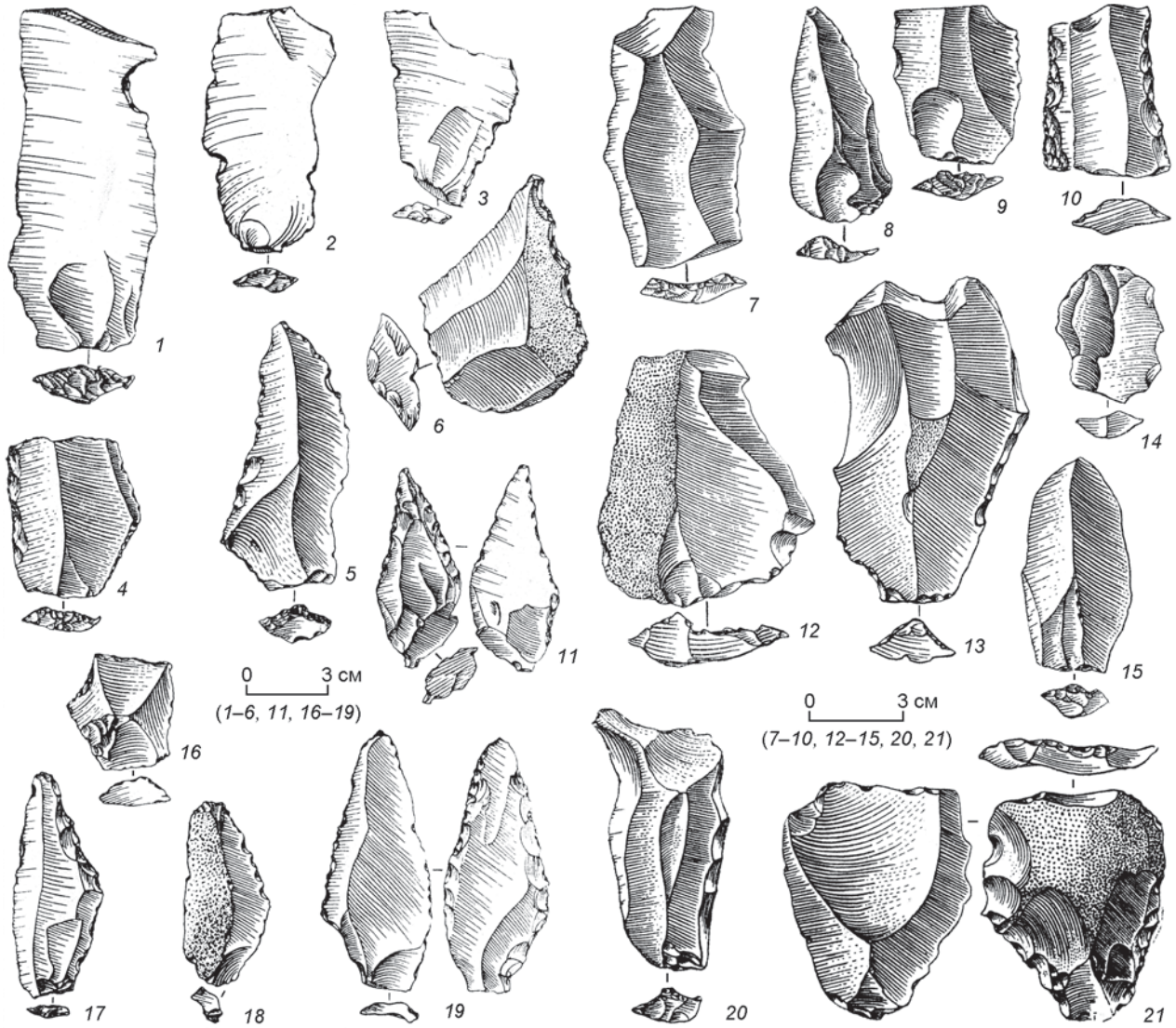


Рис. 52. Каменные изделия со стоянки Джар-Кутан (по: [Ранов, 1965]).

1–3 – выемчатые изделия; *4*, *10*, *11*, *14*, *15*, *17*, *18* – скребла; *5*, *6* – острия; *7–9*, *12*, *13*, *20* – скребловидные орудия, пластины и пластинчатые отщепы со следами эпизодической ретуши и утилизации; *16* – скреблышко; *19* – остроконечник; *21* – нуклеус.

ретушью (рис. 52, *5*). Для изготовления другого, по мнению исследователя, был использован псевдолеваллуазский отщеп (рис. 52, *6*). У этого изделия один край оформлен крутой, почти притупляющей ретушью, образовавшей зубчато-выемчатый контур.

Стоянка Джар-Кутан, как и Ходжикент, выделяется среди памятников западной части Центральной Азии небольшим количеством каменных орудий. В.А. Ранов сравнивает индустрию этой стоянки с каменными изделиями Тешик-Таша, Кайрак-Кумов, Ходжикента. При всем сходстве и различиях индустрий этих стоянок исследователь, вслед за А.П. Окладниковым, говорит об общности среднеазиатских комплексов с культурами, развивавшимися в Передней Азии [Ранов, 1965, 1988а, б и др.].

А.И. Кривошапкин и А.В. Шалагина на основании повторного изучения индустрии Джар-Кутана и новых материалов, полученных по ключевым среднепалеолитическим и переходным от среднего к верхнему палеолиту памятникам Средне-Азиатского региона, пришли к выводу о необходимости пересмотреть леваллуазскую интерпретацию индустрии Джар-Кутана и включить ее в оби-рахматскую культурную традицию, которая существовала в интервале 80–40 тыс. л.н. [Ранов, Кривошапкин, Шалагина, 2015, с. 95].

В связи с открытием нового таксона *H. s. denisovan*, который расселялся в Централь-

ной Азии в конце среднего – верхнем плейстоцене, а также учитывая отличие индустрии Джар-Кутана от мустьерской, считаю возможным джаркутанский технико-типологический комплекс каменных изделий, как и в целом оби-рахматскую пластинчатую индустрию, отнести к региональному варианту позднесреднепалеолитической индустрии денисовцев.

В 1964 г. благодаря учителю М. Нардулаеву, собравшему небольшую коллекцию каменных орудий в районе селения Семиганч и передавшему ее в Институт истории Академии наук Таджикской ССР, была открыта новая стоянка, относящаяся к позднему этапу среднего палеолита. Селение Семиганч расположено в расширенной части долины реки с тем же названием в 30 км к востоку от Душанбе. Каменные изделия в этом районе обнаружены в переотложенном состоянии в шести пунктах на правом борту долины и в двух пунктах на левом на разных высотных уровнях – от 80 до 100 м [Ранов, 1972б].

При обследовании стоянки Семиганч удалось собрать 321 каменное изделие: 20 пластин, 65 отщепов, 111 обломков и осколков, 11 нуклеусов и нуклевидных обломков, 100 мелких отщепов, осколков и пластин, 14 хорошо оформленных орудий [Там же, с. 104]. Среди опубликованных нуклеусов один предназначался для снятия пластин, другой – отщепов, а третий представлял собой чопперовидное изделие, сколотые с которого пластинчатые отщепы вполне могли использоваться в качестве заготовок для изготовления орудий. Среди орудий преобладают скребла и скребловидные изделия, имеются лимасы (3 экз.), которые также можно отнести к скреблам, зубчатые орудия (2 экз.), ножи (2 экз.), выемчатые изделия (2 экз.), концевой скребок, скребки мустьерские (3 экз.), а также плохо определимые предметы, которые исследователь обозначил как «разные орудия» (16 экз.). К сожалению, опубликованный В.А. Рановым тип-лист [Там же, с. 109] и данные о количестве обнаруженных орудий [Там же, с. 101] совершенно не соответствуют друг другу. Эту стоянку предварительно можно отнести к финалу среднего палеолита.

К среднему палеолиту или переходному этапу от среднего к верхнему В.А. Ранов относил стоянку Худжи, расположенную в 40 км к западу от Душанбе, в зоне адыров южных склонов Гиссарского хребта. С моей точки зрения, индустрию этой стоянки следует считать как минимум переходной от среднего к верхнему палеолиту [Деревянко, 2001]. Стоянка была открыта в 1977 г. А.А. Никоновым и В.А. Рановым и исследовалась в 1978 и 1997 гг. [Никонов, Ранов, 1978; Ранов, Амосова, 1984; Ранов, Лаухин, 2000; Ранов, Худжагелдиев, 2006; Ранов и др., 2015]. Высота стоянки над ур. м. 1 095 м. Местонахождение приурочено к источнику Худжи, бьющему из трещины в известняковой скале. При строительстве в 1977 г. автомобильной дороги, ведущей к источнику, бульдозером был срезан склон гряды и создан откос высотой 6 м. В ходе строительных работ культурный слой стоянки частично уничтожен.

В 1978 г. при раскопках стоянки Худжи были выявлены шесть литологических слоев [Ранов, Амосова, 1984]. Позднее В.А. Ранов исключил из описания разреза линзу песчано-щебенчатых отложений, перекрывающих лессовидные суглинки [Ранов, Худжагелдиев, 2006], и в уточненном варианте стратиграфия стоянки Худжи (рис. 53) включает пять подразделений (снизу вверх)* [Там же, с. 139, рис. 2].

Слой 1. Болотистая глина с прослойками гумуса. Видимая мощность 2,7 м.

Слой 2. Плотный лессовидный суглинок с зачаточной почвой в основании слоя и мелкощебнистыми линзами в толще. Мощность 2,0 м.

Слой 3. «Переотложенный» лессовидный суглинок. Мощность – до 2 м.

Слой 4. «Современный» суглинок. Мощность – до 2 м.

Слой 5. Плотный палевый лессовидный суглинок. Мощность – до 20 м.

Согласно описанию, сделанному В.А. Рановым и Т.У. Худжагелдиевым, в раскопах 1978 и 1997 гг., расположенных поблизости друг от друга, стратиграфия отложений, распространение артефактов в культурных слоях по вертикали и степень концентрации очажных линз несколько отличаются. При расчистке слоев в раскопе 1978 г. были обнаружены многочисленные очажные линзы и кости животных, а в раскопе 1997 г. такие находки единичны. Несмотря на то, что гипсометрические показатели основных концентраций находок близки, ориентация артефактов различна. В раскопе 1978 г. артефакты залегали горизонтально, а в раскопе 1997 г. имели наклонное положение. Кроме того, основные находки каменных изделий в 1978 г. были сделаны в слое болотистой глины, а культуросодержащий горизонт, исследованный в 1997 г., коррелировал с кровлей этого слоя. Как счита-

* К сожалению, приведенные в статье В.А. Ранова и Т.У. Худжагелдиева [2006] описание разреза (с. 139) и подрисуночная подпись (с. 140) противоречат друг другу.

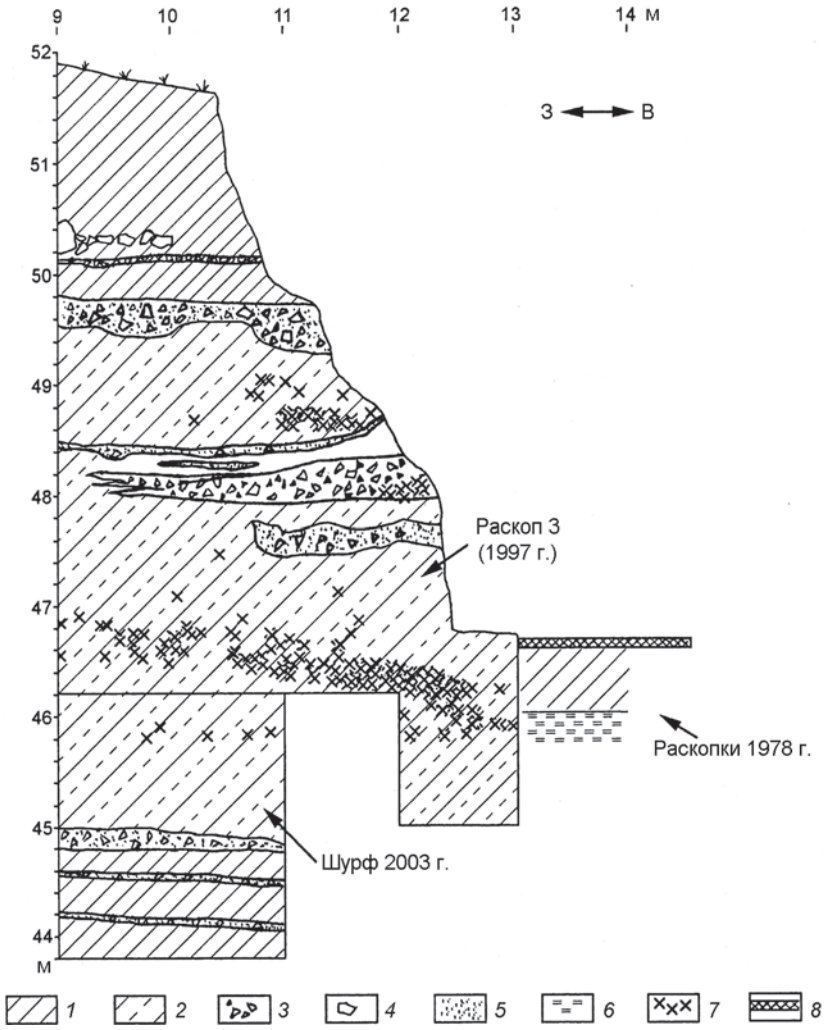


Рис. 53. Стратиграфический разрез по северной стенке раскопа 3 на стоянке Худжи (по: [Ранов, Худжагелиев, 2006]).

1 – лессовидный суглинок; *2* – слаборазвитая почва; *3* – щебень разной фракции; *4* – мелкий валунник; *5* – песок разной фракции; *6* – болотистая почва; *7* – проекция артефактов на северную стенку с ближайших 100 см; *8* – асфальтовое покрытие дороги над раскопами 1978 г.

дороги, и заложенных дополнительных траншеях. Орудия в основном изготовлены из кварцевого мелкозернистого песчаника и кварцевого алеврита. Среди находок исследователи выделили 329 пластин и пластинчатых отщепов. Для культуросодержащего слоя была получена дата 38 900 ± 700 тыс. л.н. (ГИН-2905). По технико-типологическим показателям инвентарь стоянки отнесен исследователями к фации леваллуа-мустье среднего палеолита Средней Азии, а некоторые элементы ее индустрии рассматривались как указывающие на начало перехода от мустье к верхнему палеолиту [Ранов, Амосова, 1984].

В 1997 г. В.А. Ранов с сотрудниками вскрыли на стоянке Худжи площадь 40,2 м^2 и в нижней пачке лессовидных отложений, где прослеживалась аморфная почва, зафиксировали основную концентрацию находок [Лаухин, Ранов, Худжагелдиев, 1999]. Примерно на 2 м выше по разрезу, в прослойке между супесчано-дресвяными линзами был обнаружен другой культуросодержащий горизонт с небольшим количеством каменных изделий, костей животных и очажными пятнами. В двух разведочных раскопах единичные каменные изделия находились ниже слоя с основной концентрацией находок. По древесным уголькам получена серия радиоуглеродных дат, колеблющихся в пределах от 35 930 + 710/–650 л.н. (GrA-13306) до 42 110 + 2 440/–1 870 л.н. (GrN-23686) [Ранов, Лаухин, Ван дер Плихт, 2002].

Из 2 922 каменных изделий, обнаруженных при раскопках в 1997 г., исследователи выделили 396 пластин. К этой категории они отнесли изделия, отвечающие трем условиям: длина превышает ширину в два и более раза; геометрическая форма правильная; толщина относительно равномерная по всей длине и не превышает ширину артефакта. Выделенные пластины близки по форме к призматическим, остроконечным и листовидным [Ранов, Худжагелдиев, 2006].

ют исследователи, это может свидетельствовать о некоторой разновременности культуросодержащих отложений на стоянке Худжи. Проблема хронологической корреляции каменного инвентаря из раскопов 1978 и 1997 гг. была решена в результате его технико-типологического анализа.

Обнаруженные в 1978 г. каменные изделия были сосредоточены в контактной зоне болотистых глин и лессовидного суглинка. В культуросодержащем слое исследователи также выделили серию крупных очажных пятен, пространство между которыми имело темную, углистую окраску. Из раскопа 1978 г. площадью 100 м^2 удалось получить 5 613 артефактов, еще 2 029 экз. были обнаружены в отвалах, образовавшихся при строительстве

Анализ пластинчатых заготовок показал, что среди находок 1978 г. преобладают призматические и остроконечные формы (86 %). В коллекции 1997 г. доля этих разновидностей меньше (59,4 %), а процент реберчатых, треугольных и укороченных пластин больше в 3–4 раза. В.А. Ранов и Т.У. Худжагелдиев вычислили индексы удлиненности (соотношение длины и ширины заготовки) и сечения (соотношение толщины и ширины) у пластин из раскопов 1978 и 1997 гг. Полученные значения отличаются друг от друга несущественно.

Кроме того, исследователи сопоставили пластины из раскопов 1978 и 1997 гг. по трем признакам: характер обработки ударной площадки; форма площадки; рельеф (степень выпуклости) поверхности площадки. Сравнительный анализ по первому признаку показал, что эти две коллекции мало чем отличаются друг от друга: в каждой из них преобладают пластины с гладкой ударной площадкой, реже встречаются с двугранной поперечной; частично фасетированные и мелкофасетированные площадки, как и корковые, единичны. По форме в плане ударных площадок у пластинчатых заготовок в коллекциях 1978 и 1997 гг. основную группу составляют изделия с треугольными, трапециевидными и листовидными площадками. В коллекции 1997 г. увеличивается количество пластин с изогнутой ударной площадкой. По рельефу поверхности выделены ровные, слабовыпуклые, вогнутые, точечные, ступенчатые, разрушенные ударные площадки. Проведенные исследователями замеры показали, что в коллекции 1978 г. угол скалывания между ударной площадкой и плоскостью расщепления у пластин часто составляет 101–105°, тогда как в коллекции 1997 г. – 90–100° [Там же, с. 143–144]. Среди находок 1978 г. почти половина треугольных пластин имеет следы вторичной обработки, а в коллекции 1997 г. таких пластин только треть.

Анализ индустрии стоянки Худжи привел исследователей к выводу о разном возрасте артефактов из коллекций 1978 и 1997 гг. Коллекция 1997 г. более молодая, но в ней мало хорошо выраженных верхнепалеолитических орудий. Исследователи сравнивают технокомплекс стоянки Худжи с индустрией переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту, но в целом считают его позднесреднепалеолитическим [Там же, с. 150].

Более детально индустрия, полученная на стоянке Худжи в ходе раскопок 1978 г., изучалась группой исследователей уже после ухода из жизни В.А. Ранова: была проанализирована практически вся коллекция находок в количестве 8 178 экз. [Ранов и др., 2015]. Среди каменных изделий выделены отходы производства (осколки, чешуйки, обломки) – 1 247 экз. (27,4 %), нуклеусы – 185 (3,1 % без учета отходов производства), нуклевидные обломки – 146 (2,5 %), технические сколы – 230 (3,9 %), сколы-заготовки – 5 222 (88,0 %), орудия – 148 экз. (2,5 %). На основании того, что 20 % отщепов и 14,5 % пластин, пластинок и остроконечных форм сохраняли естественную корковую поверхность, исследователи пришли к выводу, что с функциональной точки зрения этот памятник являлся стоянкой-мастерской. Была отмечена важная особенность первичного расщепления: бóльшая часть нуклеусов имела метрические показатели от 4 до 10 см, т.е. они не были сильно сработанными. Это обстоятельство позволило получить достаточно полное представление об основных стратегиях производства заготовок [Там же].

Исследователи выделили восемь основных типов нуклеусов: широкофронтальные простого параллельного расщепления – 32 экз., широкофронтальные продольно-конвергентного расщепления – 32, широкофронтальные встречного расщепления – 17, тронкированно-фасетированные – 29, торцовые – 28, нуклеусы центростремительного расщепления – 16, леваллуазские – 8, продольно-поперечного расщепления – 14 экз. (рис. 54–56). Каждый из этих типов был разделен на несколько подтипов.

Наиболее многочисленными, по мнению исследователей, среди нуклеусов оказались формы параллельного скалывания с широким фронтом рабочей площадки (81 экз.). Такие ядрища использовались в основном для получения прямоугольных (см. рис. 54, *1*) и остроконечных (см. рис. 54, *2–4*) пластинчатых заготовок. Среди них имеются уплощенные и объемные формы. Уплощенных форм значительно больше среди нуклеусов, предназначенных для получения прямоугольных пластин. Достаточно многочисленными были тронкированно-фасетированные ядрища на сколах (см. рис. 54, *5–7*). Они использовались для получения мелких отщепов и пластин. Эти нуклеусы по способу и последовательности оформления демонстрируют близкое сходство с изделиями из грота Оби-Рахмат [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001; Кривошапкин, 2012].

Исследователи особо выделяют торцовые формы нуклеусов, которые они разделили на торцовые, торцовые клиновидные, продольные нуклеусы-резцы и бипродольные нуклеусы-резцы. По моему мнению, торцовые и торцовые клиновидные ядрища целесообразно объединить в один

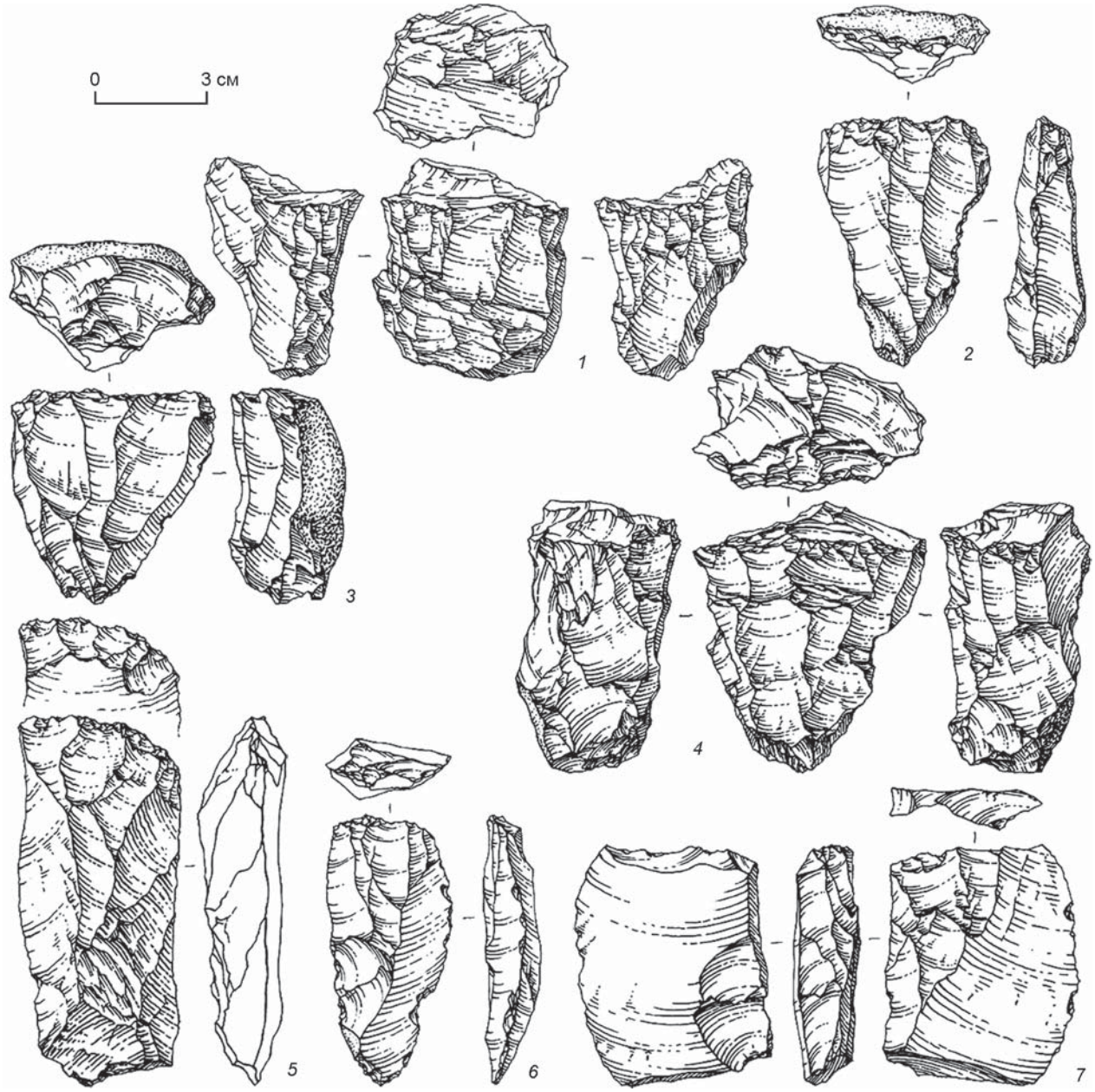


Рис. 54. Нуклеусы со стоянки Худжи (по: [Ранов и др., 2015]).
1 – простого параллельного скалывания; *2–4* – продольно-конвергентного скалывания; *5–7* – тронкированно-фасетированные.

подтип (см. рис. 55, *1–3*). В основном они небольших размеров (от 40 до 70 мм в длину). Фронт расщепления у этих нуклеусов находится на узкой торцовой грани заготовки и имеет в большинстве случаев приостренное основание. Нуклеусы этого типа изготавливались как на небольших по размерам заготовках, так и на массивных отщепах. Четвертая часть изделий выполнена из кремнистого алеврита, который имеет более высокие изотропные свойства по сравнению с кварцевым песчаником – основным материалом для изготовления нуклеусов Худжи.

Технологическая схема оформления торцового нуклеуса, как считают исследователи, включала подготовку подтреугольного фронта, который мог располагаться как на продольных краях, так и на поперечных окончаниях заготовок (включая ударную площадку). Необходимая форма чаще достигалась за счет тщательной отделки килевой части, которая могла захватывать и боковые стороны. При оформлении площадок использовались только один-два выравнивающих скола. С таких нуклеусов изготовители получали сколы разных размеров, пропорций и очертаний, в т.ч.

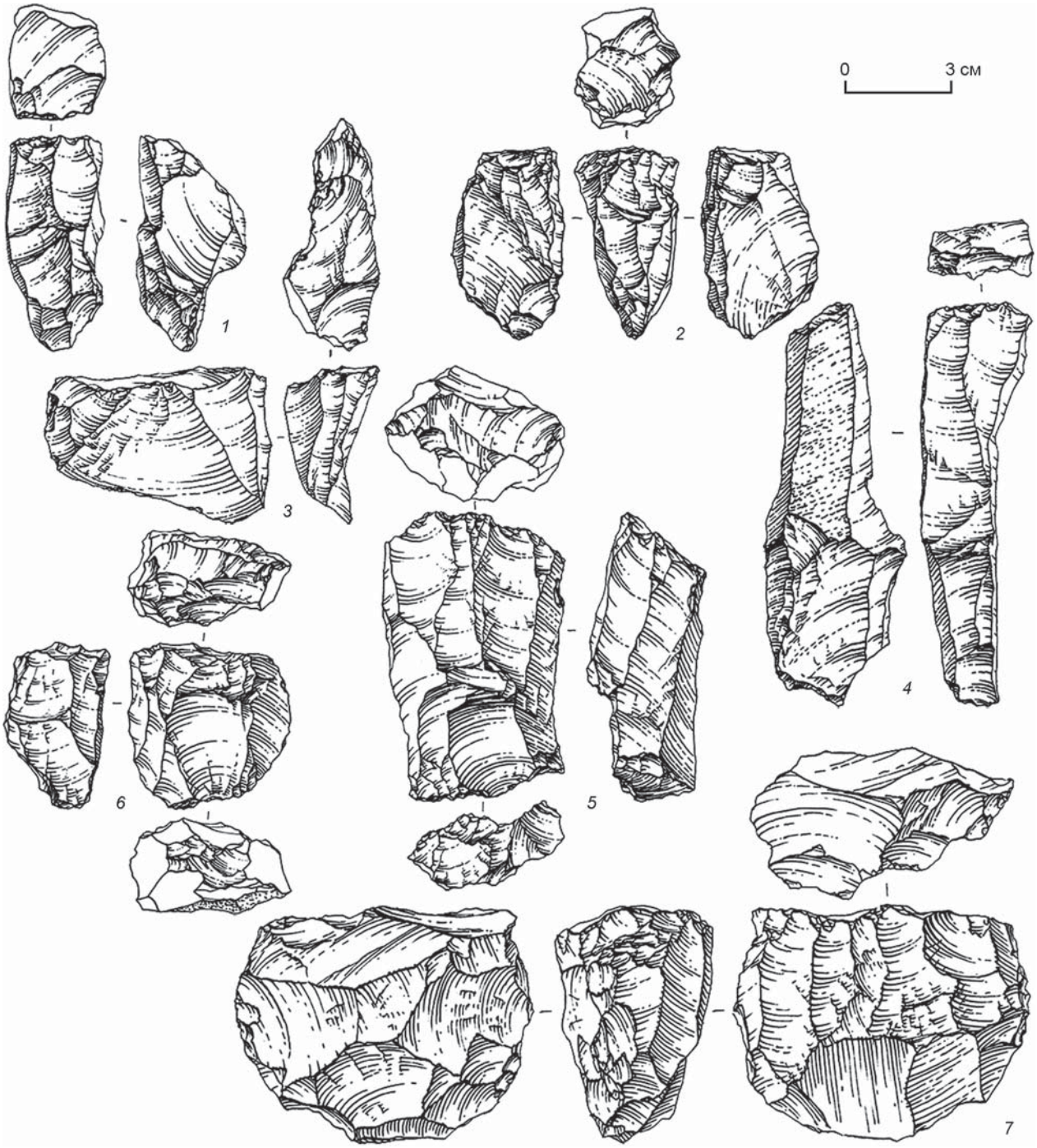


Рис. 55. Нуклеусы со стоянки Худжи (по: [Ранов и др., 2015]).

1 – торцовый; *2*, *3* – торцовые клиновидные; *4* – бипродольный нуклеус-резец; *5*, *6* – встречного скалывания; *7* – комбинированный.

небольшие пластины и пластинки остроконечной формы. Несмотря на малую ширину фронтов нуклеусов, только в половине случаев наряду с прямоугольными в плане пластинами производились пластинки. Имеется небольшая группа комбинированных ядрищ, у которых фронт расщепления находился на широкой и торцовой частях (см. рис. 55, *7*).

Нуклеусы-резцы немногочисленны. В качестве заготовок использовались средние и крупные (от 5 до 12 см в длину) пластины (см. рис. 55, *4*). Фронт расщепления занимает один из продольных краев. Площадки либо оформленные несколькими сколами, либо естественные. Исследователи считают, что данная разновидность нуклеусов не обладала достаточным для длительного ис-

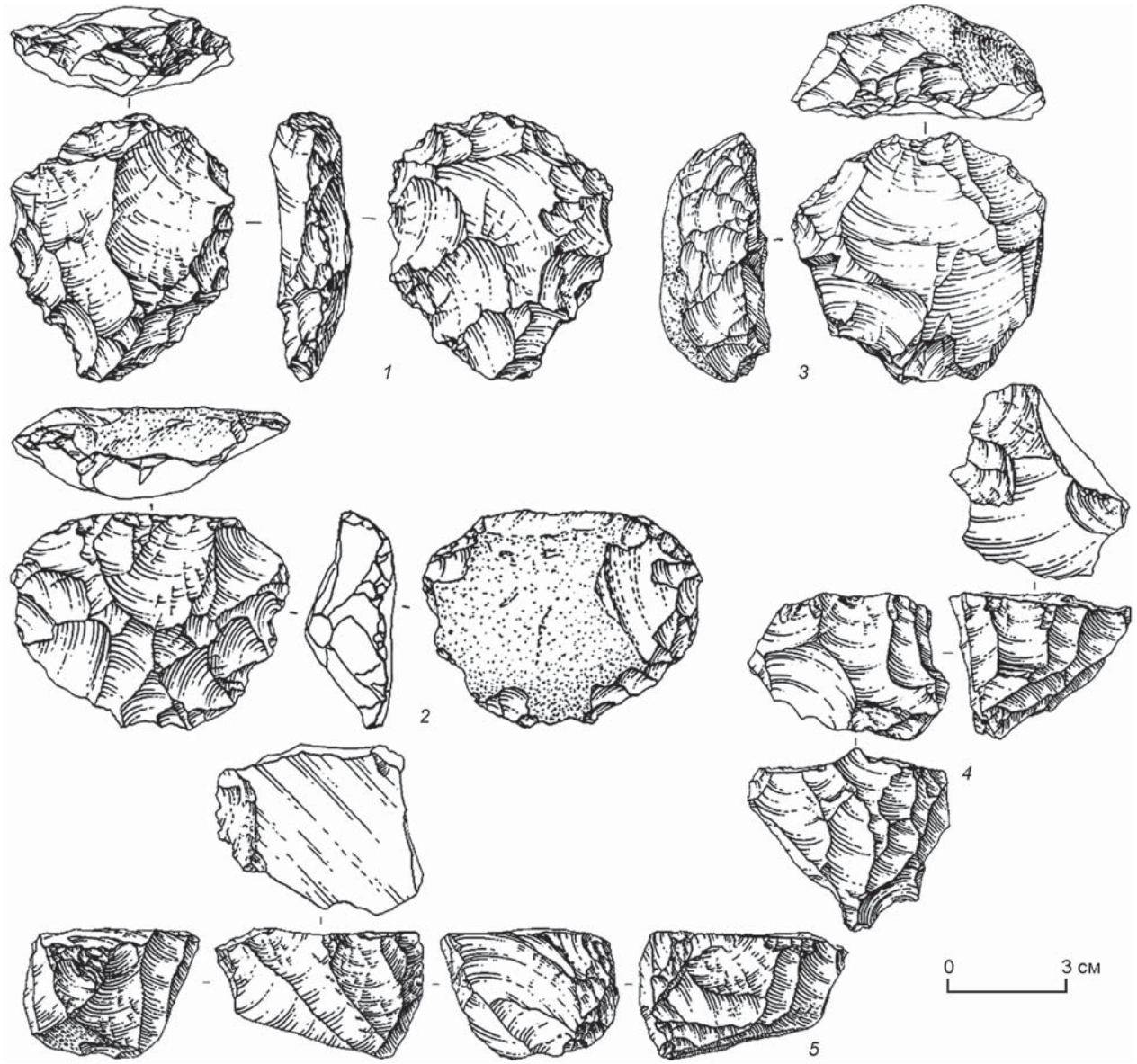


Рис. 56. Нуклеусы со стоянки Худжи (по: [Ранов и др., 2015]).
1 – леваллуазский: *2*, *3* – радиальные; *4*, *5* – ортогональные.

пользования потенциалом и служила для получения одной-двух пластин. Немногочисленные группы составляли также нуклеусы, сохраняющие леваллуазские традиции (рис. 56, *1*), радиальные (рис. 56, *2, 3*) и ортогональные (рис. 56, *4, 5*). Скалывание заготовок с ядрищ было в основном односторонним, реже – двусторонним.

Важную информацию о приемах подготовки нуклеусов к скалыванию, подправки ударной площадки и фронта расщепления, а также других действиях изготовителя в процессе редукции нуклеуса предоставили технические сколы, выявленные среди каменных изделий. В группе технических сколов преобладают реберчатые и полуреберчатые изделия, сколы подправки ударной площадки, фронта скалывания и др. (рис. 57).

Кроме технических сколов, орудий и других изделий исследователи выделили в каменном инвентаре 5 222 заготовки, которые включают целые и фрагментированные отщепы (2 961 экз.), пластины (1 738 экз.; рис. 58), пластинки (51 экз.), остроконечные пластины (134 экз.), удлиненные и укороченные остроконечники, а также их фрагменты (318 экз.). В индустрии стоянки Худжи имеется небольшое количество пластинок, однако микронуклеусы не обнаружены. Вероятно, такие заготовки получали в ходе редукции нуклеусов других типов, например ядрищ торцового типа.

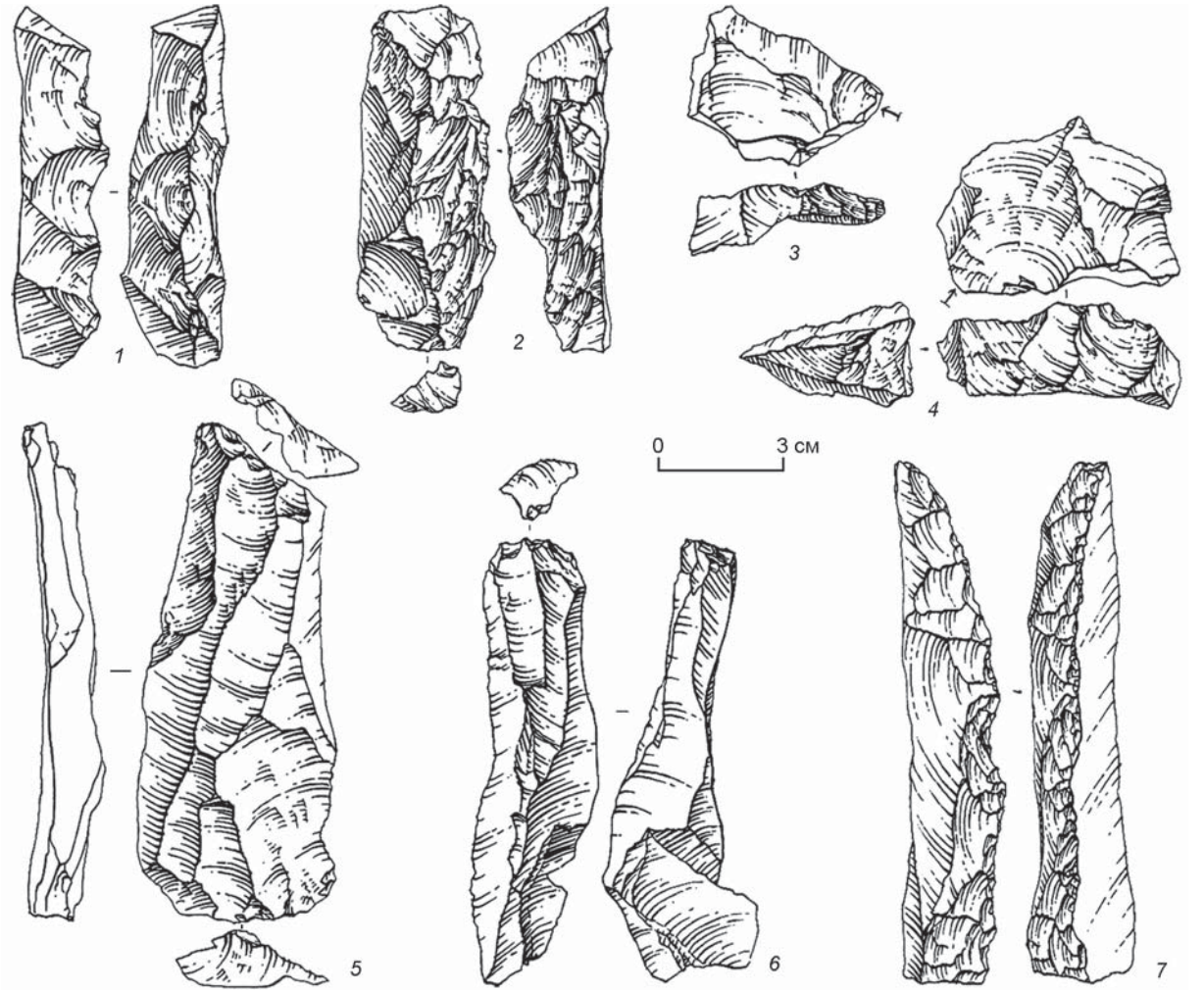


Рис. 57. Технические сколы со стоянки Худжи (по: [Ранов и др., 2015]).

1 – реберчатый; *2, 7* – полуреберчатые; *3, 4* – сколы подправки ударной площадки; *5* – скол подправки фронта бипродольного нуклеуса со смещенным вектором скалывания; *6* – скол подправки фронта торцового нуклеуса.

На основании анализа технологии первичного расщепления на стоянке Худжи исследователи пришли к выводу о существовании двух независимых схем раскалывания: простого параллельного и продольно-конвергентного. Присутствие на стоянке остроконечных заготовок свидетельствует не о частом использовании гомининами леваллуазской системы, а о применении особого способа оформления нуклеуса и дальнейшей его подправке в процессе расщепления [Ранов и др., 2015, с. 115–116].

Среди орудий из раскопок 1978 г. на стоянке Худжи наиболее многочисленную группу составляли скребла (рис. 59, *3, 5–8, 11*), которые В.А. Ранов и А.Г. Амосова разделили на простые прямые (рис. 59, *3, 5, 8*), выпуклые (рис. 59, *6, 7*) и вогнутые – 48 экз.; двойные (прямые, прямо-вогнутые, двояковыпуклые, выпукло-вогнутые) – 7; конвергентные (выпуклые, прямо-выпуклые) – 3; поперечные (прямые, выпуклые) – 3; с противолежащей ретушью – 1 экз. Кроме того, выделены остроконечники (рис. 59, *1, 2, 14*), в т.ч. псевдолеваллуазский (рис. 59, *9*); скребки типичные и атипичные – 10 экз.; резцы типичные и атипичные – 10; нож со спинкой, образованной продольным сколом; острия тронкированные – 6 (рис. 59, *10, 12, 13*); транше – 2; зубчато-выемчатые орудия – 24; сечки (массивные отщепы с подтеской с вентральной стороны) – 4; чопперы – 2; комбинированное изделие (рис. 59, *4*); сколы и отщепы с регулярной и нерегулярной ретушью. Исследователи отмечают, что при оформлении орудий гоминины использовали в основном краевую одно- и многорядную ретушь. Редко применялась глубокая, «тяжелая» ретушь типа кина и ступенчатая с заломами [Ранов, Амосова, 1984, с. 29–31].

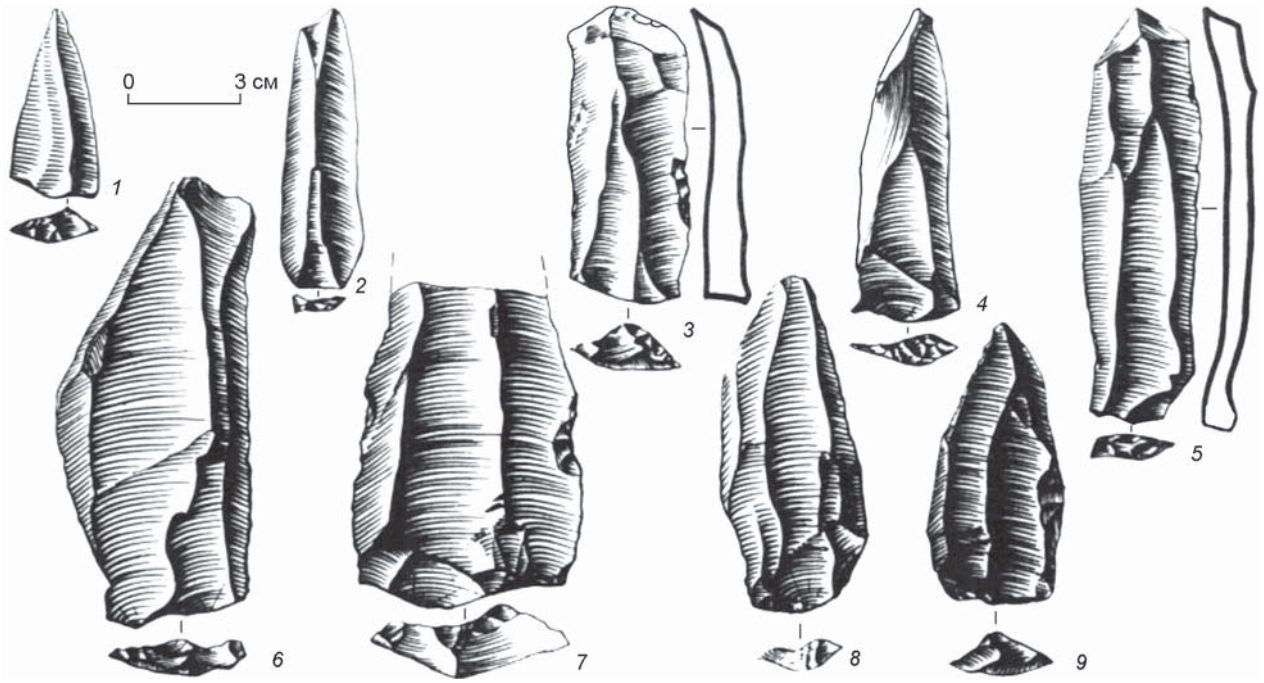


Рис. 58. Пластины разных типов со стоянки Худжи (по: [Ранов, Амосова, 1984]).

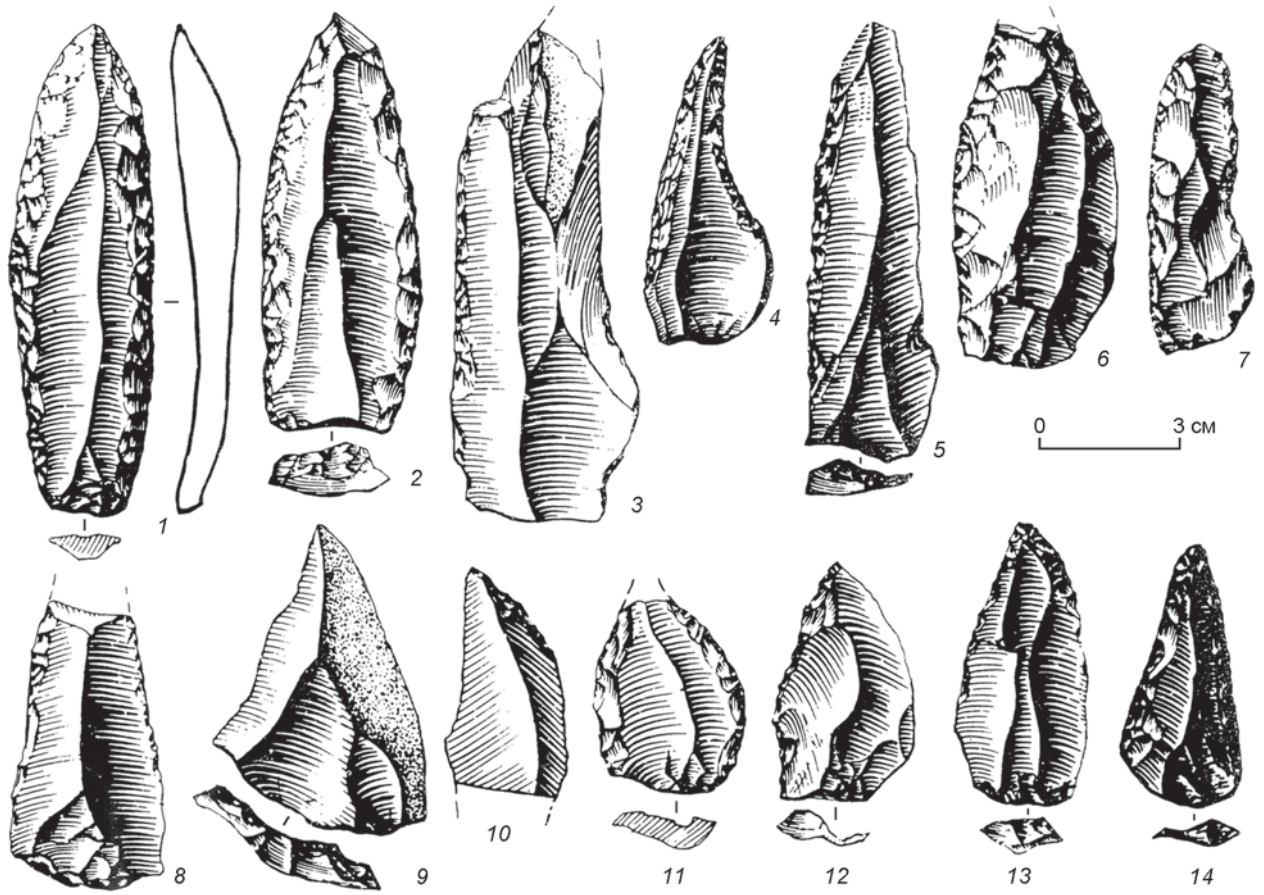


Рис. 59. Орудия со стоянки Худжи (по: [Ранов, Амосова, 1984]).

1 – удлиненный остроконечник; *2* – остроконечник или конвергентное скребло; *3*, *5*, *8* – простые прямые скребла; *4* – комбинированное орудие; *6*, *7* – простые выпуклые скребла; *9* – псевдолеваллуазское острие; *10*, *12*, *13* – тронкированные острия; *11* – двойное двояковыпуклое скребло; *14* – остроконечник с ретушированным основанием.

Для стоянки Худжи были получены даты в хронологическом интервале 42–37 тыс. л.н. На первых этапах исследования этого местонахождения В.А. Ранов относил его индустрию к позднему мустье и, возможно, переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту: «с точки зрения археологии в индустрии Худжи немало элементов, позволяющих определить этот памятник как стоящий на грани перехода от мустье к верхнему палеолиту, и поэтому можно предположить, что его возраст должен находиться где-то между 40 и 50 тыс. лет» [Ранов, 1988б, с. 71].

А.И. Кривошапкин [2012] на основе данных, полученных при изучении ключевых стратифицированных палеолитических стоянок Западного Памиро-Тянь-Шаня (Оби-Рахмат, Кульбулак, Худжи), с привлечением материалов других памятников пластинчатой группы среднего палеолита региона (Хонако III (ПК 2), Дусти, Джар-Кутан, Огзи-Кичик, Ходжакент) выделил единую оби-рахматскую культурную традицию, в рамках которой происходило постепенное формирование верхнепалеолитической культуры. Этот процесс он относил к хронологическому интервалу 80–40 тыс. л.н.

С моей точки зрения, стоянку Худжи пока нельзя отнести к финалу среднего палеолита, потому что в ее технико-типологическом комплексе много верхнепалеолитических элементов. В равной мере невозможно считать индустрию данного местонахождения переходной от среднего к верхнему палеолиту в связи с тем, что пока на этой территории или в соседних областях не обнаружено стоянки (стоянок) финального этапа среднего палеолита, в технокомплексе которой прослеживалась бы преемственность с индустрией стоянки Худжи. Дальнейшие полевые исследования помогут разрешить эту проблему.

Первичное расщепление на данном местонахождении ориентировано преимущественно на получение пластин и пластинчатых заготовок. Ведущей формой орудий были скребла различных модификаций и остроконечные изделия, которые гоминины получали в основном в результате эксплуатации нелеваллуазских нуклеусов. Орудийный набор в целом отражает региональную специфику, связанную с адаптационной стратегией гомининов (денисовцев), расселявшихся на стоянке.

В 1997 г. при раскопках стоянки Худжи исследователям удалось обнаружить коронку правого нижнего молочного зуба с частью корня, принадлежащего ребенку 3–5 лет (максимально 7 лет). Коронка очень стертая, ее размеры соответствуют средним неандертальским. Отличием от многих неандертальских зубов является крайне слабое развитие краевых валиков и лингвального бугорка [Trinkaus, Ranov, Lauklin, 2000]. Эту антропологическую находку Э. Тринкаус отнес к неандертальцам, а А.А. Зубов – к архаичным сапиенсам. Я, так же как и В.А. Ранов [1988б, с. 71], не исключаю более древний возраст стоянки Худжи – в пределах 40–50 тыс. лет. Необходимо также иметь в виду, что на этом местонахождении выделено два несколько различающихся по технико-типологическим показателям комплекса – верхний и нижний, которые, видимо, разделял небольшой хронологический интервал.

Препятствием для более детального рассмотрения эволюции среднепалеолитической индустрии на территории Таджикистана, определения ее региональной специфики является отсутствие стоянок с длительной стратиграфической последовательностью и надежной геохронологией. Также нельзя исключать, что индустрия некоторых стоянок финального этапа среднего палеолита могла принадлежать неандертальцам.

Заключение

Благодаря самоотверженному труду В.А. Ранова и его сотрудников по изучению лессово-почвенных разрезов Южного Таджикистана удалось установить, что *H. erectus* заселили этот регион ок. 800 тыс. л.н., а может быть и несколько раньше. На раннепалеолитической стоянке Кульдара пока зафиксировано небольшое количество находок, но, учитывая, что исследователи выявили культуросодержащие слои в 11-й и 12-й палеопочвах, перекрытых почти 100-метровыми лессово-почвенными отложениями, это было открытие мирового уровня. Эти находки говорят о том, что в самом начале среднего, а может быть и в конце нижнего, плейстоцена Центральная Азия уже была заселена *H. erectus* с галечно-отщепной индустрией. Эректусы в это время освоили не только Центральную Азию, они продвинулись дальше на восток. Подтверждением тому является стоянка Карама древностью ок. 800 тыс. лет, открытая на Алтае в 14 км ниже по течению р. Ануй от Денисовой пещеры [Деревянко, Шуньков, 2005; Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]. Это свидетельствует о высоких когнитивных и адаптационных способностях эректусов. Остается открытым вопрос, насколько широко они расселились в Центральной Азии в период раннего среднего плей-

стоцена. Пока на этой территории известна только одна стоянка такой древности.

В палеопочвах 10–7 Южного Таджикистана, расположенных выше культуросодержащих слоев стоянки Кульдара, исследователи обнаружили единичные маловыразительные каменные изделия. В.А. Ранов считает, что время формирования этих отложений соответствует перерыву в заселении территории Таджикистана гомининами. Учитывая все еще слабую археологическую изученность палеолита Центральной Азии, нельзя исключать, что в дальнейшем в этом регионе будут обнаружены и другие стоянки, относящиеся к раннему этапу среднего плейстоцена.

Второй этап заселения *H. erectus* территории Таджикистана связан с каратауской культурой, каменные изделия которой обнаружены исследователями в педокомплексах 6–4. В.А. Ранов охарактеризовал эту индустрию как галечно-отщепную. Нуклеусы выработанной формы там практически отсутствуют. Одним из основных типов нуклеусов являются галечные, у которых ударной площадкой служили естественная поверхность заготовки или негатив предыдущего скола и снятие заготовок производилось беспорядочно [Ранов, 1988а, б; и др.]. В хронологическом диапазоне 600–350 тыс. л.н. наблюдается некоторое развитие этой индустрии, выразившееся в улучшении качества заготовок и оформления орудий, увеличении, хотя и незначительном, количества пластин, появлении подготовленных нуклеусов.

Разительные изменения в каратауской индустрии произошли на финальном этапе ее развития, представленном материалами из педокомплекса 4 (427–364 тыс. л.н.) на стоянках Оби-Мазар IV, Хонако III, Лахути IV. Наиболее обширные материалы получены при раскопках стоянки Оби-Мазар IV. Исследователи отмечают, что индустрия, выявленная в этом педокомплексе, существенно отличается от каменных изделий, обнаруженных в педокомплексах 6 и 5, прежде всего небольшими размерами нуклеусов. Они разнообразны по форме: кубовидные, треугольные, пирамидальные. Но самое главное – почти все нуклеусы имеют подготовленную площадку [Ранов, Шефер, 2000]. Такие нуклеусы, как считают исследователи, могут встречаться на памятниках мустье. Особо необходимо отметить наличие двусторонне обработанного изделия типа рубила, а среди орудий – появление изделий среднепалеолитического типа. В.А. Ранов и Й. Шефер отмечали в индустрии Оби-Мазара IV определенные признаки, сближающие ее с индустриями среднего палеолита. Комплекс этой стоянки представляет завершающую фазу каратауской раннепалеолитической культуры, в которой присутствуют элементы среднепалеолитических технокомплексов [Там же, с. 29]. На стоянках Хонако III и Лахути IV в педокомплексе 4 обнаружено небольшое количество каменных изделий, которые свидетельствуют о значительных изменениях в каратауской культуре на финальном этапе ее развития, выразившихся в появлении в ней элементов среднепалеолитической индустрии.

Эти изменения можно объяснить только приходом на территорию Таджикистана нового таксона с другой индустрией. Этим таксоном были поздние гейдельбергцы (формирующиеся денисовцы). Часть разделившегося гейдельбергского таксона ок. 400 тыс. л.н. начала постепенно расселяться из Леванта через Иранское нагорье на восток Азии. В процессе миграции на транзитной территории будущие денисовцы могли встречаться с коренным населением (поздними формами эректусов с галечно-отщепной индустрией). Поскольку и у тех и у других была открытая генетическая система [Деревянко, 2022], они могли ассимилироваться. В результате скрещивания особей этих таксонов рождалось фертильное потомство. Одновременно происходила диффузия индустрий. Это и был начальный этап расселения денисовцев и их морфологического и генетического формирования. При расселении на Иранском нагорье, отличающемся своим аридным климатом, который был особенно суровым в плейстоцене в эпохи похолоданий (оледенений), у представителей формирующегося денисовского таксона в процессе адаптации к меняющимся экологическим условиям обитания, ассимиляции с эректусами происходили изменения в индустриальном комплексе.

На Иранском нагорье обнаружено незначительное количество позднеашельских стоянок с леваллуазским первичным расщеплением [Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021; Shoaee et al., 2023; Деревянко, 2024б]. Из-за скудости материалов можно наметить только некоторые детали процесса расселения формирующегося денисовского таксона на восток Азии. С территории Ирана имели место два миграционных потока. Первый огибал с юга пустыню Деште-Кевир и далее пролегал через территории с комфортными условиями обитания между Каспием и горами Эльбурс. Будущие денисовцы, двигаясь этим маршрутом, сохраняли в конце раннего и на начальном этапе среднего палеолита традицию использования в качестве орудий двусторонне оббитых изделий типа

ручных рубил. Это подтверждается находками данных орудий на Красноводском плато в Туркмении [Окладников, 1953; Вишняцкий, 1996] и в районе Мугоджар в Казахстане [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а]. Второй миграционный маршрут расселения формирующихся денисовцев огибал пустыню Деште-Лут и далее проходил западнее пустыни Кара-Кумы на территорию Туркмении. Этот маршрут пролегал по более аридным (полупустынным) областям, при обживании которых гоминины не нуждались в некоторых маркерных орудиях, в частности в рубилах. Возможно, денисовцы не использовали леваллуазскую стратегию первичного расщепления, когда не находили подходящего для этого литосырья. Таким образом, несмотря на то, что пока обнаружено мало стоянок, подтверждающих миграцию денисовцев из Леванта через Иранское нагорье в Центральную Азию и далее на Алтай, необходимо иметь в виду, что территория Ирана является единственной, по которой мог проходить миграционный маршрут этих гомининов в Денисову пещеру [Деревянко, 2024б].

О начальном этапе расселения денисовцев в Центральной Азии свидетельствует индустрия из 4-го педокомплекса (430–370 тыс. л.н.) стоянок Оби-Мазар IV, Хонако III и Лахути IV. Все инновации в обработке камня, появившиеся на финальном этапе каратауской нижнепалеолитической индустрии (на что обращают внимание В.А. Ранов и Й. Шефер), объясняются началом расселения на территории Таджикистана другой популяции – формирующихся денисовцев и ассимиляции их с коренным населением – эректусами. Учитывая, что в прошлом веке денисовский таксон не был известен науке, можно считать справедливым вывод исследователей о том, что изменения в каратауской культуре связаны с миграцией гомининов с Ближнего Востока [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998].

Совершенно другой технико-типологический комплекс каменных изделий выявлен во 2-м педокомплексе на стоянке Хонако III [Ранов, 2000, с. 34]. Между финальным этапом каратауской раннепалеолитической индустрии, представленным в педокомплексе 4, и индустрией из педокомплекса 2, соответствующего МИС 7 (242–186 тыс. л.н.) [Ранов, Лаухин, Ван дер Плихт, 2002]), нет преемственности. К сожалению, в 3-м педокомплексе стоянки Хонако III исследователям удалось обнаружить только единичные каменные изделия, не позволяющие охарактеризовать технико-типологический комплекс индустрии в хронологическом интервале между МИС 11 и МИС 7. Таким образом, на материалах, полученных в результате изучения палеолита Таджикистана, можно сделать вывод о том, что ок. 400–350 тыс. л.н. (МИС 11) на этой территории начал расселяться новый, формирующийся морфологически и генетически таксон – денисовцы. Отсутствие каменных артефактов в 3-й палеопочве не позволяет проследить индустрию денисовцев финального этапа раннего и начального этапа среднего палеолита. Во 2-м педокомплексе стоянки Хонако III выявлена индустрия денисовцев развитого среднего палеолита (МИС 7). В результате более детального изучения каменного века этой территории в дальнейшем будут открыты стоянки, позволяющие проследить эволюцию среднего палеолита от раннего до финального этапа и переход от среднего к верхнему палеолиту.

В Центральной Азии пока найдено небольшое количество антропологического материала. Наиболее ранние находки удалось сделать в пещере Сельунгур в Киргизии. На этом местонахождении в раскопе 8 во 2-м слое исследователи обнаружили фрагмент черепной крышки и разрозненные зубы человека [Исламов, Крахмаль, 1995], а в 3-м слое – фрагменты плечевой кости [Исламов, 1990]. Эти находки изучались разными исследователями [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Исламов, Крахмаль, 1995; Зубов, Ходжайов, 1997; Зубов, 2009].

Согласно первым заключениям антропологов, зубы, найденные в пещере Сельунгур, отличаются хорошей сохранностью, однако сильно стерты, что затрудняет детальный морфологический анализ. Они принадлежат двум, а возможно и трем или четырем, разным индивидам [Зубов, Ходжайов, 1997].

На основании полученных данных сравнительно небольшого объема, ограниченного сильной стертостью и наличием лишь относительно малоинформативных классов зубов – резцов и премоляров, антропологи сделали попытку определить таксономическое положение антропологических находок из Сельунгура. Анализ морфологии премоляров дал относительно четкую и надежную картину таксономического положения этих антропологических находок среди других ископаемых гомининов. Построенный график, иллюстрирующий положение гомининов из пещеры Сельунгур в эволюционном ряду *H. habilis*, *H. erectus*, *H. s. neanderthalensis*, *H. s. sapiens*, показал, что зубы из Сельунгура занимают положение между палеоантропами и архантропами, значительно отклоняясь при этом от общего направления эволюционной линии вследствие исключительно больших значений вестибуло-лингвального диаметра

коронки [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Зубов, Ходжайов, 1997].

По морфологическим признакам одонтологические окаменелости из пещеры Сельунгур отличаются от неандертальских и проявляют сходство с зубной системой азиатских эректусов. Этот вывод подтверждает мою гипотезу об ассимиляции формирующихся денисовцев с эректусами при расселении первых на территории Таджикистана. В результате скрещивания мигрантов с коренным населением рождавшееся потомство приобрело зубную систему, близкую к таковой эректусов [Деревянко, 2022].

О том, что денисовцы получили одонтологическую систему от азиатских эректусов, свидетельствуют и антропологические находки из грота Оби-Рахмат в Узбекистане. Грот Оби-Рахмат – уникальная стоянка, в индустрии которой, как и в Денисовой пещере, выявлена преемственность между финальным этапом среднего палеолита с четко выраженной пластинчатой направленностью и переходным этапом к верхнему палеолиту [Грот Оби-Рахмат, 2004]. В слое 16 Оби-Рахмата были обнаружены антропологические материалы, залегавшие вместе с индустрией переходного от среднего к верхнему палеолиту типа древностью 50–60 тыс. лет. Антропологические находки (OR-1) включали шесть отдельных постоянных зубов из верхней челюсти и ок. 150 мелких фрагментов черепа [Гланц, Виола, Чикишева, 2004; Виола, Зайдлер, Нэдден, 2004; Glantz et al., 2008; Bailey et al., 2008].

Антропологи отнесли все одонтологические находки к одной особи и определили ее возраст в пределах 9–12 лет, отметив ее архаичность, выразившуюся в более крупных букко-лингвальных размерах зубной системы. Антропологи не пришли к определенному выводу о таксономической принадлежности антропологических находок из пещеры Оби-Рахмат. Они отмечают: «Учитывая современные модели систематики позднеплейстоценовых гомининов... мы стоим перед выбором: отнести ли OR-1 к неандертальцам или к современным людям» [Ibid., p. 235]. Я убежден, что в пещере Оби-Рахмат с самого начала ее заселения человеком ок. 80 тыс. л.н. обитали денисовцы – потомки людей, населявших пещеру Сельунгур.

В процессе расселения на территориях с различной природно-климатической обстановкой, разными ландшафтами, растительным и животным миром, в условиях ассимиляции с коренным населением (эректусами), естественного отбора и происходило морфологическое и генетическое формирование денисовцев. Формирующийся денисовский таксон в позднем среднем – первой половине верхнего плейстоцена обитал не только в Центральной Азии, но и в сопредельных регионах. Подтверждением этого вывода служит найденная в пещере Байшия в китайской пров. Ганьсу на северо-востоке Тибета челюсть гоминина (Сяхэ) древностью ок. 160 тыс. лет, которую антропологи по морфологическим признакам определили как денисовскую [Chen F. et al., 2019; Zhang et al., 2020]. Исследователи нижней челюсти Сяхэ вначале установили ее близость с денисовскими образцами по особенной морфологии зубов и положению одной аминокислоты, выявленному при помощи анализа белка. Позднее были проведены дополнительные исследования, подтвердившие предварительное заключение.

Пещера Байшия располагается на северо-восточной окраине Тибетского плато на высоте 3 280 м над ур. м. Из различных литологических слоев памятника исследователям удалось извлечь ДНК денисовцев и таким образом установить, что эти гоминины проживали в пещере в хронологическом интервале минимум 100–60 тыс. л.н. Денисовская мтДНК присутствует и в литологических слоях древностью ок. 30–50 тыс. лет, но, учитывая особенности осадконакопления, исследователи оставляют открытым вопрос, дожили ли денисовцы в пещере до заселения этой территории людьми современного типа 40–30 тыс. л.н. [Zhang et al., 2020]. По моему мнению, денисовский человек мог обитать в пещере Байшия, как и в Денисовой, вплоть до 40 (35) тыс. л.н.

Чрезвычайно важно, что денисовцы имели не только морфологическое сходство с гомининами, расселявшимися в Тибете в плейстоцене, но и генетическое сходство с современным населением. Особенностью генетического кода коренного населения Тибета является наличие специфической вариации гена EPAS1, отвечающего за приспособление человека к нехватке кислорода в условиях расселения в высокогорье. Сравнение ДНК тибетцев и денисовцев позволило установить, что генетически жители Тибета гораздо ближе к денисовцам, чем другие современные люди, а механизм адаптации тибетцев к условиям высокогорья был запущен благодаря генам, доставшимся им от денисовского человека [Huerta-Sánchez et al., 2014].

Секвенирование ДНК окаменелости Сяхэ и современных тибетцев подтвердило вывод о том, что в процессе расселения в Центральной Азии и на сопредельных территориях, в т.ч. в районах высокогорья, формирующиеся денисовцы получили в результате ассимиляции с коренным населением

(эректусами) некоторые архаичные морфологические признаки, а при адаптации к жизни в горах у них сформировался ген, позволивший им приспособиться к гипоксии.

Обитатели грота Оби-Рахмат были уже сформировавшимися морфологически и генетически денисовцами. Окаменелость OR-1 не может принадлежать неандертальцу, потому что в стратиграфической последовательности грота Оби-Рахмат четко прослеживается преемственность в развитии индустриального комплекса, начиная с нижнего культуросодержащего слоя 21 и заканчивая верхними слоями финального среднего палеолита, начального и раннего верхнего палеолита, и в эту картину хорошо вписывается технико-типологический комплекс каменных орудий из 16-го слоя. Окаменелости из гротов Оби-Рахмат и Тешик-Таш относятся к одному хронологическому диапазону (60–55 тыс. л.н.), но имеют морфологические различия. На этих местонахождениях выявлены совершенно разные индустрии: в Тешик-Таше – мустьерская, характерная для палестинских неандертальцев [Деревянко, 2024а], а в Оби-Рахмате – региональный вариант денисовской [Деревянко, 2022].

Неандертальцы мигрировали с Ближнего Востока в Центральную Азию ок. 60 тыс. л.н. В Центральной Азии останки неандертальцев и мустьерская индустрия пока обнаружены только в гроте Тешик-Таш. На территории Таджикистана не найдено неандертальских окаменелостей, однако нельзя исключать, что в хронологическом диапазоне 60–40 тыс. л.н. там также расселялись представители этого таксона.

Таким образом, 400–350 тыс. л.н. в Леванте происходит разделение *H. heidelbergensis* на два таксона: будущих денисовцев и будущих неандертальцев. Часть гейдельбергцев мигрировала в Европу, где 200–150 тыс. л.н. сформировались неандертальцы [Деревянко, 2024в]. Другая часть мигрировала на восток Азии, где в том же хронологическом диапазоне сформировались денисовцы. Процесс становления каждого из этих таксонов занял продолжительное время. Генетическое и морфологическое формирование денисовцев происходило на фоне ассимиляции с коренным населением (эректусами) в меняющейся экологической обстановке. На территории Таджикистана формирующийся денисовский таксон начал расселяться 400–350 тыс. л.н. (МИС 11). Об этом говорит появление на финальном этапе развития каратауской культуры, представленном в педокомплексе 4 на стоянках Оби-Мазар IV, Хонако III и Лахути IV, элементов среднепалеолитической индустрии.

Можно утверждать, что *H. s. denisovan* жили на территории Таджикистана в течение длительного времени, ориентировочно с 350 до 40 тыс. л.н. Пока на данной территории открыто небольшое количество стоянок этого времени. К среднему палеолиту, кроме Хонако III, можно отнести только одну стратифицированную стоянку, для которой тем не менее не были получены геохронологические определения, – Огзи-Кичик. Все остальные памятники – с поверхностным залеганием находок, на них собрано разное количество каменных изделий. В.А. Ранов выделял 21 среднепалеолитическую стоянку, все они датируются верхним плейстоценом. На этих стоянках невозможно проследить эволюцию среднепалеолитического индустриального комплекса. Денисовцы, расселяясь на территории Таджикистана в различных экологических условиях, применяли разные адаптационные стратегии, что должно было приводить к возникновению локальных вариантов индустрии.

Около 60 тыс. л.н. в Центральной Азии появились палестинские неандертальцы, которые морфологически и по своей индустрии несколько отличались от европейских представителей этого таксона. Индустрия палестинских неандертальцев имела большее сходство с поздним этапом среднего палеолита Леванта, чем с мустье Европы [Деревянко, 2016]. Примером может служить индустриальный комплекс грота Тешик-Таш, в котором (особенно в двух верхних культуросодержащих горизонтах) наблюдается достаточно большое количество пластин. Тешик-ташский технико-типологический комплекс имеет немало сходных элементов с индустриями стоянок позднего среднего палеолита в Кайрак-Кумах и Джар-Кутане, а также других памятников на территории Таджикистана, поэтому четко определить принадлежность той или иной стоянки позднего этапа среднего палеолита денисовцам или неандертальцам не представляется возможным. Поиск ответа на этот вопрос осложняется тем, что мигрировавшие на территорию Таджикистана неандертальцы могли ассимилироваться с коренным населением – денисовцами. Таким образом, целый ряд важных вопросов, связанных с расселением денисовцев на территории Таджикистана и динамикой развития их индустриального комплекса, нуждается в дальнейшем изучении.

Глава 3

РАССЕЛЕНИЕ ДЕНИСОВЦЕВ НА ТЕРРИТОРИИ УЗБЕКИСТАНА

Ранний этап среднего палеолита (стоянка Кульбулак)

На территории Узбекистана можно условно выделить три крупных района, где наиболее интенсивно изучался палеолит: бассейн рек Чирчик и Ахангаран; долина р. Заравшан; горы Байсунтау. Большой интерес исследователей к древнейшему прошлому Узбекистана вызвало открытие А.П. Окладниковым в 1938 г. погребения неандертальского мальчика в гроте Тешик-Таш [1940, 1949].

После этого исследователи обнаружили в Узбекистане десятки палеолитических стоянок, как стратифицированных, так и с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя. Первоначальное заселение данной территории могло произойти в первой половине среднего плейстоцена, об этом говорят материалы стоянки Кульдара древностью 800–900 тыс. лет, открытой в соседнем Таджикистане. Однако, к сожалению, в Узбекистане пока не обнаружены бесспорные местонахождения раннего палеолита.

Отсутствие в Узбекистане раннепалеолитических стоянок в настоящее время позволяет утверждать, что первыми эту территорию заселили *H. s. denisovan* из Леванта в конце среднего плейстоцена, когда они мигрировали в Центральную Азию. На территории Узбекистана в течение длительного времени изучались два местонахождения: Кульбулак с индустрией раннего и развитого среднего палеолита и Оби-Рахмат с индустрией финального среднего палеолита и переходного этапа от среднего к верхнему. Эти комплексы находят близкие аналогии в ашело-ябрудийской индустрии Леванта и денисовской среднепалеолитической Алтая. Стоянки Кульбулак и Оби-Рахмат расположены в середине маршрута миграции *H. s. denisovan* из Леванта на Алтай. Они имеют длительную стратиграфическую последовательность, а их материалы являются базовыми при рассмотрении вопросов развития среднепалеолитической индустрии и существования преемственной связи между этой индустрией и верхнепалеолитическим технокомплексом. Обширный материал накоплен в результате изучения мустьерской индустрии неандертальцев на территории Узбекистана. Очень интересна проблема взаимодействия гомининов начального и раннего верхнего палеолита с неандертальцами – носителями мустьерской индустрии; в хронологическом диапазоне 60–50 тыс. л.н. они могли одновременно проживать на этой территории.

Одним из наиболее древних археологических памятников на территории Узбекистана является стоянка Кульбулак с уникальной стратиграфической последовательностью. Она была открыта в 1962 г. О.М. Ростовцевым и начиная с 1963 г. в течение почти 20 лет исследовалась талантливым узбекским археологом М.Р. Касымовым [1966а, б; 1972б; 1973; 1990а, б; Касымов, Тетюхин, 1981; Касымов, Годин, 1982а, б; 1984; Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992; и др.]. В 1994–1995 гг. раскопки на стоянке проводились участниками узбекско-российской экспедиции под руководством У.И. Исламова и Н.К. Анисюткина [Анисюткин и др., 1995]. В 2001–2002 гг. на местонахождении работала экспедиция, возглавляемая У.И. Исламовым [Исламов, Крахмаль, Эргашев, 2003]. Начиная с 2007 г. стоянка изучается комплексной археологической экспедицией, организованной Институтом археологии и этнографии СО РАН и Институтом археологии АН РУз.

Местонахождение Кульбулак расположено на юго-восточном склоне Чаткальского хребта, на высокой террасе правого берега р. Ахангаран [Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992]. Долина Ахангарана проходит по межгорной впадине, ограниченной с северо-востока Чаткальским, а с юго-запада

Кураминским хребтом. Верхняя часть долины, от истоков на юго-западном склоне Чаткальского хребта до с. Турк, представляет собой каньонообразное ущелье; в среднем и нижнем течении, от г. Ангрена до впадения в р. Сырдарью, река обладает широкой поймой. По всей долине хорошо фиксируется серия террас [Захаревич, 1966].

Четвертичные отложения располагаются на шести террасах эрозионного типа. Левая сторона долины крутая, скалистая, а правая пологая, ее ограничивает самая высокая терраса – до 200 м. Поверхность террасы сильно эродирована и разделена на ряд блоков [Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992]. Террасу прорезают два водотока, один из которых – Джарсай – временный, впадающий в р. Кызылалма, правый приток Ахангарана. Неподалеку от места впадения, в районе родника Кульбулак открыто палеолитическое местонахождение. Для южных районов Узбекистана в среднем плейстоцене было характерно чередование аридных условий и плювиалов, и постоянный источник воды, расположенный рядом с выходами кремнистых пород, привлекал человека в течение всего древнекаменного века.

В результате многолетних работ на местонахождении Кульбулак М.Р. Касымову удалось вскрыть многометровую толщу рыхлых отложений. На одном из участков раскопа исследователи смогли углубиться на 19 м от дневной поверхности. Гидрологические условия в районе местонахождения таковы, что в дождливые годы уровень грунтовых вод поднимается и они затапливают часть раскопа. По этой причине раскоп был углублен только до указанной отметки, хотя в ходе последующих исследований начала XXI в. культуросодержащие горизонты были выявлены и ниже. В 19-метровой толще М.Р. Касымов [1990а, б] зафиксировал 121 литологическое подразделение (слои и прослойки), включающее 49 культуросодержащих горизонтов (рис. 60). Общая площадь раскопок на местонахождении Кульбулак составила 600 м^2, однако глубина 19 м была достигнута лишь в небольшом шурфе – ок. 2 м^2.

Кульбулак, несомненно, является уникальным палеолитическим местонахождением. При осмотре каменного инвентаря этой стоянки создается впечатление о гомогенном единстве материалов всех культуросодержащих горизонтов. Одна из особенностей Кульбулака состоит в том, что в кол-

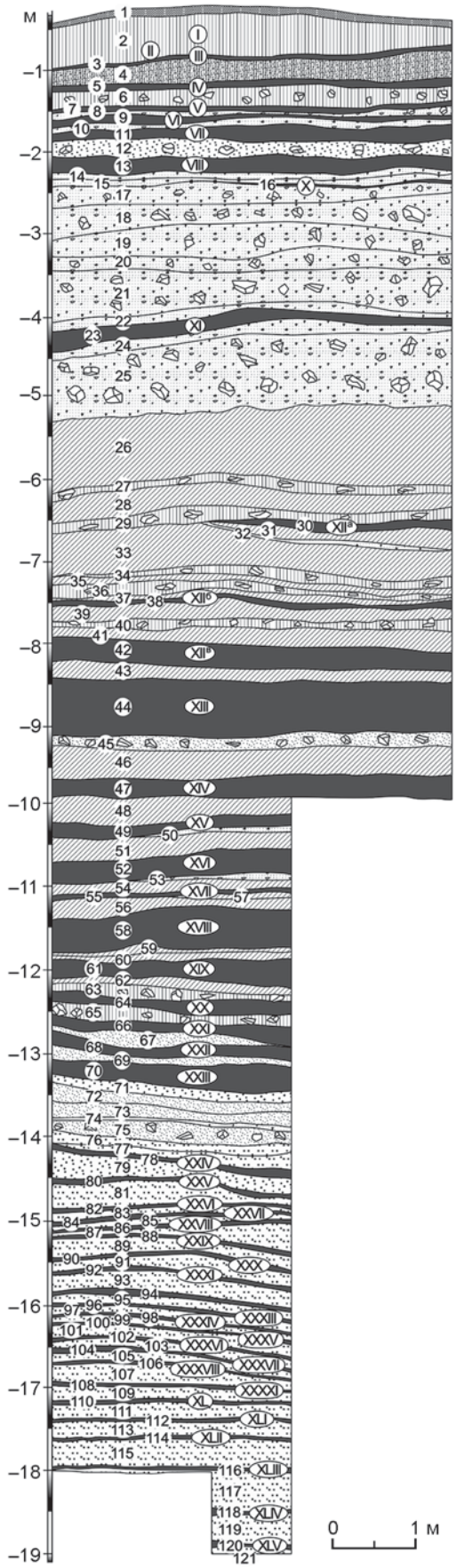


Рис. 60. Стратиграфический разрез стоянки Кульбулак (по: [Касымов, 1990а; Kolobova et al., 2016]).

лекциях многих культуросодержащих слоев изделия со следами вторичной обработки составляют до 50 % и более. Во всех горизонтах велика доля зубчато-выемчатых орудий, что, видимо, связано с применением обитателями стоянки особых адаптационных стратегий. Культурные остатки включены в основном в отложения, имеющие русловой, озерный, пойменный и луговой генезис. Климатические условия во время функционирования стоянки характеризуются как субтропические с флуктуациями климата от жаркого влажного к переменно-влажному холодному и к умеренно-теплому, засушливому. В нижних горизонтах найдены костные остатки лошади (*Equus* sp.), оленя (*Cervus elaphus* L.), первобытного тура (*Bos primigenius* Bojanus), сибирского горного козла (*Capra sibirica* Pall.), кабана (*Sus scrofa*); в верхних, помимо тех же видов, представлены волк (*Canis lupus*), пещерная гиена (*Crocuta spelaea*) и др. [Касымов, Годин, 1984; Касымов и др., 1985].

Целый ряд проблем в изучении местонахождения Кульбулак остается дискуссионным. Одна из главных – датировка всего палеолитического комплекса. Получена лишь одна дата – для слоя 31, маркирующая границу Брюнес–Матуяма. М.Р. Касымов относил культуросодержащие горизонты Кульбулака к позднему нижнему – второй половине верхнего неоплейстоцена. В.А. Ранов и С.А. Несмеянов в результате анализа стратиграфии памятника пришли к выводу о том, что слои общей мощностью 19 м сформировались в пределах позднего плейстоцена [1973]. Мне не раз приходилось посещать местонахождение Кульбулак в 70–80-х гг. прошлого века, работать с материалами полевых исследований, и с некоторыми выводами М.Р. Касымова я не могу не согласиться. Он, несомненно, был хорошим ученым, тружеником. Уже будучи неизлечимо больным, защитил докторскую диссертацию при Ученом совете нашего института – Института археологии и этнографии СО РАН. К сожалению, материалы раскопок уникального местонахождения Кульбулак, проводившихся М.Р. Касымовым, не изданы и работать с ними в настоящее время затруднительно, потому что вследствие неоднократного перемещения из одного хранилища в другое коллекции многих культуросодержащих слоев оказались смешанными. У исследователей возникали вопросы по поводу объективности оценки стратиграфической последовательности стоянки, по этой причине Институт археологии и этнографии СО РАН в 2007 г. возобновил работы по комплексному изучению местонахождения Кульбулак [Деревянко, Колобова, Фляс и др., 2007; Колобова и др., 2009].

В историко-культурной стратиграфической последовательности этого местонахождения М.Р. Касымов выделил несколько этапов. Материалы из нижних культуросодержащих горизонтов 49–24 он отнес к ашелю, а время формирования этих отложений – к нанайскому периоду (первая половина среднего плейстоцена. – **А.Д.**); находки из слоев 23–13 – к раннему мустье (ташкентский цикл, т.е. вторая половина среднего плейстоцена); 12–6 – к развитому мустье; 5 и 4 – к позднему мустье; из слоев 3–1 – к позднему палеолиту [Касымов, 1990а].

Концентрация находок в культуросодержащих горизонтах была различной. В самых нижних слоях 49–44 было обнаружено небольшое количество артефактов, в 49-м слое – всего несколько отщепов. В разной степени насыщенными находками оказались и культуросодержащие горизонты 43–24, которые залегали на глубине 19–14 м. Несмотря на то, что на этой глубине раскоп имел совсем небольшую площадь (ок. 9 м^2), в сумме удалось извлечь более 3 200 каменных изделий. Из горизонтов 43 и 42 были получены лишь единичные артефакты, в основном отщепы. В слоях 43–35 исследователю удалось обнаружить 285 каменных изделий. Больше всего находок было сделано в слоях 29–26. Это можно объяснить неодинаковой интенсивностью заселения человеком стоянки Кульбулак в разные хронологические периоды или тем, что полевыми работами были затронуты в одних случаях участки стоянки, связанные с активной деятельностью гомининов, в других – периферийные. По мнению М.Р. Касымова, все культуросодержащие слои связаны с поселенческими комплексами, где производилась обработка камня полного цикла [1990а, б].

В результате комплексного биостратиграфического изучения 5-метровой толщи рыхлых отложений, в которой М.Р. Касымов выделил 22 ашельских слоя, был сделан вывод о двух разных циклах осадконакопления [Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992]. Нижние культуросодержащие слои (45–30), относящиеся, по мнению исследователей, к нижнему (среднему. – **А.Д.**) плейстоцену, имеют буроцветную окраску и отличаются от вышележащих (29–24), сероцветных и белесых, также и по составу. Кроме того, стратиграфический рубеж прослеживается по наличию углового несогласия (от 5 до 10°) между нижележащей и вышележащими пачками рыхлых отложений. Угловое несогласие в рыхлых отложениях нижнего и среднего плейстоцена выявлено и в других разрезах долины

р. Ахангаран [Касымов, 1990а, с. 91]. Слои с раннепалеолитическими находками (45–24) в преобладающем большинстве связаны с пойменными и лугово-болотными фациями. При вскрытии пойменных отложений исследователи фиксировали отпечатки листьев травянистой растительности, корневой системы водных и прибрежно-водных растений. В слоях часто встречались включения древесного угля. В 5-метровой толще рыхлых отложений хорошо прослеживались слои застойной болотной фации, представленной темными до черных глинами с мощностью слойков 1–2 см. Реже встречались глины коричневого цвета с мощностью слойков 0,5–1,0 см.

Несмотря на то, что в исследовании стоянки принимали участие геологи и геоморфологи, положение *in situ* культуросодержащих отложений вызывает сомнения. Эта проблема обсуждалась еще на начальном этапе исследования стоянки [Ранов, Несмеянов, 1973; Несмеянов, 1978; Ранов, 1988б; и др.]. Исследователи считали возможным поступление палеолитических изделий по водотоку Джарсай со стоянок-мастерских, расположенных выше по склону, а также транспортировку более поздних артефактов селевыми потоками.

В 2007 г. сотрудники Института археологии и этнографии СО РАН совместно с коллегами из Института археологии АН РУз возобновили полевые работы на стоянке Кульбулак. В результате этих исследований удалось установить, что процесс осадконакопления на местонахождении включал два основных цикла. Один цикл характеризовался относительно спокойным накоплением осадков преимущественно эолового генезиса, переработанных склоновыми и субаквальными процессами. Субаквальный характер отложений обусловлен действием на территории памятника восходящего источника подземных вод и вытекающего из него маломощного ручья с меандрированным руслом и существовавшими в прошлом временными запрудами озерного типа. Другой цикл осадконакопления связан с быстрым (катастрофическим) накоплением отложений в результате захлестывания на территорию памятника грязекаменных селевых потоков, проходивших по руслам Джарсая и р. Кызылалма [Деревянко, Колобова, Фляс и др., 2007; Кривошапкин, 2012; и др.]. По результатам полевых работ в 2007–2010 гг. исследователи пришли к выводу, что генезис литологических слоев 3–8, 11, 14, 17.1 и 17.3 связан с аллювиально-пролювиальными (селевыми) процессами и, соответственно, археологический материал из этих слоев переотложен.

С моей точки зрения, стратиграфическую последовательность местонахождения и его геохронологию нельзя считать окончательно установленными. Как уже упоминалось, М.Р. Касымов выделил на стоянке 121 литологическое подразделение (слои, прослойки), однако обоснованность столь дробного расчленения стратиграфической последовательности вызывает сомнение. Кроме того, нельзя согласиться с предложением М.Р. Касымова о датировке самых нижних культуросодержащих слоев Кульбулака границей Брюнес–Матуяма. Эти отложения следует датировать финальным этапом среднего плейстоцена [Деревянко, 2017].

М.Р. Касымов выделил на стоянке Кульбулак в общей сложности 49 культуросодержащих горизонтов. По его мнению, между изделиями из раннепалеолитических и среднепалеолитических слоев по многим технико-типологическим показателям прослеживается преемственность. В культуросодержащих горизонтах раннего палеолита было обнаружено разное количество артефактов, что свидетельствует о неодинаковой интенсивности использования гомининами стоянки Кульбулак в разное время. В слоях 43 и 42 на 1 м^2 площади приходилось по одной-две находки; в слоях 41–39 каменные изделия были распределены равномерно – по 4–6 на каждом квадрате. Раннепалеолитические культуросодержащие горизонты вскрыты в основном на площади 9 м^2. Если рассматривать индустрию в целом, то можно проследить увеличение, хотя и недостаточно последовательное, среди заготовок доли пластин и пластинчатых отщепов. М.Р. Касымов относил индустрию нижних культуросодержащих слоев (по 24-й) к ашелю, однако за все время полевых работ на стоянке не обнаружено настоящих ашельских бифасов. Ручные рубила, о которых М.Р. Касымов упоминает в своих публикациях, к сожалению, отсутствовали среди материалов 80-х гг. прошлого века, находящихся в хранилищах, к тому же там удалось обнаружить лишь ок. 70 % находок. На опубликованных рисунках представлено несколько двусторонне оббитых изделий, которые по своим характеристикам существенно отличаются от ашельских ручных рубил и, судя по технико-типологическим показателям, несомненно, являются среднепалеолитическими бифасами. По мнению исследователя, каменный инвентарь из самых нижних культуросодержащих горизонтов с технико-типологической точки зрения необходимо относить к среднему плейстоцену.

В нижних слоях, которые М.Р. Касымов относил к ашелю, он выделил дисковидные, одноплощадочные, двуплощадочные, призматические, много-

площадочные нуклеусы, ядрища высокой формы, конусовидные, трехплощадочные, комбинированные (плоскостного и торцового скалывания), атипичные нуклеусы, нуклевидные обломки. При разработке типологии нуклеусов он ориентировался на их форму (дисковидные, призматические, конусовидные) и количество фронтов расщепления (одно-, дву-, многоплощадочные). Исследователь не выделил леваллуазские нуклеусы в отдельную группу, хотя отметил наличие среди заготовок леваллуазских сколов (8 %). Однако при просмотре части коллекции в 80-е гг. прошлого века мне удалось выявить в первичном расщеплении леваллуазскую технологию. Особенно отчетливо она прослеживалась на нуклеусах для получения заготовок в виде отщепов и пластинчатых отщепов. При этом и сам М.Р. Касымов среди изделий из слоя 36 отметил нуклеус «одноплощадочный, уплощенного скалывания, по своей форме очень близкий к классическому леваллуазскому треугольному нуклеусу» [1990а, с. 123]. В этом слое, в отличие от нижележащих, исследователь зафиксировал присутствие среди заготовок большого количества пластин.

В составе орудийного набора М.Р. Касымов выделяет бифасы ашельского типа и кливеры. Одно изделие найдено в слое 31, три – в слое 28 и два – в слое 27. Бифас из слоя 31 (рис. 61, *1*) отличается от других двусторонне обработанных орудий со стоянки Кульбулак. Типологически его можно отнести к позднеашельским или раннесреднепалеолитическим. Изделие имеет правильную овально-вытянутую форму, обработано сколами с двух сторон по всей поверхности и эпизодической ретушью по краям. По мнению самого М.Р. Касымова, бифасы не составляют единой серии и предназначались для разных производственных функций [1990а, с. 155]. Один бифас из слоя 28 обладал широким массивным основанием и приостренным верхом (рис. 61, *2*). С одной стороны по краям он обработан сколами, идущими от края к центру; посередине сохранилась галечная корка. По краям нанесена однорядная ретушь. Противолежащая сторона только частично обработана сколами, бóльшая ее часть покрыта желвачной коркой. Другое бифасиально обработанное изделие наиболее крупное, размерами 16,6 × 9,5 × × 4,2 см (рис. 62, *1*). Оба выпуклых продольных края тщательно оббиты, а затем эпизодически отретушированы. Верхний конец заострен, и на нем, по мнению исследователя, видны многорядная оббивка и выщербины, свидетельствующие о применении этого орудия в качестве топора-тесла. Третье изделие, как считает М.Р. Касымов, – бифас-скребло удлиненно-овальных очертаний (см. рис. 61, *4*). Его размеры 8,0 × 4,8 × 2,4 см. Оба слегка выпуклых продольных края тщательно об-

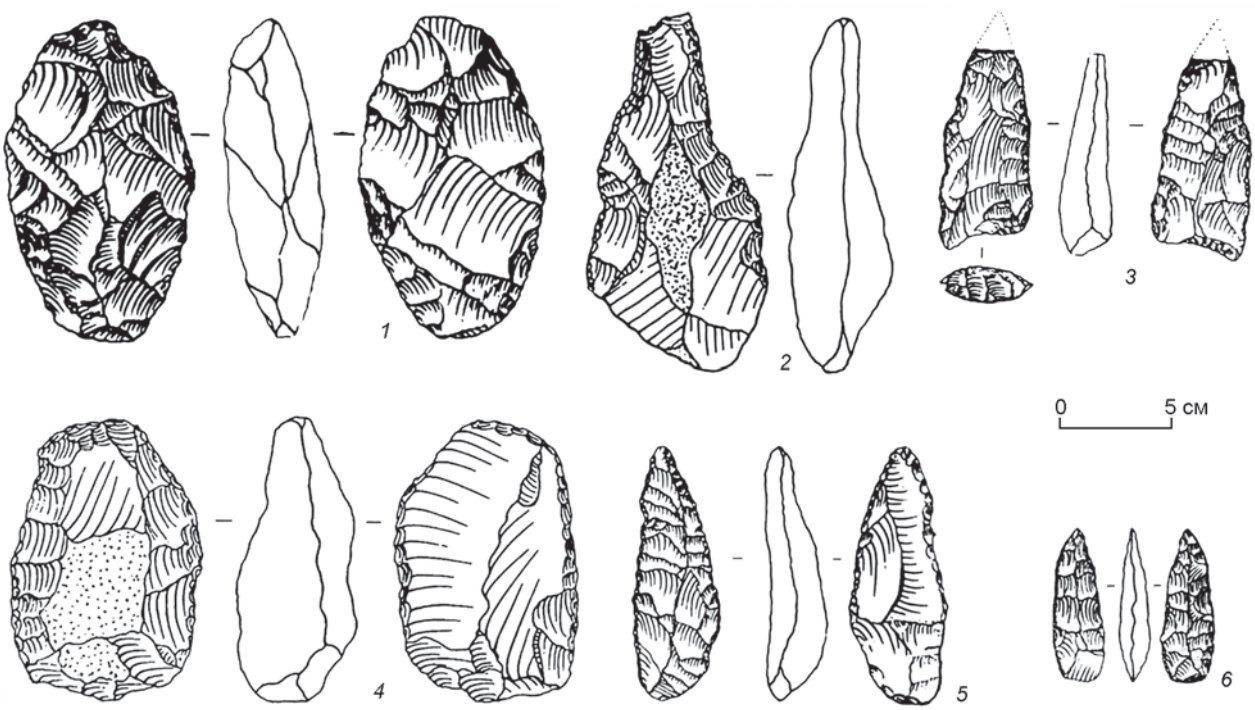


Рис. 61. Каменная индустрия стоянки Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).
1, *2* – бифасы; *3*, *5*, *6* – дротики; *4* – скребло.

биты с одной стороны сколами от края к центру. В центре сохранилась галечная корка. Противолежащая сторона сохраняет негативы двух продольных сколов по всей длине заготовки. По краям изделия также нанесена крупная ретушь.

Все бифасиально обработанные изделия выполнены в разной манере. Типологически их трудно отнести к ашельским бифасам, за исключением изделия из слоя 31, но оно выглядит случайным и нетипичным в индустрии этого местонахождения.

Столь же нетипичным является орудие, описанное исследователем как дротик (см. рис. 61, *5*). Орудие удлиненных пропорций, плоско-выпуклое. Оба продольных края с одной стороны обработаны сколами так, что посередине образовалось ребро. По краю изделие тщательно оформлено ретушью. Противолежащая сторона несет негативы разновеликих и разнонаправленных сколов и краевую ретушь. Подобные бифасиальные орудия, которые М.Р. Касымов также отнес к типу дротиков, обнаружены в слое 27 (см. рис. 61, *6*).

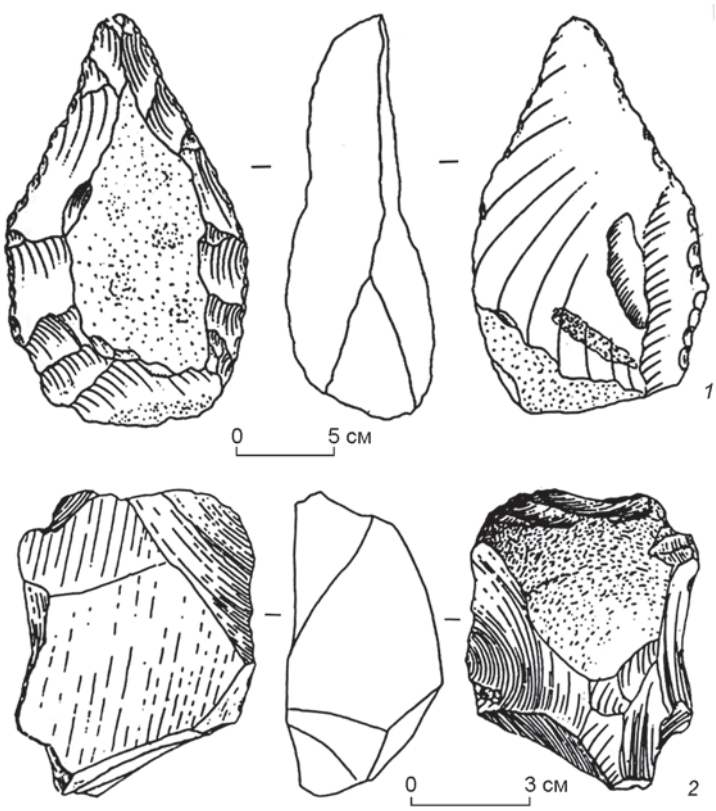


Рис. 62. Каменная индустрия стоянки Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).
1 – бифас; *2* – кливер.

Среди находок из слоя 28 исследователь выделил шесть кливеров. Приведены рисунки только двух изделий. Одно из них трапециевидное в плане (рис. 62, *2*). Это отщеп, на дорсальной стороне которого сохранилась часть желвачной корки и видны негативы сколов. Края изделия обработаны эпизодической ретушью. С точки зрения типологии, и учитывая модификацию ретушью, это изделие нельзя считать ашельским кливером. Другое изделие, отнесенное к кливерам, вероятно, использовалось в качестве грубого скребла (см. рис. 61, *4*).

Все бифасы и кливеры, выделенные М.Р. Касымовым и отнесенные им к ашелю, с моей точки зрения, не имеют к этой индустрии никакого отношения. Это атипичные для индустрии Кульбулака изделия. Наличие в слоях 28 и 27 орудий типа дротиков заставляет усомниться в гомогенности индустрии Кульбулака. Эти находки, видимо, относятся к более позднему времени.

Наиболее многочисленную группу орудий составляют скребла самых разных типов: продольные, поперечные, одно- и двухлезвийные, угловые и т.д. Рабочее лезвие у них оформлялось преимущественно с дорсальной стороны мелкими сколами и различного типа ретушью. Скребла изготавливались на отщепах. Достаточно представительную группу составляют зубчатые, зубчато-выемчатые и выемчатые изделия. Среди рубящих орудий исследователь выделяет чопперы и чоппинги. Они оформлены в основном на отщепах, хотя встречаются и орудия на пластинчатых отщепах.

В целом индустрия, выявленная М.Р. Касымовым на местонахождении Кульбулак, достаточно разнообразна. Ее очевидная специфика заключается в большом количестве и разнообразии скребловидных и зубчато-выемчатых инструментов. Они составляют $^{2}/_{3}$ от общего количества находок со следами модификации. При этом, однако, необходимо учитывать присутствие среди этих орудий предметов с техногенной ретушью [Деревянко, 2017].

С целью уточнения стратиграфической последовательности и получения геохронологических определений с 2007 г. сотрудниками Института археологии и этнографии СО РАН совместно с сотрудниками Института археологии АН РУз проводятся повторные исследования стоянки Кульбулак [Деревянко, Колобова, Фляс и др., 2007].

Благодаря более засушливым природно-климатическим условиям в отдельные годы в период

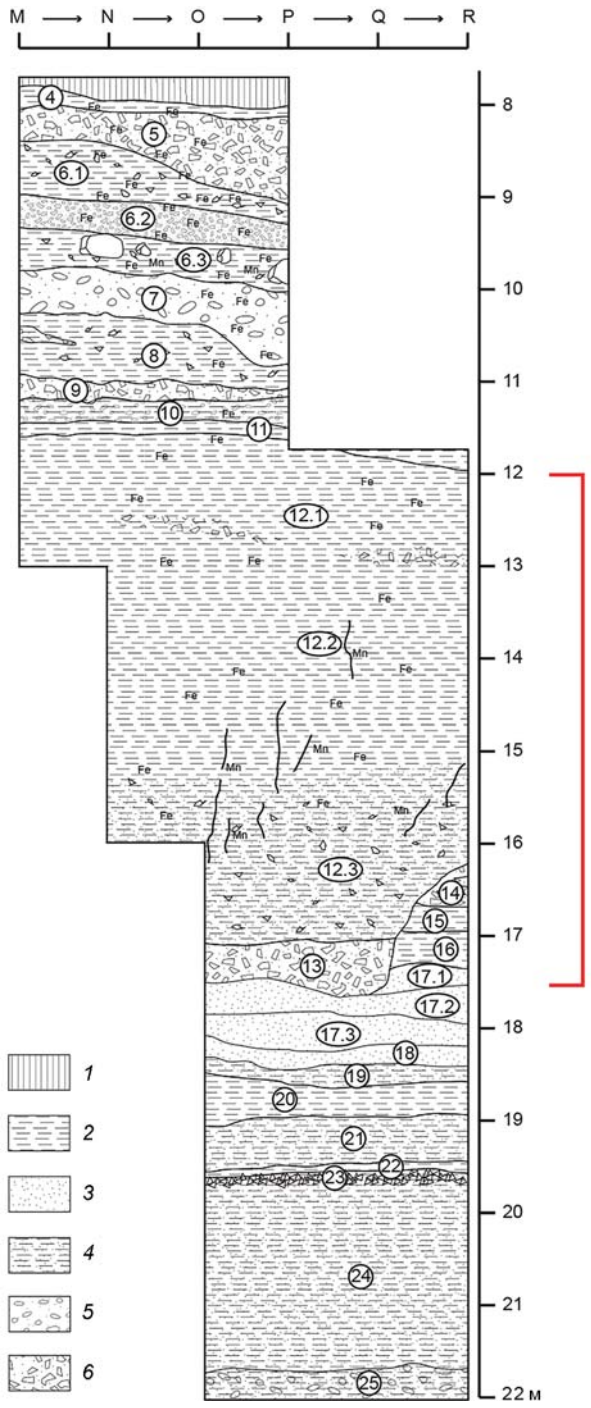


Рис. 63. Стратиграфический разрез стоянки Кульбулак (по: [Павленок К.К. и др., 2021]).

1 – техногенные отложения; *2* – суглинки; *3* – песчанистые отложения; *4* – песчано-суглинистые отложения; *5* – галька, валуны; *6* – глыбы, щебень.

с 2007-го по 2018-й исследователям удалось углубиться в толщу рыхлых отложений до отметки 22 м и выявить самые нижние культуросодержащие слои, а также по-новому прочитать всю стратиграфическую последовательность стоянки Кульбулак (рис. 63, 64). На основании комплексных исследований были выделены четыре основные пачки отложений, отражающие различные палеогеографические условия формирования стратиграфической последовательности, и 24 культуросодержащих слоя [Таратунина и др., 2020].

1. Нижняя пачка – слои 25–22. Самый нижний слой, который удалось вскрыть исследователям, находится на глубине 22 м. Достичь такой глубины оказалось возможным благодаря засушливому лету. Нижний слой представлен суглинком с многочисленными включениями дресвы и мелкого щебня. Во время формирования этого слоя здесь, вероятно, существовал небольшой водоем; многочисленные включения щебня в виде отдельных прослоев свидетельствуют о частом воздействии селевых процессов на осадконакопление; селевые потоки достигали центральной части водоема [Там же, с. 279]. На завершающем этапе формирования этой пачки отмечается активизация селей, фиксируется размыв между слоями 23 и 22. Пачка датируется исследователями второй половиной МИС 7.

2. В следующую пачку рыхлых отложений объединены слои 21–18, и она представляет собой чередующиеся пролювиально-селевые осадки с тонкими прослоями озерных суглинков серого и сизого цвета. Это время активизации селевых процессов. Данная часть разреза, по мнению исследователей, может датироваться этапом похолодания МИС 6.

3. В третью пачку включены слои 17–12. В верхней части слоя 18 фиксируется резкое несогласие. Выше по разрезу расположена серия чередующихся слоев лессовидного суглинка и мощных горизонтов пролювиально-селевых отложений, которые в общем виде отражают ритмическую картину климата и ландшафтной обстановки в регионе на этапе МИС 5. Для лессовидного суглинка слоя 16 получена дата 111 ± 19 тыс. л.н. (UG-7094) [Павленок К.К., 2020], указывающая на размыв горизонта с наиболее развитой палеопочвой пика потепления МИС 5e.

4. Верхняя пачка (слои 11–1) формировалась под сильным воздействием склоновых процессов, которые стали проявляться уже в слое 12. Это воздействие выразилось в формировании многочисленных линз и прослоек с концентрацией щебня. Пролювиально-коллювиальные процессы начинают доминировать над лессонакоплением. Верхняя часть слоя 12, слои 11 и 10 соответствуют холодному времени МИС 4 [Там же]. В результате исследований удалось выяснить, что накопление рыхлых

Рис. 64. Установка разметочной сетки на стоянке Кульбулак. *Фото К.К. Павленка.*

отложений протекало в два основных цикла. Один связан с постепенным формированием лессовых отложений преимущественно эолового генезиса, переработанных склоновыми и субаквальными явлениями. Этот цикл осадконакопления наиболее интенсивно происходил в аридный период. Другой цикл аккумуляции осадков характеризовался катастрофическим накоплением грязекаменных материалов в результате действия селевых потоков. Почвообразование в стратиграфической последовательности Кульбулака не играло большой роли и фиксируется сравнительно слабо. Кроме того, мощные селевые потоки частично разрушали культуросодержащие слои стоянки. В верхней части отложений (слои 11–1) роль селевых потоков в осадконакоплении значительно возрастает [Павленок К.К. и др., 2018].

Таким образом, полевые исследования второго этапа на стоянке Кульбулак, начатые в 2007 г., позволили более объективно описать стратиграфическую последовательность с учетом данных биостратиграфии и геохронологии, а также выявить слои, залегающие ниже 19-метровой отметки, что не удавалось сделать М.Р. Касымову из-за гидрологических условий в районе стоянки. Ранее неизвестные культуросодержащие слои 23 и 24 предоставили каменные изделия, которые изменили общее представление об индустрии этого местонахождения.

Формирование слоя 24 происходило под влиянием делювиальных и незначительных эоловых процессов при участии грунтовых вод [Павленок К.К., Павленок Г.Д. и др., 2019]. Мощность слоя достигает 1,9 м. Подстилает его слой 25 – плотные серо-коричневые суглинки с многочисленными включениями слабоокатанных разноразмерных обломков, которые составляют до 50 % заполнения слоя, лишенного археологических находок. Щебень в достаточно большом количестве зафиксирован в нижней части слоя 24 на глубине от 21,5 до 21,7 м. На уровне 21,85–21,90 м фиксировались выходы грунтовых вод. Археологический материал, как отмечают исследователи, преимущественно сосредоточен в нижней части слоя 24, ниже отметки 20,6 м. Выше этой отметки встречались единичные находки. Общая численность каменных изделий составляет 1 761 экз. [Там же, с. 198]. Наиболее многочисленной группой находок являются отходы производства (чешуйки, осколки, обломки, мелкие отщепы, фрагменты отщепов) – более 90 % от числа всех каменных изделий.

Среди находок из слоя 24 выделено 14 нуклевидных изделий. К.К. Павленок с соавторами [Там же, с. 198–199] характеризуют первый тип этих изделий (2 экз.) как пластинчатые нуклеусы, сильно сработанные, обладающие рядом общих морфологических и технологических особенностей (рис. 65, *1, 2*). Их сближают небольшие размеры при существенных значениях массивности, что свидетельствует о достаточно сильной степени сработанности; четкое разграничение функций двух широких поверхностей: первая выступала в качестве фронта, вторая – в качестве ударной площадки; наличие основной и двух вспомогательных ударных площадок. Хотя в расщеплении задействована бóльшая часть периметра, последние отличаются ломаной (зигзагообразной) линией рабочей кромки и достаточно острым углом сопряжения с фронтом. В обоих случаях с основной площадки снимался удлиненный подпрямоугольный скол, сильно превосходящий в размерах иные снятия на фронте (на втором изделии снятие закончилось заломом).

Последовательность реализации сколов, по мнению исследователей, предполагает соотнесение этих форм с леваллуазской (несколько упрощенной в связи с невысоким качеством используемого сырья) технологией расщепления, достаточно полно охарактеризованной в целом ряде публикаций [Kot et al., 2014; Krajcarz et al., 2016; Павленок К.К., Кот и др., 2019].

Ко второму типу отнесены нуклеусы параллельного принципа расщепления для производства мелких пластин и пластинок (рис. 65, *3, 4*). В отличие от первого типа, расщепление этих нуклеусов велось, как отмечают исследователи, по слабовыпуклой дуге. Удлиненные заготовки снимались последовательно друг за другом в субпараллельном направлении. Именно серийность в реализации целевых сколов (как альтернатива интенсивному переоформлению нуклеуса после одного-двух целевых снятий в рамках леваллуазской модели расщепления) свидетельствует о технологической вариабельности в пластинчатом производстве индустрии слоя 24.

Третий тип нуклеусов характеризуется торцовым принципом расщепления (рис. 65, *5*). У нуклеусов этого типа интенсивно оформлялась мелкими сколами киле-гребневая часть и производилась тщательная подработка рабочей кромки.

Исследователи отмечают в первичном расщеплении индустрии слоя 24 одну из характерных черт леваллуазской технической схемы – необходимость формирования (а в дальнейшем периодического восстановления) выпуклого рельефа рабочей поверхности и выраженных межфасеточных граней, которые выступают в качестве направляющих для целевых сколов. Эти вспомогательные снятия чаще удлиненные, асимметричные и искривленные в профиле. Они, как правило, имеют нерегулярную огранку и некрупную, грубо оформленную площадку (рис. 65, *13, 14, 17*). В каменном инвентаре имеются достаточно массивные снятия с субпараллельными краями и огранкой, которые использовались для расширения фронта и удаления его неровностей в пределах схемы простого параллельного расщепления (рис. 65, *12, 15, 16*).

Пластины составляют ок. $^{1}/_{5}$ части коллекции (без учета отходов производства). Нередко они асимметричные, искривленные в профиле и имеют неправильные очертания. Ударная площадка у них разной формы, гладкая или с незначительной подработкой. Первичный анализ сколов не позволил исследователям сделать окончательный вывод об их назначении: являлись ли они заготовками или выполняли техническую функцию при подготовке и редукции нуклеуса.

Отщепы (99 экз.) по численности втрое превосходят пластины. Они, как правило, имеют асимметричную прямоугольную форму и часто искривленный профиль. Представлено множество вариантов огранки: преобладают продольные и продольно-конвергентные, встречаются также радиальные, ортогональные, бипродольные. Ударные площадки отщепов гладкие, двугранные и грубофасетированные.

Большое количество технических сколов и чешуек свидетельствует о том, что оформление нуклеусов, их редукция, изготовление орудий производились гомининами в основном непосредственно на стоянке.

В 24-м слое орудий обнаружено немного – 7 экз. Одной из примечательных особенностей индустрии является использование в качестве заготовок пластин и пластинчатых отщепов. Среди орудий исследователи выделили удлиненный остроконечник на пластине (рис. 65, *6*) и проксимальный фрагмент крупной пластины с легкой ретушью по обоим продольным краям (рис. 65, *7*). Скребла одинарные продольные выпуклые (рис. 65, *8*) и поперечные прямые (рис. 65, *11*), а также двойные продольно-поперечные (рис. 65, *10*), фрагменты которых представлены в коллекции, тоже являются «фоновой» категорией в известных в регионе индустриях среднего палеолита. Особняком стоит леваллуазский отщеп со слабовыпуклой площадкой типа *chapeau de gendarme*, край которого обработан легкой краевой ретушью

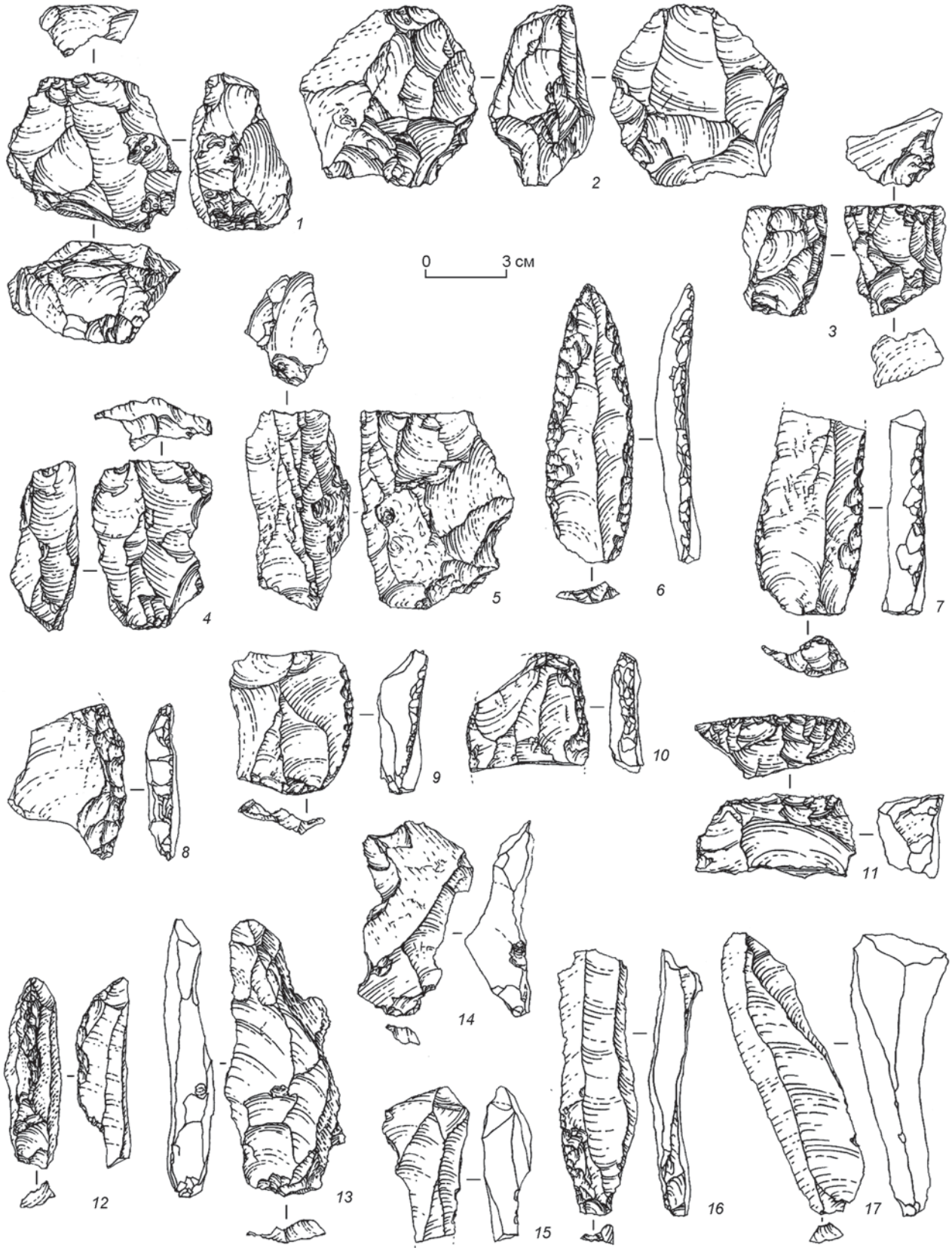


Рис. 65. Каменные изделия из слоя 24 стоянки Кульбулак (по: [Павленок К.К., Павленок Г.Д. и др., 2019]).

1, *2* – плоскостные нуклеусы для пластин; *3*, *4* – нуклеусы для мелких пластин и пластинок; *5* – торцовый нуклеус для пластинок; *6* – удлиненный остроконечник на пластине; *7* – фрагмент пластины с нерегулярной ретушью по краям; *8* – одинарное продольное выпуклое скребло; *9* – леваллуазский отщеп; *10* – двойное продольно-поперечное скребло; *11* – поперечное прямое скребло; *12*, *15*, *16* – сколы расширения фронта и удаления его неровностей; *13*, *14*, *17* – сколы формирования/восстановления рельефа фронта.

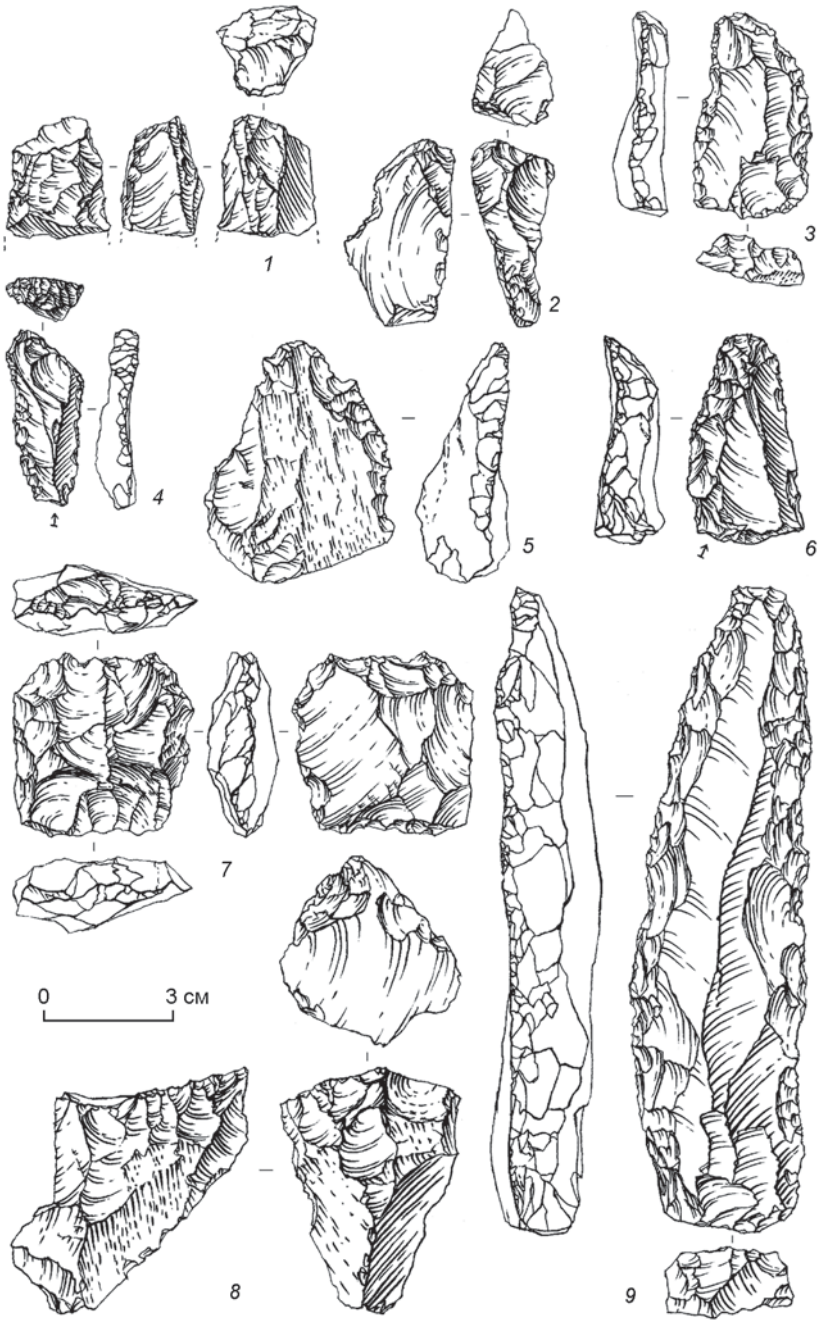


Рис. 66. Каменные изделия из слоя 23 стоянки Кульбулак (по: [Кривошапкин и др., 2010]).

1, *2*, *7*, *8* – нуклеусы; *3*, *4*, *6* – скребки; *5* – нож с обушком-гранью; *9* – скребловидное орудие на пластине.

(рис. 65, *9*). Последнее орудие представлено малоинформативным фрагментом скола с ретушью.

Материалы, полученные из слоя 24 Кульбулака, позволили сделать несколько важных выводов.

Индустрия в целом относится к среднему палеолиту. Нижний слой 24 датируется второй половиной МИС 7 (ок. 200 тыс. л.н.). Средний палеолит в этом районе наиболее близок по древности и технико-типологическим показателям к индустрии, выявленной на стоянке Хонако III в Таджикистане. На обеих стоянках в основе первичного расщепления лежат леваллуазский и пластинчатый методы для получения соответствующих заготовок. С учетом предполагаемого возраста этих индустрий не исключено, что здесь прослеживается самая древняя в мире технология торцового расщепления для получения пластинок и микропластинок.

В ходе раскопок 2010 г. в слое 23 Кульбулака исследователи обнаружили 4 995 каменных изделий, из которых 4 302 экз. (86,1 %) определены как отходы производства (чешуйки, осколки, обломки, отщепы размером до 3 см) [Кривошапкин и др., 2010; Kolobova et al., 2016]. Нуклеусов насчитывается 25 экз. (3,6 % без учета отходов производства). Типологически определимые ядрища (19 экз.) исследователи разделили на два типа.

Плоскостные нуклеусы (12 экз.) включают два подтипа. К первому отнесены одноплощадочные монофронтальные ядрища параллельного принципа расщепления для получения заготовок в виде отщепов (6 экз.). Ко второму – мультиплощадочные монофронтальные формы продольно-поперечного принципа расщепления для получения отщепов (6 экз.). В коллекции исследователи также выделили нуклеусы, находящиеся на стадии значительного истощения/уплощения, которые были переоформлены в рамках «тронкированно-фасетированного подхода» в плоскостные нуклеусы (рис. 66, *7*).

Объемные нуклеусы (7 экз.) также подразделялись на два подтипа. Первый – торцовые для получения пластин, пластинок и микропластинок (6 экз.). Среди ядрищ этой группы выделяются одноплощадочные однофронтальные, имеющие

удлиненно-треугольный (клиновидный) фронт (3 экз.; рис. 66, *1, 2*), и двуплощадочные встречного скалывания (3 экз.). Ко второму подтипу отнесено ядрище призматического принципа скалывания для получения пластинок и микропластинок (1 экз.). Этот нуклеус по технико-типологическим показателям близок к кареноидным изделиям (рис. 66, *8*).

Расщепление в слое 23 было ориентировано в основном на получение удлиненных заготовок (пластин и пластинчатых отщепов). Среди 668 заготовок пластин насчитывается 246 экз. (35,5 %); пластинок – 176 экз. (25,4 %; рис. 67, *6*, *7*, *9*), в т.ч. 32 микропластинки (рис. 67, *1–4, 10*); отщепов – 210 экз. Технические сколы представлены 33 экз., они включают в себя краевые сколы (10 экз.),

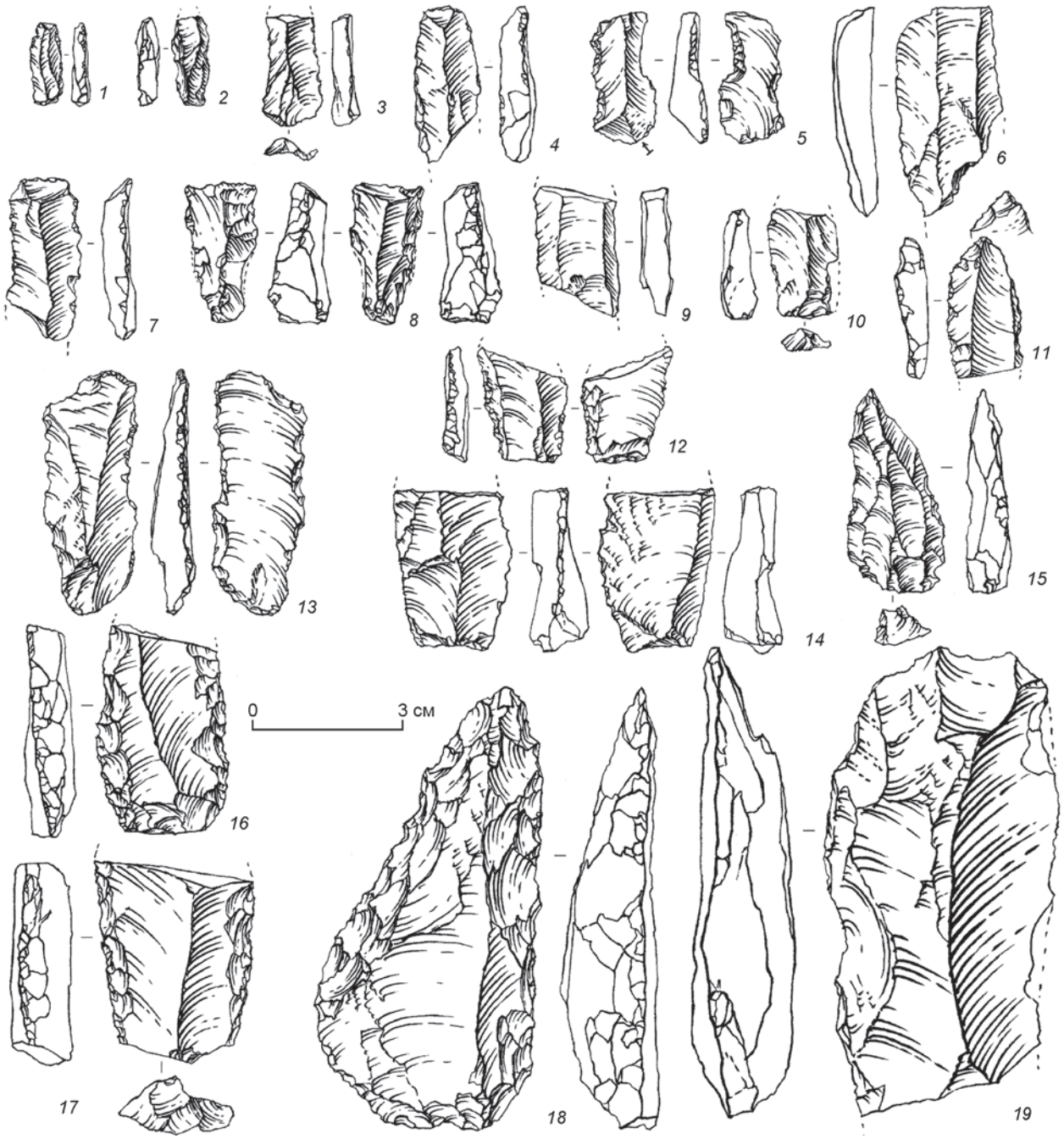


Рис. 67. Каменные изделия из слоя 23 стоянки Кульбулак (по: [Кривошапкин и др., 2010]).
1–4, *10* – микропластины; *5*, *8*, *11–14*, *19* – пластины и пластинки с ретушью; *6*, *7*, *9* – пластины; *15*, *18* – остроконечники; *16*, *17* – скребла.

краевые пластинчатые (15 экз.), сколы подправки дуги скалывания плоскостных нуклеусов (4 экз.), полуреберчатые (2 экз.) и реберчатую пластину, а также один скол с ударной площадки нуклеуса. Среди ударных площадок доминируют гладкие формы, выделены также точечные, двугранные, фасетированные.

В слое 23 исследователи выделили 46 орудий. Среди них в количественном отношении преобладают скребки – 14 экз. Эти изделия имеют самую разнообразную форму: скребки с выпуклым лезвием (4 экз.; см. рис. 66, *6*), с прямым (3 экз.), концевые скребки с зауженным лезвием (2 экз.; см. рис. 66, *4*), боковые скребки (2 экз.). В единичных экземплярах представлены боковой скребок с «шипом», концевой микроскребок, а также скребок высокой формы, типологически близкий к кареноидным нуклеусам.

Вторую по численности группу образуют скребла (10 экз.), в т.ч. одинарные продольные с прямым лезвием – 2 экз., двойные продольные с прямым лезвием – 5 экз. (рис. 67, *16, 17*). Морфологически и функционально к ним близки пластины с глубокой одно- и двухрядной ретушью (2 экз.; см. рис. 66, *9*). Среди орудий исследователи также выделили остроконечники с ретушью (2 экз.; рис. 67, *15, 18*), орудие с подтеской, шиповидные изделия (2 экз.), зубчатое орудие, нож с обушком-гранью (см. рис. 66, *5*), отщепы с ретушью (4 экз.), пластины и пластинки с ретушью (8 экз.; рис. 67, *5, 8, 11–14, 19*).

Индустрия слоя 23 по всем основным технико-типологическим показателям демонстрирует преемственность с технокомплексом нижележащего горизонта. Судя по характеру осадконакопления, эти слои разделяет сравнительно небольшой хронологический период. В слое 23 намного шире представлены объемное расщепление и получение пластинчатых заготовок крупных размеров, а в слое 24 обращают на себя внимание торцовое расщепление и кареноидные изделия. При этом в слое 23 исследователям удалось обнаружить значительное количество пластинок и микропластинок.

Слои 17–14 оказались слабо насыщенными находками, поэтому из них удалось извлечь небольшое количество материала. В слое 17.1, например, обнаружено 612 каменных изделий, среди которых преобладали отходы производства (521 экз.), в т.ч. чешуйки – 93 экз., осколки – 271, обломки – 101, мелкие (до 20 мм в наибольшем измерении) отщепы – 53, фрагменты отщепов – 3 экз. Из 10 нуклевидных изделий и их обломков только 2 экз. поддаются типологическому определению [Павленок К.К. и др., 2018]. Первый – торцовый нуклеус со сходящимися латералями; судя по остаткам галечной корки, он находился на начальной стадии расщепления. Второй – подконусовидный нуклеус для скалывания пластин. Орудийный набор представлен тремя изделиями: фрагментами пластин с ретушью и частью пластинчатого остроконечника с ретушью. Несмотря на то, что в вышележащих слоях исследователям удалось обнаружить еще меньше диагностируемых артефактов, в их индустрии прослеживается преемственность с нижележащими слоями 23 и 24, выражающаяся в наличии пластинчатого расщепления и использовании в качестве заготовок пластин и пластинок.

Наиболее информативный и многочисленный материал был получен из культуросодержащего слоя 12 мощностью ок. 5 м [Деревянко, Павленок К.К., Шнайдер и др., 2014; Колобова, 2014; Деревянко, Павленок К.К., Павленок Г.Д., 2016; Девятова и др., 2016; и др.]. Раскопки этого слоя производились в 2014–2016 гг. на площади 10 м^2. Мощность слоя варьирует от 4,65 м в западной части раскопа до 4,0 м в восточной. Слой разделен на три уровня (подслоя). Отложения подслоя 12.3 представлены коричневым алевритистым суглинком со значительной (до 15 %) долей псефитового (дресвяного) материала, представленного обломками эффузивных пород. Гранулометрическая характеристика отложений свидетельствует об их эолово-пролювиальном генезисе. Комплексом стратиграфических (и планиграфических) наблюдений четко установлено, что зафиксированный в подслое 12.3 археологический материал залегает в переотложенном состоянии.

Вышележащие отложения представлены коричневым алевритистым суглинком с плотной и массивной текстурой эолово-пролювиального генезиса. Они существенно нарушены процессами фонтанального характера. На уровне до 1,5 м ниже кровли слоя 12 и на уровне 0,4 м над подошвой слоя присутствует значительное количество (до 15 %) обломков эффузивных пород. Эта особенность отложений, видимо, связана с заметной активизацией осадконакопления. Именно в горизонтах 12.1 и 12.2 был зафиксирован многочисленный археологический материал, однако говорить об его инситном положении не представляется возможным.

В подслое 12.3 обнаружено 2 308 каменных изделий. Бóльшую часть коллекции (1 727 экз.; 74,5 %) составляют отходы производства: осколки, чешуйки, обломки – 1 447 экз., неопределимые фрагменты сколов – 280 экз. Категория нуклевидных изделий

насчитывает 14 экз. (1 %): нуклевидные обломки – 7 экз., типологически определимые изделия – 7 экз.

Продольный нуклеус для пластин (рис. 68, *7*) с гладкой ударной площадкой несет два негатива снятий на фронте с сохранением естественной поверхности на боковых и тыльной сторонах. Продольный нуклеус для пластин и пластинок (рис. 68, *4*) обладает многогранной выпуклой площадкой. Фиксируется попытка удаления части фронта с заломами латеральными сколами,

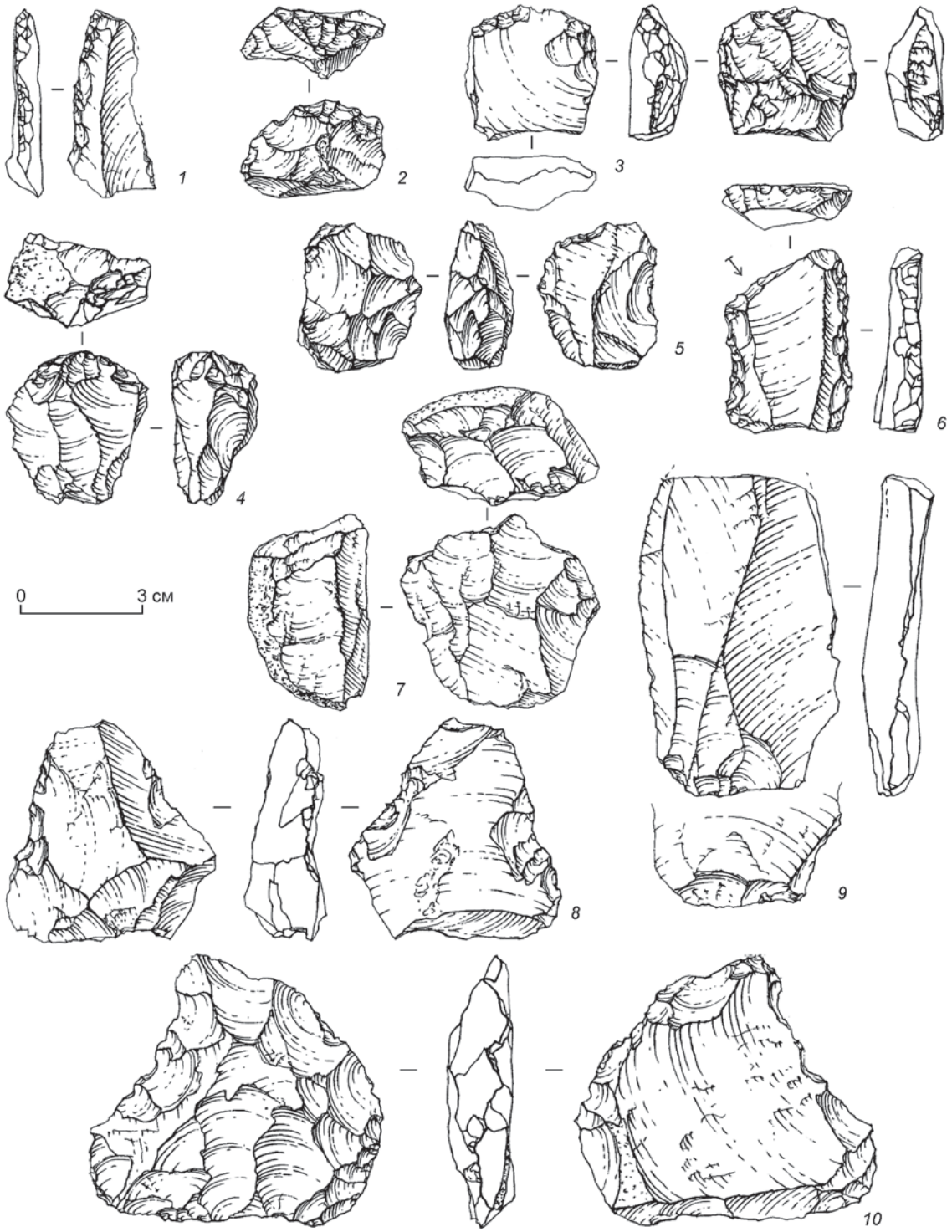


Рис. 68. Каменные изделия из слоя 12.3 стоянки Кульбулак (по: [Деревянко, Павленок К.К., Павленок Г.Д. и др., 2016]).
1, *6* – скребла; *2* – скребок; *3* – долотовидное изделие; *4*, *5*, *7* – нуклеусы; *8* – отщеп с ретушью; *9* – тронкированно-фасетированное изделие; *10* – унифас.

направленными с тыльной поверхности нуклеуса. Конвергентный нуклеус для мелких пластин выделяется наличием сильновыпуклой ломаной кромки ударной площадки. В центральной части фронта фиксируются выломы по естественным трещинам, из-за которых утилизация ядрища была прекращена. Дисковидный нуклеус истощен до предела и, видимо, отображает вариант финального срабатывания полезного объема нуклеуса – по всему периметру изделия на обе широкие поверхности. Бипоперечный нуклеус иллюстрирует другой вариант полного срабатывания ядрища – с двух противолежащих площадок. Радиальные нуклеусы для отщепов (3 экз.), достаточно схожие по своей морфологии (рис. 68, *5*), оставлены по причине образования заломов.

Индустрия сколов (567 экз., 24,5 %) включает отщепы (440 экз.: крупные и средние – 139, мелкие – 301 экз.), пластины (57 экз.), пластинки (34 экз.), технические сколы (36 экз.). В категории пластин и пластинок ⅓ часть изделий имеет конвергентную огранку, тогда как все остальные снятия – продольную однонаправленную. В категории отщепов чуть больше половины предметов с продольной огранкой, около четверти – с конвергентной и гладкой, остальные – с бипродольной, бипоперечной, ортогональной, поперечной и центростремительной огранкой.

Среди пластин с сохранившейся проксимальной частью чуть больше половины имеют гладкую ударную площадку, четверть – дву- и многогранную, остальные – точечную и линейную площадки. Среди пластинок эти три группы представлены в равных долях – по ⅓ части. В группе отщепов также преобладают предметы с гладкими площадками (чуть менее половины), около трети имеют дву- и многогранные площадки. Остальные изделия обладают естественными, фасетированными либо линейными/точечными площадками.

Орудийный набор насчитывает 50 экз. и включает унифас, заготовку унифаса, 2 одинарных продольных выпуклых скребла, одинарное продольное прямое скребло (рис. 68, *1*), одинарное продольное выпуклое скребло – долотовидное орудие, 3 двойных продольных скребла с прямыми (2 экз.; рис. 68, *6*) и выпуклыми лезвиями, боковой скребок, концевой скребок, долотовидное орудие, 2 тронкированно-фасетированных изделия, 2 изделия с притуплением, 14 отщепов с ретушью (рис. 68, *8*), 8 пластин с ретушью, 12 фрагментов орудий, типологическое определение которых затруднено.

Унифас имеет средние размеры и подтреугольную форму (рис. 68, *10*). Вентральная поверхность орудия полностью покрыта негативами разноразмерных сколов, проведенных с разных участков периметра предмета к его центру.

У заготовки унифаса дорсальная поверхность наполовину покрыта мелкими чешуйчатыми сколами, выполненными с одного продольного края. Площадка для этих снятий была подготовлена тронкированием на вентральной поверхности скола. Второй продольный край представляет собой аналогично подготовленную площадку, с которой, однако, ни одного снятия произведено не было.

Для изготовления бокового скребка использовался массивный отщеп. Скребковое лезвие подготовлено вентральной ламинарной краевой отвесной ретушью. В качестве естественных границ рабочего участка выступили глубокие каверны по его краям. Концевой скребок с выпуклым лезвием (рис. 68, *2*) оформлен на небольшом фрагменте отщепа. В дистальной части скола с помощью дорсальной крутой краевой ламинарной ретуши создано выпуклое скребковое лезвие.

Долотовидное орудие (рис. 68, *3*) изготовлено на проксимальном фрагменте крупного скола. Фасетки мелкой крутой краевой чешуйчатой ретуши расположены на месте ударной площадки сколазаготовки, имеют бифасиальное наложение и перекрывают крупные фасетки более ранней подтески.

Тронкированно-фасетированные изделия насчитывают 2 экз. В первом случае тронкированный элемент образован на месте остаточной ударной площадки: сколы усечения проведены на вентральную поверхность, а дополнительные, уплощающие основу снятия реализованы на дорсальную поверхность (рис. 68, *9*). Второе изделие имеет схожую обработку, однако сохранился лишь небольшой участок тронкирования.

Изделия с притуплением также представлены 2 экз. Оба продольных края фрагментов сколов покрыты фасетками мелкой отвесной ретуши притупления. Дистальное окончание в обоих случаях диагонально скошено за счет искривленного профиля заготовки. В одном случае на нем фиксируются следы мелкой функциональной дорсальной ретуши.

В прослоях 12.2 и 12.1 каменный инвентарь был рассеян в отложениях общей мощностью 1,5 м. Артефакты в количестве более 1 500 экз. залегали во «взвешенном» состоянии. Тем не менее они представляют собой гомогенную с технологической и типологической точки зрения индустрию, что находит подтверждение прежде всего среди элементов первичного расщепления.

Между каменным инвентарем из подслоев 12.1, 12.2, с одной стороны, и 12.3 – с другой, имеют-

ся некоторые технико-типологические различия, но они никак не связаны со сменой индустриального вектора или же приходом на эту стоянку другой популяции гомининов со своей индустрией. Выявленные отличия можно объяснить небольшой раскопанной площадью, всего 10 м^2, и небольшим количеством полученного в результате раскопок материала. В целом индустрия культуросодержащего слоя 12 сохраняет пластинчатый характер. Из вышележащих слоев, относящихся к финальному этапу среднего палеолита, получен немногочисленный материал, но общий тренд увеличения доли пластинчатого расщепления в индустрии сохраняется. Важно отметить, что для слоя 10 получена дата 82 ± 9 тыс. л.н. [Vandenberghe et al., 2014].

Археологические материалы, полученные из культуросодержащих слоев с 24-го (МИС 7) по 10-й (МИС 5) стоянки Кульбулак, позволяют проследить развитие индустрии на раннем и среднем этапах среднего палеолита, т.е. на протяжении более 100 тыс. лет. Эта индустрия характеризуется леваллуазским и пластинчатым расщеплением для получения заготовок в виде пластин различных размеров и микропластин. Среди нуклеусов имеются кареноидные формы для скалывания микропластин. Наличие таких нуклеусов позволяет сделать предположение о появлении в Азии одной из ранних мелкопластинчатых индустрий [Колобова и др., 2011, 2022]. Дальнейшее развитие среднепалеолитического технокомплекса на стоянке Кульбулак трудно проследить из-за малочисленности находок выше 10-го слоя, однако финальный этап среднего палеолита в Узбекистане хорошо представлен материалами из грота Оби-Рахмат.

Г.Д. Павленок с соавторами сделали попытку найти истоки и параллели индустрии Кульбулака [2023]. Исследователи сравнили между собой коллекции каменных изделий из двух нижних слоев стоянки и пришли к выводу об имеющихся различиях. По их мнению, индустрия слоя 23 представляет более высокий уровень развития леваллуа-пластинчатой традиции по сравнению со слоем 24. Индустрия слоя 23 не является абсолютно гомогенной в культурном плане ввиду присутствия в ней скребел «сельунгурского» типа [Там же, с. 23]. Необходимо отметить, что эти выводы исследователи обоснованно считают предварительными, поскольку в обоих слоях обнаружено небольшое количество артефактов, среди которых мало диагностирующих изделий, и подавляющее большинство находок является отходами производства. Индустрии стоянок Кульбулак и Сельунгур существенно отличаются друг от друга как по основным технико-типологическим показателям каменных изделий, так и по хронологии. Стоянка Кульбулак относится, видимо, к более раннему времени, чем стоянка в пещере Сельунгур. Индустрия двух нижних слоев Кульбулака, несомненно, составляет один гомогенный технокомплекс.

Исследователи также сравнивают находки из нижних культуросодержащих слоев стоянки Кульбулак с индустрией памятника Хонако III в Южном Таджикистане, залегающей в педокомплексе 2 (ПК 2) с датой 247–186 тыс. л.н. Орудийный набор Хонако III включает скребла на пластинах, атипичные скребки и ножи, остроконечник. В результате сравнительного анализа исследователи пришли к выводу, что среди местонахождений Центральной Азии комплекс из ПК 2 стоянки Хонако III по показателям ближе всего к индустрии слоя 23 стоянки Кульбулак [Там же]. Это очень важное заключение, однако следует сделать некоторые дополнения.

В предшествующей главе рассматривается вопрос о начале расселения на территории Таджикистана формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона. О миграции денисовцев в этот регион 400–350 тыс. л.н. свидетельствует появление среднепалеолитических элементов на финальном этапе развития раннепалеолитической каратауской культуры, которое можно объяснить только приходом на эту территорию нового таксона – денисовцев. На стоянке Хонако III во 2-м педокомплексе древностью 186–247 тыс. лет выявлена индустрия, которая имеет несомненное сходство с денисовским среднепалеолитическим технокомплексом. Истоки индустрии культуросодержащих слоев 23 и 24 стоянки Кульбулак, которые можно датировать МИС 7, находятся в индустрии 2-го педокомплекса местонахождения Хонако III [Деревянко, 2024г], что говорит о расселении на территории Узбекистана денисовцев.

Г.Д. Павленок и ее соавторы выделяют Ближний Восток как единственный регион со сходной пластинчатой направленностью каменного производства в период МИС 7 [2023]. Выявленные здесь технологии соответствуют таковым индустрии 24-го слоя стоянки Кульбулак. Исследователи кратко рассматривают развитие каменной индустрии конца ашеля – среднего палеолита в Леванте и приходят к выводу, что «материалы слоя 24 стоянки Кульбулак технологически и, видимо, хронологически (МИС 7) занимают позицию между позднейшими амудийскими комплексами и самыми ранними ансамблями среднего палеолита Ближнего Востока, принадлежащими к стадии Табун D» [Там же].

С этим выводом можно согласиться, только если не принимать во внимание эволюцию денисовской среднепалеолитической индустрии. Еще в 2001 г. я обращал внимание исследователей на то, что истоки пластинчатой среднепалеолитической индустрии, которая выявлена в Денисовой пещере, прослеживаются в ашело-ябрудийской индустрии Леванта [Деревянко, 2001]. Однако после секвенирования ДНК из окаменелости Денисова 3 удалось установить, что первопоселенцами в пещере были денисовцы, которые мигрировали из Леванта через Центральную Азию на Алтай. В Денисовой пещере начиная с самого нижнего слоя, датируемого временем ок. 300 тыс. л.н., по 11-й слой включительно последовательно развивается среднепалеолитическая пластинчатая индустрия. Уже в нижних культуросодержащих слоях выявлено леваллуазское расщепление для получения заготовок в виде леваллуазских остроконечников, пластинчатых отщепов и пластин. В 22-м слое центрального зала обнаружен торцовый нуклеус для скалывания пластин. Начиная с этого слоя вверх по культурно-стратиграфической последовательности в каменной индустрии Денисовой пещеры прослеживается увеличение доли пластинчатого расщепления и верхнепалеолитических орудий. На этом местонахождении выделено пять этапов развития индустрии: ранний средний палеолит (300–150 тыс. л.н.), средний этап среднего палеолита (150–120 (100) тыс. л.н.), финальный средний палеолит (120 (100)–60 тыс. л.н.), переходный этап от среднего к верхнему палеолиту (60–55 (50) тыс. л.н.), начальный (ранний) верхний палеолит (55 (50)–40 тыс. л.н.) [Деревянко, 2022].

Денисовский таксон появился в результате разделения обитавшей в Леванте популяции предкового таксона *H. heidelbergensis* на две части. Одна из этих частей мигрировала в Европу, где впоследствии сформировались неандертальцы, а другая – в Азию, где сформировались денисовцы. На начальном этапе расселения на данных территориях денисовцы и неандертальцы морфологически и генетически не отличались друг от друга – это был один биологический таксон. В процессе длительного проживания в Центральной Азии, ассимиляции с коренным населением (эректусами), естественного отбора, адаптации к местным экологическим условиям произошло формирование нового в морфологическом и генетическом плане таксона – денисовцев. Сегодня нам известны индустрии начального этапа этого процесса – ашело-ябрудийская Леванта и конечного – пластинчатая среднепалеолитическая денисовцев. Все индустрии Центральной Азии с леваллуазской и пластинчатой технологиями первичного расщепления свидетельствуют о расселении денисовцев. Пока в этом регионе открыты стоянки финального этапа раннего палеолита, в индустрии которых выявлены среднепалеолитические элементы, подтверждающие возможность начального расселения денисовцев ок. 400–350 тыс. л.н. Индустрию из 2-го педокомплекса Хонако III древностью 186–247 тыс. лет можно отнести к развитому этапу регионального варианта денисовской индустрии.

На территории Узбекистана самой ранней стоянкой с пластинчатой индустрией является Кульбулак, и она свидетельствует о расселении на этой территории денисовцев. Более ранние памятники с денисовской индустрией еще предстоит открыть, но уже сейчас можно утверждать, что в долине р. Ахангаран ок. 200–180 тыс. л.н. обитали денисовцы. Несмотря на существенные отличия индустрии Кульбулака от каменных орудий из 2-го педокомплекса стоянки Хонако III, оба эти технокомплекса принадлежали денисовцам.

Сравнивая индустрии, относящиеся к хронологическому интервалу МИС 7–5, из Денисовой пещеры и со стоянки Кульбулак, можно увидеть общие тренды использования на ранних этапах леваллуазского первичного расщепления и в то же время – увеличения доли пластинчатого раскалывания и верхнепалеолитических изделий. Главное отличие заключается в появлении в культуросодержащем слое 24 стоянки Кульбулак микропластинчатого расщепления. В целом для индустрии этой стоянки было характерно использование для первичного расщепления исходных заготовок в основном небольшого размера. Причина некоторых различий состоит в том, что эти местонахождения разделены большим расстоянием. Денисовцы, расселяясь в разных экологических условиях, вырабатывали разные адаптационные стратегии. Если сопоставить индустрию двух нижних культуросодержащих слоев 24 и 23 стоянки Кульбулак со среднепалеолитическим технокомплексом Леванта, то можно отметить значительно больше различий, чем черт сходства. Кроме того, на территории Ирана неизвестны среднепалеолитические стоянки древностью 150–200 тыс. лет с индустрией, близкой по технико-типологическим показателям к среднему палеолиту Леванта, которые могли бы подтвердить миграцию в Центральную Азию гомининов с технокомплексом, выявленным на стоянке Кульбулак. Некоторые общие элементы, отмеченные в индустриях среднего палеолита Леванта, Центральной Азии и Алтая, объясняются их происхожде-

нием от одной более древней индустрии, сформировавшейся на финальном этапе левантийского ашеля. Наиболее массовый материал на стоянке Кульбулак получен из слоя 12. Выше по разрезу, в слоях финального этапа среднего палеолита при раскопках удалось обнаружить лишь небольшое количество каменных изделий. Слой 10 Кульбулака имеет дату 82 ± 9 тыс. л.н. [Vandenberghe et al., 2014]. Дальнейшее развитие среднепалеолитической индустрии денисовского типа прослеживается на другой стоянке – в гроте Оби-Рахмат.

Финальный этап кульбулакской среднепалеолитической индустрии – региональный вариант денисовской (стоянка Оби-Рахмат)

Стоянка в гроте Оби-Рахмат была открыта в 1962 г. А.Р. Мухамеджановым. Первые раскопки проводились под руководством М.М. Герасимова и Х.К. Насретдинова, а затем, в 1964–1965 гг., – Р.Х. Сулейманова. Материалы этих полевых исследований были опубликованы Р.Х. Сулеймановым в отдельной монографии [1972]. Для анализа индустрии автор применил статистические методы обработки материала. Р.Х. Сулейманов, структурируя индустрию Оби-Рахмата по комплексам, или ярусам, объединял по нескольку культуросодержащих слоев (всего было выделено 21) по основным технико-типологическим показателям каменных изделий и выделил пять индустриальных комплексов. Слои XXI–XV он отнес к комплексу А; слои XIV–IX – к комплексу Б; слои VIII–VII – к комплексу В; слои VI–IV – к комплексу Г; слои III–I – к комплексу Д. Основным типом заготовок в Оби-Рахмате исследователь считал призматические пластины. Индекс пластинчатости в каменном инвентаре составлял 60 % [Там же]. Р.Х. Сулейманов в результате анализа индустрии грота Оби-Рахмат пришел к выводу об эволюционном развитии среднепалеолитического комплекса и перерастании его в верхний палеолит в рамках единой технико-типологической традиции. Комплекс А исследователь отнес к мустье самой последней фазы, или «ультрафинальному». Он отличается от других ориентацией первичного расщепления на производство массивных пластин и заметным присутствием в орудийном наборе скребел при небольшом количестве верхнепалеолитических типов орудий. Комплекс Б, отнесенный к переходному этапу из-за архаичности и массивности изделий, характеризуется преобладанием призматического расщепления и верхнепалеолитических типов орудий (до 80 % орудийного набора). Вышележащие комплексы (В, Г и Д) классифицировались как один из самых ранних вариантов верхнего палеолита. При помощи статистического анализа Р.Х. Сулейманов проследил преемственное эволюционное развитие оби-рахматской культуры с постепенной и постоянной генерацией верхнепалеолитических технико-типологических признаков, без каких-либо инновационных скачков и перерывов.

В первичном расщеплении происходило окончательное замещение бессистемных и дисковидных нуклеусов (и без того малочисленных) одно- и двуплощадочными протопризматическими, а затем и призматическими формами. Немногочисленные во всех слоях леваллуазские нуклеусы постепенно начинали демонстрировать сочетание собственно леваллуазской стратегии с верхнепалеолитическим торцовым скалыванием.

Эволюционирует и сама техника скола. В то время как в нижних слоях господствуют крупные пластины, снятые с применением жесткого отбойника, вверх по разрезу становится более заметным использование мягкого отбойника или посредника (особенно при получении удлиненных подтреугольных сколов). Крупные пластины постепенно замещались небольшими тонкими пластинчатыми формами подтреугольных очертаний с явными признаками применения технологического приема «снятия бахромы».

С изменением типа заготовки связана и постепенная трансформация орудийного набора. В частности, выемчатые орудия из верхних слоев выполнены преимущественно на пластинчатых заготовках, а не на отщепах. Доля скребел (в основном однолезвийных с глубокой, но неинтенсивной обработкой рабочего края) заметно уменьшилась, в первую очередь за счет увеличения доли ретушированных пластин (к которым Р.Х. Сулейманов отнес также скребла на пластинах и удлиненные остроконечники). Заметно возросло количество резцов и комбинированных орудий, сочетающих все большее количество одинарных рабочих элементов (до трех-четырех), при этом такая категория верхнепалеолитического орудийного набора, как концевые скребки, в целом не была характерна для оби-рахматской индустрии. Происходило и изменение характера вторичной обработки, более заметное у ретушированных пластин. Мелкая крутая ретушь заменила чешуйчатую и зубчатую крупнофасеточную. Реже стало применяться вентральное, бифасиальное и альтернативное ретуширование.

В 1998 г. начался второй этап исследований грота Оби-Рахмат. Он проводится сотрудниками Института археологии и этнографии СО РАН и Института археологии АН РУз*. На данном этапе полевых работ удалось почти полностью исследовать рыхлое заполнение грота и получить многочисленный археологический материал, большая часть которого была опубликована [Деревянко, Исламов, Петрин и др., 1998, 1999; Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001; Кривошапкин, Анойкин, Рыбин, 2001; Деревянко, Исламов, Кривошапкин и др., 2002; Милютин, 2002; Кривошапкин и др., 2003; Виола, Зайдлер, Нэдден, 2004; Гланц, Виола, Чикишева, 2004; Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2004; Славинский, 2004; Славинский, Кривошапкин, Колобова, 2004; Славинский, Милютин, 2004; Деревянко, 2009а, б; Кривошапкин, 2012; Колобова, Шалагина, 2013; Кривошапкин, Павленок К.К., 2015; Павленок К.К. и др., 2018; и др.].

Грот Оби-Рахмат расположен неподалеку от места слияния рек Чаткал и Пскем в долине р. Пальтау, правого притока Чаткала, на юго-западной оконечности Коксуйского хребта, входящего в обширную горную область Западного Тянь-Шаня. Высота грота над ур. м. 1 250 м. Грот Оби-Рахмат представляет собой большую округлую нишу, обращенную на юг: ширина в предвходовой части 20 м, глубина 9, максимальная высота свода 11,8 м. Рыхлое заполнение грота имеет мощность ок. 10 м. Рельеф местности в окрестностях памятника среднегорный с высокими горами в непосредственном обрамлении. Справа от грота, почти у самого его входа функционирует небольшой водопад.

В гроте Оби-Рахмат на втором этапе раскопок выделено 22 литологических слоя, вмещающих 37 культуросодержащих горизонтов, в разной степени насыщенных археологическим материалом: от нескольких десятков находок в слое 16 до десятков тысяч в слое 19 (рис. 69).

Согласно стратиграфическому разрезу, полученному в 1998–1999 гг., отложения грота в целом представляют собой переслаивающиеся горизонты светло-палевой и серой супеси. При этом наблюдается следующая закономерность: палевые слои имеют большую мощность, достигающую 50–60 см, серые горизонты обычно менее мощные, до 15–25 см, они насыщены артефактами, угольками и костными остатками. Все слои залегают практически горизонтально, с небольшим уклоном на юго-запад – к предвходовой площадке и западной стенке грота. На двух уровнях в разрезе (слои 4 и 9) наблюдаются железисто-марганцевые прослойки. Насыщенность толщи рыхлых отложений обломочным материалом разная. Очень слабая в верхних слоях, она нарастает вниз по разрезу, достигая максимума в средней части вскрытой толщи (слой 15). Обломочный материал в основном представлен мелкими, реже среднеразмерными слабоокатанными кусками известняка. В слоях 11, 12, 14, 15 и 20 наблюдаются скопления крупных (более 40 см в поперечнике) и средних обломков, фиксирующие обвальные горизонты. Примечательной чертой памятника является сильная цементация рыхлых отложений просачивавшимися карбонатизированными водными растворами. Наиболее плотные участки приурочены к пристенной зоне (западная часть раскопа), где отложения на определенных высотных уровнях представляют собой монолитный травертин большой мощности и протяженности. На периферии таких участков часто фиксируется цементация грунта отдельными пластинчатыми горизонтами, между которыми наблюдаются тонкие (3–4 см) несцементированные прослойки. Щебнисто-глыбовые горизонты слоя 15 также включают плотно сцементированные образования по всей площади его простирания.

На рис. 69 приведены даты, полученные с помощью радиоуглеродного и уранового методов. Согласно заключению П.Дж. Ринна и его соавторов, результаты радиоуглеродного и уранового датирования отложений грота Оби-Рахмат указывают на то, что осадконакопление на стоянке происходило в хронологическом интервале 130–80 тыс. л.н. Эти результаты делают индустрию грота одним из самых древних датированных комплексов в Центральной Азии [Ринн и др., 2004]. С моей точки зрения, первоначальное заселение грота гомининами (денисовцами) имело место ок. 90 тыс. л.н., а может быть и ранее. Согласно геоморфологическим наблюдениям, образование полости связано с первым этапом голодностепского цикла (R-W, W) [Новиков, 2004]. Ее открытие и начальная аккумуляция отложений грота происходили несколько позднее, ориентировочно 100–90 тыс. л.н. Осадки нижнего литологического слоя 22 и нижней части слоя 21 (подгоризонта 3) переработаны водными потоками и не содержат археологического материала. Грот еще периодически заполнялся водами рек Чаткал и Пальтау. Первый и второй

* Научные руководители с российской стороны – А.П. Деревянко, с узбекской – У.И. Исламов. Начальником отряда вначале был В.Т. Петрин, а с 2001 г. исследования проводятся под руководством А.И. Кривошапкина.

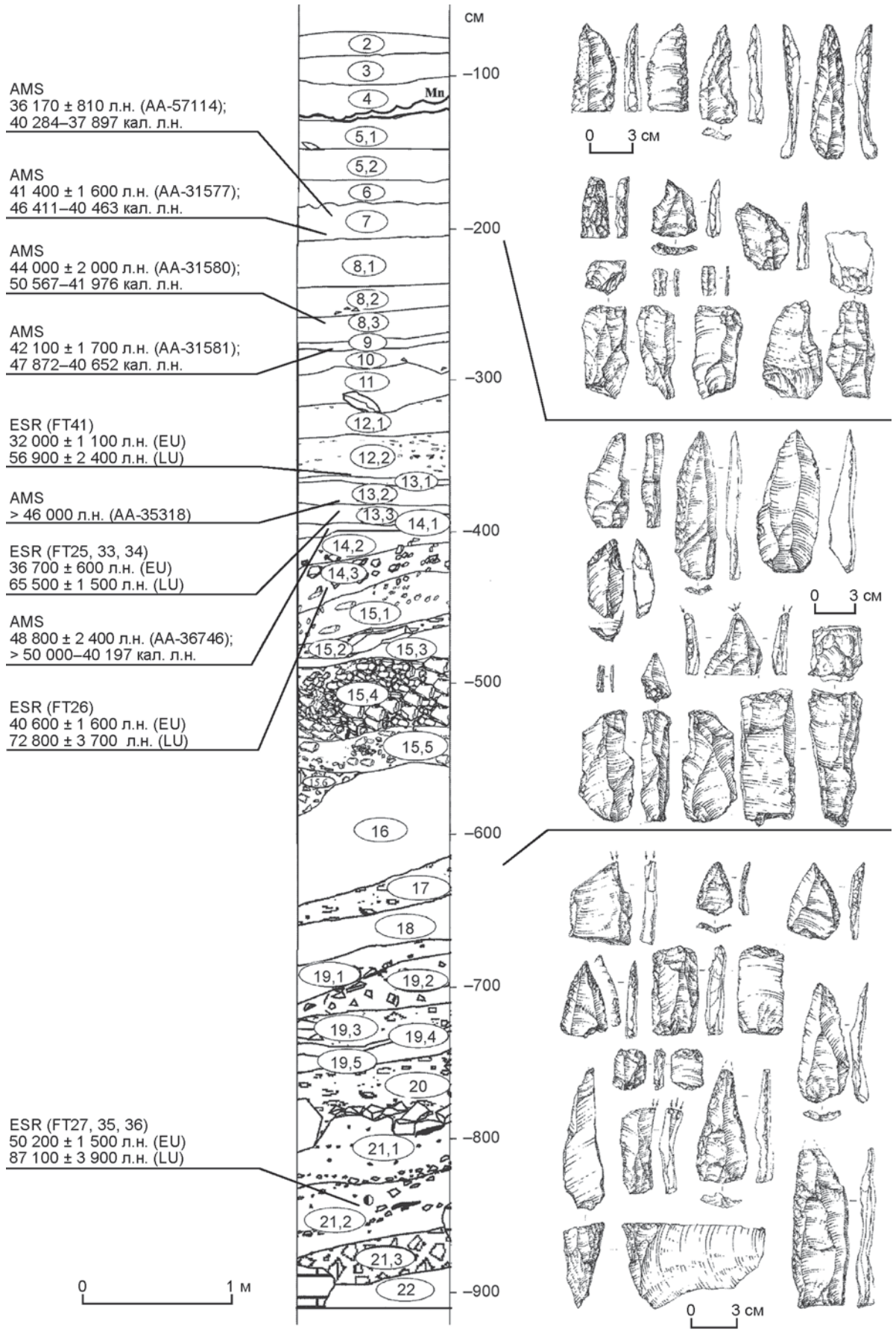


Рис. 69. Геохронология, стратиграфия и каменная индустрия грота Оби-Рахмат (по: [Деревянко, 2009б]).

подгоризонты литологического слоя 21 содержат частично пойменные осадки. Возможно, заселение грота Оби-Рахмат человеком началось на финальном этапе рисс-вюрма, в период, соответствующий концу стадии МИС 5е.

Данные палеопедологического анализа стратиграфической последовательности грота Оби-Рахмат, выполненного М.И. Дергачевой и И.Н. Феденевой [Дергачева, Феденева, 2004], указывают на то, что биоклиматическая обстановка в районе памятника отличалась значительной контрастностью гидроклиматических показателей, высокой теплообеспеченностью и преобладанием аридных условий*. Слой 17, а также нижняя часть слоя 16 были сформированы при относительно активных процессах гумусо- и почвообразования, протекавших в условиях, близких к условиям формирования современных бурых горно-лесных почв, приуроченных к наиболее увлажняемым склонам пояса средневысотных гор Западного Тянь-Шаня. Среднегодовое количество осадков во время образования этой части толщи предположительно составляло не менее 900 мм, что соответствует субгумидному (переменно-влажному) субтропическому климату. Формирование средней и верхней частей слоя 16 происходило в условиях менее гумидного (чем в период накопления нижележащей толщи) климата, что отразилось в более активной аккумуляции карбонатов, возрастании фульватности гумуса и меньшем содержании оксалатрастворимого железа. Можно, по-видимому, выделить две фазы активизации почвообразования, связанные с относительным увеличением теплообеспеченности и/или увлажненности.

Педогенные характеристики слоев 15, 14.3 и 14.2 отвечают достаточно суровым биоклиматическим условиям резко континентального аридного климата. По ряду признаков в нижней части слоя 15 выделяется толща, образование которой могло происходить в относительно более гумидных условиях. Маломощный слой 14.1 является по своим свойствам переходным к вышележащим отложениям. Мелкозем слоев 13.3 и 13.1 характеризуется относительным накоплением фракций ила и крупной пыли, аккумуляцией карбонатов и в то же время – увеличением доли гуминовых кислот в составе гумуса. Эти данные указывают на то, что формирование данных отложений происходило в переменно-влажных субтропических условиях средневысотного пояса среднеазиатских гор с контрастным гидротермическим режимом.

Слой 13.2 был образован в условиях более аридного климата, когда произошло относительное снижение активности почвообразовательных процессов. Слой 12 неоднороден по основным характеристикам вещественного состава, можно предполагать, что он формировался в период изменения биоклиматических условий от более аридных к менее аридным при близкой теплообеспеченности. Осадки слоев 11 и 9 сходны по некоторым педогенным признакам. Это позволяет говорить о схожих условиях их накопления при высокой теплообеспеченности и значительной увлажненности, среднегодовое количество осадков могло составлять 900–1000 мм.

Формирование отложений слоя 10 происходило, судя по параметрам вещественного состава, при ослаблении интенсивности почвообразовательных процессов, связанном с менее благоприятными как по тепло-, так и по влагообеспеченности биоклиматическими условиями.

Образование слоя 8 протекало в достаточно суровых, по-видимому сильно аридных, природных условиях. Вместе с тем верхняя часть подгоризонта 8.3 и, возможно, средняя часть подгоризонта 8.2 были сформированы при более благоприятном сочетании климатических факторов, а верхняя часть подгоризонта 8.1 является переходной по основным свойствам к осадкам слоя 7, который резко выделяется в изучаемой толще как по морфологическим, так и по аналитическим характеристикам. Отложения слоя 7 формировались в оптимальных для почвообразования биоклиматических условиях (высокая теплообеспеченность и достаточная увлажненность), а слоя 5 – в сильно аридных (с тенденцией к незначительной гумидизации для самой верхней части слоя).

Образование слоя 4 происходило, по-видимому, при постепенном переходе от сильно аридных условий (нижняя его часть) к относительно менее аридным при близкой теплообеспеченности. Отмеченное накопление окислов железа могло быть связано с наличием здесь геохимического барьера или с резким кратковременным изменением увлажненности толщи. Осадки слоев 3 и 2 неоднородны по основным педогенным признакам, что может свидетельствовать о колебании биоклиматических условий во время образования этой части толщи. Так, слой 3 был сформирован в относительно теплых и сухих условиях, нижняя часть слоя 2 – в несколько более аридной обстановке, которая затем стала относительно более

* Анализировались образцы из разреза 1998–1999 гг. (слои 2–17).

гумидной. В целом отложения грота свидетельствуют о таких теплообеспеченности и аридности, которые соответствуют условиям современных субтропических пустынных степей и полупустынь предгорных областей Средней Азии. Однако выделяется ряд слоев, формировавшихся в другой природной обстановке – благоприятной для развития редколесных и лесных ассоциаций, занимающих в настоящее время более высокие позиции в системе вертикальных поясов Западного Тянь-Шаня.

Палинологические исследования отложений грота Оби-Рахмат, проведенные И.А. Кульковой, позволили установить, что формирование осадков происходило в климатических условиях, сходных с современными [2004]. Флористический состав палиноспектров выдержан но разрезу, однако меняются количественные соотношения элементов флоры, отражая незначительные изменения растительности, зависящие прежде всего от увеличения или уменьшения влажности.

Необходимо отметить, что на Тянь-Шане даже в ледниковое время оледенение носило сетчатый характер: опускаясь с гор, ледники заполняли лишь некоторые ущелья и долины, среди которых располагались сохранившиеся в целости леса, кустарники и луга. К сожалению, палиноспектры, полученные из разреза Оби-Рахмат, ввиду плохой сохранности пыльцы и ее малого количества не отражают полную картину богатейшей флоры среднегорья Западного Тянь-Шаня, однако группа трав и кустарников, включающая разнообразные виды, все же дает представление о флоре, существовавшей во время формирования осадков грота Оби-Рахмат. Учитывая имеющиеся на настоящий момент палинологические данные, можно говорить, что основным типом ландшафта среднегорий Западного Тянь-Шаня в позднем плейстоцене была сухая двудольно-разнотравная тяньшаньская степь. Тем не менее по речным долинам и более влажным северным склонам развивались заросли клена, березы, грецкого ореха, граба, фисташки и других представителей широколиственных и мелколиственных пород. На более высоких горах росли хвойные деревья (сосна, ель, пихта). Северные и южные склоны среднегорья были покрыты арчевым редколесьем с лугово-степным травостоем в нижнем ярусе. Следует отметить, что чем выше, тем меньше становилось видов растений. Видовое разнообразие уменьшалось и по мере опускания из предгорного пояса кустарниково-разнотравной степи к равнинам в полынный или пустынный солончаковый пояс. Важно, что этой закономерности следовала и фауна; самая богатая фауна существовала (и существует в настоящее время) в поясе кустарниково-разнотравной степи на высоте 800–1 300 м над ур. м.

П.Дж. Ринн с соавторами изучили выборку из 5 299 образцов костей и зубов, из которых 1 758 экз. (33,2 %) были определены по видам элементов скелета и таксономической категории [2004]. Среди костных остатков преобладают таксоны копытных животных (96,2 %), включающие сибирского горного козла (47,4 %), благородного оленя (17,1 %), косулю (1,3 %), дикого кабана (1,3 %), а также представителей мелких (19,3 %) и средних (9,8 %) копытных.

При раскопках в гроте Оби-Рахмат археологический материал был обнаружен во всех слоях, за исключением слоя 22 и прослоев 21.3 и 15.2. Историко-культурная стратиграфическая последовательность этого местонахождения демонстрирует эволюционное развитие одной и той же технико-типологической традиции. В литологических слоях 21–16, включающих как минимум 17 горизонтов обитания, относящихся к хронологическому диапазону 90–60 тыс. л.н., прослеживается снизу вверх процесс замещения леваллуазского расщепления пластинчатым, в т.ч. и микропластинчатым, а среди орудий – среднепалеолитических верхнепалеолитическими. Отложения в гроте Оби-Рахмат отличаются четкостью стратиграфии: все культуросодержащие слои залегали горизонтально, с небольшим уклоном на юго-запад, к предвходовой площадке и западной стенке грота, что исключало смешение археологических материалов. Случаи возможного перемещения артефактов, связанного с жизнедеятельностью человека и землероев, фиксировались в процессе раскопок.

Описание каменной индустрии грота Оби-Рахмат представлено в ряде публикаций. С целью проследить эволюцию технико-типологического комплекса на этой стоянке приведу результаты раскопок нескольких культуросодержащих слоев, проведенных в 2001 г. [Деревянко, Исламов, Кривошапкин и др., 2002; Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2004]. Наиболее многочисленная (более 40 тыс. каменных изделий) и информативная коллекция была получена из слоя 19, в котором выделены пять четких горизонтов обитания.

В самом нижнем культуросодержащем горизонте 21.2 были найдены артефакты, позволившие осуществить ремонтаж первоначальной формы ядрища [Милютин, 2002; Славинский, Милютин, 2004]. Восстановленный нуклеус можно охарактеризовать как двуплощадочный бифронтальный параллельного принципа скалывания. На завер-

шающей стадии его утилизация велась в рамках торцового микрорасщепления. Важно отметить и тот факт, что все снятия с ядрища концентрировались на площади не более 1 м^2. Эта находка свидетельствует об использовании на самом раннем этапе заселения пещеры торцовых нуклеусов для получения микропластин (рис. 70, *7–11*), что сближает индустрии стоянок Кульбулак и Оби-Рахмат.

В период формирования 21-го слоя для изготовления орудий гоминины использовали в основном пластины удлиненных пропорций и пластинчатые отщепы. В составе орудий выделяются односторонние и двусторонние скребла, которые в большинстве случаев оформлялись мелкой и средней однорядной ретушью (рис. 70, *12, 14, 17*), а также скребла с тщательно оформленным концом (скребла-проколки; рис. 70, *1–4, 15, 18*). Среди пластин многие имеют эпизодическую ретушь (рис. 70, *5, 19*), а некоторые несут следы употребления их без ретуши (рис. 70, *6, 13, 16*). Несмотря на малочисленность находок в нижнем слое, складывается стойкое впечатление, что каменные изделия стоянки Оби-Рахмат как бы продолжают технико-типологическую традицию стоянки Кульбулак. Главное отличие заключается в том, что на стоянке Оби-Рахмат гораздо больше пластин правильной формы и удлиненных пропорций. Это объясняется тем, что на этой стоянке для изготовления нуклеусов использовались заготовки брусчатой формы, что позволяло гомининам скалывать пластины крупных размеров; в то же время сохраняется и традиция изготовления микропластин. У многих пластин фасетированная ударная площадка.

Наиболее многочисленная (более 40 тыс. каменных изделий) и информативная коллекция была получена из слоя 19, в котором выделены пять четких горизонтов обитания.

Слой 19.5. Общее число каменных артефактов – 14 692 экз. (рис. 71). Элементы первичного расщепления: нуклевидные изделия – 48 экз., отщепы – 817, пластины – 839, микропластины – 47, пластинчатые отщепы – 52, остроконечные пластины – 27, треугольные сколы – 46, остроконечники – 44, обломки – 98, осколки, чешуйки – 12 674 экз. Нуклевидные изделия представлены леваллуазскими нуклеусами для пластин (1 экз.) и отщепов (2 экз.; рис. 71, *1, 4*), радиальными нуклеусами (6 экз.), плоскостными ядрищами параллельного принципа расщепления для пластин (6 экз.; рис. 71, *5*), плоскостным нуклеусом параллельного принципа расщепления для отщепов, торцовыми нуклеусами для пластин и микропластин (3 экз.), нуклеусами на сколах (7 экз.), бессистемным нуклеусом и нуклевидными обломками (21 экз.). Орудийный набор – 162 экз.: леваллуазские остроконечники – 7, ретушированные леваллуазские остроконечники – 1, удлиненные леваллуазские остроконечники – 3, удлиненные леваллуазские остроконечники с ретушью – 2, леваллуазские отщепы – 4, леваллуазские пластины – 23, остроконечники без ретуши и их фрагменты – 12, удлиненные остроконечники – 10, ретушированные остроконечники – 1, удлиненные остроконечники с ретушью и их фрагменты – 5 (рис. 71, *7, 10*), микроостроконечники с ретушью – 2, скребла – 19 (рис. 71, *15*), зубчато-выемчатые орудия – 1, зубчатые орудия – 2, выемчатые орудия – 1 (рис. 71, *16*), шиповидные орудия – 2, скребки – 3 (рис. 71, *12*), проколки – 2 (рис. 71, *8, 17*), ножи с обушком – 2 (рис. 71, *6*), пластины с подтеской – 1 (рис. 71, *11*), ретушированные остроконечные пластины – 1, пластины с ретушью – 10 (рис. 71, *14*), тронкированные сколы – 4, комбинированные орудия – 3 (рис. 71, *9, 13*), отщепы с ретушью – 12, фрагменты орудий – 1, обломки с ретушью – 2, осколки с ретушью – 3 экз.

Слой 19.2. Общее число каменных артефактов – 1 641 экз. (рис. 72). Первичное расщепление: нуклевидные изделия – 4 экз., отщепы – 52, пластины – 35, остроконечные пластины – 3, треугольные сколы – 2, остроконечники – 2, обломки – 8, осколки, чешуйки – 29 экз. В группу нуклевидных изделий входят леваллуазский нуклеус для отщепов, плоскостные ядрища параллельного принципа расщепления для пластин (2 экз.) и плоскостной нуклеус параллельного принципа расщепления для отщепов. Орудийный набор – 48 экз.: остроконечники и их фрагменты – 14 (рис. 72, *9, 13*), удлиненные ретушированные остроконечники – 4 (рис. 72, *16*), ретушированные остроконечники и их фрагменты – 11 (рис. 72, *3, 4, 6, 10, 14, 18*), выемчатые орудия – 1 (рис. 72, *17*), скребки – 3, проколки – 2 (рис. 72, *1, 2*), ножи с обушком – 1, ретушированные остроконечные пластины – 4, пластины с ретушью – 3 (рис. 72, *15*), комбинированное орудие (скребло-резец) – 1 (рис. 72, *5*), пластины и их фрагменты – 4 экз. (рис. 72, *7, 8, 11, 12*).

Технико-типологический анализ материалов из слоя 19 выявил присутствие всех отличительных характеристик оби-рахматской индустрии. В первичном расщеплении преобладают стратегии, ориентированные на производство пластин и пластинчатых заготовок (в т.ч. и микропластин) с торцовых, а также объемных одноплощадочных и реже двуплощадочных нуклеусов верхнепалеолитического типа. Однако по сравнению с вышележащими горизонтами леваллуазских ядрищ больше.

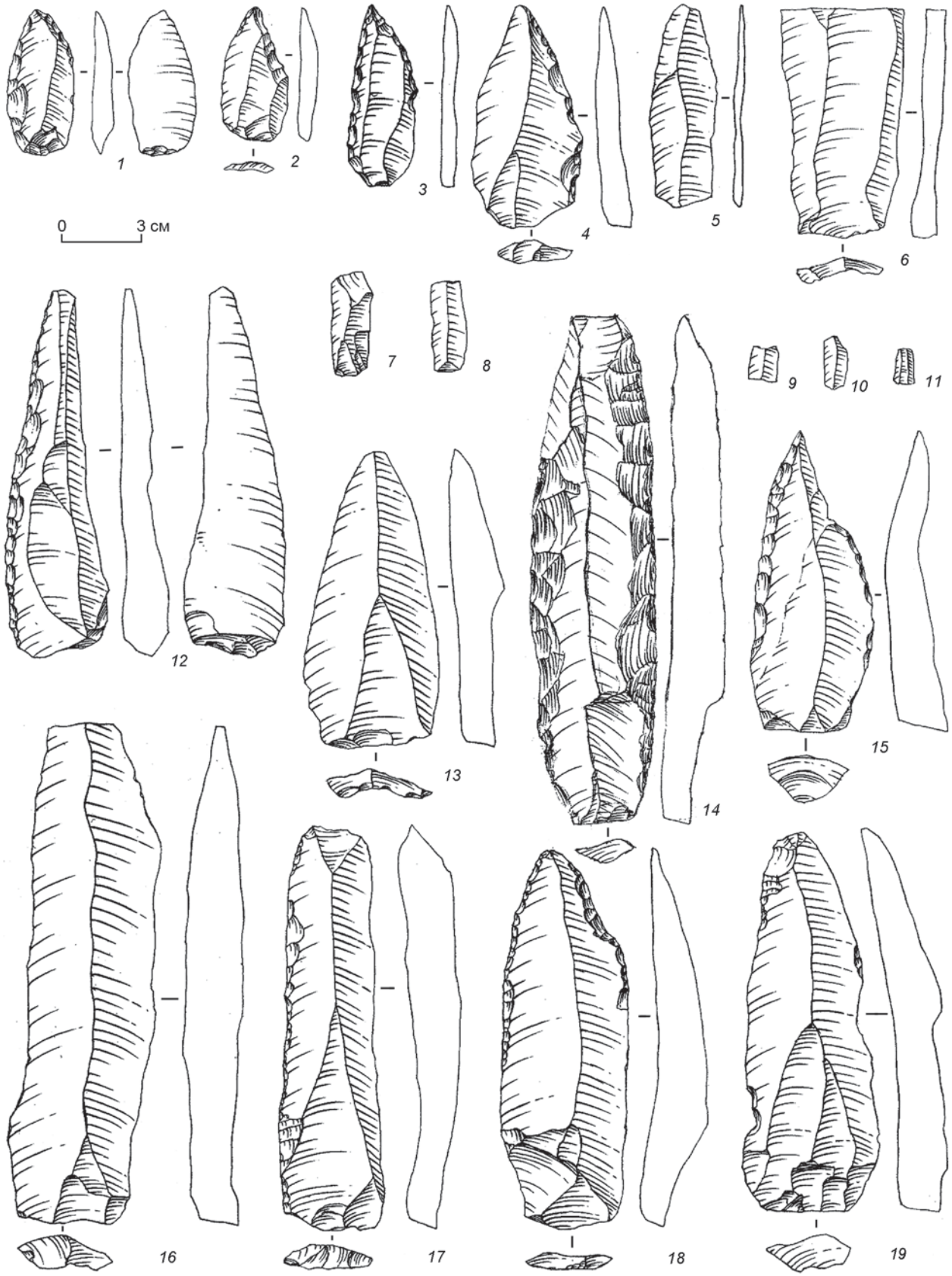


Рис. 70. Каменные изделия из слоя 21 местонахождения Оби-Рахмат (по: [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2004]).

1–4, *15*, *18* – скребла-проколки; *5*, *19* – пластины с эпизодической ретушью; *6*, *13*, *16* – пластины; *7–11* – микропластинки; *12*, *14*, *17* – скребла.

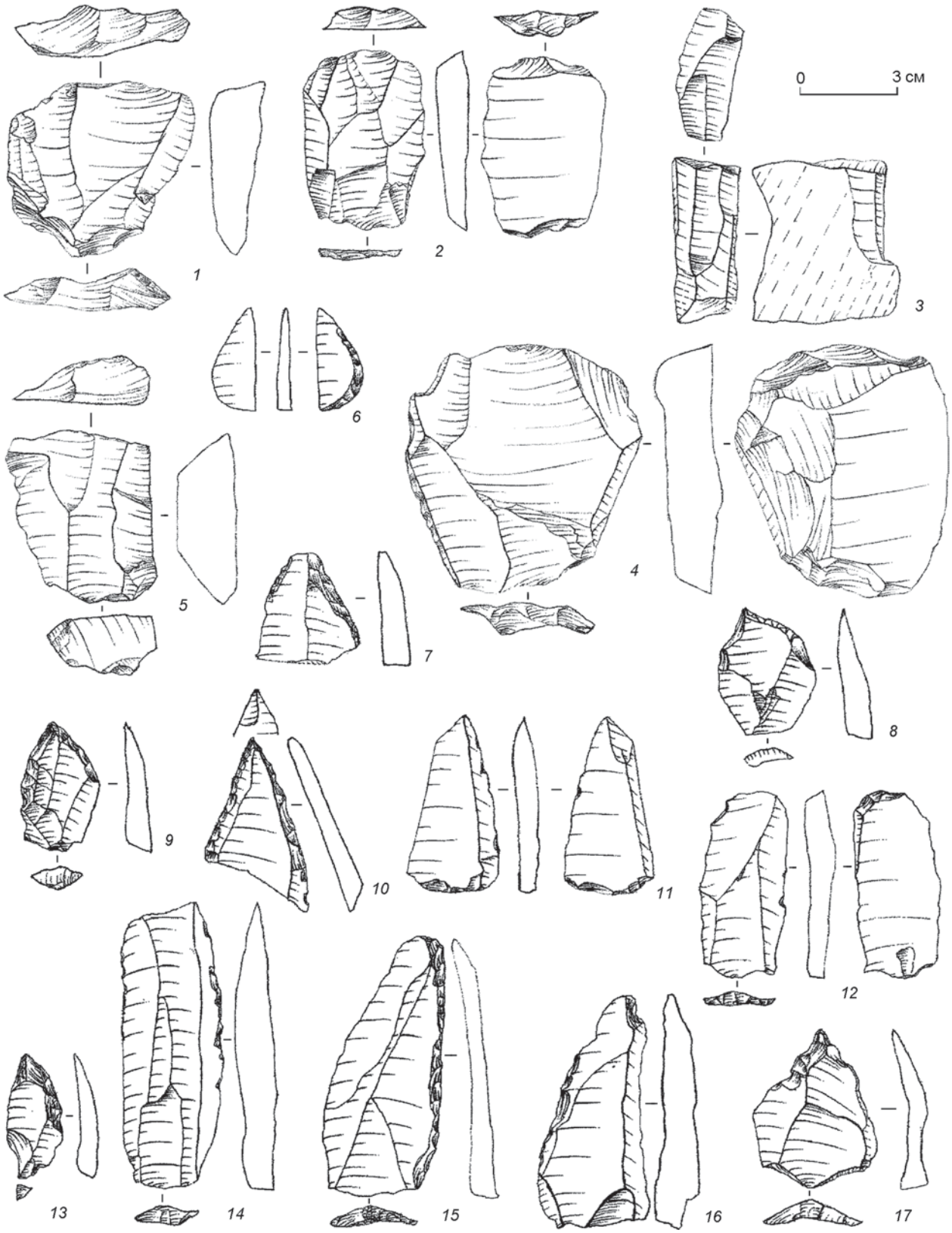


Рис. 71. Каменные изделия из слоя 19.5 местонахождения Оби-Рахмат (по: [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2004]).

1, 4 – леваллуазские нуклеусы; *2* – фронтальный скол с нуклеуса со встречным расщеплением; *3* – торцовый нуклеус для пластинок и микропластинок; *5* – плоскостной нуклеус; *6* – нож с обушком; *7*, *10* – фрагменты остроконечников; *8*, *17* – проколки; *9*, *13* – скреблышки с ретушированным концом (скреблышки-острия); *11* – пластина с подтеской; *12* – скребок; *14* – пластина с эпизодической ретушью; *15* – скребло; *16* – выемчатое орудие.

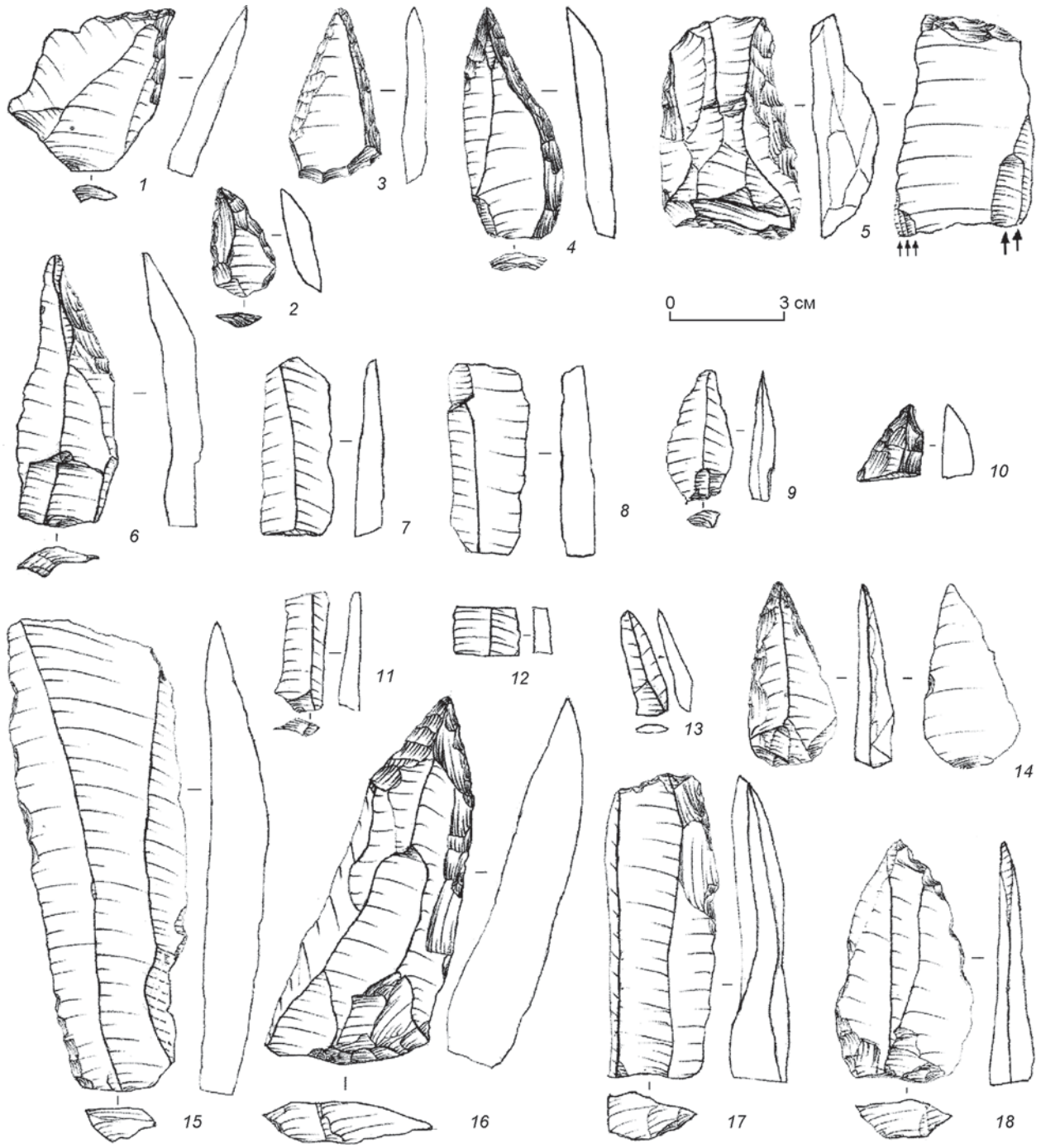


Рис. 72. Каменные изделия из слоя 19.2 местонахождения Оби-Рахмат (по: [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2004]).

1, *2* – проколки; *3*, *4*, *6*, *10*, *14*, *18* – ретушированные остроконечники и их фрагменты; *5* – комбинированное орудие (скребло-резец); *7*, *8*, *11*, *12* – пластины и их фрагменты; *9*, *13* – остроконечники; *15* – ретушированная пластина; *16* – удлиненный ретушированный остроконечник; *17* – выемчатое орудие.

В орудийном наборе преобладают ретушированные пластины, резцы, удлиненные остроконечники (в т.ч. и остроконечные пластины), проколки, скребки и ножи с обушком. Среди остроконечников на пластинах выделена серия небольших тщательно оформленных изделий, как правило, с базальным утончением, служивших, по всей видимости, наконечниками метательных орудий типа дротиков. Подобные остроконечники типичны и для вышележащих культуросодержащих горизонтов,

что позволяет выделить их в качестве маркирующего элемента оби-рахматской индустрии [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2004], на раннем этапе которой четко выделяется достаточно большое количество пластинчатых нуклеусов, в т.ч. торцовых, а также орудий верхнепалеолитического типа.

Несмотря на длительность существования (90–30 тыс. л.н.) оби-рахматской индустрии и ее технико-типологическую однородность, в ней четко прослеживается последовательная эволюция (без каких-либо перерывов и значительных инновационных изменений), о чем свидетельствуют постепенное увеличение доли протопризматического и призматического расщепления; ярко выраженные тенденции к возрастанию снизу вверх по разрезу (слои 21–16) индекса пластинчатости и количества микропластин, уменьшению числа леваллуазских нуклеусов и соответственно размеров заготовок, а также изменению количественного соотношения между средне- и верхнепалеолитическими типами орудий; преобладание в первичном расщеплении верхнепалеолитических стратегий утилизации нуклеусов (наряду с сохраняющимся присутствием в незначительном количестве леваллуазской технологии, а затем и полное ее исчезновение); доминирование в орудийном наборе позднепалеолитических типов.

В гроте Оби-Рахмат, как и в Денисовой пещере, можно выделить переходный этап от среднего к верхнему палеолиту. Он также занимал достаточно длительный промежуток времени. В культуросодержащих отложениях начиная с 17-го литологического горизонта верхнепалеолитическая индустрия устойчиво доминирует над среднепалеолитической. Радиоуглеродные даты, полученные AMS-методом, достаточно хорошо демонстрируют постепенное уменьшение древности слоев снизу вверх, которое сопровождается сокращением числа элементов среднепалеолитической индустрии.

Для характеристики оби-рахматской индустрии и, что очень важно, определения таксономической принадлежности ее носителей решающее значение имеют немногочисленные артефакты из культуросодержащего слоя 16, в котором также удалось обнаружить палеоантропологические окаменелости.

Слой 16 представляет собой легкую светло-серую супесь с редкими включениями мелких неокатанных обломков известняка и отдельных галечек. Верхняя часть слоя более глинистая, наблюдается слабая мелкослоистость, отмечены марганцевые прослойки. Фактически вся толща слоя сцементирована карбонатами и представляет собой монолитный травертин различной плотности с включениями редкого щебня. Максимальная мощность слоя 0,8 м. Наблюдения за слоем в процессе раскопок в 2002–2003 гг. показали уменьшение степени цементации при удалении от пристенных участков, а также незначительное падение слоя в юго-восточном направлении.

Несмотря на значительную мощность слоя, при его разборке было обнаружено небольшое количество каменных изделий (180 экз.), имеющих хорошо выраженную пластинчатую направленность. Как и в нижележащих слоях, в качестве сырья для изготовления каменных изделий преимущественно использовался известняк темно-серого цвета, различной степени окремнелости, выходы которого располагаются в непосредственной близости от стоянки.

Нуклевидные изделия (2 экз.) представлены бифронтальным двуплощадочным нуклеусом и нуклевидным обломком среднего размера. Гладкие, образованные одним снятием, противолежащие ударные площадки нуклеуса сильно скошены от фронтов. Смежные фронтальные плоскости (торцовая и плоскостная) утилизировались во встречном направлении и несут негативы мелких пластинчатых сколов (рис. 73, *14*).

Технические сколы (6 экз.) представлены краевыми формами (4 экз.), сколом подправки фронтальной плоскости и сколом переоформления дуги скалывания. Краевые технические сколы в виде массивных пластинчатых снятий с треугольным и трапециевидным поперечным сечением представлены крупными (более 10 см в длину; 3 экз.) и средним (7 см) изделиями. Остаточные ударные площадки на краевых сколах гладкие, образованные одним снятием. Скол подправки фронта скалывания представляет собой продольное снятие с торцового нуклеуса.

Отщепы (36 экз.) являются второй по представительности категорией находок в данном слое, составляя 20 % от общего количества артефактов. По метрическим показателям отщепы распределяются следующим образом: крупные (более 5 см в длину) – 4 экз., средние (от 3 до 5 см) – 16 экз. и мелкие (от 1 до 3 см) – 16 экз. Большинство отщепов имеет удлиненные пропорции, не превышая при этом пластинчатый показатель (L > 2m). Остаточные ударные площадки отщепов относятся в основном к гладкому типу (58 %), без учета неопределимых площадок их процент увеличивается до 78 %; единично представлены естественные, точечные и двугранные площадки. Огранка дорсальной поверхности параллельная однонаправленная (53 %), гладкая (25 %), в меньшей

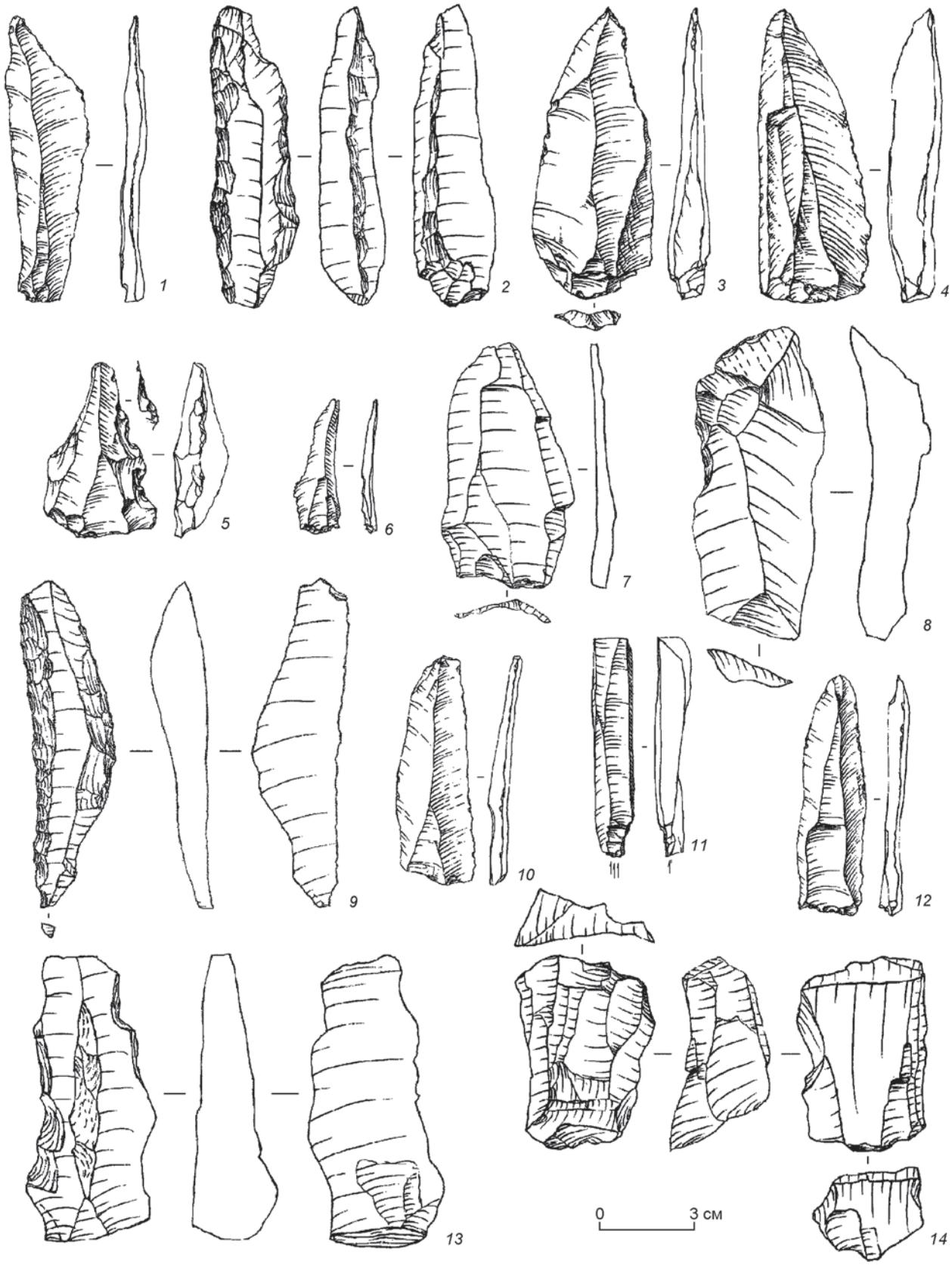


Рис. 73. Каменные изделия из слоя 16 местонахождения Оби-Рахмат (по: [Деревянко, Кривошапкин, Славинский и др., 2003]).

1, *9* – скребла; *2* – комбинированное изделие; *3*, *7* – леваллуазские остроконечники; *4* – остроконечник; *5*, *13* – зубчатые орудия; *6* – остроконечный скол; *8*, *10*, *12* – пластины со следами использования; *11* – резец; *14* – нуклеус.

степени представлены естественная (спинка на $^1/_2$ и более покрыта желвачной коркой), продольно-поперечная и бессистемная огранка дорсала.

Пластины (16 экз.) по метрическим показателям подразделяются на крупные (длиной более 10 см) – 5 экз., средние (7–10 см) – 6 экз. и мелкие (5–7 см) – 5 экз. Остаточные ударные площадки, как правило, гладкого типа (62 %), остальные типы площадок представлены линейными, точечными, двугранными и неопределимыми формами. Кроме целых пластин в слое 16 обнаружены 10 фрагментов. Имеется один остроконечный скол (рис. 73, *6*). Наряду с пластинчатыми заготовками зафиксированы 6 остроконечных (рис. 73, *4*).

Среди находок выделено 8 орудий, в т.ч. два леваллуазских остроконечника (рис. 73, *3, 7*). Скребла двойные прямо-выпуклые образованы на пластинах (рис. 73, *1, 9*). Прямое лезвие у них оформлено на левом продольном крае дорсальной сильномодифицирующей крутой постоянной захватывающей среднефасеточной ступенчатой ретушью, распространяющейся на весь край. Выпуклое лезвие сформировано в медиальной части правого продольного края дорсальной постоянной отвесной среднемодифицирующей чешуйчатой ретушью.

Зубчатые орудия насчитывают 2 экз. Одно изделие оформлено на крупной пластине (рис. 73, *13*). Левый продольный край обработан локализующимися в медиально-дистальной зоне крупными дорсальными крутыми прерывистыми сильномодифицирующими чешуйчатыми фасетками, образующими зубчатый контур рабочего лезвия. Правый продольный край несет на дорсальной поверхности негативы нескольких крупных фасеток, располагающиеся в медиальной и дистальной частях. Второе орудие выполнено на дистальном фрагменте отщепа, у которого правый продольный край оформлен крутой прерывистой дорсальной сильномодифицирующей чешуйчатой ретушью, образующей зубчатое рабочее лезвие (рис. 73, *5*).

Резец угловой многофасеточный (обнаруженный в непосредственной близости от антропологических останков) оформлен на краевом пластинчатом сколе (рис. 73, *11*). Серия резцовых сколов (по меньшей мере пять) была реализована на правом продольном крае и вентральной плоскости изделия с гладкой остаточной ударной площадки скола.

Комбинированное орудие (1 экз.) сочетает рабочие лезвия прямого двойного скребла и концевого скребка (рис. 73, *2*). Основное (первичное) лезвие скребла образовано фасетками дорсальной постоянной крутой сильномодифицирующей среднефасеточной ступенчатой ретуши, наложенной на всю длину левого продольного края. Второе лезвие, локализующееся в медиальной части правого продольного края, оформлено дорсальной крутой (переходящей в отвесную) постоянной среднемодифицирующей ступенчатой ретушью. Рабочий край концевого скребка сформирован в проксимальной зоне скола-заготовки на остаточной ударной площадке крутыми среднемодифицирующими субпараллельными фасетками. Кроме того, в слое выделено несколько пластин со следами использования (рис. 73, *8, 10, 12*).

В индустрии 16-го культуросодержащего слоя стоянки Оби-Рахмат, несмотря на небольшую численность артефактов, хорошо прослеживается верхнепалеолитический тренд, с одной стороны, и несомненная связь с технокомплексами каменных изделий как нижележащих, так и вышележащих слоев – с другой. Для слоя 13 были получены даты по AMS – > 48 000 л.н. (AA-35318), по ESR (FT 25, 33, 34) – 36 700 ± 600 (EU), 65 500 ± ± 1 500 (LU) л.н. Для слоя 14 с верхнепалеолитической индустрией – по AMS – 48 800 ± 2 400 л.н. (AA-36746), кал. > 50 000 л.н., по ESR (FT 26) – 40 600 ± 1 600 (EU), 72 800 ± 3 700 (EU) л.н. Учитывая эти определения возраста, слой 16 можно датировать временем ок. 60–55 тыс. л.н., а его индустрию отнести к этапу перехода от среднего к верхнему палеолиту. В связи с таким возможным возрастом находок из этого слоя очень важно установить таксономическую принадлежность обнаруженных в нем антропологических окаменелостей.

Антропологические останки в гроте Оби-Рахмат найдены в 2003 г. в слое 16. Они включали в себя шесть отдельных постоянных зубов верхней челюсти и ок. 150 мелких фрагментов черепа (OR-1) [Виола, Зайдлер, Нэдден, 2004; Гланц, Виола, Чикишева, 2004; Bailey et al., 2008; Glantz et al., 2008]. Значительная часть окаменелостей зафиксирована *in situ* на небольшом участке, прилегающем к южной стенке центрального раскопа, некоторые удалось выявить при промывке культуросодержащих отложений с этого участка. Несмотря на то, что находки концентрировались на площади 0,5 м^2, отнести их к захоронению не представляется возможным из-за их фрагментарного состояния. Первое описание окаменелостей, сделанное д-ром ист. наук Т.А. Чикишевой, привожу полностью [Деревянко, Кривошапкин, Славинский и др., 2003].

Правый верхний первый моляр (RM^1) принадлежал ребенку в возрасте 4 лет (± 12 месяцев). Зуб имеет чрезвычайно сложное строение коронки и, по-видимому, корневой системы, формирование

которой находилось на начальной стадии. Вестибулярные бугорки (паракону с и метаконус) идентифицируются четко: паракону с крупнее метаконуса (степень редукции метаконуса может быть выражена баллом 2); в цервикальной трети коронки чуть заметен вестибулярный цингулюм, какие-либо стилоидные образования отсутствуют. Интерпретация лингвальных бугорков коронки затруднена. Необходимо отметить, что результаты проведенной идентификации основных и стилоидных бугорков коронки не находят аналогий в доступной в настоящее время антропологической литературе.

Таблица 1

Основные параметры зубов из слоя 16 грота Оби-Рахмат

Зубы	Мезио-дистальный диаметр коронки по Р. Мартину (MD_{cor})	Мезио-дистальный диаметр коронки по А.А. Зубову (MD_{cor})	Вестибуло-лингвальный диаметр коронки по Р. Мартину (VL_{cor})	Вестибуло-лингвальный диаметр коронки по А.А. Зубову (VL_{cor})	Высота коронки (H_{cor})	Индекс коронки $[(I_{cor}=Vl_{cor}/Md_{cor})\times 100]$ (по Р. Мартину)	Индекс коронки $[(I_{cor}=Vl_{cor}/Md_{cor})\times 100]$ (по А.А. Зубову)
LM^1	16,2	15,1	15,0	15,5	7,2	92,6	102,6
LM^1	14,8	14,5	12,7	12,6	5,9	85,8	85,9
LI^2	8,0	–	–	–	–	–	–
LC	8,7	–	10,3	–	14,4	–	–
LP^3	8,0	–	11,2	–	10,0	–	–
LP^4	7,7	–	11,0	–	8,3	–	–

Ветвление мезиальной борозды, разделяющей паракону с и протокону с, отличается сильным развитием ее вестибулярной веточки. Лингвальная веточка мезиальной борозды также хорошо развита. Обе ветви мезиальной борозды «вырезают» на мезиальном краевом гребне коронки мощный бугорок (превышающий по размерам основные бугорки коронки), имеющий два стилоидных образования и собственную пульповую камеру. Бугорок Карабелли по размерам практически равен протоконусу (балл 5). Гребни паракону са и протоконуса и разделяющие их борозды направлены к центральной ямке. Лингвальная часть косого гребня, соединяющего протоконус и метаконус, образована дистальным гребнем протоконуса и главным гребнем метаконуса. Лежащий позади косого гребня гипоконус по высоте не отличается от бугорков тригона. Задняя ямка не развита.

Интерпретация гипертрофированного развития эоконулюса в эволюционном плане затруднена из-за недостатка имеющихся сопоставительных данных. Обращают на себя внимание чрезвычайно архаичные, большие размеры коронки и, что самое главное, ее индекс (отношение вестибуло-лингвального диаметра к мезио-дистальному). У современного человека данный показатель всегда больше 100 (у людей верхнего палеолита и мезолита достигает 130–150, а в современных популяциях 120–125), у антропоидов и ранних гоминидов близок к 100 [Зубов, 1968]. В филогенезе гоминин ов этот индекс повышается, т.к. редукция зубов начинается именно с уменьшения мезио-дистального диаметра верхних моляров. Тем не менее морфологические (одонтоскопические и одонтоглифические) особенности коронки характерны для *Homo sapiens*.

Левые верхние клык (LC) и два премоляра (LP^3, LP^4) принадлежали ребенку в возрасте 8 лет (± 2 года). Зубы характеризуются чрезвычайно крупными размерами (табл. 1), но стоит отметить, что морфология зубов этих классов в целом стабильна в эволюционном отношении.

Левый верхний первый моляр (LM^1) и левый верхний латеральный резец (I^2) принадлежали ребенку в возрасте 9 лет (± 2 года). Несмотря на определенную долю сомнения при соотнесении изолированных зубов с одной особью, уровень сформированности корней обоих зубов при определении моляра как первого в ряду этого класса позволяет допустить такую возможность.

В качестве аргументов в пользу интерпретации моляра как первого можно привести наличие фасетки только на мезиальной поверхности коронки (это означает, что коронка следующего за ним зуба еще не вышла из альвеолы или этот процесс только начался). Наблюдаемый уровень сформированности корневой системы для второго моляра у современных детей наступает только примерно к 15-му году жизни. Однако такая возрастная интерпретация не соответствует уровню сформированности корневой системы у всех остальных зубов. Имеющиеся в коллекции черепные фрагменты также относятся к субъектам примерно одного или близкого возраста. Морфологические особенности этого зуба близки к описанным выше особенностям моляра ребенка 4 лет, за исключением необычайно развитого эоконулюса. В цервикальной трети вестибулярной поверхности коронки чуть заметен цингулюм; степень редукции метаконуса характеризуется баллом 2; отсутствуют передняя

и задняя ямки, основные гребни и борозды бугорков тригона направлены в центральную ямку; не наблюдается каких-либо признаков редукции гипоконуса; размеры коронки очень большие, ее индекс чрезвычайно низок (табл. 1).

У латерального резца полностью сохранилась лингвальная поверхность коронки, которая имеет очень большие размеры. Зуб характеризуется сильно выраженной лопатообразностью, при которой мезиальный и дистальный краевые гребни сходятся в цервикальной трети коронки, образуя сплошной поясок. При этом лингвальный бугорок все же хорошо выражен. Такое строение латерального резца можно рассматривать как архаичное, но оно довольно часто встречается и в современных группах людей на территории Западной Сибири.

Из обнаруженных краниологических остатков на начальном этапе исследования представлялось возможным извлечь только информацию, которая косвенно подтверждала полученную на зубном материале диагностику. С уверенностью можно было говорить о том, что фрагменты черепа относятся как минимум к двум особям, при этом одна из особей младше второй по возрасту. Имеется фрагмент лобной кости черепа, соответствующий возрасту примерно 4 года ± 12 месяцев, а бóльшая часть фрагментов может относиться к особи (особям) в возрасте ок. 8 лет.

В целом, основываясь преимущественно на анализе одонтологического материала, можно говорить о сочетании чрезвычайно архаичных размеров и форм коронок с современными особенностями морфологии их основных элементов.

В другой публикации, посвященной анализу одонтологических находок из грота Оби-Рахмат, сделано несколько уточнений [Гланц, Виола, Чикишева, 2004]. Зуб M^1 идентифицирован исследователями как верхнечелюстной правый M^3, при этом они допускают, что возможны и другие определения. Все одонтологические находки они отнесли к одной особи и определили ее возраст в пределах 9–12 лет. М. Гланц и его соавторы [Там же] отмечают, что среди окаменелостей из пещеры Оасе в Румынии имеются верхние третьи моляры крупных размеров и с такой же странной морфологией, хотя они характеризуются несколько иными закономерностями, нежели зубы OR-1 [Trinkaus et al., 2003]. По сведениям Э. Тринкауса с соавторами, только третьи моляры Араго 21 демонстрируют похожую, но не идентичную аномальную систему бугорков [Trinkaus et al., 2004].

Фрагменты черепа (более 150 экз.) были сгруппированы в 27 более крупных частей. Кроме того, 68 фрагментов не были идентифицированы с точки зрения их анатомического положения. Исследователям удалось осуществить только два промера теменной части черепа. У фрагментов черепа отмечается разная степень сохранности. Это исследователи объясняют тем, что его фрагментация произошла вскоре после попадания в слой, поэтому фрагменты подвергались разному природному (или послеосадочному) воздействию. В результате изучения окаменелостей OR-1 М. Гланц и его соавторы пришли к выводу, что, в противоположность зубам, фрагменты черепа четко отражают морфологическую структуру, более соответствующую современному человеку.

Теменная часть довольно большая, и ее размеры превышают диапазон вариаций у неандертальцев близкого возраста и у старших особей. Фрагменты черепа достаточно тонкие. У OR-1 теменное отверстие наблюдается на правой стороне теменной кости. Для современных людей частота встречаемости этой черты колеблется в пределах 37–80 %. У ископаемых гомининов данная черта встречается значительно реже. Антропологи обращают внимание на мозаичность морфологии костного ушного лабиринта, которая сходна с таковой неандертальцев, но необходимо иметь в виду, что морфология ушного лабиринта неандертальского типа сохраняется и у некоторых верхнепалеолитических людей современного типа [Ражев и др., 2024].

С учетом особенностей морфологии зубов и фрагментов черепа исследователи пришли к следующему заключению: «Четкому определению морфологической принадлежности черепа OR-1 мешают его сильная фрагментация и молодой возраст особи, но наблюдаемая морфология указывает на большую близость OR-1 к людям современного антропологического типа. Реконструируемая левая часть теменной кости сравнительно большая и тонкая, а височная кость имеет относительно современный вид. Эта особенность черепа в сочетании с его грацильностью и крупными размерами, архаичным видом зубов и неясной морфологией ушного лабиринта демонстрирует мозаичность морфологии, которая сходна с таковой у недавно обнаруженных останков гоминина в Оасе (Румыния)» [Гланц, Виола, Чикишева, 2004, с. 91–92].

Окончательный вывод исследователей оставляет открытым вопрос о таксономической принадлежности окаменелостей из грота Оби-Рахмат: «Учитывая современные модели систематики позднеплейстоценовых гомининов… мы стоим перед выбором: отнести OR-1 к неандертальцам

или же к современным людям» [Glantz et al., 2008, p. 235]. Отсутствие достаточно полных сведений о морфологии неандертальцев, обитавших к востоку от Центральной Азии, по мнению исследователей, затрудняет идентификацию OR-1 как неандертальца или центральноазиатского неандертальца, а хронологическая оценка 90–70 тыс. л.н. делает маловероятным тот факт, что популяция OR-1 могла оказаться под сильным влиянием ранних современных людей, мигрировавших из Африки [Bailey et al., 2008, p. 247].

Основные выводы о таксономической принадлежности OR-1 сделаны до открытия нового таксона – денисовцев. Я считаю, что в гроте Оби-Рахмат обитали представители этого таксона. У неандертальцев и денисовцев была общая предковая основа – *H. heidelbergensis*. После разделения ок. 400 тыс. л.н. часть гейдельбергцев с леваллуазской системой первичного расщепления стала расселяться на северо-запад, в Европу, где в результате ассимиляции с коренным населением 200–150 тыс. л.н. произошло формирование неандертальцев. Другая часть гомининов постепенно мигрировала через Иранское нагорье в Центральную Азию, где в процессе ассимиляции с поздними формами эректусов, адаптации к разнообразным экологическим условиям сложился таксон *H. s. denisovan*, останки особей которого удалось обнаружить в Денисовой пещере.

Архаичность онтодологической системы денисовцев, с моей точки зрения, объясняется ассимиляцией некоторой части мигрантов на раннем этапе их расселения на Иранском нагорье и в западной части Центральной Азии с поздними эректусами. В результате секвенирования ДНК из окаменелости Денисова 3 было выявлено небольшое геномное наследие от архаичного гоминина древностью более 1 млн лет [Krause et al., 2010]. Появление у денисовцев этого архаичного наследия и архаичной одонтологической системы является следствием их ассимиляции в Центральной Азии с коренным населением – эректусами.

В результате ассимиляции денисовцев с эректусами сложилась популяция с хорошо выраженными эректоидными морфологическими признаками и большой вариабельностью в индустрии. Необходимо отметить, что представители формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона расселялись не только на равнинах Центральной Азии, но и в средне- и высокогорье, в т.ч. в северной части Тянь-Шаня, Памира, Тибета и Монгольского Алтая. Именно при освоении этих районов у них сформировался ген, позволявший адаптироваться к условиям жизни в высокогорье, который сохранился у современных коренных жителей Тибета [Huerta-Sánchez et al., 2014].

Окаменелость OR-1 не следует относить к неандертальцам еще и потому, что в стратиграфической последовательности грота Оби-Рахмат четко прослеживается преемственность в развитии технокомплекса от нижнего культуросодержащего слоя 21 до верхних слоев с индустрией начального (раннего) верхнего палеолита. В этот тренд хорошо вписывается хотя и небольшой, но выразительный набор каменных орудий из 16-го слоя. Окаменелости из гротов Оби-Рахмат и Тешик-Таш относятся к одному хронологическому периоду (60–55 тыс. л.н.), но у оби-рахматской особи была индустрия денисовского типа, которую можно считать переходной от среднего к верхнему палеолиту, а у тешик-ташской – мустьерская. Денисовцы и индивид из грота Оби-Рахмат обладали архаичной зубной системой, которая имела существенные отличия от неандертальской. Денисовский таксон находился на стадии формирования, и у его особей, в силу происхождения от общего предка *H. heidelbergensis*, сохранялись некоторые общие с неандертальцами морфологические и генетические признаки [Деревянко, 2024б]. Например, у окаменелости OR-1 была неандертальская морфология ушного лабиринта. Такая морфология сохраняется и у некоторых ранних людей современного типа. Секвенирование ДНК особей древностью ок. 400 тыс. лет из местонахождения Сима-де-лос-Уэсос (Испания) выявило у них денисовскую митохондриальную [Meyer et al., 2014] и неандертальскую ядерную ДНК [Meyer et al., 2016]. Денисовцы никогда не расселялись на территории Европы, а денисовская мтДНК у представителей формирующегося неандертальского таксона, с моей точки зрения, является наследием от предкового гейдельбергского таксона, как и мтДНК неандертальцев, выделенная из некоторых окаменелостей, а также культуросодержащих слоев Денисовой пещеры древностью более 100–170 тыс. лет [Деревянко, 2024а].

Расселение представителей формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона в Центральной Азии могло начаться ок. 350 тыс. л.н. или несколько раньше. Пока на территории Узбекистана не обнаружено местонахождений, свидетельствующих об этом процессе. До начала функционирования стоянки Кульбулак денисовцы расселялись в Центральной Азии уже длительное время. В процессе адаптации к природно-климатическим условиям местообита-

ния у них происходило формирование регионального варианта среднепалеолитической индустрии.

Исследования второго этапа на стоянке Кульбулак, начавшиеся в 2007 г., позволили в значительной степени пересмотреть периодизационную схему, предложенную М.Р. Касымовым [1990а, б]. В нижних культуросодержащих слоях, ошибочно отнесенных этим исследователем к ашелю, выявлена самая ранняя в Центральной Азии система микропластинчатого расщепления. К.А. Колобова с коллегами при осмотре коллекции слоя 28 из материалов раскопок М.Р. Касымова среди каменных изделий обнаружили торцовые нуклеусы, нуклеусы-резцы, нуклеусы для скалывания пластин, концевые скребки, резец и другие изделия верхнепалеолитического типа [Kolobova et al., 2016]. По неизвестной причине эти артефакты не были опубликованы первоисследователем.

Истоки оби-рахматской индустрии долго оставались неизвестными, несмотря на своевременную публикацию результатов раскопок стоянок Кульбулак и Оби-Рахмат. И только в 2010 г. на стоянке Кульбулак были обнаружены слои 24 и 23, содержащие леваллуазские нуклеусы для получения отщепов и пластин, полюсные и объемные ядрища для скалывания пластинчатых заготовок, а также торцевые нуклеусы для пластинок и микропластинок. Это открытие позволяет уверенно утверждать, что истоки оби-рахматской индустрии находятся в технико-типологическом комплексе культуросодержащих слоев 24 и 23 стоянки Кульбулак, где выявлено пластинчатое и одно из самых ранних в Евразии микропластинчатое расщепление [Кривошапкин, Павленок К.К., 2015; Kolobova et al., 2016; и др.].

На стоянке Кульбулак из-за малочисленности находок в верхних слоях 11–3 плохо изучен финальный этап среднего палеолита. Слой 10 имеет дату 82 ± 9 тыс. л.н. [Vandenberghe et al., 2014]. Ориентировочно в это время началось заселение денисовцами грота Оби-Рахмат. Выделенный в этом гроте индустриальный комплекс с ярко выраженным пластинчатым трендом является своеобразным эталоном для всей Центральной Азии. Длительная культурно-стратиграфическая последовательность стоянки, состоящая из 37 культуросодержащих горизонтов, включает финальный этап среднего палеолита (90 (80)–60 (55) тыс. л.н.), переходный этап от среднего к начальному верхнему палеолиту (55–50 тыс. л.н.) и развитый верхний палеолит. Рассмотрение материалов стоянок Оби-Рахмат и Кульбулак позволяет сделать главный вывод: среднепалеолитическая индустрия в Узбекистане принадлежала денисовцам, и только ок. 60 тыс. л.н. на эту территорию мигрировала, видимо, небольшая по численности популяция палестинских неандертальцев.

Расселение денисовцев и неандертальцев на территории Узбекистана в верхнем плейстоцене

До начала нынешнего века верхний палеолит в западной части Центральной Азии был изучен фрагментарно. Такие результаты объясняются малочисленностью открытых здесь стоянок этой эпохи и отсутствием надежных датировок. Ранний верхний палеолит датировался временем 35–30 тыс. л.н., и некоторые исследователи не исключали депопуляцию этой территории, вызванную похолоданием и аридизацией климата, которые привели к изменению ландшафтов, сокращению растительных ресурсов, а затем и к миграции животных и уменьшению кормовой базы гомининов [Ранов, 1972а; Davis, Ranov, 1999; и др.]. Большинство исследователей придерживалось мнения о вариабельности, архаичности и непластинчатости верхнепалеолитической индустрии [Ранов, 1964; Ранов, Несмеянов, 1973; Абрамова, 1984; Коробкова, Джуракулов, 2000; и др.].

Важную роль в решении проблемы формирования верхнего палеолита в регионе сыграли раскопки грота Оби-Рахмат. Р.Х. Сулейманов, проводя анализ каменной индустрии стоянки, отнес находки из самых нижних слоев XXI–XV к финальному мустье, каменные орудия из вышележащего комплекса Б (слои XIV–IX) – к этапу перехода от среднего к верхнему палеолиту, характеризующемуся наличием до 80 % орудий верхнепалеолитического типа, а комплексы В, Г, Д – к самому древнему верхнему палеолиту [1972]. К сожалению, выделенные Р.Х. Сулеймановым индустриальные комплексы оби-рахматской культуры не имели хронологического обоснования. Только после получения радиоуглеродных дат стало возможным датировать ранний этап верхнего палеолита ок. 50 тыс. л.н. [Деревянко, 2001; Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001]. Наиболее полно оби-рахматский вариант перехода от среднего к верхнему палеолиту рассмотрен в докторской диссертации А.И. Кривошапкина [2012].

Ценность индустрий стоянок Кульбулак и Оби-Рахмат состоит в том, что они принадлежали одному и тому же таксону и дают возможность проследить развитие технико-типологического

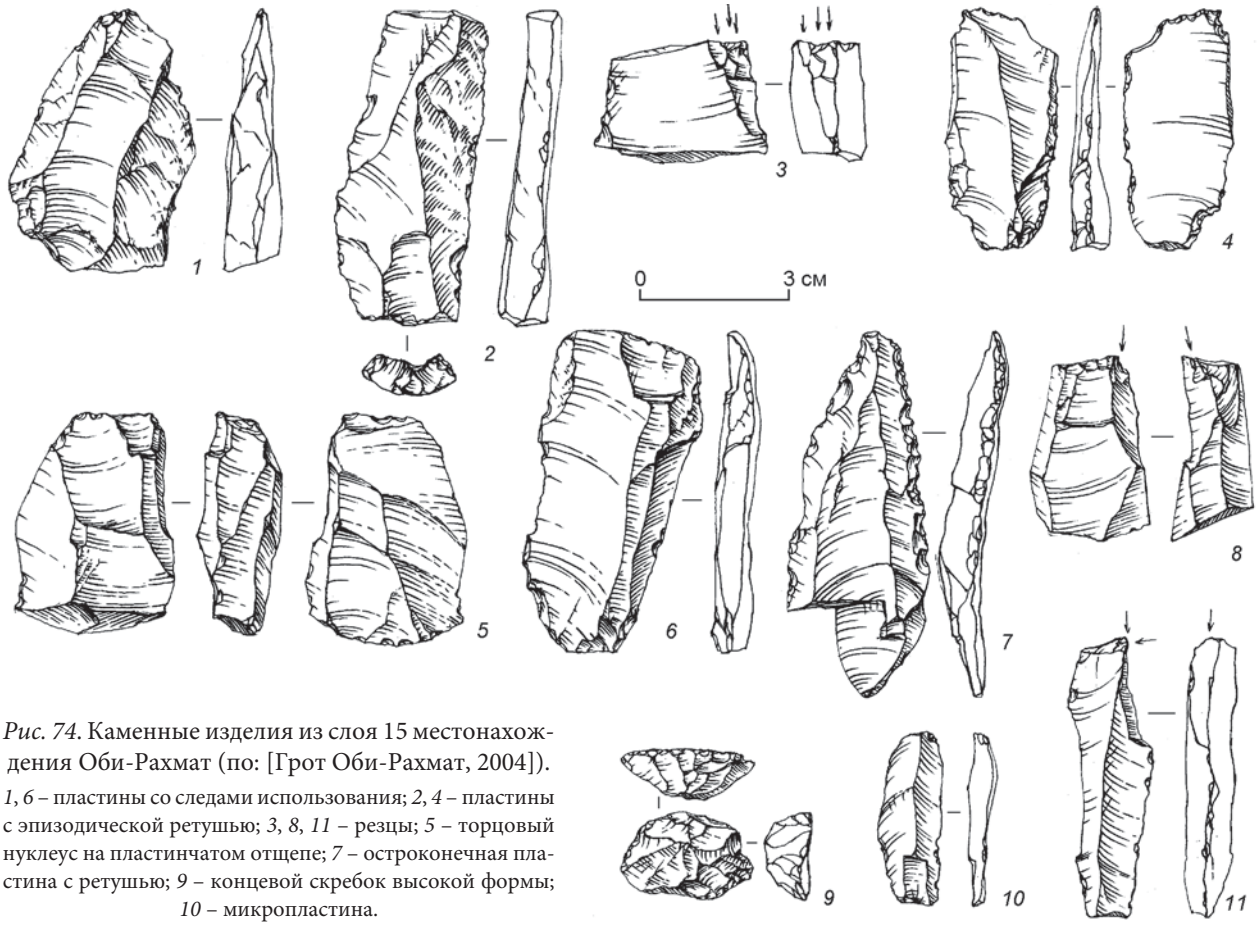


Рис. 74. Каменные изделия из слоя 15 местонахождения Оби-Рахмат (по: [Грот Оби-Рахмат, 2004]).

1, *6* – пластины со следами использования; *2*, *4* – пластины с эпизодической ретушью; *3*, *8*, *11* – резцы; *5* – торцовый нуклеус на пластинчатом отщепе; *7* – остроконечная пластина с ретушью; *9* – концевой скребок высокой формы; *10* – микропластина.

комплекса каменных изделий на протяжении длительного периода (200 (180)–30 тыс. л.н.). Пока еще нет определений возраста для слоев 15–17 грота Оби-Рахмат, но имеющиеся даты для 14-го слоя, полученные AMS- и ESR-методом, позволяют ориентировочно датировать нижележащие слои 15–17 в диапазоне 65–50 тыс. л.н. Судя по индустриальному комплексу слоя 17, в котором выявлено значительное количество верхнепалеолитических орудий, этот слой, равно как и 16-й с окаменелостью OR-1, можно отнести к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту.

К начальному верхнему палеолиту, вероятно, принадлежат каменные изделия из слоя 15. В этом слое самым насыщенным был горизонт 15.1, в котором обнаружено 3 160 артефактов. Среди них выделены нуклевидные изделия и нуклеусы, в т.ч. торцового типа (рис. 74, *5*), отщепы (286 экз.), пластины (184 экз.), в т.ч. с ретушью и следами использования (рис. 74, *1, 2, 4, 6*), микропластины (9 экз.; рис. 74, *10*), пластинчатые отщепы (12 экз.), резцы (3 экз.; рис. 74, *3, 8, 11*), концевой скребок высокой формы (1 экз.; рис. 74, *9*), остроконечные пластины (6 экз.), в т.ч. с ретушью, треугольные сколы (3 экз.), обломки (25 экз.), осколки и чешуйки (2 614 экз.), технические сколы (3 экз.), галька (1 экз.).

Нуклеусы в основном предназначались для скалывания пластин и микропластин. Один торцовый нуклеус был изготовлен на крупном пластинчатом отщепе (см. рис. 74, *5*). Среди орудий преобладали изделия верхнепалеолитического типа: резцы (см. рис. 74, *3, 8, 11*), концевые скребки, в т.ч. высокой формы (см. рис. 74, *9*), остроконечные пластины с ретушью (рис. 74, *7*).

На основе материалов, полученных в результате раскопок разных лет в гроте Оби-Рахмат, в развитии индустрии раннего верхнего палеолита выделено три этапа, представленных находками из слоев 14–10 (первый), 9–6 (второй) и 5–2 (третий)* [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001; Кривошапкин, Анойкин, Рыбин, 2001].

Изделия, включенные в первую группу, насчитывают 16 720 экз., среди которых выделены 9 678 чешуек, 972 обломка, 5 781 скол, 118 нуклеусов и 168 орудий (рис. 75).

* Общее количество каменных изделий составило 31 741 экз.

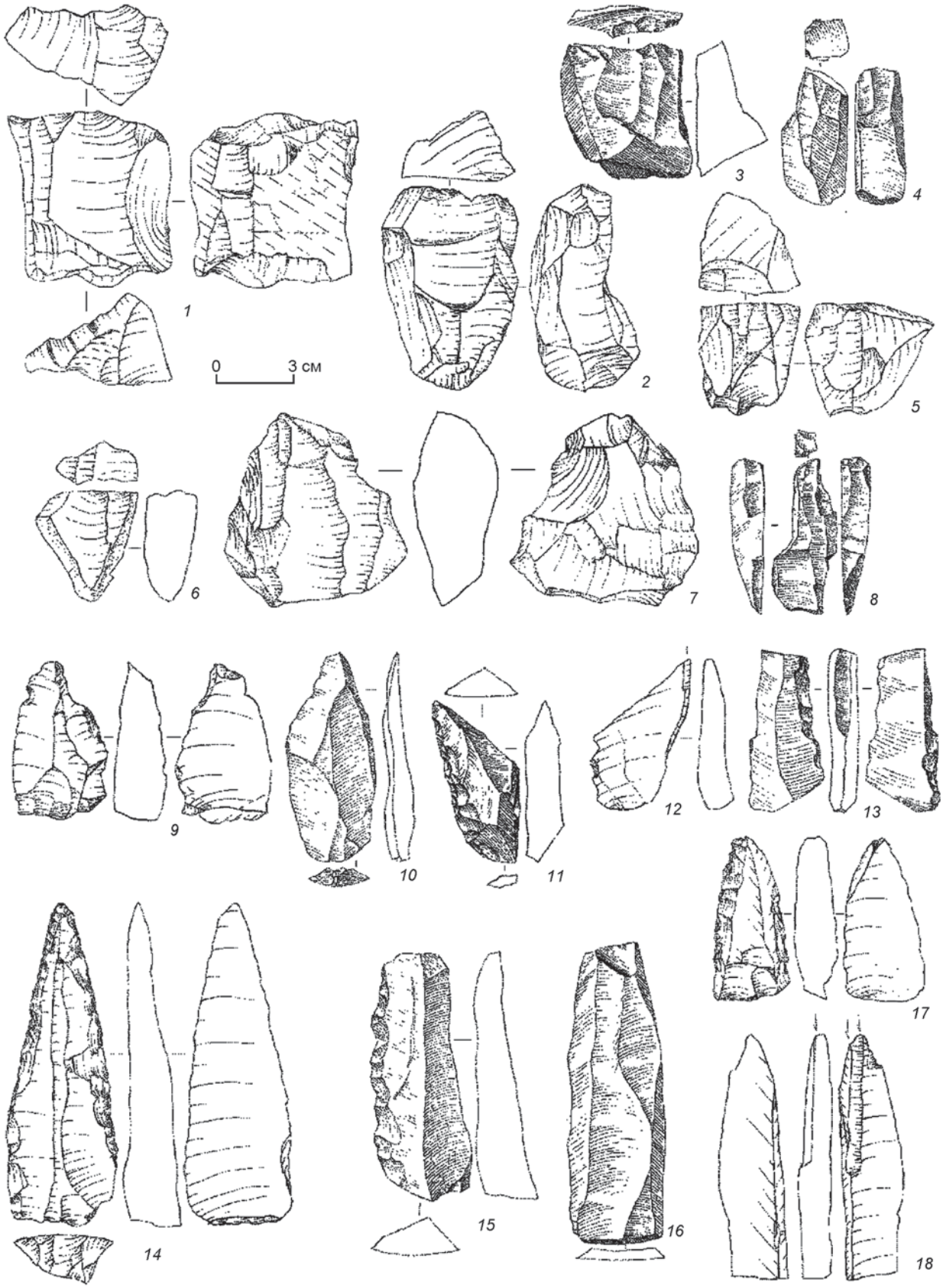


Рис. 75. Каменные изделия верхнего палеолита (группа I) из грота Оби-Рахмат (по: [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001]).

1–8 – нуклеусы; *9* – выемчатое изделие; *10*, *15* – скребла; *11* – остроконечная пластина с ретушью; *12*, *13*, *18* – резцы; *14* – леваллуазский остроконечник (дротик?); *16* – ретушированная пластина; *17* – остроконечник.

Нуклевидные изделия (118 экз.) представлены нуклевидными обломками, фрагментами ядрищ и нуклеусами различных типов (рис. 75, *1–8*). Среди типологически выраженных нуклеусов (61 экз.) преобладают изделия на сколах (23 экз.), их основная разновидность – нуклеусы-резцы (17 экз.). Ядрища выполнены на массивных пластинчатых сколах, остаточная ударная площадка и/или дистальный край которых без интенсивной дополнительной подготовки служили ударной площадкой для торцового снятия небольших пластинчатых заготовок (рис. 75, *8*). В равном количестве (по 14 экз.) присутствуют плоскостные нуклеусы для получения отщепов (рис. 75, *2*) и плоскостные нуклеусы для получения пластин (рис. 75, *1, 3, 5*). Первая категория представлена как одноплощадочными монофронтальными (10 экз.), так и многоплощадочными (4 экз.) формами. Ударные площадки в большинстве случаев сильно скошены к контрфронту, подготовлены крупным одиночным сколом. Среди нуклеусов второй категории преобладают монофронтальные одноплощадочные формы для получения средних и малых пластин (7 экз.), двуплощадочные нуклеусы представлены как монофронтальной (5 экз.), так и бифронтальной (2 экз.) разновидностями. Гладкие ударные площадки сильно скошены к контрфронту. У некоторых одноплощадочных нуклеусов наблюдается подправка дистальной выпуклости, производившаяся со стороны вспомогательной площадки. Торцовые нуклеусы для получения средних и малых пластин (8 экз.) представлены только одноплощадочными формами (рис. 75, *4, 8*). Как правило, подготовка нуклеуса была минимальной, оформлялась только гладкая, скошенная к контрфронту ударная площадка. В редких случаях наблюдается создание направляющего ребра, о чем свидетельствует также наличие незначительной группы технических реберчатых сколов (18 экз.). Немногочисленные нуклеусы леваллуазского типа служили для получения остроконечных заготовок (рис. 75, *6, 7*). Единичными экземплярами представлены протопризматический нуклеус и рекуррентный леваллуазский нуклеус для получения пластин.

Среди сколов (5 781 экз.) преобладают отщепы (3 644 экз., 63,0 %), пластины составляют вторую по численности группу заготовок (1 845 экз., 31,9 %). Представлены также пластинчатые отщепы (96 экз., 1,7 %), остроконечные пластины (67 экз., 1,2 %), микропластины (67 экз., 1,2 %), остроконечники (25 экз., 0,4 %), треугольные (19 экз., 0,3 %) и технические (18 экз., 0,3 %) сколы. Среди определимых остаточных ударных площадок (3 931 экз.) преобладают гладкие – 79,5 % (у отщепов – 78,4, у пластин – 82,2 %), остальные типы присутствуют в незначительном количестве: фасетированные – 9,3 % (у отщепов – 11,8, у пластин – 3,3 %), двугранные – 6,1 (5,8 и 7,0 % соответственно), точечные – 3,9 (2,7 и 6,6 %), естественные – 1,2 % (1,4 и 0,8 %). Анализ дорсальной огранки сколов (за исключением мелких сколов с неопределимой системой огранки) позволяет говорить о подавляющем преобладании продольно-параллельной одноплощадочной системы получения заготовок, значительно менее представлены двуплощадочная продольно-параллельная и конвергентная системы утилизации нуклеусов.

Орудийный набор (168 экз.) включает ретушированные пластины (37 экз., 22,1 %; рис. 75, *16*), резцы (26 экз., 15,5 %; рис. 75, *12, 13, 18*), скребла (22 экз., 13,1 %; рис. 75, *10, 15*), зубчато-выемчатые орудия (19 экз., 11,3 %; рис. 75, *9*), отщепы с ретушью (12 экз., 7,1 %), ножи с обушком (13 экз., 7,7 %), удлиненные леваллуазские остроконечники (дротики?; 10 экз., 6,0 %; рис. 75, *14*), скребки (7 экз., 4,2 %), ретушированные остроконечные пластины (7 экз., 4,2 %; рис. 75, *11*), остроконечники (6 экз., 3,6 %; рис. 75, *17*), долотовидные орудия (3 экз., 1,7 %), шиповидные орудия (3 экз., 1,7 %), проколку (0,6 %), тронкированный скол (0,6 %) и галечное орудие (0,6 %).

Во вторую группу включено 12 160 каменных изделий, в т.ч. 5 743 чешуйки, 1 010 обломков, 3 гальки, 5 099 сколов, 131 нуклеус, 174 орудия.

Нуклевидные изделия (131 экз.) представлены нуклевидными обломками, фрагментами ядрищ и нуклеусами различных типов (рис. 76, *1–7*). Среди типологически выраженных ядрищ (71 экз.), как и в группе I, преобладают нуклеусы на сколах (29 экз.; рис. 76, *2, 3*), преимущественно нуклеусы-резцы (24 экз.). Ядрища выполнены на массивных пластинчатых сколах, остаточная ударная площадка и/или дистальный край которых без интенсивной дополнительной подготовки использовались в качестве ударной площадки для торцового снятия небольших пластинчатых заготовок. Следующая по численности группа ядрищ – плоскостные для получения пластин (19 экз.): монофронтальные одно- (12 экз.) и двуплощадочные (6 экз.), бифронтальный трехплощадочный (1 экз.). Ударные площадки сильно скошены к контрфронту, подготовлены крупным одиночным сколом. Торцовые нуклеусы для получения средних и малых пластин (12 экз.; рис. 76, *4*) представлены только одноплощадочными формами. Как правило, подготовка нуклеуса была минимальной, оформлялась лишь гладкая,

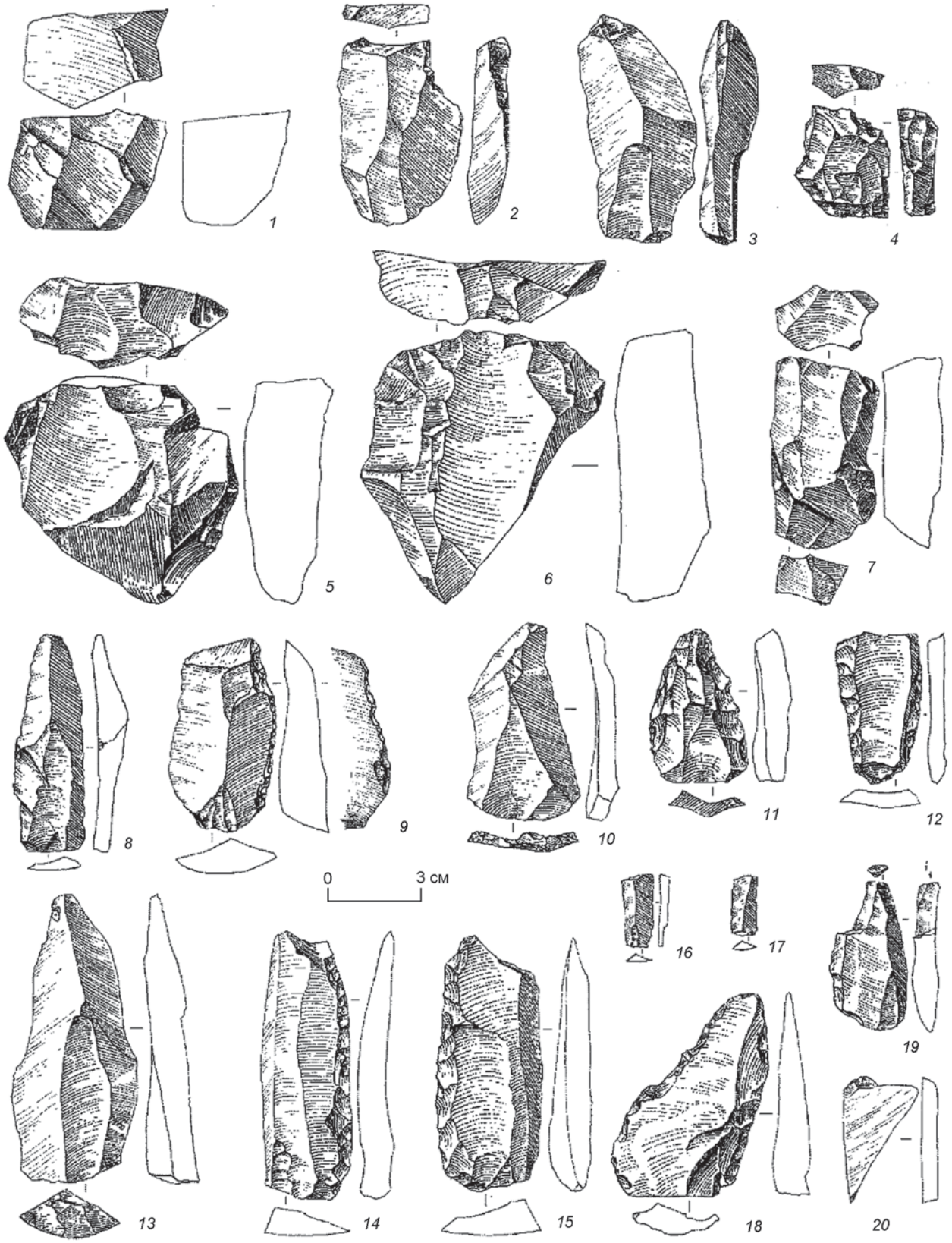


Рис. 76. Каменные изделия верхнего палеолита (группа II) из грота Оби-Рахмат (по: [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001]).

1–7 – нуклеусы; *8* – остроконечная пластина с эпизодической ретушью; *9* – концевой скребок; *10*, *13* – удлиненные леваллуазские остроконечники; *11* – остроконечник; *12*, *14*, *15*, *18* – скребла; *16*, *17* – микропластины; *19* – резец; *20* – скол.

скошенная к контрфронту ударная площадка. Иногда наблюдается создание направляющего ребра, что подтверждается наличием небольшой группы реберчатых сколов (27 экз.). Плоскостные нуклеусы для получения отщепов (5 экз.) исключительно монофронтальные одноплощадочные, их гладкие ударные площадки скошены к контрфронту. Равным количеством (по 3 экз.) представлены протопризматические и леваллуазские нуклеусы (рис. 76, *1, 5–7*). Последние служили для получения небольших удлиненных остроконечников.

Среди сколов (5 099 экз.) преобладают отщепы (2 655 экз., 52,1 %); пластины – вторая по численности группа заготовок (2 056 экз., 40,3 %). Остальные категории сколов представлены пластинчатыми отщепами (111 экз., 2,2 %), остроконечными пластинами (108 экз., 2,1 %), треугольными сколами (69 экз., 1,4 %), микропластинами (45 экз., 0,9 %; рис. 76, *16, 17*), удлиненными леваллуазскими остроконечниками (28 экз., 0,5 %) и техническими сколами (27 экз., 0,5 %). Среди определимых остаточных ударных площадок (2 531 экз.) преобладают гладкие – 83,1 % (у отщепов – 84,7, у пластин – 81,4 %), другие типы присутствуют в незначительном количестве: точечные – 6,1 % (у отщепов – 5,6, у пластин 8,0 %), двугранные – 5,4 (6,9 и 4,9 % соответственно), фасетированные – 3,0 (2,1 и 5,4 %), естественные – 0,5 % (0,7 и 0,3 %). Анализ дорсальной огранки сколов (за исключением мелких сколов с неопределимой системой огранки) выявил подавляющее преобладание продольно-параллельной одноплощадочной системы получения заготовок (61,3 %), значительно меньшая доля сколов демонстрирует двуплощадочную продольно-параллельную и конвергентную системы утилизации нуклеусов.

Орудийный набор (174 экз.) представлен ретушированными пластинами (44 экз., 25,3 %), удлиненными леваллуазскими остроконечниками (28 экз., 16,1 %; рис. 76, *10, 13*), скреблами (20 экз., 11,5 %; рис. 76, *12, 14, 15, 18*), резцами (17 экз., 9,8 %; рис. 76, *19*), ретушированными остроконечными пластинами (17 экз., 9,8 %; рис. 76, *8*), остроконечниками (11 экз., 6,3 %; рис. 76, *11*), скребками (10 экз., 5,7 %; рис. 76, *9*), отщепами с ретушью (10 экз., 5,7 %), зубчато-выемчатыми орудиями (8 экз., 4,6 %), ножами с обушком (8 экз., 4,6 %) и шиповидным орудием (0,6 %).

В слое 8, входящем в группу II, были обнаружены изделия, определенные как предметы мобильного искусства, – несколько фрагментов трубчатых костей, имеющих насечки в виде параллельных линий и стреловидных символов.

Третья группа, самая малочисленная, включает всего 2 973 каменных изделия, в т.ч. 641 чешуйку, 270 обломков, 1 920 сколов, 30 нуклевидных изделий, 112 орудий.

Нуклевидные изделия (30 экз.) представлены нуклевидными обломками, фрагментами ядрищ и нуклеусами различных типов. Среди типологически выраженных нуклеусов (14 экз.) преобладают плоскостные для получения отщепов (5 экз.): монофронтальные одноплощадочные (4 экз.) и многофронтальный многоплощадочный (1 экз.). Гладкие ударные площадки скошены к контрфронту; фронты скалывания подвергались незначительной подготовке. В равном количестве (по 3 экз.) присутствуют нуклеусы параллельного принципа расщепления для получения пластин (монофронтальные одно- и двуплощадочный, бифронтальный двуплощадочный) и торцовые нуклеусы для производства небольших пластин. Леваллуазские нуклеусы (2 экз.) служили для получения как пластин, так и отщепов. Единственным экземпляром представлены характерные для нижних комплексов грота Оби-Рахмат нуклеусы-резцы.

Среди сколов (1 920 экз.) преобладают отщепы (1 024 экз., 53,3 %); пластины, в т.ч. со следами использования (рис. 77, *1, 2*), составляют вторую по численности группу заготовок (786 экз., 40,9 %). Представлены также остроконечные пластины (44 экз., 2,3 %), треугольные сколы (30 экз., 1,6 %), пластинчатые отщепы (20 экз., 1,0 %), микропластины (12 экз., 0,6 %; рис. 77, *3–11*) и технические сколы (4 экз., 0,2 %).

Среди определимых остаточных ударных площадок (739 экз.) преобладают гладкие – 88,4 % (у отщепов – 85,9, у пластин – 90,8 %), остальные типы присутствуют в незначительном количестве: точечные – 3,8 % (у отщепов – 5,7, у пластин – 1,9 %), двугранные – 3,7 (5,4 и 1,9 % соответственно), фасетированные – 3,7 (3,0 и 4,3 %), естественные – 0,5 % (отмечены только у пластин – 1,1 %). Анализ дорсальной огранки сколов (за исключением мелких сколов с неопределимой системой огранки) позволяет говорить о существенном преобладании продольно-параллельной одноплощадочной системы получения заготовок (55,3 %), значительно менее представлены конвергентная и биплощадочная продольно-параллельная системы утилизации нуклеусов.

Орудийный набор (112 экз.) включает ретушированные остроконечные пластины (27 экз., 24,1 %), ретушированные пластины (22 экз., 19,6 %), отщепы с ретушью (16 экз., 14,3 %), скребки (15 экз., 13,4 %), удлиненные леваллуазские остроконеч-

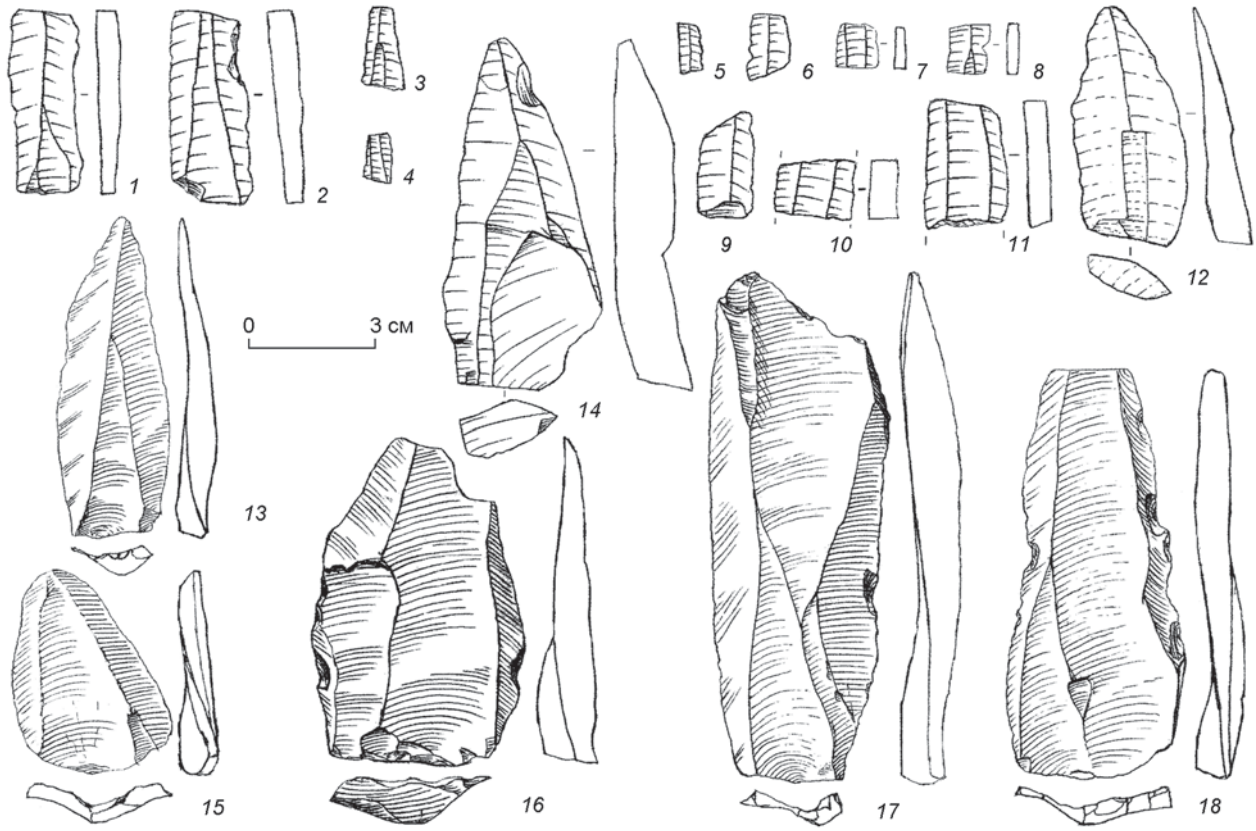


Рис. 77. Каменные изделия верхнего палеолита (группа III) из грота Оби-Рахмат (по: [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001]).

1, *2* – пластины со следами использования; *3–11* – микропластинки; *12–14* – остроконечные пластины; *15*, *16* – леваллуазские остроконечники; *17*, *18* – зубчато-выемчатые изделия.

ники (6 экз.; рис. 77, *15, 16*), остроконечники (5 экз.; рис. 77, *12–14*), зубчато-выемчатые орудия (8 экз., 7,1 %; рис. 77, *17, 18*), резцы (7 экз., 6,3 %), скребла (3 экз., 2,7 %), тронкированные сколы (2 экз., 1,8 %) и долотовидное орудие (0,9 %).

В верхнепалеолитических слоях, как и в подстилающих их среднепалеолитических, при раскопках обнаружено небольшое количество нуклеусов по сравнению с числом сколов. Это свидетельствует о том, что подготовка нуклеусов к расщеплению осуществлялась в основном вне грота, возможно непосредственно на ближайших к нему выходах сырья. Гоминины (денисовцы) приносили на стоянку уже подготовленные нуклеусы и производили здесь скалывание заготовок и оформление орудий. Обращает на себя внимание значительное количество остроконечных изделий, в т.ч. наконечников оби-рахматского типа, и небольшое число орудий для обработки полученной в процессе охоты добычи. Вероятно, денисовцы часто останавливались в гроте во время фуражирования [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001].

Главная особенность технико-типологического комплекса из грота Оби-Рахмат – преемственность в его развитии. Уже в нижних культуросодержащих слоях, древность которых определяется хронологическим интервалом 90–60 тыс. л.н., на финальном этапе среднего палеолита в первичном расщеплении заметное место занимает пластинчатый метод. В рамках этого метода гоминины использовали плоскостные, объемные, торцовые нуклеусы для получения заготовок в виде пластин различных размеров. Необходимо особо отметить, что появление довольно значительного количества пластин большого размера объясняется использованием гомининами брусчатых заготовок. Но наряду с крупными пластинами в культуросодержащих слоях встречаются и микропластинки. В культурно-стратиграфической последовательности снизу вверх хорошо прослеживается преемственность в первичном расщеплении, типах каменных орудий и способах их оформления. В то же время наблюдается четкий тренд уменьшения доли среднепалеоли-

тических элементов и увеличения – верхнепалеолитических.

Маркирующим слоем является 17-й, который можно датировать на основании данных геохронологии ориентировочно 65–60 тыс. л.н. Этот слой содержит технокомплекс начала перехода от среднего к верхнему палеолиту. Слой 15, судя по каменным изделиям, относится к верхнему палеолиту, который начинается не позднее 50 тыс. л.н. Этот вывод подтверждается выявлением верхнепалеолитической индустрии в слое 14, для которого AMS-методом получена дата 48 800 ± 2 400 (AA-36746), кал. > 50 000 л.н. В слое 16 обнаружены антропологические окаменелости, свидетельствующие о том, что в гроте Оби-Рахмат расселялись *H. s. denisovan*. Необходимо отметить, что в нижележащих культуросодержащих слоях также прослеживается преемственная связь с индустрией слоев переходного этапа и верхнего палеолита. Слой 7 датирован AMS-методом временем 41 400 ± 1 600 (AA–31577) и 36 170 ± 810 (AA-57114) л.н. Все это позволяет утверждать о длительном расселении в гроте денисовцев.

Раскопки уникального местонахождения в гроте Оби-Рахмат, первыми обитателями которого были денисовцы, позволили проследить развитие среднепалеолитической индустрии и постепенное конвергентное формирование начального верхнего палеолита. Самые верхние слои грота содержат верхнепалеолитическую индустрию. Исследования в Денисовой пещере на Алтае и в гроте Оби-Рахмат в Узбекистане показали, что, несмотря на большое расстояние, разделяющее эти стоянки, и разные условия окружающей среды, на финальном этапе среднего, переходном этапе от среднего к верхнему и в начальном верхнем палеолите у этих двух популяций денисовцев было немало общего в индустриальных комплексах. В первых работах, посвященных анализу индустрии грота Оби-Рахмат, отмечалась ее близость с технокомплексом стоянки Кара-Бом на Алтае [Деревянко, Кривошапкин, Анойкин и др., 2001]. Считаю необходимым обратить внимание исследователей на то, что в гроте Оби-Рахмат в культуросодержащих отложениях выше 7-го слоя также прослеживается преемственность в развитии индустрии.

Таким образом, учитывая отсутствие в Узбекистане стоянок раннего палеолита с галечно-отщепной техникой, можно считать, что первопоселенцами на этой территории были денисовцы. Около 60 тыс. л.н. сюда мигрировали палестинские неандертальцы, о чем свидетельствуют находки в гроте Тешик-Таш. Судя по морфологии тешик-ташской особи и каменному инвентарю из грота, миграция неандертальцев произошла не из Европы, а с Ближнего Востока. Палестинские неандертальцы отличались от европейских представителей этого таксона как по своей физической морфологии, так и по технико-типологическому комплексу каменных орудий. Индустрия палестинских неандертальцев отличалась от мустьерской и была близка к левантийскому среднему палеолиту, который, в свою очередь, имел типологическое сходство с денисовским средним палеолитом. Мигрировавшие на территорию Узбекистана неандертальцы не обязательно конфликтовали с коренным населением – денисовцами; в связи с малочисленностью обеих популяций могли происходить скрещивание особей разных таксонов и обмен инновациями в обработке камня, что создает большие трудности в определении принадлежности стоянок, относящихся к хронологическому интервалу 60–40 тыс. л.н., денисовцам или неандертальцам.

В Узбекистане выявлено ок. 30 стоянок финального этапа среднего палеолита. Большинство из них с поверхностным залеганием находок или разрушенным культуросодержащим слоем. На стоянках с экспонированным слоем удается собрать разное количество часто разновременных каменных изделий, что значительно затрудняет интерпретацию этих памятников.

Грот Тешик-Таш расположен в горах Байсунтау в 2,7 км от кишлака Мачай, в сае Заутолош-Дарья. Этот водоток, являющийся левым притоком р. Мачай-Дарья (старое название Турган-Дарья), в плиоцен-плейстоцене выработал в известняках глубокий каньон (рис. 78). Грот располагается на высоте 6 м над тальвегом сая, 1 872 м над ур. м. (рис. 79). Его высота в предвходовой части 7 м, ширина 20, глубина 21 м. Грот открыт и исследовался в 1938–1939 гг. А.П. Окладниковым [1949].

В гроте выявлено пять культуросодержащих горизонтов, разделенных стерильными прослойками. Общая мощность 1,5 м. Сверху залегал маломощный (от 5 до 20 см) слой пылеобразной глинистой земли светло-желтого цвета с включением мелкого известняка. Находок в нем не обнаружено. Первый культуросодержащий горизонт у пристенка в глубине пещеры лежал непосредственно на цоколе и щебенке от его разрушения. Почти в середине грота его разделяла стерильная прослойка. В слое были зафиксированы слабовыраженные очаги в виде скоплений мелких древесных угольков. Один имел округлую форму (85 см в диаметре), другой – овальную (100 × 75 см). Эти очаги были, по мнению А.П. Окладникова, недолговременными, т.к. в ниж-

Рис. 78. Вид на долину Заутолош-Дарьи.

Рис. 79. Вид на пещеры Тешик-Таш и Тешик-Таш-1.

ней их части нет прокаленной земли. С очагами была связана основная жизнедеятельность неандертальцев в гроте: наибольшее количество находок концентрировалось в кострищах и на небольшом расстоянии от них. Рядом с овальным очагом обнаружены кости неандертальца [Там же, с. 32].

При раскопках нижней части первого культуросодержащего горизонта вначале было встречено несколько расколотых поперек и вдоль трубчатых костей горного козла, лежавших рядом и параллельно друг другу. Между ними находилось грубо обработанное костяное изделие. Несколько глубже, в самом основании культурного слоя, на глубине 25 см от поверхности обнаружен человеческий череп. Он был раздавлен и сплющен землей так, что все обломки лежали почти в одной плоскости. Нижняя часть черепа и несколько костей находились в подстилающей культурный слой стерильной прослойке.

Первый и второй культуросодержащие слои разделяла стерильная прослойка в виде плотной глины серого цвета с включением известняка. В середине ее прорезала тонкая линза культурного слоя площадью ок. 12 м^2. Культуросодержащий горизонт резко выделялся интенсивной углистой окраской. В его центральной части обнаружен очаг размерами 1,6 × 0,6 м. Третий культурный слой имел площадь ок. 50 м^2. Он содержал большое количество грубообломочного материала, значительное число костей плейстоценовых животных, многие из которых были раздроблены, а также каменные изделия. В слое обнаружено два очага размерами 50 × 40 и 150 × 80 см. На кострищах и рядом с ними лежали кости животных и каменные изделия. Четвертый культуросодержащий слой, с которым связано наибольшее количество орудий, маломощный. Его подстилала стерильная

прослойка плотной мелкослоистой глины. Ниже залегал пятый, также маломощный, культуросодержащий горизонт с двумя очажными пятнами.

А.П. Окладников приводит данные о 2 859 изделиях. Среди них 101 нуклеус, 134 пластины, 10 скребел, 55 скребков, 24 остроконечника, 3 изделия с резцовыми сколами, 2 орудия типа рубил и 2 520 отщепов. Из распределения находок по слоям видно, что в первом культуросодержащем слое найдено больше всего нуклеусов (37 экз.) и отщепов (1 102 экз.). Это свидетельствует об интенсивной первичной обработке, которая производилась людьми на финальном этапе заселения пещеры.

В качестве исходного сырья использовался преимущественно темно-серый кремнистый известняк, из которого сложен массив Байсунтау (а значит, и стены и пол грота), в небольшом количестве – зеленая яшмовидная и вулканическая порода, кварцит, кварц. Материал был плохого качества. Кремнистый известняк очень подвержен физико-химическому воздействию среды. А.П. Окладников отмечал, что «поверхность многих каменных изделий, обращенных вверх и находящихся недалеко от поверхности земли, бывает совершенно разрушенной... В то же время нижняя сторона их сохраняет следы искусственной обработки – ретушь и сколы» [Там же, с. 60]. Отсутствие недостатка в исходном сырье и плохое его качество подтверждаются большим количеством отбросов и технических сколов.

Нуклеусы составляют почти треть всех каменных изделий, исключая отщепы. Можно выделить два основных типа: радиального принципа расщепления и подпризматические. Подавляющее количество нуклеусов относится к первому типу. Они имеют овальную (дисковидную) и подтреугольную форму и подразделяются на двусторонние и односторонние (рис. 80, *1, 4*). В качестве исходного материала бралась плоская, округлая в плане галька, и с двух сторон попеременно от края к центру с нее скалывались отщепы. Размеры большинства нуклеусов от 5 до 10 см. В основном с них могли скалывать небольшие укороченные отщепы. Односторонних нуклеусов сравнительно немного. Одна плоская сторона служила у них фронтом скалывания отщепов от края к центру, а другая сохраняла на значительной части естественную (галечную) поверхность. Подтреугольные нуклеусы, как односторонние, так и двусторонние, по технологии оформления и скалывания отщепов почти не отличались от дисковидных (рис. 81, *7*). В качестве исходной заготовки служила удлиненная галька. Отщепы снимались с одной или двух плоских сторон. На некоторых нуклеусах частично сохранялась галечная поверхность.

К совершенно другой технологической системе подготовки ядрища и скалывания с него пластин и пластинчатых отщепов относится небольшое количество одно- и двуплощадочных нуклеусов подпризматического типа. Наиболее выразительный из них, согласно описанию А.П. Окладникова, происходил из четвертого культуросодержащего слоя [Там же, с. 50] и был самым крупным в этом слое: высота 9,1, ширина 9,0 см (рис. 82, *1*). Основной фронт скалывания имел негативы нескольких массивных встречных снятий. В дальнейшем эта сторона нуклеуса использовалась в качестве ударной площадки и снятия производились с поперечной стороны. Судя по описанию нуклеусов, к подобной системе первичного расщепления можно отнести и ядрища из других культуросодержащих слоев. Наиболее законченные формы этого типа представлены в первом культуросодержащем слое. Подпризматических нуклеусов здесь обнаружено 4 экз. Все они пирамидальной формы. Один нуклеус имеет ровную округлую площадку, с которой происходило снятие пластинчатых отщепов (см. рис. 80, *2*). Его высота 4,3 см, диаметр площадки 5,6 см.

Первичное расщепление в гроте Тешик-Таш представлено в основном радиальным принципом и частично подпризматическим, причем в начальном варианте: без особой тщательности подготовки ударной площадки и фронта скалывания. Здесь не обнаружено ни одного хорошо оформленного леваллуазского нуклеуса. В явное противоречие с этим вступает наличие большого количества правильных в плане пластин. Например, в первом культуросодержащем горизонте их найдено 32, а в пятом – 60. Но ни одного нуклеуса, с которого можно было бы скалывать такие пластины, не обнаружено. Даже подпризматические ядрища из первого горизонта не предназначались для этой цели: длина некоторых пластин достигала 10 см (см. рис. 81, *10*), тогда как длина наиболее хорошо подготовленного нуклеуса для снятия пластинчатых отщепов всего 4,3 см. А.П. Окладников и некоторые другие исследователи считали тешик-ташскую индустрию леваллуазской. Такой вывод трудно сделать на полученном в результате раскопок материале. Все пластины, обнаруженные в гроте Тешик-Таш, не являются продуктом леваллуазского расщепления. Можно предположить, что пластины крупных размеров изготавливались в другом месте и приносились в грот его обитателями уже в готовом виде.

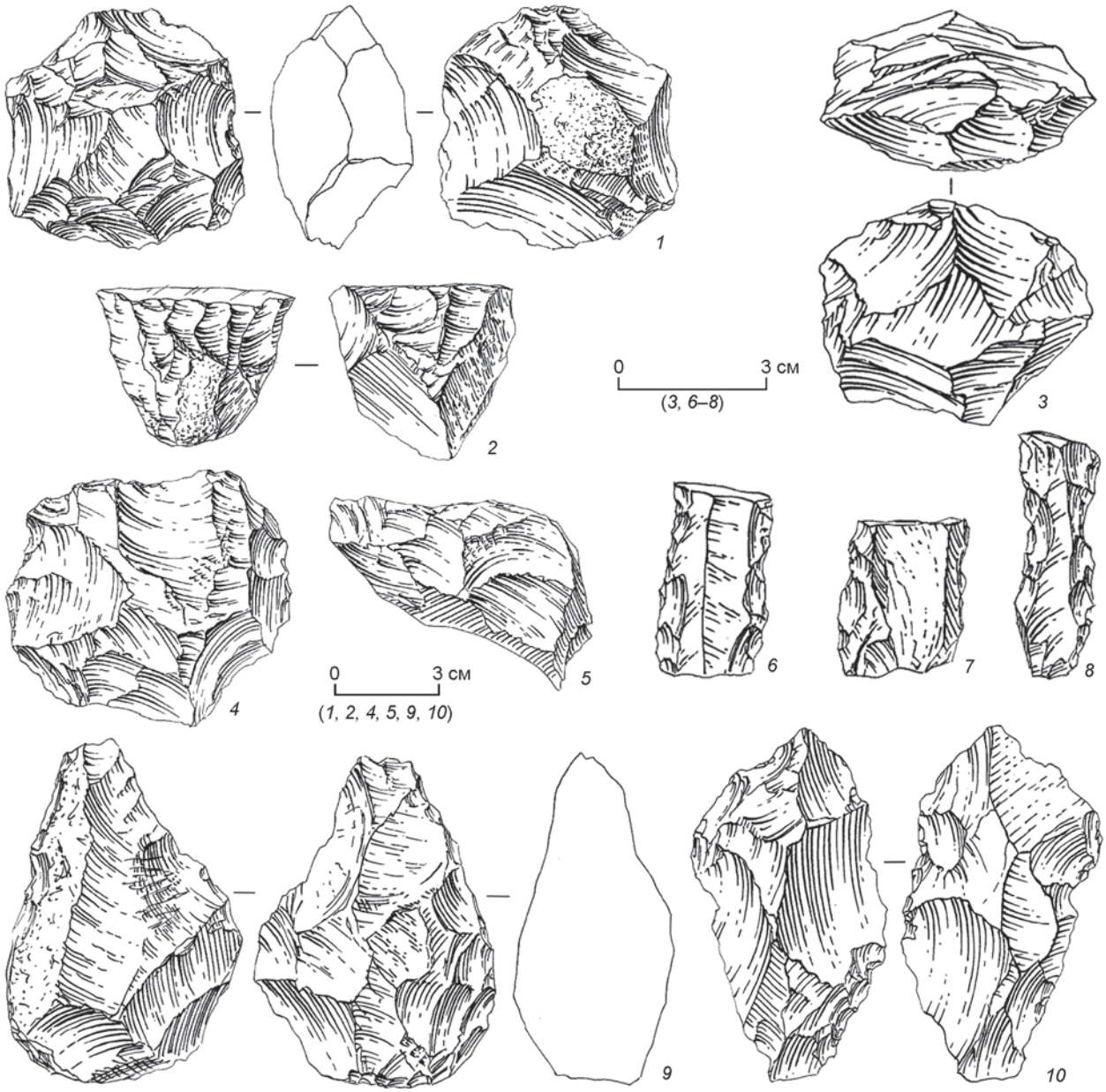


Рис. 80. Каменные изделия из грота Тешик-Таш (по: [Окладников, 1949]).
1, *2*, *4* – нуклеусы; *3*, *5*, *10* – переоформленные нуклеусы (скребла); *6–8* – пластины с ретушью; *9* – орудие типа рубильца.

По мнению А.П. Окладникова, часто на нуклеусах видны следы использования их в качестве орудий: дополнительная подправка острых краев и выщербленность лезвий. Кроме того, он выделил среди ядрищ бесспорные орудия, которые разделил на две группы [Там же, с. 62]. Первую составляют линзовидные в сечении массивные удлиненно-овальные или миндалевидные нуклеусы. Они имеют волнисто-извилистое лезвие со следами подправки по самому краю мелкими сколами, а некоторые – противолежащий лезвию уплощенный конец, удобный для держания в руке. Это, как считал А.П. Окладников, были рубящие орудия, напоминающие ручные рубила. Помимо преобразованных сработанных нуклеусов, к пережиточным формам ручных рубил он также относил специально оформленные орудия с хорошо отделанным для держания в руке основанием и противолежащим острием (см. рис. 80, *9*). Вторую группу переоформленных нуклеусов составляют орудия типа массивных скребел [Там же, с. 62] (см. рис. 80, *3, 5, 10*). С мнением А.П. Окладникова можно согласиться, но необходимо иметь в виду, что некоторые изделия из кремнистого известняка в гроте Тешик-Таш

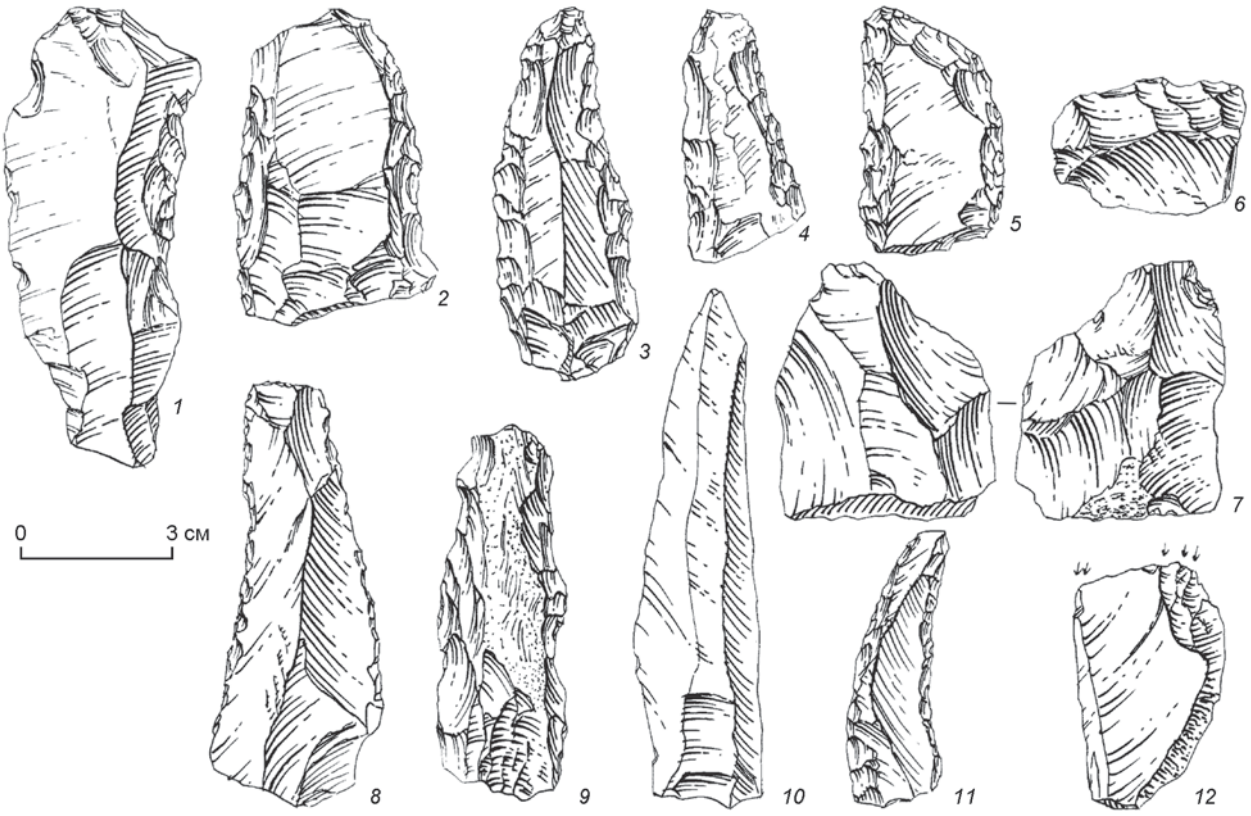


Рис. 81. Каменные изделия из грота Тешик-Таш (по: [Окладников, 1949]).
1–6, *8*, *9*, *11* – скребла; *7* – нуклеус; *10* – пластина; *12* – резец.

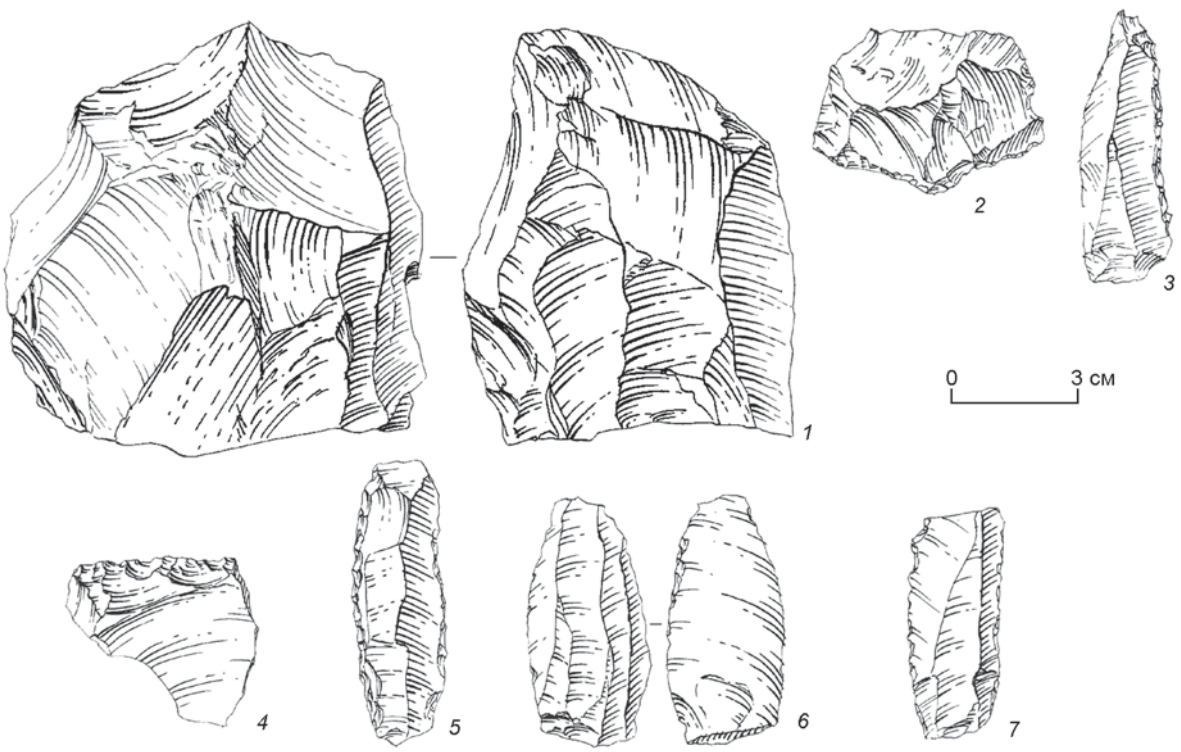


Рис. 82. Каменные изделия из грота Тешик-Таш (по: [Окладников, 1949]).
1 – нуклеус; *2*, *4* – скребки; *3*, *5* – комбинированные орудия (скребла-ножи); *6*, *7* – пластины с эпизодической ретушью.

подверглись сильному физико-химическому воздействию и не исключено наличие на них псевдоретуши и естественной выщербленности.

Наиболее распространенными среди каменных изделий являются пластины с ретушью. Они одно- или двугранные в поперечном сечении, имеют довольно правильную или несколько изогнутую в плане форму. Ударная площадка хорошо выраженная, нередко слегка скошенная, с массивным ударным бугорком, нефасетированная. На дорсальной стороне имеется пологая или крутая ретушь. Такие пластины А.П. Окладников относил к инструментам типа ножей. На некоторых пластинах продольные края имеют приостряющую и более крутую, притупляющую ретушь. Подобные изделия могли использоваться в качестве скребел-ножей (рис. 82, *3, 5*). Пластины с одним приостренным концом исследователь считал остроконечниками. С моей точки зрения, более справедливо утверждение В.А. Ранова, что в гроте Тешик-Таш не найдено ни одного остроконечника [1971]. Строго говоря, в коллекции нет леваллуазских и мустьерского типа остроконечников. Пластины, имеющие ретушированные края и «сходящиеся лезвия» (по Окладникову), не что иное, как конвергентные скребла, близкие к скреблам *déjeté* (см. рис. 81, *5*). Только одно изделие (см.: [Окладников, 1949, рис. 37, *3*]) можно отнести к остроконечникам, но и оно типологически ближе к скреблам-ножам или конвергентным скреблам (см. рис. 81, *3*). Среди ретушированных пластин выделяются изделия с зубчатой ретушью (см. рис. 80, *7*), выемчатые (см. рис. 80, *8*), комбинированные орудия типа скребла-ножа (см. рис. 80, *5*). Некоторые из них имеют усеченные концы (см. рис. 80, *6, 7*). Необходимо отметить, что пластины достаточно часто использовались в качестве заготовок для изготовления различных орудий.

Среди орудий А.П. Окладников выделил наиболее многочисленную группу скребков (55 экз.). Они оформлялись в основном на отщепах преимущественно однорядной ретушью на одном из краев заготовки (рис. 82, *2, 4*). К этому же типу он отнес изделия, которые целесообразнее считать продольными скреблами на пластинах (см. рис. 81, *4, 8, 9, 11*). Некоторые из этих изделий могли использоваться как комбинированные орудия, например скребла-ножи. На этой стоянке, строго говоря, не обнаружено ни одного концевого скребка. К скреблам А.П. Окладников отнес 10 экз., отметив их крупные размеры (см. рис. 81, *1, 2*). На самом деле, как уже сказано, в эту категорию орудий необходимо включить почти все выделенные им скребки, которые отличаются от скребел только размерами, а по типу ретуши рабочего лезвия составляют с ними единое целое. В гроте также обнаружены пластины с эпизодической ретушью (рис. 82, *6, 7*) и со следами использования. Совсем немногочисленны в коллекции резцы, изготовленные из отщепов. Резцовые сколы неглубокие и невыразительные (см. рис. 81, *12*).

Тешик-ташская индустрия очень своеобразна. Это отмечали многие исследователи, относя ее к леваллуа-мустьерской фации, шарантскому, обычному, горному, развитому мустье и т.д. Прежде всего необходимо отметить, что в первичном расщеплении совершенно не представлена леваллуазская система. Основной способ скалывания заготовок радиальный, в небольшом числе присутствуют нуклеусы пирамидальной формы, с которых производилось продольное скалывание пластинчатых отщепов и, возможно, пластин с одного или двух фронтов. Ударная площадка у таких нуклеусов гладкая, без предварительной подготовки. Не случайно у большинства пластин и отщепов ударные площадки нефасетированные. Только при попеременном скалывании заготовок в рамках радиального способа расщепления ударной площадкой мог быть негатив предшествующего снятия. В тешик-ташской индустрии отсутствуют мустьерские и леваллуазские остроконечники, в небольшом количестве представлены скребки. В целом она представляет собой достаточно своеобразное явление, и ее нельзя отнести к какому-либо европейскому варианту мустье.

Й. Нисиаки и О. Арипджанов изучили каменную индустрию из раскопок А.П. Окладникова в гроте Тешик-Таш, хранящуюся в Государственном музее истории Узбекистана [Nishiaki, Aripdjanov, 2020]. Коллекция включает ок. 2 тыс. каменных изделий. Исследователи пришли к выводу, что технология редукционной обработки нуклеусов представляла собой сочетание иерархической и неиерархической стратегий, причем в первую из них они включили особый тип леваллуазской технологии, преимущественно заключавшийся в однонаправленном и центростремительном расщеплении для получения заготовок при ограниченной подготовке нуклеуса.

Соглашаясь с основными выводами этих исследователей (они во многом совпадают с моими собственными о характере индустрии Тешик-Таша [Деревянко, 2010, 2011 и др.]), я не могу признать корректным их утверждение о наличии на этой стоянке леваллуазской стратегии расщепления. Нуклеусы, отнесенные Й. Нисиаки и О. Арип-

джановым к леваллуазским, с моей точки зрения, являются одно- и двуплощадочными дисковидными формами преимущественно с радиальным расщеплением. В индустрии этой стоянки не зафиксировано ни одного леваллуазского остроконечника, а пластинчатые заготовки неандертальцы получали нелеваллуазским способом расщепления. При интерпретации этой индустрии необходимо иметь в виду, что материалы грота Тешик-Таш отражают, видимо, ранний этап процесса расселения в Центральной Азии неандертальцев, об этом свидетельствует отсутствие каких-либо признаков взаимовлияния культур денисовцев и неандертальцев. По основным технико-типологическим показателям индустрия, выявленная в гроте Тешик-Таш, имеет существенные отличия от европейского мустье, проявляя большее сходство с технокомплексом палестинских неандертальцев.

Индустрия Тешик-Таша демонстрирует принципиальные отличия от оби-рахматской. Если первая ориентирована в основном на получение с дисковидных нуклеусов заготовок в виде укороченных отщепов, наряду с которыми с подпризматических нуклеусов скалывались пластинчатые заготовки, то оби-рахматская индустрия – на производство остроконечных заготовок и пластин, скалываемых с леваллуазских нуклеусов, а также пластин с призматических и объемных нуклеусов.

В 2002 г. сотрудники Института археологии и этнографии СО РАН провели обследование ущелья Заутолош-сая [Деревянко, Кривошапкин, Славинский и др., 2002]. Были уточнены координаты грота Тешик-Таш: 38°19′20,4″ с.ш., 67°06′22,6″ в.д. Рыхлые отложения в гроте были раскопаны полностью в 1938–1939 гг. На предвходовой площадке, которая, судя по описанию А.П. Окладникова, не раскапывалась и служила местом для отвалов, в 2002 г. собрана небольшая коллекция каменных изделий (18 экз.). В качестве исходного сырья использовались желваки и обломки окремненного известняка серого цвета. Первичное расщепление представлено нуклевидным изделием, галькой со сколами (фрагмент бифаса), отщепами (8 экз.), обломками и осколками (8 экз.).

В 60 м от грота Тешик-Таш на абсолютной высоте 1 900 м обнаружен еще один грот значительно большего размера – Тешик-Таш-1 (см. рис. 79). Покатая (согласно общему углу наклона ущелья) дневная поверхность в нем имеет превышение над дном сая примерно 35 м. Ширина навеса в районе капельной линии ок. 40 м, глубина грота 20, высота свода 10 м. Внутри полости отмечены хорошо сохранившиеся следы шурфовки рыхлых отложений: траншея (5,0 × 1,5 м), заложенная в средней части у тыльной стены, и шурф (2,0 × × 1,5 м) – у северной. Видимая мощность отложений составляла более 1,5 м, скальный цоколь в шурфах не прослеживался. На дневной поверхности и в сохранившихся шурфах были собраны каменные изделия палеолитического облика. Первичное расщепление представлено нуклевидными обломками (2 экз.) и истощенными нуклеусами малого размера (2 экз.), отщепами (20 экз.), пластинчатыми отщепами (3 экз.), обломками и осколками (55 экз.). У нуклевидных обломков фиксируются следы нескольких снятий, сделанных без предварительной подготовки ударных площадок и плоскостей скалывания. С одного из них снятия небольших пластинчатых отщепов производились с подтреугольного торца. Нуклеусы в финальной стадии утилизации относятся к двусторонне-радиальным (дисковидным) ядрищам. Все определимые ударные площадки отщепов гладкие. Орудий в коллекции три: боковой резец на малом плоском обломке, обломок с ретушью и отщеп с ретушью.

В 50 м выше по ущелью Заутолош-сая от грота Тешик-Таш-1 имеется третий грот – Тешик-Таш-2 (38°19′17,0″ с.ш., 67°06′26,4″ в.д.). Он находится на левом борту ущелья и имеет превышение над дном сая ок. 80 м, абсолютная высота 1 960 м. Ширина полости в привходовой части 20 м, высота 8, глубина 25 м. Грот не содержит рыхлых отложений, скальное дно имеет сильный наклон (ок. 45°) к выходу. В своде есть отверстие диаметром ок. 4 м, через которое можно выйти на гребень левого борта ущелья. У боковых стен полости были собраны четыре массивных отщепа из серовато-коричневого песчаника. Три из них аппликируются в среднего размера желвак. Расщепление производилось жестким отбойником без предварительной подготовки плоскостей скалывания или ударных площадок.

Во всех гротах в ущелье Заутолош-сая, видимо, обитали неандертальцы. Находки из Тешик-Таша-1 и -2 по технико-типологическим характеристикам соотносятся с материалами грота Тешик-Таш. Местонахождение Тешик-Таш-1 представляет большой интерес для дальнейших раскопок.

Остается нерешенным вопрос о датировке местонахождения Тешик-Таш. Большинство исследователей относят его к позднему плейстоцену, что не вызывает сомнений [Movius, 1953; Окладников, 1966; и др.]. С моей точки зрения, культуросодержащие горизонты Тешик-Таша от-

делены друг от друга интервалами в максимум одну-две тысячи лет и датировать это местонахождение следует 60–50 тыс. л.н.

Особь, антропологические останки которой А.П. Окладникову удалось обнаружить в гроте Тешик-Таш, по своему геному и физической морфологии относилась к неандертальцам. Дискуссионным остается вопрос, с какой конкретно группой неандертальцев она была связана. Митохондриальная ДНК окаменелости из Тешик-Таша принадлежала популяции, относящейся к европейским и западноазиатским неандертальцам, и имела большое сходство с последовательностью мтДНК неандертальцев из пещеры Складина [Krause et al., 2007].

Морфологические особенности останков неандертальского ребенка из грота Тешик-Таш рассматривались во многих работах. До выхода в свет первого монографического описания морфологии данного индивида, которое было подготовлено М.А. Гремяцким [1949], и после этого большинство антропологов, занимающихся изучением неандертальской проблемы, высказали свою точку зрения по поводу значения и места данной находки среди других антропологических окаменелостей неандертальцев. Причем некоторые исследователи с появлением новых фактов меняли свою оценку.

По мнению большинства ученых, останки обладают смешанными неандертальскими и восточноазиатскими чертами [Weidenreich, 1945, 1949; Дебец, 1948; Гремяцкий, 1949; Howell F.C., 1951; Алексеев, 1972, 2007; Thoma, 1973; Trinkaus, Howell W.W., 1979; Trinkaus, 1983; Wolpoff, 1999; и др.]. При этом антропологи высказывают разные мнения о наличии в морфологии тешик-ташского черепа европейских и восточноазиатских признаков.

С моей точки зрения, неандертальцы, расселявшиеся на западе Центральной Азии, были мигрантами с Ближнего Востока: по своим морфологическим признакам они ближе к переднеазиатским неандертальцам, а их индустрия имеет большое сходство с индустрией финального этапа среднего палеолита Леванта. Для подтверждения этого вывода важно заключение Ф. Вайденрайха об определенном сходстве окаменелости из грота Тешик-Таш с некоторыми черепами из пещеры Схул (особенно Схул 5). Он считал, что по морфологии череп из Тешик-Таша мог принадлежать одному из представителей развитых гоминидов, стоящих между классическими неандертальцами и человеком современного типа, наподобие палестинской популяции, населявшей горный массив Кармель, но его фронтальная часть и зубы имеют некоторые монголоидные черты [Weidenreich, 1949, p. 160].

Некоторые исследователи видят определенную морфологическую близость тешик-ташской окаменелости с ранними людьми в Израиле [Glantz, Athreya, Ritzman, 2009]. П. Гюнц и Е. Булыгина на основании изучения лобной кости тешик-ташского черепа пришли к выводу, что она больше похожа на таковую людей верхнего палеолита, чем ранних людей из израильских пещер Схул и Кафзех [Gunz, Bulygina, 2012, p. 376].

Многие антропологи отмечают наличие у окаменелости из Тешик-Таша сапиентных признаков, близких к людям современного типа. Эта особенность присуща и палестинским неандертальцам. Индустрия палестинских неандертальцев, равно как и технокомплекс грота Тешик-Таш, по многим показателям отличается от европейского мустье. Морфологическое отличие палестинских неандертальцев от европейских объясняется, с моей точки зрения, разным их происхождением. Корни филогенетической истории неандертальцев и их сестринского таксона – денисовцев уходят к событию расхождения этих двух таксонов с людьми современного типа. У всех у них был общий предок – *H. erectus*. Первое разделение произошло ок. 800 тыс. л.н. [Krause et al., 2010; Reich et al., 2010], когда одна часть единого биологического таксона, получившая название *H. heidelbergensis*, стала расселяться в Евразии, где она, в свою очередь, дала начало формированию двух родственных таксонов – *H. s. neanderthalensis* и *H. s. denisovan*. Вторая часть единого биологического таксона – *H. rhodesiensis* осталась в Африке, где на ее предковой основе 200–150 тыс. л.н. сформировались ранние люди современного типа.

О расселении *H. heidelbergensis* с ашельской индустрией в Евразии в самом начале среднего плейстоцена или несколько ранее свидетельствует уникальное местонахождение Гешер-Бенот-Яаков в Израиле. На Ближнем Востоке (в Леванте) происходит дальнейшее, очень сложное, эволюционное развитие гейдельбергского таксона: в течение последующих 600–700 тыс. лет здесь на его предковой основе формируются люди современного типа (Схул и Кафзех) и палестинские неандертальцы (Табун, Амуд, Кебара) [Деревянко, 2019]. Последние имели целый ряд продвинутых морфологических признаков, отличающих их от европейских неандертальцев.

Вероятно, ок. 60 тыс. л.н. часть палестинских неандертальцев начала мигрировать в Центральную Азию, и окаменелость из грота Тешик-Таш свидетельствует об этой миграции. Причем материалы этой стоянки, видимо, отражают самый

ранний этап расселения палестинских неандертальцев в Центральной Азии, потому что в тешикташской индустрии не прослеживается влияние денисовской. В дальнейшем, осваивая эту территорию, неандертальцы встречались с денисовцами, носителями оби-рахматской средне- и верхнепалеолитической индустрии. У неандертальцев и денисовцев оставалась открытой генетическая система. Встречаясь, они могли скрещиваться между собой, и у них рождалось фертильное потомство. При этом происходила диффузия индустрий. Об этом свидетельствует некоторое количество стоянок на территории Узбекистана, индустрию которых трудно бесспорно отнести к оби-рахматскому или тешик-ташскому варианту.

В Узбекистане к финальному этапу среднего палеолита, помимо значительного числа местонахождений с экспонированными находками (более 20), относится еще целый ряд в разной степени исследованных стоянок: Кутурбулак, Зирабулак, Ходжикент-1, -2, Аманкутан, Куксарай-2, Каттасай, Хатак и др.

Стоянки Кутурбулак и Зирабулак открыты в 1971 г. Ю.Ф. Буряковым в среднем течении р. Заравшан [Буряков и др., 1972]. Расположены они у подножия невысоких Зирабулакских гор в 1 км друг от друга, рядом с двумя родниками – Кутурбулак и Зирабулак, от которых стоянки и получили свои названия.

В 1971–1972 гг. стоянка Кутурбулак раскапывалась под руководством Р.Х. Сулейманова и Н.Х. Ташкенбаева [Ташкенбаев, Сулейманов, 1980]. Общая площадь раскопа, заложенного в непосредственной близости от источника, на его левом берегу, составила 165 м^2. Кроме того, в окрестностях Кутурбулака была заложена серия из семи шурфов, каждый площадью 4 м^2. В ходе раскопок в толще вскрытых отложений мощностью до 2,5 м было выделено пять культуросодержащих горизонтов, приуроченных к разным литологическим слоям и содержащих ок. 8 тыс. находок. В большом количестве были представлены нуклеусы (684 экз.), в основном радиальных и дисковидных разновидностей, а также различные изделия с вторичной обработкой, составляющие более половины предметов коллекции.

В орудийном наборе хорошо представлены остроконечники, скребла, ретушированные пластины и отщепы. Орудий верхнепалеолитических типов немного, в основном это скребки. Характерной особенностью коллекции является наличие достаточно представительной серии лимасов. Также обращает на себя внимание значительный процент изделий с нерегулярной ретушью. По типологическим характеристикам индустрия стоянки была предварительно датирована средним палеолитом.

В настоящий момент наибольшие споры среди исследователей вызывает характер залегания археологического материала на памятнике. Некоторые рассматривают культурный материал стоянки как переотложенный с более высокой террасы, кроме, возможно, самых нижних горизонтов [Ранов, Несмеянов, 1973; Вишняцкий, 1996; Szymczak et al., 2000], в то время как другие считают его претерпевшим лишь частичное и незначительное перемещение на месте своей первоначальной дислокации и допускают переотложение только в зоне контакта между смежными слоями [Ташкенбаев, Сулейманов, 1980].

В 1995 г. работы на стоянке были возобновлены совместной польско-узбекской экспедицией под руководством К. Шимчака. К южному краю раскопа 1971–1972 гг. была сделана прирезка 5 × × 5 м. Поскольку в результате активных ирригационных работ в районе памятника поднялся уровень грунтовых вод, раскопки пришлось остановить на глубине ок. 1 м. В ходе раскопок были получены 1 114 каменных артефактов, а также большое количество фрагментов керамики и изделий из металла. К. Шимчак пришел к выводу, что бóльшая часть среднепалеолитических материалов, собранных на обоих этапах раскопок (1971–1972 и 1995 гг.) из верхних слоев (1–4), залегали в переотложенном состоянии и были смешаны с более поздними предметами, относящимися к историческому времени. Только материал из самой нижней части раскопа (слой 5) может считаться гомогенным, но и в этом случае нельзя исключать вероятность незначительных подвижек артефактов [Szymczak, 2000]. По моему мнению, основные результаты исследования этой стоянки были получены в ходе полевых работ 1971–1972 гг. На выводы К. Шимчака, видимо, повлияли условия полевого сезона, когда местонахождение было сильно обводнено.

Н.Х. Ташкенбаевым и Р.Х. Сулеймановым выделены пять литологических слоев (исключая верхний сильно нарушенный дерновый горизонт). Слой 1 – суглинки светло-коричневого цвета с включением песка, слой 2 – суглинки серовато-бурого цвета с песчаными примесями. Их разделяет стерильная прослойка песка светло-серого цвета. Слой 3 – суглинок темно-бурого цвета. Слой 4 – супесь зеленовато-желтого цвета. Самый нижний слой 5 – глинистая супесь. Все эти отложения содержали каменные изделия и остатки фауны, в них выделены участки со скоплениями

золы. Особенно насыщенным каменными изделиями (более 3 тыс. экз.) и костями животных (87 экз.) оказался 3-й слой. Среди остатков животных преобладали кости лошади (*Equus caballus* foss. L.), а также тура-быка (*Bos* aut *Bison*), кулана (*Equus hemionus* Pall.), оленя (*Cervus elaphus bactrianus* Lyd.). На границе 2-го и 3-го слоев, на глубине 67 см от дневной поверхности, удалось обнаружить фрагмент челюсти трогонтериевого слона (*Mammuthus trogontherii* Pohl.).

На обеих стоянках использовался местный материал из руслового или берегового аллювия. Около 75 % изделий Кутурбулака изготовлено из темного, довольно плотного мелкозернистого кварцевого песчаника разных тонов – от почти черного до пепельно-серого. Этот материал характеризуется хорошей пластичностью и легко поддается обработке. Исходным сырьем также служил кварцит, и гораздо реже – кремень.

В слое 5 стоянки Кульбулак исследователи обнаружили ок. 200 каменных изделий, в т.ч. 13 нуклеусов. Все нуклеусы сильно сработанные. Среди них наиболее выразительны ядрища леваллуазского типа для отщепов, пластинчатых отщепов, пластин и остроконечных заготовок (рис. 83, *1, 2, 6*). Довольно близки к леваллуазским нуклеусам для скалывания отщепов дисковидные ядрища (рис. 83, *5, 12*). Представленные в коллекции типы заготовок указывают на то, что гоминины использовали и нуклеусы для получения пластин. Судя по рисункам в книге Н.Х. Ташкенбаева и Р.Х. Сулейманова [1980], для изготовления орудий пластинчатые заготовки применялись чаще, чем отщепы.

Исследователи не сообщают о количестве орудий, обнаруженных в 5-м слое, но, судя по описанию, их достаточно много. Наибольшее число орудий предназначено для выполнения скребущих и режущих функций. Исследователи кроме скребел выделяют скобели и струги. Все эти изделия все-таки можно отнести к типу скребел. Изготавливались они на пластинах и пластинчатых отщепах (рис. 83, *3, 4, 13, 16, 19, 20*). Скребла, изготовленные на пластинах, продольные, оформлены в основном крутой однорядной (реже двухрядной) ретушью, которая наносилась в основном по дорсальному краю. Иногда имелась подправка ретушью и с вентральной стороны. Примечательно одно скребло на первичном пластинчатом сколе. Один край у него обработан разнофасеточной ретушью. Противолежащий край отделан крутой ретушью частично. Возможно, это изделие имело острый конец. Еще одно скребло поперечного типа также изготовлено на первичном отщепе (рис. 83, *4*). У него выпуклое рабочее лезвие, тщательно оформленное крутой ретушью и мелкими сколами, с подправкой по самому краю отвесной ретушью. Кроме скребел на стоянке зафиксированы два концевых скребка высокой формы (рис. 83, *8, 18*).

Среди орудий исследователи выделяют четыре остроконечника. Три из них изготовлены на пластинчатых сколах (рис. 83, *9, 10*), а один – на остроконечной заготовке леваллуазского типа (рис. 83, *11*). Эти изделия оформлялись по всему периметру мелкой крутой ретушью с дорсальной стороны. Особенно тщательно обрабатывалось острие. Кроме остроконечников имеются орудия типа проколок (рис. 83, *14, 15*). Исследователи также выделяют немногочисленную серию лимасов (рис. 83, *7*) – «массивных удлиненных орудий, изготовленных по большей части на узких удлиненных сколах с бессистемной огранкой спинки. Края их обрабатывались очень крутой и сильной чешуйчатой ретушью» [Там же, с. 27]. К типу комбинированных орудий (16 экз.) исследователи отнесли изделия, предназначенные для выполнения нескольких функций: резец на рассеченной пластине, у которого один край оформлен ретушью (рис. 83, *17*), концевой скребок с зубчатой ретушью по одному краю и другие изделия.

Кроме перечисленных орудий в коллекции имелись отщепы и пластины с ретушью. Исследователи отмечают широкое применение в процессе вторичной обработки, помимо ретуши, намеренного фрагментирования для подправки и удаления лишних частей с орудия.

В индустрии вышележащего слоя 4 прослеживается преемственность в первичном расщеплении и типологии каменных орудий с технокомплексом слоя 5. Всего в слое 4 зафиксировано ок. 300 каменных изделий, в т.ч. нуклеусы, представленные, как отмечают исследователи, «десятками экземпляров». Среди нуклеусов выделены дисковидные, леваллуазские для пластин, пластинчатых отщепов и отщепов. Дисковидные нуклеусы односторонние и двусторонние, многие из них сильно сработаны (рис. 84, *1–3*). Леваллуазских ядрищ исследователи выделили 18 экз. (рис. 84, *7, 8*). Они также отмечают, что небольшой, но довольно яркой серией представлены нуклеусы параллельного или призматического принципа расщепления (рис. 84, *13, 14*).

Орудия из 4-го слоя изготавливались в основном на пластинах, пластинчатых отщепах и отщепах. Как и в орудийном наборе из нижележащего слоя, исследователи выделяют здесь значительное количество скребловидных инструментов –

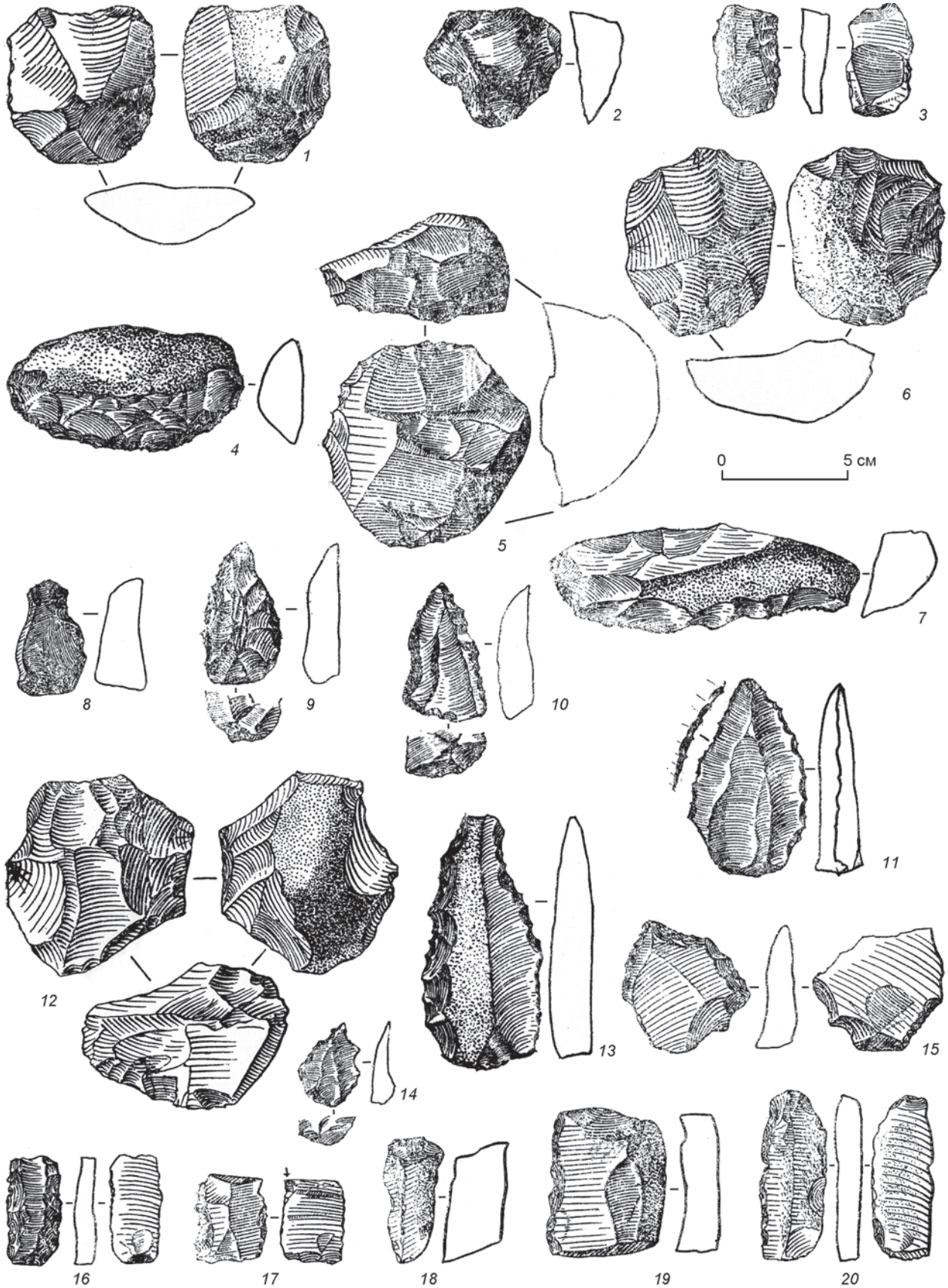


Рис. 83. Каменные изделия из слоя 5 стоянки Кутурбулак (по: [Ташкенбаев, Сулейманов, 1980]).

1, *2*, *5*, *6*, *12* – нуклеусы; *3*, *4*, *13*, *16*, *19*, *20* – скребла; *7* – лимас; *8*, *18* – скребки высокой формы; *9*–*11* – остроконечники; *14*, *15* – орудия типа проколок; *17* – комбинированное орудие.

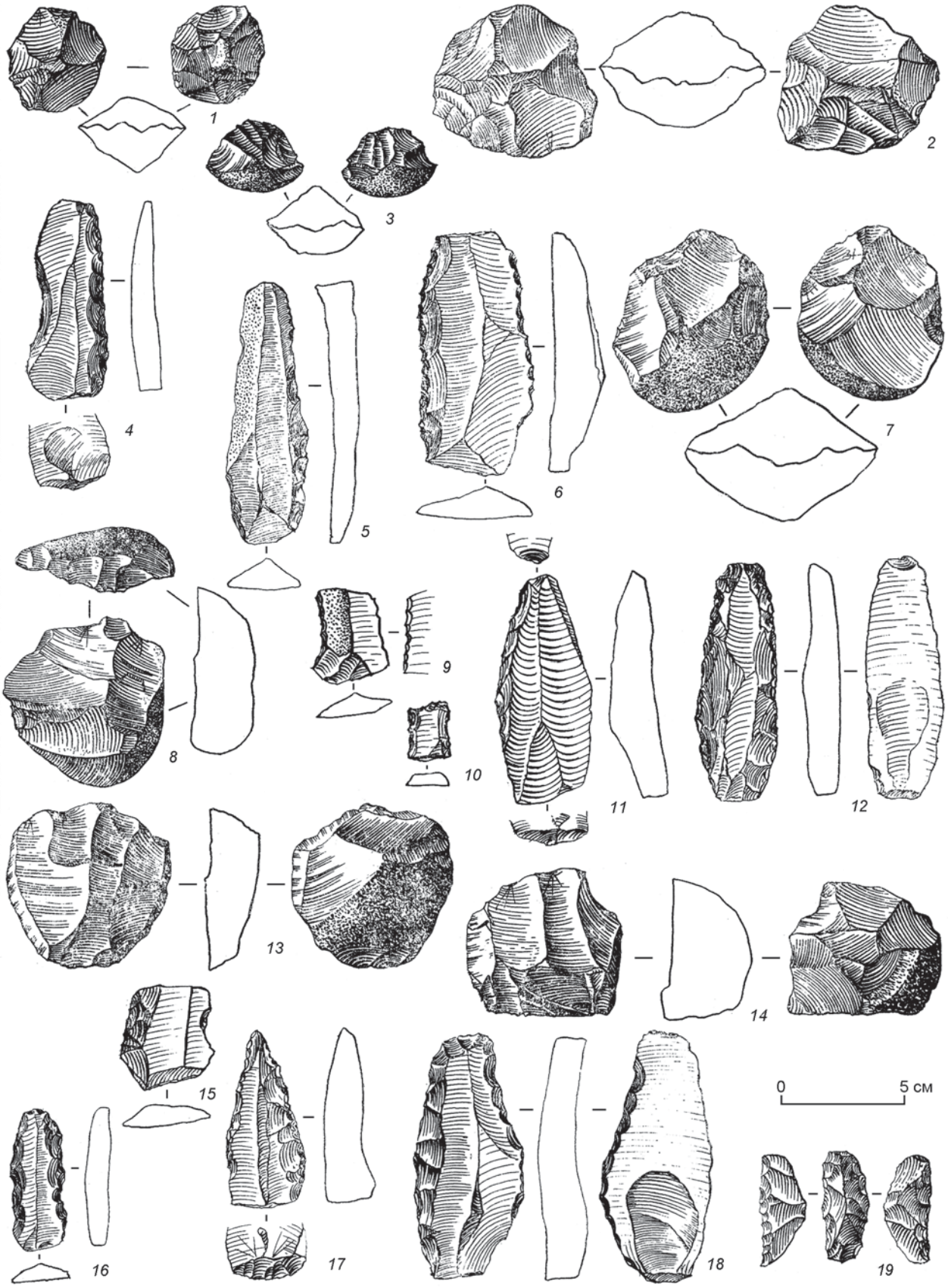


Рис. 84. Каменные изделия из слоя 4 стоянки Кутурбулак (по: [Ташкенбаев, Сулейманов, 1980]).

1–3, *7*, *8*, *13*, *14* – нуклеусы; *4–6*, *18* – скребла; *11*, *12* – ножи; *9*, *10*, *15* – усеченные пластины с ретушью; *16* – пластина с ретушью; *17* – остроконечник; *19* – изделие типа лимаса.

скребел различных типов (рис. 84, *4–6, 18*), стругов, скобелей; режущих инструментов – ножей (рис. 84, *11, 12*); остроконечников (рис. 84, *17*). Многочисленную группу составляют выемчатые орудия; значительно увеличивается численность скребков, резцов; выделены изделия типа лимасов (рис. 84, *19*). В состав орудийного набора входят 235 отщепов и пластин с ретушью (рис. 84, *16*), в т.ч. усеченных (рис. 84, *9*, *10*, *15*). Ряд изделий исследователи отнесли к типу комбинированных, предназначенных для выполнения различных функций.

Три вышележащих слоя содержали смешанную индустрию. В них, несмотря на разное количество обнаруженных каменных изделий (слой 3 – более 3 тыс. экз.; слой 2 – 2 тыс. экз.; слой 1 – нет данных, но значительно меньше, чем в слое 4, и несколько больше в сравнении с 5-м слоем), в целом в первичном расщеплении, типах каменных орудий и технике оформления также прослеживается несомненная преемственность. Исследователи делают вывод, что типология орудий Кутурбулака в основном совпадает с таковой оби-рахматской культуры. Отличительной чертой является наличие в комплексах Кутурбулака большого количества (70 %) изделий с вторичной обработкой и галечных орудий [Там же, с. 57].

В 2002 г. в рамках совместной программы Института археологии и этнографии СО РАН и Института археологии АН РУз по изучению палеолита Узбекистана на стоянке Кутурбулак были проведены новые раскопки [Деревянко, Анойкин, Борисов и др., 2002].

Основными целями этого этапа работ являлось дальнейшее изучение стоянки, уточнение ее стратиграфической последовательности и определение перспектив дальнейших исследований в районе водного источника. Для достижения поставленных целей была проведена глазомерная съемка местности и в 15 м к югу-юго-западу от раскопа 1971–1972 гг. размечен раскоп площадью 18 м^2. Выбор места для раскопок был ограничен из-за интенсивной сельскохозяйственной деятельности в районе источника. В результате работ были вскрыты отложения площадью 4 м^2 на глубину 1,4 м (уровень грунтовых вод), после чего раскопки на объекте пришлось прекратить.

В стратиграфической последовательности выделены те же подразделения, что и при раскопках стоянки в 1971–1972 и 1995 гг., за исключением двух нижних слоев, которые были объединены в один слой – 4-й, представляющий собой лессовидный суглинок мощностью 1,15 м. В нем зафиксированы четыре горизонта (4а, 4б, 4в и 4г). Два нижних горизонта 4в и 4г коррелировали с 5-м культуросодержащим слоем, выделенным при раскопках стоянки в 1971–1972 гг.

В процессе раскопок удалось получить более 200 каменных изделий, которые по своим основным показателям соответствовали ассамбляжу 1971–1972 гг. Среди немногочисленных нуклевидных форм доминируют радиальные ядрища небольших размеров, часто сильно истощенные (рис. 85, *14, 15*). Орудийный набор представлен в основном продольными разновидностями скребел (рис. 85, *2, 6, 12*), остроконечными ретушированными формами (рис. 85, *3, 11*), отщепами и пластинами с ретушью (рис. 85, *10, 13*), зубчато-выемчатыми орудиями (рис. 85, *9*). В коллекции присутствуют небольшая, но выразительная серия леваллуазских сколов (рис. 85, *4*), несколько концевых и боковых скребков (рис. 85, *7, 8*), а также угловой резец (рис. 85, *5*). Большое количество сколов несет следы нерегулярной эпизодической ретуши. Обращает на себя внимание разная степень сохранности поверхности каменных изделий. Среди артефактов ок. 20 экз. имеют сильную и среднюю степень дефляции, причем такие изделия присутствуют во всех выделенных литологических подразделениях.

Анализ характера залегания находок подтверждает высказанное ранее рядом авторов предположение о переотложенном состоянии верхней части седимента (слои 1–3). Об этом свидетельствует смешанный характер археологического материала, когда в слое одновременно с каменными изделиями, характерными для индустрий финала среднего палеолита, содержатся находки, связанные с историческим поселением, расположенным рядом, – фрагменты хорошо обожженных, в т.ч. и глазурованных, керамических сосудов и обожженного кирпича. Нижняя пачка отложений, в первую очередь слои 4в и 4г, выглядит менее потревоженной, однако ряд наблюдений не позволяет считать содержащийся в них материал залегающим *in situ*. Артефакты распределены внутри слоя хаотично, не образуя каких-либо скоплений; проведение ремонтажа невозможно. В верхней части пачки 4-го слоя присутствуют в основном мелкие предметы, в то время как основная масса крупных изделий сосредоточена в нижней части разреза. Такое распределение характерно для предметов, перемещаемых вместе с вязко-пластичными грунтами. О возможном перемещении и смешивании археологического материала свидетельствуют также большой процент нерегулярной ретуши на предметах и разная степень дефляции поверхности

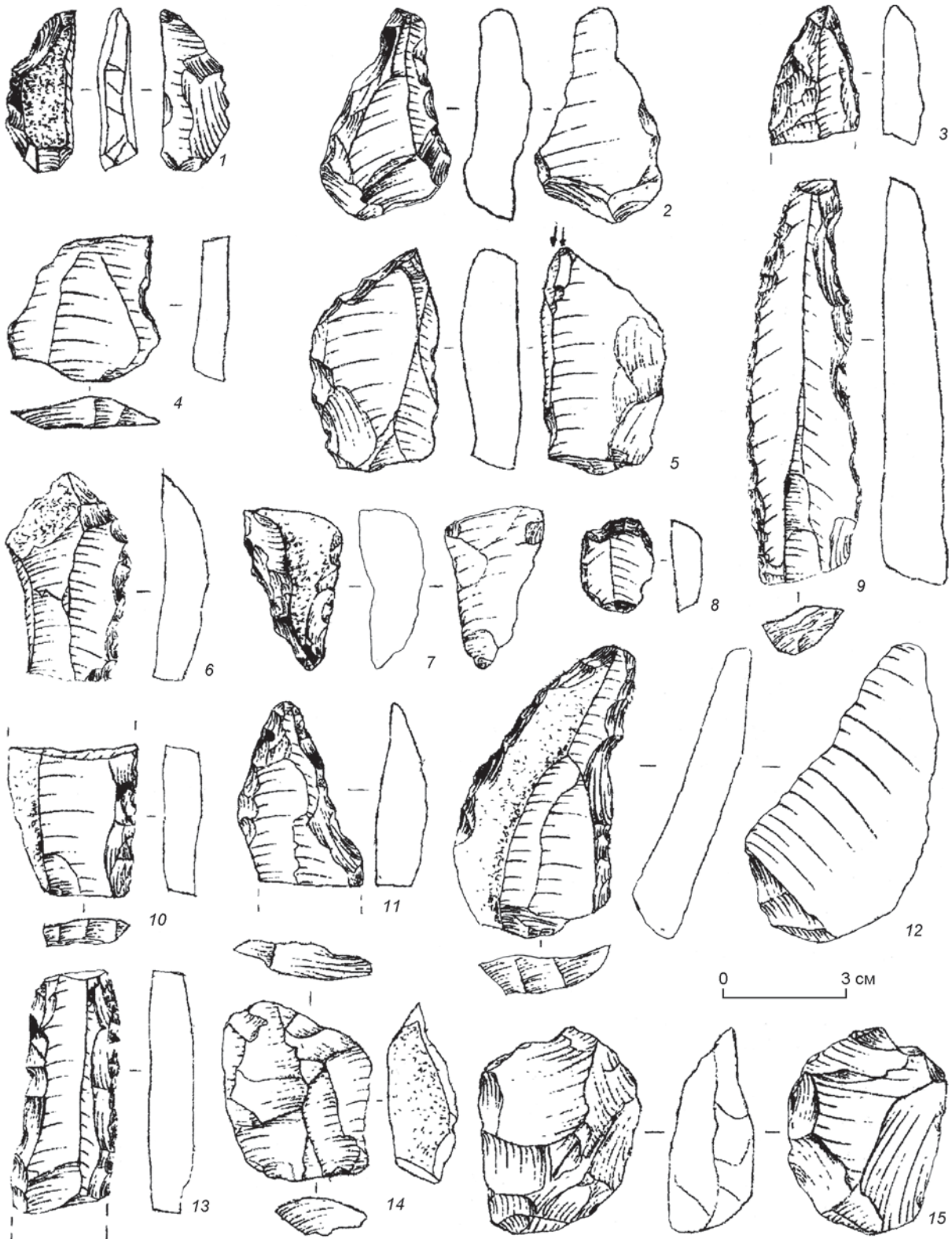


Рис. 85. Каменные изделия со стоянки Кутурбулак (по: [Деревянко, Анойкин, Борисов и др., 2002]).

1 – оригинальное орудие; *2*, *6*, *12* – скребла; *3*, *11* – остроконечники; *4* – скол леваллуа; *5* – резец; *7*, *8* – скребки; *9* – зубчато-выемчатое орудие; *10* – пластина леваллуа с ретушью; *13* – ретушированная пластина; *14*, *15* – нуклеусы.

1 – слой 4б; *2* – слой 1; *3*, *7–9*, *11–13*, *15* – слой 4г; *4* – слой 2; *5*, *10* – слой 4в; *6*, *14* – слой 3.

артефактов из одних и тех же литологических подразделений. Кроме того, хотя общий облик индустрии позволяет уверенно отнести ее к финалу среднего палеолита, в коллекциях 1995 [Szymczak, 2000] и 2002 гг. присутствует ряд предметов, которые характерны для более поздних стадий каменного века. В целом, на мой взгляд, наиболее вероятным является предположение о переотложении культуросодержащих горизонтов в плейстоценовое время и возможном смешении среднепалеолитической индустрии, особенно в трех верхних слоях, с комплексами более позднего времени.

В 1 км к востоку от памятника Кутурбулак дислоцируется стоянка Зирабулак, расположенная у одноименного родника. На стоянке были заложены три шурфа площадью 4 м^2 каждый [Ташкенбаев, Сулейманов, 1980]. Получено небольшое количество каменных изделий, по мнению исследователей, «однотипных» с индустрией Кутурбулака.

Для этих стоянок не было получено абсолютных дат. Использование в качестве датирующего материала челюсти трогонтериевого слона, найденной на границе между 2-м и 3-м культуросодержащими слоями стоянки Кутурбулак, вызывает большие сомнения. У меня нет возражений против отнесения индустрии этих стоянок к финальному этапу среднего палеолита, но для включения ее в круг оби-рахматской культуры [Там же] необходимы дополнительные аргументы. Технико-типологический комплекс этих памятников отличается от такового стоянки Оби-Рахмат преобладанием радиального расщепления и использованием в качестве заготовок в основном отщепов, а не пластин, как в оби-рахматской культуре. Другие исследователи ассоциировали эту индустрию с леваллуазской фацией мустье [Ranov, 1976], зубчатым мустье [Оманжулов, 1984], типичным мустье [Абрамова, 1984]. В отнесении этого технокомплекса к мустьерской культуре нет ничего неожиданного: во второй половине прошлого века археологи считали, что в конце среднего – первой половине верхнего плейстоцена в Евразии расселялись неандертальцы с мустьерской индустрией. Индустрию Кутурбулака и Зирабулака можно отнести к локальному варианту оби-рахматской культуры с некоторыми оговорками. Гоминины на этих местонахождениях использовали совершенно разные по качеству материалы, в отличие от Оби-Рахмата, где брусчатые заготовки служили основной формой исходного сырья, при раскалывании которого получались пластинчатые сколы.

В долине Заравшана в пещерах Аманкутан, Такаликсай и Гурдара открыты стоянки финального среднего палеолита. В результате раскопок этих пещер было получено небольшое количество костей плейстоценовых животных и каменных орудий [Ташкенбаев, Сулейманов, 1980]. Лучше всего изучена пещера Аманкутан, которая эпизодически исследовалась в течение 10 лет (1947–1957 гг.) [Лев, 1949, 1956]. Она расположена на высоте 1 400 м над ур. м. у западного склона Заравшанских гор, в 5 м от сухого в настоящее время русла Бульбульзар-сая. Пещера коридорного типа, ширина у входа 1,5 м, высота 0,9 м. Вглубь полость расширяется до 2,5 м и достигает высоты 2,6 м. Рыхлые отложения сконцентрированы в основном у входа в пещеру. При раскопках удалось обнаружить всего 220 каменных изделий, среди которых выделено три нуклеуса дисковидной формы, с которых скалывали укороченные отщепы, и один подпризматический нуклеус с негативами от скалывания пластинчатых отщепов. Среди заготовок преобладают отщепы, имеются 8 пластин. В составе орудий исследователи выделили 2 остроконечника, 2 скребловидных, 12 зубчатых изделий, а также орудия верхнепалеолитического типа – 6 скребков, 2 проколки, атипичный резец. В целом они считают индустрию пещеры Аманкутан близкой к оби-рахматской [Ташкенбаев, Сулейманов, 1980].

К финальному этапу среднего палеолита относится грот Ходжикент, находящийся в одноименном селе. Над селом возвышаются скалы, в которых видны многочисленные расщелины, ниши и неглубокие гроты [Окладников, 1961, 1963]. Грот у входа имеет ширину 6 м, высота его в средней части 2,5, глубина 4 м. Пол грота круто поднимается к задней стенке и почти на две трети представляет собой скальную поверхность. Рыхлые отложения сохранились на входовой и предвходовой площадках, где и был заложен раскоп 6 × 6 м. Слой с находками состоял из желтой глины с большим включением щебня. На предвходовой площадке исследователи обнаружили плохо сохранившийся очаг.

При раскопках получено небольшое количество каменных изделий. Исходным сырьем для изготовления орудий служил в основном темно-серый кремнистый известняк, аналогичный тому, что использовался в Тешик-Таше. Среди изделий больше всего отщепов (160 экз.) и осколков (80 экз.). Имеются 62 крупные (49 экз.) и мелкие (13 экз.) пластины, 36 нуклеусов и 6 орудий.

А.П. Окладников выделяет три типа нуклеусов: дисковидные для снятия укороченных отщепов и одно- и двуплощадочные с параллельным скалыванием пластин и пластинчатых отщепов. У нуклеусов ударная площадка плоская, образованная

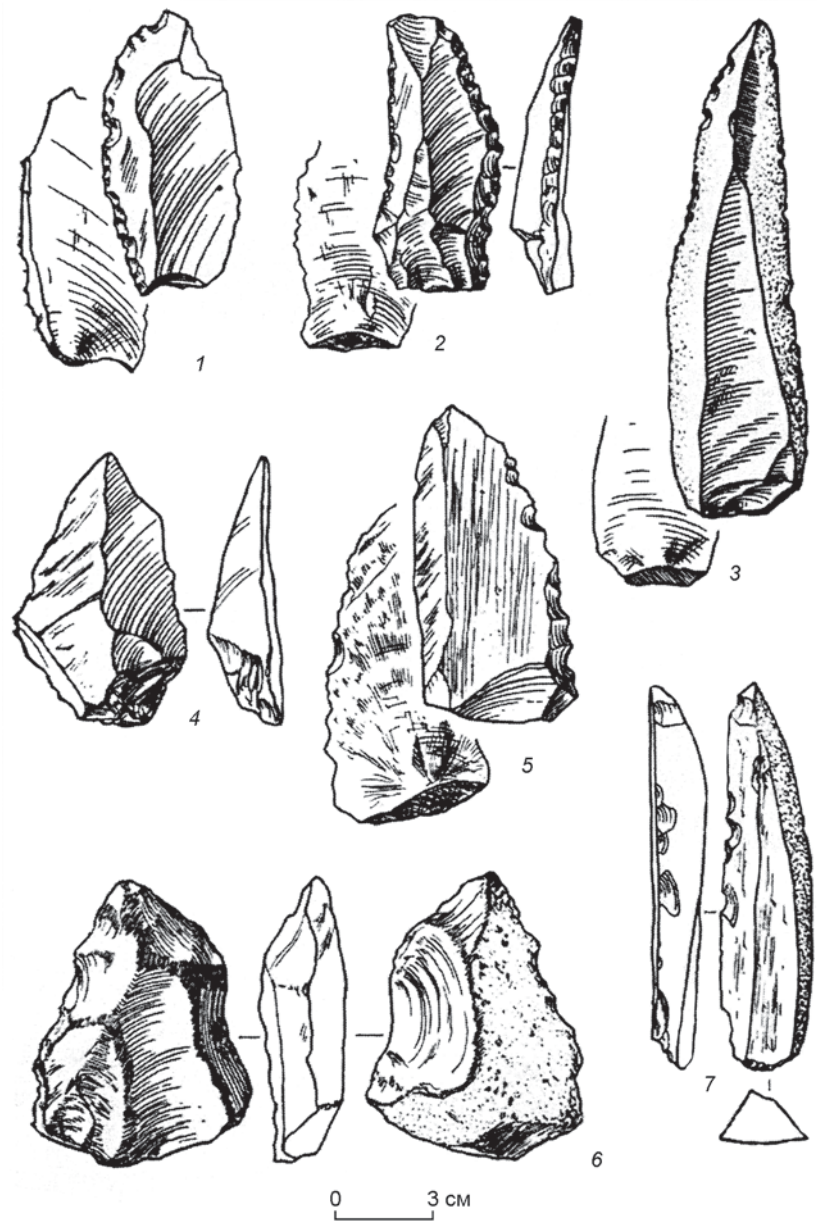


Рис. 86. Каменные изделия со стоянки Ходжикент (по: [Окладников, 1963]).
1, *2*, *5* – пластины с ретушью; *3*, *7* – пластины; *4* – отщеп; *6* – грубый двусторонне обработанный остроконечник.

одним или несколькими сколами (иногда и с дополнительной подработкой), составляющая с фронтом расщепления прямой или острый угол. Исследователь отмечает в качестве одной из маркерных особенностей индустрии наличие леваллуазской технологии, но, к сожалению, на приведенных им рисунках ни среди нуклеусов, ни среди заготовок нет изделий, которые могли бы подтвердить этот вывод. Среди пластин имеются экземпляры правильной формы и крупных размеров (рис. 86, *3*), но они сколоты с нуклеусов, типологически близких к призматическим.

Законченных, хорошо оформленных ретушью орудий обнаружено 6 экз. Одна крупная, широкая, с тремя гранями пластина, обработанная вдоль обоих краев тонкой, тщательной ретушью, могла использоваться, по мнению исследователя, в качестве режущего инструмента (рис 86, *3*). Изделие остроконечной формы выполнено на массивном сколе с гальки, частично сохраняющем естественную поверхность (рис. 86, *6*). Один край орудия обработан сколами с дополнительной подправкой ретушью. Это орудие А.П. Окладников отнес к грубым двусторонне обработанным остроконечникам. Четыре других орудия однотипны (рис. 86, *1, 2, 5, 7*). Это широкие пластины, у которых один край отделан разновеликой ретушью. Данные изделия использовались в качестве скребел – режущих орудий. В коллекции имеется несколько пластин и отщепов с эпизодической ретушью.

А.П. Окладников сравнивает индустрию грота Ходжикент с тешик-ташской и находит много аналогий. Некоторые отличия исследователь отмечает в первичном расщеплении двух стоянок. В индустрии Тешик-Таша преобладают обычные дисковидные нуклеусы, тогда как в гроте Ходжикент – одно- и двуплощадочные [Окладников, 1961, с. 75].

Несколько стратифицированных стоянок финального этапа среднего палеолита открыты и исследуются на территории Узбекистана в течение последних десяти лет. Особенно важны полевые исследования, в т.ч. и разведочные работы, нового этапа в долине р. Ахангаран, проведенные в 2018–2021 гг. совместно сотрудниками Института археологии и этнографии СО РАН и Национального центра археологии АН РУз [Павленок К.К. и др., 2022а, б]. В результате в долине р. Эрташсай, притока Ахангарана, обнаружено 12 палеолитических стоянок с экспонированным залеганием каменных изделий, которые по технико-типологическим показателям

относятся к финальному этапу среднего и верхнему палеолиту [Павленок Г.Д. и др., 2020].

Разведочные работы, выполненные в 2021 г. в соседних с Эрташсаем долинах бассейна р. Ахангаран, позволили открыть местонахождение Куксарай-2, расположенное на хребте между падями Куксарай и Дзиблон на правом борту долины Ахангарана. На водораздельной поверхности было обнаружено 455 каменных изделий в экспонированном состоянии [Павленок К.К. и др., 2022а, б]. На местонахождении заложено несколько шурфов. В результате удалось установить стратиграфическую последовательность и в слоях 2, 3, 5 и 6 обнаружить 43 каменных изделия финального среднего и начального верхнего палеолита [Павленок К.К. и др., 2021; Pavlenok K. et al., 2022].

Для уточнения стратиграфии в 2022 г. на стоянке Куксарай-2 был заложен раскоп 1 площадью 6 м^2 (3 × 2 м) [Павленок К.К. и др., 2022а], в котором выявлено 16 слоев, сложенных суглинками различной плотности (палеопочва?) и цветовой гаммы, общей мощностью 6,7 м. Археологический материал зафиксирован в восьми литостратиграфических подразделениях (2, 3, 5, 7, 10, 12, 14, 15). Всего удалось обнаружить 91 каменное изделие.

Исследователи разделили полученный материал на два комплекса: более древний (слои 10, 12, 14, 15) и более поздний (слои 3, 5, 7). Для раннего комплекса наиболее характерны радиальная и простая плоскостная стратегии первичного расщепления, направленные на получение отщепов; использование двусторонней обработки при оформлении орудий. В слоях 12 и 10 обнаружены единичные пластинчатые заготовки. Исследователи не исключают, что появление в этих слоях пластинчатых изделий связано с деятельностью землероев. Они обращают особое внимание на наличие в слое 12 тейякского остроконечника, «технология изготовления которого соответствует стандартам сельунгурской индустрии, что задает направление для поиска аналогий индустриям всего объекта и особенно нижним его слоям» [Павленок К.К. и др., 2022а, с. 235].

В индустрии вышележащих слоев (7, 5, 3) пластинчатый компонент прослеживается уже более отчетливо. Наблюдается сочетание центростремительного и пластинчатого расщепления. В 7-м слое (24 артефакта) выявлены один торцовый продольный и один торцовый бипродольный нуклеусы, а также фрагмент правильно ограненной пластины. В 5-м слое (22 артефакта) обнаружено два нуклеуса с радиальным расщеплением. Пластинчатое и мелкопластинчатое расщепление в этом слое документируется тремя фрагментами пластин, двумя краевыми сколами, один из которых имеет пропорции пластины, фрагментом полуреберчатого скола с пропорциями пластинки и фрагментом снятия этого типа. В 3-м слое (6 артефактов) обнаружена правильно ограненная пластина и еще одна пластина, преобразованная в проколку. Во 2-м слое (3 артефакта) не зафиксировано следов пластинчатого расщепления.

Таким образом, исследователи установили, «что каменные индустрии из культурной последовательности стоянки Куксарай-2 демонстрируют сочетание центростремительного, простого плоскостного и пластинчатого расщепления в каменном производстве, с возрастающей ролью последнего от нижних культурных слоев к верхним. Ближайшим аналогом слоев 14 и 15, а также, с определенными оговорками, слоев 12 и 10, является выделенная на материалах пещеры Сельунгур одноименная индустрия [Krivoshapkin et al., 2020]» [Павленок К.К. и др., 2022а, с. 235].

В том же году в 65 м к северо-западу от раскопа 1 был заложен раскоп 2 площадью 21 м^2 (3 × 7 м) [Павленок К.К. и др., 2022б]. Как и в раскопе 1, под голоценовой почвой залегала палеопочва мощностью ок. 4 м, состоящая из десяти слоев, из которых шесть были культуросодержащими (1, 4, 6, 7, 8, 9). Всего в раскопе 2 удалось обнаружить 112 каменных изделий из кремнистых и некремнистых пород, идентичных индустрии раскопа 1.

В слое 1 исследователи обнаружили два скола, которые, возможно, свидетельствуют о радиальном расщеплении. В коллекции 4-го слоя из 17 предметов два ассоциируются с радиальным расщеплением, имеются два первичных и пять вторичных отщепов, четыре неопределимых, три определены исследователями как обломки, находящиеся в процессе оформления их в орудия. Особого внимания заслуживает обломок, который сильномодифицирующей отвесной двухрядной ретушью был преобразован в скребло *déjeté*. В слое 4 также обнаружена чешуйка из кремня. Девять изделий из слоя 6 включали торцовый продольный (рис. 87, *1*) и торцовый бипродольный (рис. 87, *2*) нуклеусы. О радиальном расщеплении свидетельствуют укороченный отщеп и скол удаления дефектов с фронта радиального нуклеуса; два технических скола исследователи соотнесли с пластинчатой технологией. Имеется галька со следами апробации. В 7-м слое обнаружено всего 5 артефактов, в т.ч. скребло, заготовкой для которого послужил отщеп, сколотый с радиального нуклеуса (рис. 87, *3*). На дорсальной стороне изделия частично сохранилась естественная

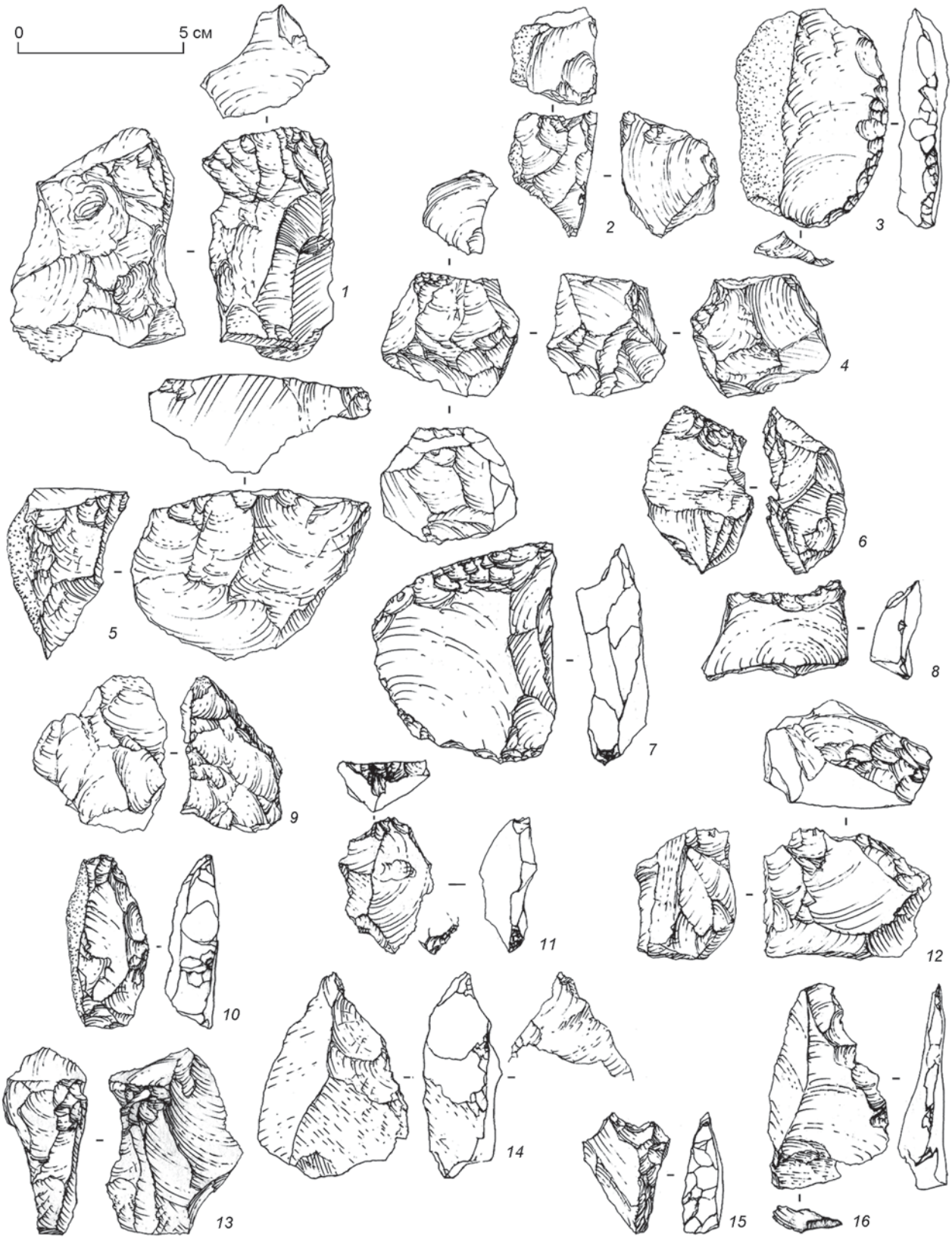


Рис. 87. Каменные изделия из раскопа 2 стоянки Куксарай-2 (по: [Павленок К.К. и др., 2022б]).

1 – торцовый продольный нуклеус; *2* – торцовый бипродольный нуклеус; *3* – скребло; *4* – дисковидный нуклеус; *5* – поперечный нуклеус; *6* – торцовый нуклеус для пластинок; *7*, *10* – скребла; *8* – скребло сельунгурского типа; *9* – скребло высокой формы; *11* – атипичный скребок; *12* – поперечный нуклеус; *13* – нуклеус-резец; *14* – преформа орудия с двусторонней обработкой; *15* – выемчатое орудие; *16* – отщеп с ретушью.

1, *2* – слой 6; *3* – слой 7; *4*–*11* – слой 8; *12*–*16* – слой 9.

поверхность. Остальные находки представлены отщепом, сколотым с радиального нуклеуса, двумя вторичными отщепами и обломком кремневого сырья.

Наиболее многочисленны каменные изделия из 8-го культуросодержащего слоя – 41 экз. Первичное расщепление представлено дисковидным (рис. 87, *4*), поперечным (рис. 87, *5*) и торцовым (рис. 87, *6*) нуклеусами, а также кремневой галькой с единичным сколом апробации и фрагментом кремневого нуклеуса; два скола получены в результате радиального расщепления. Кроме того, исследователи выделили 7 типичных целевых сколов с радиальных нуклеусов. Один из этих сколов двухрядной крутой дорсальной ретушью был превращен в поперечное скребло (рис. 87, *7*). На втором сколе также изготовлено скребло (рис. 87, *8*), которое исследователи считают важным культурным маркером: «Лезвие скребла оформлено регулярной среднеразмерной крутой вентральной ретушью на протяженном дистальном окончании укороченного скола. Такая манера оформления орудий в региональном палеолитоведении соотносится с сельунгурской традицией кремнеобработки (одна из "неклассических" разновидностей скребел сельунгурского типа) [Krivoshapkin et al., 2020]» [Павленок К.К. и др., 2022б, с. 243].

Среди орудий исследователи выделили продольное выпуклое скребло, оформленное дорсальной крутой чешуйчатой ретушью на краевом сколе (рис. 87, *10*), и скребло высокой формы (рис. 87, *9*). У последнего лезвие организовано на массивной ударной площадке крупного скола серией снятий со стороны вентральной поверхности. Один из обломков с помощью мелкой заломистой ретуши преобразован в двойной альтернативный атипичный скребок с прямым и выпуклым рабочими краями (рис. 87, *11*). Имеются преформа орудия с двусторонней обработкой и серия первичных и вторичных отщепов.

В 9-м слое было зафиксировано 38 каменных изделий. Первичное расщепление представлено несколькими нуклеусами и техническими сколами. Ортогональный нуклеус оформлен на кремневом обломке. Снятие отщепов производилось под прямым углом. Поперечный нуклеус (рис. 87, *12*) имел грубо оформленную ударную площадку. Имеется нуклеус-резец (рис. 87, *13*). Технические сколы, полученные в результате раскопок этого слоя, свидетельствуют о доминировании радиального расщепления. В то же время исследователи отмечают наличие в коллекции слоя продольно фрагментированной краевой пластины.

Орудийный набор из слоя 9 оказался малочисленным. В его составе – преформа орудия с двусторонней обработкой (рис. 87, *14*). Одна часть изделия обработана разноразмерными сколами и ретушью с двух сторон, а вторую занимает обушок, возможно, сохраняющий естественную форму. Еще одно изделие с двусторонней обработкой находится во фрагментированном состоянии. Основная часть уплощающей ретуши в сочетании с мелкой прослеживается по одному вентральному краю, с дорсальной плоскости сделан один уплощающий скол, на краю которого нанесена мелкая подправка ретушью. Атипичный скребок высокой формы имеет лезвие с неровным контуром, оформленное дорсальной отвесной чешуйчатой ретушью. Выделено два выемчатых изделия. У одного выемка сформирована уплощающей крупной двухрядной ретушью с дорсальной стороны, у второго – отвесной дорсальной ретушью в дистальной части (рис. 87, *15*). Исследователи отмечают один отщеп с ретушью (рис. 87, *16*).

На основании предварительного анализа каменных изделий из раскопов 1 и 2 на стоянке Куксарай-2 исследователи выделили в ее индустрии два разнокультурных комплекса – более ранний, схожий с индустрией пещеры Сельунгур, прежде неизвестный в долине р. Ахангаран, и более поздний, пластинчатый, который можно считать автохтонным. Это позволяет предположить поочередное присутствие на стоянке носителей разных традиций камнеобработки взамен «эволюционной» модели, в рамках которой предполагалось постоянное обогащение «сельунгурских» комплексов пластинчатым компонентом [Павленок К.К. и др., 2022б].

Выводы, сделанные исследователями о специфике индустрии стоянки Куксарай-2, следует считать предварительными, потому что в двух раскопах обнаружено всего 203 каменных артефакта, среди которых абсолютно преобладают отщепы, сколы, обломки, чешуйки, а диагностирующие изделия единичны. Обоснованность выделения т.н. маркеров (тейякский остроконечник, скребло сельунгурского типа, сельунгурская ретушь) вызывает сомнения. Отсутствие каких-либо геохронологических определений для сельунгурского индустриального комплекса и единичность каменных изделий на стоянке Куксарай-2 делают неубедительными любые фундаментальные выводы. Необходимо иметь в виду, что на территории Узбекистана и в сопредельных областях в первой половине верхнего плейстоцена мог расселяться только один таксон – денисовцы. Неандертальцы

появились на территории Центральной Азии, видимо, не ранее 60 тыс. л.н.

На стоянке Оби-Рахмат прослеживается преемственность в развитии индустрии, в основе которой лежит пластинчатое расщепление, на протяжении как минимум 50 тыс. лет (90–40 тыс. л.н.), и эта индустрия принадлежала денисовцам. В гроте Тешик-Таш выявлена мустьерская индустрия, имеющая принципиальные отличия от технико-типологического комплекса стоянки Куксарай-2. Индустрия стоянки Сельунгур, расположенной на территории Кыргызстана, рассматривается в следующей главе данного тома. Сельунгурский технокомплекс я считаю одним из локальных вариантов среднепалеолитической индустрии денисовцев.

В Узбекистане открыта еще одна стоянка с позднепалеолитической индустрией – Каттасай-1 (41°06′49,7″ с.ш., 70°05′28,2″ в.д.; высота над ур. м. 1 320 м). Она находится в низкогорном поясе юго-восточных отрогов Чаткальского хребта и приурочена к западному склону удлиненного холма в месте слияния двух небольших рек – Каттасая и Дукентсая. Высота над современной речной долиной составляет ок. 150 м. В ходе работ на стоянке были вскрыты отложения площадью 33 м^2. В стратиграфической колонке памятника выделяются пять литологических слоев (1–5), сформированных главным образом за счет эолового и делювиального привноса [Деревянко, Исламов, Павленок К.К. и др., 2013; Деревянко, Лазарев, Павленок К.К. и др., 2014]. В прослоях 4b и 4c была зафиксирована концентрация каменных изделий, смещенная по склону, но не переотложенная, гомогенная в археологическом отношении, о чем, кроме прочего, говорят и несколько десятков ремонтажей артефактов [Kot et al., 2014].

Отложения стоянки были подвергнуты геохимическому, гранулометрическому и микроморфологическому анализам, результаты которых позволили существенно продвинуться вперед в реконструкции процессов формирования культуросодержащей толщи на стоянке [Krajcarz et al., 2016]. Было установлено, что археологические материалы изначально залегали непосредственно на поверхности слоя 5, представленного в разрезе красновато-коричневой алевритовой супесью. Генетически этот слой может быть интерпретирован как эолово-делювиальный, однако в его пределах, вероятно, присутствуют остатки палеопочвенных горизонтов, сформировавшихся в период теплого и влажного климата. Он сменился холодным и сухим периодом, в течение которого возросла активность делювиальных процессов и снизилась степень задернованности склонов. В результате этого произошел смыв артефактов с верхних участков склонов небольшим временным водотоком, с деятельностью которого связано накопление коричневато-серой алевритовой супеси (слои 3, 4). Таким образом, археологический материал находился в прослоях 4b и 4c во вторичном залегании на дне древнего водотока. Формирование отложений верхней части разреза (слои 1, 2) связано с периодом теплого и влажного климата, о чем свидетельствуют геохимические признаки почвообразования. Эти слои, видимо, следует соотносить с голоценовым временем [Деревянко, Лазарев, Павленок К.К. и др., 2014].

Отсутствие более ранних и более поздних примесей в каменной индустрии доказано с помощью нескольких взаимопроверяемых методов – ремонтажа, технологического и типологического анализа артефактов. Это позволило определить функциональный тип стоянки Каттасай-1 и реконструировать технологию камнеобработки, которую применяли ее обитатели. Важно отметить, что в окрестностях памятника выходы кремня отсутствуют, и в качестве поделочных выступают вязкие эффузивные и метаморфические породы, что, видимо, оказало существенное влияние на выбор стратегий утилизации каменных ресурсов. В качестве сырья использовались гальки, происходящие, главным образом, из близлежащего речного ущелья [Деревянко, Павленок К.К., Шнайдер и др., 2015].

При раскопках стоянки Каттасай-1 в 2013 г. удалось получить 441 каменное изделие в основном из слоя 4 [Деревянко, Исламов, Павленок К.К. и др., 2013]. Нуклевидные формы были представлены семью изделиями, из которых четыре типологически определимые – дисковидные нуклеусы преимущественно с радиальным расщеплением для получения укороченных отщепов: бипоперечный (рис. 88, *4*), радиальный (рис. 88, *5*), бипродольный в конечной стадии утилизации (рис. 88, *6*), бипродольный смежный (рис. 88, *7*). Среди сколов выделено 116 отщепов и 46 пластин. Отщепы в основном угловатые, часто асимметричные. Среди определимых ударных площадок большинство гладкие или двугранные, реже встречаются многогранные и естественные. В категории пластин преобладают изделия, имеющие прямоугольную форму, реже встречаются остроконечные, выделено 3 микропластины. Орудийный набор крайне невыразительный и включает в себя несколько сколов с нерегулярной ретушью (рис. 88, *1–3*).

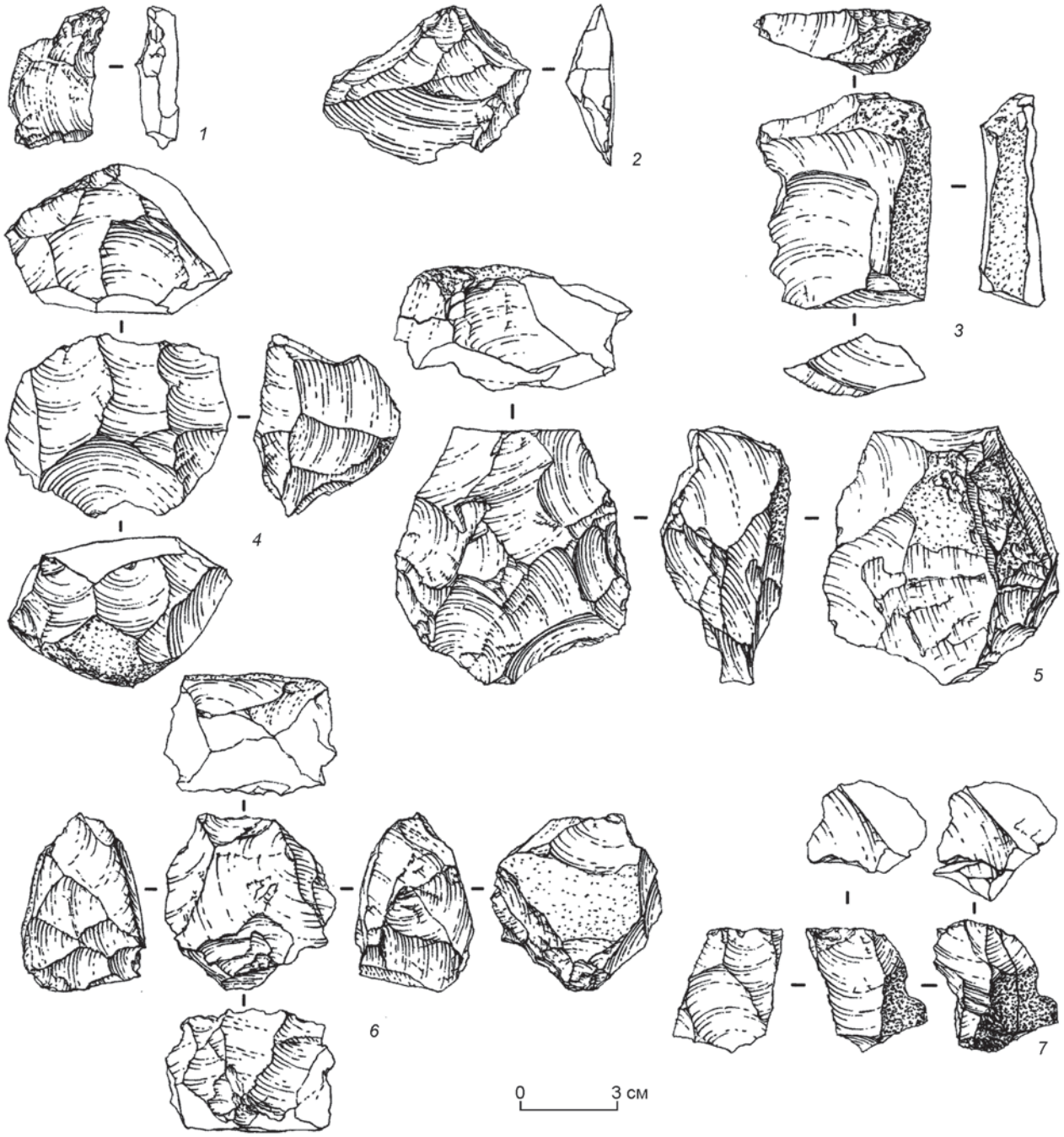


Рис. 88. Каменные изделия со стоянки Каттасай-1 (по: [Деревянко, Исламов, Павленок К.К. и др., 2013]).
1–3 – отщепы с ретушью; *4* – бипоперечный нуклеус; *5* – радиальный нуклеус; *6* – бипродольный нуклеус; *7* – бипродольный смежный нуклеус.

На основе определения видового состава малакофауны со стоянки Каттасай-1 удалось получить уникальные данные по палеоэкологии региона в период его обживания [Krajcarz et al., 2016]. В составе малакофауны представлены четыре вида моллюсков: *Fruticicola lantzi*, *Pseudonapaeus sogdianus*, *Laevozebrinus eremita*, *Vallonia asiatica*. Все они надежно ассоциируются с горными районами. Первые два вида были обнаружены в одном слое с каменными артефактами и с высокой вероятностью маркируют эпизод присутствия древнего человека в изучаемом районе. Оба эти вида существуют в современной окружающей среде в окрестностях стоянки, на основании чего можно сделать вывод о сходстве современных климатических и экологических условий с теми, в которых проживал

палеолитический человек. Данная территория, видимо, обживалась носителями среднепалеолитических традиций камнеобработки в период потепления, который, предположительно, соотносится с МИС 3. Этому не противоречит и единственная U/Th-дата – 38 305 + 1 016/– 1 009 л.н., полученная в ходе совместного датирования нескольких образцов моллюсков из слоев 4b и 4c Каттасая-1 [Ibid.]. Однако она может быть сильно омоложенной из-за чрезвычайно высокого уровня присутствия современного урана в районе исследований.

Практически 40 % коллекции составляют сколы удаления галечной корки и изначального оформления нуклеуса, что указывает на использование изученного участка в качестве стоянки-мастерской [Деревянко, Павленок К.К., Шнайдер и др., 2015]. При этом в каменной индустрии хорошо представлены все стадии каменного производства – от выбора сырья до изготовления орудий. В первичном расщеплении преобладает технология плоскостного радиального раскалывания, нацеленная на изготовление уплощенных отщепов и достаточно редких остриев и пластин. Ее характерными особенностями являются четкое разграничение ударной площадки и фронта скалывания нуклеусов; подготовка протяженных площадок и использование ограниченного участка при расщеплении; сознательное зауживание рабочих поверхностей до начала их утилизации [Kot et al., 2014]. Индустриальный комплекс стоянки Каттасай-1 совершенно отличается от индустрии раннего верхнего палеолита грота Оби-Рахмат. Можно предполагать, что индустрия Каттасая принадлежала неандертальцам, хотя она разнится и с тешик-ташской.

Возможно, аналогичный технокомплекс будет обнаружен в пещере Хатак, исследование которой только начинается [Сулейманов, Мухамедиев, Ойназаров, 2022]. Пещера расположена у одноименного поселка в Шерабадском р-не Сурхандарьинской обл. Респ. Узбекистан на правом берегу р. Хатак, на высоте ок. 50 м. Расстояние от нее до грота Тешик-Таш составляет 50 км [Там же]. Это карстовое образование пещерного типа. Ширина у входа ок. 15 м, глубина 25, высота 14–15 м. Пещера имеет одну важную особенность – труднодоступность. Вход в нее, обращенный на юг, расположен над почти отвесным обрывом над водотоком. В связи с этим, как отмечают исследователи, «единственными, кто мог нарушить поверхность культурных отложений пещеры, были постоянные обитатели этой местности – горные козлы» [Там же, с. 17]. В 2022 г. был заложен раскоп площадью 6 м^2 (3 × 2 м), в котором обнаружена мустьероидная индустрия. Исследователи отмечают ее близость к тешик-ташской. Благодаря хорошей сохранности рыхлых отложений, дальнейшие исследования этой пещеры могут дать самые неожиданные результаты.

На территории Узбекистана пока не обнаружено стоянок раннего палеолита. Самые древние культуросодержащие слои относятся к среднему палеолиту, начальный этап которого можно предварительно датировать временем ок. 200 (180) тыс. л.н. Создателями этой индустрии были денисовцы. Главная ее особенность – пластинчатый и мелкопластинчатый тренд. Финальный этап этой среднепалеолитической индустрии наглядно представлен в гроте Оби-Рахмат, в котором прослеживаются преемственность с индустрией стоянки Кульбулак и дальнейшее развитие ее традиций.

В пластинчатой оби-рахматской индустрии ок. 55–50 тыс. л.н. четко фиксируется переход от среднего к начальному верхнему палеолиту. В гроте обнаружены антропологические окаменелости (OR-1), которые относятся к уже сформировавшемуся морфологически и генетически *H. s. denisovan* [Деревянко, 2019, 2022, 2024а и др.].

Индустрия палеолитических стоянок Узбекистана и сопредельных территорий отличается вариабельностью, которая формировалась в связи с расселением денисовцев в районах с разными условиями обитания. Вариабельность индустрии у гомининов Центральной Азии еще более возросла с миграцией на эту территорию неандертальцев с Ближнего Востока. Стоянку Тешик-Таш, где обнаружены останки неандертальского мальчика, судя по характеру технико-типологического комплекса каменных орудий, можно отнести к начальному этапу расселения неандертальцев в Центральной Азии. Древность данной стоянки ок. 50–60 тыс. лет, а может быть и меньше. Нельзя исключать, что в западной части Центральной Азии в течение длительного времени, в т.ч. и в начале верхнего плейстоцена, могли расселяться поздние формы эректусов. Поскольку у всех трех таксонов – эректусов, денисовцев и неандертальцев – была открытая генетическая система и они могли скрещиваться между собой, производя на свет фертильное потомство, у них происходила диффузия индустрий, что и приводило к мозаичности индустриальных комплексов в верхнем плейстоцене.

Глава 4

РАССЕЛЕНИЕ ДЕНИСОВЦЕВ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА

Индустрия пещеры Сельунгур

На территории Кыргызстана пока не открыты местонахождения раннего этапа нижнего палеолита. Наиболее древней из исследованных является стоянка в пещере Сельунгур. Пещера расположена у западной окраины г. Айдаркен Баткенской обл. в южной части Кыргызстана, на высоте 1 890 м над ур. м.* Ее вход высотой до 25 м ориентирован на восток, к р. Обишир [Исламов, 1990] (рис. 89). Ширина входа по одним данным 25–30 м [Там же], по другим – 16 м [Анисюткин, Исламов, Крахмаль, 2000], по третьим – 39 м [Кривошапкин и др., 2015]. Высота полости составляет 25 м, длина 17 м. Она состоит из двух коридоров; длина первого – 50 м, ширина – до 12 м, длина второго – 34 м, ширина – до 12 м. Пол пещеры повышается по мере удаления от входа. С 1980 по 1990 г. с небольшими перерывами в пещере проводились комплексные исследования с участием специалистов в области геологии, геоморфологии, палеоботаники, палеонтологии, антропологии и других наук под руководством академика АН РУз У.И. Исламова [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Исламов, 1990, 1996; Исламов, Годин, Крахмаль, 1990; Исламов, Крахмаль, 1990; 1992а, б; 1995; 2002].

Семь небольших раскопов были заложены внутри пещеры, а также по одному раскопу – у входа и на расстоянии ок. 20 м от полости. Результаты раскопок свидетельствуют о том, что человек расселялся в разных частях пещеры [Исламов, 1990; Исламов, Крахмаль, 1995; и др.].

К сожалению, ни одной полноценной схемы разреза исследователи в своих публикациях не приводят. В монографии [Исламов, Крахмаль, 1995] представлено описание 21 литологического слоя, выявленного в раскопе 8, далее упоминается слой 26; всего в этом раскопе выделено 30 слоев. Археологические находки, судя по описанию разреза, зафиксированы в следующих отложениях: слой 4 – культурный слой (КС) 1А; слой 6 – КС 1Б; слой 8 – КС 1В; слой 10 – КС 1Г; слой 12 – КС 1Д; слой 14 – КС 1Е; слой 18 – КС 2, в котором удалось обнаружить большой фрагмент затылочной части черепа и зубы гоминина (-ов); слой 21 – КС 3; слой 28 – КС 4; слой 30 – КС 5 [Там же]. В раскопе 5 выделено 10 слоев. Археологические находки, если следовать описанию разреза, сделаны в слоях 4 (КС 4), 6 (КС 3), 8 (КС 2). В стратиграфической последовательности, зафиксированной по северной стенке раскопа 6 (рис. 90), выделено 13 литологических подразделений. Количество слоев и их нумерация в разных раскопах не соответствуют друг другу [Исламов, 1990].

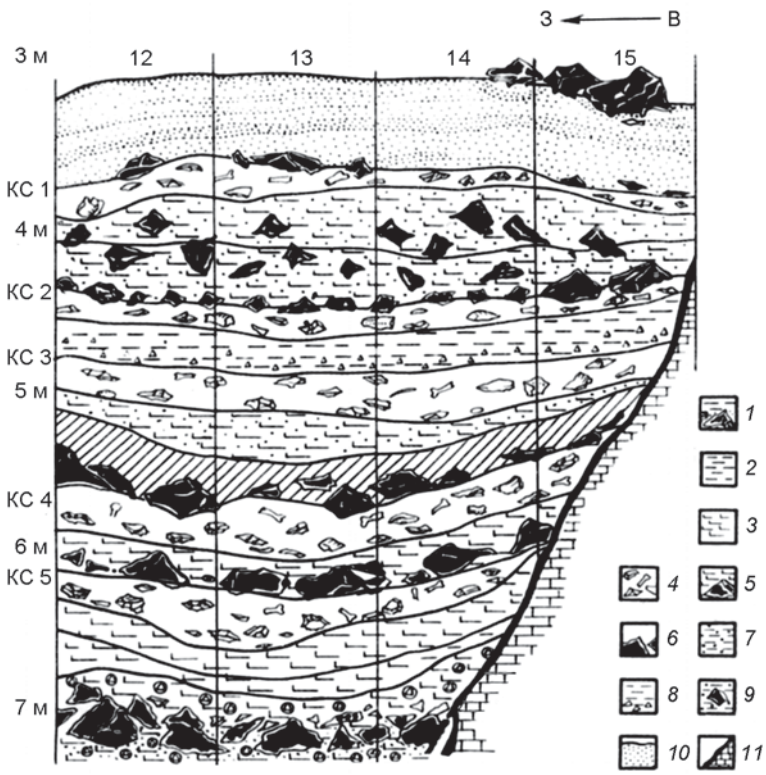
Заполнение пещеры представляло собой чередование глинистых и супесчаных осадков с включением крупных и мелких обломков известняка. Мощность разреза – 295–385 см. В некоторых литологических слоях прослеживались скопления крупного грубообломочного материала, образовавшиеся под влиянием тектонических процессов. За время формирования толщи рыхлых отложений в пещере Сельунгур произошло как минимум четыре-пять землетрясений, вызвавших небольшие обрушения.

У.И. Исламов выделил пять культуросодержащих слоев, соответствующих литологическим слоям 4, 6, 9, 11, 13. Они включали разное количество находок: от единичных экземпляров до нескольких сотен. В заложенных раскопах литологические слои и слои с находками не всегда совпадали. Гоминины, обитавшие в пещере, осваивали отдельные ее участки с разной степенью интенсивности.

Рыхлые отложения пещеры были подвергнуты гранулометрическому и минералогическому анализам [Величко и др., 1988, 1990]. По грануломе-

* Более подробно см. в: [Деревянко, 2017].

Рис. 89. Общий вид пещеры Сельунгур. *Фото А.И. Кривошапкина.*



трическому составу толща пещерных отложений делится на две неравные части. Верхняя, меньшая, часть толщи является практически однородной. Фракция 0,2 мм составляет от 76 до 93 %. Нижняя часть разреза характеризуется преобладанием пелитовой фракции – 0,02 мм (30–70 %), относительным возрастанием содержания крупно-, мелкопесчаной и алеврито-

Рис. 90. Разрез по северной стенке раскопа 6 на пещерной стоянке Сельунгур (по: [Исламов, 1990]).

1 – дифференцированные обломки известняка; *2* – глина от светло-коричневой до серо-коричневой; *3* – супесь темно-коричневая, 15–20 см; *4* – культурные слои; *5* – глина буровато-серая с крупными обломками известняка; *6* – пещерно-обвальные отложения; *7* – супесь желто-коричневая; *8* – глина алевролитовая с включениями обломочного материала; *9* – супесь с включениями крупнообломочного материала; *10* – отложения верхнего горизонта; *11* – восточная граница раскопа.

вой фракций. Более резкие колебания гранулометрического состава свидетельствуют о достаточно динамичных условиях накопления этой части рыхлой толщи. Культурные слои не обнаруживают специфических особенностей в структуре пород.

В минералогическом составе отложений преобладает легкая фракция, состоящая в основном из кварца, мусковита, карбонатов и глинисто-слюдистых агрегатов. Полевые шпаты присутствуют по разрезу постоянно, но в значительно меньшем количестве. Единичные зерна вулканического стекла встречены в образцах из 2-го и 5-го культуросодержащих горизонтов; 2-й и 3-й культурные слои характеризуются повышенным содержанием халцедона и опала. Анализ минералогического состава отложений подтверждает возможность выделения двух частей разреза.

Особенности минералогического и гранулометрического состава нижней и верхней частей рыхлой толщи отражают различия в условиях накопления пещерных отложений [Величко и др., 1990, с. 76–77].

Следует отметить, что при сильных температурных колебаниях (холод – тепло) в пещерах происходит десквамация потолка и стен, в результате чего в рыхлых отложениях накапливаются мелкие известняковые включения. В пещере Сельунгур этот процесс четко не прослеживается. А.А. Величко и его соавторы, рассматривая рыхлые отложения пещеры Сельунгур, пришли к выводу, что «разрез стоянки однороден по минералогическому составу и степени выветрелости. Очевидно, толща отложений сформировалась в течение одного климатического цикла» [1990, с. 77]. По моему мнению, сравнительная однородность состава седимента объясняется не формированием его в течение одного климатического цикла, а отсутствием резких колебаний климата в среднем плейстоцене на территории Кыргызстана.

Палеоботанические исследования отложений пещеры Сельунгур были выполнены Р.А. Халмухамедовой по образцам из разреза в раскопе 8 [Халмухамедова, 1988; Исламов, Халмухамедова, Крахмаль, 2002] и К.В. Кременецким – из разреза в раскопе 6 [Величко и др., 1988, 1990]. Наиболее полная реконструкция растительности, существовавшей в то время, когда в пещере Сельунгур шел процесс осадконакопления и расселялся человек, была сделана сотрудниками Института географии РАН [Величко и др., 1990].

К.В. Кременецкий, проводивший спорово-пыльцевой анализ, установил, что насыщенность пыльцой культуросодержащих и стерильных слоев была неоднородной, несколько образцов оказались пустыми. В целом спорово-пыльцевых материалов было достаточно, чтобы выявить общую закономерность: таксономический состав спорово-пыльцевого спектра не демонстрирует заметных изменений по разрезу. Это, по мнению исследователей, позволяет предположить, что природные условия во время накопления отложений в пещере были примерно одинаковы [Величко и др., 1988, 1990].

Палеоботанический анализ также показал, что по концентрации пыльцевых зерен и общему составу спорово-пыльцевых спектров вся рыхлая толща резко разделяется на две части. В нижней части разреза (слои 1–10) концентрация пыльцы низкая, в общем составе преобладают древесные породы. Среди пыльцы древесных пород господствует береза (*Betula*) – до 80 %, в значительном количестве присутствует лещина (*Corylus*) – до 10 %. Из хвойных отмечена пыльца сосны подродов *Haploxylon* и *Diploxylon*, ели (*Picea*). Выявлена пыльца липы (*Tilia*), вяза (*Ulmus*), дуба (*Quercus*), ольхи (*Alnus*), тамарисковых (Tamaricaceae), граба (*Carpinus*), грабинника (*C. orientalis*), хмелеграба (*Ostrya*), хмеля (*Humulus*).

В составе пыльцы травянистых в нижней части разреза преобладает пыльца разнотравья, в основном лютиковых (Ranunculaceae). Выше по разрезу господство переходит к маревым (Chenopodiaceae) и полыни (*Artemisia*), в значительном количестве присутствует пыльца злаков, отмечены представители сложноцветных, в т.ч. мордовник (*Echinops*) и василек (*Centaurea*), крестоцветных (Brassicaceae), гречишных (Polygonaceae), гвоздичных (Caryophyllaceae), ворсянковых (Dipsacaceae), хвойничка (*Ephedra*). Зафиксирован подорожник (*Plantago lanceolata*) [Величко и др., 1990, с. 77].

В верхней части разреза (культурные слои 1 и 2) концентрация пыльцы в образцах возрастает. Доля пыльцы древесных пород в общем составе снижается. Среди древесных пород доминирует береза, затем идут хвойные (сосна и, в меньшей степени, ель), отмечена пыльца арчи (?). Из лиственных пород, кроме указанных выше, зафиксированы виноград (*Vitis*), грецкий орех (*Juglans*). В составе пыльцы травянистых растений господствует полынь, высока доля злаков, маревых, гречишных, разнотравья. Постоянно присутствует пыльца хвойничков. Отмечены пыльцевые зерна подорожника, василька (*Centaurea cyanus* L.). В целом состав пыльцы травянистых растений более разнообразен, чем в нижней части разреза [Там же, с. 78].

Состав растительных ассоциаций нижней и верхней частей разреза свидетельствует о том, что

во время формирования наиболее древних отложений 5, 4 и 3-го культуросодержащих горизонтов в этом районе лесá соседствовали со степными пространствами. Климат был более теплым и влажным. В широколиственных лесах произрастали липа, вяз, дуб, грабинник, хмелеграб – типичные представители субсредиземноморской флоры. По палинологическим данным, эти породы деревьев были распространены в горах Памиро-Алая и Южного Тянь-Шаня, на юге Ферганской долины вплоть до среднего плейстоцена [Подчеваров, Годин, Хусанбаев, 1974; Пахомов, 1983]. Согласно международной шкале, такая растительность была типична для начала второй половины среднего плейстоцена (МИС 15–13), она исчезает на финальном этапе среднего плейстоцена (МИС 12–6).

Растительность, существовавшая во время формирования верхней части рыхлых отложений пещеры Сельунгур, видимо, соответствует более аридному и прохладному климату – обстановке финального этапа среднего плейстоцена, когда сокращались площади лесов и преобладали степные пространства с разнообразным травянистым покровом и кустарниками.

Результаты, полученные Р.А. Халмухамедовой [1988], подтверждают основные выводы, сделанные сотрудниками Института географии РАН [Величко и др., 1990]. В нижних слоях она выявила пыльцу древесной растительности – березы, арчи, ели, сосны, липы, дуба, тсуги, ореха; травянистые ассоциации были представлены в меньшей степени. В верхних слоях преобладала пыльца травянистой растительности и кустарников.

Во всех культуросодержащих слоях пещеры Сельунгур обнаружены кости животных. Всего выявлено ок. 5,5 тыс. костных остатков, многие из которых представлены фрагментами. Палеозоолог Н.Н. Воложенинов выделил 37 вымерших и современных видов [Крахмаль, Воложенинов, 1988; Воложенинов, Крахмаль, 1989; Исламов, Крахмаль, 1995; и др.].

В двух нижних культуросодержащих горизонтах найдены следующие виды крупных млекопитающих: волк мосбахский (*Canis mosbachensis*), волк (*Canis* cf. *lupus* L.), лисица (*Vulpes* sp.), плейстоценовая рысь (*Lynx spelaea*), лошадь (*Equus* sp.), олень (*Cervus* cf.), тур-бык (*Bos primigenius*), сибирский козел (*Capra sibirica* Pall.), архар (*Ovis* cf. *ammon* L.). Из крупных животных наибольшее количество костей принадлежало архару, туру-быку, сибирскому козлу. Реже встречались кости гиены (*Hyaena*), пещерного льва (*Panthera leo spelaea*), леопарда (*P.* cf. *P. pardus*). Из мелких млекопитающих в двух нижних слоях обнаружены кости красной пищухи (*Ochotona rutila*), дикобраза (*Hystrix leucura*), малого тушканчика (*Allactaga elater*), лесной мыши (*Apodemius sylvaticus*), полевки (*Microtus* (*Neodon*) ex gr.).

В 3-м и 2-м культуросодержащих горизонтах к вышеперечисленным добавились следующие виды крупных млекопитающих: красный волк (*Cuon priscus*), снежный барс (*Uncia uncia*), кулан (*Equus hemionus*), кабан (*Sus scrofa* L.), як (*Bos mutus*), бизон (*Bison* cf. *priscus*), джейран (*Gazella subgutturosa*). Кости яка (?), пещерного льва, пещерного медведя обнаружены впервые в Средней Азии [Величко и др., 1990]. Из мелких млекопитающих в 3-м и 2-м культуросодержащих горизонтах обнаружены длиннохвостый сурок (*Marmota caudata*) и лесная соня (*Dryomys nitedula*).

Очень важен количественный состав крупных млекопитающих – предполагаемых объектов охоты древнего человека. В 5-м и 4-м культуросодержащих слоях наибольшее количество костных остатков принадлежит лошади (4 особи), оленю (41 особь), туру-быку (8 особей), сибирскому козлу (4 особи), архару (6 особей) [Исламов, Крахмаль, 1990].

Сельунгурский фаунистический комплекс является одним из самых представительных в Средней Азии. Отсутствие сравнительного материала затрудняет его датировку. Среди фаунистических находок в Сельунгуре нет руководящих видов, по которым можно было бы уверенно датировать комплекс нижним и средним плейстоценом. В то же время архаичный облик костных остатков мелких млекопитающих, особенно *Microtus* (*Neodon*) ex gr., исключает вероятность позднеплейстоценового возраста [Исламов, Крахмаль, 1995]. Для верхней части пещерных отложений, перекрывающих 1-й культурный горизонт, по куску травертина была получена уран-иониевая дата 126 ± 5 тыс. л.н. (ЛУ-936) [Величко и др., 1990].

При раскопках пещерной стоянки Сельунгур в пяти культуросодержащих горизонтах обнаружено 1 417 каменных изделий, среди них 852 отщепа и осколка, 306 орудий и 38 нуклеусов [Исламов, Крахмаль, 1995]. При характеристике каменной индустрии я использовал монографию У.И. Исламова и К.А. Крахмаля, в которой обобщены результаты многолетних полевых и лабораторных исследований пещеры Сельунгур [1995].

Местонахождение Сельунгур пока является самым древним на территории Кыргызстана и свидетельствует о первоначальном заселении гомининами этой территории. Своеобразная инду-

стрия стоянки очень отличается от технокомплексов раннепалеолитических местонахождений Таджикистана. К сожалению, в обобщающей монографии У.И. Исламова и К.А. Крахмаля при описании целого ряда маркерных изделий не приводятся их рисунки. Кроме того, не все описанные орудия удалось обнаружить в хранилище, где размещены находки из пещеры Сельунгур.

У.И. Исламов и К.А. Крахмаль объединили каменные изделия из нижних 4-го и 5-го культуросодержащих слоев в один комплекс. Если разделяющий эти слои горизонт с крупнообломочным материалом сформировался в результате кратковременного тектонического процесса, то такое решение можно считать обоснованным. Всего в этих двух слоях обнаружено 3 нуклеуса, 73 орудия и 72 отщепа.

В сводной таблице находок из пещеры Сельунгур [Там же] значатся три нуклеуса из 4-го и 5-го культуросодержащих горизонтов, а в тексте монографии упомянуты только два ядрища. Первое, судя по рисунку, небольших размеров (рис. 91, *2*). С одного фронта скалывались укороченные отщепы. Ударная площадка не имела специальной подготовки. В дальнейшем фронт скалывания превратился в ударную площадку, а негатив последнего скола стал местом нанесения ударов отбойником для снятия отщепов с прилежащей плоскости. Второй нуклеус также небольших размеров, многоплощадочный, предназначен для скалывания пластин и отщепов (рис. 91, *1*). Третий нуклеус сильно сработанный, одноплощадочный, с двумя фронтами для скалывания небольших отщепов.

К леваллуазским нуклеусам для скалывания отщепов следует отнести изделие, которое исследователи обозначили как орудие высокой формы (рис. 91, *3*). Это был нуклеус с подготовленной ударной площадкой для скалывания отщепов. В дальнейшем его края с тыльной стороны были оформлены разнофасеточной, преимущественно однорядной ретушью, и изделие могло использоваться как скребло.

В нижних слоях обнаружено 11 чопперов. Они изготовлены из галек, у которых на одном конце с одной стороны крупными сколами оформлено рабочее лезвие, впоследствии подправленное более мелкими сколами. Рабочее лезвие прямое или выпуклое.

Чоппингов найдено 2 экз. Они изготовлены из кремнистых галек серого цвета. Рабочее лезвие оформлено на одном конце с двух сторон мелкими сколами, часть скошенного лезвия дополнительно подправлена ретушью (рис. 91, *8*).

Так называемых кливеров в индустрии нижних слоев исследователи выделили 5 экз. Четыре изготовлены из крупных сколов с яшмовых блоков, а один из гальки. Во всех случаях, кроме одного, изделия имеют выпуклый рабочий край. У одного кливера, согласно описанию авторов, выполненного из крупного пластинчатого отщепа, четко фиксируется ударная площадка. Рабочее лезвие оформлено небольшими однорядными сколами. Одна продольная сторона также оббита сколами. Судя по опубликованному рисунку, по технико-типологическим характеристикам это изделие совсем не подходит под определение ашельского кливера. Видимо, оно использовалось как скребло. К кливерам отнесено еще одно изделие, подтреугольное в плане (рис. 91, *5*).

У.И. Исламов и К.А. Крахмаль выделили в орудийном наборе из нижних слоев три зубчатых орудия. Все они изготовлены из отщепов, на одном продольном крае мелкими сколами у них оформлялось зубчатое лезвие. Кроме того, в нижнем слое обнаружены и орудия с выемкой (рис. 91, *6*).

Наиболее многочисленными в орудийном наборе оказались скребла – 25 экз., которые исследователи разделили на несколько типов. Больше всего продольных скребел – 11 экз. К сожалению, в монографии У.И. Исламова и К.А. Крахмаля скреблам данного типа посвящено всего несколько строк и не приведено ни одного рисунка этих изделий. Поперечных скребел насчитывается 8 экз. Для их изготовления в основном использовались отщепы, и только одно скребло – из плоской гальки. Выделены также скребла с противолежащей ретушью (2 экз.), двустороннее скребло, скребла на обломках (2 экз.). Совсем не типичным для индустрии Сельунгура является скребок, найденный в нижних культуросодержащих горизонтах пещеры. Он изготовлен из ножевидной пластины (рис. 91, *7*), у которой четко фиксируются грани. С вентральной стороны вся поверхность обработана мелкими сколами и ретушью. Ни в одном культуросодержащем слое пещеры не обнаружено ножевидных пластин и соответствующих им нуклеусов.

Исследователи отмечают и другие орудия, обнаруженные в рассматриваемых культуросодержащих слоях в единичных экземплярах: резец, два «острия типа тейяк», «острие типа кинсон», «орудие типа пик», орудия с выступом и др.

Интерес вызывают выделенные исследователями орудия высокой формы – 6 экз. (рис. 91, *9*). Они «изготовлены из обломков яшмы и кремнистого известняка. В основном обработана ударная площадка орудия. Сначала с этой части снимали

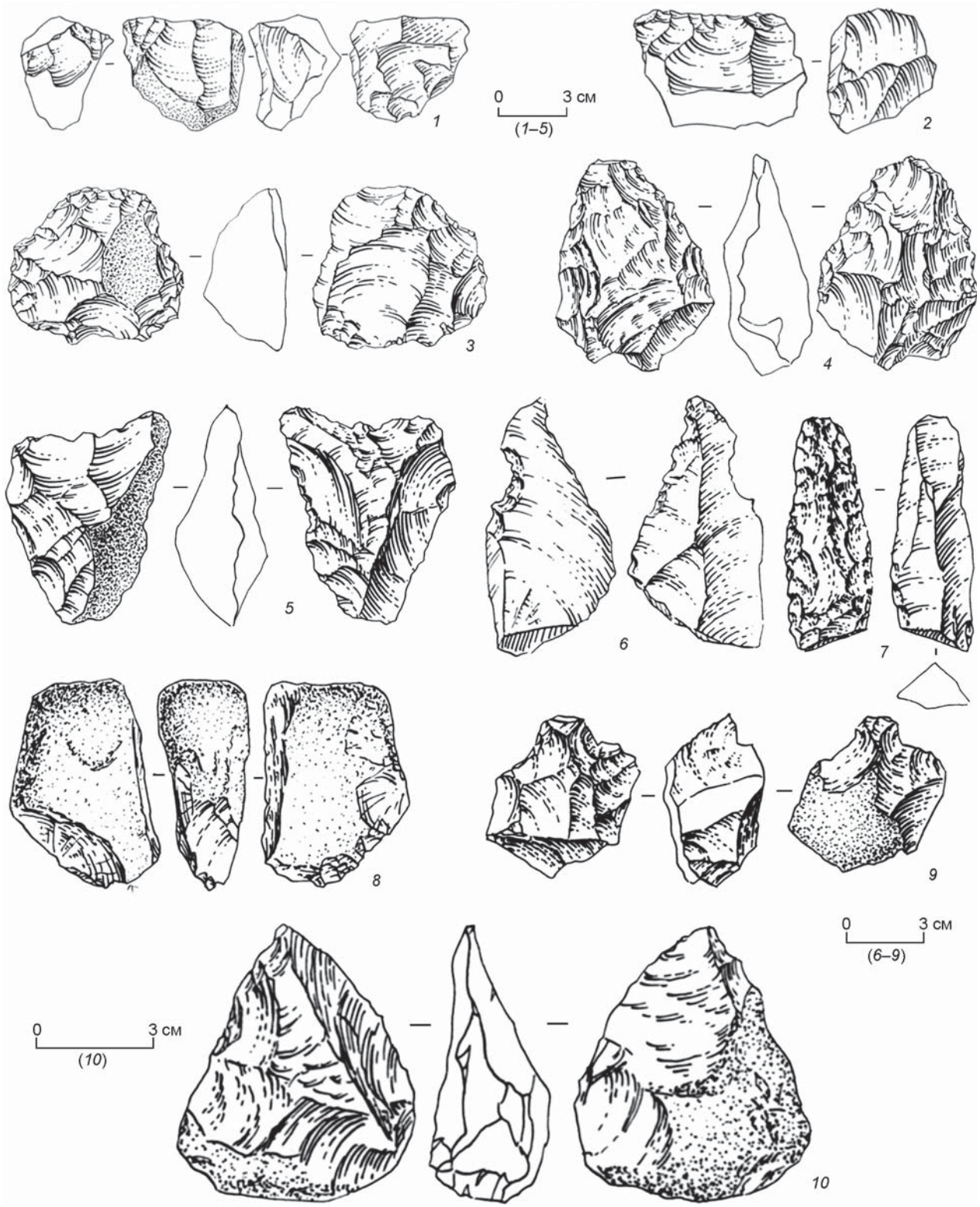


Рис. 91. Каменные изделия из слоев 4 и 5 стоянки Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

1–3 – нуклеусы; *4* – бифасиально обработанное изделие; *5* – «кливер»; *6* – выемчатое изделие; *7* – скребок; *8* – чоппинг; *9* – скребок с выступом высокой формы; *10* – бифасиально обработанное изделие типа ашельского рубила.

микропластины, и вторично приостряющей ретушью оформляли рабочую часть орудия, поэтому оно имеет очень высокую форму: 75–85°» [Там же, с. 161].

Особого внимания заслуживает бифас, обнаруженный в 5-м культуросодержащем слое [Там же, с. 162, рис. 23, *95*] (рис. 91, *4*). Он изготовлен из плитки красной яшмы. Путем оббивки по контуру краев плитки были образованы две ударные площадки, впоследствии удаленные при уплощении заготовки. Обе противолежащие плоскости обработаны сколами, а края – более мелкими сколами и ретушью. Основание изделия тщательно не отделывалось. Из всех орудий из пещеры Сельунгур, отнесенных исследователями к типу рубил, этот экземпляр – единственный, который по технико-типологическим показателям можно классифицировать как позднеашельский бифас (рубило). Но, к сожалению, по окончании раскопок никто из исследователей, знакомившихся с материалами из пещеры, не видел этого орудия.

Среди находок из слоев 4 и 5 У.И. Исламов и К.А. Крахмаль выделяют еще два ручных рубила. Одно изготовлено из гальки. Орудие со всех сторон обработано снятием отщепов. На небольшом участке вентральной плоскости сохраняется галечная корка. Размеры орудия – 7 × 4 × 2,5 см. Исследователи описывают его как треугольный бифас с S-образным рабочим краем. На другом ручном рубиле, изготовленном на крупном отщепе, четко фиксируется ударная площадка. Изделие с двух сторон обработано снятием отщепов, имеет S-образный рабочий край. Размеры – 10 × 7,5 × × 2,5 см [Там же, с. 159]. К сожалению, в монографии отсутствуют рисунки этих двух двусторонне обработанных изделий, а также других, обнаруженных в вышележащих слоях, например шести бифасов из 2-го культурного горизонта [Там же, с. 143]. В книге приводится изображение хорошо выполненного бифаса типа ашельского рубила, но при этом не указано, из какого слоя он происходит [Там же, с. 211, рис. 21] (рис. 91, *10*).

Одна из главных особенностей технико-типологического комплекса каменных изделий из пещеры Сельунгур – его гомогенность. Индустрия древних гомининов, населявших пещеру, обнаружена в пяти культуросодержащих слоях. Малочисленные находки из 1-го слоя не учитывались при проведении итогового анализа сельунгурской индустрии. Если рассматривать основные диагностирующие группы каменных изделий (т.н. рубила и кливеры, чопперы, скребла, острия разных типов), то они представлены в слоях 2–5 практически в равных пропорциях, с незначительными расхождениями. Очень показательно соотношение количества нуклеусов в культуросодержащих слоях: 2-й слой – 23 экз.; 3-й – 12; 4-й и 5-й слои – 3 экз. Все нуклеусы представляют дисковидную (радиальную) систему расщепления, они одно-, двуплощадочные и ортогональные. Минимальное количество этих изделий в 4-м и 5-м культуросодержащих слоях свидетельствует о том, что в период их формирования первичная обработка камня производилась в основном за пределами пещеры. Почти все нуклеусы сильно сработаны и с трудом диагностируются. После снятия ряда заготовок они часто трансформировались в орудия. Большинство ядрищ не имело специально подготовленной ударной площадки. Леваллуазское расщепление в индустрии пещеры прослеживается по нескольким нуклеусам для скалывания отщепов. Очень слабо представлено и пластинчатое раскалывание.

О гомогенности сельунгурской индустрии свидетельствует соотношение общего количества каменных орудий и числа орудий основных диагностирующих типов в слое. Так, доля скребел различной модификации среди орудий из 2-го слоя составляет 35,5 %; из 3-го – 56,1 %; из 4-го и 5-го слоев – 34,2 %. Первичная и вторичная обработка артефактов мало различалась в культуросодержащих горизонтах пещеры Сельунгур. Таким образом, эволюционное развитие индустрии происходило без каких-либо заметных инноваций, что свидетельствует о расселении в это время на территории Кыргызстана одной и той же популяции гомининов.

У.И. Исламов отнес индустрию местонахождения Сельунгур к южному ашелю [Исламов, 1990; Islamov, 1990]. Основанием для такой интерпретации ему послужили находки в культуросодержащих горизонтах орудий типа кливеров и рубил (бифасов). Считаю необходимым остановиться на этой проблеме подробнее.

В публикациях, посвященных раннепалеолитической индустрии пещеры Сельунгур, часто упоминаются ашельские кливеры. Однако, с моей точки зрения, в сельунгурском технокомплексе нет орудий этого типа. Сообщения о находках кливеров на том или ином раннепалеолитическом местонахождении Евразии нередки, и, несмотря на то, что такие изделия зачастую обнаруживаются в единичных экземплярах и невыразительны, на основании их наличия исследователи относят индустрии данных памятников к ашелю. Изделия, изготовленные на крупных удлиненных

прямоугольных в плане заготовках, у которых две противолежащие плоскости образуют на одном конце острое поперечное лезвие, имеющее дополнительную ретушь, как и один или два боковых края, археологи часто называют *cleavers* (англ.) или *hacheraux* (фр.). Длина отщепов, которые служили заготовками для таких орудий, значительно превосходила ширину. Удлиненную, прямоугольную в плане гальку раскалывали вдоль на две части и оформляли лезвие на приостренном конце, также часто ретушировали боковые стороны. В российской археологической литературе за этими изделиями закрепилось название «кливер» или «колун». Г.П. Григорьев предложил называть орудия, изготовленные на отщепах, кливерами, а с бифасиальной обработкой – колунами [1977, с. 48].

В мировой археологической литературе встречаются разные определения этого типа изделий [Bordes, 1961; Brézillon, 1969, 1971; Fiedler, 1985; Борисковский, 1971; Гладилин, Ситливый, 1990; и др.]. Основная функция такого орудия, по мнению многих исследователей, – рубящая. Вполне естественно, что различные варианты этих орудий могли возникать конвергентно в широком хронологическом диапазоне, что и подтверждается археологическими исследованиями. Зародившиеся в ашеле в Восточной Африке орудия этого типа встречаются в раннем и среднем палеолите в Юго-Западной и Южной Азии, в Западной и Центральной Европе (в разном количестве). Исследователи выделяют единичные кливеры в Таджикистане (что вряд ли правомерно) [Додонов, Ранов, Пеньков, 1978]. Обнаруженные в единичных экземплярах орудия типа кливеров, тем более такие сомнительные, как в пещере Сельунгур, нельзя считать маркерными изделиями, и, конечно, не следует делать обобщающие выводы на основании таких случайных находок.

Изделия, которые исследователи пещеры Сельунгур называют кливерами, имеют существенные различия между собой. Н.К. Анисюткин и его соавторы рассмотрели эту проблему в специальной статье [Анисюткин, Исламов, Крахмаль, 2000]. Уже по приведенным в публикации рисункам видно, что по технико-типологическим показателям изделия отличаются друг от друга [Там же, рис. 12, *3–6*]. Исследователи и сами отмечают, что у описываемых в статье кливеров «отсутствуют какие-либо устойчивые сочетания признаков: в качестве заготовок присутствуют отщепы, обломки, гальки, налицо формы как с ретушированными боковыми краями, так и без них» [Там же, с. 17]. В заключение они делают вывод: «Кливеры или ашеро Сельунгура можно отнести к группе “протоашеро” или ашеро типа тернифина» [Там же, с. 18]. Возможно, между изделиями, найденными на ашельском местонахождении в Северной Африке и в пещере Сельунгур, есть какое-то типологическое сходство, но нужно учитывать, что эти два памятника разделяет не только расстояние в тысячи километров, но и временной промежуток в несколько сотен тысяч лет. Изделия из пещеры Сельунгур следует называть орудиями со случайной схожестью с ашельскими кливерами.

Пещера Сельунгур является одним из ключевых палеолитических местонахождений западной части Центральной Азии. Некоторые исследователи выражали сомнение в гомогенности и древности индустрии этого памятника, обоснованности стратиграфической последовательности пещеры [Вишняцкий, 1996; Davis, Ranov, 1999; Vishnyatsky, 1999; Markova, 2013; Viola, Krivoshapkin, 2014]. В связи с этим в 2015 г. полевые исследования в пещере были возобновлены силами Российско-кыргызской археологической экспедиции с участием ученых из Канады, Германии и Польши.

В 2015 г. в предвходовой части пещеры, рядом с раскопом 8, выполненным экспедицией У.И. Исламова, был заложен раскоп площадью ок. 2 м^2 [Кривошапкин и др., 2015]. В процессе раскопок изучались культурные отложения, определявшиеся предыдущими исследователями как культурный слой 3. Общее количество обнаруженных каменных изделий – 1 873 экз., среди которых 928 обломков, осколков, чешуек; 888 отщепов; 42 технических скола; 5 нуклевидных изделий; 5 пластин; 5 пластинок. К орудиям отнесены 132 артефакта. Первичное расщепление было ориентировано в основном на радиальное скалывание укороченных отщепов с гладкой массивной ударной площадкой.

В составе орудийного набора преобладают скребла различной модификации (57 экз.), имеются зубчато-выемчатые орудия (22 экз.), изделия типа стамесок (7 экз.), т.н. тейякские острия (5 экз.; рис. 92, *1–4*). Скребла представлены несколькими типами: боковые (рис. 93, *1–3*), конвергентные (см. рис. 92, *6*), высокой формы (рис. 93, *5*, *6*). На их фоне выделяются скребло с лезвием на дорсальном фасе с остаточной ударной площадкой (см. рис. 92, *7*) и двойное продольное альтернативное скребло (рис. 93, *7*), которые, по сведениям А.И. Кривошапкина и его соавторов, У.И. Исламов и К.А. Крахмаль определяли как «острия кинсон».

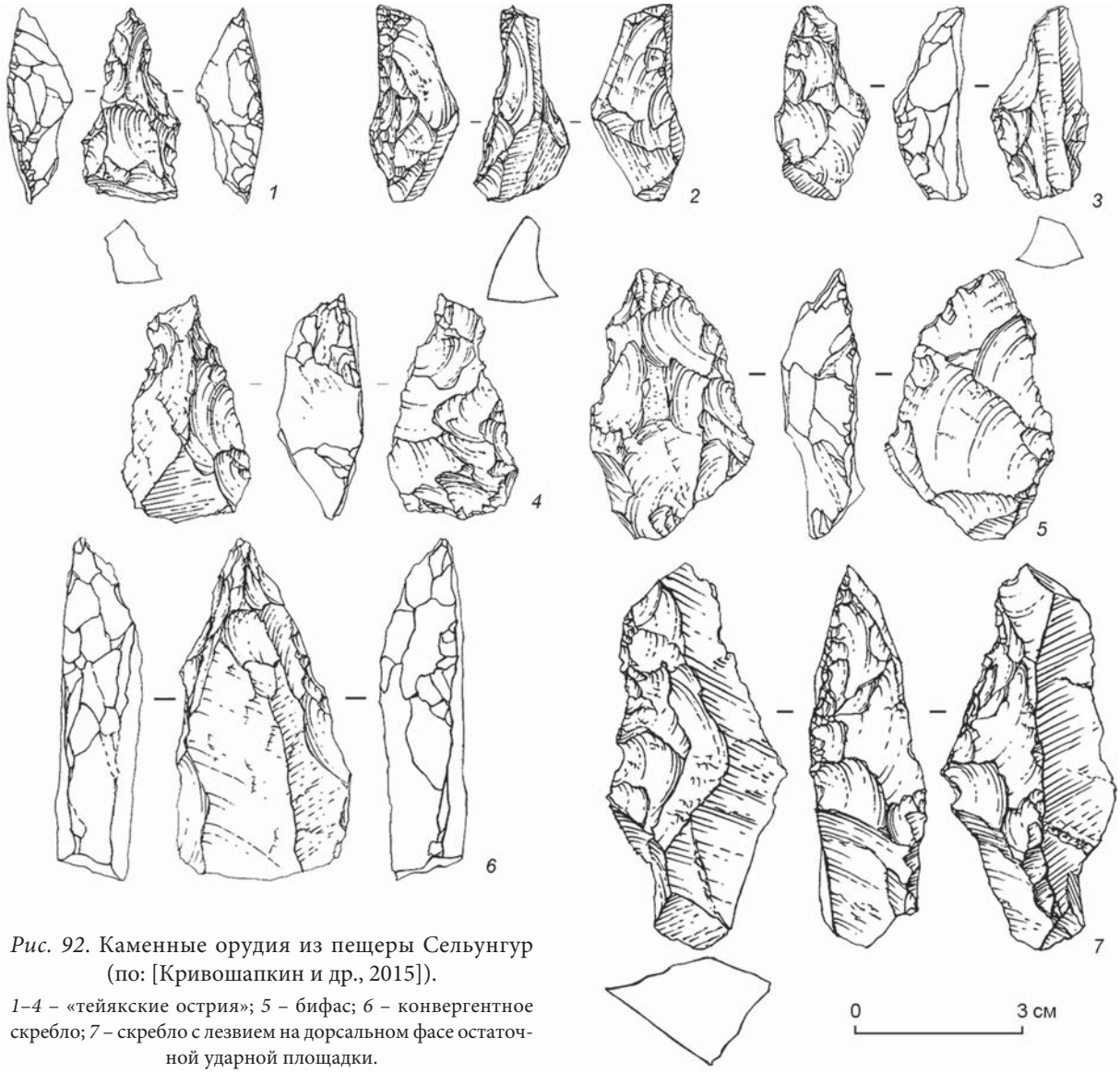


Рис. 92. Каменные орудия из пещеры Сельунгур (по: [Кривошапкин и др., 2015]).

1–4 – «тейякские острия»; *5* – бифас; *6* – конвергентное скребло; *7* – скребло с лезвием на дорсальном фасе остаточной ударной площадки.

Особого внимания заслуживают два двусторонне обработанных изделия. Первое небольших размеров, вся его поверхность тщательно отделана разновеликими и разнонаправленными сколами. Дистальный конец приострен с одной стороны мелкими уплощающими продольными сколами, а проксимальный имеет овальную форму и дополнительно обработан (см. рис. 92, *5*). Второе бифасиальное орудие по форме близко к ашельским рубилам, но отличается небольшими размерами (рис. 93, *4*). Как и у первого бифаса, вся его поверхность покрыта негативами разновеликих и разнонаправленных сколов. Дистальная часть орудия тщательно оформлена с двух сторон приостряющей ретушью. Проксимальная часть массивная, овальной формы. Эти два бифасиальных орудия подтверждают наличие на стоянке Сельунгур двусторонних изделий. В этом слое также были обнаружены 29 сколов с эпизодической нерегулярной (преимущественно утилизационной) ретушью.

В 2016 г. полевые исследования были продолжены на предвходовой площадке [Кривошапкин и др., 2016]. В отложениях, вскрытых раскопом площадью 4 м^2, исследователи выделили шесть слоев, включавших 16 прослоев (рис. 94). Каменные изделия обнаружены в слоях 5.2 – 584 экз., 5.3 – 53 экз. и 5.4 – 53 экз. Кроме того, найдены кости плейстоценовых животных. Всего из 5-го слоя получено 707 каменных изделий, включающих 543 обломка, осколка, чешуйки, отщепа ≤ 20 мм; 37 технических сколов (рис. 95, *1*, *10*); 104 отщепа; 2 пластины; 4 нуклеуса; 17 орудий.

Среди орудий преобладают простые продольные (рис. 95, *3, 8*, *9*), поперечные, конвергентные

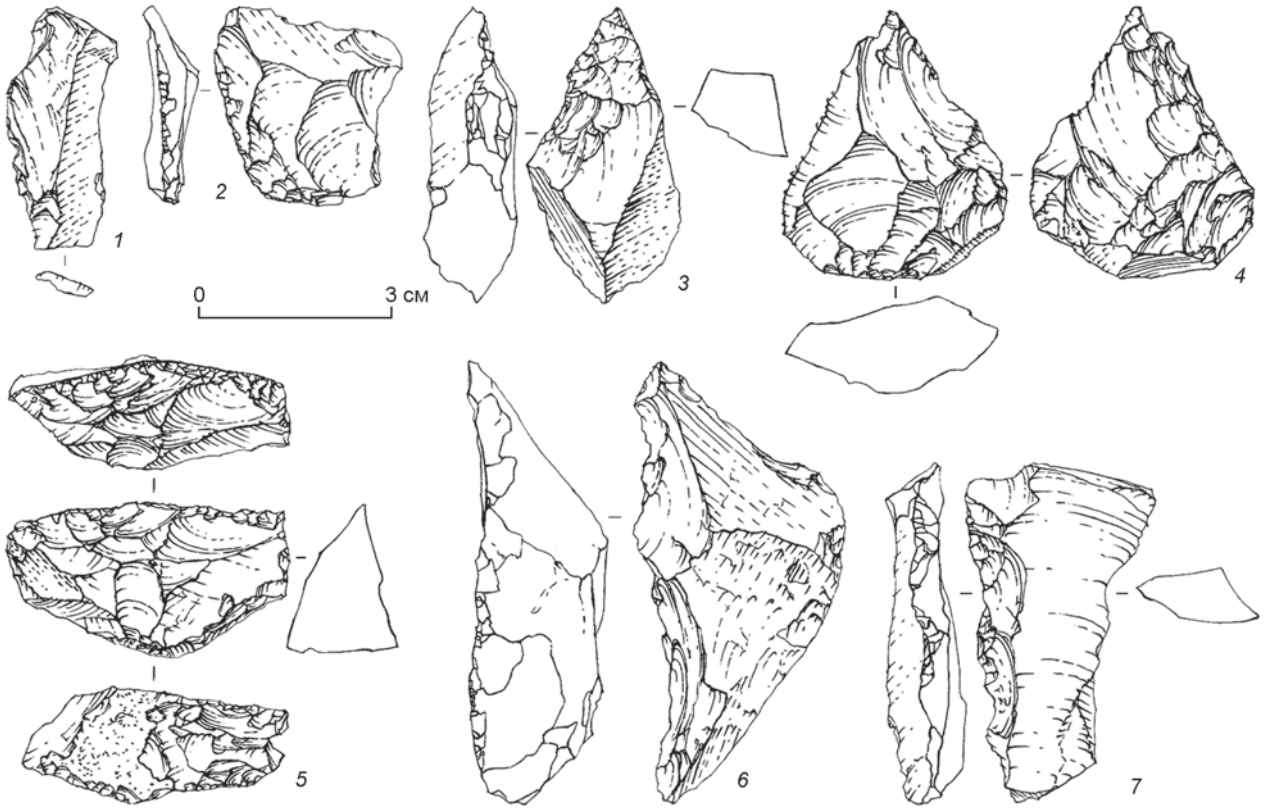
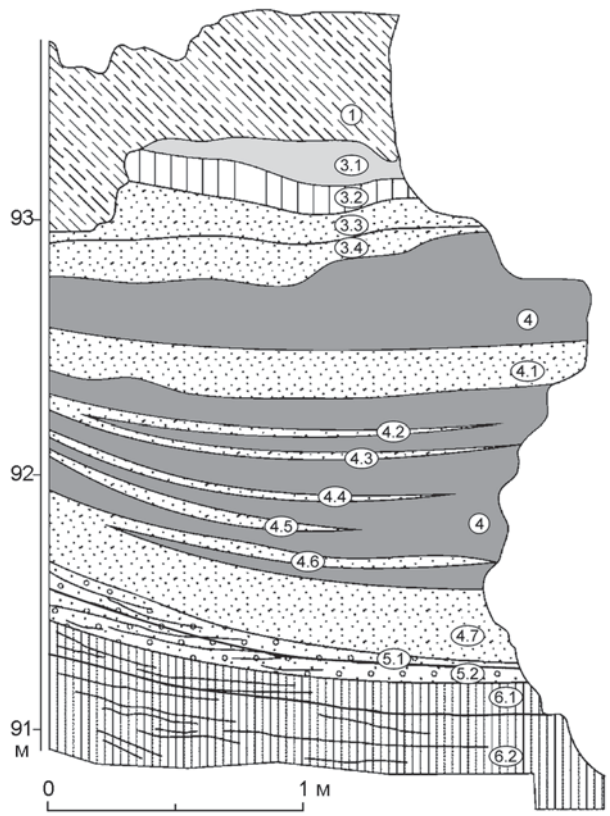


Рис. 93. Каменные орудия из пещеры Сельунгур (по: [Кривошапкин и др., 2015]).
1–3 – боковые скребла; *4* – рубильце; *5, 6* – скребла высокой формы; *7* – двойное продольное альтернативное скребло.



(рис. 95, *6*) скребла; имеются прямое диагональное скребло (рис. 95, *7*), тейякский остроконечник (рис. 95, *5*), скол с ретушью (рис. 95, *4*). Все четыре нуклеуса относятся к плоскостному принципу расщепления: двуплощадочные монофронтальные нуклеусы параллельного встречного скалывания для отщепов – 2 экз. (рис. 95, *11*, *12*); одноплощадочный монофронтальный нуклеус параллельного принципа скалывания для отщепов – 1 экз. (рис. 95, *13*); ортогональный двуплощадочный нуклеус для отщепов – 1 экз. (рис. 95, *14*). По результатам раскопок исследователи пришли к выводу, что каменная индустрия слоя 5 аналогична материалам раскопок 2015 г.

В 2017 г. исследования на предвходовой площадке были продолжены. Общая площадь вскрытия составила от 6 м^2 в верхней до 2 м^2 в нижней части раскопа [Кривошапкин и др., 2017]. Стратиграфический разрез мощностью ок. 4 м состоял из 8 слоев, включающих в себя 23 прослойки (рис. 96). Данная стратиграфическая колонка в

Рис. 94. Поперечный разрез отложений пещеры Сельунгур на предвходовом участке по линии 100 (по: [Кривошапкин и др., 2016]).

Рис. 95. Каменные артефакты из слоев 5.2–5.4 пещеры Сельунгур (по: [Кривошапкин и др., 2016]).

1, *10* – технические сколы; *2* – орудие типа стамески; *3* – скребло одинарное продольное выпуклое; *4* – скол с ретушью; *5* – острие тейякского типа; *6* – скребло конвергентное; *7* – скребло диагональное прямое; *8* – скребло продольное одинарное прямое; *9* – скребло продольное одинарное вентральное; *11*, *12* – нуклеусы плоскостные двуплощадочные монофронтальные для отщепов; *13* – нуклеус плоскостной одноплощадочный монофронтальный для отщепов; *14* – нуклеус плоскостной ортогональный для отщепов.

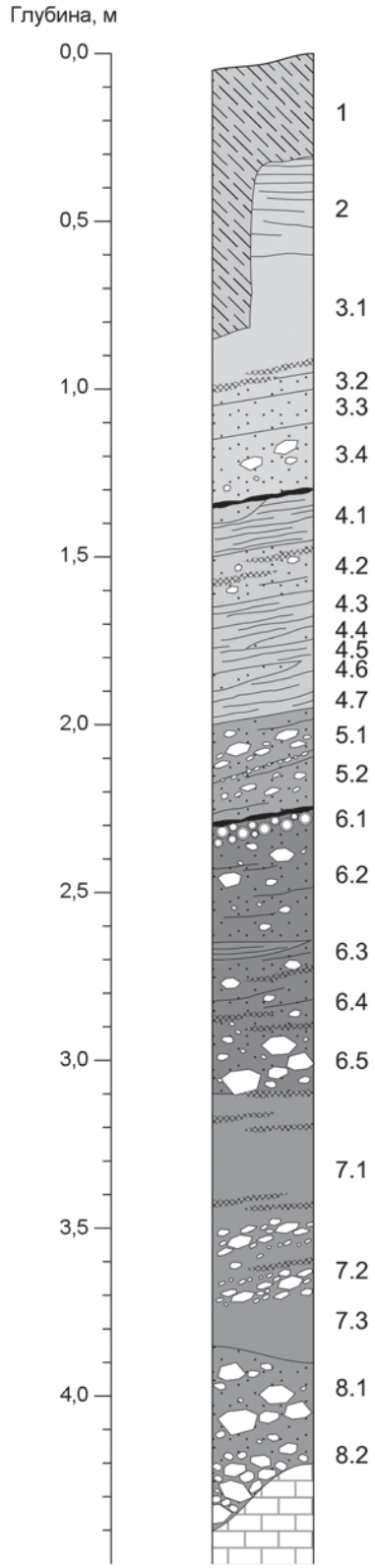


Рис. 96. Поперечный стратиграфический разрез пещеры Сельунгур (по: [Кривошапкин и др., 2017]).

значительной степени изменила представление ученых об историко-культурной последовательности пещеры Сельунгур. Находки удалось зафиксировать в нижних литологических слоях 7 и 8 (слой 7.1 – 2 экз.; 7.2 – 4 экз.; 7.3 – 12 экз.; слой 8 – 55 экз.). Палеонтологический материал из-за плохой сохранности оказался неопределимым. Все обнаруженные каменные изделия в силу своей схожести рассматривались исследователями как единый технокомплекс. Бóльшую часть артефактов составляют отходы производства и отщепы (рис. 97, *1, 3, 8*); имеются краевые сколы (рис. 97, *4, 6*), скол утончения бифаса (рис. 97, *5*). Орудий найдено всего 5 экз., среди которых три отщепа с ретушью (рис. 97, *2*), диагональное скребло (рис. 97, *9*) и скребло сельунгурского типа (рис. 97, *7*). Последнее изделие выполнено на массивном укороченном отщепе с крупной ударной площадкой, на его дистальной части прослеживается дорсальная ретушь.

В 2017 г. в пещере проводились геофизические исследования методами электротомографии [Цибизов и др., 2017] и 2D-электротомографии [Оленченко и др., 2020] с целью получения достоверных данных о форме скальной поверхности пола пещеры, толщине осадочного слоя, размерах и положении таких включений в нем, как упавшие обломки. Новые данные позволили несколько уточнить конфигурацию пещеры и специфику осадконакопления в ней.

По результатам раскопок в пещере Сельунгур, проведенных в 2015–2017 гг., исследователи сделали несколько главных выводов: первичное расщепление в индустрии пещеры было ориентировано в основном на редукцию плоскостных нуклеусов в параллельном, радиальном и ортогональном направлении с целью получения укороченных заготовок при отсутствии каких-либо признаков леваллуазской технологии; среди целевых сколов преобладают массивные в поперечном сечении отщепы с крупными гладкими ударными площадками, с редкой подправкой карниза; двусторонние орудия наличествуют в форме остриев и скребел, выполненных в рамках плоско-выпуклого метода обработки, при их оформлении использовались сколы утончения; в орудийном наборе доминируют скребла различной модификации, в т.ч. одинарные или двойные альтернативные поперечные формы, рабочие участки которых преимущественно оформлялись на ударных площадках заготовок; в коллекции имеются уникальные для среднего палеолита региона типы орудий: тейякские острия, мустьерские стамески, скребла высокой фор-

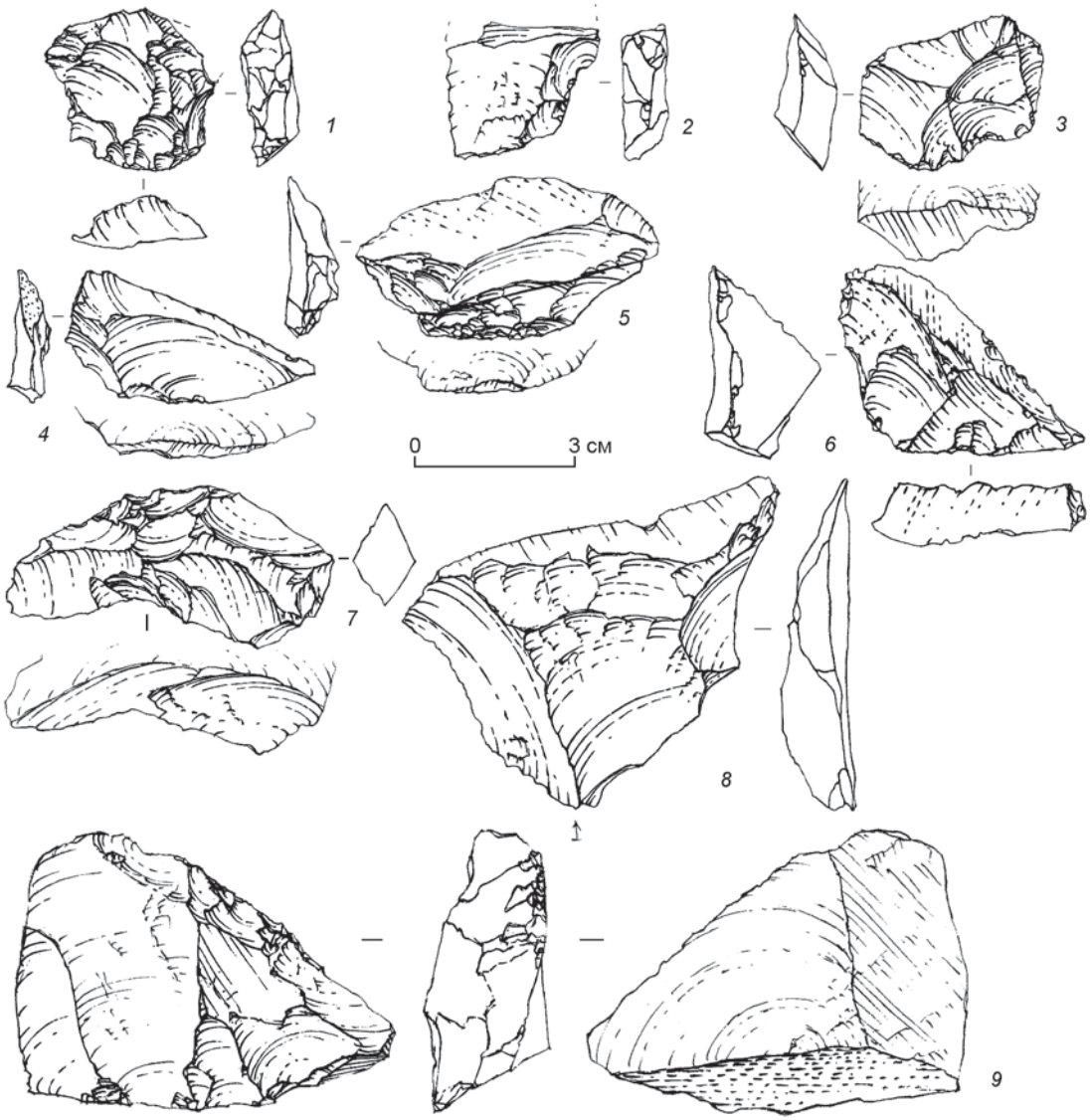


Рис. 97. Каменные артефакты из слоев 7, 8 пещеры Сельунгур (по: [Кривошапкин и др., 2017]).
1, *3*, *8* – отщепы; *2* – отщеп с ретушью; *4*, *6* – краевые сколы с радиальных нуклеусов; *5* – скол утончения бифаса; *7* – скребло сельунгурского типа; *9* – диагональное скребло.

мы [Кривошапкин и др., 2016; Кривошапкин, Виола, Чаргынов, 2017; и др.].

Некоторые из этих выводов вызывают возражения. Но особенно это касается заключений, сделанных в статье, подводящей итоги раскопок в пещере Сельунгур в 2015–2017 гг. [Krivoshapkin et al., 2020]. За три года раскопок были вскрыты отложения площадью всего ок. 10 м^2 на предвходовой площадке, а не в самой пещере, и культуросодержащие слои выделены в различных литологических образованиях. В 2015 г. раскопки проводились в предвходовой части пещеры на участке, примыкающем к раскопу 8, и «изучались культурные отложения, определявшиеся предшествующими исследователями как культурный слой 3» [Кривошапкин и др., 2015]. У.И. Исламов и К.А. Крахмаль соотносили культурный слой 3 с 21-м литологическим слоем [1995]. В 2016 г. раскопки также проводились на предвходовой площадке, исследователи выделили 6 литологических слоев и 16 прослоек. Культуросодержащими оказались прослойки самого маломощного литологического слоя 5. В 2017 г. работы на предвходовой площадке были продолжены и выявлена другая стратиграфическая последовательность, состоящая из восьми слоев, включающих 23 прослойки. Археологические находки зафиксированы в 7-м литологическом слое.

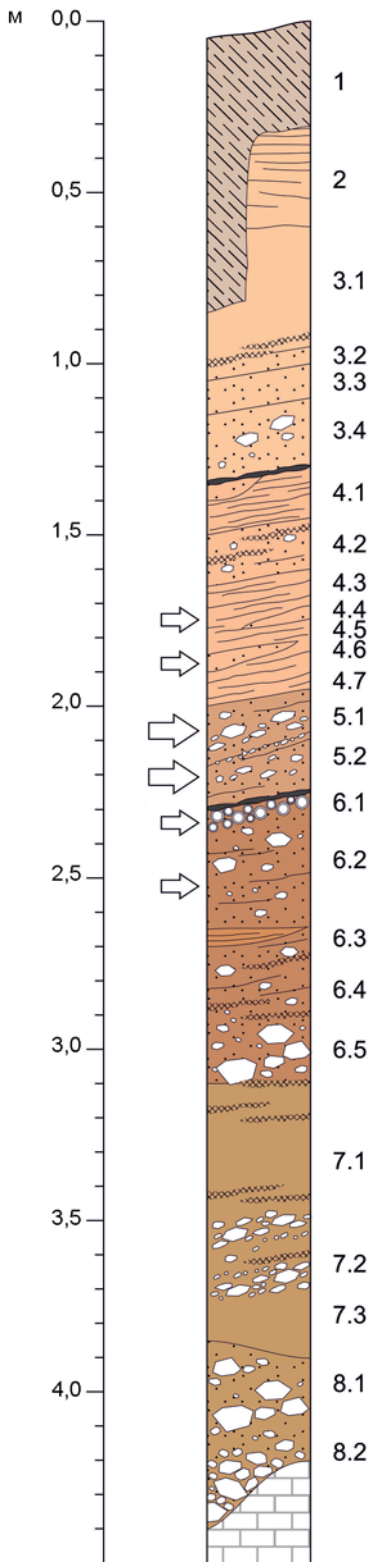


Рис. 98. Литостратиграфический разрез отложений зоны 8 пещеры Сельунгур. Стрелками показаны слои, содержавшие палеолитические артефакты (по: [Krivoshapkin et al., 2020]).

Авторы обобщающей статьи описывают процесс формировании культурно-стратиграфической последовательности в пещере в целом, несмотря на то, что раскопки проводились только на предвходовой площадке: «Отложения идут вниз в направлении входа в пещеру и содержат большое количество включений тонкодисперсной глины и разреженных обломков известняка. Такие особенности указывают на коллювиальное происхождение отложений, связанное с переносом водой из более глубоких частей пещеры... Палеолитические артефакты встречаются в коллювиальных отложениях, вымытых из глубин пещеры и перенесенных грязевыми или грязе-каменными потоками». Далее они делают вывод: «Относительно небольшая толщина коллювиальных слоев, небольшой угол наклона и наличие внутрислойных заполнений указывают на незначительные геологические перемещения, вероятно, ограниченные несколькими метрами» [Krivoshapkin et al., 2020, p. 91].

С этим выводом невозможно согласиться. Во-первых, коллювиальные отложения являются склоновыми, а не пещерными. Если стратиграфическая последовательность памятника сформирована грязе-каменными потоками, вымытыми из глубины пещеры, то как можно объяснить присутствие лессовых отложений в стратиграфических разрезах, выявленных исследователями в 2015–2017 гг.? Во-вторых, если следовать выводу авторов статьи, то гоминины обитали где-то в глубине пещеры, и в какие-то промежутки времени или одноразово все рыхлые отложения вместе с культурными остатками водными потоками были вынесены во входную часть пещеры. В связи с этим считаю более целесообразным, в том, что касается стратиграфии пещеры Сельунгур, опираться на заключения, сделанные ранее научным коллективом, состоящим из представителей разных научных специальностей [Величко и др., 1990].

В результате раскопок 2015–2017 гг. было получено в общей сложности 2 695 каменных изделий, в т.ч. 154 орудия, 9 нуклевидных изделий и 15 пластин; остальные находки относятся к отщепам, техническим сколам, осколкам, чешуйкам. Во всех раскопах каменные изделия выявлены в средней части стратиграфической последовательности (слои 4–6; рис. 98). В 2017 г. исследователи обнаружили небольшое количество артефактов (73 экз.) в нижней части разреза (слои 7, 8). Таким образом, между результатами раскопок первого и второго этапов нет корреляции ни по стратиграфической последовательности, ни по характеру залегания культуросодержащих слоев.

Исследователи высказывали разные точки зрения на культурную принадлежность своеобразного технико-типологического комплекса пещеры Сельунгур, ассоциируя его с различными вариантами индустрии раннего и среднего палеолита. У.И. Исламов относил индустрию Сельунгура к южному ашелю, который, по его мнению, был распространен в Африке и на южной окраине Европейского материка [Исламов, 1990; Islamov, 1990], и датировал ее временем 1,1 и даже 1,5 млн л.н. [Исламов, Крахмаль, 2002]. Такая интерпретация основывается на находках в Сельунгуре двусторонне обработанных орудий типа ашельских рубил и кливеров. Эти бифасиально обработанные изделия, несомненно, могут являться самыми поздними вариантами ашельских рубил. Возможно также, что на более ранних этапах предки сельунгурцев, обитавшие в пещере, в процессе расселения в природно-климатических и ландшафтных условиях территории Кыргызстана утратили основной ашельский технокомплекс, но сохранили технологию двусторонней обработки камня. Р. Дэвис и В.А. Ранов считали возможным сравнивать сельунгурскую индустрию с галечно-отщепным технокомплексом стоянок из лессово-почвенной последовательности Таджикистана [Ранов, 1990; Davis, Ranov, 1999]. Л.Б. Вишняцкий рассматривал индустрию пещеры Сельунгур как нижнепалеолитическую, включая ее в круг галечных культур Средней Азии [1996]. А.И. Кривошапкин, Б. Виола и их соавторы видят сходство сельунгурской индустрии с технико-типологическим комплексом пещеры Яримбургаз в Турции [Krivoshapkin et al., 2020]. Однако эти два местонахождения разделяет большое расстояние и на турецком памятнике отсутствуют двусторонне обработанные орудия и некоторые другие маркерные изделия [Деревянко, 2020]. Выделение А.И. Кривошапкиным, Б. Виолой и их соавторами таких маркерных орудий, как мустьерские стамески и тейякские острия, в индустрии пещеры Сельунгур позволяет ассоциировать ее с соответствующими индустриями, потому что данные типы орудий имеют не только функциональное, но и большое интерпретационное значение. В связи с этим необходимо отметить, что такой вывод может быть ошибочным. В технокомплексе пещеры Сельунгур присутствуют наконечники, имеющие сходство с тейякскими или мустьерскими стамесками, но это не означает, что они были изготовлены неандертальцами. Кто же был изготовителем этих орудий, и правильно ли их так называть?

В пещере Сельунгур обнаружены не только каменные изделия и кости плейстоценовых животных, но и палеоантропологические останки. Во 2-м культуросодержащем слое раскопа 8 найдены фрагмент черепной крышки и 6 разрозненных зубов человека (3 верхних резца и 3 нижних премоляра) [Исламов, Крахмаль, 1995]. В 3-м слое обнаружен фрагмент плечевой кости (нижняя половина диафиза и нижний эпифиз) [Исламов, 1990]. Зубы и фрагмент плечевой кости изучались разными исследователями [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Исламов, Крахмаль, 1995; Зубов, Ходжайов, 1997].

Зубы, найденные в пещере Сельунгур, по заключению антропологов, отличаются хорошей сохранностью, однако сильно стерты, что затрудняет детальный морфологический анализ. Они принадлежали двум, а возможно, трем или четырем разным индивидам [Зубов, Ходжайов, 1997]. Два крупных верхних резца с сильно стертыми коронками и длинными корнями, вероятно, принадлежали одному человеку, предположительно мужчине, в возрасте 35–40 лет; небольшой верхний резец с коротким корнем, по-видимому, женский (возраст – ок. 40 лет); три нижних премоляра (3a, 3b, 3c) принадлежали либо одному из названных выше индивидов, либо третьему индивиду (индивидам?). В пользу присутствия третьего индивида может говорить меньшая степень стертости премоляров по сравнению с резцами [Там же, с. 22].

Антропологи установили, что на зубах из Сельунгура совершенно отсутствуют признаки кариеса, но весьма распространена другая форма патологии – клиновидный дефект, продолговатое углубление в области шейки на мезиальной щели или дистальной поверхности. Несмотря на то, что природа этого заболевания пока до конца не выяснена, А.А. Зубов и Т.К. Ходжайов не исключают, что наличие клиновидных дефектов на серии зубов из Сельунгура косвенно указывает на распространение пародонтоза в некоторых популяциях ранних гомининов [Там же].

На основании полученных данных сравнительно небольшого объема, ограниченного сильной стертостью и наличием лишь относительно малоинформативных классов зубов – резцов и премоляров, антропологи сделали попытку определить таксономическое положение антропологических находок из Сельунгура. Анализ морфологии премоляров дал более четкую и надежную картину таксономического положения этих окаменелостей среди других ископаемых гомининов. Построенный исследователями график, иллюстрирующий положение гомининов из пещеры Сельунгур в эволюционном ряду *Homo habilis*, *H. erectus*,

H. s. neanderthalensis, *H. s. sapiens*, показал, что зубы из Сельунгура занимают положение между палеоантропами и архантропами, значительно отклоняясь при этом от общего направления эволюционной линии вследствие исключительно больших значений вестибуло-лингвального диаметра коронки [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Зубов, Ходжайов, 1997].

Кроме того, в пещере Сельунгур были обнаружены нижняя половина диафиза и нижний эпифиз плечевой кости ископаемого человека. По признаку состоявшегося срастания блока с диафизом В.М. Харитонов приблизительно оценил возраст индивида как близкий к 10 годам по современным стандартам [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988]. Таким образом, возраст этого гоминина был близок к возрасту мальчика из Тешик-Таша. Сравнение плечевой кости из Сельунгура с плечевой костью из Тешик-Таша показало бóльшую массивность находки из Сельунгура. Индекс, представляющий соотношение минимальной толщины костномозгового канала к диаметру диафиза (на рентгенограмме), равен у тешик-ташца 28 %, у синантропа также 28 %, а у сельунгурца – 15 %, что свидетельствует о большей древности и архаичности находок из Сельунгура [Исламов, Крахмаль, 1995, с. 94].

А.А. Зубов в связи с появлением в конце прошлого – начале нынешнего века новых материалов и с учетом сомнения некоторых исследователей в принадлежности одонтологических находок роду *Homo* вновь провел тщательное обследование зубов, обнаруженных в пещере Сельунгур [2009]. В результате более детального морфологического изучения исследователь пришел к выводу, что по основным показателям (массивность и толщина корней премоляров; несвойственный современному человеку дугообразный изгиб их вестибулярного контура; экспансия талонида и сдвиг метаконида в мезиальном направлении; общая форма контура коронок премоляров, близкая к прямоугольной; сильный изгиб корня верхнего латерального резца) образцы из пещеры Сельунгур имеют аналоги среди зубов ископаемых плейстоценовых людей, особенно азиатских *H. erectus* [Там же, с. 143]. В статье, посвященной данному исследованию, А.А. Зубов также приводит мнение заведующего лабораторией биогеоценологии, исторической экологии и эволюции Института экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН д-ра биол. наук А.Б. Савинецкого, основанное на изучении зубов из Сельунгура: гипотеза о принадлежности их оленю или медведю несостоятельна [Там же].

Существует альтернативная точка зрения, согласно которой морфологические характеристики зубов указывают на их принадлежность не человеку, а оленю и пещерному медведю, а плечевой кости – соответствуют вариабельности параметров неандертальцев [Viola, Krivoshapkin, 2014]. Это заключение, сделанное антропологом Б. Виолой, по моему мнению, не заслуживает большого доверия, потому что оно не подкреплено убедительными аргументами. А.А. Зубов – один из признанных одонтологов в России и мире второй половины прошлого – начала нашего века. Ему принадлежит большое количество фундаментальных работ, и отличить зубы человека от зубов медведя или оленя, я уверен, он был в состоянии.

В 1988 г. во 2-м культуросодержащем слое исследователям удалось обнаружить фрагмент затылочной части черепа. В это время мы с одним из выдающихся антропологов прошлого века академиком В.П. Алексеевым посещали пещеру Сельунгур. Окаменелость отличалась значительной толщиной кости и архаичным видом, но, к сожалению, была малоинформативной. Тем не менее В.П. Алексеев был убежден, что фрагмент черепа значительно древнее тешик-ташского. Он увез находку в Москву. Дальнейшая судьба ее неизвестна: после ухода В.П. Алексеева из жизни в его архиве не удалось найти эту окаменелость.

Четко определить принадлежность антропологических находок из пещеры Сельунгур к тому или иному таксону пока невозможно, но исследователи отмечают исключительно большие размеры вестибуло-лингвального диаметра коронок зубов. По этому показателю они сближаются с зубами денисовцев. Когда проводилось исследование окаменелостей из пещеры Сельунгур, денисовский таксон еще не был известен. Его открытие позволяет по-новому подойти к решению вопроса о таксономической принадлежности окаменелостей из Сельунгура. В конце среднего – начале верхнего плейстоцена в Центральной Азии расселялись два таксона: эректусы и денисовцы. У особи из пещеры Сельунгур оказались крупные зубы, сближающие ее не только с денисовцами, но и с азиатскими эректусами. Это дает основание предположить, что данная особь – результат скрещивания денисовцев и азиатских эректусов. Ассимиляция повлияла не только на морфологию метисной особи, но и на индустрию ее группы. Если эта особь оказалась в группе эректусов, то у них в индустрии в основном сохранился технико-типологический комплекс галечно-отщепного типа (прежде всего в первичном расщеплении), тогда как технологию

двусторонней обработки камня они переняли от денисовцев.

У нас мало сведений о результатах аккультурации при ассимиляции двух разных таксонов. В этом плане показательны взаимоотношения чагырских неандертальцев и денисовцев на Алтае. Неандертальцы с индустрией микокского типа начали расселяться на Алтае ок. 60 тыс. л.н. Наиболее ранние образцы этой индустрии и неандертальские окаменелости обнаружены в Чагырской пещере, которую от Денисовой отделяет расстояние по прямой ок. 100 км. Жившие рядом чагырцы и денисовцы имели одни и те же охотничьи территории и могли враждовать друг с другом из-за пищевых ресурсов. Тем не менее, вероятно по причине своей малочисленности, они скрещивались друг с другом, и у них рождалось фертильное потомство (у особи Денисова 11 отцом был денисовец, а матерью – неандерталка). Однако, проживая по соседству на протяжении почти 20 тыс. лет, представители каждого из этих таксонов сохранили в неизменном виде свою духовную и материальную культуру [Деревянко, 2024в]. У неандертальцев сохранялась мустьерская индустрия микокского типа, орудия они изготавливали на отщепах, сколотых в основном с дисковидных нуклеусов. Только на позднем этапе (ок. 45 тыс. л.н.) в индустрии пещеры Окладникова у чагырских неандертальцев появляются подпризматические нуклеусы и для изготовления орудий используются пластинчатые заготовки [Там же]. Ярким примером сохранения этим таксоном своей идентичности является отсутствие у них каких-либо индивидуальных украшений, тогда как у денисовцев обнаружены десятки самых разных предметов символической деятельности, изготовленных из кости, камня, зубов животных, раковин.

Ключевым для решения многих вопросов является определение хронологии стоянки Сельунгур. Как уже говорилось, У.И. Исламов относил сельунгурскую индустрию к ашелю и датировал ее 1,1 и даже 1,5 млн л.н. [1996]. Столь древняя датировка памятника не имеет никакой доказательной базы.

Для определения возраста местонахождения Сельунгур важно присутствие в слоях костных остатков мелких млекопитающих. А. Маркова пришла к выводу, что в пещере нет костей грызунов раннего плейстоцена [Markova, 2013]. Индикаторными являются находки архаичных остатков *Microtus* (*Neodon*) ex gr. *juldaschi*, который исчезает в позднем плейстоцене [Величко и др., 1990]. Остеологические материалы полевки этого вида встречаются в культуросодержащих горизонтах 3–5, но отсутствуют в горизонте 2. Дата, полученная по куску травертина из слоя, перекрывающего культурный горизонт 1, составляет 126 ± 5 тыс. л.н. [Там же]. Исходя из этих данных, 1-й культуросодержащий слой можно отнести к МИС 6, 7, а нижележащие горизонты возможно датировать более ранним временем – МИС 8. Термолюминисцентная дата 112 ± 19 тыс. л.н. для слоя 7 вызывает сомнения [Krivoshapkin et al., 2020]. Можно надеяться, что новый этап исследований в пещере Сельунгур, начавшийся в 2015 г., поможет определить возраст индустрии человека на этом местонахождении.

Безусловно, индустрия пещеры Сельунгур – яркое явление в палеолите Центральной Азии. Нет сомнений, что она представляет собой достаточно ранний вариант среднепалеолитической индустрии, потому что в ней прослеживается много элементов раннего палеолита. А.И. Кривошапкин и другие исследователи, принимавшие участие в раскопках пещеры Сельунгур в 2015–2017 гг., отмечая своеобразие ее индустрии, приходят к разным выводам о культурной принадлежности этого памятника. Индустрия Сельунгура резко отличается от известных среднепалеолитических комплексов региона, проявляя, возможно, бóльшую схожесть с комплексами Среднего Востока [Кривошапкин и др., 2018, с. 141] или с раннемикокскими комплексами Восточной Европы [Кривошапкин и др., 2015, с. 97]. Исследователи не исключают связи индустрии пещеры Сельунгур с загросским средним палеолитом. Имеются и другие точки зрения.

Строго говоря, технокомплекс пещеры Сельунгур имеет три главных отличия от среднепалеолитической индустрии западной части Центральной Азии. На территориях Узбекистана и Таджикистана, наиболее исследованных с точки зрения палеолита, среднепалеолитическая индустрия по большому счету характеризуется пластинчатым трендом в первичном расщеплении и использованием пластин в качестве заготовок для орудийного набора; наличием в первичном расщеплении леваллуазской стратегии; редким использованием двусторонней обработки орудий типа бифасов. В технокомплексе пещеры Сельунгур нет первого и второго компонентов, но есть третий, который практически отсутствует в среднепалеолитических индустриях Узбекистана и Таджикистана.

В то же время микокская индустрия, как и загросский средний палеолит, принципиально отличается от технокомплекса пещеры Сельунгур. Это становится очевидным, если рассматривать

не случайные элементы сходства типа микокских бифасов или т.н. тейякских остроконечников, а каменный инвентарь в целом. Вопрос об истоках индустрии пещеры Сельунгур остается открытым, но не исключено, что это был региональный вариант денисовской индустрии. Решение проблемы происхождения сельунгурского технокомплекса – задача будущих исследований.

Средний палеолит

Пещера Сельунгур пока является единственным памятником в Кыргызстане, который можно бесспорно отнести к раннему этапу среднего палеолита. Остальные палеолитические стоянки принадлежат к более позднему времени – среднему и верхнему палеолиту.

Средний палеолит на территории Кыргызстана представлен небольшим количеством стоянок как с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя, так и стратифицированных с немногочисленными находками: Капчигай, Ак-Олон, Юташ-Сай, Тосор и др.

Мастерская Капчигай расположена в Кадамджайском р-не Баткенской обл. в 15 км к югу от с. Марказ, в местности Юташ-сай. Стоянка находится в ущелье Данги (Дангирендере), образованном ручьем Халкомайн – правым притоком р. Кожо-Кайыр, в горах Арпалык северного мегасклона Алайского хребта. Координаты стоянки: 40°07′06,9″ с.ш., 71°56′58,9″ в.д.; высота над ур. м. – ок. 1 200 м. Она была открыта в 1956 г. П.Т. Коноплей, в 1958–1959 гг. изучалась А.П. Окладниковым [Окладников, Касымов, Конопля, 1964].

Ущелье Данги тянется с юга на север на несколько километров. При входе в долину оно постепенно сужается, появляются крутые, обрывистые склоны. Через несколько километров оно переходит в каньон, далее вновь расширяется, образуя горную долину, окаймленную цепями возвышенностей, среди которых выделяется гора Капчигай. Западный и южный склоны, а также вершина Капчигая, по описанию первооткрывателей, были усеяны осколками кремня, здесь часто встречались пластины, нуклеусы, отщепы. В скоплениях камней исследователи обнаружили остроконечники, скребла и другие изделия [Там же, с. 6].

На вершине возвышенности и на ее склонах имеются выходы кремнистой породы темного цвета мощностью 1,5–2,0 м. Рядом с ними были найдены скопления подготовленных к расщеплению нуклеусов и очень большое количество отходов их оформления.

При исследовании стоянки Капчигай участникам экспедиции А.П. Окладникова удалось собрать более 2 030 каменных изделий. Из них более 1 800 экз. исследователи отнесли к среднему палеолиту с учетом выраженных признаков физико-химического выветривания негативов сколов и на основании технико-типологических показателей. Среди находок встречались и верхнепалеолитические изделия. Они отличались отсутствием патины, для них были характерны пластинчатое расщепление и верхнепалеолитическая типология.

А.П. Окладников отнес местонахождение Капчигай к мустьерскому времени. Определение основной части находок, собранных в 1958–1959 гг., как среднепалеолитических вполне оправданно, если учитывать явное преобладание среди подготовленных нуклеусов леваллуазских форм и в первую очередь ядрищ для получения леваллуазских остроконечников. Наличие плоскостных одно- и двуплощадочных нуклеусов параллельного принципа расщепления для получения пластин этому не противоречит. По функциональному назначению исследователь отнес данное местонахождение в разряд мастерских по изготовлению нуклеусов на выходах кремнистых пород.

В 1964 г. стоянку достаточно детально обследовал М.Р. Касымов [1972а]. Ему удалось собрать 2 631 каменное изделие, из которых 2 310 экз. он отнес к мустье. Каменные изделия выделялись своими крупными размерами (что объясняется назначением стоянки – мастерская на выходах сырья) и сильной патинизацией поверхности сколов. Люди приходили на гору Капчигай неоднократно, чтобы пополнить запасы каменного сырья и заготовок для изготовления орудий, и хронологически разделить находки невозможно. Единственные критерии для такого разделения – степень дефляции негативов сколов и, в меньшей степени, типологические характеристики орудий.

Нуклеусы в среднепалеолитическом комплексе оформлялись различными способами и с разной интенсивностью. Среди них можно выделить леваллуазские для скалывания отщепов (рис. 99, *1–5*), в т.ч. преференциальных (судя по заготовкам, использовались и леваллуазские нуклеусы для получения остроконечников и пластин (рис. 99, *7*)); дисковидные с радиальным принципом расщепления (рис. 99, *9*), один из которых в дальнейшем был превращен в отбойник (рис. 99, *10*); двуфронтальные, в т.ч. и с торцовым расщеплением (рис. 99, *8*); ортогональные (рис. 99, *6*).

Среди орудий имеется несколько бифасиально обработанных изделий типа миниатюрных рубил

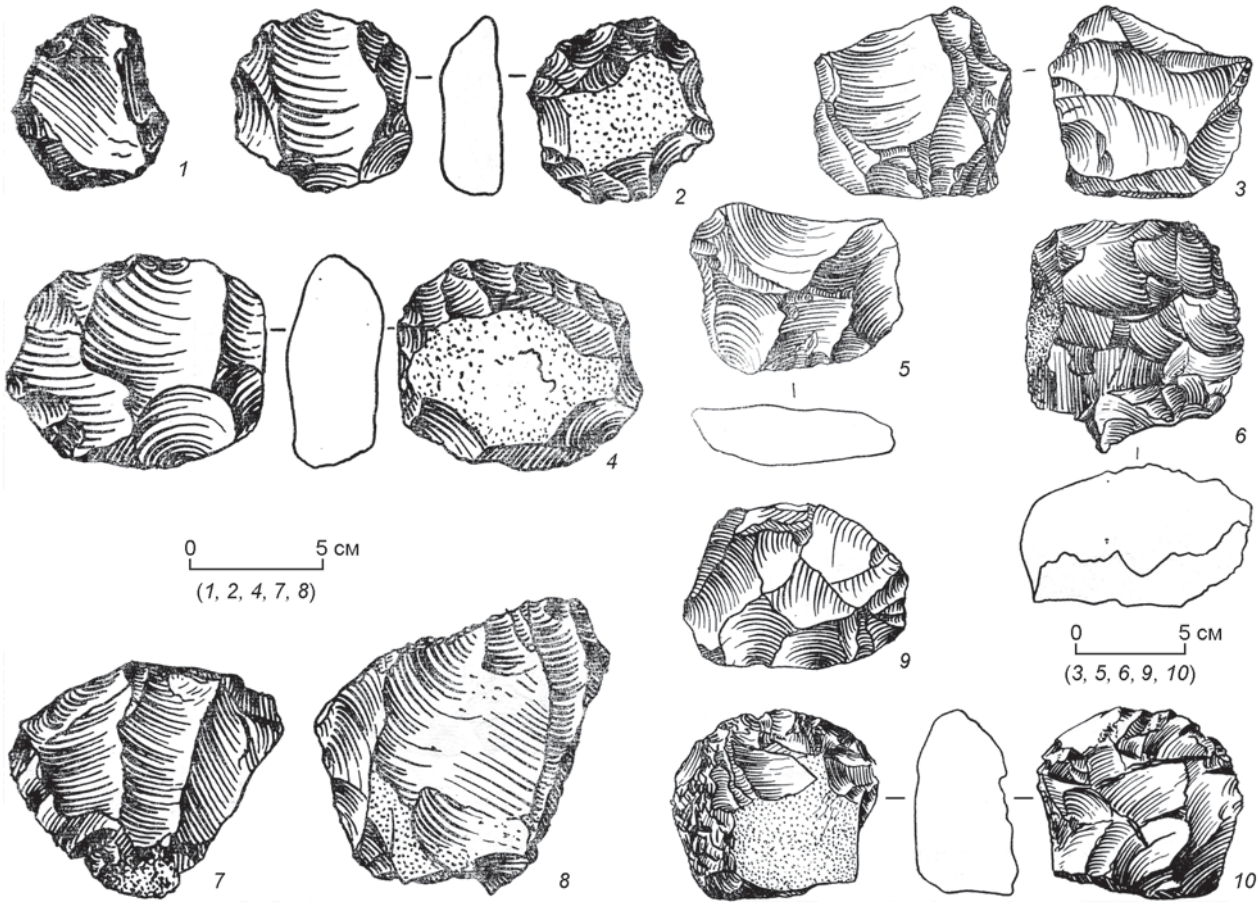


Рис. 99. Каменный инвентарь стоянки-мастерской Капчигай (по: [Касымов, 1972]).
1–9 – нуклеусы; *10* – нуклеус, превращенный в отбойник.

(рис. 100, *1*, *2*, *4*). Оформлялись они с двух сторон продольными и поперечными разноразмерными сколами с дополнительной ретушью по краю изделия. Представлено несколько типов остроконечных орудий: остроконечники на пластинах с ретушью (рис. 100, *5*), клювовидные (рис. 100, *6*), зубчато-выемчатые остроконечники (рис. 100, *7*, *8*). Значительно число зубчато-выемчатых изделий (рис. 101, *12*, *14*, *17*); скребел преимущественно с продольным лезвием (см. рис. 100, *3;* 101, *15*, *16*); пластин с ретушью (рис. 101, *4–7*, *11*, *13*). Обнаружены также проколки (рис. 101, *1*, *8*) и резцы (рис. 101, *2*, *3*, *9*). Возможно, некоторые артефакты, отнесенные к среднему палеолиту, являются верхнепалеолитическими. Основная часть изделий среднего палеолита принадлежит, видимо, к его финальному этапу.

При обследовании стоянки Капчигай в 2001 г. удалось собрать более 200 каменных изделий, которые не были обнаружены на предшествующих этапах работ [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2001]. Предварительное обследование территории вокруг мастерской Капчигай, выполненное в том же году, показало перспективность проведения в этом районе стационарных раскопочных исследований в будущем [Там же]. Технико-типологические показатели каменных изделий Капчигая дают все основания утверждать, что эту стоянку-мастерскую посещали в основном денисовцы.

Датировать разновременные комплексы местонахождения Капчигай невозможно. Необходимо выделить одну значимую специфическую черту комплекса изделий с сильнодефлированной поверхностью негативов сколов: среди них имеются небольшие двусторонне обработанные орудия (рубильца), аналогичные тем, что обнаружены на пещерной стоянке Сельунгур. Эти два местонахождения находятся на небольшом расстоянии друг от друга – ок. 70 км. Это позволяет сделать несколько предположений: сельунгурцы также посещали Капчигайскую мастерскую; индустрия этой стоянки-мастерской, включающая сильнодефлированные каменные изделия, среднепалеолитическая и относится к региональному варианту

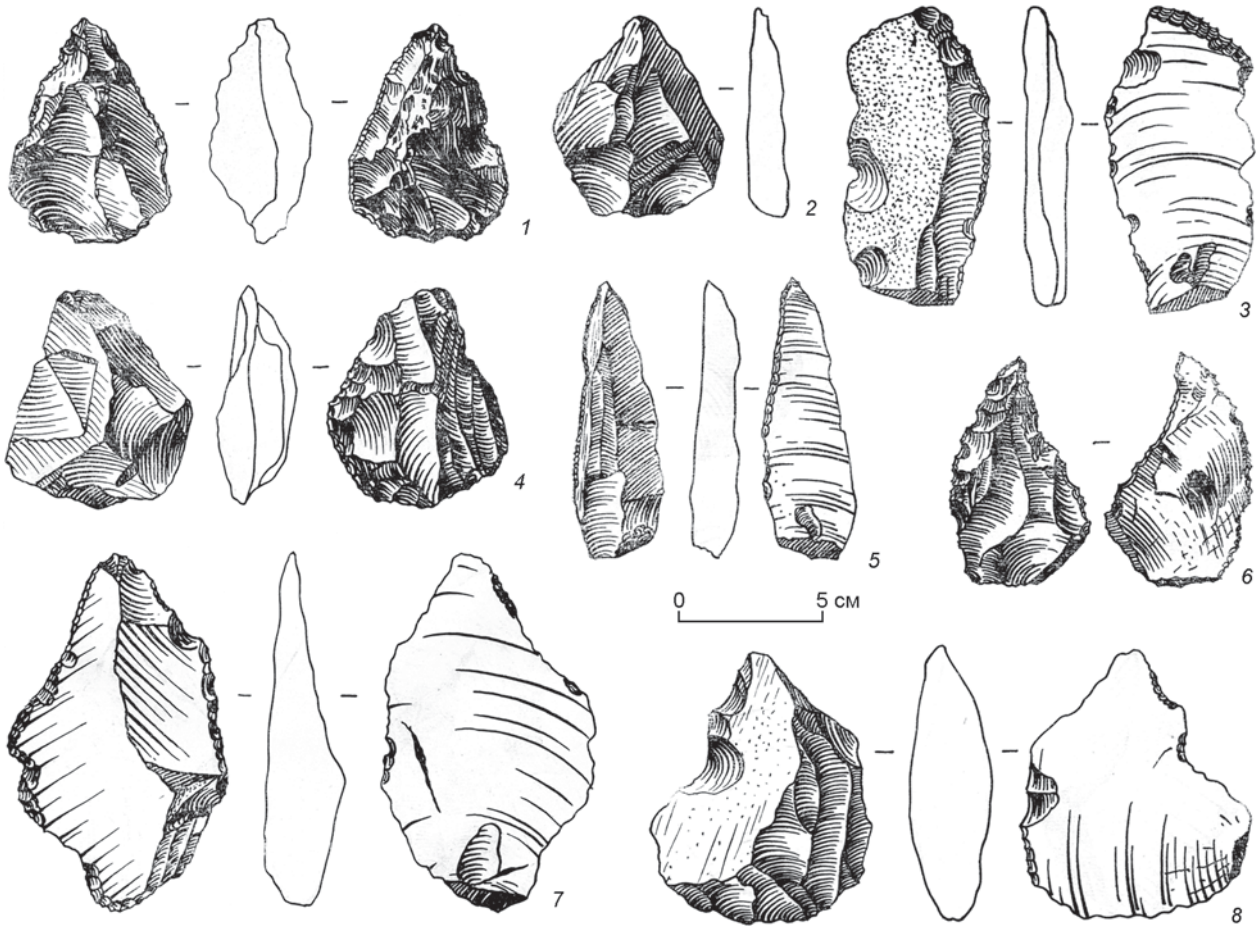


Рис. 100. Каменный инвентарь стоянки-мастерской Капчигай (по: [Касымов, 1972]).
1, *2*, *4* – бифасиально обработанные изделия типа миниатюрных рубилец; *3* – скребловидное изделие; *5* – остроконечник; *6* – клювовидное острие; *7*, *8* – зубчато-выемчатые остроконечные орудия.

денисовской индустрии; весь сильнодефлированный комплекс оставлен денисовцами, которые использовали леваллуазскую технологию первичного расщепления, при этом сохранив ашельскую традицию изготовления бифасиальных орудий. Можно делать и другие предположения, т.к. наличие в сильнодефлированном комплексе леваллуазского, пластинчатого, радиального расщепления и бифасиальных изделий вызывает большой интерес.

Детальное обследование местности в районе мастерской Капчигай, проведенное в 2002 г., позволило выявить многослойную палеолитическую стоянку Юташ-Сай, археологические материалы которой залегают в непотревоженном состоянии [Деревянко, Зенин А.Н., Табалдиев и др., 2002]. Было установлено, что выходы кремнистых пород, пригодных для изготовления каменных артефактов, имеются в этом районе только на одной возвышенности, на юго-западном склоне которой располагается мастерская Капчигай, а на северном – стоянка Юташ-Сай.

Один из участков северного склона горы (максимальная высота над ур. м. – 1 720 м) представляет собой вытянутую в направлении восток–запад узкую каменистую площадку, почти лишенную рыхлых отложений. Практически вся поверхность площадки покрыта каменными артефактами с различной степенью сохранности поверхности: от среднедефлированной до недефлированной. В основном археологические материалы представлены продуктами первичного расщепления камня, но нередко встречались и разнообразные хорошо оформленные орудия.

Вне всякого сомнения, археологические материалы осыпались с вершины горы к ее подножию. При этом их перемещение происходило в двух основных направлениях: южном, юго-западном с одной стороны и северном – с другой. На северо-западном и восточном склонах горы

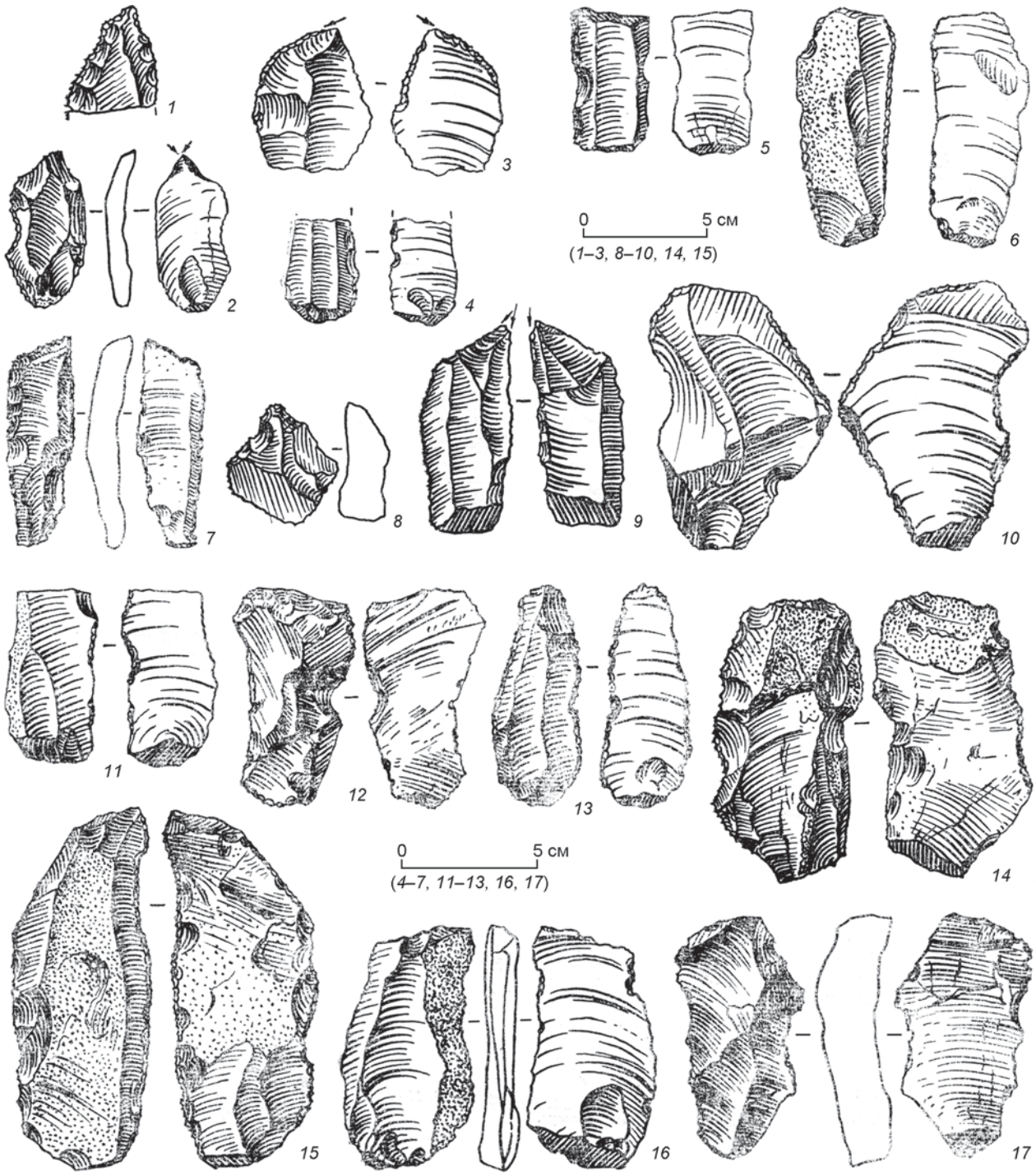


Рис. 101. Каменный инвентарь стоянки-мастерской Капчигай (по: [Касымов, 1972]).

1, *8* – проколки; *2*, *3*, *9* – резцы; *4–7*, *11*, *13* – пластины с ретушью; *10* – отщеп с выемкой; *12*, *14*, *17* – зубчато-выемчатые изделия; *15*, *16* – скребла.

артефактов не обнаружено. В северном направлении перемещение археологических материалов к подножию горы происходило более плавно, в основном по двум распадкам, один из которых проходит вблизи заброшенного зимника Юташ-Сай.

В ходе детального обследования северного склона возвышенности в районе развалин зимника Юташ-Сай была обнаружена относительно ровная площадка, слабо наклоненная в северном направлении (координаты: 40°07′25,9″ с.ш., 71°57′43,5″ в.д.; высота над ур. м. 1 394 м) [Там же].

Площадка располагается на террасовидном уступе, возвышающемся над дном сая на 18–20 м. На склонах уступа обнаружены крупные куски кремнистой породы и многочисленные каменные изделия, при этом основная концентрация последних наблюдалась в верхней части склона. С целью выявления возможного залегания каменных артефактов в рыхлых отложениях и определения стратиграфической последовательности на площадке уступа был заложен шурф размерами 1 × 1,5 м. После прохождения шурфа до глубины 1,4 м стало очевидным, что на данном местонахождении артефакты залегают на разных уровнях, при этом отмечается высокая концентрация находок. Для более детального анализа стратиграфии, проведения планиграфических наблюдений и определения характера залегания находок было решено расширить площадь раскопа до 16 м^2 (4 × 4 м).

В 2003 г. раскопки на стоянке Юташ-Сай продолжились, были вскрыты рыхлые отложения на площади 50 м^2. Разрез общей мощностью 3,5 м состоял из 18 литологических слоев. Выделены 23 горизонта залегания каменных артефактов, разделенных стерильными прослойками [Деревянко, Зенин А.Н., Табалдиев и др., 2003]. Анализ характера залегания археологических материалов, проведенный в процессе раскопок, позволил сделать заключение, что в большинстве горизонтов артефакты находятся в непотревоженном состоянии. Об этом свидетельствует тот факт, что в них присутствуют изделия, являющиеся составными элементами единого блока, т.е. они сколоты с одного ядрища. Наиболее яркие аппликированные цепочки получены по материалам горизонтов 2, 6 и 10. В основном они иллюстрируют процесс первичного расщепления камня. Наблюдения за расположением фрагментов одного блока на плане показали, что они находились в непосредственной близости друг от друга. Другим свидетельством непотревоженности археологических комплексов является превосходная сохранность основной части каменных изделий из раскопа. Многие сколы имеют очень тонкие и острые края без следов механических повреждений, тогда как любое перемещение слоя, особенно щебнисто-глыбового, привело бы к разрушению тонких кромок артефактов.

Судя по сохранности каменных изделий и их планиграфическому положению, образование щебнисто-глыбовых горизонтов (слои 2, 6, 8, 10), по всей вероятности, было связано с тектоническими процессами, вызвавшими перемещение обломочных масс с более высоких уровней. Данные горизонты формировались отсортированной щебнистой массой без заполнения рыхлыми отложениями, о чем свидетельствует расположение археологических материалов по всей толще слоя, а не в виде горизонта залегания. Кроме того, в составе щебнисто-глыбовых горизонтов присутствуют каменные артефакты со средней степенью дефляции поверхности. Таким образом, каждый щебнисто-глыбовый горизонт содержит в себе два разнородных археологических комплекса: дефлированный (переотложенный) и недефлированный. Последний находится в непотревоженном состоянии, т.к. образовался после формирования щебнисто-глыбовых горизонтов, о чем свидетельствует наличие в большинстве из них артефактов, поддающихся аппликации, т.е. сколотых с одного нуклеуса [Чаргынов, 2003, 2006; Зенин А.Н., Рыбин, Чаргынов, 2004].

На стоянке обнаружены бифасиально обработанные орудия типа небольших рубил. Три таких изделия удалось зафиксировать в 6-м горизонте (рис. 102, *1*, *2*, *4*). Два изделия изготовлены из плоских треугольных заготовок, а третье – из крупной гальки. Поверхности с двух сторон обрабатывались крупными сколами с частичной подправкой у острия и краев орудий.

Во всех археологических горизонтах, кроме 7б, 9, 13 и 15, много нуклеусов с негативами продольного и поперечного скалывания для получения заготовок в виде пластин и отщепов. Большинство из них продольной ориентации, одноплощадочные, монофронтальные, имеющие, как правило, скошенную площадку, подправленную несколькими мелкими сколами. Достаточно многочисленны односторонние двуплощадочные нуклеусы параллельного принципа скалывания для снятия как пластин и отщепов, так и микропластинок. Леваллуазское расщепление представлено единичными экземплярами ядрищ (рис. 102, *3*) и не во всех горизонтах. Обнаружено лишь пять леваллуазских остриев, из которых три определены как атипичные. В целом индустрия характеризуется как непластинчатая и нефасетированная, хотя в некоторых горизонтах, например в 4-м, индекс пластинчатости достаточно высок, и здесь необходимо учитывать качество сырья, которое зачастую не позволяло получать удлиненные сколы.

Типологический облик каменного инвентаря стоянки определяют скребла, скребки, зубчато-выемчатые орудия и сколы с ретушью [Зенин А.Н., Рыбин, Чаргынов, 2004, с. 120]. Скребла в различных, в основном продольных, вариациях со-

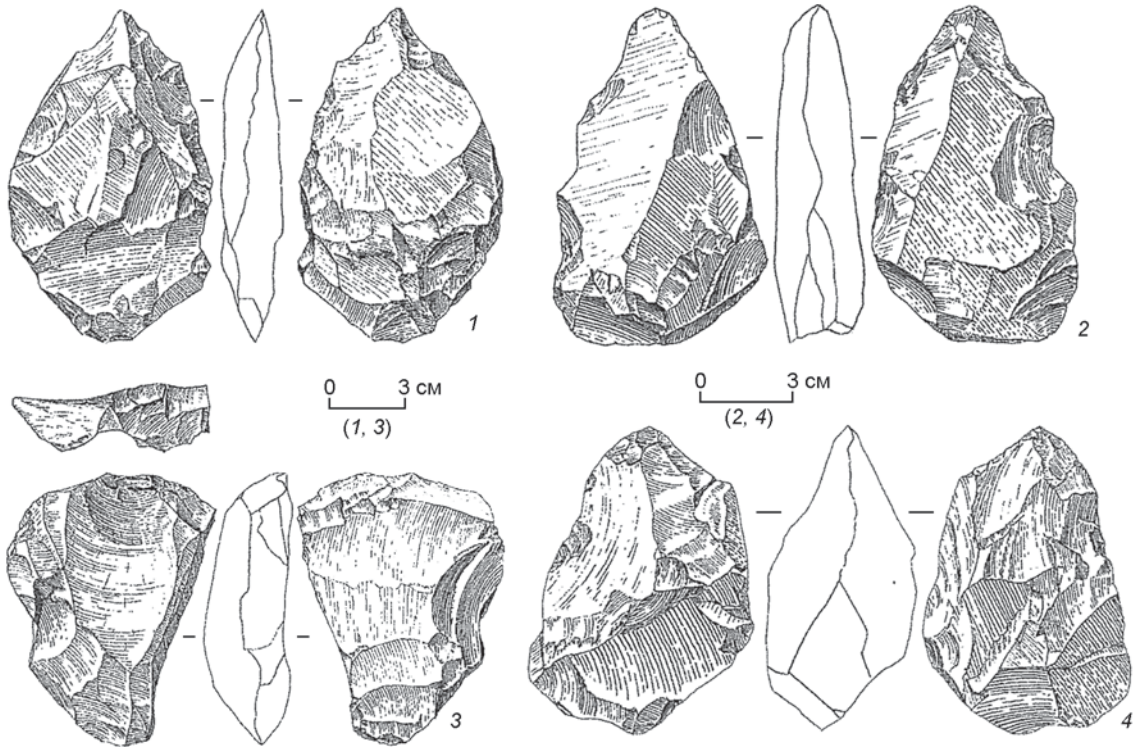


Рис. 102. Каменный инвентарь стоянки Юташ-Сай (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Табалдиев и др., 2003]).
1, *2*, *4* – бифасиальные орудия; *3* – леваллуазский нуклеус.

ставляют стабильно высокую долю орудийного набора в верхней (12–13 % в горизонтах 2–3а) и нижней (до 29 % в горизонте 10) частях разреза, а в средней (горизонты 4–8) их очень мало. Во всех горизонтах представлены скребки – от 27 % орудийного набора во 2-м до 5,6 % в 12-м, однако это изменение удельного веса не отражает какой-либо «эволюционной» тенденции, т.к. в следующем, 14-м горизонте их уже 12 %. В среднем доля скребков составляет 8–13 %. Необходимо отметить, что скребла и скребки функционально различаются и не могли заменять друг друга, поскольку в одних и тех же комплексах они встречаются, как правило, одинаково часто. Третьей категорией орудий, внесших наиболее значительный вклад в типологический облик инвентаря, являются зубчато-выемчатые изделия, которых от 27 % в 3-м горизонте до 10 % во 2-м. Они полностью отсутствуют в семи горизонтах. Наиболее многочисленны во всех слоях стоянки различные сколы и обломки с ретушью. В подавляющем большинстве горизонтов их не меньше 30 %. Также в заметном количестве имеются различные перфораторы (шиповидные изделия, проколки, провертки) и орудия с обушком (их иногда называют ножами). Крайне редки орудия верхнепалеолитических типов (резцы, долотовидные) и острия. Весьма выразительную группу составляют грубые рубящие орудия, некоторые из них напоминают пики. Наиболее ярко они представлены в горизонте 14.

Характеризуя индустрию стоянки Юташ-Сай, необходимо отметить в целом единообразный облик орудийного набора во всех слоях (за исключением резкого увеличения количества скребков во 2-м горизонте). Наблюдается довольно узкоспециализированная, не слишком разнообразная комбинация четырех основных компонентов – скребел, скребков, зубчато-выемчатых форм и сколов с ретушью. Специфику орудийного набора определяют скребки, среди которых выделены следующие разновидности: высокой формы типа карене, с носиком, с выступающим лезвием (в какой-то мере объединяющие два первых типа), угловые, с полукруглым и прямым рабочим лезвием, комбинированные, концевые и изделия, обработанные по периметру. Большая часть скребков оформлялась параллельной ретушью. В верхних горизонтах преобладает однорядная ретушь, которая использовалась преимущественно для подработки лезвия, а в нижних увеличивается доля двух- и трехрядной.

Учитывая близкое расстояние до выходов каменного сырья и выгодное стратегическое положение, местонахождение Юташ-Сай можно интерпретировать и как мастерскую, и как охотничью стоянку. Из-за невозможности датировать местонахождение Юташ-Сай на основании геологических, геоморфологических и других данных отнесение его к определенному этапу – весьма сложная проблема. Некоторые исследователи не сомневаются, что это местонахождение среднепалеолитическое, и даже считают возможным выделение «нового локального варианта в "мустье" Центральной Азии – среднего палеолита со скребками» [Зенин А.Н., Рыбин, Чаргынов, 2004, с. 120].

Действительно, на местонахождении Юташ-Сай обнаружена яркая, своеобразная каменная индустрия, которая включает большое количество скребковых и скребловидных инструментов и в то же время – бифасиально обработанные изделия, обнаруженные в 6-м горизонте. По моему мнению, несмотря на наличие 23 культуросодержащих горизонтов, время обитания гомининов на этой стоянке было сравнительно непродолжительным – 5–10 тыс. лет [Деревянко, 2009б]. Геоморфологические условия, когда происходит быстрое накопление делювиального материала в силу целого ряда природных процессов, не позволяют определить стоянку как долговременную. Об этом же свидетельствует близость технико-типологических характеристик каменных изделий из всех горизонтов обитания. С учетом применявшейся гомининами системы первичного расщепления, состава и приемов оформления орудийного набора местонахождение Юташ-Сай можно отнести к финальному этапу среднего палеолита и переходному этапу от среднего к верхнему.

На этой стоянке хорошо прослеживается ранняя верхнепалеолитическая или переходная от среднего к верхнему палеолиту индустрия, и в то же время в 6-м горизонте обнаружены бифасиально обработанные изделия. В связи с этим можно предположить, что в хронологическом интервале 100–50 тыс. л.н. денисовцы владели разнообразными приемами первичного расщепления, но, останавливаясь на каждой новой стоянке, они применяли те стратегии расщепления, которые были наиболее эффективными при использовании того или иного исходного материала, а также при необходимости могли изготавливать орудия, которые ассоциируются с более ранними этапами палеолита. Например, на стоянке Юташ-Сай отмечено изготовление гомининами бифасиально обработанных изделий. Это свидетельствует о том, что археологи нередко принижают творческие способности наших предков, которые хорошо знали исходный материал и могли при обработке камня (первичной или вторичной) менять стратегию, отступая от первоначального плана изготовления определенного орудия, когда обнаруживались дефекты заготовки. Кроме того, гоминины могли изготавливать орудия, «архаичные» для их времени согласно нашей типологической оценке, но необходимые им для выполнения определенных хозяйственных функций (скобление, резание, рубка и т.д.).

В 2000 г. на юго-западном побережье оз. Иссык-Куль была открыта мастерская по первичной обработке камня Ак-Олон [Деревянко, Петрин, Тайгамбетов и др., 2000б; Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин, 2002]. Каменные изделия находились в поверхностном залегании на слабонаклоненной к побережью озера равнине, образованной отложениями делювиально-пролювиального генезиса. Равнина расположена в 6 км от берега озера, поверхность ее расчленена неглубокими руслами временных водотоков. Площадь распространения артефактов составляет ок. 5 км^2. Сырьем для изготовления каменных орудий послужила красновато-коричневая рассланцованная кремнистая порода, образующая подпрямоугольные плитчатые отдельности длиной до 40 см. Очевидно, сырье приносилось временными водотоками с невысокой горной гряды Ала-Бель, северная оконечность которой примыкает к местонахождению.

На технико-типологический облик индустрии местонахождения Ак-Олон несомненный отпечаток наложил фациальный характер памятника. Это весьма характерная для аридной зоны Евразии редко посещаемая стоянка-мастерская с каменными изделиями, находящимися на большой площади, на открытой местности, где присутствует (в данном случае доставленное временными водотоками) некоторое количество каменного сырья, пригодного для изготовления орудий. Так как на побережье оз. Иссык-Куль сырье, которое могло использоваться гомининами для изготовления каменных орудий в эпоху палеолита, является дефицитным, данный источник литосырья мог посещаться различными группами гомининов в течение достаточно длительного периода времени. Об этом говорит и различная по своей сохранности поверхность артефактов – от сильнодефлированной до недефлированной.

Своеобразие исходного сырья, образующего подпрямоугольные плитчатые отдельности, на-

ложило отпечаток на стратегию первичного расщепления, которое в основном осуществлялось в рамках одно- и бипродольной параллельной технологии плоскостного нуклеуса (хотя несколько экземпляров ядрищ могут быть отнесены к категории примитивных подпризматических нуклеусов). Используя форму заготовки, мастера реализовывали раскалывание по естественным ребрам желваков. Большинство артефактов составляют пробные заготовки. Хотя нуклеусы, представленные в коллекции, не являются леваллуазскими, морфология остроконечных сколов может свидетельствовать о существовании конвергентной технологии утилизации [Рыбин, Славинский, Цыбанков, 2015]. Скалывание заготовок осуществлялось при помощи техники прямого удара жестким отбойником. Подавляющее большинство ударных площадок подготовлено не ретушью, а сериями сколов. Свидетельств применения приема редукции ударной площадки, равно как и снятия карниза, не отмечается. Таким образом, по сумме показателей первичное расщепление комплекса местонахождения Ак-Олон может быть классифицировано как среднепалеолитическое.

Орудийный набор представлен нестандартизированными изделиями, как правило, со скудной вторичной обработкой краевой полукрутой или эпизодической однорядной чешуйчатой ретушью. У одного изделия отмечено применение вентральной подтески ударного бугорка. Большинство орудий – сколы с ретушью, скребки и скребла. Известное своеобразие орудийному набору придает серия «галечных» орудий, возможно стругов, с рабочим краем высокой формы, образованной интенсивной вторичной отделкой отвесными сколами и ретушью. Несмотря на отмеченные характеристики изделий с вторичной обработкой, невыразительность которой непосредственно вытекает из функциональной специфики памятника, орудийный набор, так же как и первичное расщепление, может с большой вероятностью свидетельствовать о позднесреднепалеолитическом культурном облике индустрии.

Подобных местонахождений с небольшим количеством каменных изделий, собранных с поверхности, в Кыргызстане открыто более десяти. Но отсутствие возможности их датирования и типологическая невыразительность инвентаря не позволяют сделать обоснованные выводы о принадлежности индустрии таких памятников к определенному хронологическому этапу. В целом следует признать, что палеолит на территории Кыргызстана изучен в недостаточной степени, что обусловлено отсутствием стоянок с длительной стратиграфической последовательностью. Одним из перспективных, но пока еще далеко не полностью изученным палеолитическим местонахождением является стоянка Тосор.

Местонахождение Тосор, открытое и исследованное В.А. Рановым и М.Б. Юнусалиевым [Ранов, Несмеянов, 1973; Ранов, Юнусалиев, 1975; Юнусалиев, 1975], расположено в 4 км от южного побережья оз. Иссык-Куль на относительно ровной террасе удлиненно-треугольной формы, сложенной в основном аллювиальными отложениями, перекрытыми лессом. Абсолютная высота террасы 1 803 м; высота над уровнем р. Тосор 110 м, над уровнем оз. Иссык-Куль – 197 м. В 2000–2003 гг. местонахождение исследовалось Российско-казахско-кыргызской археологической экспедицией [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000б; Деревянко, Зенин А.Н., Табалдиев и др., 2001]. Мощность рыхлых отложений составляла в среднем ок. 3,5 м. Внизу, на цоколе залегала маломощная щебнисто-аллювиальная толща, перекрытая лессовидной пачкой достаточно однородной генерации. Практически полностью отсутствовали дресва, песок, обломочный материал и аллювиальные включения. По всей вероятности, вся пачка рыхлых отложений сложена лессами. Поступление мелкозема, щебеночника и галечника с вышележащих уровней не происходило. Ранее высказанное предположение о том, что культурный слой здесь отсутствует и материал переотложен, оказалось ошибочным [Ранов, Юнусалиев, 1975; Вишняцкий, 1996].

Процесс осадконакопления на местонахождении Тосор происходил последовательно: лессовая пачка разделена прослойками красно-коричневого цвета на горизонты, залегающие параллельно, без явных нарушений [Деревянко, Зенин А.Н., Табалдиев и др., 2001]. Выделено шесть культуросодержащих горизонтов мощностью до 10 см. Они разделены стерильными прослойками. Стратиграфия рыхлых отложений и планиграфия культуросодержащих горизонтов свидетельствуют, что археологические находки залегали в непотревоженном состоянии. Это подтверждается и возможностью проведения ремонтажа. Исследователи выполнили пять показательных сборок нуклеусов, причем их составные части располагались в слое на небольшом расстоянии друг от друга [Рыбин, Славинский, Цыбанков, 2015].

При раскопках обнаружено ок. 2,5 тыс. каменных изделий. Основная часть находок была сконцентрирована в двух верхних горизонтах, где

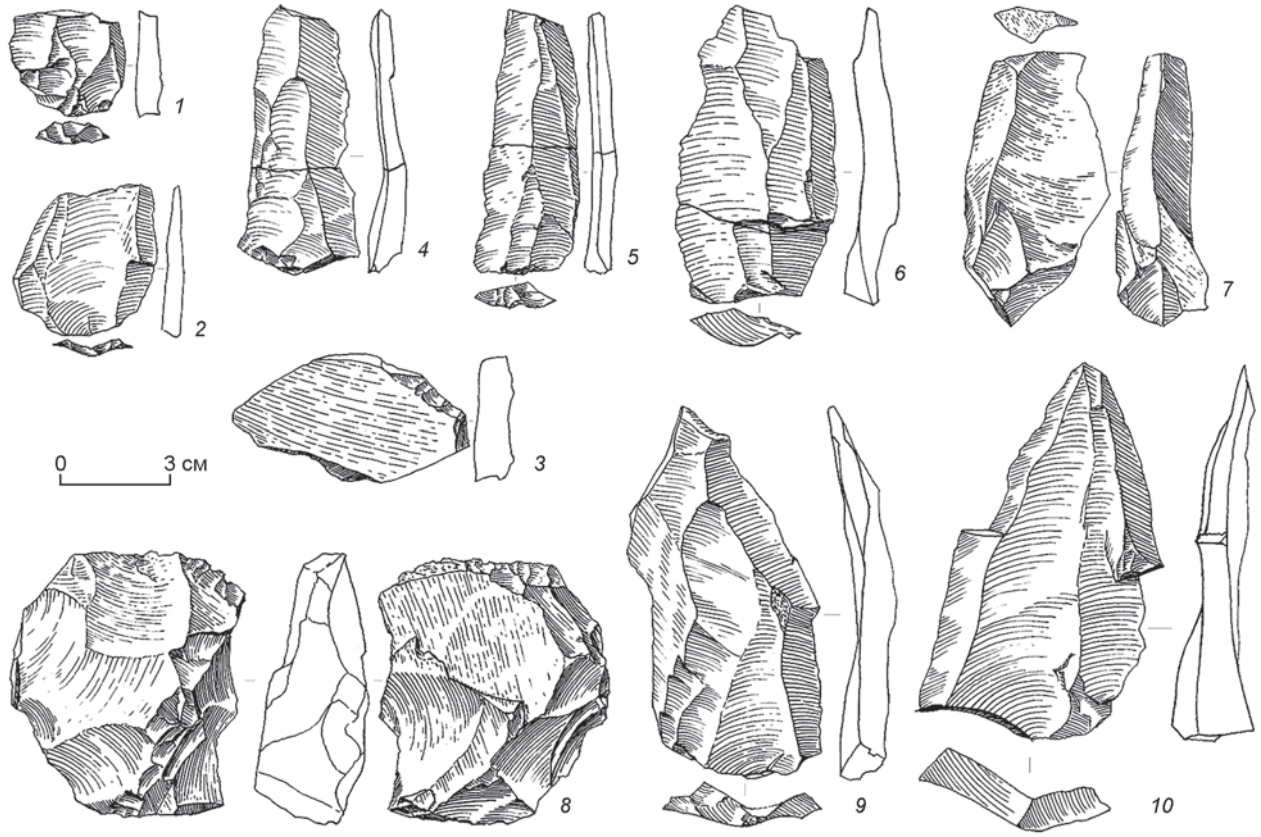


Рис. 103. Каменный инвентарь из горизонтов 1, 2 стоянки Тосор (по: [Рыбин, Славинский, Цыбанков, 2015]).
1, *2* – отщепы; *3* – скребло; *4–6* – пластины; *7*, *8* – нуклеусы; *9*, *10* – конвергентные сколы.

зафиксировано несколько крупных скоплений. В составе каменного инвентаря из раскопок 2000–2003 гг. удалось выявить всего три орудия: фрагмент скребла (рис. 103, *3*), ретушированный отщеп и ретушированную пластину. Во время предыдущих раскопок в 1972 г. В.А. Ранов и М.Б. Юнусалиев среди находок выделили небольшое число хорошо оформленных изделий: продольные скребла, ретушированные отщепы и пластины, а также ретушированный остроконечник, выполненный на пластине [1975].

Каменный инвентарь, полученный при раскопках этой стоянки, отражает ее функциональные особенности. По всей видимости, гоминины приходили на это место для первичной апробации исходного материала и предварительного оформления нуклеусов. В дальнейшем ядрища уносились на основное место обитания, где после их редукции и получения заготовок различного типа гоминины изготавливали необходимые им инструменты. Исходное каменное сырье бралось тут же, рядом со стоянкой, на выходах кремнистых пород.

Ремонтаж пяти нуклеусов показал, что ведущим методом редукции было нелеваллуазское однонаправленное параллельное и конвергентное расщепление преимущественно плоскостных ядрищ, ориентированное на производство пластин и подтреугольных сколов. Около 25 % заготовок представлено пластинами различных размеров (рис. 103, *4–6*). Средний их размер – 6–8 см, отдельные экземпляры достигают 12 см [Рыбин, Славинский, Цыбанков, 2015]. Выделенное в индустрии местонахождения Тосор конвергентное однонаправленное расщепление, скорее всего, связано с параллельной технологией. Результатом применения именно такого способа редукции нуклеусов исследователи считают подтреугольные сколы с конвергентной огранкой (рис. 103, *9, 10*) [Там же]. Среди нуклеусов имеется небольшое число субпараллельных плоскостных, подпризматических (рис. 103, *7*), а также форм с радиальным расщеплением (рис. 103, *8*) для получения небольших отщепов (рис. 103, *1, 2*). На одном из таких отщепов изготовлено скребло (рис. 103, *3*).

Безусловно, Тосор является значимым местонахождением. Два верхних горизонта, давшие наибольшее количество находок, судя по технико-типологическим характеристикам артефак-

тов, относятся к раннему верхнему палеолиту или переходному этапу от среднего к верхнему. Каменные изделия из нижних горизонтов немногим отличаются от материалов вышележащих слоев, и их можно отнести к финалу среднего палеолита или периоду перехода от среднего к верхнему. Пока Тосор – единственная на территории Кыргызстана стоянка с культурно-стратиграфической последовательностью, в которой можно достаточно четко проследить динамику индустрии заключительного этапа среднего – начального этапа верхнего палеолита. Особенностью этого местонахождения является крайняя малочисленность орудийного набора, можно даже сказать, его отсутствие. Это не позволяет сделать конкретные выводы о хронологии тосорского технокомплекса и его месте в системе среднего и верхнего палеолита. Отсутствие орудийного набора наводит на мысль, что неподалеку от этой мастерской находилась базовая стоянка. Выявленный технокомплекс, вероятно, является одним из локальных вариантов среднеазиатской средне- и верхнепалеолитической индустрии.

При решении вопроса о таксоне – носителе выявленной в Кыргызстане каменной индустрии нужно исходить из того, что на этой территории в конце среднего – верхнем плейстоцене могли расселяться только денисовцы. Стоянок раннего палеолита с галечно-отщепной индустрией в Кыргызстане пока не обнаружено, но, учитывая, что эректусы с каратауской культурой в течение почти 300 тыс. лет расселялись на сопредельной территории Таджикистана, есть все основания предполагать их возможную миграцию в Кыргызстан. На этой территории не обнаружена и мустьерская индустрия. На основании имеющихся материалов из пещеры Тешик-Таш, где выявлены мустьерский технокомплекс и неандертальское погребение, можно утверждать, что расселение неандертальцев в Центральной Азии началось не ранее 60 тыс. л.н. Как уже говорилось, 400–350 тыс. л.н. началась миграция гейдельбергцев из Леванта в Центральную Азию, где и происходило морфологическое и генетическое формирование денисовцев. Материалы рассмотренных палеолитических стоянок Кыргызстана не дают оснований предполагать, что какая-то часть этих памятников могла принадлежать человеку современного типа. Таким образом, эти стоянки могли быть оставлены только представителями формирующегося денисовского таксона.

Индустрия самой древней из исследованных на территории Кыргызстана стоянок – Сельунгур – не имеет бесспорных аналогов на других местонахождениях Центральной Азии. Это связано с тем, что представители формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона, расселяясь на этой обширной территории в районах с различными экологическими условиями обитания, применяли для своего жизнеобеспечения разные технологии обработки камня и типы каменных орудий. В частности, они использовали неодинаковое по качеству каменное сырье для изготовления орудий. После разделения с неандертальцами ок. 400 тыс. л.н., на начальном этапе миграции из Леванта на восток Азии денисовцы имели позднеашельскую индустрию. При расселении на Иранском нагорье – первой крупной транзитной территории с особыми природно-климатическими условиями – у денисовцев уже произошли изменения в их технокомплексе. На Иранском нагорье пока не удалось обнаружить стоянки, которые можно было бы без сомнения связывать с денисовцами, равно как и местонахождения, свидетельствующие о миграции *H. erectus*, хотя это была единственно возможная транзитная территория на пути продвижения гомининов на восток Азии [Деревянко, 2024б].

Раннепалеолитическая галечно-отщепная индустрия эректусов в Центральной Азии открыта только на стоянках Таджикистана. Однако нет сомнения, что эректусы обитали и в других областях этого огромного региона. В восточной части Центральной Азии, в Монголии и Казахстане, найдено большое количество раннепалеолитических стоянок с галечно-отщепной индустрией. Но в целом численность эректусов, расселявшихся в Центральной Азии, была невелика. При появлении денисовцев в тех районах Центральной Азии, где проживали эректусы, между мигрантами и коренным населением происходили ассимиляция и диффузия индустрий. Можно предполагать, что в случае, когда женская особь попадала в группу эректусов, в их каменной индустрии могли происходить небольшие изменения. Например, в технокомплексе пещеры Сельунгур у эректусов появляется инновационный продукт – бифасиальные изделия типа ашельских рубилец, но в целом первичное расщепление, набор каменных орудий и способы их оформления остаются характерными для индустрии галечно-отщепного типа.

В каменной индустрии стоянки Капчигай в первичном расщеплении сочетаются леваллуазские, радиальные нуклеусы для отщепов и пластинчатые ядрища, в т.ч. торцового типа. На стоянке

Юташ-Сай в нижних слоях обнаружены бифасиально обработанные изделия, а в двух верхних хорошо прослеживается пластинчатая индустрия.

Индустрию местонахождения Тосор Е.П. Рыбин с коллегами считают близкой к технокомплексу стоянки Худжи в Таджикистане [Рыбин, Славинский, Цыбанков, 2015]. Однако для такого вывода нет убедительных оснований, равно как и для того, чтобы датировать Тосор в хронологическом интервале 42–37 тыс. л.н. На стоянке Худжи более четко прослеживается пластинчатое расщепление, и возраст ее, видимо, необходимо определить в 40–50 тыс. лет, а может быть, и более. В отличие от Узбекистана, где в хронологическом интервале 90–30 тыс. л.н. существовала оби-рахматская культура с ярко выраженной пластинчатой индустрией, которая принадлежала денисовцам [Деревянко, 2022], на территории Таджикистана и Кыргызстана в это время в индустрии палеолитических памятников пластинчатый тренд проявляется не так отчетливо. В связи с этим необходимо отметить, что на стоянке Худжи был обнаружен правый нижний молочный зуб с частью корня, принадлежавший ребенку 3–5 лет. Эту не очень информативную окаменелость Э. Тринкаус отнес к неандертальцам [Trinkaus, Ranov, Lauklin, 2000], однако индустрия данного местонахождения существенно отличается от тешик-ташской и ее нельзя считать мустьерской. Таким образом, для отнесения индустрии позднесреднепалеолитических стоянок Кыргызстана к мустье нет достаточных оснований.

Глава 5

РАССЕЛЕНИЕ ДЕНИСОВЦЕВ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

Начальный этап расселения. Мугоджарская индустрия

В Казахстане открыто несколько сот палеолитических стоянок, подавляющее большинство которых, как и в Монголии, с поверхностным культуросодержащим слоем. При обследовании этих памятников было обнаружено разное количество каменных изделий – от нескольких десятков до нескольких тысяч. Степень дефляции каменных артефактов также была разной: на некоторых предметах негативы от сколотых заготовок читались с трудом из-за сильного физико-химического выветривания, другие же артефакты могли иметь сравнительно «свежий» вид без признаков дефляции. Коллекции различались и по технико-типологическим характеристикам каменного инвентаря. Во втором томе исследовательского цикла «Три глобальные миграции человека в Евразии» я уже рассматривал проблему выделения раннего палеолита на территории Казахстана [Деревянко, 2017, с. 256–380].

Первые сообщения о находках каменных изделий на территории Казахстана появились в 60-х гг. XIX в. [Алпысбаев, 1979], а к 30-м гг. прошлого века стало очевидным, что эта территория была заселена человеком в палеолите [Бонч-Осмоловский, 1930]. Начиная с 1950-х гг. в Казахстане было открыто большое количество палеолитических местонахождений. Истории изучения каменного века этой территории посвящены многочисленные работы [Алпысбаев, 1970, 1979; Медоев, 1982; Таймагамбетов, 1989, 1990; Артюхова, 1992; и др.]. В XX в. наибольший вклад в изучение палеолита Казахстана внесли два талантливых исследователя – Х.А. Алпысбаев и А.Г. Медоев.

Х.А. Алпысбаев за годы напряженных полевых исследований изучил десятки палеолитических местонахождений в разных районах Казахстана [1959а, б; 1960а, б; 1961а, б; 1962; 1970; 1972а–в; 1977; 1979; Алпысбаев, Костенко Н.Н., 1968а, б, 1974; и др.]. В 1979 г., через год после смерти ученого, вышла его обобщающая монография «Памятники нижнего палеолита Южного Казахстана» [Алпысбаев, 1979].

Другой талантливый исследователь, тоже рано ушедший из жизни, – А.Г. Медоев – одним из первых начал применять комплексный подход к изучению памятников каменного века, привлекая данные геологии, геоморфологии, палеоклиматологии, палеонтологии, палинологии и других наук. В течение двадцати с лишним лет в разных районах Казахстана он проводил полевые исследования, в ходе которых был собран обширный материал, включающий более 200 тыс. каменных изделий [Медоев, 1962а, б; 1964; 1965а, б; 1968; 1970; 1972; 1976; 1982 и др.]. Из старшего поколения исследователей палеолита Казахстана следует отметить и археолога М.Н. Клапчука [1967а–в; 1971а, б; 1976 и др.]. На современном этапе изучением каменного века Казахстана плодотворно занимается талантливый и разносторонний исследователь академик НАН РК, проф. Ж.К. Таймагамбетов [1984, 1989, 1990, 1993, 1996; Таймагамбетов, Першикова, 2000; и др.].

Несмотря на то, что на территории Казахстана известно большое количество палеолитических стоянок (в т.ч. с каменными изделиями с сильно-коррадированной поверхностью, которые порой трудно отличить от камней, получивших повреждения в речных потоках или под влиянием техногенных процессов), вопрос о ее первоначальном заселении эректоидными популяциями остается дискуссионным. А.Г. Медоев не исключал возможности появления людей на этой территории в позднем плиоцене, ок. 2 млн л.н., ссылаясь на находки каменных орудий в конгломератах, расположенных в предгорной зоне хр. Малый Каратау

в долине р. Арыстанды [1982]. А.В. Вислогузова датировала эти конгломераты Q_I, или илийским раннеплейстоценовым временем [1961], а А.Г. Черняховский связывал их с сохским комплексом, аналогом кошкурганского раннесреднеплейстоценового фаунистического комплекса [1962].

Для раннего палеолита Казахстана было предложено несколько периодизационных схем. А.Г. Медоев разделил ранний палеолит на протолеваллуа-ашель, леваллуа-ашель I, II [1982]. Х.А. Алпысбаев разработал несколько другую периодизацию, включающую следующие хронологические группы: 1) шельско-ашельскую; 2) ашело-мустьерскую; 3) мустьерскую [1979]. Более подробная периодизация была предложена Ж.К. Таймагамбетовым: 1) протолеваллуа-ашель; 2) арыстандинская традиция (древний арыстанды – культура конгломератов, поздний арыстанды – культура многослойной стоянки Карасу); 3) леваллуа-ашель 1, 2; 4) ашель и мустье ашельской традиции фации леваллуа [1993]. Существуют и другие точки зрения на динамику палеолитических индустрий Казахстана, например, О.А. Артюхова выделяет среди них несколько вариантов мустье [1992, 1994, 1998а и др.].

Наряду с галечно-отщепной индустрией в Казахстане был выделен технокомплекс, существенно отличающийся от нее как по основным технико-типологическим показателям, так и по условиям дислокации памятников. На территории Южного Казахстана открыты и исследовались стоянки Кошкурган-1, -2, Шоктас-1, -3, расположенные в травертиновых отложениях, образованных восходящими источниками. Травертины и восходящие источники палеонтологи начали изучать в середине 50-х гг. прошлого века в связи с находками в с. Кошкурган большого количества фаунистических остатков. На основании результатов этих исследований был выделен кошкурганский фаунистический комплекс, аналогичный европейскому тираспольскому комплексу раннего плейстоцена (миндельское время). В 1985 г. на Третьем Казахстанском стратиграфическом совещании Б.Ж. Аубекеров впервые обратил внимание на наличие в отложениях, насыщенных раннеплейстоценовыми фаунистическими остатками, каменных артефактов. По его рекомендации в 1986 г. на памятнике Кошкурган были проведены комплексные исследования, подтвердившие установленный Б.Ж. Аубекеровым факт. Обнаруженные каменные артефакты составили довольно представительную коллекцию. О.А. Артюхова, изучившая данные материалы, отнесла каменный инвентарь к мустье типичному нелеваллуазскому непластинчатому. Миниатюрность артефактов позволила исследователю квалифицировать индустрию как микромустье [Артюхова, 1994].

В 1987–1988 гг. работы на памятнике продолжили палеонтологи, которые в ходе изучения фаунистических остатков собирали и артефакты. Одна часть полученных археологических материалов была передана О.А. Артюховой, а другая – В.С. Волошину [1989].

Новый этап в изучении палеолита Казахстана связан с организацией Российско-казахстанской комплексной археологической экспедиции, работа которой началась в 1992 г. и продолжается до настоящего времени. Одной из основных задач данной экспедиции является планомерное обследование каждого крупного физико-географического района Казахстана. Исследования проводятся с использованием новейших полевых и лабораторных методов. Особое внимание уделяется тщательной камеральной обработке коллекций, геологическому и геоморфологическому изучению местонахождений. Для решения поставленных задач привлекаются специалисты в области геологии, палинологии, палеонтологии, палеопедологии и других смежных дисциплин.

Ведущим направлением в работе Российско-казахстанской археологической экспедиции стало изучение памятников, имеющих стратиграфический контекст. На территории Южного Казахстана проводились стационарные исследования местонахождений в травертинах Кошкурган-1, -2, Шоктас-1, -3. Комплексные исследования Кошкургана-1 и Шоктаса-1 дали исчерпывающую информацию о технико-типологических особенностях одной из основных линий развития раннепалеолитической микролитоидной индустрии не только в Средней Азии, но и на всем Евразийском континенте. Результаты этих исследований отражены в десятках статей и нескольких монографиях [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993; Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 1995; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 1996, 1997б, 1998, 1999а, 2000а; Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2000а; Артюхова и др., 2001; Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б; Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007; и др.].

В силу выраженной аридности климата осадконакопление в плейстоцене на значительной части территории Казахстана было затруднено. Подавляющее большинство выявленных здесь палеолитических памятников не имеет погребенного культурного слоя, археологический материал залегает непосредственно на поверхности.

Проблемы изучения палеолитических местонахождений с поверхностным залеганием артефактов неоднократно поднимались в археологической литературе [Коробков, 1971; Медведев, Несмеянов, 1988; Петрин, 1991; Деревянко, Зенин А.Н., 1998; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, 1998; Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]. При исследовании данных местонахождений главным источником для археолога являются каменные артефакты, т.к. другие следы деятельности древнего человека (очаги, изделия из кости и др.) не сохранились. Кроме того, отсутствие стратиграфии не позволяет использовать естественно-научные методы, что сильно снижает информационные и интерпретационные возможности таких объектов. В этой ситуации основным методом является всесторонний технико-типологический анализ каменных индустрий. Вместе с тем местонахождения с поверхностным залеганием артефактов позволяют при меньших затратах времени и сил (по сравнению со стратифицированными комплексами) проследить динамику развития первичной и вторичной обработки камня, выявить специфику тех или иных технокомплексов. Находясь на поверхности длительное время, артефакты подвергались воздействию различных природных явлений – дефляции, десквамации, физико-химическому выветриванию и т.д. Это обусловило различную степень сохранности их поверхности. С нашей точки зрения, правомерно связывать степень сохранности поверхности (степень дефляции) со временем, в течение которого артефакт подвергался воздействию разрушительных процессов, особенно если в качестве исходного материала для изготовления орудий использовались одни и те же горные породы. Но в этом случае перед исследователями встают другие сложнейшие вопросы: с какой скоростью протекает процесс дефляции и как это связано со свойствами исходного сырья? как повлияли изменения природно-климатических условий и физико-химическое воздействие на интенсивность дефляции в древности? перекрывались ли артефакты в определенные периоды времени рыхлыми отложениями? и т.д.

Немалое значение для определения хронологии и технико-типологических особенностей индустрий имеют местонахождения с большим количеством археологического материала, подвергшегося незначительному воздействию природных и антропогенных факторов. Одними из таких местонахождений являются палеолитические комплексы Кызылтау, расположенные на северо-восточном склоне хр. Малый Каратау (Южный Казахстан). Комплексные исследования этих местонахождений осуществлялись с 1994 по 1998 г. [Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1996, 1998; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 1997а; Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002; и др.]. Здесь на площади в десятки квадратных километров сконцентрированы сотни тысяч каменных артефактов. Благоприятные палеогеографические и палеоклиматические условия на протяжении всего плейстоценового периода, наличие пресной воды и источника легкодоступного высококачественного каменного сырья для производства орудий обусловили длительное проживание на данной территории древнего человека. Большое значение местонахождения Кызылтау для изучения палеолита не только Казахстана, но и всей обширной территории Центральной Азии обусловлено тем, что здесь обнаружены четыре разновременные индустрии, имевшие одну сырьевую базу и отличавшиеся друг от друга не только по степени сохранности поверхности артефактов, но и по технологическим традициям подготовки и утилизации каменного сырья.

Другим важным открытием в палеолитоведении Казахстана стали индустриальные комплексы с большим количеством бифасов, расположенные в Мугоджарских горах. За три года работы в этом районе было выявлено и изучено 59 местонахождений, с которых получен большой массив археологического материала. Анализ технико-типологических характеристик сильно- и среднедефлированных артефактов позволил выделить на данной территории ашельскую стадию [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б].

Следующее направление работы Российско-казахстанской комплексной археологической экспедиции – изучение палеолитических местонахождений на территории Восточного Казахстана. Были обнаружены и исследованы палеолитические памятники в Северном Прибалхашье, на побережье оз. Зайсан, Бухтарминского, Шульбинского и Чарского водохранилищ, а также в Лениногорской котловине.

Итогом многолетних исследований Российско-казахстанской археологической экспедиции стало открытие десятков новых местонахождений, относящихся к ранним, средним и поздним этапам палеолита. Получены уникальные данные, характеризующие процессы заселения древним человеком территории Центральной Азии в плейстоцене. Работы на травертиновых объектах Южного Казахстана в сочетании с изучением комплексов с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта имеют чрезвычайно большое значение как для реконструкции палеоэкологических условий

существования древнего человека, так и для воссоздания адаптационных систем человеческих сообществ, обитавших в аридных условиях. Это позволит нам более уверенно говорить о времени, характере и направлении освоения человеком засушливых районов Евро-Азиатского материка.

На основании результатов исследования палеолитических местонахождений в Казахстане в течение последних 50 лет можно выделить несколько основных регионов с наибольшей концентрацией памятников палеолита: Южный Казахстан – Каратау, Семиречье и стратифицированные местонахождения в районе Кошкургана; Западный Казахстан – Мангышлак, Мугоджары; Центральный и Восточный Казахстан – Северное Прибалхашье, Сары-Арка, Павлодарское Прииртышье.

Обширный материал, полученный в результате исследований палеолита на территории Казахстана, которые проводились Х.А. Алпысбаевым, А.Г. Медоевым, О.А. Артюховой, Ж.К. Таймагамбетовым и другими исследователями, а также участниками Российско-казахстанской экспедиции, позволяет сделать два основных вывода.

Первоначальное заселение этой территории *H. erectus* из Африки могло произойти ок. 1 млн л.н. или несколько позднее. Имеющиеся свидетельства раннего заселения эректусами сопредельных территорий, в частности Алтая, дают нам основание высказать такое предположение. На Алтае на стоянке Карама, расположенной в 14 км вниз по течению р. Ануй от Денисовой пещеры, нижний культуросодержащий слой надежно датируется временем ок. 800 тыс. л.н. [Деревянко, Шуньков, 2005; Деревянко, 2017]. Индустрия из этого слоя по своим технико-типологическим характеристикам отличается от раннего палеолита Северного Китая, поэтому при расселении *H. erectus* из Африки на восток вплоть до Северной Азии транзитными могли быть только сопредельные с Южной Сибирью территории Монголии и Казахстана. Эти регионы эректусы должны были заселить раньше, чем Южную Сибирь.

В галечно-отщепной индустрии раннего палеолита на территории Казахстана можно выделять различные локальные варианты, как это сделали Х.А. Алпысбаев, А.Г. Медоев, Ж.К. Таймагамбетов и другие исследователи, но, с моей точки зрения, в ней четко прослеживаются две традиции: макролитическая, характерная для многих стоянок с поверхностным культуросодержащим слоем, и микролитоидная, наиболее ярко представленная на стоянках комплекса Шоктас. Эти индустрии принадлежали *H. erectus*.

В конце среднего плейстоцена (ок. 350–300 тыс. л.н.) в регионе появляется новая индустрия – позднеашельского облика, с двусторонне обработанными орудиями (бифасами) типа ашельских рубил и леваллуазской системой расщепления. Появление этой индустрии на территории Казахстана связано с миграцией поздних гейдельбергских популяций (формирующихся денисовцев) из Леванта [Деревянко, 2018, 2019, 2022 и др.]. После прихода поздних гейдельбергцев (денисовцев) с новой индустрией в палеолите восточной части Центральной Азии (Казахстан и Монголия) длительное время сосуществуют две индустриальные линии: галечно-отщепная, носителем которой было коренное население этих территорий – эректусы, и индустрия формирующихся морфологически и генетически денисовцев с бифасами и леваллуазской системой расщепления. Эректусы и поздние гейдельбергцы могли расселяться в сопредельных районах. Встречаясь, они не только конкурировали между собой за охотничьи территории, но, вероятно, и ассимилировались друг с другом, имея открытую генетическую систему. В результате этой гибридизации и происходило формирование нового таксона – денисовцев.

До настоящего времени в Казахстане, в отличие от Алтая, не обнаружены стоянки с длительной стратиграфической последовательностью, как, например, в Денисовой пещере, однако открыты местонахождения с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя, где сосредоточено большое количество каменных изделий, отличающихся друг от друга по степени дефляции поверхности и основным технико-типологическим показателям. На стоянках с бифасами, элементами леваллуазского и пластинчатого расщепления, значительным количеством орудий средне- и верхнепалеолитического типа степень дефляции и технико-типологические показатели служат основными критериями для классификации и ранжирования каменных индустрий.

Миграция отделившихся от неандертальцев денисовцев с ашельской индустрией из Леванта на восток Азии началась ок. 400 тыс. л.н. В предыдущих главах было показано, что с территории Ирана денисовцы могли мигрировать в Центральную Азию двумя маршрутами: через юго-восточную часть Иранского нагорья в Таджикистан и через северо-западную – в Туркмению. Если первый маршрут пролегал через засушливые, пустынные территории, где гоминины не нуждались в рубящих орудиях, то второй маршрут являлся более комфортным. Он проходил между южным побережьем

Каспия и северными отрогами гор Эльбурс. Эти территории даже в аридные эпохи частично сохраняли лесной и лесостепной покров. Возможность существования двух маршрутов миграции денисовцев в Центральную Азию находит подтверждение в материалах, собранных при изучении палеолита этого региона. Самые ранние свидетельства расселения денисовцев получены при исследовании стоянок в лессово-почвенных отложениях Таджикистана. Технокомплексы местонахождений финального этапа каратауской культуры, залегающих в 4-м педокомплексе древностью 364–426 тыс. лет, наряду с раннепалеолитическими изделиями галечного типа содержат элементы среднепалеолитической индустрии (как в первичном расщеплении, так и в орудийном наборе), свидетельствующие о приходе на данную территорию нового таксона – денисовцев. На этих стоянках не зафиксировано двусторонне обработанных орудий типа рубил.

Другая ситуация выявлена в западных районах Туркмении и северо-западных районах Казахстана. Особенно большое количество стоянок с бифасиальной индустрией позднеашельского типа удалось открыть на северо-западе Казахстана в районе Мугоджарских гор, в верховьях р. Эмбы. Местонахождения с двусторонне обработанными орудиями исследовались в Казахстане на северо-восточных склонах хр. Каратау в районе оз. Акколь [Алпысбаев, 1979; Медоев, 1982; Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1998; Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б]; на плато Мангышлак [Медоев, 1982; Деревянко, Таймагамбетов, Петрин и др., 1999а]; в верховье р. Ишим [Волошин, 1988, 1990; Деревянко, 2017]; на севере Прибалхашья (Семизбугу и Саяк) [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003].

На территории Казахстана, как и в Монголии, наряду с местонахождениями, индустрия которых включает бифасы, обнаружены стоянки, относящиеся к той же эпохе – позднему среднему плейстоцену, с леваллуазским расщеплением, но без бифасов. Эти две группы памятников различаются только по наличию или отсутствию бифасов. Вероятно, в определенных районах на территории Казахстана у денисовцев не было необходимости изготавливать орудия типа рубил. Возможно также, что стоянки с бифасами и без бифасов разделяет какой-то хронологический интервал.

В аридных зонах Казахстана и Монголии палеолитические местонахождения дислоцируются в основном у водных источников различного типа, часть которых в настоящее время по каким-то причинам не функционирует, а часть сильно засолена, а также вблизи выходов сырья хорошего качества для изготовления орудий. Сочетание этих факторов приводило к тому, что древние популяции многократно посещали одно и то же место в течение длительного времени. Ценность таких местонахождений исключительно велика. На памятниках данного типа каменные изделия залегают концентрированно и практически *in situ*. Это подтверждается наличием отходов расщепления и возможностью не только проведения ремонтажа нуклеусов, но и выявления последовательности вторичной обработки прямо на месте. В качестве примера можно привести местонахождение Кремневая Долина, расположенное на предгорной равнине к юго-востоку от хр. Арц-Богдо (Гобийский Алтай) [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002].

На территории Казахстана наибольшее количество стоянок с бифасиально обработанными изделиями типа позднеашельских рубил открыто в районе Мугоджарских гор – южной оконечности Уральской складчатой системы, простирающейся до 47° с.ш. [Казахстан..., 1950, с. 109]. От Уральского хребта Мугоджары отделены понижением широтного направления, по которому проходит долина р. Урал. Горы являются частью Мугоджарского синклинория [Гвоздецкий, Николаев В.А., 1971, с. 133; Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б; Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]. Средняя высота горных вершин составляет 500–600 м, относительное возвышение низкогорья над окружающими равнинами – всего 150–200 м. Наиболее высокая часть – группа Берчогур – имеет относительную отметку 536 м, а массив Айран – 639 м. Самая высокая гора Боктыбай – 657 м. В целом ландшафт Мугоджар волнистый, с округлыми формами, но на вершинах наблюдаются скальные выходы. Реки в пределах гор имеют хорошо выработанные долины шириной до 20–30 м, по равнинам меандрируют [Суслов, 1954, с. 620]. Мугоджары делятся на две части: северную и южную. Южные Мугоджары состоят из двух крыльев: западного и восточного. Западное крыло, резко ограниченное с запада Подуральским плато, представляет собой собственно Мугоджарский хребет.

В хронологических пределах от позднего мезозоя до позднего плиоцена (акчагыла) устанавливается существование четырех уровней выравнивания, что напрямую связано с количеством импульсов поднятия и периодов относительного покоя. Мугоджарские горы и их обрамление площадью в 1 054 км^2 покрыты рыхлыми отложениями четвертичного периода различного генезиса: элювиальными, элювиально-делювиальными,

делювиальными, пролювиальными, аллювиальными, озерно-аллювиальными и эоловыми. Имеются также отложения такыров, солончаков и соров.

В гидрологическом отношении Мугоджары относятся к Урало-Мугоджарской складчатой области. Древние палеозойские и допалеозойские отложения, залегающие на поверхности, сильно дислоцированы, образуют складки, имеют многочисленные тектонические нарушения. По всей вероятности, р. Эмба берет свое начало из ключей, связанных с трещинными водами. В условиях аридной зоны, к которой относятся Мугоджары, водные ресурсы и обилие кремнистого сырья, в первую очередь кварцитовых песчаников, – определяющие факторы благоприятной среды обитания древнего человека.

Именно в верховьях р. Эмбы в 1999–2001 гг. совместной Российско-казахстанской экспедицией по изучению каменного века аридной зоны Азии было открыто 59 палеолитических стоянок различного типа. Разведочный маршрут 1999 г. проходил по долине р. Иргиз от пос. Иргиз до пос. Карабутак, затем по долине р. Орь от пос. Богетсай до пос. Кумсай, далее пересекал Мугоджары до пос. Алтынды и включал обследование западного склона Мугоджарских гор у пос. Эмба (рис. 104).

На стоянках было собрано разное количество каменных изделий с различной степенью дефляции поверхности. В Мугоджарах-1 и -2 обнаружено небольшое число каменных изделий, не имеющих на поверхности сколов заметных следов дефляции.

Стоянка Мугоджары-3 располагается в 15 км к востоку от пос. Эмба, южнее дороги, ведущей в пос. Алтынды. Ее географические координаты 48°53′05,3″ с.ш., 58°26′33,8″ в.д. Коллекция собрана на вершинах холмов с выходами окремненных песчаников. Здесь встречены уникальные стационарные макронуклеусы (рис. 105). Находки располагались на коре выветривания.

Всего в коллекции 85 артефактов. Основная масса находок из крупнозернистого кварцевого песчаника светло-серого и розоватого цвета. По степени сохранности комплекс делится на три серии: сильнодефлированную – 11 экз., среднедефлированную – 70 и слабодефлированную – 4 экз. Первая состоит из семи сколов, среди которых один пластинчатый, двух бифасиальных изделий и двух скребел. Вторая включает три преформы, пять нуклеусов, четыре нуклевидные формы, пять сколов с нуклеусов, сегментовидный скол, 26 отщепов без вторичной обработки, 14 орудий из отщепов и 12 из плиток. В слабодефлированную серию входят два вертикальных скола с нуклеуса, зубчато-выемчатое орудие, обломок с негативами снятий.

Бифасиально обработанные изделия с сильнокоррадированной поверхностью имеют листовидную форму. Оформлены разновеликими сколами от краев к центру, также на них фиксируются негативы сколов, утончающих основание. Ретушь не покрывает всю площадь орудий, в основном она захватывающая, на отдельных участках – распространенная. Одно изделие в сечении двояковыпуклое (рис. 106, *2*), другое асимметричное: одна его сторона

Рис. 104. Западный склон Южных Мугоджар в верховьях р. Эмбы (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

плоская, а другая выпуклая (рис. 106, *1*). Среди скребел одно простое, поперечно-выпуклое, с усеченным основанием (рис. 106, *4*), второе – продольное, с выпуклым лезвием, крутая ретушь нанесена с вентральной стороны.

В группе среднедефлированных изделий выделено несколько типов нуклеусов. Один нуклеус леваллуазского облика, подтреугольных очертаний, фронт и контрфронт оформлены центростремительными снятиями, скошенная ударная площадка вогнутая (рис. 106, *7*). Еще два нуклеуса одноплощадочные. Один из них уплощенной формы, с короткими широкими негативами снятий и прямой площадкой, другой – подпризматических

Рис. 105. Стационарный нуклеус. Мугоджары-3 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]) .

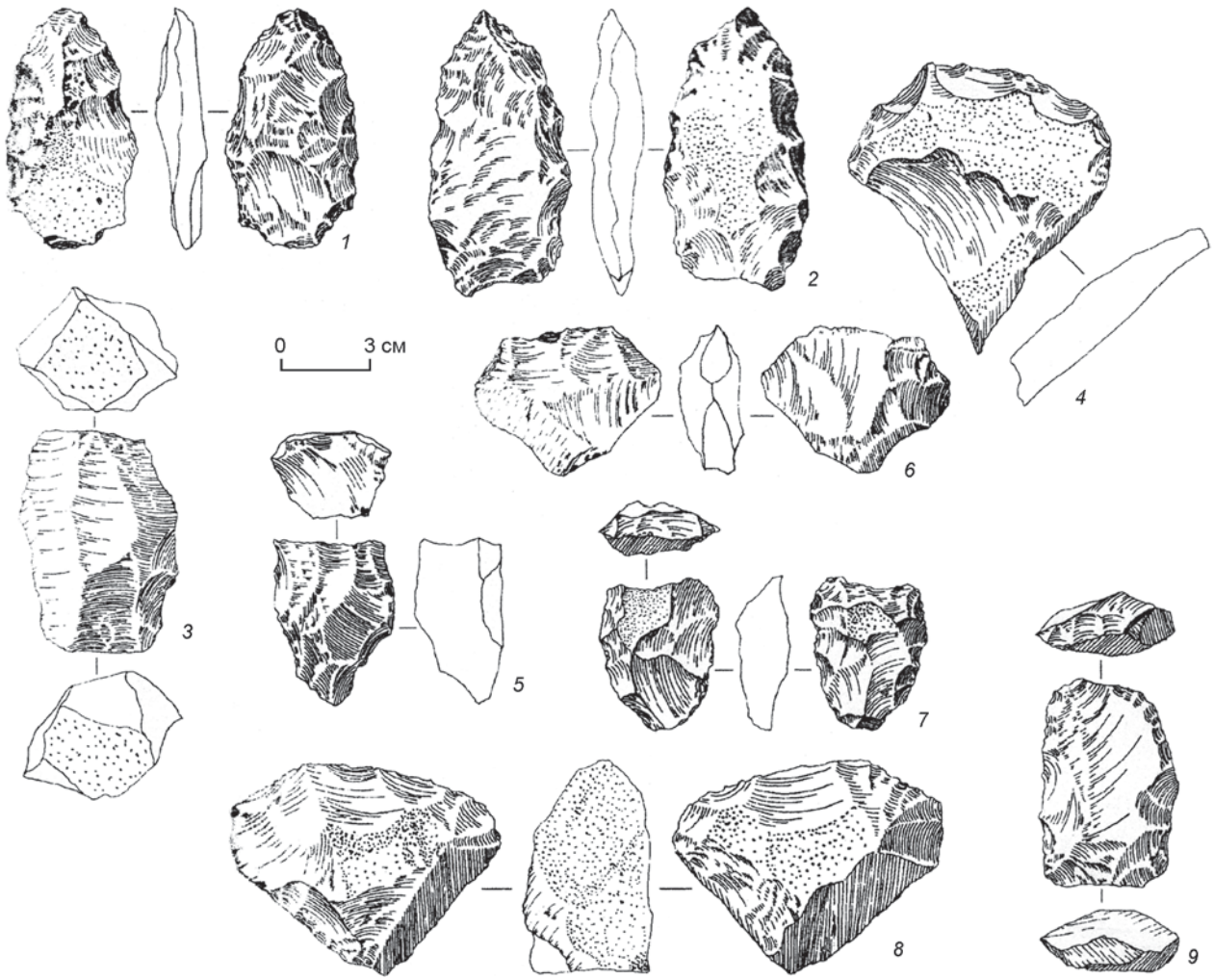


Рис. 106. Каменный инвентарь со стоянки Мугоджары-3 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).
1, *2* – бифасиально обработанные изделия; *3*, *5*, *7*, *9* – нуклеусы; *4* – скребло; 6, *8* – нуклевидные формы.
1, *2*, *4* – сильнодефлированная; *3*, *5*–*9* – среднедефлированная серия.

очертаний, с вогнутой площадкой скалывания. Оформление фронта производилось снятиями от ребра к латералям. Негативы вертикальных снятий параллельные и укороченные (рис. 106, *5*).

Два нуклеуса двуплощадочные монофронтальные, с негативами встречного скалывания. На одном из них отмечаются параллельные негативы снятий, площадки естественные, прямые. Контрфронт покрыт желвачной коркой (рис. 106, *3*). Второй нуклеус уплощенной формы, негативы снятий как встречные, так и образованные скалыванием с латералей к центру (рис. 106, *9*). Площадки, одна из которых скошена в сторону контрфронта, покрыты естественной коркой. Тыльная часть нуклеуса на $^{2}/_{3}$ площади сохраняет галечную поверхность, $^{1}/_{3}$ обработана поперечными сколами. Нуклевидные формы в коллекции представлены плитками и обломками породы со следами серии снятий (рис. 106, *6*, *8*).

Среди сколов с нуклеусов выделяются поперечные (1 экз.) и продольные (4 экз.). Поперечный скол представляет собой отсеченное основание нуклеуса или нуклевидной формы; два продольных скола – с вертикальными негативами снятий; на двух других сколах сохранилась значительная часть ударной площадки. Среди отщепов без вторичной обработки встречаются пластинчатые (4 экз.). Огранка спинок различная, но в основном продольная и бессистемная. Ширина отщепов сильно варьирует – от 20 до 106 мм.

Орудийный набор (26 экз.) состоит из бифасиальных изделий (6 экз.), скребел (8 экз.), скребка, зубчато-выемчатого изделия, орудий с «шипом» (3 экз.), отщепов с ретушью (4 экз.), одного изделия типа пик, комбинированного и изделия с обушком.

Бифасиальные изделия, за исключением одного обломка, по форме распределяются на овальные или близкие к этой форме (4 экз.) и подпрямоугольные (1 экз.). Три изделия овальной формы имеют двояковыпуклое сечение (рис. 107, *1, 2, 4*). У одного из них обе стороны обработаны разновеликими сколами, как поперечными (от края к центру), так и продольными. У одного рубила га-

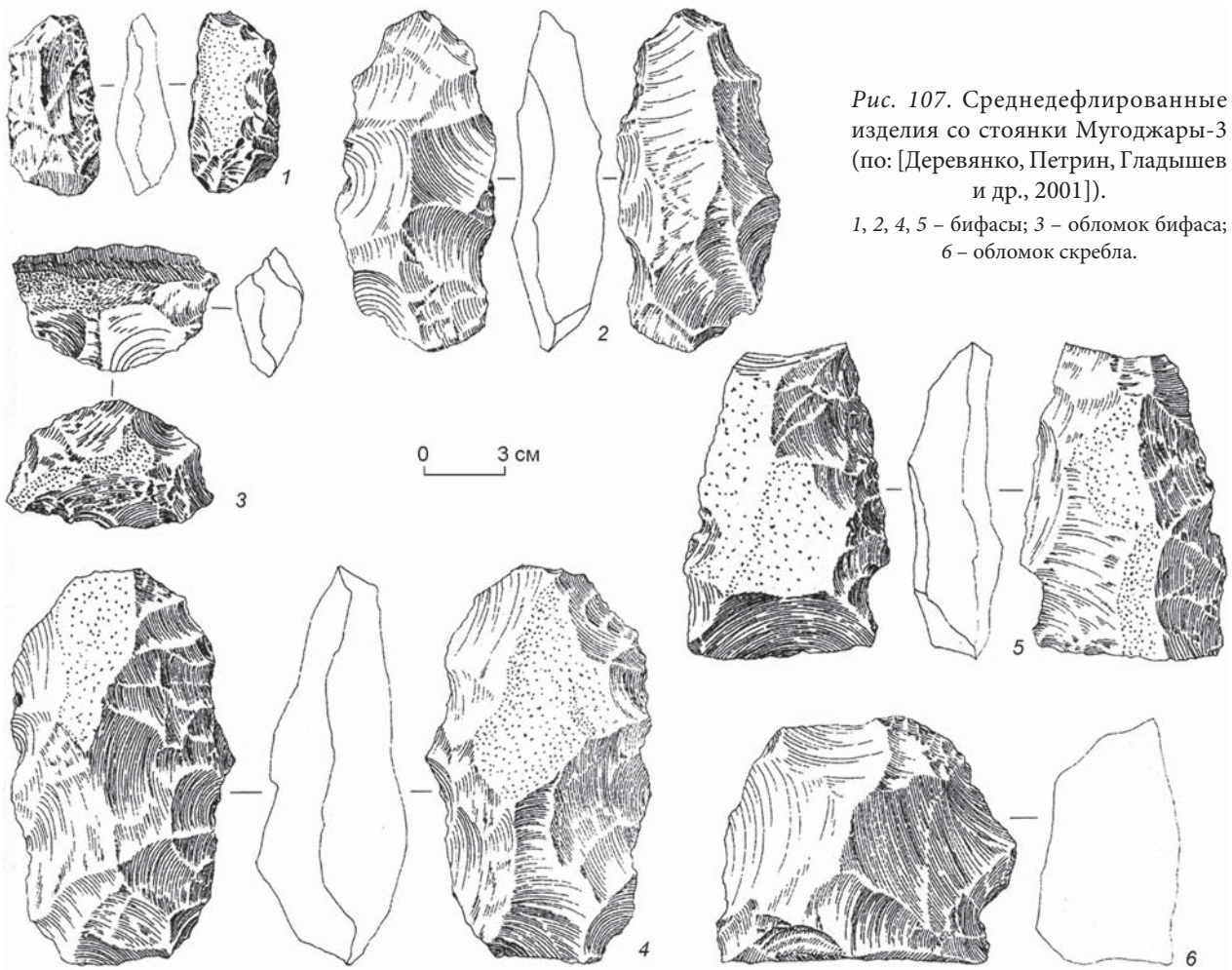


Рис. 107. Среднедефлированные изделия со стоянки Мугоджары-3 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

1, *2*, *4*, *5* – бифасы; *3* – обломок бифаса; *6* – обломок скребла.

лечная поверхность частично сохранилась с одной стороны, у другого – с двух. Дополнительная подправка ретушью продольного края прослеживается у одного изделия (рис. 107, *1*). Форма четвертого бифаса, в отличие от трех предшествующих, ближе к прямоугольной. У него асимметричное сечение: одна сторона изделия плоская, другая выпуклая. Обработка сторон производилась так же, как и в предыдущих случаях. Подпрямоугольный бифас имеет подправку ретушью по одному краю, обе стороны частично покрыты естественной коркой. Основание усечено широкими сколами (рис. 107, *5*). Обломок, представляющий собой полукруглое основание бифаса, обработан ретушью (рис. 107, *3*).

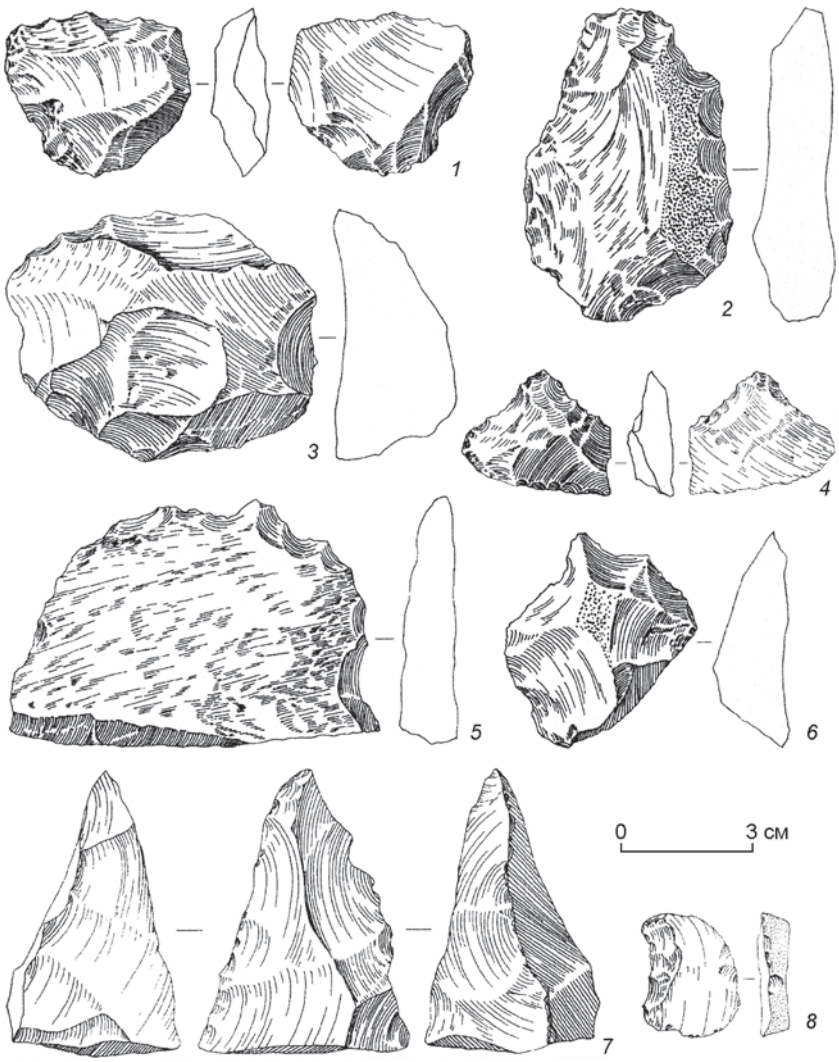


Рис. 108. Среднедефлированные изделия со стоянки Мугоджары-3 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

1–3 – скребла; *4* – комбинированное орудие; *5*, *6* – орудия с «шипом»; *7* – орудие типа пик; *8* – сегментовидный скол.

Скребла в коллекции представлены одинарными и двойными разновидностями (8 экз.), а также одним обломком (рис. 107, *6*). Среди одинарных выделены следующие типы: с продольным выпуклым лезвием (1 экз.; рис. 108, *2*), с продольным прямым (1 экз.), с поперечным выпуклым (2 экз., один из которых высокой формы; рис. 108, *3*), с поперечным прямым лезвием (1 экз.; рис. 108, *1*). Двойные скребла (3 экз.) имеют соприкасающиеся лезвия. В двух случаях оба лезвия прямые; у третьего орудия, выполненного на массивной плитке, лезвия прямое и выпуклое.

Скребок со скошенным лезвием. Зубчато-выемчатое орудие выполнено из массивного скола, глубокие выемки оформлены с дорсальной стороны. Орудия с «шипом» представлены 3 экз. «Шип» на всех изделиях выделен с дорсальной стороны глубокими анкошами и частично ретушью (рис. 108, *6*). В одном случае орудие выполнено на плитке (рис. 108, *5*). Отщепы с ретушью имеют незначительные участки вторичной обработки, на одном из отщепов ретушь расположена по всей длине грани.

Орудие типа пик треугольной в сечении формы, по всей площади обработано поперечными широкими сколами (рис. 108, *7*). Комбинированное орудие имеет скребковое лезвие и острие, отделанное двусторонней ретушью (рис. 108, *4*). У орудия с обушком лезвие оформлено серией бифасиальных снятий, обушок – поперечным сколом.

Стоянка Мугоджары-4 расположена на террасовидном мысу правого берега р. Аулие, правого притока Эмбы. Координаты стоянки 48°52′45,2″с.ш., 58°25′45,3″ в.д. Находки были локализованы на площади 100 × 70 м (рис. 109).

Всего собрано 298 артефактов из темно-бордового, красного и желтого песчаника. Подавляющая часть коллекции сильно дефлирована – 205 экз., значительно меньше среднедефлированных изделий – 82 экз., и очень мало слабодефлированных – 11 экз.

Рис. 109. Вид на стоянку Мугоджары-4 с юга (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

Сильнодефлированная серия (на плоскостях отщепления наблюдаются каверны) представлена нуклевидными формами (7 экз.), нуклеусами (10 экз.; рис. 110), двусторонне обработанными изделиями и бифасами (8 экз.; рис. 111), скреблами (46 экз.; рис. 112), массивными скреблами (7 экз.), зубчато-выемчатыми орудиями (66 экз.; рис. 113, *6–8*), орудиями с носиком (17 экз.; рис. 113, *1–3*), плитками с обработанными сколами краями (113 экз.; рис. 113, *4*, *5*), плитками и сколами с эпизодической ретушью (25 экз.), отщепами (8 экз.).

Преобладание среди типологически определимых нуклеусов ядрищ для получения черепаховидных отщепов, видимо, объективно отражает

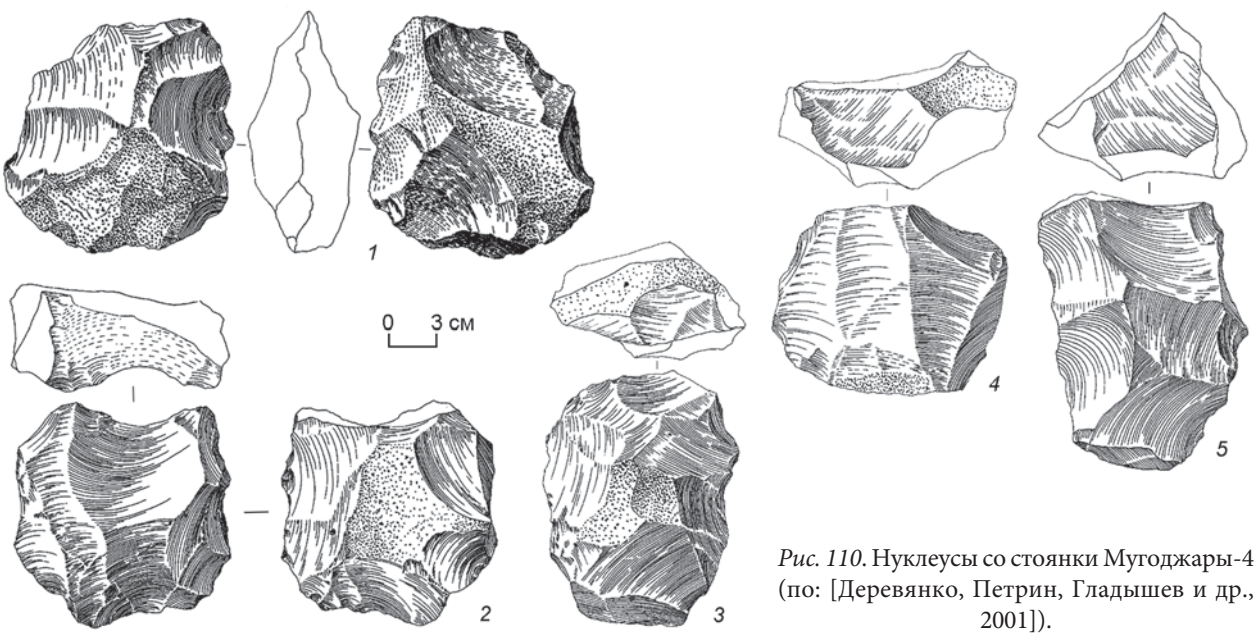


Рис. 110. Нуклеусы со стоянки Мугоджары-4 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

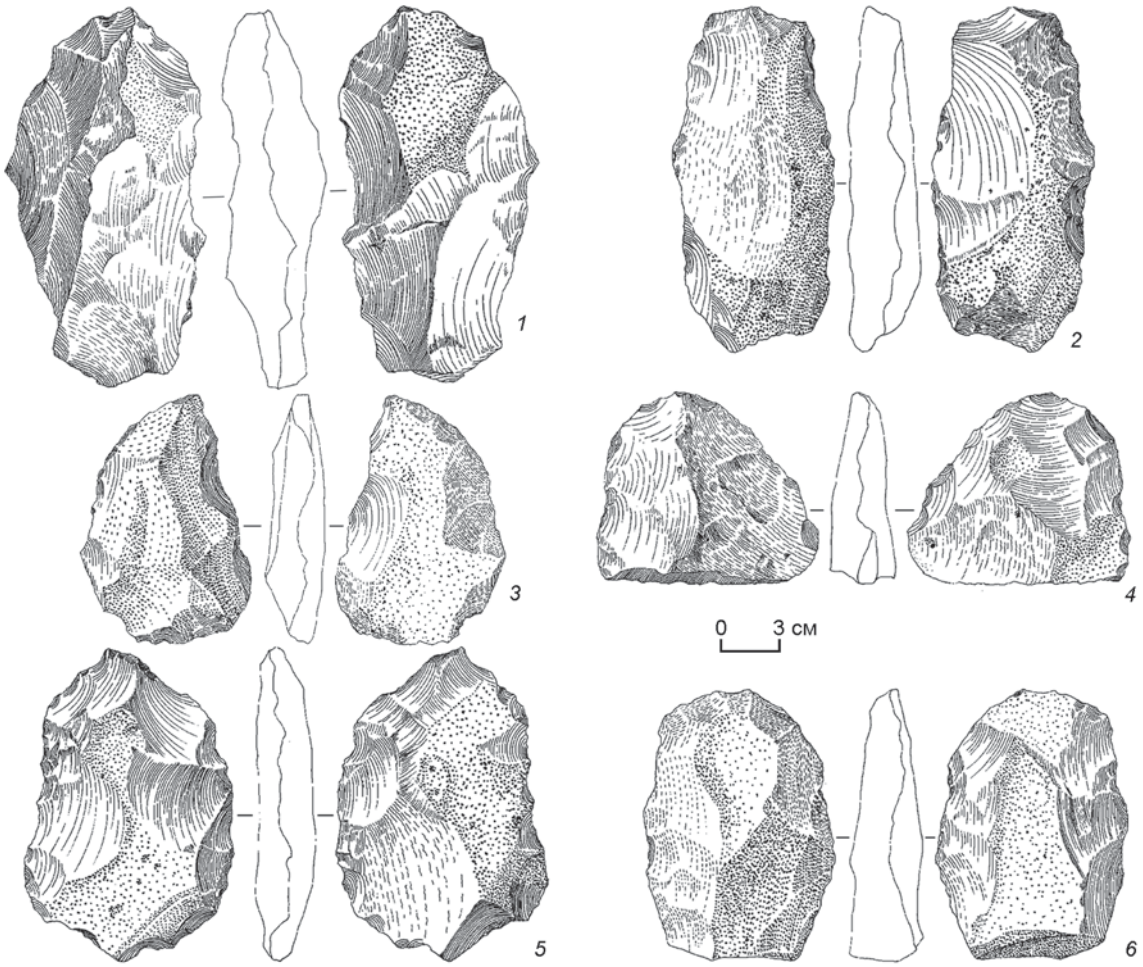


Рис. 111. Сильнодефлированные бифасы со стоянки Мугоджары-4 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

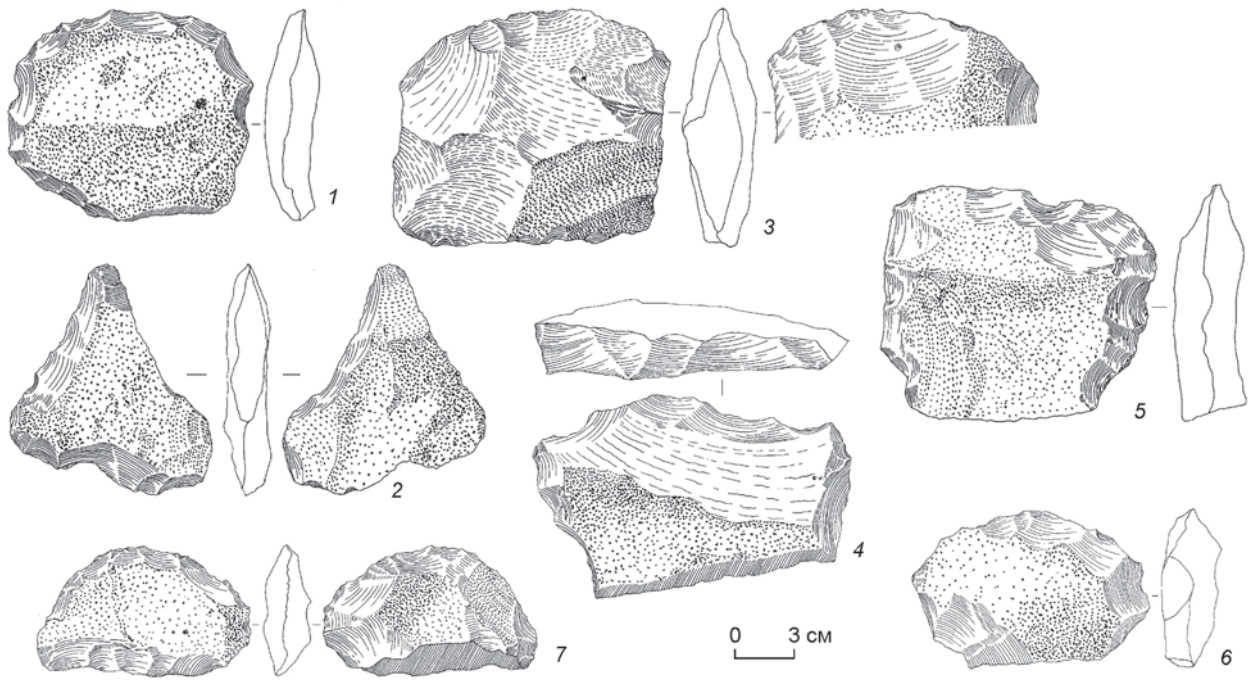


Рис. 112. Скребла со стоянки Мугоджары-4 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).
1–4 – сильнодефлированные; *5–7* – среднедефлированные.

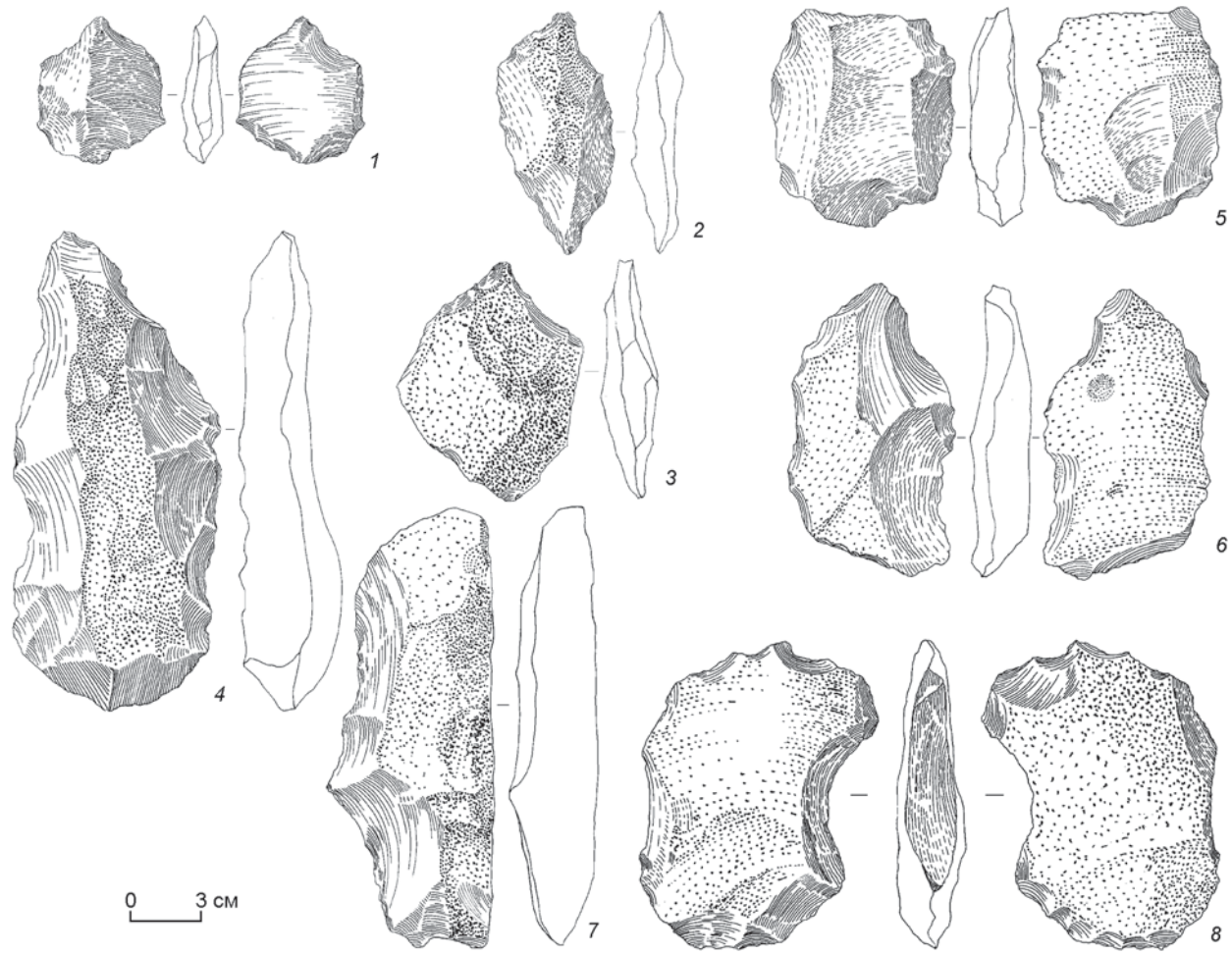


Рис. 113. Сильнодефлированные каменные изделия со стоянки Мугоджары-4 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

1–3 – орудия с носиком; *4*, *5* – плитчатые сколы с ретушью; *6–8* – зубчато-выемчатые орудия.

доминанту первичного расщепления. Так, среди сильнодефлированных артефактов встречено 15 черепаховидных сколов. Они сильно варьируют по размеру. Пластин насчитывается всего 11, и большинство из них укороченные. Следует отметить, что 37 артефактов изготовлены из плиток и некрупных естественных желваков. Остальные изделия – отщепы, свидетельствующие о том, что для первичного расщепления широко применялась леваллуазская технология получения заготовок.

Орудийный набор включает несколько основных компонентов: бифасы и двусторонне обработанные изделия, скребла, скребки, зубчато-выемчатые орудия, орудия с носиком и ретушированные пластины. Вторичная обработка бифасов производилась в основном крупными сколами; очень редко встречается подтеска, в частности на скреблах. Крупная ретушь наносилась с дорсальной стороны, и только у зубчато-выемчатых изделий – довольно часто и с вентральной.

Среднедефлированная серия (82 экз.) состоит из нуклевидной формы, двух преформ, девяти нуклеусов, 21 экз. двусторонне обработанных изделий и бифасов (рис. 114), односторонне обработанного изделия, 13 скребел (см. рис. 112, *5–7*), скребка, 27 зубчато-выемчатых изделий, четырех пластин с ретушью и трех отщепов.

Характеризуя систему первичного расщепления среднедефлированной серии, следует отметить, что в ней преобладают леваллуазская и радиальная стратегии. По сути, выводы, сделанные на основании анализа сильнодефлированных нуклеусов, в полной мере приложимы и к материалам среднедефлированной серии, поскольку эти две группы составляют единое целое, о чем свидетельствует типологическое сходство орудийных наборов. Из этого комплекса, видимо,

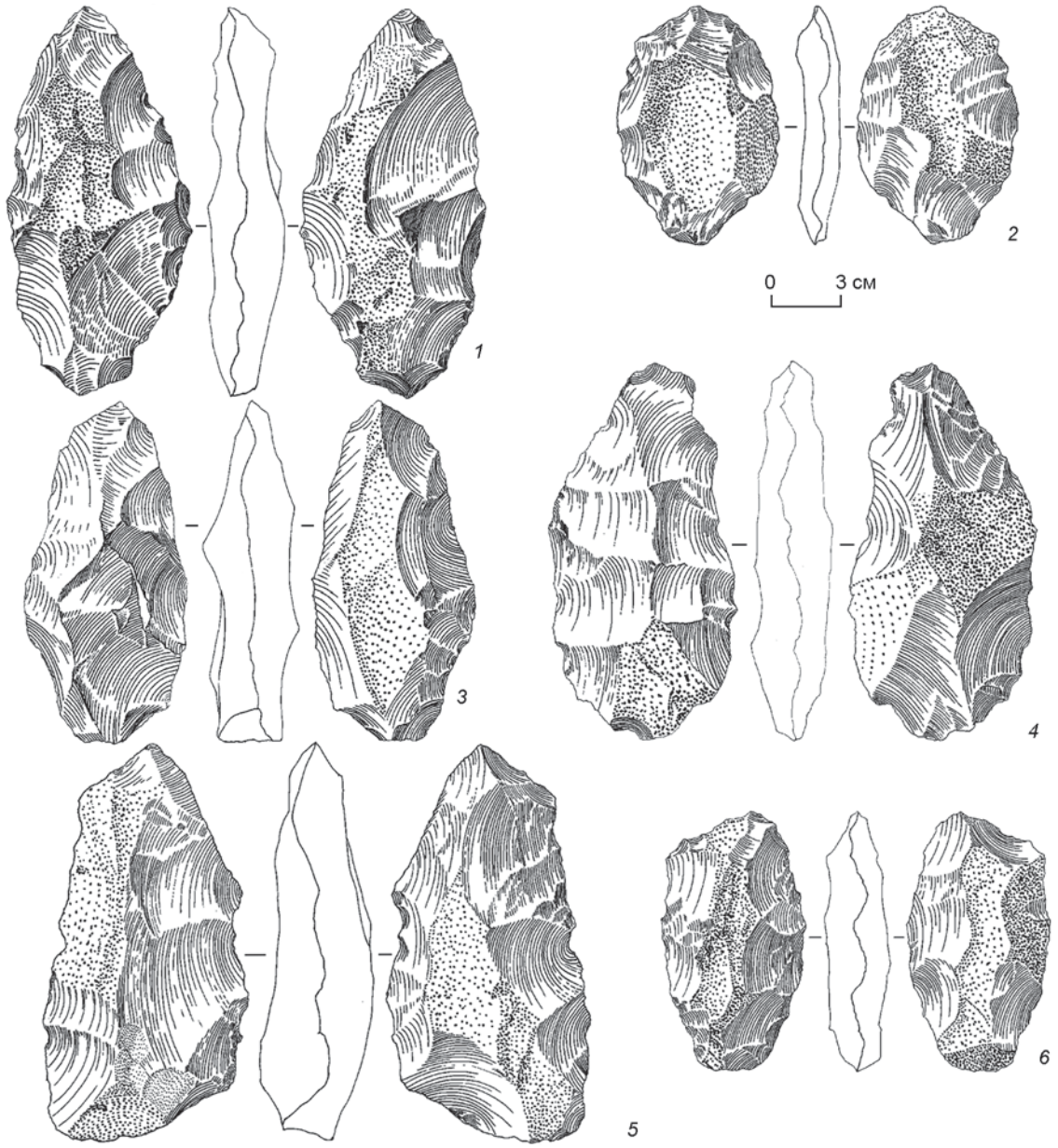


Рис. 114. Среднедефлированные бифасы со стоянки Мугоджары-4 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

выпадают изделия со слабой степенью дефляции поверхности.

По характеру каменного инвентаря памятник Мугоджары-4 может быть определен как поселение-мастерская на выходах сырья. На это указывают относительно небольшое количество нуклевидных форм и нуклеусов и значительное число орудий.

Вероятно, почти на всех местонахождениях в Мугоджарах сильно- и среднедефлированные изделия разделяет небольшой хронологический интервал. Сходство между данными сериями прослеживается по несколькими критериям: сырьевой основе, первичному расщеплению, типам орудий. Большой процент орудий в коллекции, среди которых ведущими типами являются бифасиальные изделия и скребла, указывает на поселенческий характер комплекса.

Стоянка Мугоджары-5 расположена в 12 км к северу от дороги Алтынды – Эмба на делювиальном шлейфе. Ее координаты 48°52′34,8″ с.ш., 58°23′17,4″ в.д. На площади 200 × 100 м собран 151 предмет из серого и желтоватого кремнистого песчаника.

Сборы производились на месте добычи балласта для дорожного полотна. Многие изделия

находились не на поверхности, а в рыхлых отложениях, что, вероятно, обусловило среднюю и слабую степень дефляции поверхности артефактов. По этой причине коллекция рассматривается в целом, без выделения серий по степени деструкции поверхности.

Каменная индустрия представлена нуклевидными формами (11 экз.), нуклеусами (24 экз.; рис. 115), двусторонне обработанными изделиями и бифасами (25 экз.; рис. 116, *1*, *2*; 117), унифасами (2 экз.), скреблами (24 экз.; см. рис. 116, *3–6*), зубчато-выемчатыми орудиями (27 экз.; см. рис. 116, *7–9*), орудием с носиком (см. рис. 116, *10*), целыми и сломанными пластинами (12 экз.) и отщепами (25 экз.).

Оценивая первичное расщепление этого местонахождения, можно заключить, что основным способом получения вторичных сколов была эксплуатация леваллуазских нуклеусов для производства черепаховидных отщепов и пластин различных размеров. В коллекции присутствуют 8 леваллуазских отщепов и 12 целых или сломанных пластин. В 28 случаях в качестве исходной заготовки использовались плитки и желваки.

В орудийном комплексе представлен инструментарий определенного спектра – бифасы и двусторонне обработанные изделия, скребла, зубчато-выемчатые орудия, пластины с ретушью. Таким образом проявляется сходство слабо- и среднедефлированных серий.

Памятник Мугоджары-5 может быть определен как мастерская с элементами стоянки. Если говорить о времени существования комплекса, то принадлежность его к ашелю не вызывает особых сомнений, однако он более поздний по сравнению с Мугоджарами-4. Это устанавливается как по степени сохранности поверхности изделий, так и по технико-типологическому облику индустрии в целом: вырастает доля скребел, пластин, уменьшается – зубчато-выемчатых изделий и орудий с носиком. Хотя в целом система первичного расщепления мало изменилась, в ее основе на этом этапе лежат леваллуазские нуклеусы для снятия черепаховидных сколов.

Стоянка Мугоджары-6 расположена с северной стороны возвышенности, на которой находится памятник Мугоджары-5. Ее координаты 48°52′55,5″ с.ш., 58°22′43,3″ в.д. Коллекция собра-

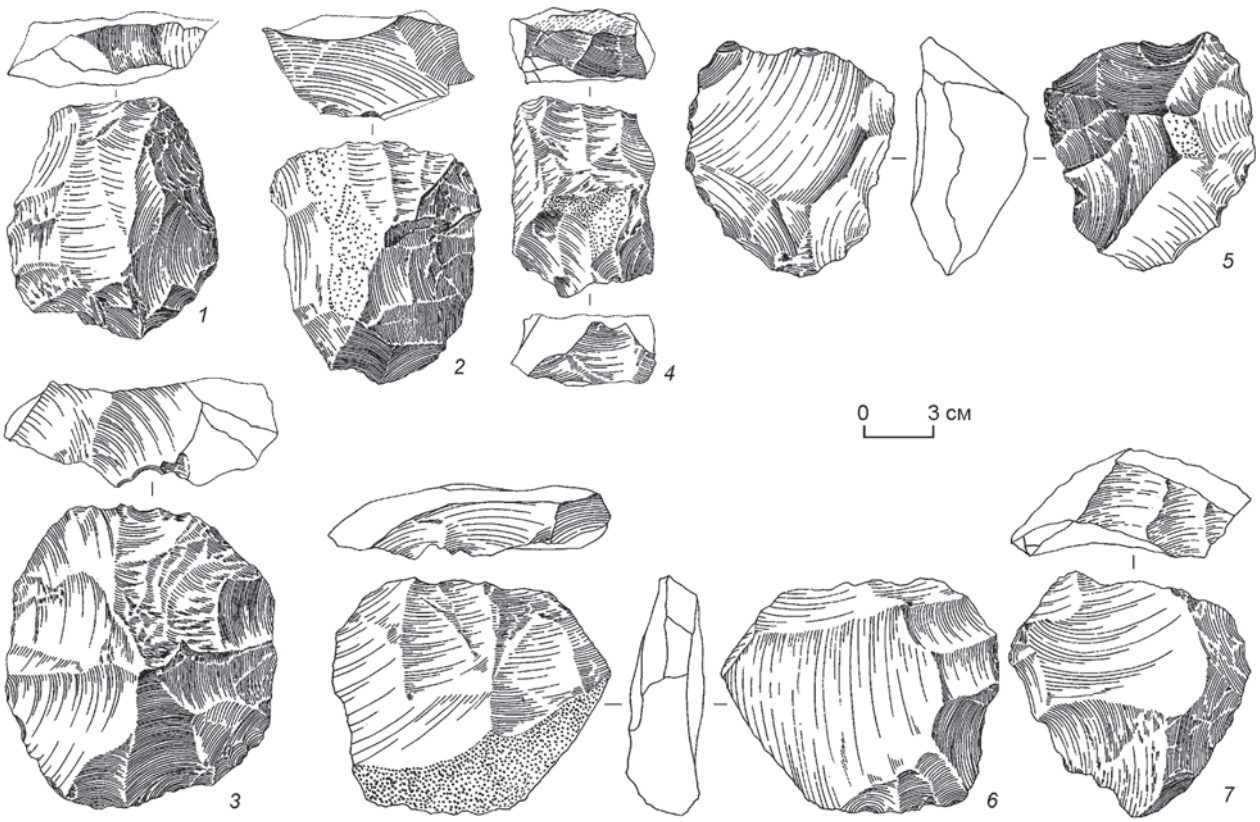


Рис. 115. Нуклеусы со стоянки Мугоджары-5 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).
1–3, *5–7* – леваллуазские; *4* – параллельного принципа расщепления.

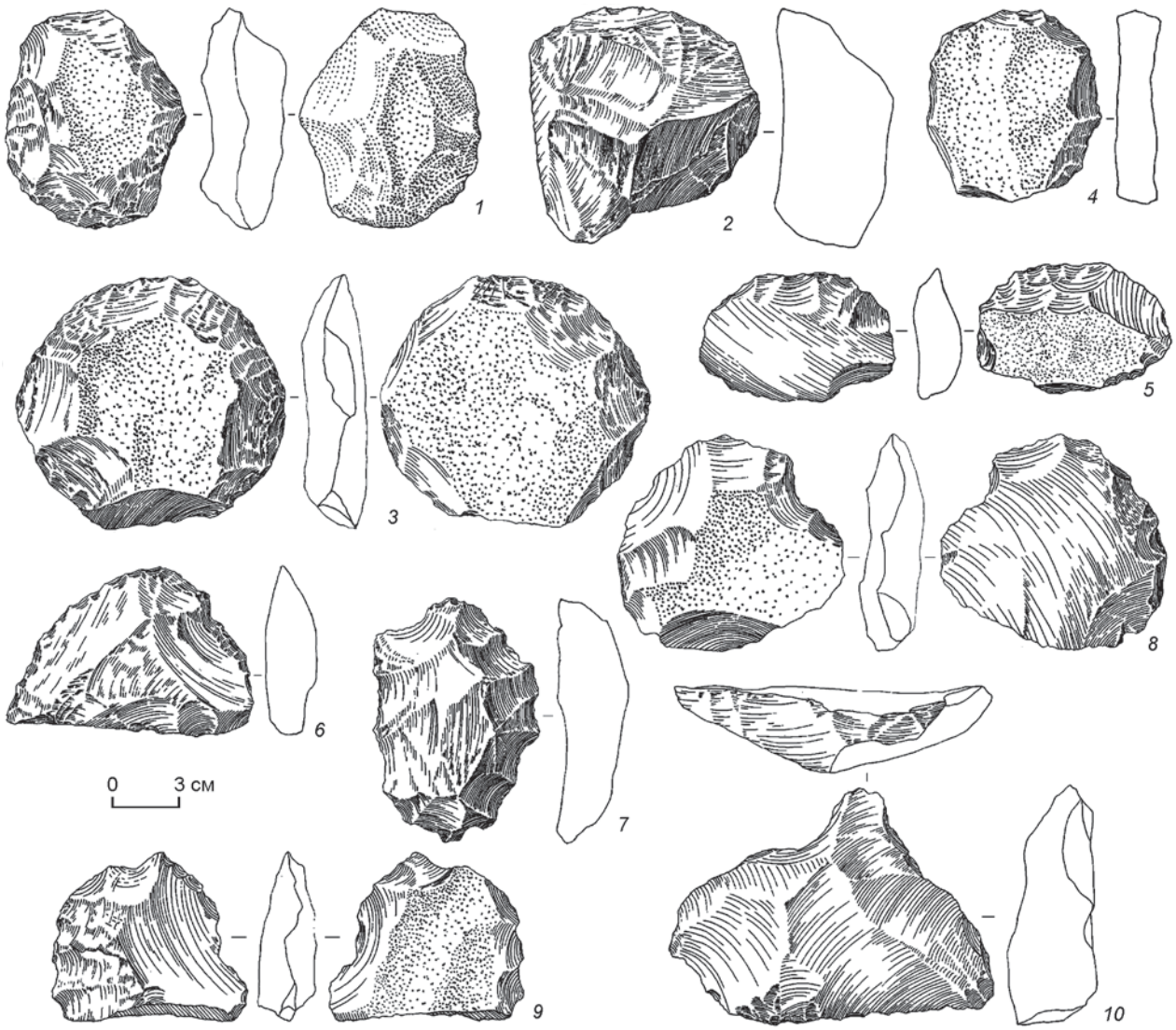


Рис. 116. Каменные орудия со стоянки Мугоджары-5 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).
1, *2* – орудия с двусторонней обработкой; *3–6* – скребла; *7–9* – зубчато-выемчатые орудия; *10* – орудие с носиком.

на с участка делювиального шлейфа (рис. 118) размерами 50 × 50 м. Найдено 69 артефактов из того же кремнистого песчаника, что и на местонахождении Мугоджары-5. Степень дефляции поверхности изделий – от сильной до средней, и их сложно разделить по данному признаку, поэтому материалы рассматриваются вместе.

Коллекция каменных изделий состоит из нуклеусов (8 экз.; рис. 119), целых и сломанных бифасов, двусторонне обработанных изделий (21 экз.; рис. 120; 121, *3*), пикообразных орудий (3 экз.; рис. 121, *6*, *7*), скребел (8 экз.; рис. 121, *1*, *2*, *4*), зубчато-выемчатых орудий (11 экз.; рис. 121, *5*), пластин (10 экз.), сколов без обработки (8 экз.).

Наблюдается сочетание леваллуазских нуклеусов, с которых скалывались черепаховидные отщепы, и пластин. В коллекции присутствуют 8 черепаховидных сколов и 10 крупных пластин; 15 изделий выполнены непосредственно из плиток и желваков песчаника.

Орудийный набор памятника Мугоджары-6 очень выразителен и находит прямые аналогии в материалах Мугоджар-5. Следует предполагать близость этих памятников как в технико-типологическом и хронологическом отношениях, так и по функциональной сущности. Мугоджары-6 – стоянка-мастерская на выходах сырья.

Большое скопление местонахождений с бифасиальными изделиями в составе каменного инвентаря с сильной, средней и слабой степенью дефляции поверхности было зафиксировано в окрестностях с. Родники (междуречье Эмбы и

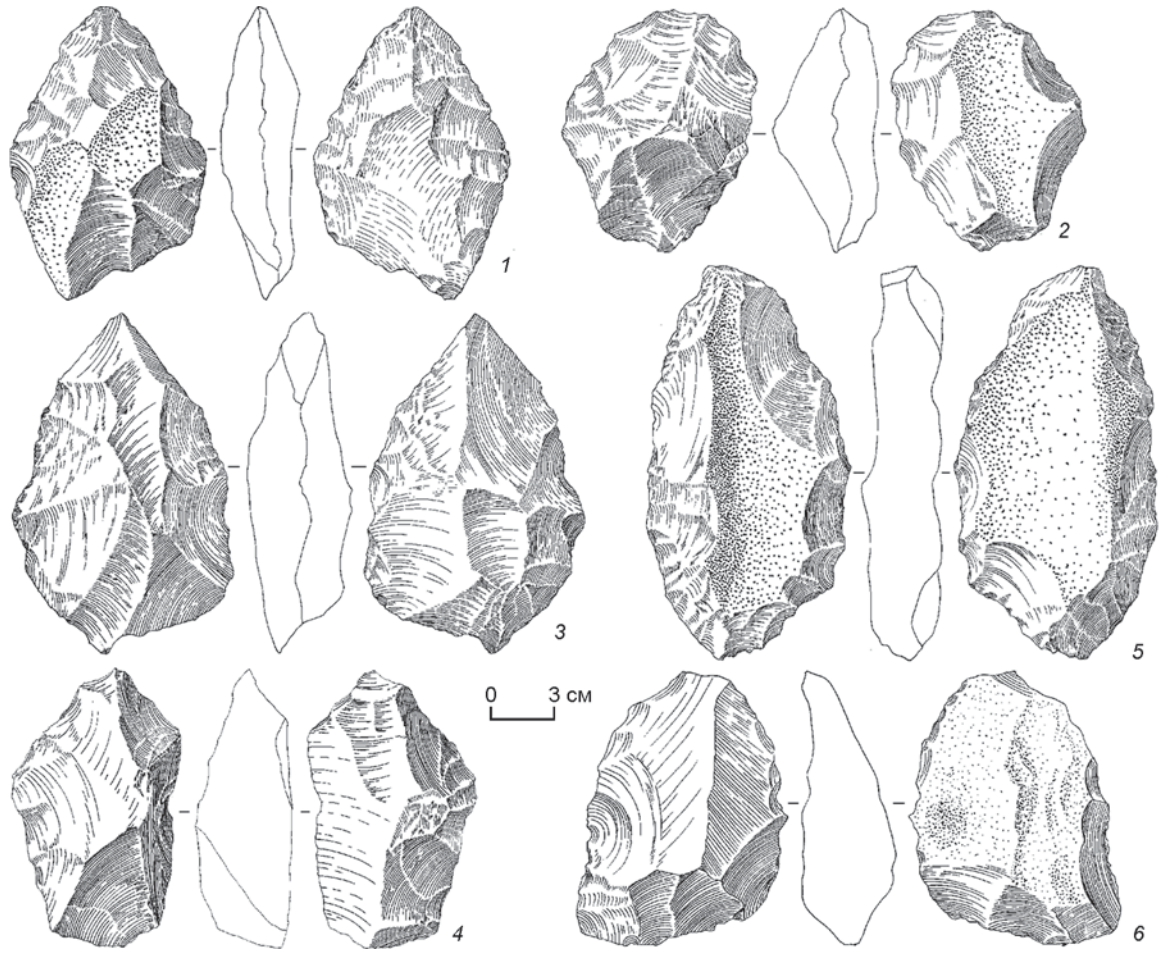


Рис. 117. Бифасы со стоянки Мугоджары-5 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

Рис. 118. Характер залегания каменных артефактов на местонахождении Мугоджары-6 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

Ори). Стоянки находились на небольших возвышенностях неподалеку друг от друга. В этом районе открыто 28 участков с различным количеством артефактов. На некоторых местонахождениях выделено по нескольку пунктов. Кратко остановлюсь только на одном таком местонахождении, обозначенном как Мугоджары-31. В пункте 1 обнаружено небольшое количество каменных изделий, не образующих целостного скопления, поэтому он исключен из рассмотрения.

Пункт Мугоджары-31/2 имеет координаты 49°12′0,8″ с.ш., 58°27′40,0″ в.д. Исходным сырьем для изготовления орудий служил кварцитовый песчаник. При обследовании этого и других участков на местонахождении Мугоджары-31 производилась целенаправленная выборка наиболее информативного материала, составлявшего очень

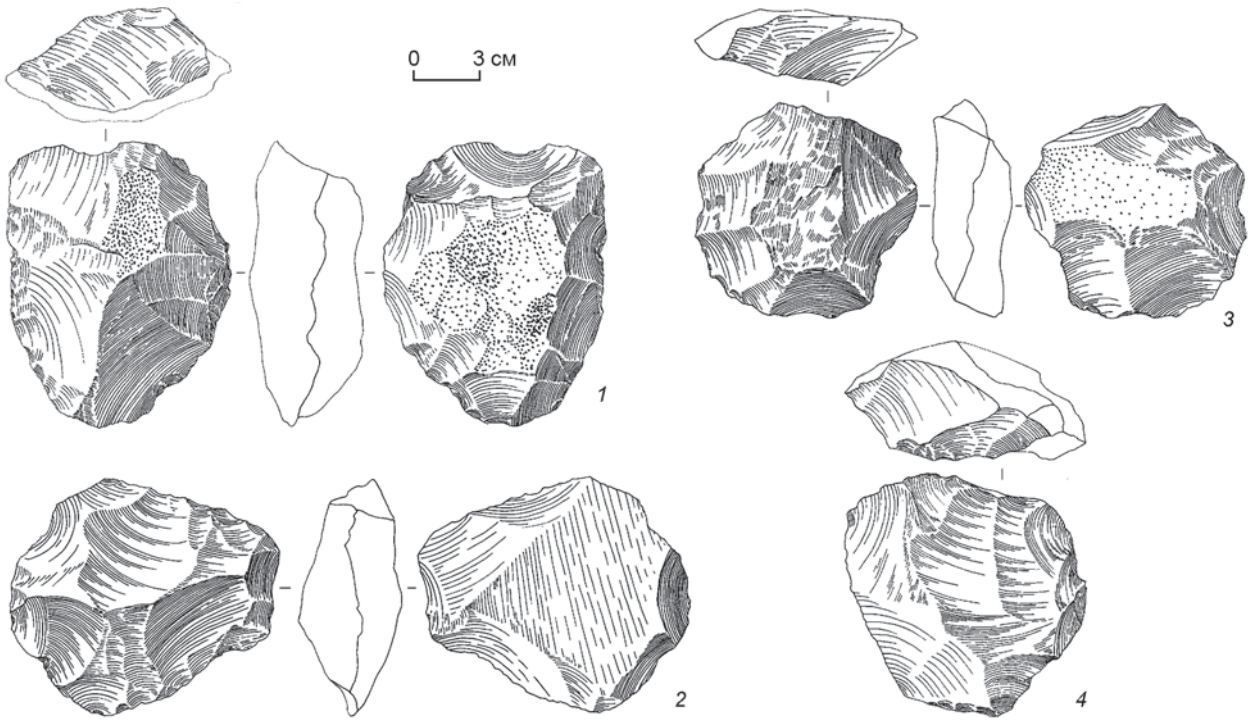


Рис. 119. Леваллуазские нуклеусы со стоянки Мугоджары-6 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

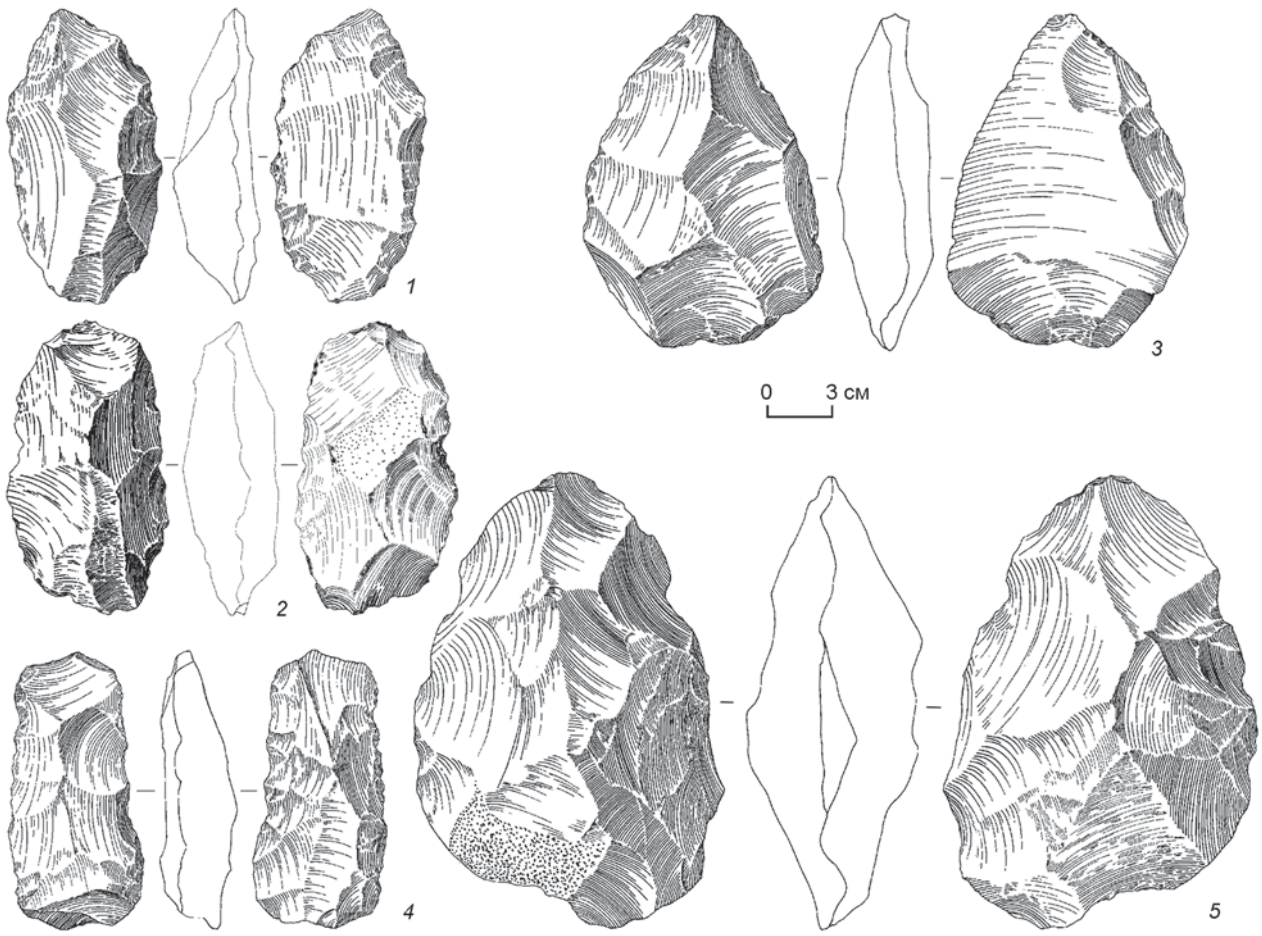


Рис. 120. Бифасы со стоянки Мугоджары-6 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).

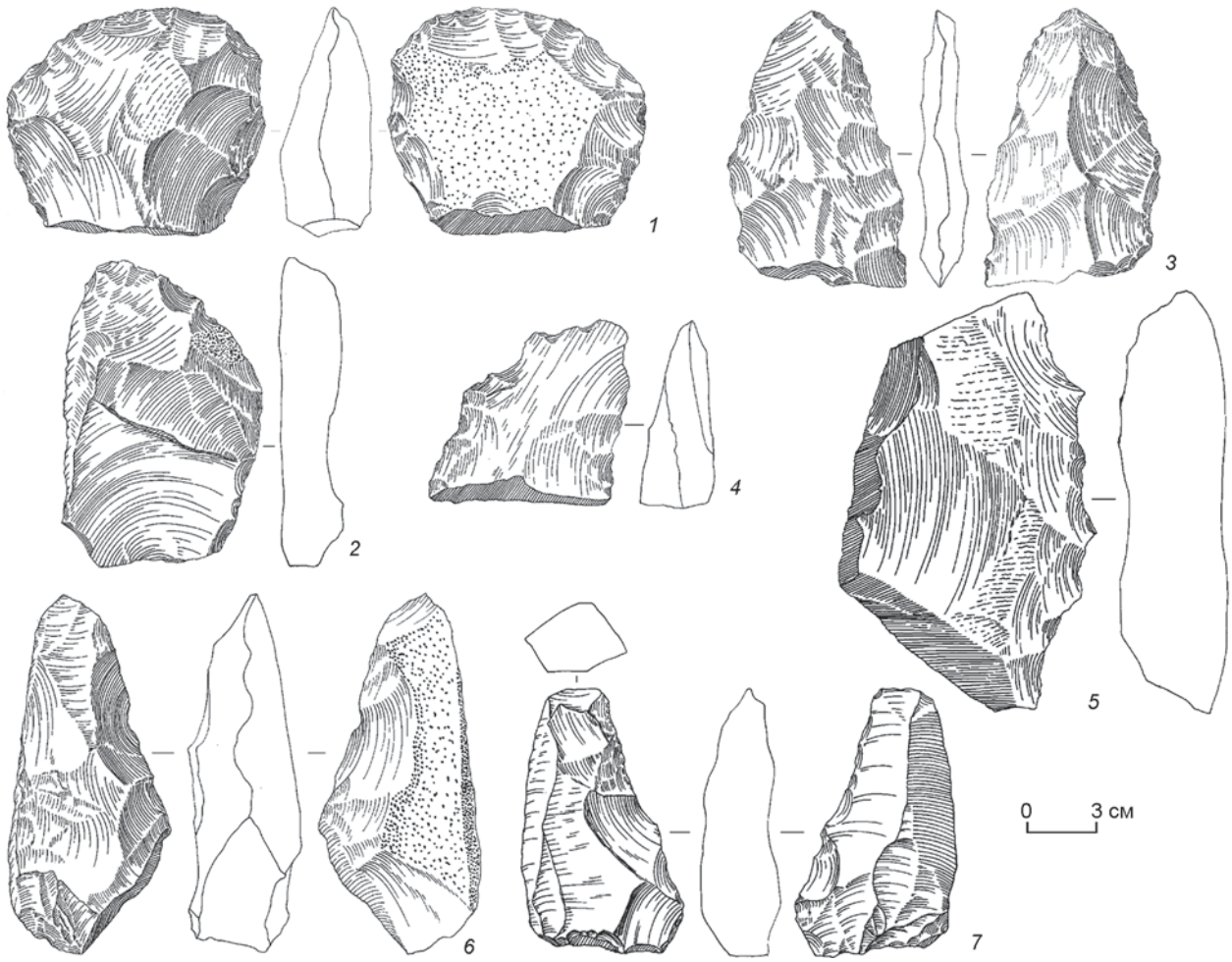


Рис. 121. Каменный инвентарь со стоянки Мугоджары-6 (по: [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]).
1, *2*, *4* – скребла; *3* – обломок бифаса; *5* – зубчато-выемчатое орудие; *6*, *7* – пикообразные орудия.

небольшую часть лежащих на поверхности каменных изделий.

Всего выбрано 45 артефактов. Коллекция состоит из нуклеусов (7 экз.) и орудий, включающих 5 зубчато-выемчатых изделий, 7 скребел, 25 двусторонне обработанных изделий (целых и сломанных), 1 остроконечник псевдолеваллуазского облика. Ядрища делятся на два типа: леваллуазские для снятия сколов черепаховидного типа (5 экз.) и параллельного принципа расщепления (2 экз.).

Среди черепаховидных леваллуазских нуклеусов лишь один реализован (рис. 122, *1*). Он имеет подовальную форму. Рабочая поверхность фронта образована центростремительными снятиями. Ударная площадка специально не выделена. Снятие преференциального скола произведено поперек длинной оси изделия. Следующий леваллуазский нуклеус небольшого размера, с хорошо уплощенным фронтом скалывания, выделенной и слегка скошенной площадкой и обработанным поперечными сколами контрфронтом (рис. 122, *4*). Еще один нуклеус леваллуа имеет подовальную форму и двояковыпуклое, линзовидное поперечное сечение (рис. 122, *2*). Его ударная площадка сильно скошена. Леваллуазский нуклеус овально-усеченной в плане формы в поперечном сечении линзовидный. Фронт скалывания оформлен крупными снятиями, идущими от краев к центру (рис. 122, *5*). Ударная площадка несколько скошена относительно фронта и обработана поперечными сколами. Последний из описываемых нуклеусов имеет асимметрично-овальную в плане форму и линзовидное поперечное сечение. Фронт скалывания и контрфронт несут на себе негативы центростремительных снятий. Ударная площадка хорошо выражена.

Нуклеусы параллельного принципа снятия представлены двумя изделиями. Одно из них имеет подовальную форму, изготовлено из крупной плитки. Нуклеус находится на первичной стадии использования: наблюдается лишь несколько нега-

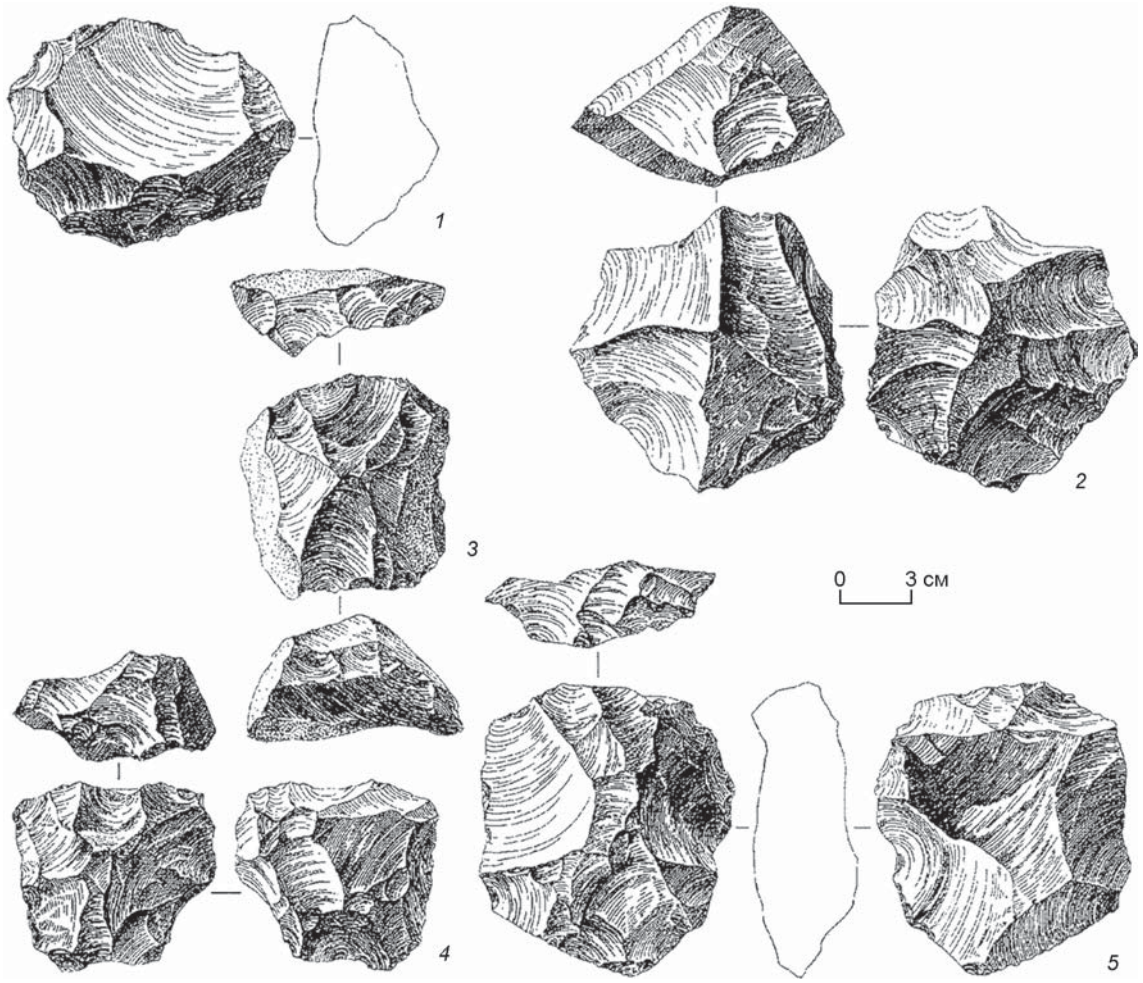


Рис. 122. Нуклеусы из пункта Мугоджары-31/2 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

тивов снятий. Ударная площадка скошена. Контрфронт несет негативы сколов. Весьма оригинален нуклеус, который в поперечном сечении имеет треугольную форму. Он двуплощадочный, монофронтальный и мало сработан (рис. 122, *3*).

Зубчато-выемчатые орудия выполнены на заготовках разного типа (4 крупных скола, 1 пластинчатый скол). Вторичная обработка, оформляющая рабочий край, у изделия, выполненного на пластинчатой заготовке, крутая мелкозубчатая (рис. 123, *1*), у другого изделия образует крупные выемки (рис. 123, *4*). Ретушь чаще наносилась с дорсала, хотя имеется оформление и со стороны вентрала.

Все скребла, за исключением одного двустороннего экземпляра (рис. 123, *7*), одинарные, с прямым или слегка выпуклым лезвием (рис. 123, *8*). Некоторые изделия имеют очень большие размеры. Крупная ретушь, образующая лезвия, чаще всего нанесена с дорсальной стороны.

Двусторонне обработанных орудий (5 из них представлены обломками) было собрано больше всего по сравнению с другими изделиями. Бифасы делятся на подовальные (8 экз.), с обушком (7 экз.) и листовидной формы. Среди орудий подовальной формы встречаются различные модификации. Два из них имеют более округлые очертания (рис. 123, *5*, *6*). Размеры двусторонне обработанных орудий сильно варьируют (рис. 123, *2*, *3*; 124, *5*, *10*), как и система вторичной обработки (рис. 124, *4*, *6*–*9*). Особенно выделяется оформление поперечными сколами (рис. 124, *2*, *3*). Листовидные бифасы представлены 1 экз. (рис. 124, *1*). Среди обломков 2 экз. принадлежат нижним частям бифасиально обработанных изделий.

В коллекции имеется один псевдолеваллуазский остроконечник.

Бóльшая часть выборочного комплекса Мугоджары-31/2 связана с ранним палеолитом. Об этом говорят значительное количество леваллуазских

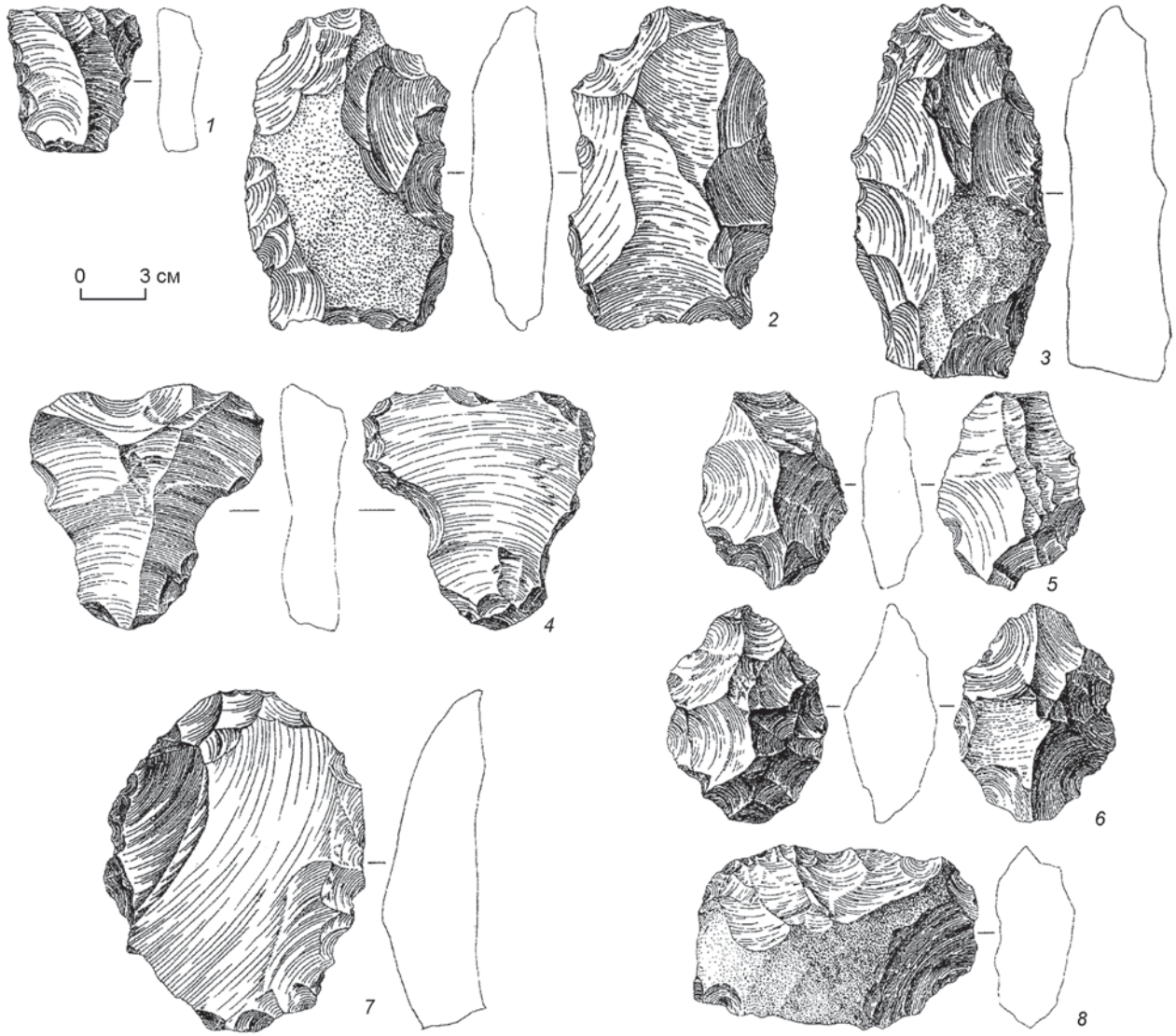


Рис. 123. Каменный инвентарь пункта Мугоджары-31/2 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1, *4* – зубчато-выемчатые изделия; *2*, *3*, *5*, *6* – бифасы; *7*, *8* – скребла.

нуклеусов и характер орудийного набора. Присутствуют и более поздние изделия. Отмечается наличие элементов поселенческого характера.

Пункт Мугоджары-31/3 расположен примерно в 100 м к северо-западу от предыдущего пункта, на южном склоне небольшой возвышенности, который спускается к реке. Сборы производились на участке 70 × 50 м, угол наклона поверхности ~10°. Находки иногда залегали в лессовидном суглинке. Исходным сырьем для изготовления орудий служил кварцитовый песчаник серого цвета. Степень дефляции поверхности изделий средняя и слабая (видимо, часть артефактов находилась в погребенном состоянии).

Коллекция включает 96 изделий: 15 нуклевидных форм, 5 крупных сколов и обломков нуклевидных изделий, 5 преформ, 6 нуклеусов, 6 зубчато-выемчатых изделий, 5 скребел, 8 двусторонне обработанных артефактов, 10 леваллуазских сколов черепаховидного типа, 7 пластинчатых сколов, 29 отщепов.

Нуклевидные формы, сколы и обломки различаются по размеру. В качестве исходного сырья использовались плитчатые отдельности кварцита. Скалывание производилось в разных направлениях, скорее всего это были попытки реализации преформ нуклеусов.

Преформы могут быть разделены на две группы. К первой можно отнести подтреугольные в плане изделия, у которых обработке подвергались фронт скалывания и ударная площадка (рис. 125, *5*). Одна из таких преформ сломана. Две другие преформы

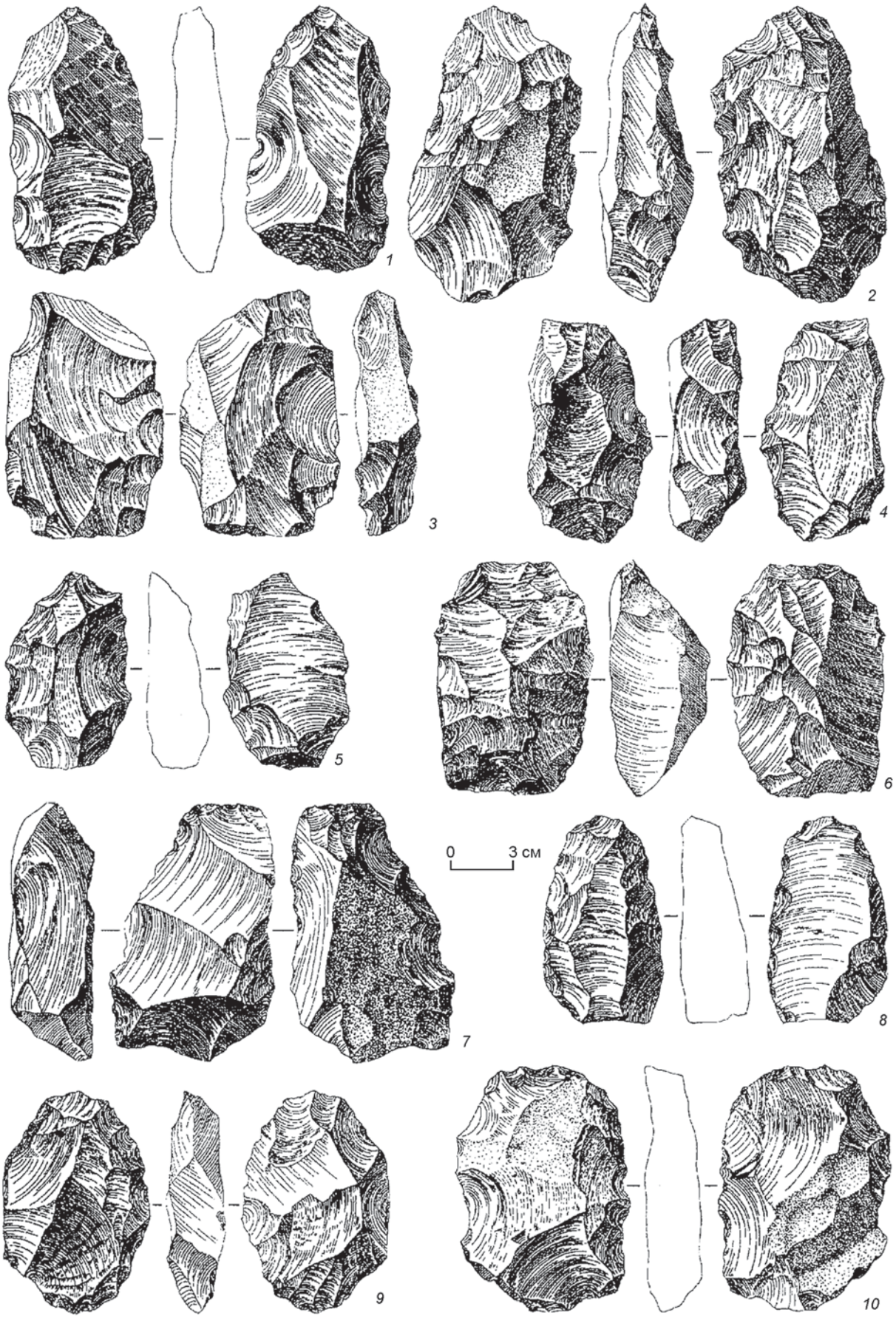


Рис. 124. Бифасы из пункта Мугоджары-31/2 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

имеют подпрямоугольную форму и представляют промежуточную стадию производства нуклеусов параллельного принципа расщепления (рис. 125, *4*).

Самый крупный из леваллуазских нуклеусов предназначался для получения черепаховидного отщепа. Он имеет подовальную в плане форму и линзовидное поперечное сечение. Фронт скалывания несет на себе негативы снятий, идущих от краев к центру. Контрфронт обработан аналогично; ударная площадка скошена. Еще два леваллуазских нуклеуса для снятия отщепов сильно уплощены и имеют подовальную форму (рис. 125, *1*).

Два следующих нуклеуса подготовлены для снятий. Один из них имеет подовальную усеченную форму (рис. 125, *2*) и линзовидное поперечное сечение. Фронт скалывания несет на себе негативы центростремительных снятий. Контрфронт содержит небольшой участок естественной корки. Обработан он от краев к центру; ударная площадка сильно скошена. Другой нуклеус уплощен и имеет подтреугольное поперечное сечение (рис. 125, *3*). Обработка рабочей поверхности и контрфронта велась от краев к центру.

Монофронталъный двуплощадочный нуклеус в плане имеет подпрямоугольную форму. Ударные площадки скошены. Плоский контрфронт покрыт естественной коркой.

В коллекции достаточно заметное место занимают леваллуазские сколы черепаховидного типа. Они различаются по размерам и огранке дорсала, но диагностируются достаточно уверенно (рис. 126, *6*, *8*). Для пластинчатых сколов характерна правильная огранка дорсальной поверхности (рис. 126, *4*, *5*). Иногда они слегка ретушированы (рис. 126, *1*).

В составе орудийного набора выделяется группа зубчато-выемчатых изделий (рис. 126, *2, 3, 6–8*). Они достаточно крупные по размерам и все, кроме одного экземпляра (рис. 126, *3*), изготовлены из отщепов (рис. 126, *2*, *7*). Оформление рабочего края, как правило, осуществлялось с дорсала, но иногда и с вентральной стороны.

Среди скребел 5 изделий имеют одно лезвие полукруглой формы (рис. 127, *7*, *8*), иногда с подтеской. Лишь у одного скребла рабочий край прямой (рис. 127, *1*). В коллекции имеется и скребло с обушком.

Двусторонне обработанные изделия сильно варьируют по размерам и форме. Наиболее выразителен удлиненно-овальный бифас (рис. 127, *5*), который в поперечном сечении имеет линзовидно-асимметричную форму. Обработка велась от краев к центру. Сходно с ним еще одно изделие, однако его первоначальный облик сильно искажен сколом, наполовину уничтожившим обработку мелкими снятиями (рис. 127, *4*). Бифас подтреугольной формы уплощен (рис. 127, *2*). Поверхность его обработана небрежно, особенно с одной стороны.

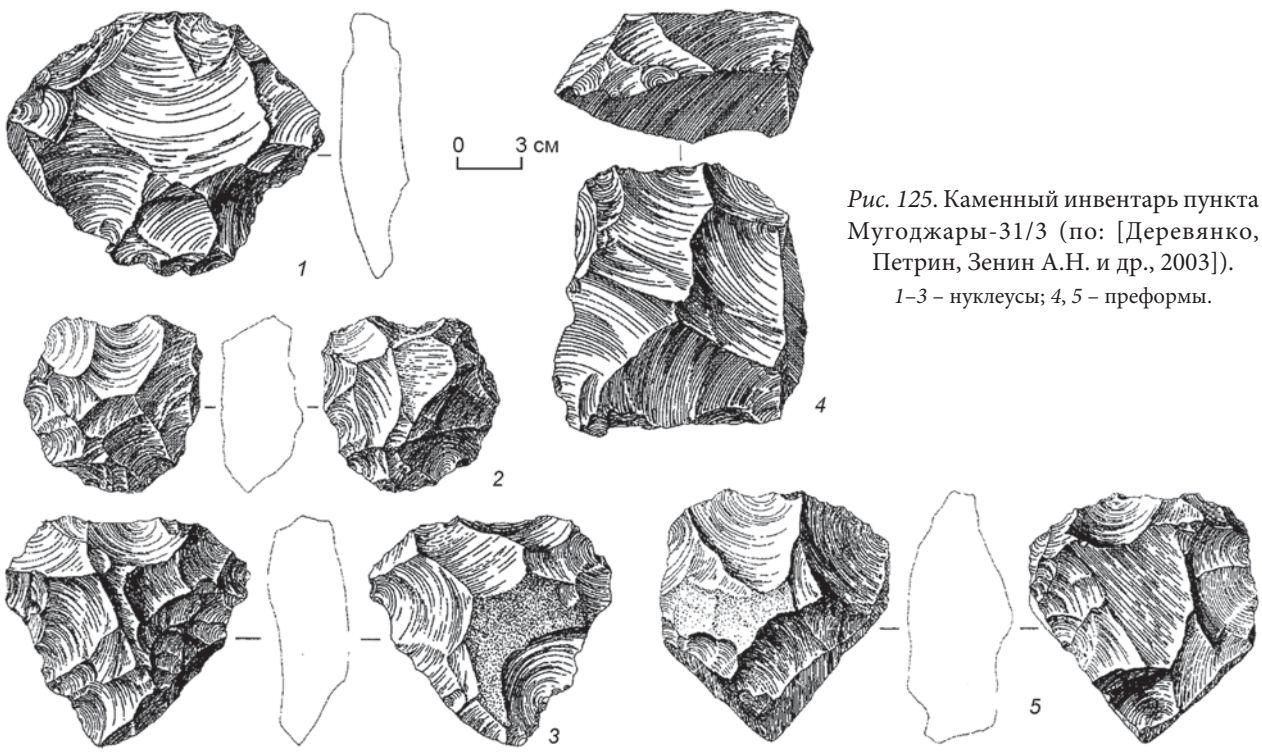


Рис. 125. Каменный инвентарь пункта Мугоджары-31/3 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1–3 – нуклеусы; *4*, *5* – преформы.

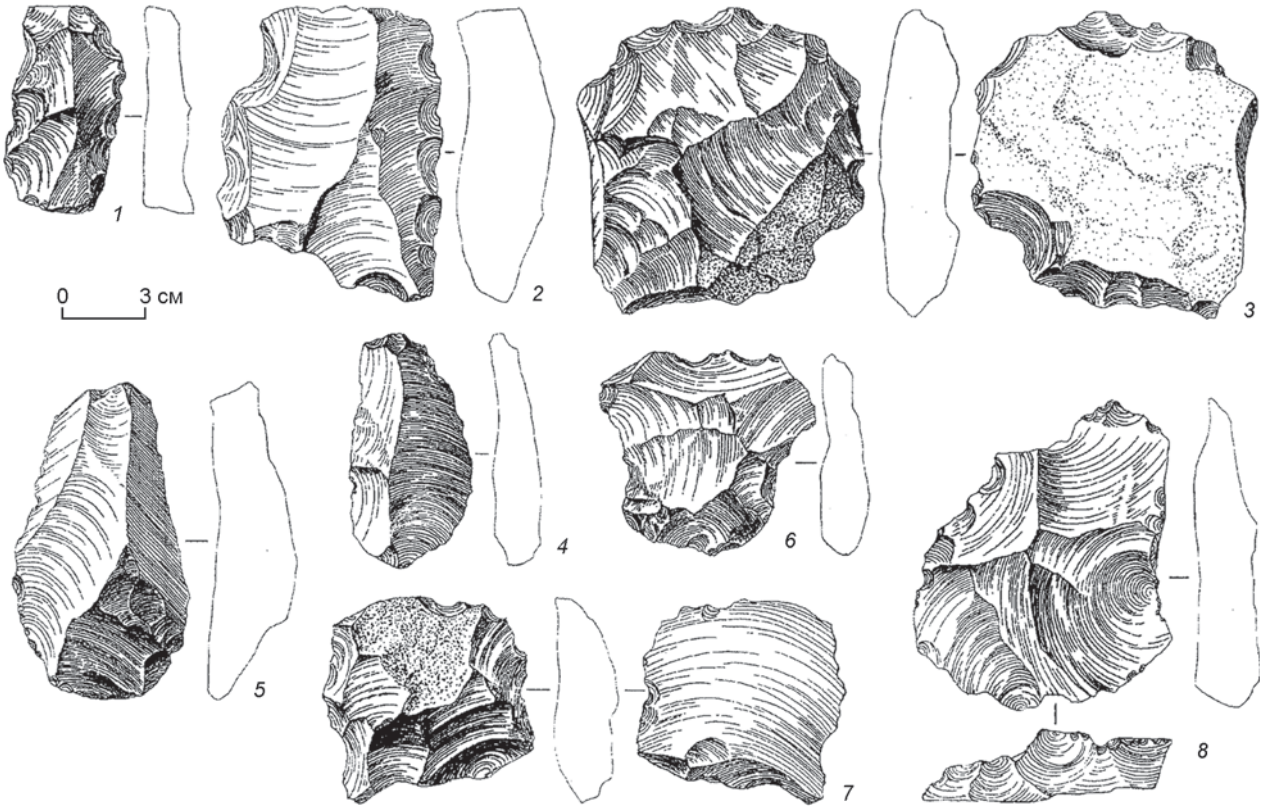


Рис. 126. Каменный инвентарь пункта Мугоджары-31/3 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1 – ретушированный пластинчатый скол; *2*, *3*, *6–8* – зубчато-выемчатые изделия; *4*, *5* – пластинчатые отщепы.

Два двусторонне обработанных изделия средних размеров имеют подовальную форму (рис. 127, *3*, *6*). Сколы оформления крупные. Типичным для них является негатив крупного скола вдоль длинной оси. Еще одно бифасиальное изделие имеет на боковом крае обушок, оформленный небрежными крупными сколами (рис. 128, *2*). Один из двух бифасов, изготовленных не из серого, а из красно-желтого песчаника, небольших размеров (рис. 128, *3*). Он, очевидно, сюда принесен. Другой бифас имеет несколько бóльшие размеры (рис. 128, *4*). Изделия подготовлены довольно крупными сколами.

Среди отщепов 10 экз. отделаны эпизодической ретушью, которая, как правило, нанесена по дорсальной стороне (рис. 128, *1*).

Анализируя коллекцию этого пункта, можно сделать вывод, что наряду с материалами, характерными для мастерской на выходах сырья (нуклевидные формы, их обломки и сколы, а также значительное количество преформ нуклеусов), здесь явно присутствуют признаки поселения (орудийный набор). В первичном расщеплении доминирует леваллуазская традиция. Наличие леваллуазских отщепов, пластин, а также бифасиально обработанных изделий указывает на среднепалеолитический возраст комплекса.

Пункт Мугоджары-31/4 расположен в 130 м к западу от пункта 31/3, на небольшой возвышенности. Сборы производились на участке размерами 50 × 40 м. Собирались все артефакты. Исходное сырье – серый кварцитовый песчаник. Поверхность изделий несет на себе следы воздействия дефляционных процессов средней и слабой степени. Коллекция (107 экз.) включает следующие категории изделий: нуклевидные формы (3 экз.), крупные обломки и сколы с нуклевидных форм (2 экз.), нуклеусы (6 экз.), сколы с нуклеусов (3 экз.), зубчато-выемчатые формы (9 экз.), скребла (2 экз.), крупные скребки (3 экз.), двусторонне обработанные изделия и их обломки (39 экз.), унифасиально обработанные изделия (4 экз.), пластинчатые сколы и обломки (8 экз.), черепаховидные отщепы (5 экз.), отщепы (23 экз.).

Нуклевидные формы и их обломки имеют средние размеры. Иногда встречаются достаточно выразительные изделия, которые можно квалифицировать как преформы.

Леваллуазские нуклеусы насчитывают 5 экз. Самый крупный из них имеет овальную в плане форму

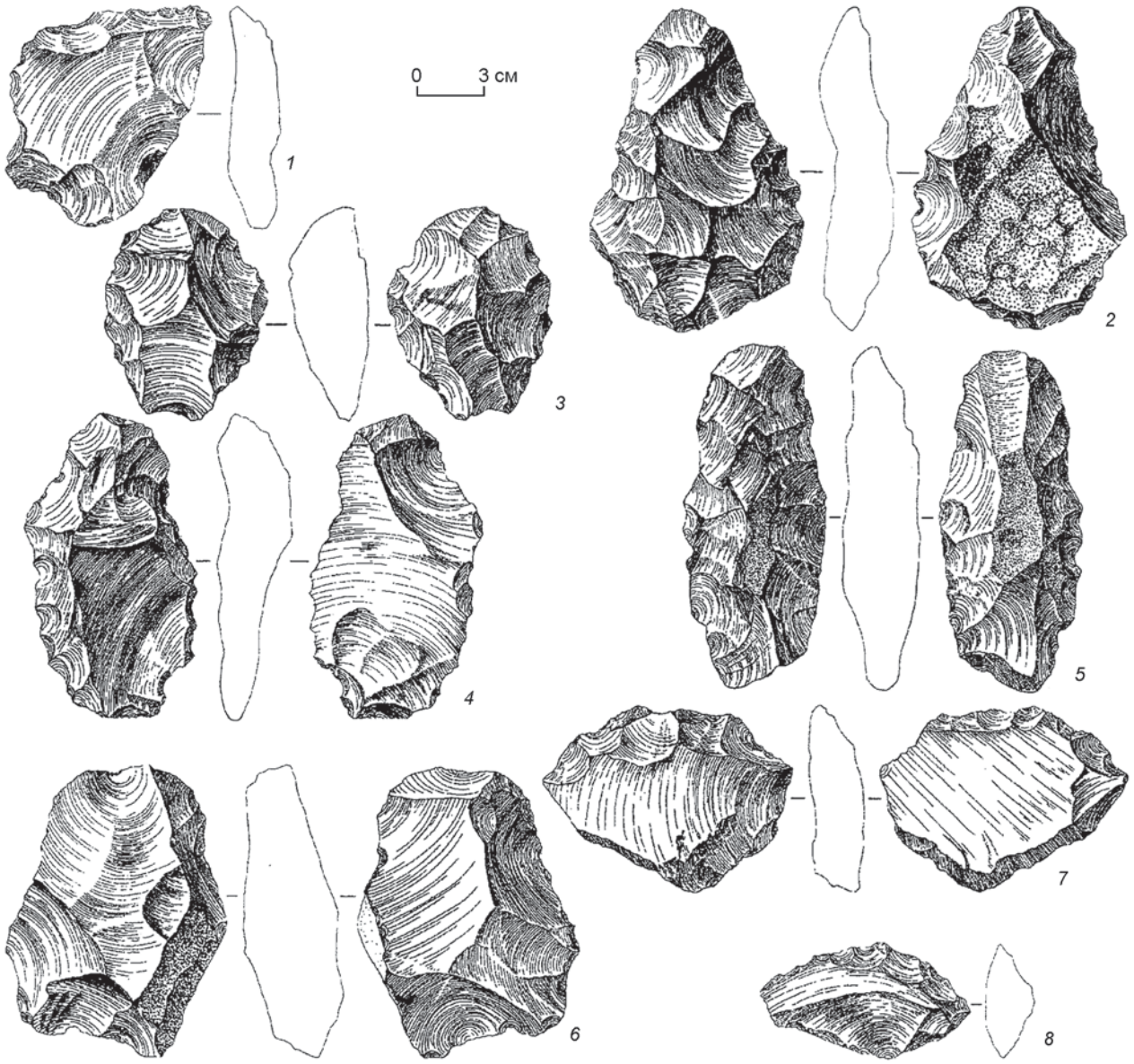


Рис. 127. Каменный инвентарь пункта Муготжары-31/3 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1, *7*, *8* – скребла; *2–6* – бифасы.

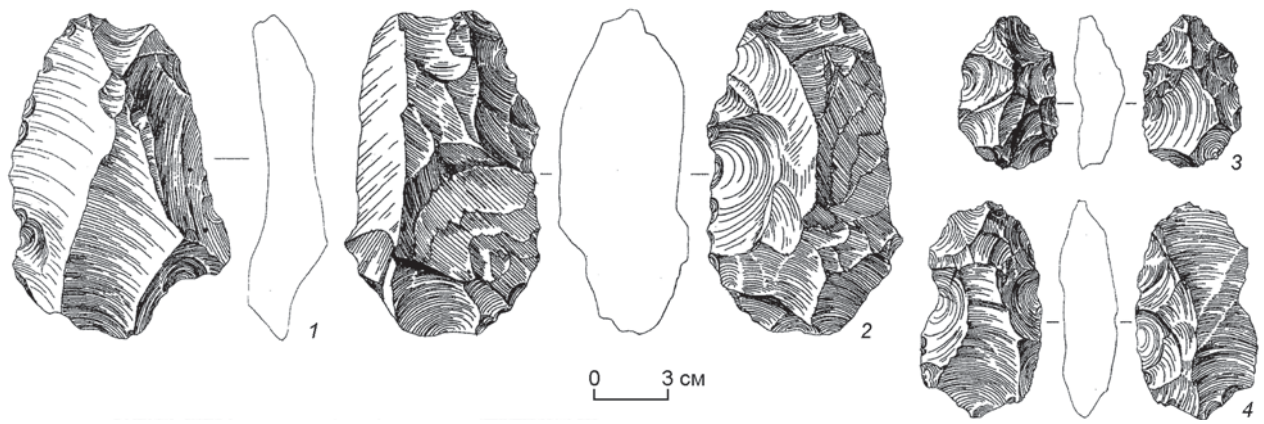


Рис. 128. Каменный инвентарь пункта Муготжары-31/3 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1 – отщеп с ретушью; *2–4* – бифасы.

и линзовидное поперечное сечение (рис. 129, *7*). Фронт скалывания оформлен мелкими снятиями, направленными от краев к центру. Контрфронт подработан минимально. Особенностью данного нуклеуса является наличие двух слегка скошенных ударных площадок. Они образованы мелкими поперечными снятиями. Второй нуклеус по всем своим параметрам близок вышеописанному изделию, только несколько меньше по размерам. Его контрфронт покрыт желвачной коркой (рис. 129, *6*). Еще один нуклеус небольшого размера, имеет неправильно-овальную форму (рис. 129, *5*). На фронте скалывания наблюдается негатив от не очень удачного скола. Крутая правая латераль (типа обушка) переходит в ударную площадку, покрытую негативами мелких поперечных сколов. У четвертого

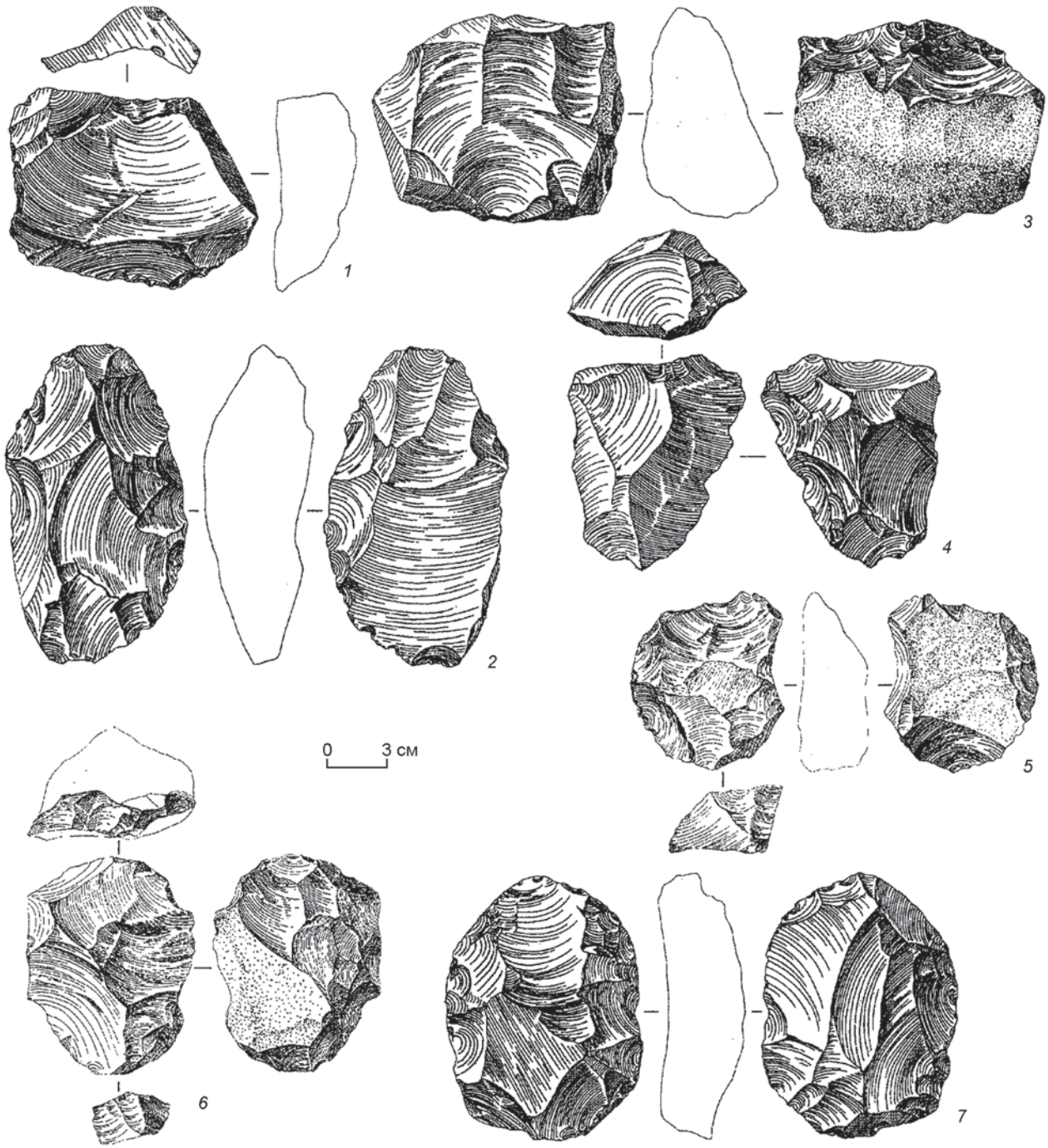


Рис. 129. Каменный инвентарь пункта Муготжары-31/4 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1 – отщеп с ретушью; *2* – бифас, использовавшийся в качестве нуклеуса; *3–7* – нуклеусы.

нуклеуса данного типа ударные площадки выражены слабо. Последний нуклеус треугольной формы, предназначен для снятия леваллуазского острия (рис. 129, *4*). Он имеет хорошо выраженную ударную площадку, образованную поперечными снятиями. Одна из латералей хорошо обработана. Нуклеус параллельного принципа расщепления имеет подтреугольную форму. В продольном сечении он треугольный (рис. 129, *3*). Ударная площадка прямая. Обработке подвергалась лишь дуга скалывания, остальная часть изделия покрыта желвачной коркой. Основание нуклеуса приострено, возможно, за счет попытки использовать контрфронт в качестве рабочей поверхности.

Вертикальные сколы с рабочей поверхности нуклеусов демонстрируют разные системы расщепления: леваллуазскую черепаховидную (рис. 129, *1*), субпараллельную и параллельную.

Орудийный набор достаточно представителен. Особенно многочисленны бифасы различной формы в плане и с разной обработкой сколами. Один бифас в дальнейшем использовался в качестве нуклеуса (рис. 129, *2*).

Зубчато-выемчатые изделия довольно крупные, подготовлены на сколах. Преобладают удлиненные заготовки (рис. 130, *7*, *12*), хотя встречаются и изделия на отщепах (рис. 130, *11*). Ретушь оформления рабочих краев дорсальная, разно-

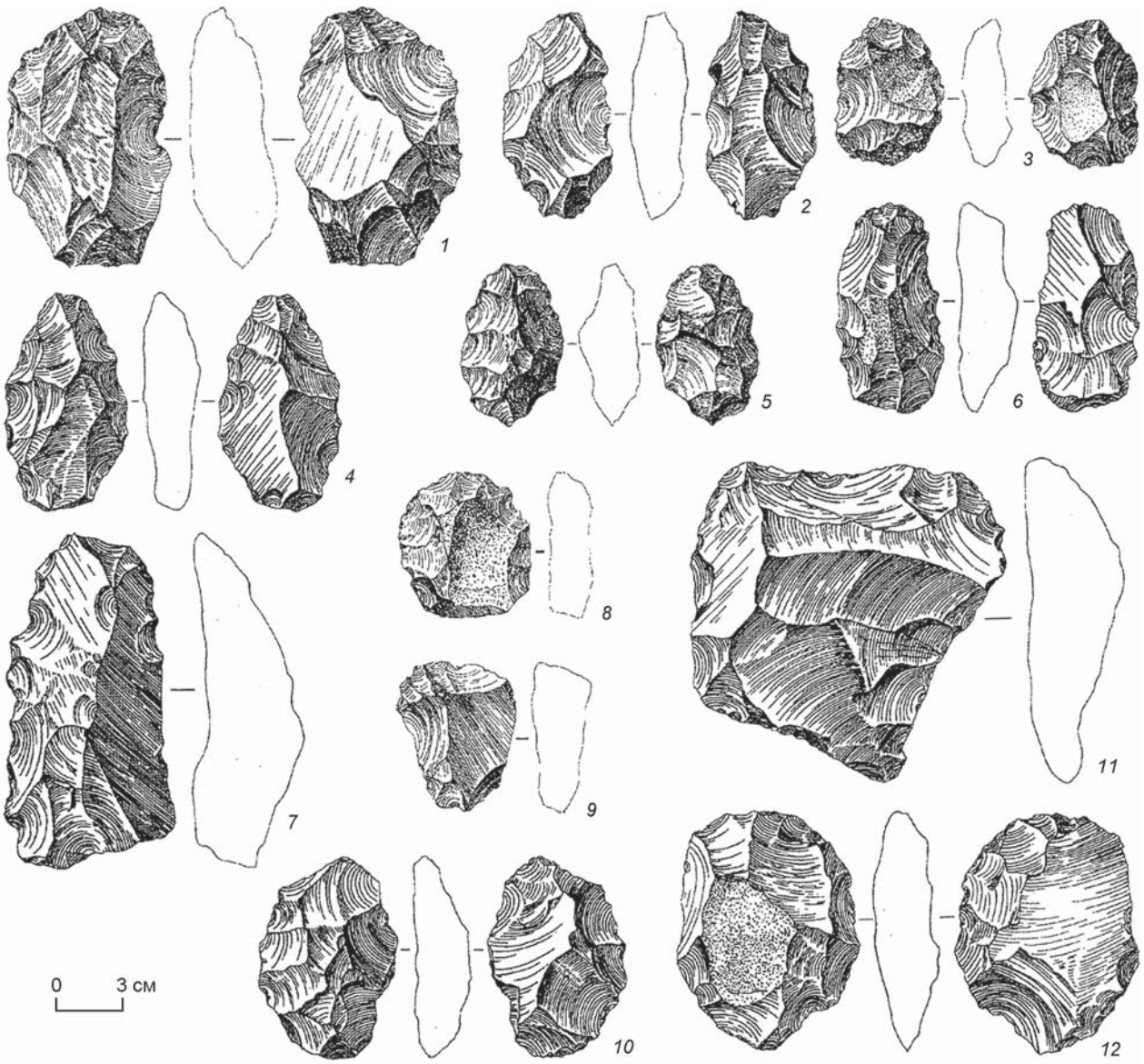


Рис. 130. Каменный инвентарь пункта Муготжары-31/4 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1–6 – бифасы; *7–9* – скребки; *10* – скребло; *11*, *12* – зубчато-выемчатые изделия

фасеточная. Двулезвийное скребло выполнено на крупном сколе (рис. 130, *10*). Ретушь на одном лезвии крупная, а на другом более мелкая. Второе скребло одинарное, с полукрутым лезвием.

Скребки крупных размеров. Один из них, возможно, изготовлен из нуклеуса (рис. 130, *9*). Второй скребок, кроме дорсальной ретуши, имеет подработку с вентральной стороны. Третий имеет подтеску с вентрала (рис. 130, *8*).

Двусторонне обработанные орудия – самая многочисленная группа (рис. 130, *1–6*). По форме, размерам и характеру вторичной обработки они сильно различаются. Среди целых изделий (34 экз.) можно выделить овальные (11 экз.) и листовидные (5 экз.) орудия, бифасы с обушком по одной из длинных сторон (6 экз.), некрупные орудия для изготовления остриев для дротиков (4 экз.) и бифасы атипичной формы и отделки (8 экз.).

Среди бифасов овальной формы одно изделие выделяется своими размерами. Оно имеет вытянутую овальную форму и подтреугольное поперечное сечение, изготовлено из крупного поперечного скола. Вентральная сторона минимально подработана. Минимальная обработка с вентрала отмечена и на другом орудии, также изготовленном из скола. В поперечном сечении изделие линзовидной формы. На дорсальной стороне сохранился участок желвачной корки. Небольшой подпрямоугольно-овальный бифас в поперечном сечении имеет односторонне-выпуклую форму (рис. 130, *6*). Один из узких концов орудия оформлен крупной ретушью. Два небольших бифаса подработаны лишь с одной стороны (рис. 130, *4*). Два совсем маленьких изделия, овальной в плане формы и линзовидные в поперечном сечении, отделаны достаточно тщательно (рис. 130, *3*, *5*). Четыре других орудия овальной формы имеют одну отличительную особенность: с одной из их длинных сторон произведено крупное снятие, характерное для поперечных нуклеусов (рис. 130, *1*, *2*; 131, *1*, *3*).

Среди листовидных орудий выделяется экземпляр вытянутой формы (рис. 131, *8*) с односторонне-выпуклым поперечным сечением. Сколы оформления, судя по негативам, крупные. Другие изделия данной группы в поперечном сечении линзовидные (рис. 131, *4*, *6*, *7*). Сколы оформления крупные, направленные от краев к центру. Шесть орудий не отличаются тщательной обработкой поверхности. Выделяются изделия, у которых на одной из плоских сторон имеется негатив снятия, как у нуклеуса (рис. 131, *2*; 132, *1–3, 6, 8*). У двух бифасов обработка велась поперек длинной оси, а продольный край служил ударной площадкой (рис. 132, *6*). Два изделия с обушком невыразительны. Два атипичных двусторонне обработанных орудия, скорее всего, являются скреблами. Три атипичных бифаса сходны с нуклеусами. Четыре бифаса небольших размеров (наконечники дротиков) характеризуются специфической листовидной формой (рис. 133, *1*, *2*). Обломки бифасов представляют собой нижние (5 экз.) и средние (1 экз.) части изделий.

Отщепы представлены черепаховидными леваллуазскими сколами (некоторые из них имеют эпизодическую ретушь; рис. 133, *7*) и пластинчатыми отщепами с нерегулярной ретушью (рис. 133, *5*, *6*).

Большое количество двусторонне обработанных изделий в коллекции, возможно, указывает на то, что в этом месте была мастерская по изготовлению бифасов. Найденные артефакты относятся к разным этапам каменного века. Наиболее ранний этап представлен леваллуазской технологией расщепления, бифасами овальной и листовидной формы, а также бифасами с обушком.

Пункт Мугоджары-31/5 расположен на вершине небольшой возвышенности на расстоянии 150 м к северо-западу от стоянки 31/1. Здесь имеются выходы окремненного песчаника сероватого цвета. На поверхности лежит большое количество обломков и кусков породы, что свидетельствует об интенсивной обработке камня на этом месте. Сборы производились на участке размерами ок. 70 × 100 м. Собранная коллекция насчитывает 126 изделий, которые по степени сохранности поверхности делятся на среднедефлированные и слабодефлированные.

Ретушеры насчитывают 9 экз. Один из них выполнен на небольшом желваке. По его краю наблюдается сильная смятостъ. Второе изделие сделано из крупного скола с нуклеуса.

Нуклевидные формы, сколы и обломки (16 экз.) характеризуются негативами сколов, снятых в разных направлениях. Нуклевидные формы изготовлены из обломков и плиток небольшого размера. Некоторые из них можно отнести к нуклеусам бессистемного расщепления (рис. 134, *8*).

Среди нуклеусов (9 экз.) наиболее многочисленны дисковидные и леваллуазские для получения отщепов (7 экз.; рис. 134). Шесть из них подготовлены для скалывания и лишь один был реализован. Этот нуклеус имеет округлую форму и подтреугольное поперечное сечение. Фронт скалывания плоский. Контрфронт обработан центростремительными снятиями, но в его центре

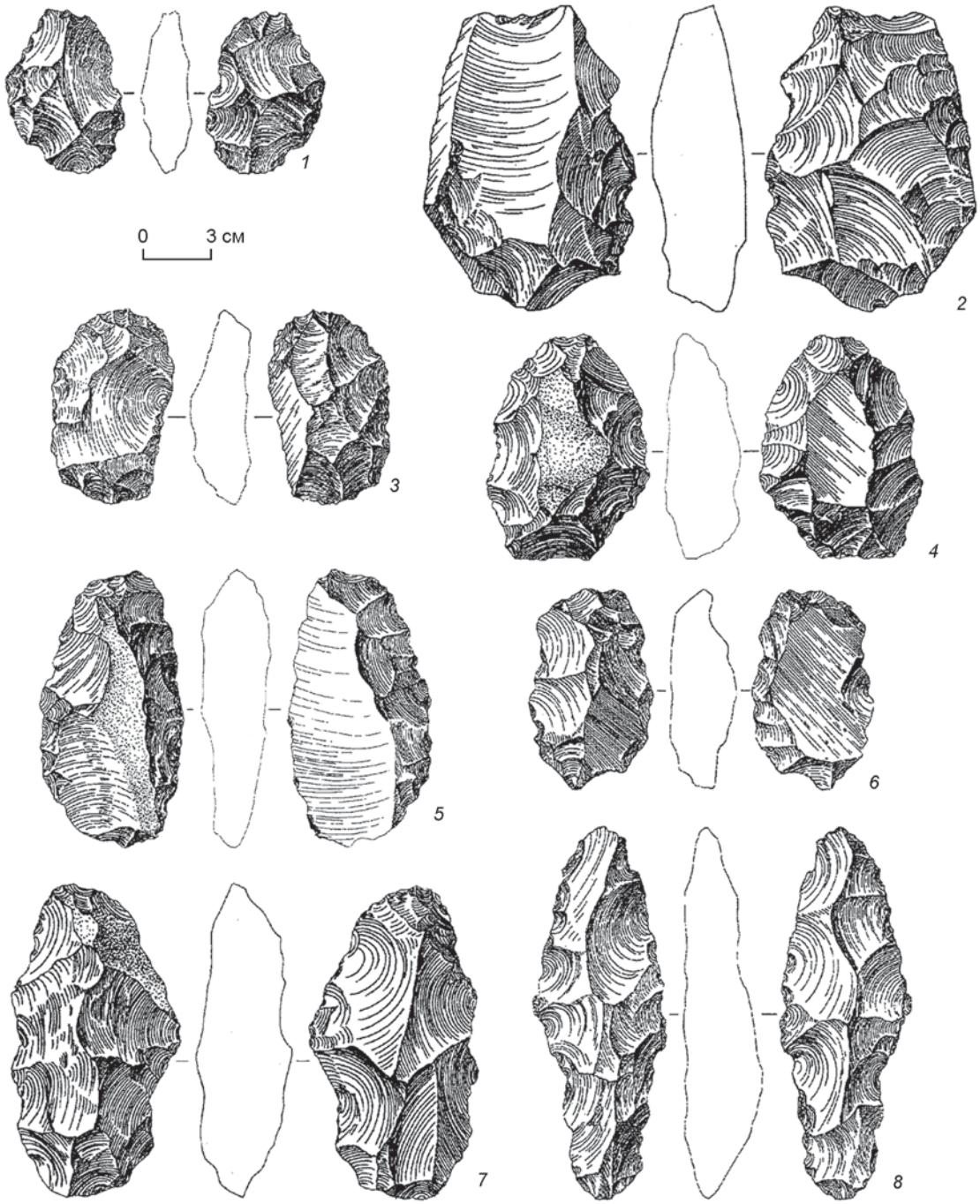


Рис. 131. Каменный инвентарь пункта Мугоджары-31/4 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1, *3*, *4*, *6–8* – бифасы; *2* – бифас, превращенный в нуклеус; *5* – скребло.

сохранился небольшой участок, покрытый естественной коркой (рис. 134, *6*). Ударная площадка скошена в сторону контрфронта и обработана поперечными снятиями.

Дисковидные нуклеусы, которые были реализованы, в основном средних размеров. Различаются они лишь по форме. Два изделия округлые в плане. Первое из них в поперечном сечении линзовидное. Его фронт скалывания несет на себе негативы центростремительных сколов (рис. 134, *4*). Контрфронт обработан лишь по краю, остальная его поверхность покрыта естественной коркой. Другой нуклеус в поперечном сечении асимметрично-треугольный. Скошенная ударная площадка расположена на утолщенном конце. Контрфронт почти весь покрыт желвач-

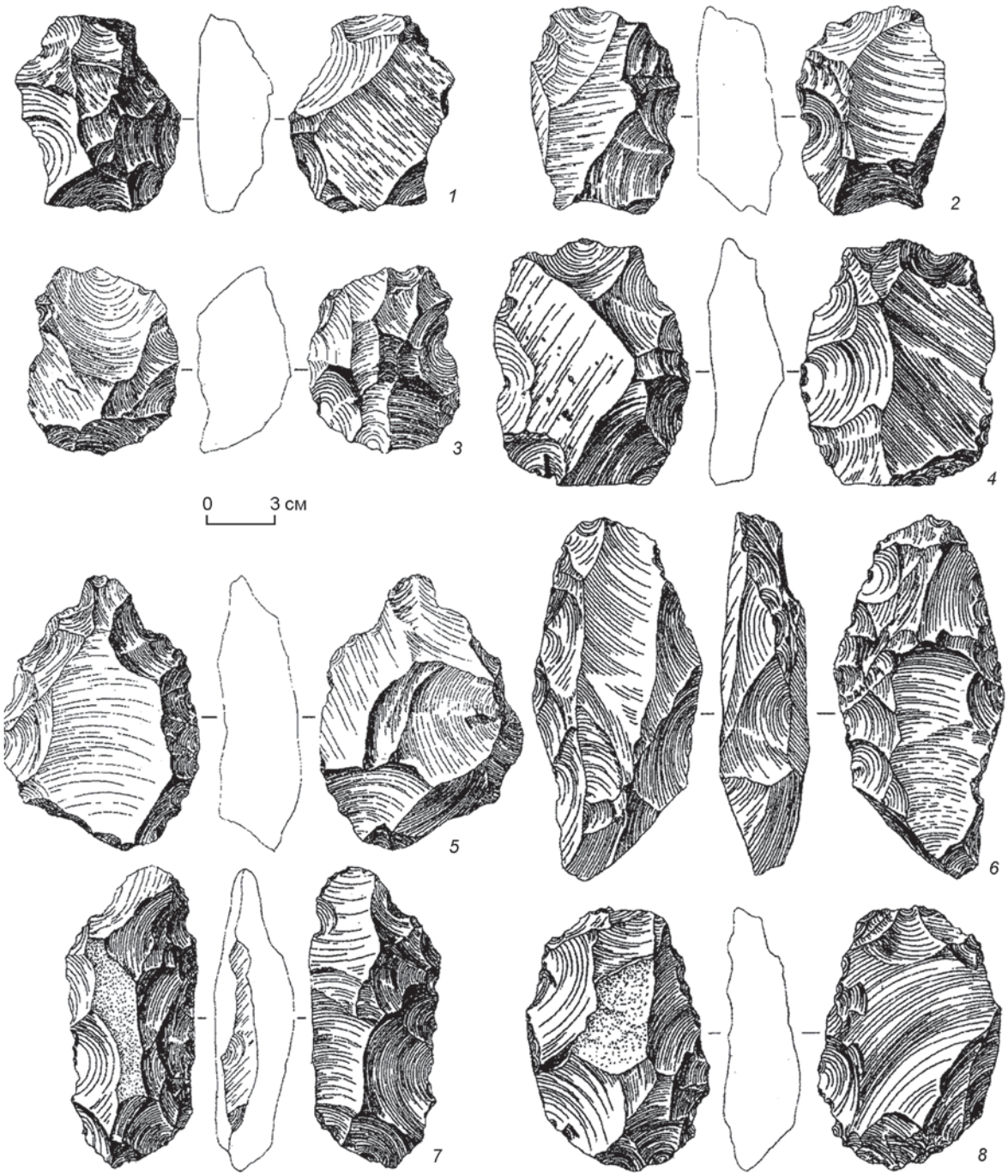


Рис. 132. Каменный инвентарь пункта Мугоджары-31/4 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1–3, *6*, *8* – бифасиальные изделия, которые в дальнейшем использовались как нуклеусы; *4*, *5* – скребла; *7* – бифас.

ной коркой. Три нуклеуса имеют неправильную овально-треугольную форму. Один из них оформлен центростремительными снятиями с фронта скалывания и контрфронта (рис. 134, *7*). Ударная площадка покрыта естественной коркой. Другой нуклеус имеет односторонне-линзовидное сечение. У него выпуклый фронт скалывания, оформленный снятиями от краев к центру (рис. 134, *5*). Ударная площадка скошена в сторону контрфронта и покрыта естественной коркой. Третий нуклеус наименее обработан (рис. 134, *3*). Рабочий фронт несет негативы сколов, направленных к центру. Ударная площадка скошена. Контрфронт плоский. В поперечном сечении нуклеус односторонне-выпуклой формы. Два следующих нуклеуса параллельного принципа расщепления. Один из

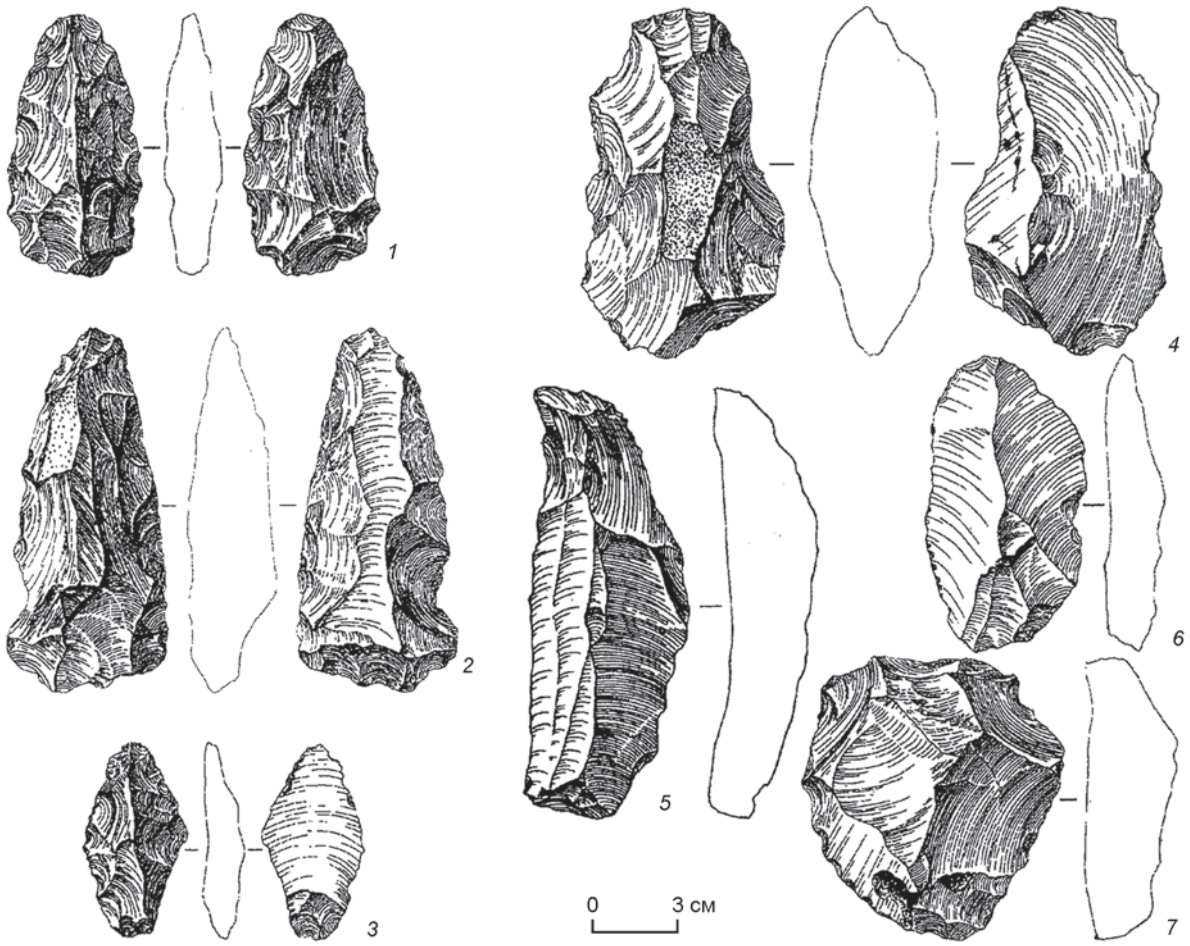


Рис. 133. Каменный инвентарь пункта Мугоджары-31/4 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1, *2* – бифасы; *3* – унифас; *4* – бифас-нуклеус; *5*, *6* – пластинчатые сколы с эпизодической ретушью; *7* – черепаховидный скол с эпизодической ретушью.

них монофронтальный одноплощадочный, имеющий в продольном сечении подтреугольную форму (рис. 134, *1*). Ударная площадка прямая. Основание приострено двусторонней обработкой. Другой нуклеус этого типа частично сломан. Один небольшой нуклеус находится на последней стадии редукции (рис. 134, *2*). Он имеет подтреугольную форму и, видимо, относится к ядрищам субпараллельной системы расщепления. Ударная площадка сильно скошена в сторону контрфронта. Одна из латералей обработана с двух сторон некрупными поперечными сколами. На другой латерали есть негатив пластинчатого скола.

Орудийный набор (85 экз.) включает 13 зубчато-выемчатых орудий, 8 скребел, 28 двусторонне обработанных изделий и их частей, унифас, 5 леваллуазских отщепов, остроконечник, 6 пластинчатых сколов, 23 отщепа.

Зубчато-выемчатые орудия подготовлены на сколах различного типа (рис. 135, *5*–*8*). Ретушь на рабочих краях крупная, разнофасеточная. Нанесена она по преимуществу с дорсальной стороны, хотя встречаются и примеры альтернативной ретуши.

Все скребла относятся к типу одинарных с прямым лезвием (рис. 135, *1*–*4*). Рабочий край оформлен крупной разнофасеточной ретушью. Исходной формой для скребел послужили различные сколы.

Наиболее многочисленны в коллекции двусторонне обработанные изделия и их обломки. Обломки представляют собой нижние части бифасиально обработанных орудий, которые, возможно, имели листовидную форму. Листовидные бифасы разных размеров. Самый большой из них подготовлен на крупном удлиненном сколе (рис. 136, *9*). Обработка произведена крупными снятиями. Абрис изделия несколько неровный; в поперечном сечении форма неправильно-линзовидная. Другой бифас небольшого размера, лин-

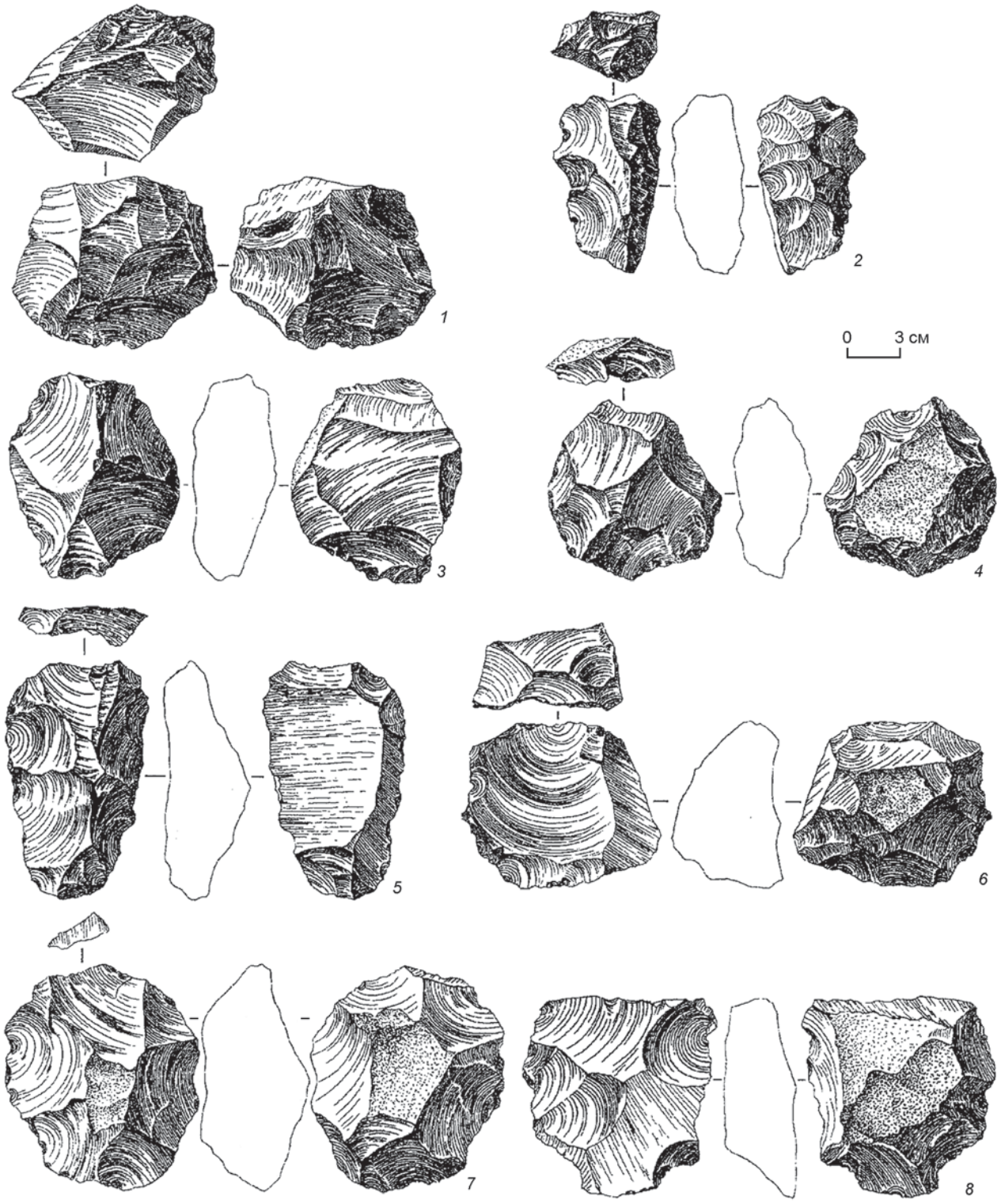


Рис. 134. Нуклеусы из пункта Мугоджары-31/5 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

зовидный в поперечном сечении. На одной из его плоских сторон сохранилась естественная корка. Сколы оформления крупные.

Бифасы овальной формы (12 экз.) делятся на крупные (1 экз.), средние (8 экз.) и мелкие (3 экз.). Самый крупный из них изготовлен из плитки (рис. 136, *10*). На одной стороне орудия сохранилась желвачная корка. Другая сторона обработана более интенсивно. Крупные сколы оформления направлены от краев к центру. Бифасы среднего

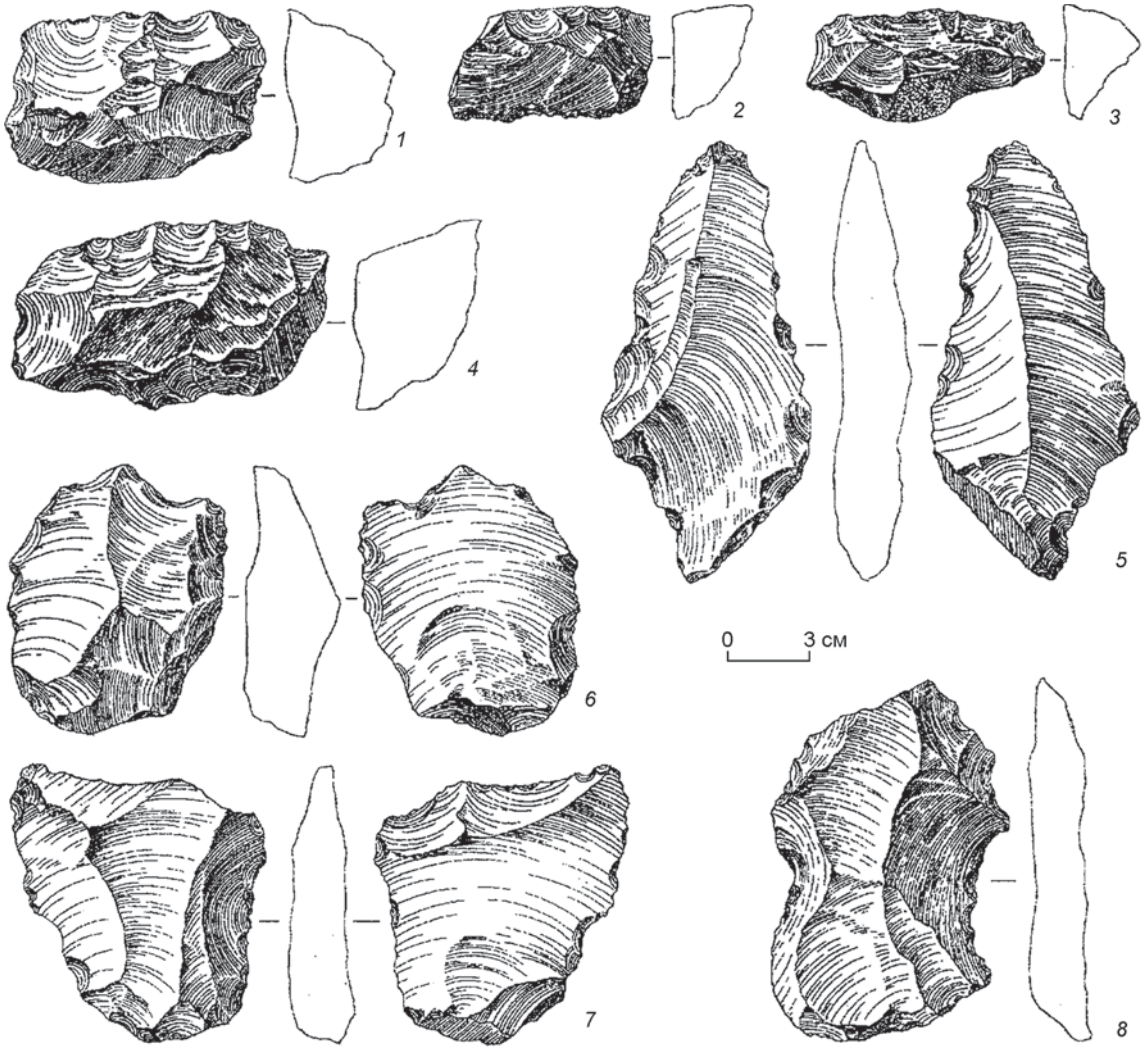


Рис. 135. Каменный инвентарь пункта Мугоджары-31/5 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1–4 – скребла; *5–8* – зубчато-выемчатые изделия.

размера имеют подовальную форму и различаются по характеру вторичной обработки. Два из них в поперечном сечении линзовидные (рис. 136, *4*, *7*), а один – неправильно-линзовидный (рис. 136, *1*). Сколы оформления крупные; дополнительные уплощающие удары не наносились. Еще один бифас имеет своеобразный обушок. Часть его окружности слегка забита (рис. 136, *6*). Интересен также бифас с поперечным оформлением плоских поверхностей (рис. 136, *8*). Для уплощения использовались противолежащие латерали. Три бифаса имеют небольшие размеры (рис. 136, *2*, *3*, *5*). В поперечном сечении их форма линзовидная. Сколы оформления крупные, уплощающие. Три других бифаса (рис. 137, *1*, *3*) в поперечном сечении неправильно-линзовидные. На одной из сторон прослеживается более упорядоченная вторичная обработка. Бифасы с обушком варьируют по размерам (рис. 137, *4*, *5*). Атипичные бифасы (5 экз.) отличаются частичной вторичной обработкой (рис. 137, *7*).

Унифас представлен крупным обломком (рис. 137, *6*). Орудие подготовлено на уплощенной плитке. Сколы оформления идут от краев к центру. Леваллуазские отщепы средних размеров. В коллекции имеется также один остроконечник (рис. 137, *8*). Среди пластинчатых сколов преобладают укороченные экземпляры (рис. 137, *9–11*). Тринадцать отщепов несут эпизодическую ретушь.

Мугоджарские местонахождения с бифасиальной индустрией занимают особое место в палеолитических комплексах не только Казахстана, но и в целом Центральной Азии. На местонахождении Мугоджары-31 выделено четыре пункта, которые представляют собой мастерские и поселения-мастерские. На этом местонахождении

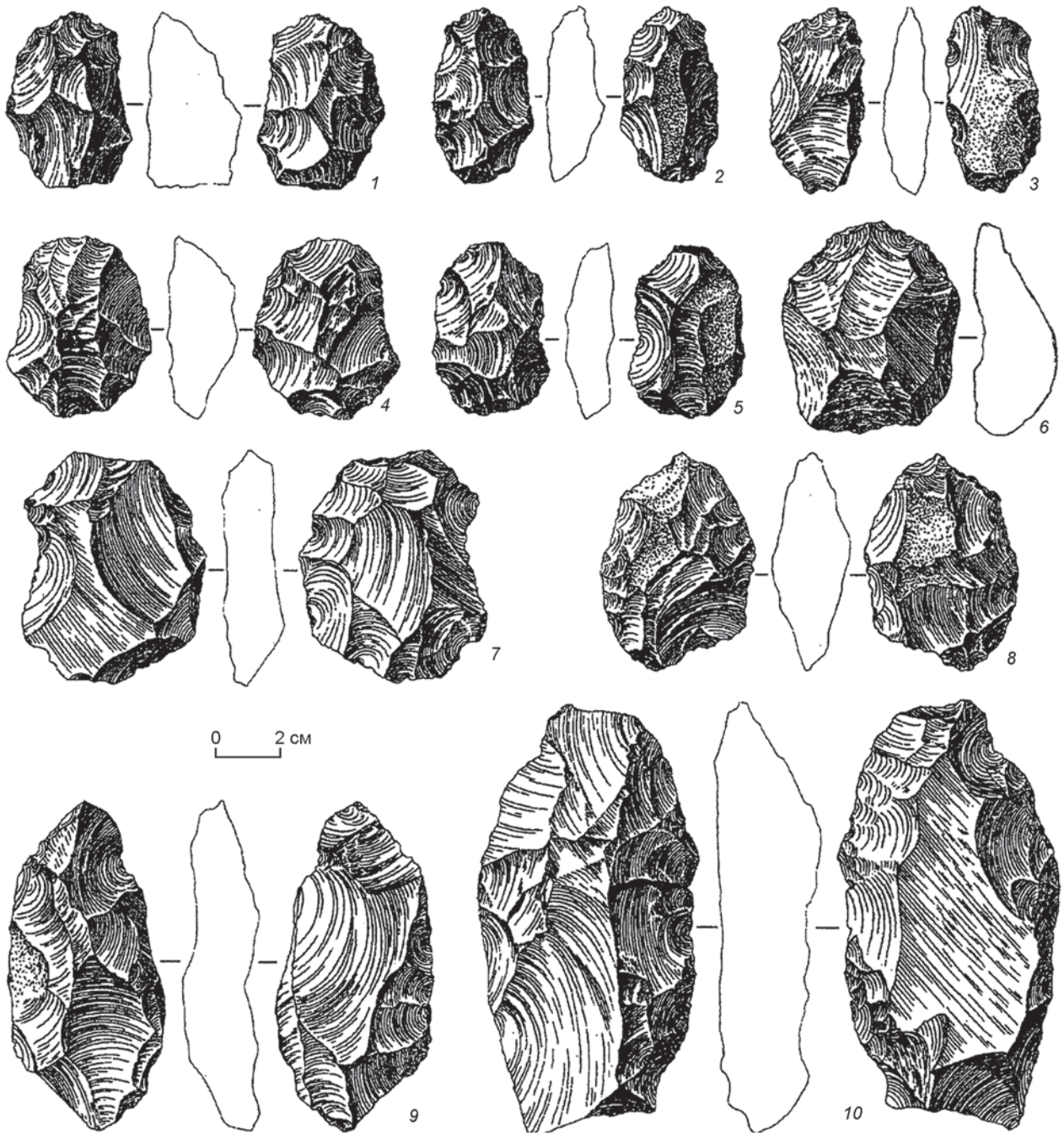


Рис. 136. Бифасы из пункта Мугоджары-31/5 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

удалось собрать более 110 бифасиальных орудий, различных по размерам и степени обработки.

Среди бифасов преобладают листовидные (миндалевидные) и овальные, что объясняется обилием исходного сырья соответствующей формы (плитки, желваки) и крупными размерами заготовок. Несколько меньше сердцевидных бифасов. Подпрямоугольные, с усеченным концом, неправильной формы и некоторые другие разновидности представлены единичными экземплярами. Довольно много фрагментов бифасов, что может свидетельствовать об их интенсивном использовании.

Технология изготовления бифасов устойчивая: снятие крупных сколов субпараллельного направления путем нанесения ударов от краев к центру. Нередко также использовалось продольное скалывание. Практически отсутствует дополнительная подработка более мелкими сколами и ретушью. В продольном сечении бифасы симметричны и обычно не толще 2–3 см. Аккомодационная

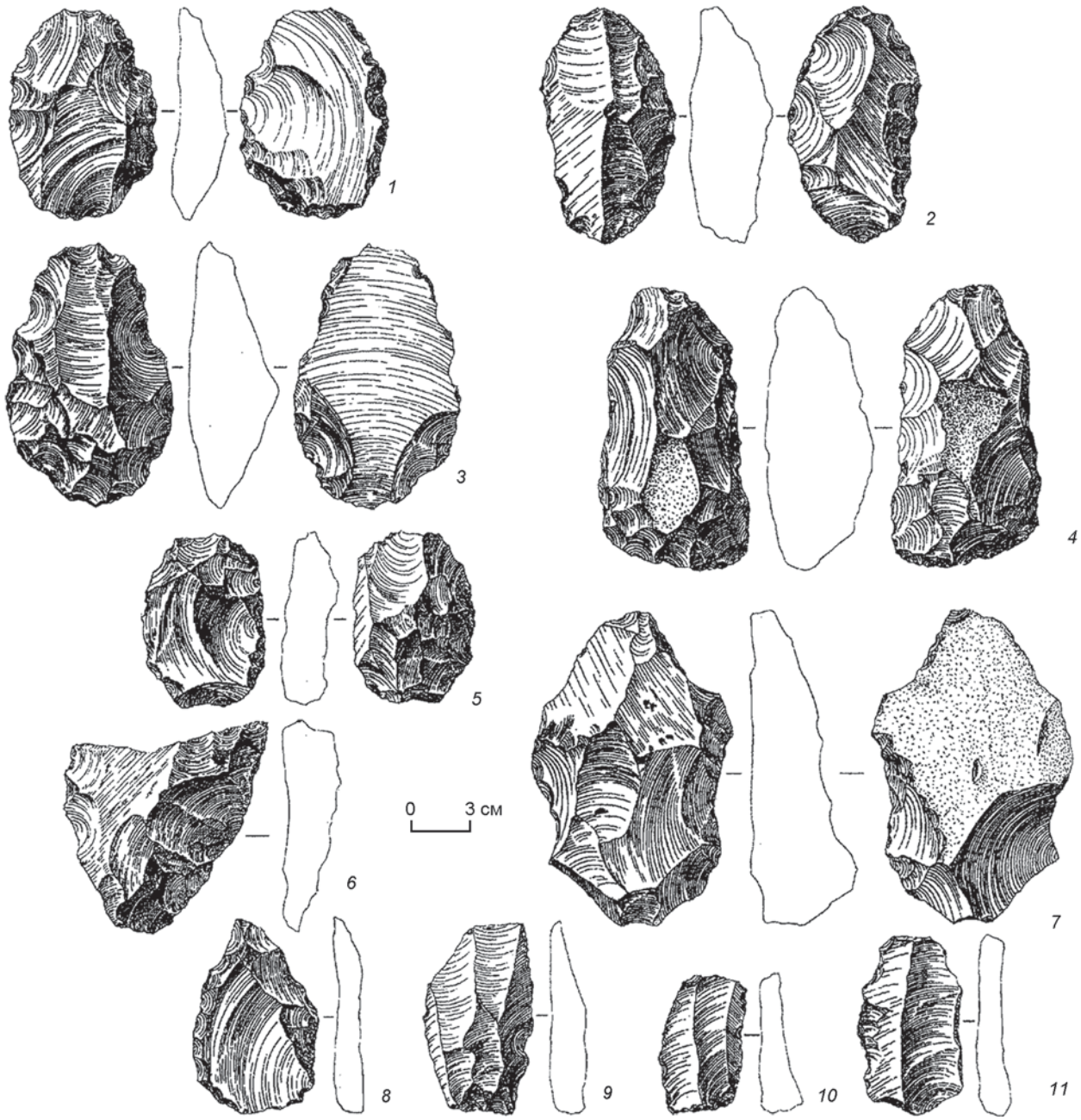


Рис. 137. Каменный инвентарь пункта Мугоджары-31/5 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1–5, *7* – бифасы; *6* – фрагмент унифаса; *8* – остроконечник; *9–11* – пластины с частичной ретушью.

подработка наблюдается только по длинной стороне бифасов с обушком.

На стоянках также обнаружено небольшое количество односторонне обработанных изделий типа унифасов. Среди двусторонне обработанных орудий можно выделить несколько изделий типа пик.

Среди нуклеусов преобладают дисковидные и леваллуазские для получения сколов. Они находятся на разных стадиях технологической цепочки использования. Несколько меньше леваллуазских нуклеусов параллельного и субпараллельного принципа расщепления. Необходимо отметить также, что некоторые бифасы в дальнейшем использовались гомининами в качестве нуклеусов.

В орудийном наборе Мугоджарских стоянок наиболее многочисленны зубчато-выемчатые изделия и скребла различной модификации. Остальные типы орудий представлены небольшим количеством экземпляров. Одной из особенностей

стоянок является немногочисленность нуклеусов для получения пластинчатых заготовок и орудий, оформленных на пластинах. Стоянки отличаются отсутствием орудий верхнепалеолитического типа, что свидетельствует об их среднепалеолитическом возрасте.

После разделения в Леванте с неандертальцами ок. 400 тыс. л.н. денисовцы с позднеашельской индустрией начали мигрировать на восток Азии. Стоянки, открытые и исследованные в районе Мугоджарских гор, являются самым ярким свидетельством первоначального расселения представителей этого таксона в Центральной Азии. Культуросодержащие слои финального этапа каратауской культуры, залегающие в 4-м педокомплексе (древностью 364–420 тыс. лет) лессово-почвенных отложений Таджикистана, отражают начальный этап проникновения денисовцев на эту территорию. В раннепалеолитической каратауской культуре эректусов происходят важные изменения: в галечно-отщепной индустрии появляются совершенно новые, среднепалеолитические приемы первичного расщепления, новые типы орудий и способы их изготовления. Индустрия из 4-го педокомплекса стоянок Оби-Мазар IV, Хонако III, Лахути IV свидетельствует о начальном этапе расселения денисовцев на территории Таджикистана. Между мигрантами и коренными жителями – эректусами происходили процессы ассимиляции и аккультурации, в результате чего в индустрии эректусов появились среднепалеолитические инновации в обработке камня. При этом на территории Таджикистана пока неизвестны стоянки с индустрией ашело-яброудийского типа. В отложениях 3-го педокомплекса лессово-почвенной последовательности не обнаружено каменных изделий, а индустрия из 2-го педокомплекса относится к развитому среднему палеолиту, сходному по показателям с денисовским средним палеолитом.

На территории Казахстана, в Мугоджарах выявлена яркая позднеашельская индустрия. К сожалению, на всех исследованных стоянках с такой индустрией культуросодержащий слой находится в поверхностном залегании, что делает их датирование невозможным. Позднеашельские каменные изделия с этих местонахождений имеют сильную и среднюю корразию поверхности сколов, однако по основным технико-типологическим показателям мало чем отличаются друг от друга. В целом это достаточно хорошо выраженный гомогенный индустриальный комплекс. Важно отметить, что в нем не прослеживается никаких существенных изменений. Очень вероятно, что денисовцы, осваивая эту территорию, не встретили на ней коренного населения (эректусов). Подтверждением тому является отсутствие в северо-западной части Казахстана стоянок с раннепалеолитической галечно-отщепной индустрией.

Мугоджарский индустриальный комплекс с ярко выраженными позднеашельскими традициями, вероятно, представляет начальный этап расселения денисовцев на территории Казахстана, и его можно отнести к хронологическому интервалу 350–200 тыс. л.н. Однако окончательный вывод можно будет сделать только после исследования стоянки (-ок), содержащей позднеашельскую индустрию и имеющей культурно-стратиграфическую последовательность и геохронологические определения.

Средний палеолит в районе Кызылтау (хребет Каратау)

В 1960–1970-е гг. Х.А. Алпысбаевым изучались стоянки раннего палеолита в районе Кызылтау на юге Казахстана. Исследователь выделил на этой территории группу местонахождений, которые он датировал «шельско-ашельским периодом» нижнего палеолита [Алпысбаев, 1979]. В нее вошли такие памятники, как Акколь, Борыказган, Танирказган, Кемер I–III. Археологический материал этих комплексов типологически был разделен на двусторонне обработанные грубые рубящие орудия, ручные рубила, дисковидные формы, орудия типа кливеров, нуклеусы, орудия на отщепах, отщепы без обработки и т.д. [Там же]. При описании коллекций не использовался принцип классификации находок по степени сохранности поверхности, хотя Х.А. Алпысбаев отмечал, что на артефактах имелись следы ветровой и химической эрозии. Очевидно, что эти комплексы содержат разновременный материал. Отмечается общая для всех изделий архаичность и примитивная обработка оббивкой. З.А. Абрамова предварительно определила двусторонне обработанные изделия и «ручные рубила» Борыказгана и Танирказгана как нуклевидные изделия (преформы, нуклеусы, нуклевидные изделия) [1984]. Указанные выше памятники и открытые позднее комплексы Кызылтау приурочены к одной сырьевой базе и находятся в одних природно-климатических условиях, что позволяет проводить между ними прямые аналогии.

В 1994, 1996–1999 гг. Российско-казахстанская экспедиция провела в этом районе тщательные исследования 32 стоянок, относящихся к среднему

палеолиту. На двух местонахождениях с большой концентрацией каменных изделий были выделены площадки небольшой площади, с которых был произведен полный сбор находок с применением квадратной сетки [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003].

Кызылтау представляет собой холмисто-грядовую денудационную равнину, примыкающую с севера к хр. Малый Каратау. Она характеризуется развитием невысоких, но довольно выраженных мелких холмов, гряд (куэстообразных уступов), обусловленным выходом на поверхность отдельных, более устойчивых горизонтов нижнекарбоновых отложений, включающих кремнистые породы. Согласно геологическому строению равнины, пласты, содержащие кремнистые породы, находятся на разных гипсометрических уровнях (четыре-пять из них явно наблюдаемы). Обнажение этих пластов, по всей вероятности, протекало неравномерно. Допустимо предположить, что образование этих обнажений в тех или иных местах долины происходило в разное время и было вызвано различными природными факторами: процессами десквамации, площадного и линейного сноса сезонными водотоками с участием дефляции и эрозии. Абсолютная отметка куэстообразных уступов в районе исследований 520–530 м. Общий наклон равнины наблюдается в северо-восточном направлении. На картах куэстовые возвышенности названы горами Кызыл [Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1996, 1998].

На севере равнины имеется довольно большое оз. Акколь, а в юго-восточной части – цепь небольших пресноводных и горько-соленых озерных котловин, расположенных параллельно хр. Малый Каратау. Данная цепь озер располагается в зоне сочленения этого хребта и равнины, имеющих разное геологическое строение.

В ходе определения границ распространения археологических материалов особое внимание уделялось большим скоплениям каменных изделий, т.к. одиночные изделия встречаются повсеместно на очень большой площади. Восточной границей распространения каменных артефактов, по всей вероятности, является р. Асса. Южная граница – цепочка пресноводных и горько-соленых озер, простирающаяся севернее г. Каратау, параллельно хр. Малый Каратау. На северных побережьях этих озер наблюдается повсеместное массовое распространение археологического материала, а также многочисленные обнажения коренных кремнистых пород. На южных побережьях обнаружены лишь единичные артефакты, изготовленные из сходного сырья. Однако здесь преобладают породы иной генерации, относящиеся непосредственно к хр. Малый Каратау. Аналогичная ситуация прослеживается в северо-западном направлении. Здесь хр. Малый Каратау отделен от хр. Кызылканат впадиной, согласующейся по своему простиранию с цепью озер на юго-востоке. На южных склонах гор Кызылканат, ближе ко дну впадины, отмечаются выходы кремнистых пород. Найденные здесь археологические материалы не составляют значительных комплексов. Северная граница распространения кремнистых пород и изготовленных из них артефактов находится в районе солончака Тузколь [Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1998].

Таким образом, основная концентрация археологического материала находится в зоне, ограниченной р. Коктал на западе, оз. Акколь на севере, трассой пос. Акколь – г. Каратау на востоке и цепью озер (включая оз. Куйганколь) на юге. Данная зона характеризуется наиболее сильной эрозией поверхности равнины, что привело к обнажению значительной площади кремнистых пластов, которые использовал древний человек в качестве сырьевой базы. Именно здесь находятся такие местонахождения, как Акколь, Борыказган, Танирказган, Кайназар и Кызылшокы.

Наиболее массовые скопления артефактов приурочены к озерам, такырам и пониженным участкам рельефа. Вероятно, это обусловлено наличием здесь в определенные периоды пресной воды и обнажением кремнистых пород временными водотоками. Сырье (халцедон различного цвета – от черного до светло-серого), из которого изготавливали артефакты, в этих районах представляет собой сильно окатанные желваки, внешне напоминающие гальку. Такой вид исходного сырья представляется более качественным по сравнению с породами из обнажений на более высоких участках рельефа. Там пласты кремнистых пород подвержены интенсивному температурному разрушению и характеризуются повышенной трещиноватостью. Возможно, под воздействием временных водотоков происходил процесс своеобразной селекции желваков кремня, аналогичный образованию галечника в речных долинах [Там же].

Каменные изделия имеют различную степень сохранности поверхности и делятся на четыре основные группы: сильнодефлированные, среднедефлированные, слабодефлированные и недефлированные. К группе сильнодефлированных артефактов отнесены предметы, поверхность которых нарушена многочисленными кавернами, края и вы-

ступы сильно заглажены, границы негативов как бы оплавлены. Изделия со средней степенью дефляции характеризуются меньшей заглаженностью и меньшим количеством каверн, у них четче прослеживаются негативы сколов и вторичная обработка. Поверхность слабодефлированных артефактов имеет легкую заполированность. Элементы вторичной отделки определяются в полной мере. Так как артефакты изготовлены из одного и того же сырья и находились в сходных природно-климатических условиях, видоизменение их поверхности в большей мере связано с возрастом. Необходимо также отметить, что подавляющее большинство сильнодефлированных изделий приурочено к наиболее низким участкам рельефа равнины. Слабо- и недефлированные изделия доминируют на высоких участках.

В 1994 г. исследовалась стоянка Кызылтау-1, которая также содержала разновозрастный материал [Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002]. Всего на стоянке было собрано 157 изделий, изготовленных из халцедоновых стяжений различных цветовых оттенков. Сохранность поверхности артефактов различная: сильнодефлированных – 68 экз., среднедефлированных – 74, слабодефлированных – 15 экз.* Сильно- и среднедефлированные изделия с типологической точки зрения близки друг другу, однако сильнодефлированный комплекс, видимо, следует связывать с более ранним этапом расселения денисовцев по сравнению со среднедефлированным.

Среднедефлированная серия состоит из нуклеусов (25 экз.), нуклевидных форм (4 экз.), леваллуазских сколов (23 экз.), зубчато-выемчатых орудий (4 экз.), скребел (2 экз.), бифасов (2 экз.), пластин с ретушью (7 экз.), отщепов с эпизодической ретушью (2 экз.), пластин (2 экз.) и отщепов (2 экз.).

Первичное расщепление представлено нуклеусами и нуклевидными обломками. Леваллуазские нуклеусы насчитывают 18 экз.; 11 из них черепаховидные для получения отщепов. Начальную стадию утилизации представляют 6 изделий. Они в основном небольших размеров. Кроме одного овального в плане нуклеуса, остальные изделия этой группы округлые в плане; поперечное сечение двусторонне-выпуклое. Фронт скалывания этих нуклеусов несет негативы укороченных центростремительных снятий (рис. 138, 139). Одно ядрище отличается крупными размерами. Оно овальной в плане формы. Ударная площадка подготовлена сериями сколов со стороны фронта и скошена к выпуклому контрфронту. Фронт скалывания был оформлен центростремительными снятиями, и в дальнейшем с выпуклой площадки одним ударом получен довольно крупный скол (рис. 139, *2*).

Леваллуазские нуклеусы для пластин представлены в 6 экз. Два из них двуплощадочные монофронтальные. Первое ядрище подтрапециевидное в плане, подтреугольное в поперечном сечении (рис. 140, *3*). Частично покрытая желвачной коркой ударная площадка подготовлена на широком конце изделия серией небольших сколов. Другая

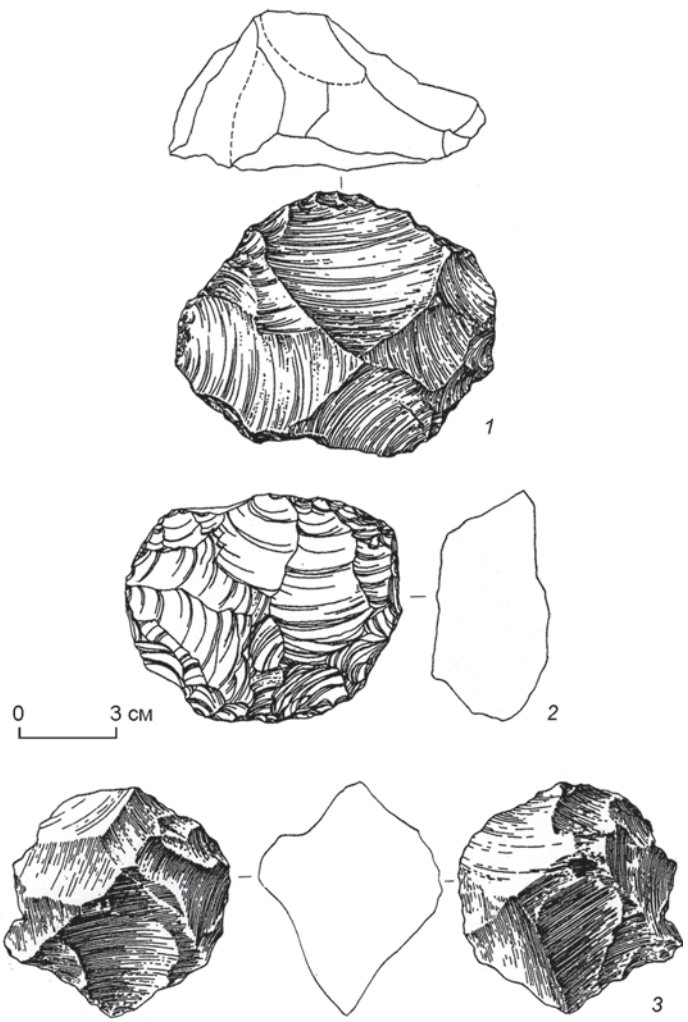


Рис. 138. Нуклеусы для отщепов с местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002]).

* Технико-типологическая характеристика сильнодефлированных изделий приведена во втором томе исследовательского цикла «Три глобальные миграции человека в Евразии» [Деревянко, 2017, с. 298–311].

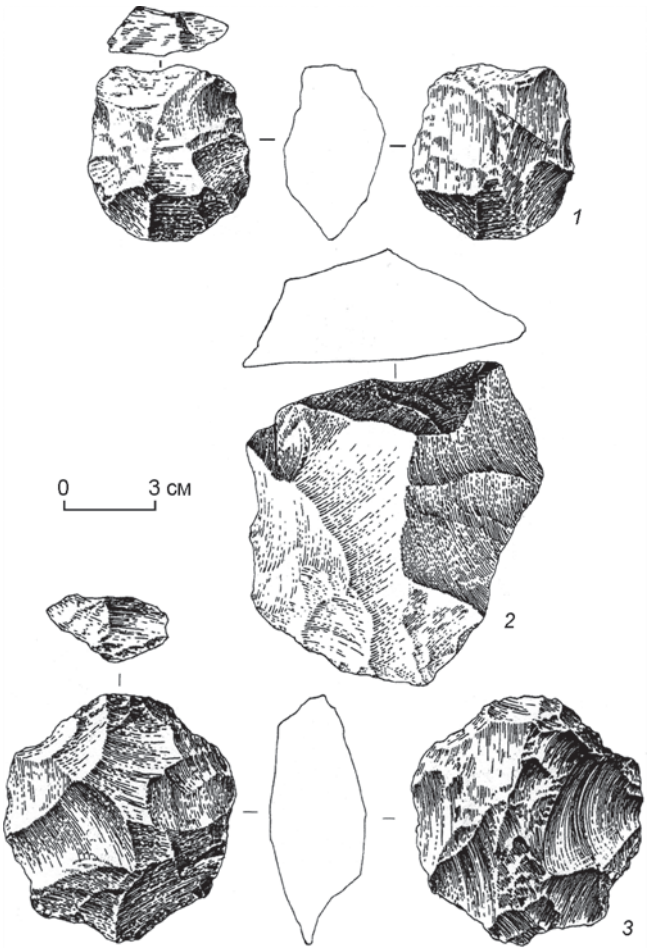


Рис. 139. Нуклеусы для отщепов с местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002]).

скошенная к контрфронту ударная площадка оформлена на узком конце нуклеуса. Контрфронт частично покрыт желвачной коркой. С плоского фронта встречными снятиями скалывались пластинчатые заготовки небольших размеров. Второй нуклеус более крупный, чем первый, подрямоугольной в плане формы. Скошенные к контрфронту ударные площадки подготовлены серией сколов. Фронт скалывания несет негативы двух крупных удлиненных пластинчатых сколов (рис. 141, *2*). Остальные четыре нуклеуса одноплощадочные монофронтальные. У одного ударная площадка оформлена серией продольных сколов (рис. 141, *3*). В других случаях ударные площадки оформлены одним сколом. Два нуклеуса подпрямоугольные в плане. Контрфронт одного из них подготовлен центростремительными снятиями. С фронта скалывались пластины небольших размеров (см. рис. 140, *4*). Два нуклеуса имеют субпараллельные снятия. У первого ударная площадка сильно скошена к контрфронту. Выпуклый контрфронт оформлен серией центростремительных снятий (см. рис. 140, *2*). У второго ударная площадка гладкая. На фронте обоих нуклеусов прослеживаются негативы субпараллельных пластинчатых снятий.

Двуплощадочные монофронтальные нуклеусы для пластин насчитывают 2 экз. Один из них подпрямоугольный в плане. Скошенная ударная площадка гладкая, оформлена од-

Рис. 140. Нуклеусы с местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002]).
1 – для укороченных отщепов; *2–4* – леваллуазские для пластин.

ним сколом. Другая плоская ударная площадка также подготовлена одним сколом. Контрфронт покрыт желвачной коркой. Фронт подработан серией параллельных удлиненных сколов (рис. 141, *1*).

Одноплощадочные монофронтальные поперечные нуклеусы для отщепов – 4 экз. Все они имеют подпрямоугольную форму в плане. В двух случаях в качестве ударной площадки использован край изделия. У одного ядрища ударная площадка оформлена серией сколов (см. рис. 140, *1*), при этом она получилась вогнутой. Эти нуклеусы служили для снятия укороченных отщепов.

Нуклевидные формы представлены изделиями средних размеров.

Индустрия сколов включает 5 предметов. Технические сколы представлены одним реберчатым экземпляром. Первичные и вторичные сколы в коллекции отсутствуют. Пластины (2 экз.) целые, средних размеров. Отщепы (2 экз.) также средних размеров. Остаточная ударная площадка у одного из них плоская, у другого фасетированная.

Орудийный набор состоит из 40 предметов. Все леваллуазские сколы (23 экз.), кроме одного, получены в процессе подправки фронта и контрфронта (рис. 142, *2–4*; 143, *2*). Бифасы (2 экз.) представлены фрагментами. Судя по сохранившимся частям, один из них имел листовидную (см. рис. 142, *1*), а другой миндалевидную форму (рис. 143, *1*). Оба фаса изделий подверглись тщательной обработке.

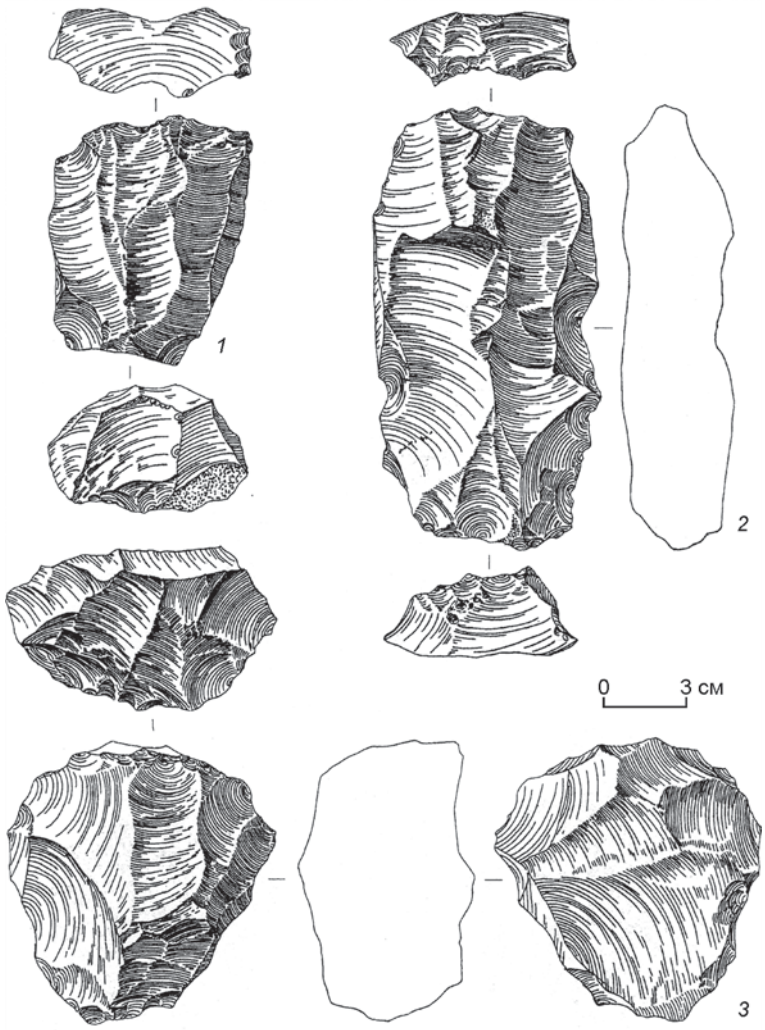


Рис. 141. Леваллуазские нуклеусы для пластин с местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002]).

Скребла насчитывают 2 экз. Первое одинарное продольное (см. рис. 142, *5*), сделано на отщепе средних размеров. Ретушь крутая, выемчатая, нанесена с обеих сторон. Второе – подтреугольное одинарное. Ретушь дорсальная, крутая. Все зубчато-выемчатые орудия (4 экз.) сделаны на отщепах средних размеров. У двух рабочий элемент оформлен с вентрала (рис. 143, *4*), у остальных – с дорсала (рис. 143, *5*).

У отщепов с эпизодической ретушью (2 экз.) следы обработки прослеживаются на небольших участках края. Ретушь выемчатая, вентральная (рис. 143, *3*). Пластины с ретушью представлены в 7 экз. Продольные края одной из них обработаны мелкофасеточной чешуйчатой крутой чередующейся ретушью (рис. 144, *3*). Четыре пластины отделаны выемчатой крутой эпизодической ретушью с обеих сторон (рис. 144, *1, 2, 4, 5*). Две пластины имеют крутую ретушь и выемки с вентрала. Одна пластина на значительной части дорсальной стороны сохраняет галечную корку. Ретушь у нее эпизодическая.

Преобразование заготовок в орудия в среднедефлированной серии производились в основном зубчато-выемчатой ретушью.

Коллекция Кызылтау-1, собранная в 1994 г., немногочисленная, но очень выразительная. Исследователи посчитали достаточным фактор состояния поверхности каменных изделий, на которую больше всего влияла дефляция, для разделения коллекции по хронологии, тем более что все артефакты изготовлены из одной породы.

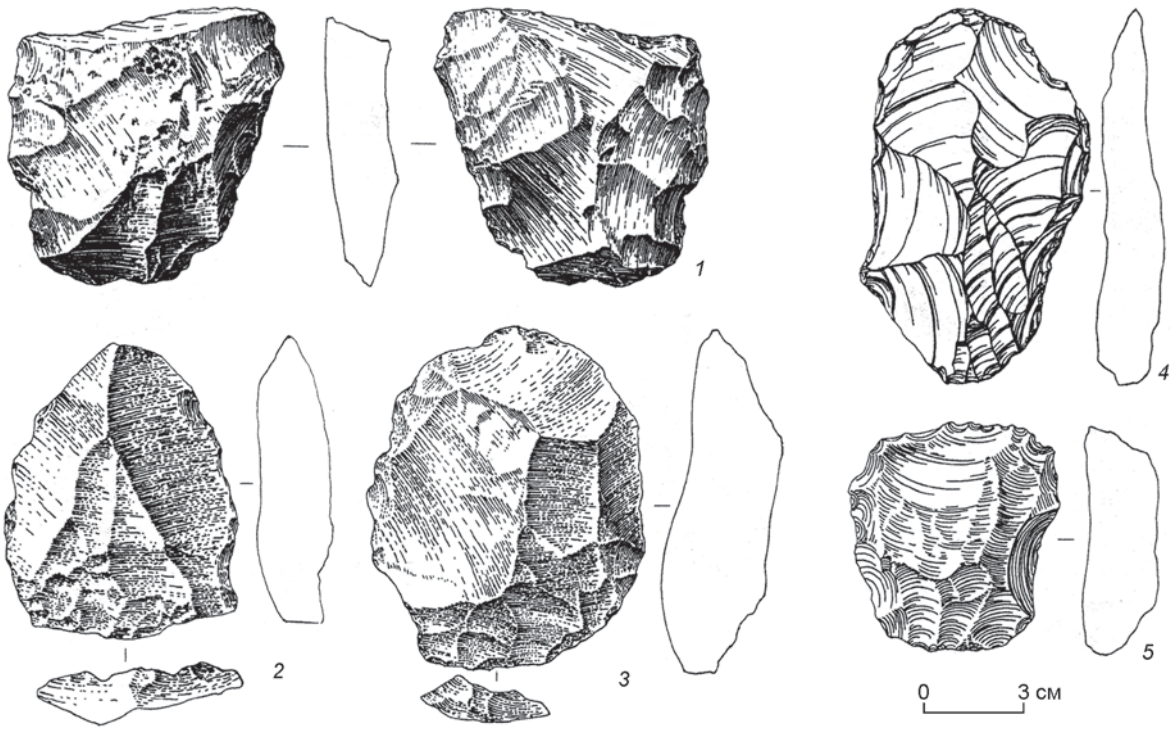


Рис. 142. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002]).
1 – проксимальная часть крупного бифаса; *2–4* – леваллуазские сколы; *5* – скребло.

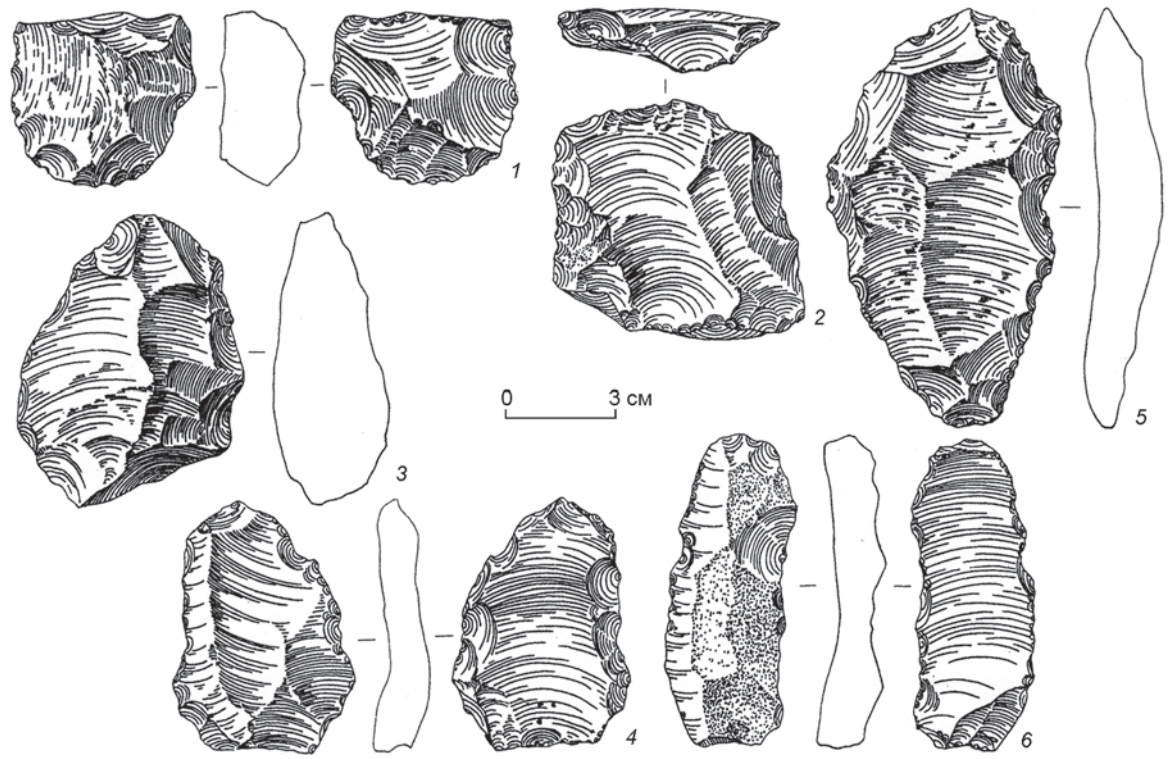


Рис. 143. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002]).
1 – фрагмент бифаса; *2* – леваллуазский скол; *3* – отщеп с эпизодической ретушью; *4*, *5* – зубчато-выемчатые изделия; *6* – пластинка с ретушью.

В то же время границу между сильнодефлированным комплексом изделий (68 экз.) и среднедефлированным (74 экз.) провести довольно сложно. Хорошо отделяются по признаку состояния поверхности лишь изделия со слабой степенью дефляции (15 экз.).

В целом, суммируя данные по сильнодефлированной и среднедефлированной сериям, можно прийти к однозначному выводу, что среди нуклеусов различной стадии утилизации достаточно хорошо представлены леваллуазские (12 %) для получения черепаховидных сколов, которых в коллекции выделено 31 экз., что составляет 21,6 % от общего числа находок. В составе орудийного набора больше всего зубчато-выемчатых изделий – 14 экз., причем 10 из них с сильнодефлированной поверхностью. Скребел крайне мало – 2 экз. Имеются пластины с ретушью по краям. Отметим наличие трех бифасиально обработанных изделий, два из которых представлены обломками.

Индустриальные комплексы Кызылтау входят в круг памятников раннего и среднего палеолита на территории Казахстана, известных благодаря исследованиям, проводившимся в 1960–1970-е гг. [Алпысбаев, 1979; Медоев, 1982]. На основании двух основополагающих признаков – первичного расщепления и особенностей орудийного набора – эти комплексы сопоставимы в первую очередь с материалами таких раннепалеолитических местонахождений, как Борыказган и Танирказган [Алпысбаев, 1979], территориально близких к Кызылтау. Среднепалеолитические комплексы Кызылтау демонстрируют сходство со стоянками более удаленных территорий, например со слабодефлированными каменными изделиями из Мугоджар [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001]; Семизбугу в Северном Прибалхашье [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993; Артюхова и др., 2001].

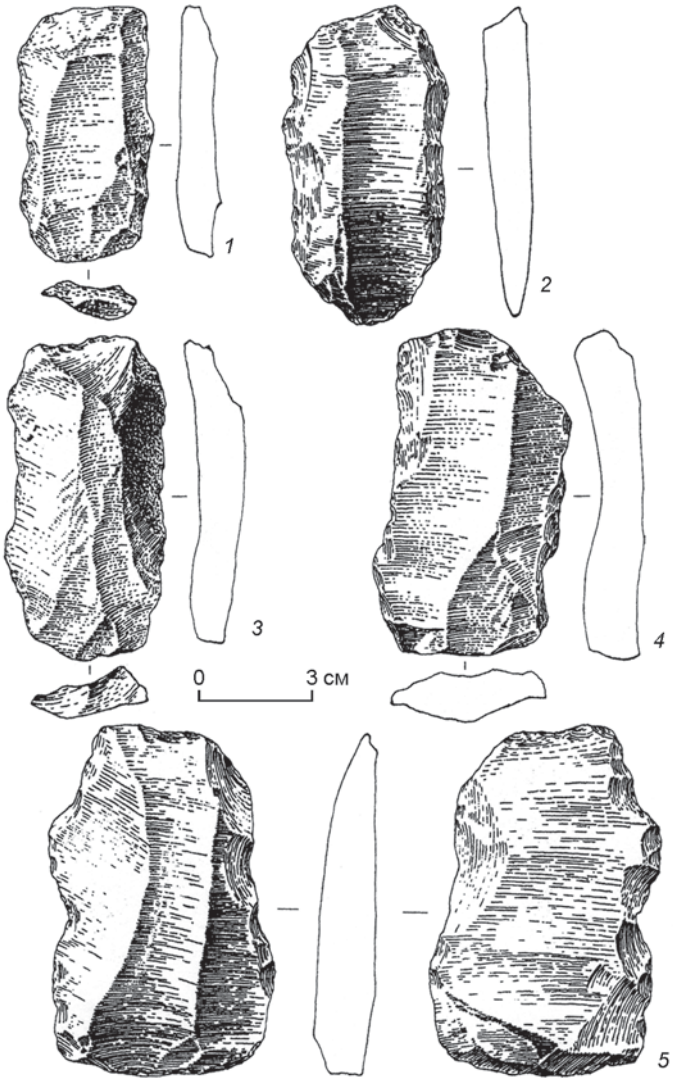


Рис. 144. Пластины с ретушью с местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Николаев С.В. и др., 2002]).

В начале XXI в. за несколько лет полевых исследований в районе Кызылтау удалось открыть более 30 новых стоянок [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003; Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]. В этих пунктах, которые находились друг от друга на расстоянии от нескольких десятков до сотен метров, собрано разное количество каменных изделий – от единичных экземпляров до нескольких сотен. Особенность местонахождения Кызылтау-1 заключается в том, что здесь имеются обширные выходы на поверхность исходного сырья хорошего качества для изготовления каменных орудий. Гоминины приходили на это место на короткое время за сырьем, здесь же частично его обрабатывали. Поэтому не все выделенные пункты являются стоянками по своему функциональному назначению. Необходимо отметить, что сбор находок на этих памятниках производился выборочно, предпочтение отдавалось диагностирующим изделиям.

Наряду с пунктами, содержащими разрозненные находки, удалось зафиксировать несколько площадок, где компактно, на небольшой площади были сосредоточены сотни и тысячи каменных изделий. На двух площадках был проведен инструментальный сбор всех находок с применением методики, апробированной в ходе изучения комплексов Кремневой Долины в Монголии

[Деревянко, Зенин А.Н., 1998; Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002].

Площадки вначале разбивались на квадраты со стороной 1 м. Сбор находок производился на каждом квадрате отдельно. При этом составлялся план, на который наносились наиболее выразительные артефакты, иллюстрирующие как первичное расщепление, так и вторичную обработку. Из-за исключительной многочисленности материалов различные сколы и куски породы не фиксировались на плане. Однако они были собраны в полном объеме, а затем подвергнуты технико-типологическому и статистическому анализам. Таким образом, с поверхности исследуемого участка производился полный сбор археологического материала.

С площадки 1 площадью 50 м^2 (координаты: 43°16′22,9″ с.ш., 70°42′03,3″ в.д.) удалось собрать 10 536 каменных изделий, которые по степени сохранности поверхности разделены на сильнодефлированные, среднедефлированные, слабодефлированные и недефлированные.

Сильнодефлированная группа насчитывает 7 артефактов (0,1 % от общего количества). Нуклевидные изделия (6 экз.) представлены ортогональными нуклеусами (3 экз.) и нуклевидными обломками (3 экз.). С ортогональных нуклеусов производилось снятие крупных и средних отщепов укороченных пропорций. Индустрия сколов представлена пластиной, остаточная ударная площадка которой неопределима (рис. 145, *1*).

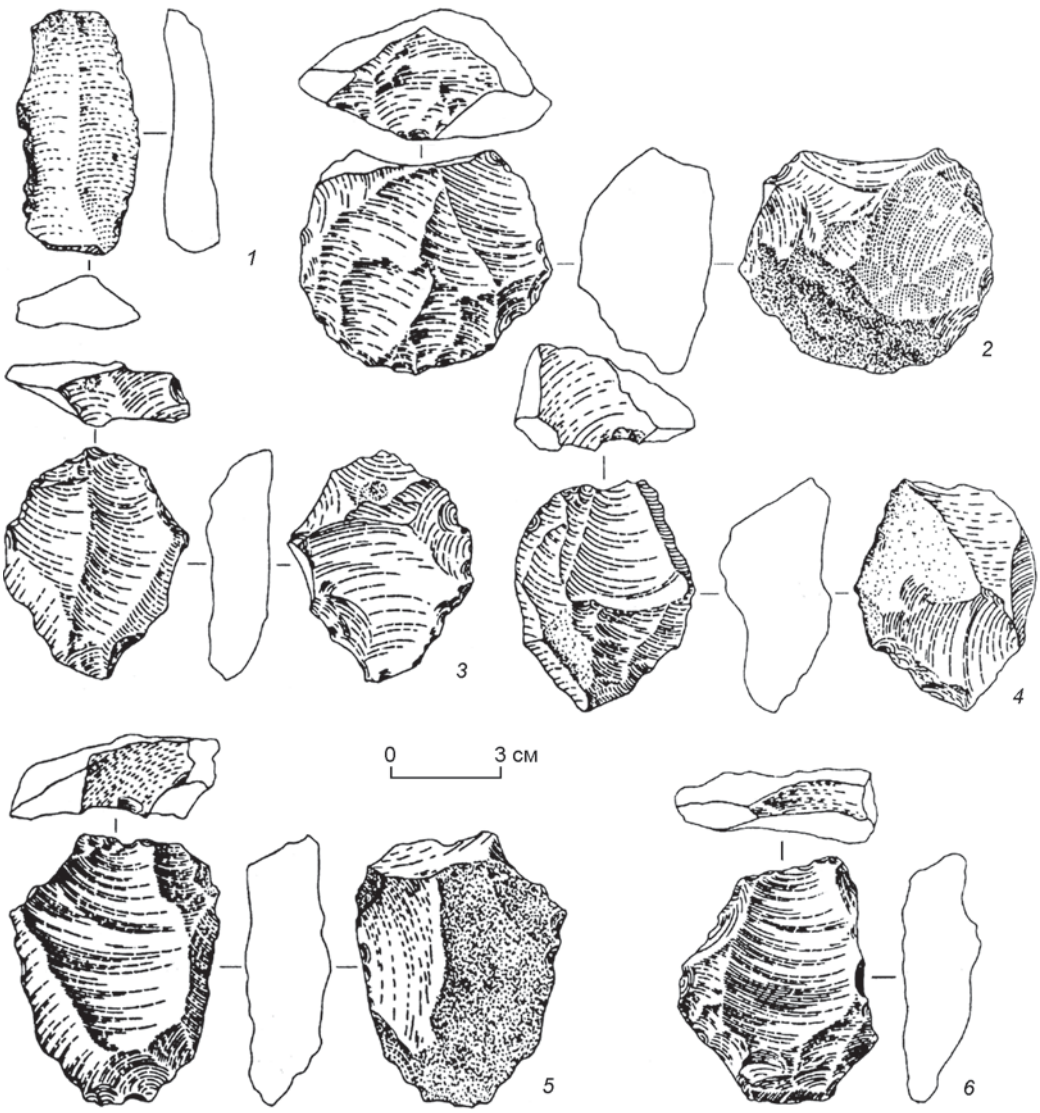


Рис. 145. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 1 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

1 – пластина с ретушью; *2–6* – нуклеусы.

Среднедефлированная группа включает 4 371 артефакт (41,5 % от общего количества). Нуклевидных изделий насчитывается 344 экз. (7,9 % от числа среднедефлированных предметов): 5 преформ, 34 нуклеуса, 303 нуклевидных обломка, 2 изделия со следами апробации.

Одна из преформ, вероятнее всего, отражает процесс подготовки леваллуазского нуклеуса для снятия отщепов (рис. 145, *2*). Прямая фасетированная ударная площадка образована крупнофасеточной ретушью. Выпуклые контрфронт и фронт скалывания оформлены центростремительными сколами. Латерали и основание выполнены в виде ребра. С фронта скалывания сделано несколько снятий. У другого изделия ударная площадка подготовлена мелкими сколами. Правая латераль оформлена в виде ребра серией поперечных мелких снятий, а левая латераль гладкая. Контрфронт выпуклый, с поперечным ребром посередине. Три следующих изделия находятся на начальной стадии оформления. Ударная площадка каждого из них подготовлена одним сколом. Несколькими сколами удалена желвачная корка с плоскости скалывания и латералей.

Леваллуазские нуклеусы с продольной ориентацией скалывания насчитывают 10 экз. Четыре из них плоские в продольном сечении. Один нуклеус имеет двугранную ударную площадку (рис. 145, *3*). Его левая латераль выполнена в виде ребра. Правая латераль в верхней части гладкая, а в нижней – в виде ребра. Контрфронт несет негатив снятия уплощающего скола. У двух нуклеусов гладкая ударная площадка выполнена одним сколом. На одном из этих ядрищ левая латераль в виде ребра, а правая относительно плоская (рис. 145, *6*). Обе латерали другого нуклеуса имеют форму ребра.

Основой для последнего нуклеуса, вероятнее всего, послужил сильнодефлированный массивный скол (рис. 145, *5*). Гладкая ударная площадка не переоформлялась и представлена сильнодефлированным негативом. Левая латераль выполнена в виде ребра, а правая – гладкая. Позднее артефакт был частично поврежден. В двух случаях произведенное крупное снятие охватывает практически весь фронт скалывания.

У шести нуклеусов основание представлено ребром. У нуклеуса подчетырехугольной в плане формы ударная площадка выпуклая, фасетированная, организованная серией мелких снятий (рис. 146, *3*). Выпуклые фронт скалывания и контрфронт оформлены центростремительными сколами. Правая латераль реберчатая, а левая плоская, полностью покрытая желвачной коркой.

Четыре леваллуазских нуклеуса имеют гладкую ударную площадку (см. рис. 145, *4*). У одного из них площадка подправлена разнофасеточной ретушью, а также несет негатив от мелкого снятия, образованного позднее и не имеющего никакого отношения к снятиям с фронта скалывания. Левая латераль вогнутая, покрытая желвачной коркой, а правая оформлена в виде ребра. Контрфронт уплощен снизу одним сколом. Бóльшая его часть сохраняет естественную поверхность. У другого

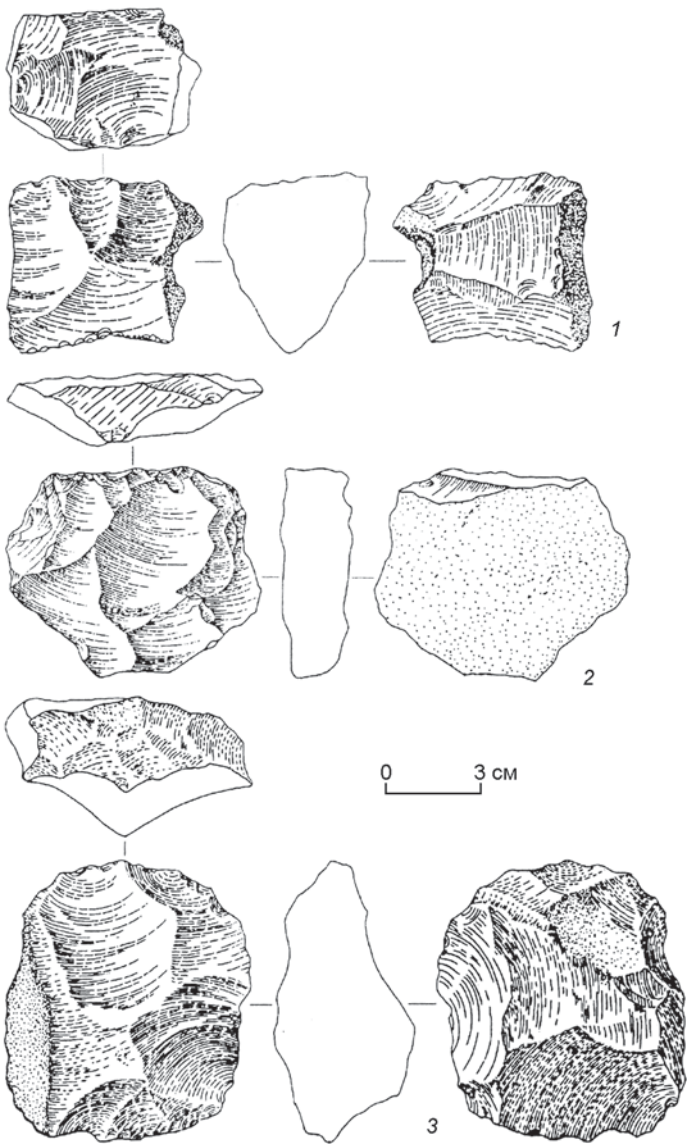


Рис. 146. Нуклеусы с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 1 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

нуклеуса площадка с левого края подправлена двумя мелкими сколами (рис. 146, *1*). Плоские латерали покрыты естественной коркой. Выделяется нуклеус, выпуклый контрфронт которого в верхней части имеет продольное ребро, а в нижней сохраняет желвачную корку (рис. 147, *7*). Основание с левого края оформлено крупнофасеточной ретушью в виде ребра: ретушь нанесена со стороны контрфронта. Левая латераль в виде ребра, а правая – гладкая.

Интересен нуклеус, для которого в качестве основы было выбрано сильнодефлированное изделие, выполнявшее функции заготовки (рис. 148, *4*). Ударная площадка представляет собой фронт скалывания предыдущей версии нуклеуса. Без какого-либо значительного переоформления было произведено снятие нескольких отщепов.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы с поперечной ориентацией скалывания – 14 экз. Четыре из них плоские в продольном сечении. Для всех изделий характерно наличие гладкой ударной площадки. В качестве исходной заготовки для первого нуклеуса послужил первичный скол. Ударная площадка расположена на левом маргинале. Фронт скалывания представлен дорсальной поверхностью скола, а левая латераль – гладкой остаточной ударной площадкой. Для второго артефакта за основу был взят массивный скол. Ударная площадка расположена на его вентральной поверхности, а фронт скалывания – на дистальном крае. С данного нуклеуса производилось снятие мелких укороченных отщепов. У третьего предмета ударная площадка узкая, прямая (см. рис. 146, *2*). Латерали оформлены в виде ребер. Основание притуплено одним сколом. Ударная площадка подтреугольного в плане ядрища с левого края имеет фасетки, образованные ретушью позднее, чем непосредственно происходила утилизация нуклеуса. Левая латераль в виде ребра, правая – плоская (рис. 149, *4*). Плоский контрфронт двух последних нуклеусов полностью покрыт желвачной коркой.

Нуклеусы, объемные в сечении, насчитывают 10 экз. У двух изделий ударные площадки не оформлены, полностью покрыты естественной коркой. У одного из них правая латераль реберчатая, а левая латераль в верхней части в виде ребра,

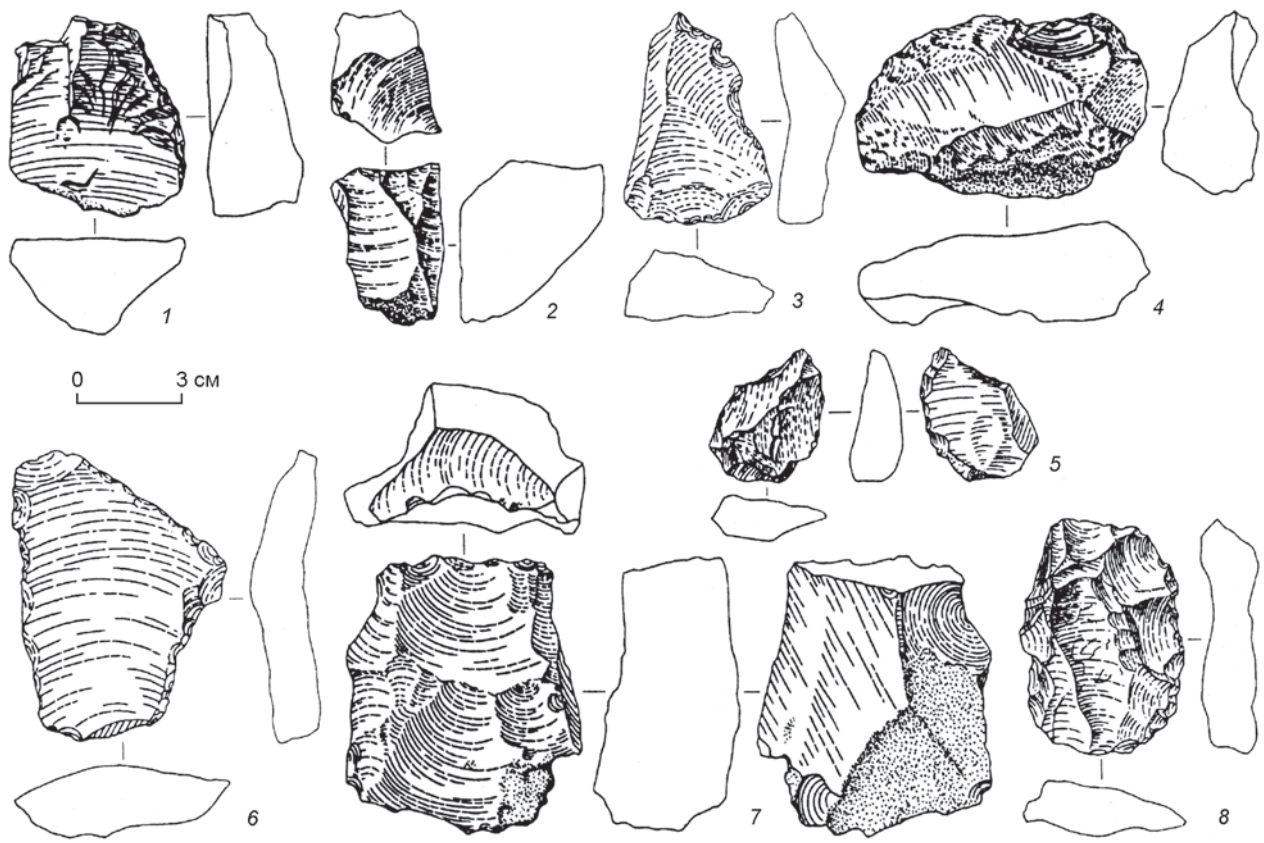


Рис. 147. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 1 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

1, *4* – скребла; *2*, *7* – нуклеусы; *3* – выемчатое орудие; *5* – шиповидное изделие; *6* – скол с ретушью; *8* – леваллуазский скол.

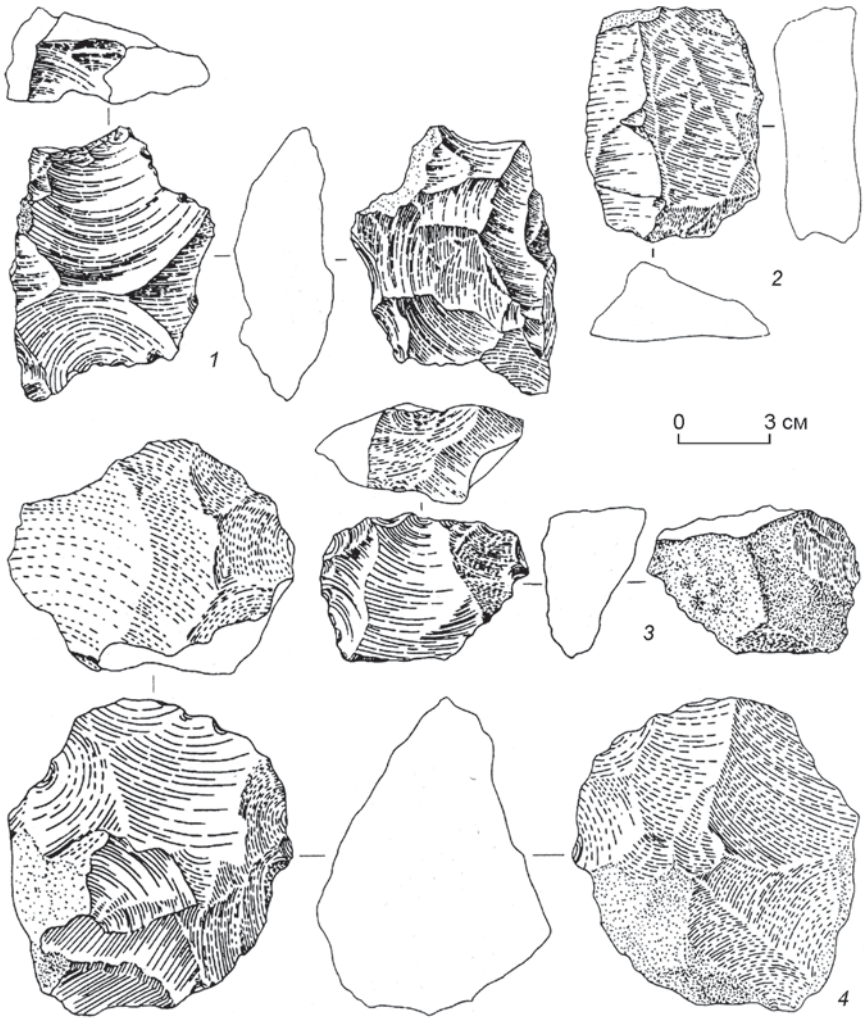


Рис. 148. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 1 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

1, *3*, *4* – нуклеусы; *2* – скребло.

в нижней – гладкая. Половина поверхности выпуклого контрфронта покрыта желвачной коркой. Основание приострено. У другого ядрища обе латерали представляют собой ребро. Выпуклый контрфронт посередине имеет продольное ребро. Гладкое основание выполнено одним сколом. Пять нуклеусов имеют гладкую скошенную ударную площадку, образованную одним сколом. Латерали и контрфронт большинства изделий относительно плоские, частично или полностью сохраняющие желвачную корку (рис. 149, *6*). В одном случае левая латераль подготовлена в виде ребра серией удлиненных сколов со стороны контрфронта, а гладкая правая латераль оформлена одним снятием. У одного нуклеуса скошенная ударная площадка организована одним сколом и подправлена серией мелких снятий, ориентированных от контрфронта (см. рис. 148, *3*). Латерали выполнены в виде ребер; контрфронт практически полностью сохраняет естественную корку. Единственным экземпляром представлен нуклеус, у которого ударная площадка выполнена двумя крупными сколами и частично подправлена мелкими снятиями (см. рис. 147, *2*). Фронту скалывания данного артефакта укороченными поперечными сколами придана выпуклость.

«Нуклеусы на торце» представлены в 7 экз. Для них характерно расположение фронта скалывания на торце относительно плоской заготовки. Основа не подвергалась уплощению: если со стороны латералей и производились снятия, то они, скорее всего, были направлены на удаление желвачной корки. Четыре нуклеуса имеют гладкую ударную площадку, оформленную одним сколом (рис. 149, *2*). У двух из них плоские латерали полностью покрыты желвачной коркой; основание и контрфронт гладкие. Выделяется ядрище, килеобразное основание которого оформлено несколькими удлиненными пластинчатыми снятиями. Латерали гладкие; контрфронт не обработан. У двух изделий ударная площадка оформлена частично: удален мелкими сколами участок желвачной корки, непосредственно примыкающий к фронту скалывания (рис. 149, *7*). В качестве исходной заготовки для последнего нуклеуса был выбран массивный первичный скол. Ударная площадка гладкая. Левая латераль полностью покрыта желвачной коркой. Гладкая правая латераль представлена вентралом скола-заготовки.

Двуплощадочных монофронтальных нуклеусов продольно-встречного принципа скалывания выделено 2 экз. Ударные площадки одного из них гладкие, скошенные к контрфронту (см. рис. 148, *1*). Одна латераль относительно плоская, другая представлена ребром. Слегка выпуклый контрфронт подготовлен серией центро-

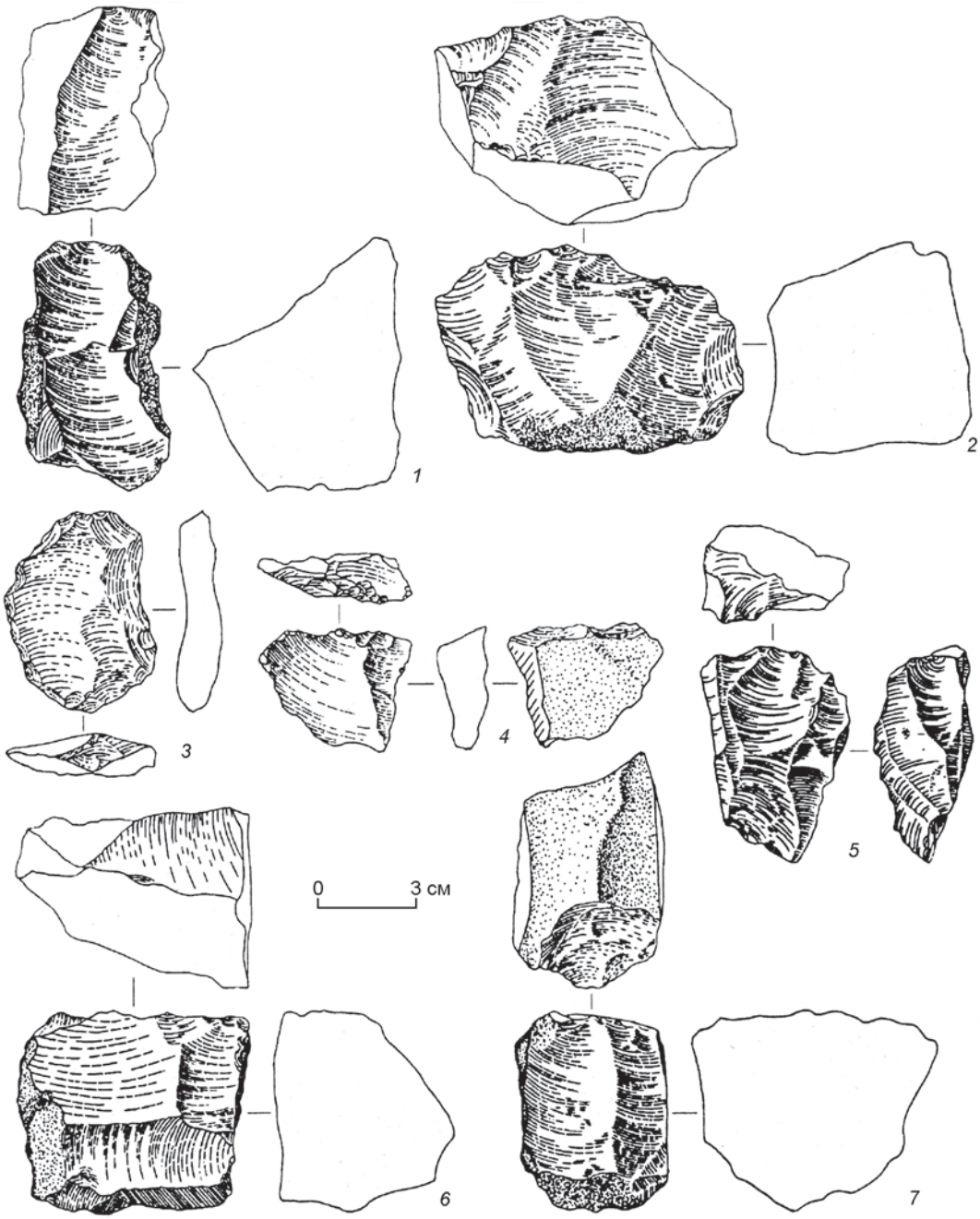


Рис. 149. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 1 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

1, *3* – леваллуазские сколы с ретушью; *2*, *4–7* – нуклеусы.

стремительных сколов. У другого нуклеуса одна ударная площадка фасетированная, оформленная крупнофасеточной ретушью, а вторая площадка двугранная (рис. 149, *5*). Одна латераль выполнена в виде ребра. Со второй гладкой латерали был реализован удлиненный скол. Контрфронт частично сохраняет желвачную корку.

Для двуплощадочного монофронтального нуклеуса поперечно-встречного принципа скалывания (1 экз.) исходной заготовкой послужил массивный скол. Гладкие смежные ударные площадки расположены на продольных краях скола-заготовки. Гладкий контрфронт представляет собой вентральную поверхность скола.

Индустрия сколов насчитывает 4 027 экз. (92,1 % от общего числа среднедефлированных изделий). Первичных сколов 239 экз.: 50 крупных, 69 средних, 120 мелких. К вторичным сколам

отнесено 190 изделий: 54 крупных, 69 средних, 67 мелких. Технические сколы (60 экз.) делятся на продольные (36 экз.), поперечные (7 экз.), снятия подправки дуги скалывания (7 экз.) и сегментовидные (10 экз.). Самую многочисленную группу составляют осколки – 2 750 экз.: 73 крупных, 387 средних, 2 290 мелких. Чешуек насчитывается 134 экз. Отщепов – 650 экз.: 132 крупных, 162 средних, 356 мелких. Ударные площадки представлены следующими вариантами: 65 естественных, 126 гладких, 26 двугранных, 77 фасетированных, 19 точечных, 337 неопределимых. К пластинам отнесены четыре артефакта.

Орудийный набор включает 28 изделий (0,6 % от общего числа среднедефлированных артефактов). Леваллуазские сколы (2 экз.) имеют крупные размеры (рис. 149, *3*). Поверхность дорсала в обоих случаях представлена радиальной огранкой. Выпуклая остаточная ударная площадка фасетирована. По краям изделий прослеживаются негативы среднефасеточной чешуйчатой краевой ретуши. На один скол ретушь нанесена значительно позднее, чем он был произведен (см. рис. 147, *8*).

Скребла насчитывают 9 экз. Среди них четыре одинарных продольных прямых. У трех изделий этого типа рабочий участок расположен на правом маргинале заготовки. Ретушь оформления лицевая, средне- и мелкофасеточная, чешуйчатая, краевая. В двух случаях угол наклона ретуши крутой, в одном полукрутой. Одно орудие изготовлено на крупном (см. рис. 148, *2*), два на средних отщепах. Рабочее лезвие орудия, выполненного на крупном вторичном сколе, сформировано бифасиальной средне- и мелкофасеточной чешуйчатой ретушью. Скребло одинарное поперечное прямое оформлено на крупном укороченном отщепе (см. рис. 147, *4*). Рабочее лезвие организовано разнофасеточной чешуйчатой крутой захватывающей ретушью на дорсальной стороне. С вентральной поверхности есть частичная ретушная подправка. Позднее лезвие было повреждено одним мелким укороченным сколом, негатив второго сохраняет «свежую» поверхность. Скребел на плоскости откалывания (скребла с ретушью на вентральной части) – 4 экз. Для данного типа орудий характерно оформление рабочего края на одном из продольных краев со стороны вентральной поверхности. В качестве исходных заготовок использовались крупные отщепы (2 экз.), средний отщеп (см. рис. 147, *1*) и вторичный скол. Скребковый край организован средне- и мелкофасеточной чешуйчатой краевой крутой ретушью. У одного из орудий есть участок, оформленный сильномодифицирующей ретушью.

Выемчатое орудие выполнено на крупном отщепе (см. рис. 147, *3*). Выемка, расположенная в медиальной части правого продольного края, оформлена среднефасеточной чешуйчатой ретушью со стороны дорсала и частично подправлена с вентрала. Значительно позднее скол был фрагментирован по продольной оси. Судя по степени сохранности поверхности негатива, фрагментация могла быть произведена в период времени, к которому относится недефлированная часть коллекции.

Орудия с рабочим элементом в виде «шипа» представлены в 3 экз. В качестве заготовки для двух изделий были выбраны отщепы крупного и среднего размера. «Шип» расположен на углу, образованном пересечением левого продольного и дистального краев, оформлен мелкофасеточной дорсальной ретушью, с вентрала уплощен несколькими ретушными снятиями. Третий артефакт изготовлен на мелком отщепе (см. рис. 147, *5*). «Шип» образован на пересечении дистального края и правого маргинала. Оформление производилось среднефасеточной чешуйчатой крутой ретушью. На дистальном крае ретушь дорсальная, на маргинале вентральная. «Шип» уплощен одним лицевым ретушным снятием.

Сколы с ретушью – 13 экз. Ретушь чешуйчатая, эпизодическая, занимающая небольшой участок скола-заготовки на дорсальной (7 экз.) или вентральной (6 экз.; см. рис. 147, *6*) поверхности. Пять заготовок относятся к продольно-краевым техническим сколам, остальные восемь – к отщепам.

На площадке 2 площадью 50 м^2 (координаты: 43°15′40,6″ с.ш., 70°41′1,9″ в.д.) обнаружено 4 709 каменных изделий.

Сильнодефлированная группа насчитывает 2 279 артефактов (48,4 % от общего числа изделий с площадки). Три предмета интерпретированы как отбойники. Они представляют собой округлые желваки, поверхность которых имеет следы забитости и смятости.

Нуклевидных изделий найдено 139 экз. (6,1 % от численности сильнодефлированной группы): 5 преформ, 12 нуклеусов, 121 нуклевидный обломок, 1 галька со следами апробации. У четырех преформ скошенные к контрфронту ударные площадки оформлены одним сколом. Правая латераль плоской в продольном сечении преформы несет следы попытки оформления ее в виде ребра. Левая латераль покрыта желвачной коркой. У другой преформы плоская правая латераль отделана поперечными сколами, а основание оформлено в виде ребра. Еще одна преформа находится на начальной

стадии оформления. Выпуклость контрфронту придана центростремительными сколами.

Одноплощадочные леваллуазские нуклеусы с продольной ориентацией скалывания насчитывают 7 экз. У двух изделий выпуклые ударные площадки подготовлены несколькими сколами. Латерали оформлены в виде ребер. Нуклеус подтреугольной в плане формы имеет выпуклый контрфронт, который частично покрыт желвачной коркой (рис. 150, *1*). Основание его выполнено в виде поперечного ребра. Контрфронт другого артефакта относительно плоский. Ударная площадка одного плоского в продольном сечении леваллуазского нуклеуса представляет собой ребро. Две трети поверхности фронта скалывания занимает негатив одного скола. Контрфронт уплощен центростремительными сколами. В четырех случаях гладкая ударная площадка оформлена одним сколом. Сильно скошенная к контрфронту площадка следующего изделия с правого края позднее была повреждена несколькими мелкими снятиями (рис. 151, *5*). Выпуклый контрфронт частично оформлен центростремительными сколами, частично покрыт желвачной коркой. Большую часть фронта скалывания занимает негатив крупного снятия. У другого нуклеуса негатив одного крупного снятия охватывает всю поверхность фронта скалывания.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы с поперечной ориентацией скалывания представлены в 5 экз. Два артефакта имеют подтреугольную в плане форму (рис. 151, *6*). Скошенная ударная площадка подготовлена несколькими снятиями. Латерали оформлены в виде ребра. Основание приостренное, контрфронт выпуклый. С одного нуклеуса было снято несколько сколов с ударной площадки и несколько (ориентированных от правой латерали) со стороны контрфронта (см. рис. 150, *2*). Следующий нуклеус имеет двугранную ударную площадку. Левая латераль в верхней части выполнена в виде ребра, а в нижней – гладкая. Правая латераль оформлена в виде ребра. Двугранный контрфронт, организованный двумя сколами, посередине имеет продольное ребро. Аналогичным способом выполнен контрфронт еще у одного нуклеуса, ударная площадка которого, скорее всего, была гладкой. Ударная площадка ядрища подчетырехугольной в плане формы организована серией снятий. Правая латераль со стороны фронта скалывания оформлена широким укороченным снятием в виде ребра. На выпуклом контрфронте частично сохранилась желвачная корка. Основание нуклеуса относительно плоское.

Индустрия сколов насчитывает 2 137 артефактов (93,8 % от численности сильнодефлированной группы). Первичных сколов – 190 экз.: 56 крупных, 68 средних, 66 мелких. Вторичные сколы (217 экз.) делятся на крупные (74 экз.), средние (60 экз.) и мелкие (83 экз.). К техническим сколам отнесено 50 экз.: 29 продольных, 8 поперечных, 5 сколов подправки дуги скалывания, 3 реберчатых, 5 сегментовидных. Осколки составляют самую многочисленную группу – 883 экз.: 111 крупных, 223 средних, 549 мелких. Чешуек найдено 64 экз. Отщепов – 726 экз.: 133 крупных, 251 средний, 342 мелких. Среди остаточных ударных площадок 83 естественные, 172 гладкие, 31 двугранная, 37 фасетированные, 26 точечные, 377 неопределимые. Пластин обнаружено всего 7 экз. Одна из них имеет выпуклую фасетированную остаточную ударную площадку (рис. 151, *4*).

Орудийный набор включает 3 артефакта (0,1 % от численности сильнодефлированной группы).

Рис. 150. Нуклеусы с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

Одинарное продольное прямое скребло подготовлено на крупном леваллуазском отщепе (рис. 151, *1*). Лезвие оформлено ретушью на левом продольном крае. Характер ретуши определить трудно из-за сильной дефляции поверхности. Имеются два отщепа с ретушью. У одного орудия правый продольный край несет следы крупнофасеточной ретуши (рис. 151, *2*).

Среднедефлированная группа насчитывает 1 188 артефактов (25,2 % от общего числа изделий с площадки). Нуклевидные изделия (98 экз., или 8,2 % от численности среднедефлированной группы) представлены преформами (10 экз.), нуклеусами (45 экз.), нуклевидными обломками (41 экз.), материалом со следами апробации (2 экз.). Материал со следами апробации – это крупные обломки, на которых есть негативы нескольких разрозненных снятий.

Преформы включают 10 экз. Два изделия отражают процесс реутилизации. Для них в качестве основы были выбраны сильнодефлированные артефакты, характер которых определить трудно из-за состояния поверхности и дальнейшего переоформления (вероятнее всего, они выполняли функции нуклеуса). Ударная площадка первого предмета не оформлена. Латерали выполнены в виде ребра. Левая латераль переделана поперечными сколами оформления контрфронта. Выпуклый контрфронт несет сильнодефлированные и свежие негативы сколов. Основание приострено. Гладкая площадка другого изделия организована одним сколом. Три следующие преформы имеют гладкую ударную площадку. Две из них ориентированы на поперечное скалывание. Во всех случаях выпуклые фронт скалывания и контрфронт подготовлены центростремительными сколами. Латерали выполнены в виде ребер. Левая латераль еще одной преформы от ударной площадки до середины оформлена мелкими сколами в виде ребра (обработка происходила с двух сторон). Относительно плоская правая латераль образована серией мелких поперечных снятий. Ударная площадка подготовлена несколькими небольшими сколами.

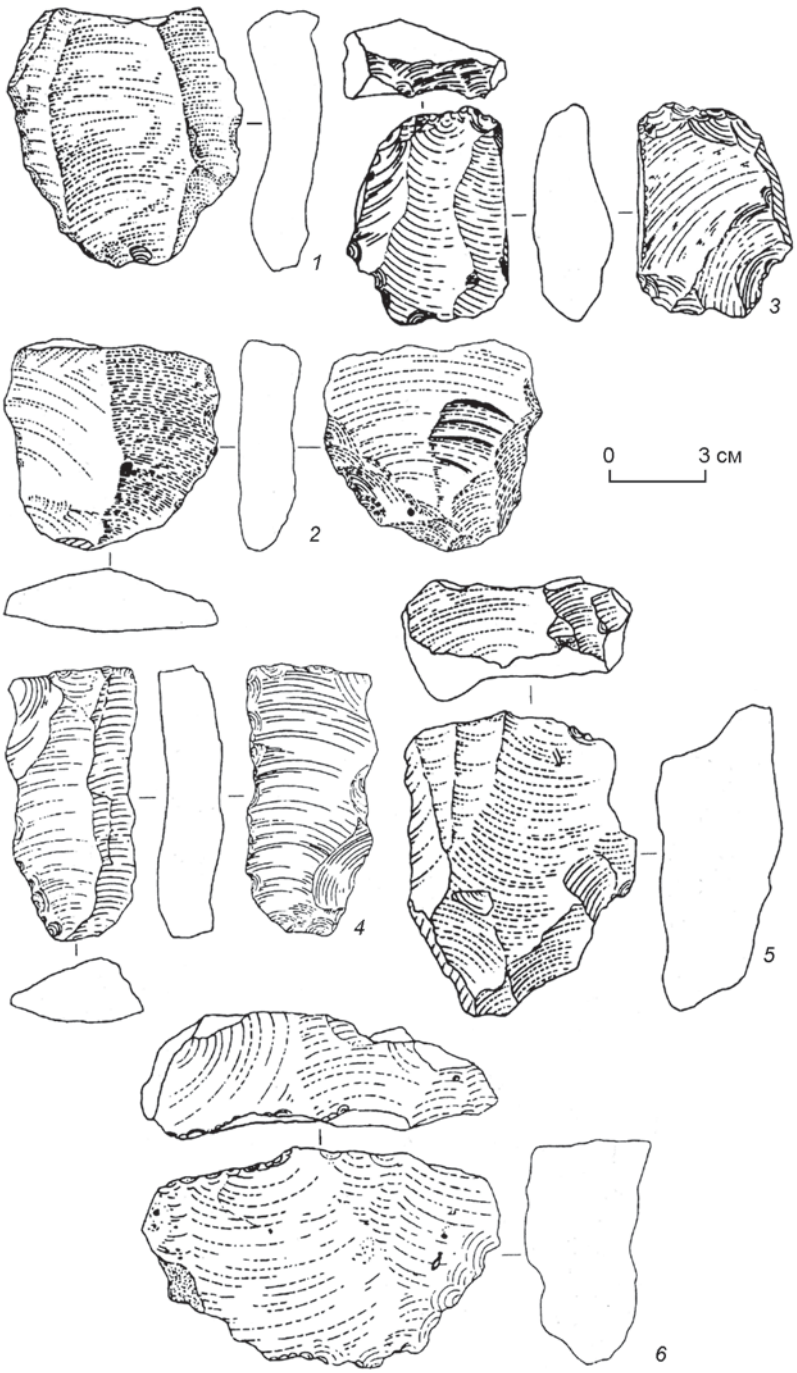


Рис. 151. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

1 – скребло на леваллуазском отщепе; *2* – отщеп с ретушью; *3* – выемчатое изделие; *4* – пластина с ретушью и выемками; *5*, *6* – нуклеусы.

Среди нуклеусов значительное место занимают ядрища леваллуазской стратегии расщепления

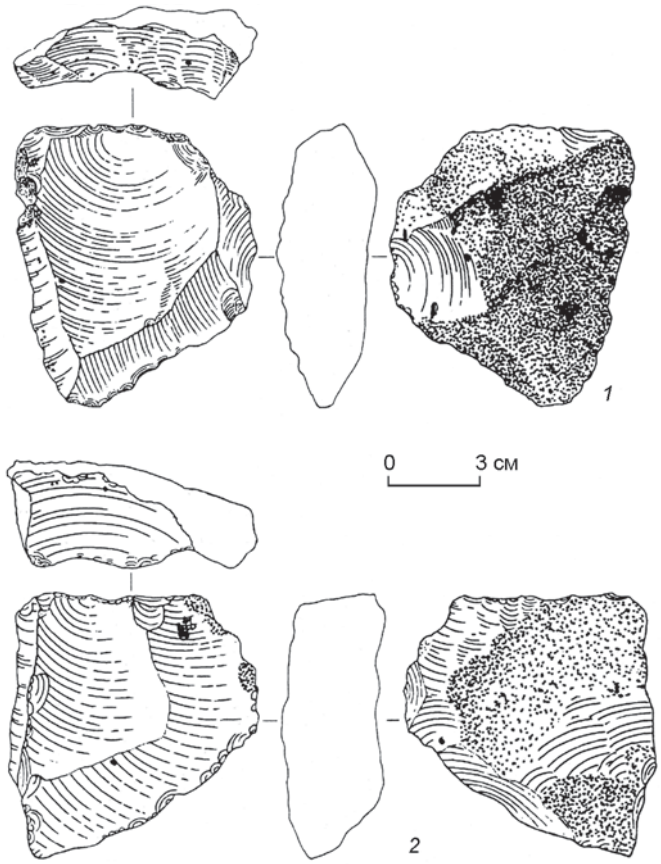


Рис. 152. Нуклеусы с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

ходной заготовки для него был выбран крупный вторичный скол (см. рис. 152, *2*). Контрфронт частично сохраняет желвачную корку. Без переоформления со стороны вентрала был реализован крупный удлиненный отщеп, удаливший ударный бугорок. У одного нуклеуса ударная площадка естественная, контрфронт практически полностью покрыт желвачной коркой (рис. 154, *3*). Основание гладкое, правая латераль выполнена в виде ребра. Ударная площадка трех нуклеусов подготовлена серией мелких сколов. Один из них имеет минимальное оформление: большая часть его поверхности покрыта желвачной коркой. Два других ядрища имеют негативы от пластинчатых и конвергентных сколов (см. рис. 153, *1*, *3*). К этому типу близки еще два нуклеуса для получения пластин и конвергентных заготовок. Их контрфронт организован серией центростремительных снятий (рис. 154, *2*, *4*).

Два нуклеуса предназначались для получения пластинчатых заготовок. Для одного изде-

для получения заготовок в виде отщепов, пластин и конвергентной формы (11 экз.). Два нуклеуса подтреугольные в плане и плоские в продольном сечении (рис. 152, *1*). Выпуклая ударная площадка у них фасетирована. Латерали выполнены в виде ребер. Контрфронт сохраняет желвачную корку; основание приострено. Фронт скалывания несет негатив крупного подтреугольного снятия. Шесть нуклеусов плоские в поперечном сечении. У двух ядрищ площадка подработана крупными сколами, имеются негативы крупных снятий. У одного фронт частично сохраняет желвачную корку (рис. 153, *4*). Другой нуклеус выделяется тем, что в качестве ис-

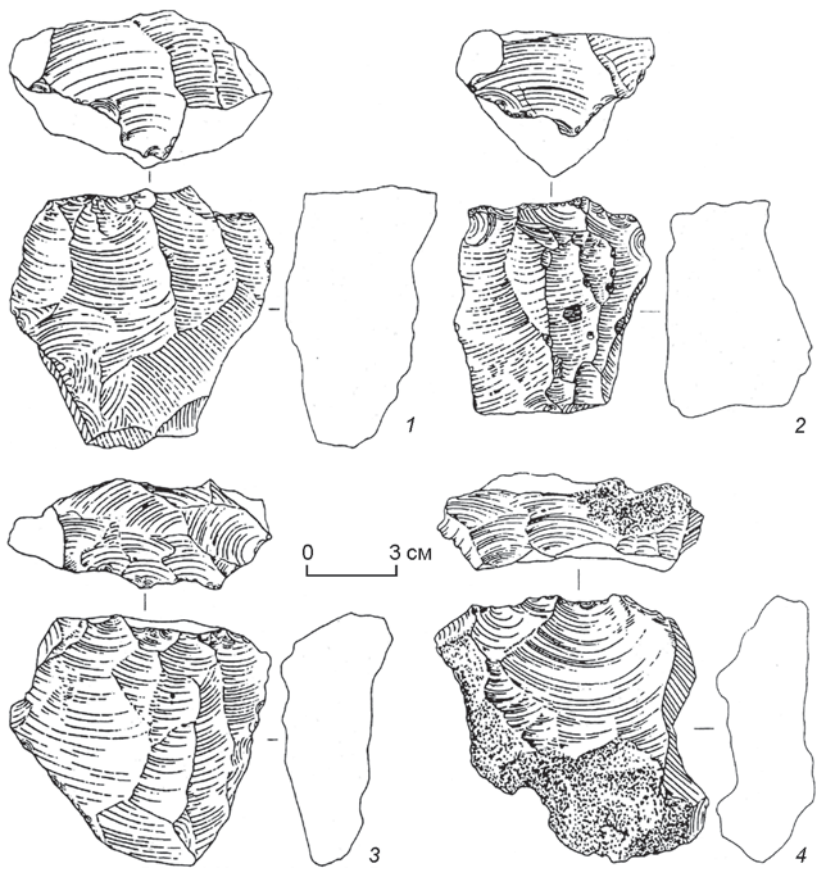


Рис. 153. Нуклеусы с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

лия характерна подправка ретушью дуги скалывания (см. рис. 153, *2*). Его реберчатая правая латераль подготовлена поперечными сколами со стороны контрфронта. Выпуклый фронт скалывания посередине имеет продольное ребро. В верхней части видны негативы, возникшие при попытке удаления ребра, в нижней части ребро присутствует. Контрфронт и основание гладкие. Нуклеус находится на начальной стадии реализации. Еще один нуклеус имеет продольно-удлиненную форму в плане, служил для снятия крупных пластин (рис. 155, *2*). Ударная площадка выпуклая, фасетированная. Левая латераль выполнена в виде ребра, а правая плоская. Фронт скалывания частично и контрфронт полностью сохраняют желвачную корку. Вероятно, нуклеус находится на начальной стадии реализации.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы с поперечной ориентацией скалывания насчитывают 10 экз. Один из них плоский в продольном сечении, небольшого размера. Скорее всего, исходной заготовкой для него послужил скол. Предмет частично уплощен мелкими сколами со стороны контрфронта (см. рис. 154, *1*).

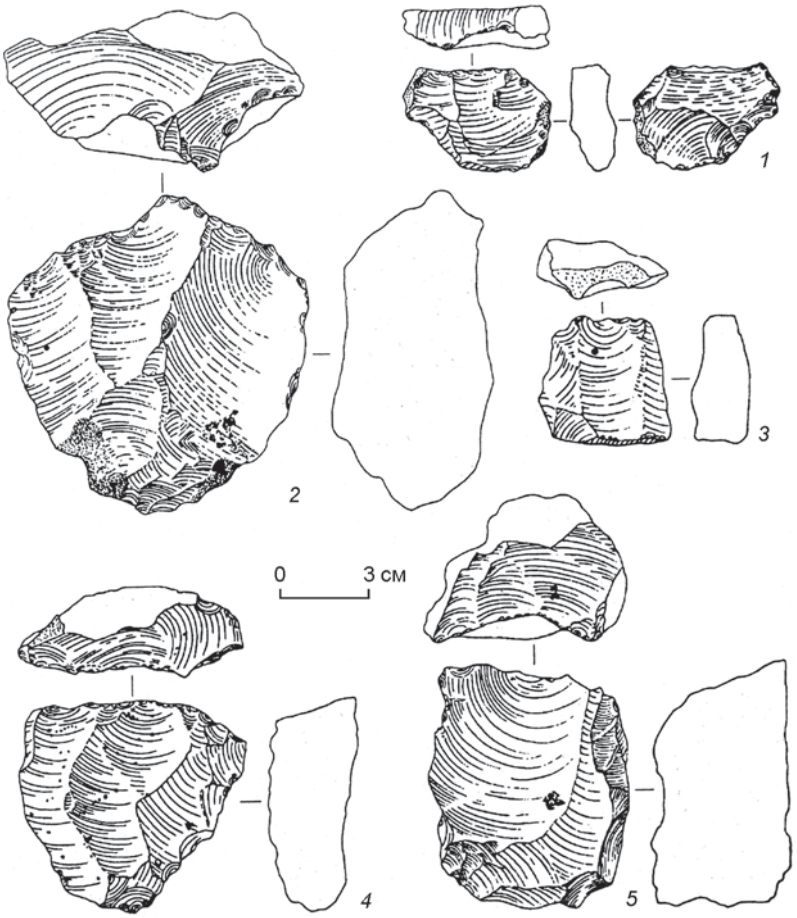


Рис. 154. Нуклеусы с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

У четырех нуклеусов ударная площадка двугранная (рис. 156, *2*; 157, *6*). У одного изделия обе латерали выполнены в виде ребер. Четыре ядрища имеют гладкую ударную площадку. Вогнутая площадка зафиксирована у одного изделия. У остальных она прямая, скошенная к контрфронту. Левая латераль одного нуклеуса подготовлена серией мелких поперечных сколов, выпуклый контрфронт образован несколькими центростремительными сколами (рис. 158, *5*). У другого ядрища латерали конвергентно сходятся к притупленному сколом основанию. Двугранный контрфронт посередине имеет продольное ребро. Отмечен также нуклеус, после реализации которого со стороны его правой латерали было произведено одно снятие. Интересно ядрище, исходной заготовкой для которого послужило изделие подобного типа, оформленное и реализованное раньше. Позднее без какого-либо переоформления нуклеус использовался снова. Ударной площадкой послужил фронт скалывания более ранней версии изделия.

Остальные нуклеусы дисковидные, ортогональные, предназначались в основном для получения отщепов. Следует отметить, что бóльшая их часть имеет крупные размеры. Наличие неограниченного количества исходного сырья позволяло гомининам использовать его неэффективно. Многие нуклеусы находятся на начальной и средней стадиях истощения.

Индустрия сколов включает 1 090 артефактов (91,8 % от числа всех среднедефлированных предметов). Первичных сколов насчитывается 144 экз.: 34 крупных, 44 средних, 66 мелких. Ко вторичным сколам отнесены 116 экз.: 28 крупных, 32 средних, 56 мелких. Технические сколы (57 экз.) представлены следующими разновидностями: продольные (30 экз.), поперечные (9 экз.), сколы подправки дуги скалывания (3 экз.) и площадки (1 экз.), сегментовидные (14 экз.). Осколки (225 экз.) делятся на крупные (21 экз.), средние (45 экз.) и мелкие (159 экз.). Чешуек насчитывается 13 экз.

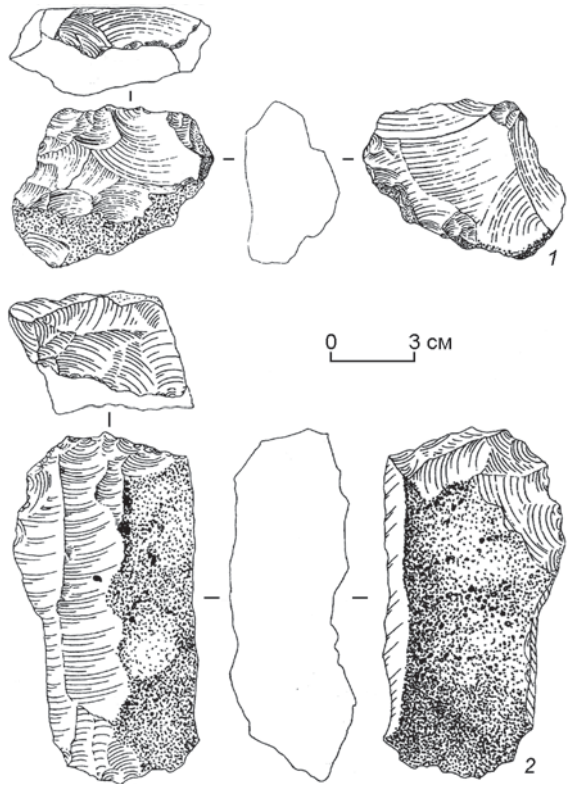


Рис. 155. Нуклеусы с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

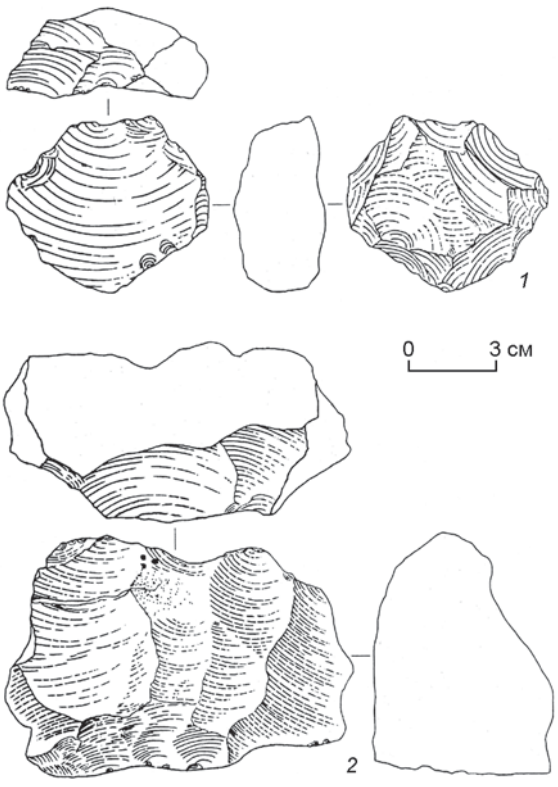


Рис. 156. Нуклеусы с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

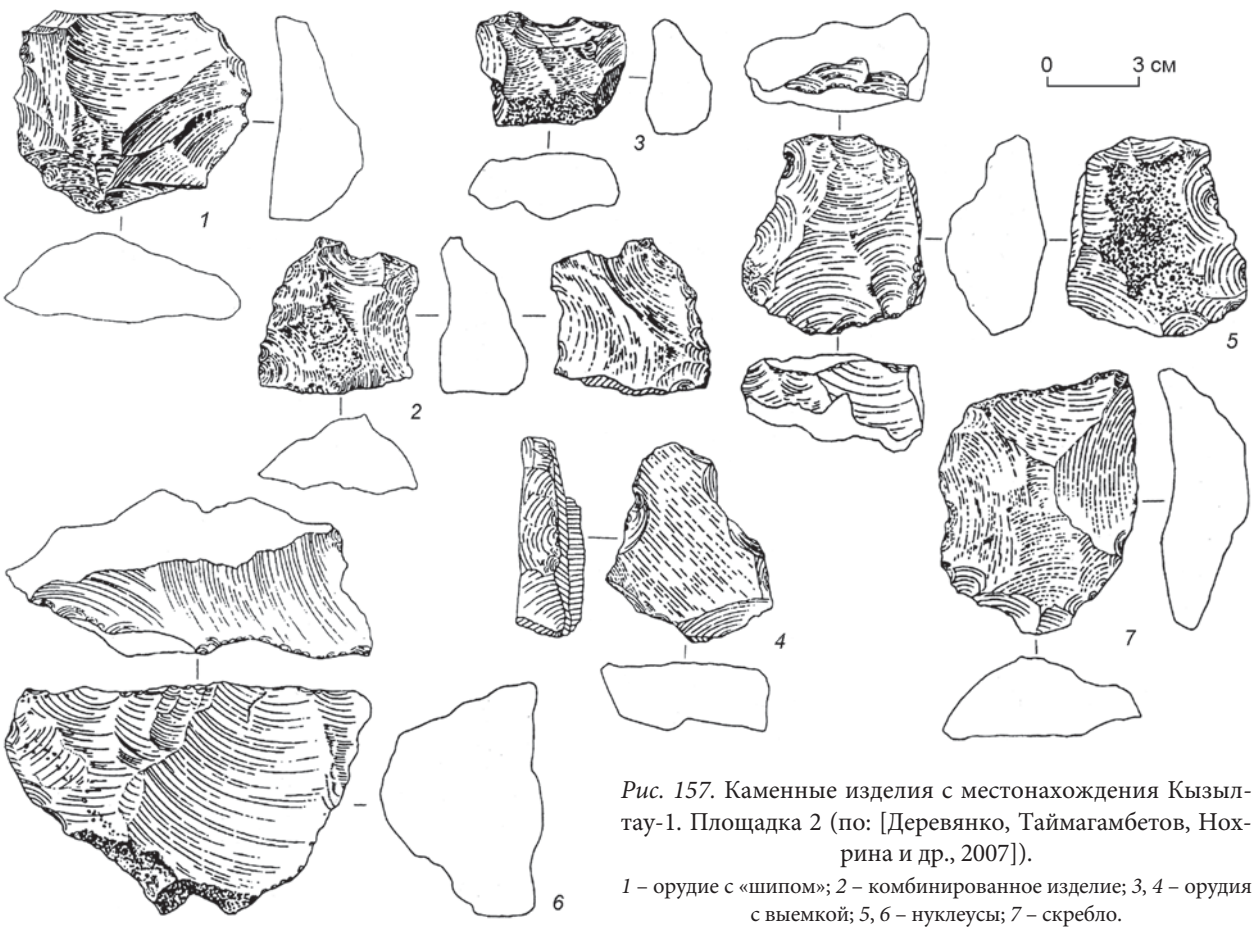


Рис. 157. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

1 – орудие с «шипом»; *2* – комбинированное изделие; *3*, *4* – орудия с выемкой; *5*, *6* – нуклеусы; *7* – скребло.

Отщепы наиболее многочисленны – 528 экз.: 74 крупных, 134 средних, 320 мелких. Остаточные ударные площадки делятся на естественные (36 экз.), гладкие (70 экз.), двугранные (37 экз.), фасетированные (79 экз.), точечные (27 экз.) и неопределимые (279 экз.). Пластин встречено мало – 7 экз.

Орудийный набор включает 30 изделий (2,2 % от численности среднедефлированных находок). В дистальной части леваллуазского скола, на его левом маргинале имеется участок, оформленный крутой среднефасеточной чешуйчатой дорсальной ретушью (рис. 158, *3*).

Одинарные продольные прямые скребла (2 экз.) выполнены на крупных отщепах. Рабочее лезвие расположено на правом маргинале. В одном случае лезвие образовано серией мелких полукрутых сколов, нанесенных со стороны дорсала. Лезвие другого скребла подготовлено средне- и мелкофасеточной полукрутой чешуйчатой однорядной ретушью, которая наносилась со стороны вентрала. В качестве исходной заготовки для одинарного поперечного прямого скребла был выбран крупный отщеп (см. рис. 157, *7*). Лезвие, расположенное на дистальном крае, оформлено дорсальной полукрутой крупно- и среднефасеточной ретушью. Боковой скребок выполнен на первичном сколе. Лезвие оформлено на левом продольном крае крупнофасеточной однорядной чешуйчатой крутой дорсальной ретушью. У концевого скребка лезвие расположено на дистальном крае. Выполнено оно среднефасеточной полукрутой вентральной ретушью.

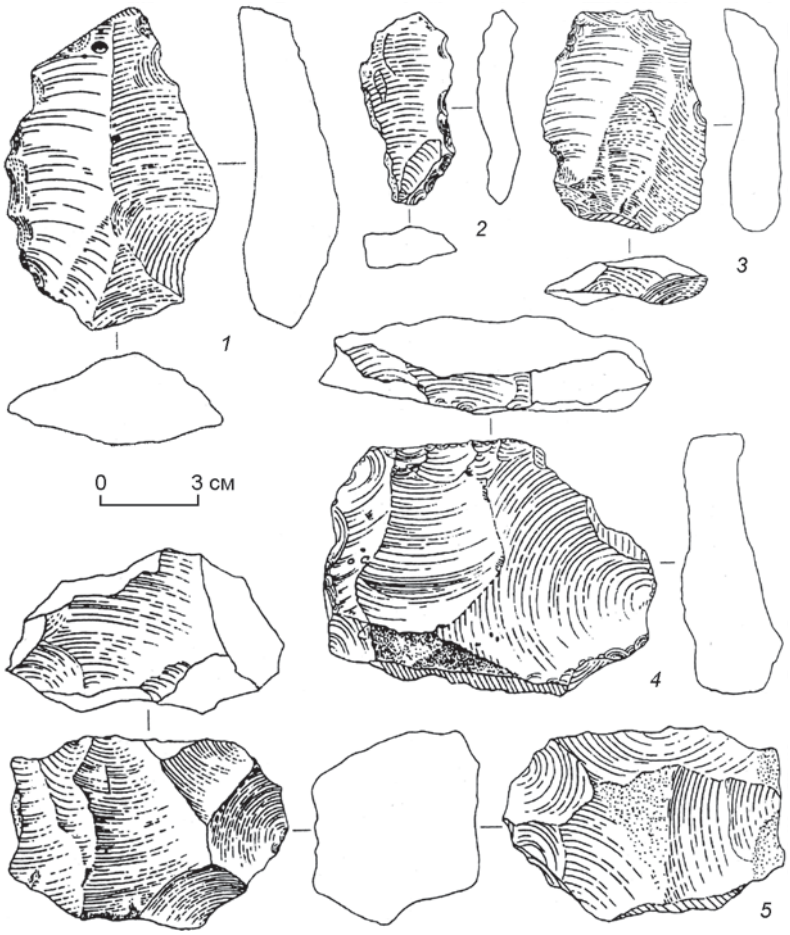


Рис. 158. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).
1 – зубчатое изделие; *2* – орудие с выемкой; *3* – леваллуазский скол с ретушью; *4*, *5* – нуклеусы.

Выемчатые орудия представлены в 9 экз. Для трех изделий характерно использование в качестве исходной заготовки крупного отщепа. Выемка одного орудия оформлена на правом маргинале медиальной части мелким сколом со стороны дорсала и подправлена полукрутой ретушью. Рабочая часть двух других предметов расположена на левом продольном крае. Создана она одним сколом: в одном случае со стороны дорсала, в другом – со стороны вентрала (см. рис. 157, *4*). Орудие, подготовленное на среднем отщепе, имеет на левом маргинале две неглубокие выемки. Они отделаны среднефасеточной вентральной полукрутой ретушью. Два орудия выполнены на краевых сколах. В одном случае у заготовки мелким удлиненным плоским сколом удален ударный бугорок (рис. 158, *2*). Левый маргинал представлен естественным обушком. В медиальной части правого края среднефасеточной чешуйчатой полукрутой ретушью создана выемка. Оформление происходило со стороны вентрала. В другом случае оно осуществлялось со стороны дорсала мелким сколом и подправкой полукрутой средне- и мелкофасеточной ретушью (рис. 159, *7*). С вентрала нанесена мелкофасеточная краевая ретушь. Обушок сохраняет негативы от сколов, снятых еще с ядрища.

Для двух орудий с выемкой характерно оформление анкоша на дистальном крае заготовки, в качестве которой использовался отщеп среднего размера. Рабочий элемент у одного из них (комбинированное изделие) подготовлен мелкими сколами и подправлен средне- и мелкофасеточной крутой

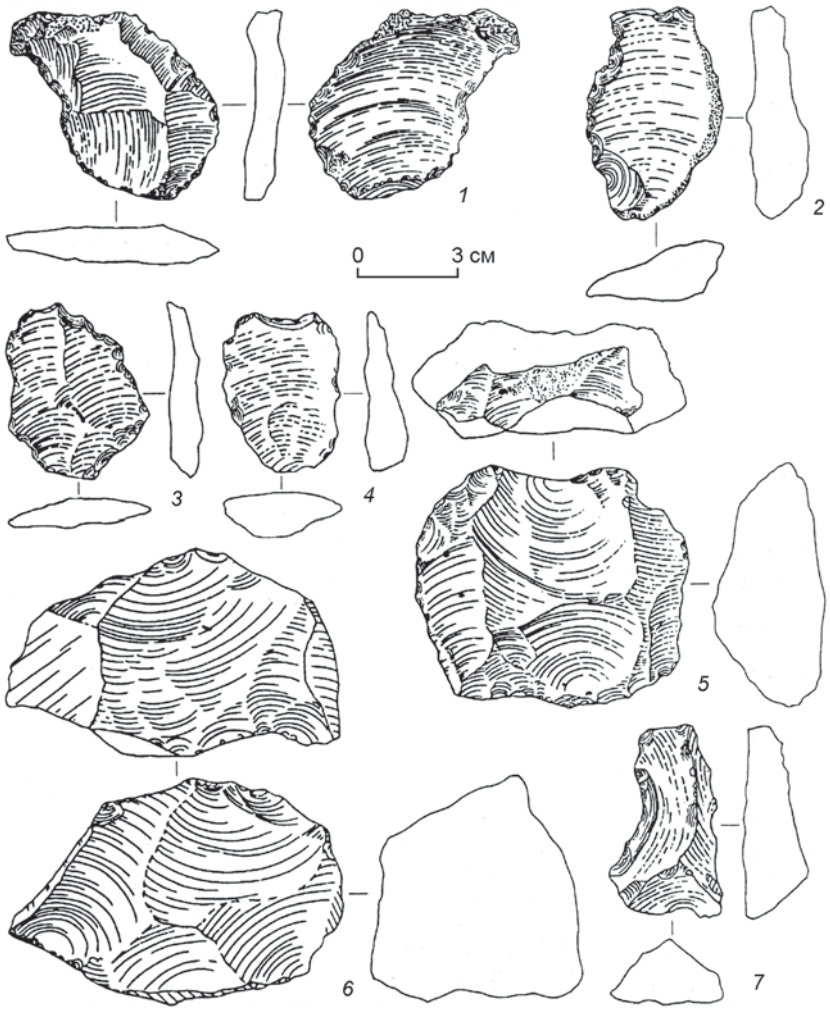


Рис. 159. Каменные изделия с местонахождения Кызылтау-1. Площадка 2 (по: [Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007]).

1 – комбинированное орудие; *2* – нож с обушком; *3* – зубчатое орудие с «шипом»; *4* – зубчатое изделие; *5*, *6* – нуклеусы; *7* – орудие с выемкой.

ретушью (см. рис. 157, *2*). На краю выемка ограничена «шипом». Другое выемчатое орудие выполнено на небольшом отщепе (см. рис. 157, *3*). У изделия на плитке выемка организована несколькими мелкими сколами (см. рис. 157, *4*). Зубчато-выемчатые орудия изготовлялись на разноразмерных отщепах (см. рис. 158, *1*; 159, *4*).

Орудия с рабочим элементом в виде «шипа» представлены в 5 экз. Одно из них оформлено на крупном отщепе (см. рис. 157, *1*). «Шип» выполнен в медиальной части на левом продольном крае двумя мелкими сколами со стороны дорсала и одним уплощающим ретушным снятием с вентрала. Это орудие на левом маргинале имеет более свежий «шип», не подвергшийся дефляции. В дистальной части оформление производилось несколькими мелкими сколами. Другое орудие изготовлено на среднем отщепе. «Шип» образован на пересечении правого продольного и дистального краев. Рабочая часть с дорсала подготовлена двумя мелкими сколами, а с вентрала уплощена одним ретушным снятием и подчеркнута выемкой, оформленной одним сколом на маргинале. У двух изделий «шип» расположен в дистальной части. «Шип» изделия, подготовленного на среднем отщепе, выделен двумя выемками, которые оформлены средне- и мелкофасеточной дорсальной ретушью, и уплощен ретушью, нанесенной с вентрала (рис. 159, *3*). У другого орудия рабочий элемент подчеркнут одной неглубокой выемкой, выполненной крупнофасеточной лицевой ретушью. У последнего орудия «шип» расположен на правом крае проксимальной части. Он образован двумя мелкими сколами со стороны дорсала.

Комбинированные орудия насчитывают 4 экз. Два из них имеют один рабочий элемент в виде выемки, а другой – лезвия скребла, занимающего левый продольный край. Оформление скребла осуществлялось разнофасеточной полукрутой чешуйчатой ретушью с вентрала. У орудия на удлиненном отщепе выемка расположена в проксимальной части на левом маргинале. Она организована крупно- и среднефасеточной крутой дорсальной ретушью. У артефакта на обломке выемка подготовлена одним мелким сколом. Для следующего орудия в качестве исходной заготовки был использован отщеп, фрагментированный поперечным снятием. В результате удалена проксимальная часть. На дистальном крае мелкофасеточной крутой краевой дорсальной ретушью оформлено выпуклое лезвие скребка. Другой элемент охарактеризован как нож с обушком (?). Обушок расположен на левом продольном крае. Была произведена попытка модифицировать обушок продольным снятием мелких сколов, но из-за трещиноватости заготовки сколы заламывались. Противоположный край обработан средне- и мелкофасеточной бифасиальной

ретушью, как и лезвие ножа. Последнее орудие изготовлено на крупном отщепе (рис. 159, *1*). Исходная заготовка уплощена со стороны левого продольного края. Данная технологическая операция, вероятнее всего, была выполнена еще на нуклеусе. Основной рабочий элемент представлен широкой выемкой, оформленной средне- и мелкофасеточной чешуйчатой полукрутой дорсальной ретушью и частично подправленной со стороны вентрала. В дистальной части выемка ограничена «шипом».

Обушковая форма выполнена на крупном краевом сколе, треугольном в поперечном сечении. Естественный обушок занимает левый продольный край. Противоположный выпуклый край оформлен разнофасеточной бифасиальной чешуйчатой ретушью. По всей вероятности, данное орудие следует отнести к ножам с обушком (рис. 159, *2*).

Кроме стоянки Кызылтау-1, в этом районе было обнаружено более 30 других местонахождений с разным количеством (от десятков до сотен) артефактов, находящихся в поверхностном залегании. Каменные изделия с сильнокоррадированной поверхностью, судя по технико-типологическим показателям, относятся к раннему этапу среднего палеолита; изделия со средней корразией поверхности, очень вероятно, принадлежат к развитому этапу среднего палеолита, а слабокоррадированные – к переходному этапу от среднего к верхнему. Недефлированные артефакты, видимо, представляют различные этапы верхнего палеолита, но таких изделий на стоянках в Кызылтау немного.

Весь собранный в этом районе каменный инвентарь с сильно- и среднедефлированной поверхностью имеет много общего в первичном расщеплении, типологии каменных изделий и способах их изготовления, что свидетельствует о несомненной преемственности этих индустрий, принадлежавших одному таксону – поздним гейдельбергцам (денисовцам).

Основное число каменных изделий в Кызылтау-1 сконцентрировано на достаточно ограниченном участке (площадки 1 и 2). Эта зона характеризуется наиболее сильной эрозией поверхности равнины, что привело к обнажению кремнистых пластов на значительной площади. Согласно геологическому строению равнины, пласты, содержащие кремнистые породы, находятся на разных гипсометрических уровнях. Обнажение этих пластов по всей их протяженности происходило неравномерно. Допустимо предположить, что образование этих обнажений в тех или иных местах относится к разным периодам времени и было вызвано различными природными факторами, включая воздействие водных потоков и ветровой эрозии.

Наиболее крупные археологические комплексы приурочены к берегам озер, такырам и пониженным участкам рельефа. Вероятно, это было обусловлено наличием в них пресной воды, что привлекало гомининов, и в определенные периоды – обнажением кремнистых пород временными водотоками. Сырье, из которого изготавливались артефакты, в этих районах представлено сильноокатанными желваками, внешне напоминающими гальки. Такой вид исходного сырья является более качественным по сравнению с кремнистыми породами из обнажений на более высоких участках рельефа, где их пласты подвержены интенсивному температурному растрескиванию и характеризуются повышенной трещиноватостью.

Находящиеся на поверхности каменные артефакты различаются по степени сохранности – от сильной дефляции до ее почти полного отсутствия. Подавляющее большинство сильнодефлированных изделий приурочено к низким участкам рельефа равнины. На более высоких участках доминируют слабо- и недефлированные изделия. Такое расположение каменных изделий требует дальнейшего тщательного изучения. Объяснять сильное изменение поверхности артефактов воздействием только одного из природных факторов, например временных водотоков, вряд ли правомерно. Скорее всего, мы имеем дело с целым комплексом природно-климатических факторов, воздействовавших на поверхность артефактов на протяжении длительного времени. Представляется, что степень видоизменения поверхности каменных изделий в значительной мере связана с их возрастом, т.к. для их изготовления использовалась одна сырьевая база и находились они в сходных природно-климатических условиях. Данное предположение отчасти находит подтверждение и в результатах наблюдений за типологией каменных изделий. Сильнодефлированные комплексы имеют более архаичный вид и относятся, видимо, к финалу раннего или начальному этапу среднего палеолита.

Первичное расщепление в сильнодефлированном комплексе Кызылтау-1 представлено 145 нуклевидными изделиями (6,4 %), среди которых преобладают крупные формы, предназначенные для получения массивных сколов больших и средних размеров. Категория нуклеусов включает одноплощадочные монофронтальные (80 %) и ортогональные (20 %) формы. Среди одноплощадочных монофронтальных ядрищ преобладают изделия с продольной ориентацией скалывания (46,7 %).

Подготовка ударных площадок осуществлялась одним или двумя сколами средних размеров, реже серией снятий. В большинстве случаев контрфронт выпуклый, выполненный несколькими сколами, нередко центростремительными. Несмотря на некоторые различия в оформлении нуклеусов, значительная их часть предназначена для получения заготовок в виде крупных и средних отщепов. Выделяются нуклеусы, у которых произведенное крупное снятие захватывает практически всю плоскость скалывания. В целом аналогичным способом были организованы нуклеусы с поперечной ориентацией скалывания (33,3 %) для получения укороченных отщепов. Для ортогональных нуклеусов (20 %) характерна минимальная предварительная подготовка и использование негатива предшествующего скола в качестве ударной площадки для следующего снятия. С ядрищ данного типа получали широкие укороченные отщепы.

Таким образом, техника первичного расщепления, присущая группе сильнодефлированных артефактов, характеризуется леваллуазской, радиальной (в основном для отщепов), ортогональной и, реже, пластинчатой стратегиями. В целом технология выглядит архаичной.

Преобразование исходных заготовок в орудийные формы осуществлялось с помощью оббивки, ретуши и выемчатого снятия (анкоша). Всего было проанализировано 41 изделие с вторичной отделкой. Необходимо отметить, что из-за сильной степени дефляции в некоторых случаях характер вторичной обработки определить трудно.

Среди определимых приемов изготовления орудий преобладает ретуширование (46 %). Во всех случаях ретушь крутая, чешуйчатая, разнофасеточная, варьирующая в пределах среднефасеточной. У большинства орудий ретушь вентральная (46 %), на долю дорсальной и бифасиальной приходится по 27 %. Для оформления орудий достаточно широко использовалась оббивка (29 %). Данный прием вторичной обработки применялся при оформлении скребловидных орудий. При помощи выемчатого снятия (25 %) оформлялись зубчато-выемчатые орудия (63 %). Этот прием также использовался для выделения рабочего участка у орудий с «шипом» (12 %) и комбинированных орудий (25 %).

Орудийный набор малочислен. Значительную часть инвентаря составляют отщепы с ретушью, большинство которых, возможно, являются орудиями, забракованными на начальном этапе оформления. Довольно представительно выглядит коллекция скребел. Практически все они выполнены на крупных сколах. Среди скребел есть одинарные продольные, двойные угловатые, оформленные на плоскости скалывания. Зубчато-выемчатые орудия и орудия с рабочим элементом в виде «шипа» насчитывают по 6 экз. В качестве заготовок для них использовались крупные и средние сколы. Для комбинированных орудий характерно наличие двух рабочих элементов, одним из которых является лезвие скребла, вторым – «шип» или выемка.

Характеризуя индустрию, представленную сильнодефлированным материалом, следует отметить присущую ей архаичную технику расщепления каменного сырья, направленную на получение отщепов в качестве исходных заготовок для изготовления орудий. Типологическую основу орудийного набора составляют скребла. Расположение местонахождений на выходах сырья, а также большое количество нуклевидных форм (преформ, нуклеусов, нуклевидных обломков) и отходов производства (первичных, вторичных сколов, обломков и т.д.) при ничтожно малом количестве орудий в индустрии позволяют заключить, что материал иллюстрирует стадии обработки камня, характерные для мастерской. Очевидно, технокомплекс, представленный сильнодефлированными артефактами, отражает ранние технические традиции каменного века.

Среднедефлированные каменные изделия почти не отличались от сильнодефлированных по технико-типологическим показателям первичного раскалывания, способам оформления каменных орудий и их типологии, и разделение артефактов по степени дефляции поверхности следует считать условным. Наличие среди сильно- и среднедефлированных изделий элементов леваллуазской системы расщепления, использование при изготовлении орудийного набора леваллуазских и пластинчатых заготовок, более тщательная обработка рабочего края орудий ретушью различного типа позволяют предполагать, что этот технокомплекс появился на территории Казахстана вместе с приходом нового таксона – денисовцев. Район Кызылтау с его неисчерпаемыми источниками каменного сырья был своего рода мастерской, где гоминины производили заготовку исходного материала и его первичную обработку на протяжении всего палеолита. В этом месте могли встречаться коренные жители (*H. erectus*) и денисовцы.

На стоянках Кызылтау с сильно- и среднедефлированными каменными изделиями, в отличие от Мугоджар, обнаружены единичные двусторонне обработанные орудия типа бифасов, тем не менее я считаю, что эти стоянки оставлены

денисовцами. Отсутствие бифасиально обработанных орудий на местонахождениях в отдельных районах Монголии и Казахстана может быть связано с тем, что денисовцы не всегда нуждались в этих орудиях для своего жизнеобеспечения. Однако, поскольку стоянки с длительной стратиграфической последовательностью и данными геохронологии пока неизвестны, невозможно дать определенный ответ на вопрос о причинах присутствия и отсутствия в некоторых районах бифасов: это может объясняться разными временными рамками или особыми природно-климатическими условиями; тем, что в одной среде обитания бифасиальные орудия играли важную роль, а в другой в них не было необходимости. Таким образом, учитывая присутствие леваллуазского первичного расщепления и характер орудийного набора, можно с уверенностью утверждать, что исследованные в районе Кызылтау стоянки принадлежали денисовцам.

Стоянки среднего палеолита и проблема перехода от среднего к верхнему палеолиту в Северном Прибалхашье

Одним из районов Казахстана, где сосредоточено значительное количество палеолитических стоянок, является Северное Прибалхашье. В 60-е гг. прошлого века в этом районе работал талантливый исследователь палеолита А.Г. Медоев, к сожалению, очень рано ушедший из жизни. Он не успел опубликовать бóльшую часть собранных им материалов, однако сделал целый ряд важных обобщений [1965а, б; 1968; 1970; 1982 и др.].

По геоморфологическим условиям своего расположения палеолитические стоянки делятся на два типа. Согласно описанию А.Г. Медоева, «к первому типу относятся открытые (наземные) стоянки на террасах и днищах мертвых долин. Наиболее наглядно они представлены в северо-восточной части региона в бассейнах рек Туранга и Кызылкайнар. Ко второму типу относятся открытые (наземные) стоянки-мастерские на вершинах и склонах скалистых сопок, а также на шлейфах конусов выноса. Эти стоянки-мастерские, как правило, связаны с положительными формами рельефа, в строении которых участвуют осадочные породы палеозоя, содержащие плотные кремнистые разности. Наиболее густо они сосредоточены в центральной части Северного Прибалхашья на территории гор Семизбугу... где хорошо обнажены кремнистые алевролиты девона, составляющие практически неисчерпаемые ресурсы для каменной индустрии палеолитического населения страны» [1965б, с. 85].

Геологическое строение и история развития региона обусловили открытый характер залегания артефактов. «В течение всего мезозоя и кайнозоя страна представляла собой сушу, низведенную денудацией до состояния пенеплена. Примерно в середине кайнозоя (олигоцен) на нем, по-видимому, в связи с тектоническими поднятиями сформировалась новая гидрографическая сеть, почти совпадающая с современной... Особенностью проявления новейшей тектоники на территории Северного Прибалхашья... являются малые амплитуды движения. Они обычно не превышают первых десятков метров. Таким образом, в плейстоцене, а также в предшествовавшем ему неогеновом периоде гипсометрия... рельефа была относительно невелика. Низкому гипсометрическому положению Северного Прибалхашья соответствует и форма поверхности. Она отличается пологими и плавными склонами положительных форм рельефа, разобщенных неглубокими, но широкими сухими долинами с едва выраженными уклонами днищ. В условиях такого выположенного рельефа процессы денудации за время всего антропогена проявились в незначительных масштабах. В равной мере процесс аккумуляции, ввиду малых уклонов рельефа, осуществлялся на участках, относительно недалеко удаленных от первоисточника, и тоже в незначительных масштабах. Поэтому каменный инвентарь на палеолитических стоянках и стоянках-мастерских Северного Прибалхашья сохранился до настоящего времени в непотревоженном и неприкрытом состоянии» [Там же, с. 87].

Сырьем для древнепалеолитических индустрий Сары-Арка служили горные породы, участвовавшие в строении палеозойского складчатого фундамента. «Их запасы неисчерпаемы. Освоение их древнейшими обитателями страны ярко иллюстрируют материалы со стоянок-мастерских в горах Семизбугу. Пласты и линзы кремнистых алевролитов девона обнажены здесь в виде невысоких грив, возвышающихся над денудированной поверхностью до 0,5 м. Эти гривы не являются монолитными. Они разбиты плоскостями трещин на многогранники, чаще всего в виде параллелепипедов с косыми гранями и острыми ребрами. Направление их трещиноватости обусловлено плоскостями напластования и двумя системами трещин кливажа. Их грани, пересекающиеся под

острыми и тупыми углами, составляют готовые ударные площадки для плоскостей скалывания. Это идеальные условиях для развития клектонской индустрии. Отсюда стойкая традиция техники грубого отщепа в древнем палеолите Сары-Арка» [Медоев, 1965а, с. 78–79].

Эффузивные породы (фельзиты, порфиры, порфириты) и пепловые туфы использовались очень редко. Распространены и обнажены они в пределах Северного Прибалхашья не менее широко, чем кремнистые алевролиты. Очевидно, «непопулярность» этих пород у местного населения эпохи палеолита была обусловлена их структурными и текстурными особенностями. Породы древних толщ складчатого фундамента страны, например докембрийские и кембрийские яшмо-кварциты, яшмы и кварциты, совершенно не использовались в палеолитической индустрии. Их сильная трещиноватость не позволяла получать при раскалывании достаточно крупные, отвечающие необходимым размерам заготовки [Медоев, 1965б, с. 88].

Главной особенностью топографии палеолитических стоянок, по мнению А.Г. Медоева, является стабильность. На одной и той же террасе залегали ашельские, мустьерские и позднепалеолитические образцы каменных индустрий. Между ними не прослеживаются хронологические разрывы. Такая картина наблюдается в долинах рек Туранга и Кызылкайнар, где площадки вторых надпойменных террас служили стоянками древнего и позднего палеолита. Каменный инвентарь залегает в неприкрытом и непереотложенном состоянии сплошным покровом. Для ашельских и среднепалеолитических артефактов характерна глубокая патина охристых оттенков, а также люстраж, заглаженность ребер и граней. На образцах, сделанных из черных алевролитов, патина бывает яркой, почти оранжевого цвета. «Вещи рудиментарного и позднепалеолитического типов имеют идентичную фактуру и резко отличаются от архаичных образцов более “свежим” видом» [Медоев, 1970].

На основе материалов местонахождений Семизбугу и других стоянок Северного Прибалхашья А.Г. Медоевым установлена «автономная и очень длительная традиция, составляющая “триаду”: ашель – мустье ашельской традиции фации леваллуа – саяк (поздний палеолит)» [1982, с. 45]. Различаются эти индустрии, прежде всего, степенью дефляции (патинизация, залощенность, корразия и др.); иногда имеют место случаи реутилизации изделий. «Эффект патины на кремнистых алевролитах девона... дает в смешанных и непереотложенных комплексах дополнительный критерий для технико-типологического анализа при установлении последовательности создания предметов древнего (ашель, мустье) и позднего палеолита (саяк). Так, нуклеусы и орудия саякской культуры из алевролитов черного, можно сказать, аспидного цвета нередко сделаны из древних сколов и орудий с интенсивной, т.е. густой и глубокой, патиной яркого охристого или коричневого цвета с блестящей фактурой (люстраж) часто слегка маслянистого оттенка, что в сочетании с совершенными формами придает благородный вид истинно архаичным вещам из хорошо окремненных пород.

Саякская обработка (негативы, фасетки) вскрыла на них черные участки, которые резко дисгармонируют с патинизированной поверхностью. Поскольку саякская культура есть, безусловно, автохтонная производная местного мустье ашельской традиции фации леваллуа, то это наблюдение служит документальным свидетельством длительного временного интервала между концом древнего и развитой фазой позднего палеолита. На всех крупных местонахождениях Северного Прибалхашья, где оставлен разновозрастный материал, присутствуют также вещи со слабой патиной и шероховатой фактурой, относящиеся к переходной от мустье к саяку стадии» [Там же, с. 11–18].

Саяк может рассматриваться в качестве эталона культуры позднего палеолита Сары-Арки. Его технико-типологические слагаемые выведены на громадном и исключительно выразительном материале стоянок-мастерских гор Семизбугу, стоянок сухих долин Туранги, Кызылкайнара и в целом всего Северо-Восточного Прибалхашья [Там же, с. 19]. Техника леваллуа «трансформируется в обычную позднепалеолитическую технику, которая сосуществует с пережитками клектонской и дисковидной систем производства сколов-заготовок. Нуклеусы и сколы сопровождаются здесь бифасами и некоторыми другими унаследованными формами, например “гигантскими” скреблами (лекала). Оставаясь типологически неизменными, они совершенствуются, изменяются в размерах (чаще уменьшаются) и дополняются изобретениями новых орудий» [Медоев, 1970, с. 202].

Приведенные выводы А.Г. Медоева показывают, что, несмотря на то, что после их публикации прошло ок. 50 лет, точка зрения этого исследователя на развитие палеолитической индустрии Казахстана заслуживает внимания.

Начиная с 1999 г. в течение ряда лет сотрудниками Российско-казахстанской археологической экспедиции проводились полевые работы, в результате которых удалось открыть несколько де-

сятков новых палеолитических стоянок и собрать большой материал, позволяющий достаточно полно охарактеризовать среднепалеолитическую индустрию и, возможно, проследить переход к верхнему палеолиту. Самая большая сложность при анализе полученных материалов заключалась в том, что все ранее открытые и вновь найденные палеолитические стоянки имели культуросодержащий слой в поверхностном залегании и содержали каменные изделия, относящиеся к разным хронологическим этапам.

Специфика памятников с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя состоит в том, что, независимо от численности разновременных каменных изделий, трудно установить их принадлежность к определенному хронологическому этапу. Стоянки, изученные в Северном Прибалхашье, имеют свои особенности: среди каменных изделий нет раннепалеолитических артефактов галечно-отщепной традиции; сильнодефлированные комплексы характеризуются леваллуазским, дисковидным и, в меньшей мере, пластинчатым расщеплением; в составе орудийного набора имеются бифасиально обработанные изделия типа ашельских ручных рубил.

Среднедефлированные каменные изделия по целому ряду показателей демонстрируют преемственность с более ранними сильнодефлированными, при этом в среднедефлированном комплексе бифасиальные орудия становятся меньше по размерам, они более тщательно оформлены с двух сторон мелкими сколами, их края часто дополнительно подработаны крупнофасеточной ретушью. В первичном расщеплении, наряду с сохранением леваллуазской стратегии, усиливается роль пластинчатой. Пластинчатые заготовки чаще используются для изготовления различного типа орудий.

Слабодефлированные комплексы характеризуются в основном пластинчатым расщеплением с незначительной долей леваллуазского и радиального. Среди заготовок, наряду с отщепами, важную роль играют пластины. В орудийном наборе появляются верхнепалеолитические орудия: различного типа скребки, резцы, проколки. Исчезают крупные бифасиально обработанные изделия. На некоторых стоянках встречаются небольшие двусторонне обработанные наконечники.

Палеолитические стоянки в Северном Прибалхашье содержат от нескольких десятков до сотен и тысяч каменных изделий. На местонахождениях, где зафиксировано по нескольку тысяч артефактов с разной степенью дефляции поверхности, можно проследить эволюцию индустрии от сильнодефлированного комплекса к среднедефлированному и далее к слабодефлированному. Появление леваллуазского расщепления и бифасиально обработанных орудий связано с расселением на этой территории представителей нового таксона – формирующихся морфологически и генетически денисовцев [Деревянко, 2019]. О самом раннем этапе миграции на территорию Казахстана нового таксона с другой индустрией свидетельствуют многочисленные стоянки в Мугоджарах. На них почти полностью отсутствуют верхнепалеолитические орудия. Видимо, самая ранняя волна миграции гомининов достигла территории Казахстана не позднее 350–300 тыс. л.н., учитывая, что нижний культуросодержащий слой с денисовской индустрией и антропологической находкой Денисова 2 в Денисовой пещере датируется 287 ± 41 тыс. л.н. [Jacobs et al., 2019, fig. 3]. В Северном Прибалхашье можно выделить стоянки с сильно-, средне- и слабодефлированными изделиями, свидетельствующие о первоначальном расселении в этом районе поздних гейдельбергцев (денисовцев), и проследить динамику эволюции их индустрии. С моей точки зрения, сильнодефлированные комплексы Мугоджар и других местонахождений Казахстана с леваллуазским расщеплением и бифасами можно отнести к раннему этапу среднего палеолита, среднедефлированные комплексы каменных изделий – к среднему этапу среднего палеолита, слабодефлированные – к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту. Многие из палеолитических стоянок, изученных в Северном Прибалхашье, содержат недефлированные артефакты. Эти комплексы следует относить к этапам верхнего палеолита.

Наибольшее количество местонахождений с сильнодефлированными каменными орудиями открыто в Северном Прибалхашье в горах Семизбугу, а со слабодефлированными и недефлированными артефактами – в районе горняцкого поселка Саяк. В этом разделе главы основное внимание уделяется палеолитическим местонахождениям с большим количеством разновременных каменных изделий, различающихся как по степени дефляции поверхности, так и по технико-типологическим показателям. Из выявленных десятков стоянок, относящихся к финальному этапу среднего и, возможно, переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту, остановлюсь только на нескольких местонахождениях.

Наибольший интерес в Северном Прибалхашье представляют стоянки в районе Семизбугу [Медоев, 1965а, б; 1982 и др.; Деревянко, Аубекеров,

Петрин и др., 1993; Артюхова и др., 2001; и др.]. Массив Семизбугу расположен в 60 км к востоку от пос. Саяк. Это вытянутый в субмеридиональном направлении грядово-увалистый мелкосопочник, вершины которого достигают высоты 759 м над ур. м. Мелкосопочник образовался в результате разрушения девонской осадочной толщи, состоящей из кремнистых алевролитов и песчаников. Массив имеет симметричное трехъярусное строение в поперечном плане. По морфологическим признакам он делится на высокий, средний и низкий подтипы.

В горах Семизбугу высокие гряды и увалы возвышаются над средним мелкосопочником на 25–30 м, причем общее превышение над подножиями гор достигает 100–108 м. Они вытянуты в субмеридиональном направлении на 800–1 000 м согласно простиранию коренных пород, представленных кремнистыми песчаниками и алевролитами девона. Вершины гряд заметно выпуклые, но значительная ширина их (ок. 30–60 м) несколько скрадывает это.

Сравнительно крупные размеры положительных форм подчеркиваются их мягкими, округлыми очертаниями. Склоны в верхних своих частях выпуклы, плавно соединяются с вершинами; ниже они имеют вогнутые профили и незаметно переходят в плоские вершины среднего грядово-увалистого рельефа. Крутизна их колеблется от 15 до 30°, расчленение незначительное.

Образование высокого грядово-увалистого мелкосопочника относится к доверхнемеловому этапу рельефообразования. Это следует из гипсометрического соотношения данного рельефа со средним, у подножий которого развита кора выветривания верхнемелового–палеоценового возраста. Средний грядово-увалистый рельеф распространен гораздо шире, чем высокий подтип. Абсолютные отметки изменчивы и достигают в горах Семизбугу 690–730 м. Относительное превышение варьирует в пределах 50–70 м. Данный рельеф выработан на породах палеозойского субстрата: порфиритах, алевролитах и песчаниках девона. Ориентировка валов и гряд на западных склонах гор Семизбугу подчинена плану эрозионной сети. Здесь пласты песчаников и алевролитов пересекаются под прямым углом. Для этого рельефа характерны округлые склоны и вершины положительных форм, неглубоко врезанные лога с пологими бортами, широкими и плоскими днищами. Ширина выровненных вершин гряд колеблется от 10 до 30 м. Крутизна склонов обычно равна 15–18°, но иногда достигает 25–28°.

Низкий грядово-увалистый рельеф также характерен для гор Семизбугу. Если высокий и средний подтипы занимают небольшие площади и нередко представляют собой одиночные гряды и увалы, то низкий мелкосопочник занимает сравнительно обширные участки, возвышаясь над цокольными равнинами или днищами долин всего на 20–30 м.

Склоны характеризуются различной крутизной (от 10 до 30°), причем увеличение крутизны приходится на их середину, что придает склонам выпукло-вогнутые очертания. Гряды количественно преобладают над увалами. Их вершины плоски, нередко полого-волнисты и достигают в ширину 200 м при средних значениях ок. 15–25 м. Положительные формы рельефа отделены друг от друга плоскими слабовогнутыми днищами шириной от 10 до 100 м.

Со склонов мелкосопочника сбегает ложковая сеть, которая переходит на северо-востоке и востоке в долину р. Туранга, с западной стороны – в долину р. Алабие. У подножия мелкосопочника с западной и южной сторон наблюдаются делювиально-пролювиальные шлейфы, на которых залегают разновременные стоянки палеолита. Шлейфы формировались в течение плейстоцена и голоцена. Наблюдаются два или три уровня (ступени) этих шлейфов. Шлейфы конусов выноса различаются по своему составу. Наиболее древние, относящиеся к раннему плейстоцену, сложены суглинками со щебенкой и галькой. Мощность их составляет более 5–10 м. Количество крупнообломочного материала уменьшается от вершины шлейфа к его периферии.

Более молодые шлейфы сложены щебнистыми супесями. Они имеют меньшие размеры и мощность и вложены в более древние. Долины, прорезающие склоны мелкосопочника и шлейфы, обычно слабо террасированы. Ниже по течению в долинах рек Алабие, Ащиозек наблюдаются две-три надпойменные террасы.

На древних шлейфах залегает большое количество обломков песчаников и алевролитов, среди которых много каменных артефактов. Количество их на разных участках неодинаково. Кроме того, на одной и той же поверхности располагаются разновозрастные комплексы. Стоянки-мастерские встречаются на склонах и плоских вершинах мелкосопочника у выходов сырья. В этом же районе в долинах рек Туранга и Ащиозек располагаются стоянки открытого (наземного) типа на речных террасах. Часто разновременные комплексы занимают одни и те же поверхности террас, что, по мнению А.Г. Медоева [1982], свидетельствует

о существовании здесь длительных стабильных условий для стоянок.

Обработанных рукой человека камней в этих местах насчитываются десятки тысяч. Они находятся как в разрозненном состоянии, так и образуют разные по численности скопления. Можно выделить 11 наиболее информативных местонахождений, на которых собрано свыше 20 тыс. артефактов различного возраста [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 1999б; Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003].

Местонахождение 1 открыто в центральной части гор Семизбугу на вершине гряды, вытянутой на 800–1 000 м в субмеридиональном направлении. Коллекция этого местонахождения небольшая, состоит из 62 отщепов со слабой дефляцией и 4 архаичных изделий – отщепов клектонского типа и рубящего орудия типа чоппинга. Сбор инвентаря произведен на площади примерно 150 × 50 м.

Местонахождение 2 расположено в 2 км к западу от предыдущей стоянки на вытянутом останце нижнеантропогенового шлейфа, находящегося в среднем на высоте 650 м над ур. м. Шлейф сложен делювиально-пролювиальными светло-серыми суглинками с прослоями щебенки, имеет легкий наклон. Его приблизительные размеры 2 500 × 300 м.

Местонахождение 3 открыто в 3 км к юго-западу от первого пункта. На вершинах, склонах и у подножия сопок найдены отдельные каменные изделия. Коллекция состоит из отщепов и нуклеусов позднего палеолита и трех архаичных отщепов.

Местонахождение 4 обнаружено на западном склоне Семизбугу. Эта стоянка-мастерская дислоцировалась на плоской вершине гряды в 1,3 км к северо-западу от местонахождения 1. Абсолютная высота – 700 м, относительная – ок. 40 м. Основная масса кремней (ок. 5 тыс. экз.) залегала компактно на площади 75 × 25–30 м.

Четыре местонахождения (5–8) зафиксированы на плоских вершинах четырех меридионально ориентированных увалов в 1,8 км к северо-западу от местонахождения 1. Абсолютная высота 700–720 м, относительная – 30–40 м. При сборах найдено небольшое количество каменных изделий.

Местонахождение 9 открыто у западного подножия гор Семизбугу на плоской поверхности останца среднеплейстоценового шлейфа, протянувшегося к западу на 1,2 км. Неподалеку обнаружены еще два местонахождения – 10-е и 11-е. На местонахождении 10, расположенном на поверхности вытянутого в юго-западном направлении среднеплейстоценового делювиально-пролювиального шлейфа, собрано ок. 3 тыс. разновозрастных каменных изделий.

Из всех стоянок Семизбугу с наибольшим количеством каменных изделий, характеризующихся глубокой дефляцией поверхности сколов, интерес представляют местонахождения 2 и 4.

В 14-й главе второго тома исследовательского цикла «Три глобальные миграции человека в Евразии» я отнес сильнодефлированные комплексы Северного Прибалхашья к раннему палеолиту, однако после анализа материалов других палеолитических стоянок Казахстана пришел к выводу о необходимости рассматривать индустрию Северного Прибалхашья как среднепалеолитическую.

На стоянке Семизбугу-2 обнаружено 1 611 изделий, изготовленных в основном из алевролитов. На основании сохранности поверхности артефактов (степени дефляции) комплекс можно разделить на три группы: сильно-, средне- и слабодефлированную. К первой группе отнесены предметы, края и рельеф которых сглажены, как бы оплавлены. Поверхность негативов снятий мало отличается от корочной. Во второй группе изделия имеют менее сглаженные края, поверхность негативов сколов отличается от корки более темным цветом.

Группа сильнодефлированных изделий, характеризующих этап первичного расщепления, представлена 96 экз.: преформы – 18, нуклеусы – 5, нуклевидные обломки – 3, сколы подправки ударной площадки нуклеусов – 8, сколы клектонские – 6, отщепы – 5, первичный скол – 1, вторичные сколы – 6, обушковые сколы – 13, сколы вертикальные с латерали – 12, сколы с фронта скалывания – 19 экз.

К преформам относятся куски и плитки кремнистого алевролита с негативами одного или нескольких бессистемных сколов. Наиболее крупные экземпляры имеют размеры до 20–25 см по продольной оси.

Все нуклеусы односторонние леваллуазские. Первое ядрище овальной формы, уплощенное (рис. 160, *1*). Фронт скалывания подготовлен радиальными центростремительными и продольными снятиями. Со специально подготовленной короткими сколами ударной площадки, расположенной под углом 65–70° к фронту скалывания, было произведено основное снятие в виде массивного черепаховидного отщепа. Контрфронт выпуклый, оформлен рядом крупных и укороченных центростремительных снятий. Обращает на себя внимание более тщательная подправка одного из продольных краев нуклеуса. Другой нуклеус имеет овально-вытянутую форму (рис. 160, *2*). Фронт

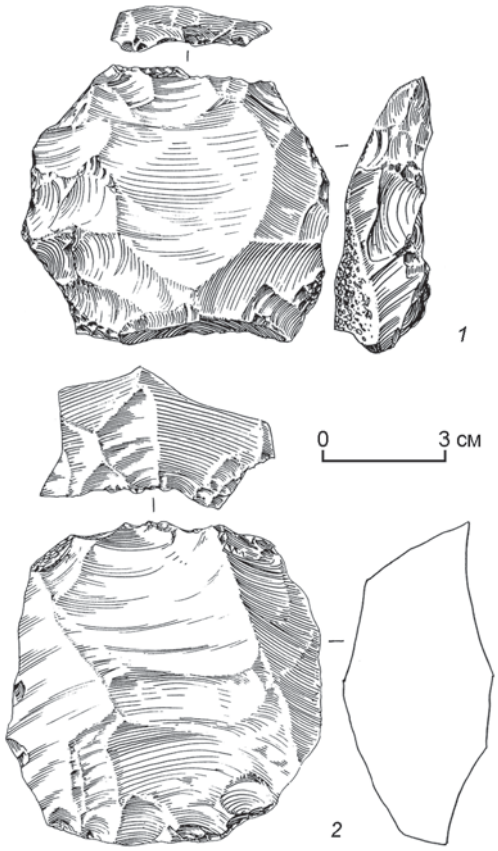


Рис. 160. Леваллуазские нуклеусы с местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

скалывания уплощен, оформлен продольными и центростремительными снятиями. Поперечный край, не имеющий дополнительной подправки, использован в качестве ударной площадки для получения основного снятия. Контрфронт выпуклый, несет негативы грубых центростремительных сколов. Последний нуклеус подтрапециевидной формы, укороченный, со слегка выпуклым фронтом скалывания. Сколы выражены слабо. Основное снятие в виде отщепа прямоугольной формы занимает третью часть фронта скалывания. Ударная площадка, предназначенная для получения этого снятия, скошена, оформлена серией укороченных сколов. Контрфронт слегка выпуклый. Основание нуклеуса имеет следы забитости со стороны контрфронта. Один из нуклевидных обломков более крупный (длина 12 см), два других – средние (до 10 см). Негативы снятий укороченные, бессистемные.

Основным признаком выделения обушковых сколов служит наличие по двум и более краям изделий участков с естественной корочной поверхностью. По числу и характеру размещения обушков сколы подразделяются на следующие виды: с противолежащими обушками (в большинстве случаев ударная площадка совпадает с обушком); с конвергентными сопряженными обушками (более чем в половине случаев ударная площадка совпадает с обушком); с тремя обушками, один из которых служил ударной площадкой. Абсолютное большинство сколов имеет на дорсальной стороне негативы предыдущих снятий, близких к параллельным.

Характерной особенностью вертикальных сколов с латерали является наличие естественного обушка по продольному краю. Сколы имеют удлиненные пропорции, подтрапециевидное поперечное сечение. Около половины из них несут негативы продольных снятий на дорсальной стороне, на других отмечено сочетание негативов продольных и поперечных снятий.

Сколы с фронта скалывания насчитывают 7 экз. Большая их часть имеет негативы продольных снятий, в одном случае – встречных. Сколы массивные, предназначены для выравнивания рабочих поверхностей. Один из них очень массивный, удлиненный, с многими негативами субпараллельных снятий, с высокой спинкой в дистальной части. Во всех случаях удар для скалывания наносился в том же направлении, что и у предыдущих снятий. Заготовки, сделанные с фронта скалывания леваллуазского нуклеуса, – 12 экз. Большая их часть подтрапециевидные в плане, три – овальные, один скол асимметрично-вытянутый.

Для сколов клектонского типа характерна ситуация, когда дорсальную поверхность полностью или по большей части занимает негатив от предшествующего снятия с сильной раковистостью и глубокой выемкой от ударного бугорка. Это основное их отличие от других сколов. Первичный скол имеет галечную ударную площадку.

Из вторичных сколов у трех предметов ударная площадка покрыта коркой, два изделия с гладкими площадками, а у последнего скола ударная площадка отсечена. Один из отщепов имеет фасетированную ударную площадку, остальные – галечную.

Сильнодефлированный комплекс местонахождения Семизбугу-2 включает 220 орудий (табл. 2). Самую многочисленную группу составляют зубчато-выемчатые, зубчатые и выемчатые изделия – 156 экз. Для изготовления орудий зубчато-выемчатой формы наиболее часто выбирались технические сколы с нуклеусов (36 экз., или 16,2 %) в виде продолговатых, поперечных, продольно-поперечных снятий, сделанных с целью переоформления площадок, скалывания фронта, контрфронтов и латералей на разных стадиях обработки ядрищ.

Исходными заготовками также служили крупные и средние* поперечные отщепы, обычно имеющие в плане подчетырехугольную, подтрапециевидную, реже подовальную и подтреугольную форму (38 экз., или 17,25 %). Для этого типа заготовок характерно наличие широкой остаточной площадки, выпуклого ударного бугорка на вентральной стороне (вследствие чего проксимальная часть несколько утолщена), а также удлиненной дистальной линии, располагающейся под разными углами к продольным граням. Вероятнее всего, выбор заготовок неслучаен. Удобство использования определялось наличием на них различного рода обушковых частей и их комбинаций по продольным сторонам и широких остаточных ударных площадок. Большинство крупных и средних широких веерообразных отщепов, по всей видимости, было получено в ходе расщепления поперечных ядрищ. В качестве исходных заготовок для орудий могли использоваться крупные и средние отщепы (21 экз., или 10,9 %), полупервичные отщепы (18 экз., или 8,17 %), частично сохраняющие корочную поверхность.

Имеются орудия зубчато-выемчатых форм на отщепах леваллуа (14 экз., или 6,36 %) и пластинах леваллуа (3 экз., или 1,36 %). Основами для орудий служили также пластинчатые отщепы (10 экз., или 4,5 %) и пластины (4 экз., или 1,8 %) с субпараллельным обрамлением дорсала. На ряде заготовок негативы предшествующих параллельных и субпараллельных снятий прерываются в медиальной части, отчего дистальная часть утолщена. Вероятнее всего, эта группа снятий играла вспомогательную техническую роль при получении других, целевых, заготовок леваллуазского облика.

Зубчатые орудия – 21 экз. (9,6 %). Одна из ярких групп – зубчатые инструменты с рабочим зубцом либо с несколькими выделяющимися рабочими «шипами» клювовидной формы (10 экз.). В последнем случае один или несколько «шипов» подготовлены (обычно на дистальном углу заготовки, с дорсала) особенно тщательно, в результате чего рабочая часть инструмента приобретает специфическую клювовидную форму. Рабочий «шип», либо ряд «шипов», во всех случаях находится в контактной зоне ретушированного анкоша.

В следующую группу выделены орудия с зубчатыми элементами по одному из продольных краев заготовки (5 экз.; рис. 161, *1*). Далее следуют изделия

Таблица 2

Орудийный набор местонахождения Семизбугу-2. Сильнодефлированная серия

Наименование	Кол-во	%
Орудия		
зубчатые	21	9,6
выемчатые	33	15,1
зубчато-выемчатые	102	46,2
Скребла		
одинарные продольные	11	5,0
двойные продольные	4	1,8
одинарные поперечные	10	4,5
угловатые	4	1,8
Пластины субпараллельные с ретушью	5	2,3
Отщепы		
леваллуа с ретушью	9	4,2
полупервичные пластинчатые с ретушью	2	0,9
пластинчатые с ретушью	2	0,9
первичные с ретушью	4	1,8
вторичные с ретушью	6	2,7
Ножи	7	3,2
Итого	220	100

с выделенными ретушью зубчатыми элементами по периметру края (2 экз.). Отличительной чертой еще одной группы инструментов является наличие специально подготовленных (6 случаев) либо частично подправленных (также 6 случаев) ретушью обушковых частей, расположенных напротив рабочего края или под определенным углом к нему.

Выемчатые орудия – 33 экз. (15,1 %). Одна из групп этой категории инвентаря выделена на основании расположения выемчатых рабочих элементов по одному из продольных краев заготовки (24 экз.). Орудия выполнены на заготовках различной формы. Все заготовки массивные (рис. 161, *2*). Отмечается использование обушковых частей в качестве упора (рис. 161, *3, 4*). Интересно выемчатое орудие на отщепе леваллуа веерообразной в плане формы. Один из маргиналов заготовки намеренно обломан с вентрала, в результате чего образовалась высокая заломистая кромка. В дальнейшем в срединной части был дополнительно сделан выемчатый скол и таким образом получен выемчатый рабочий участок.

Ретушированный дорсальный анкош фиксируется по продольному краю проксимальной части фигурного в плане, подтреугольного в сечении

* Здесь и далее под мелкими каменными изделиями подразумеваются орудия размером менее 7 см; под средними – 7–10 см; под крупными – 10 см и более.

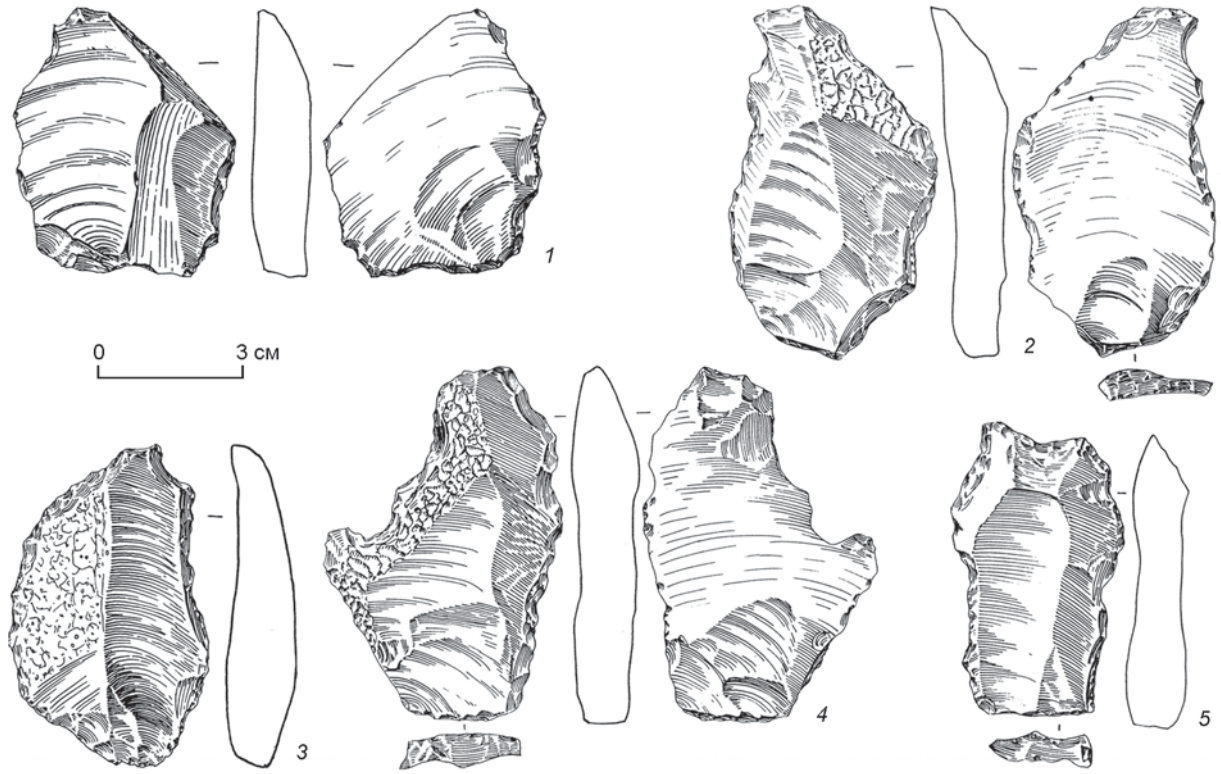


Рис. 161. Каменные изделия с местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).
1 – зубчатое орудие; *2*, *4*, *5* – выемчатые орудия; *3* – зубчато-выемчатое орудие.

веерообразного отщепа. Примечательно, что рабочий участок инструмента оформлен на самой тонкой части заготовки, подготовленной предшествующим срединным снятием с ядрища на дорсальной плоскости. Остальная часть инструмента имеет более широкое сечение.

К следующей группе выемчатых орудий отнесены инструменты с выемчатыми рабочими участками по двум продольным краям (8 экз.; рис. 161, *5*). Среди них выделяются инструменты на пластинах леваллуа (3 экз.). В двух случаях зафиксированные остаточные площадки заготовок выполняют функции обушковых частей. На трех орудиях из этой группы представлены ретушированные анкоши в различных вариациях. В одном случае отмечено использование противолежащих ретушированных анкошей на продольных гранях заготовки.

Вентральные ретушированные анкоши прослеживаются по продольным краям крупного двугранного отщепа с широкой гладкой остаточной площадкой и обломанным дистальным концом. Примечательно, что утонченная бугорковая часть и плоскость, прилегающая к левому маргиналу, срезаны крупным диагональным параллельным вентральным снятием, благодаря чему заготовка приобрела асимметричность не только формы, но и сечения, позволяющего получить желаемый ретушированный анкош. Рабочая часть у одного выемчатого орудия оформлена на дистальном крае широкого утонченного поперечного отщепа.

Зубчато-выемчатые орудия – 102 экз. (46,2 %). Рабочие элементы, как правило, подготовлены на диагональном крае заготовки, в четырех случаях – на проксимальном. В 26 случаях отмечается присутствие зубчато-выемчатого лезвия на одном из продольных краев основы. Примером таких изделий могут служить инструменты с рабочим лезвием, подготовленным ретушью и выемчатыми сколами с дорсала по одному из продольных краев (рис. 162, *1*). Для десяти орудий характерно оформление рабочих участков на конвергентных продольном и дистальном краях заготовки (рис. 162, *3*). На четырех орудиях аналогичные участки подготавливались на конвергентных продольном и проксимальном краях. Для инструментов характерно присутствие обушковых частей. В 38 случаях лезвия инструментов оформлены на двух исходных продольных краях заготовок (рис. 162, *5*). Четыре зубчато-выемчатых орудия имеют рабочие участки практически по всему периметру (рис. 162, *6*).

Техника вторичной обработки зубчато-выемчатых инструментов представлена приемами

ретуширования (77,28 %), выемчатого скола (4,56 %), ретушированного выемчатого скола (9,84 %), фрагментации заготовок (6,48 %), тронкирования заготовок (1,84 %). Из этого следует, что доминирующим элементом оформления является ретуширование. Ретушь, как правило, очень грубая, неупорядоченная, разнофасеточная, разноглубокая. В ряде случаев она нарушена сильной краевой сработанностью и неантропогенным воздействием. В связи с этим диагностика ретуши иногда вызывает затруднения. Тем не менее на отдельных участках заготовок можно зафиксировать серийность рабочих элементов. Преобладает дорсальная ретушь (66,44 %), далее следуют вентральная (20,36 %), перемежающаяся (7,04 %), чередующаяся (6,16 %).

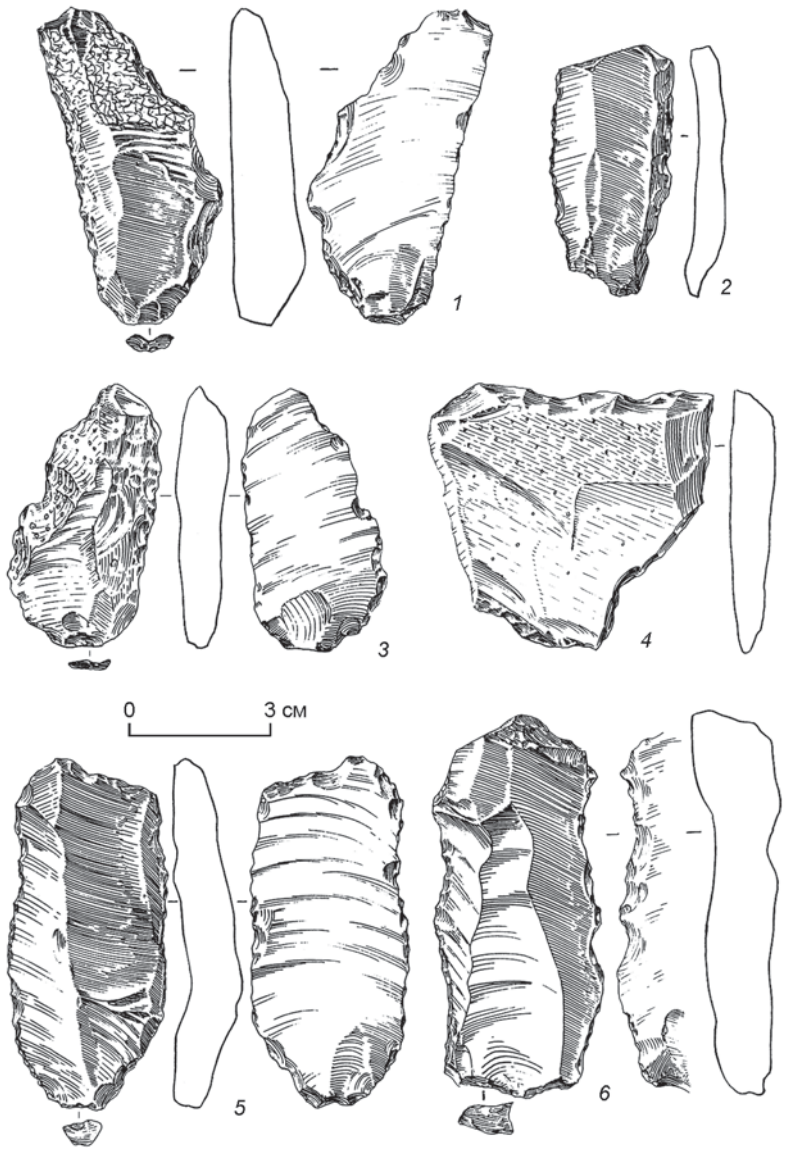


Рис. 162. Зубчато-выемчатые изделия с местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Чаще всего дорсальная ретушь нанесена по продольному краю заготовки – 101 случай. Реже она располагается на дистальном крае заготовки – 29 случаев, на дистальном углу – 16 случаев, на проксимальном углу – 5 случаев. Аналогичная ситуация максимального использования продольного края заготовки для ретуширования с вентрала наблюдается в 23 случаях, далее следует использование дистального края – 9 случаев, проксимального угла – также 9 случаев, дистального угла заготовок – 7 случаев. Перемежающаяся ретушь зафиксирована в 14 случаях по продольному краю, в одном – по дистальному и еще в одном – по проксимальному краю заготовки.

Ретушь аккомодации также присутствует в качестве специфического приема вторичного оформления изделий. Использование данного приема преследует две цели. Во-первых, с помощью вентральной ретуши срезаются ненужные выпуклости и неровности рельефного ударного бугорка от волны раскола – 73 случая. В нескольких случаях зафиксирован диагональный вентральный аккомодационный скол, ориентированный от одного из проксимальных углов к медиальной части заготовки и позволяющий получить симметричную каменную основу. Во-вторых, с помощью аккомодационной ретуши формировались обушковые части орудий. В этом случае ретушь удаляла ненужные выпуклости и одновременно притупляла исходный край, делая его удобным для удержания в руке.

Следующим техническим приемом для подготовки рабочих участков зубчато-выемчатых инструментов является выемчатый скол. Дорсальные клектонские анкоши выявлены в девяти случаях по продольному краю, в двух – по дистальному и еще в двух – на проксимальном углу заготовки. Значительно реже отмечено наличие вентральных клектонских анкошей: в двух случаях – по широкому дистальному краю первоначальной основы, в одном – по продольному краю. Целая серия зубчато-выемчатых инструментов обладает ретушированными анкошами. В 22 случаях ретушированные

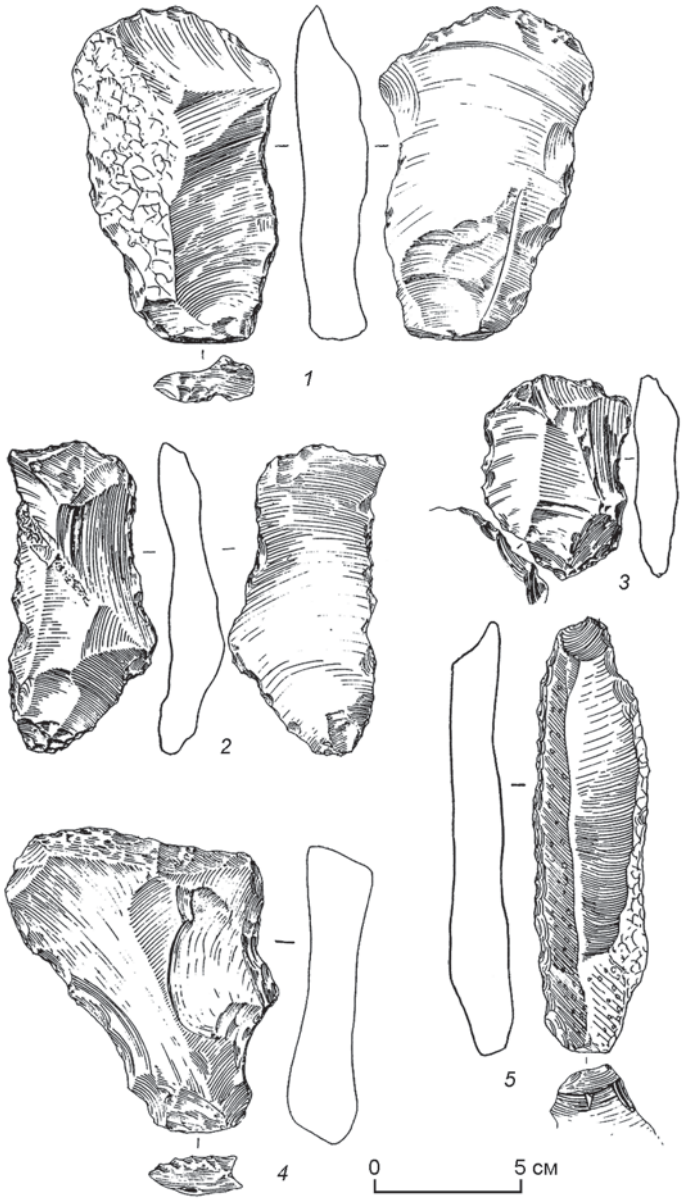


Рис. 163. Каменные изделия с местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).
1, *4* – скребла; *2* – нож; *3* – отщеп с ретушью; *5* – пластина с ретушью.

дорсальные анкоши расположены по продольному краю, в двух – на дистальном углу заготовки. Ретушированные вентральные анкоши представлены в меньшем количестве: в пяти случаях – по продольному краю, в одном – по дистальному и еще в одном – на проксимальном углу основы.

На ряде изделий отмечены признаки фрагментации заготовок. Выделяется поперечная фрагментация – 16 случаев (59,2 %), продольная – 6 случаев (22,2 %), продольно-поперечная – 5 случаев (18,6 %). Конечный результат применения данного технического приема – формирование гладкого поля фрагментации в виде удобно помещающегося в руке обушка.

Специальным приемом вторичного оформления орудий является тронкирование исходных основ – 4 случая. Как правило, тронкированию подвергался дистальный конец либо дистальный угол заготовки. Ретушь в этом случае высокая, почти отвесная, отсекает и одновременно притупляет исходный край.

Скребла – 29 экз. (13,2 %; рис. 163, *1, 4*). В качестве исходных заготовок выбраны крупные полупервичные пластины – 3 экз. (1,4 %), крупный пластинчатый отщеп (0,45 %), технические снятия с ядрищ – 4 экз. (1,8 %), крупные полупервичные отщепы – 5 экз. (2,3 %), крупные и средние отщепы – 10 экз. (7,3 %). Одинарные продольные скребла – 11 экз.; среди них имеются орудия с прямым лезвием – 7 экз., со слегка выпуклым полукруглым рабочим краем – 4 экз.

Интересна группа изделий на полупервичных пластинах – 3 экз. (рис. 163, *5*). Одна из заготовок сохраняет гладкую ударную площадку. Остаточная корковая поверхность прослеживается по одному из продольных краев пластины. Данная заготовка утолщена в проксимальной части, на остальных имеется утолщение в дистальной части, возникшее за счет предшествующих пластинчатых снятий, не доходящих до дистальной оконечности.

Одинарные поперечные скребла – 10 экз. Среди них с прямым лезвием – 2 экз., со слегка выпуклым, полукруглым рабочим краем – 5, с вогнутым лезвием – 3 экз. Выделяются выпуклые скребла (2 экз.). Исходной формой для первого послужил двугранный, подтреугольный в сечении крупный пластинчатый отщеп; второе выполнено на подтрапециевидном в плане крупном широком отщепе. Рабочий край первого подготовлен вентральной ретушью по выпуклому полукруглому основанию, аналогичное лезвие второго оформлено ретушью с дорсала. В коллекции имеются также скребла угловатые (4 экз.), двойные продольные (4 экз.), скребла на крупных и средних поперечных отщепах, на крупных полупервичных отщепах. В качестве скребел могли использоваться выемчатые и зубчато-выемчатые инструменты.

Что касается техники вторичной обработки, то для оформления рабочих краев скребел чаще всего использовалась дорсальная ретушь (77,8 %): по продольному краю – 21 случай, по широкому

дистальному краю – 12 случаев, на дистальном углу первоосновы – 4 случая. Менее широко представлена вентральная ретушь (14,8 %): по продольному краю – 2 случая, по широкому дистальному краю – также 2 случая. Чередующаяся ретушь (7,4 %) отмечена лишь в двух случаях по продольному краю первоосновы.

Ножи – 7 экз. (4,2 %; рис. 164). Исходными заготовками в трех случаях (1,36 %) служили крупные полупервичные пластинчатые отщепы, в двух (0,9 %) – массивные фигурные отщепы, еще в двух (0,9 %) – крупные листовидно-подтреугольные отщепы поперечной ориентации. Следует отметить, что четыре орудия изготовлены с таким расчетом, чтобы первоначальный корочный обушковый край удобно помещался в руке. Противоположный приостренный вертикальный исходный край использовался в качестве режущей кромки. Нужно подчеркнуть, что плитчатый обушок все же подправлен мелкой краевой ретушью, которая притупляет исходный край. На трех ножах обушок подготовлен очень тщательно. В одном случае для этой цели использована регулярная дорсальная ретушь. В двух других случаях выполнены отвесные поперечные краевые снятия с дорсала и последующее высокое ретуширование, в результате чего образовалась выемчато-дугоподобная обушковая часть. Пять ножей имеют своеобразную листовидную форму, два ножа серповидные в плане. На некоторых орудиях типа ножей вследствие дефляции поверхности трудно различить, когда ретушь по периметру рабочего лезвия нанесена преднамеренно, а когда фасетки являются результатом утилизации.

К следующей группе орудий отнесены изделия с многочисленными смятостями и выбоинами, а также непреднамеренными сломами по краю – 28 экз. (12,75 %). При этом отмечается нерегулярность, эпизодичность сработанности края, различная степень его повреждения на отдельных участках, в связи с чем рабочая кромка имеет своеобразный «занозистый» рельеф. Эта категория инвентаря включает в себя отщепы леваллуа – 9 экз. (4,2 %), крупные субпараллельные пластины – 5 экз. (2,3 %), крупные полупервичные пластинчатые отщепы – 2 экз. (0,9 %), средние пластинчатые отщепы – 2 экз. (0,9 %), средние отщепы – 6 экз. (2,7 %), средние первичные отщепы – 4 экз. (1,8 %).

Отщепы леваллуа крупных (2 экз.) и средних (7 экз.) размеров, с фасетированными ударными площадками. Пять изделий подчетырехугольной пластинчатой формы, два – подовальной, еще два орудия фигурные в плане. Дорсал пяти заготовок несет негативы предшествующих центростремительных снятий, удаляющих первоначальную черепаховидную поверхность ядрища.

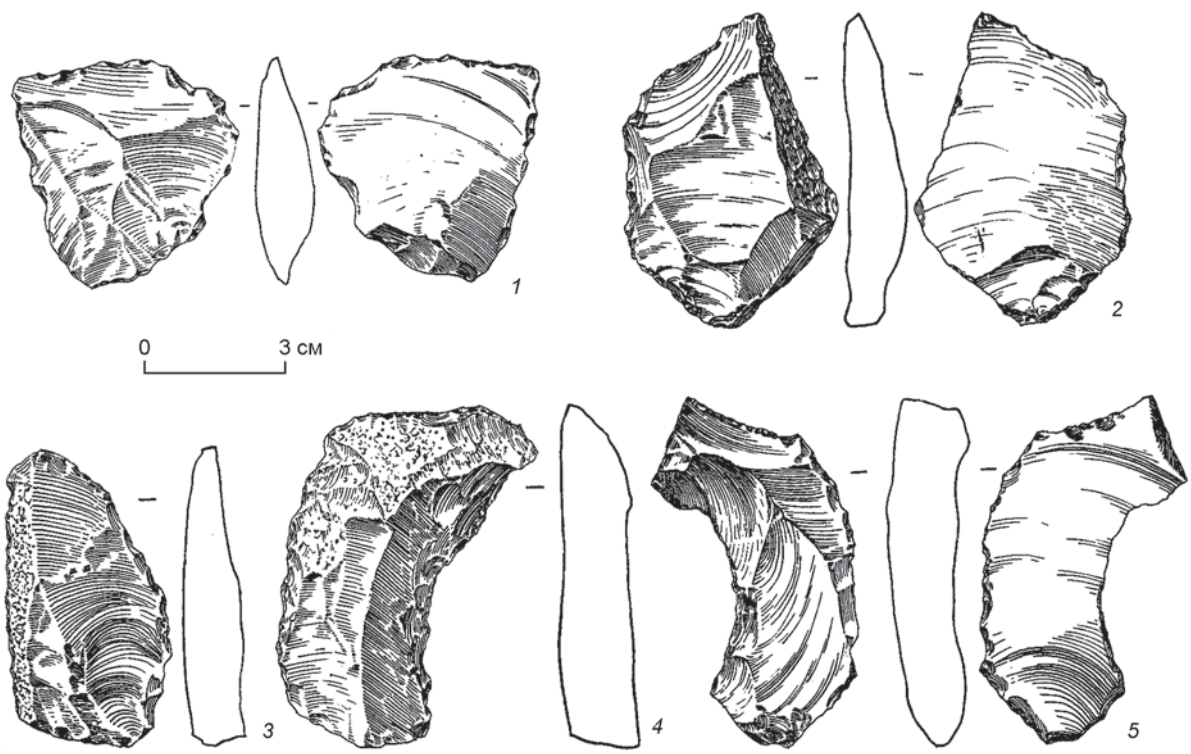


Рис. 164. Ножи с местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Крупные субпараллельные пластины представлены медиальным трехгранным, подтрапециевидным в сечении фрагментом и целыми предметами с фасетированными остаточными площадками и трехгранным оформлением дорсала. Дистальные части двух пластин утолщены; на одной пластине наблюдается намеренное утончение дистальной части путем снятия отщепов продольно-поперечной ориентации. Выбоины, смятости и зазубрины на трех предметах прослеживаются с дорсала по продольным сторонам, частично по дистальному краю; на двух предметах более занозистые выбоины отмечаются по продольным сторонам с вентрала.

Рассматривая исходные заготовки для орудий, можно сделать вывод, что чаще всего использовались отщепы (21,8 %), далее следуют поперечные отщепы (18,15 %) и технические снятия с ядрищ (18 %). Менее представительны отщепы леваллуа (10,56 %), полупервичные (10,47 %), пластинчатые (5,85 %), клектонские (4,2 %) отщепы, пластины (4,07 %), полупервичные пластинчатые отщепы (2,26 %), первичные отщепы (1,8 %), полупервичные пластины (1,36 %), пластины леваллуа (1,36 %).

Орудия на пластинах обладают следующими показателями: длина минимальная – 69 мм, максимальная – 120, средняя – 95,8 мм; индекс удлиненности минимальный – 146, максимальный – 267; индекс массивности минимальный – 27, максимальный – 53, средний – 38,6.

Характеризуя орудия на пластинчатых отщепах, отметим, что их минимальная длина составляет 78 мм, максимальная – 115, средняя – 93,6 мм; индекс удлиненности минимальный – 158, максимальный – 192, средний – 173; индекс массивности минимальный – 25, максимальный – 48, средний – 35,9.

Показатели для орудий на отщепах: длина минимальная – 52 мм, максимальная – 112, средняя – 77,2 мм; индекс удлиненности минимальный – 63, максимальный – 200, средний – 121,3; индекс массивности минимальный – 14, максимальный – 49, средний – 29,1.

Орудия из полупервичных отщепов отличаются следующими показателями: длина минимальная – 80 мм, максимальная – 135, средняя – 99,6 мм; индекс удлиненности минимальный – 82, максимальный – 167, средний – 144,2; индекс массивности минимальный – 22, максимальный – 51, средний – 32,3.

Среди орудий наиболее представительны зубчато-выемчатые инструменты (70,9 %), которые делятся на зубчатые, выемчатые и собственно зубчато-выемчатые.

Примечательно, что клектонские отщепы (4,2 %) и пластины леваллуа (1,36 %) служили исключительно для изготовления зубчато-выемчатых инструментов. Подавляющее число крупных и массивных поперечных отщепов (17,25 %), технических снятий с ядрищ (16,2 %), более половины отщепов (10,9 %) и отщепов леваллуа (6,3 %) использовано для изготовления зубчато-выемчатых инструментов. На пластинах леваллуа выполнены выемчатые орудия. Выбор в качестве преформ клектонских отщепов, поперечных отщепов и просто отщепов, технических снятий с ядрищ и отщепов леваллуа, имеющих чаще всего одну плиточную грань, отнюдь не случаен. Именно эти сколы обеспечивали наличие одной или нескольких обушковых частей. Естественные обушки и обушковые части, подправленные краевой ретушью, представлены примерно в одинаковой пропорции. Среди различных форм зубчатых орудий выделяются клювовидные (4,5 %).

Среди скребел одинарные продольные формы преобладают над одинарными поперечными (5,0 против 4,6 %). Имеются также скребла двойные продольные (1,8 %) и угловатые (1,8 %). Больше всего скребел изготовлено на отщепах (7,3 %). Исключительно для подготовки скребел использованы полупервичные пластины (1,38 %), что также обусловлено присутствием плитчатой продольной грани, выполняющей роль обушка.

Для всех ножей характерна одна общая деталь – наличие утонченной в сечении естественной (ядрищной) части и более тонкой в разрезе противоположной приостренной части, выполнявшей рабочие функции.

Выделена также группа сколов с ретушью (12,75 %). Фасетки данной ретуши в виде выбоин, смятостей и сломов свидетельствуют о ее утилизационном характере.

Вообще ретуширование является основным компонентом вторичного оформления изделий. Преобладает дорсальная ретушь – 188 случаев. Интересен тот факт, что перемежающаяся ретушь (16 случаев) использовалась лишь для подготовки рабочих элементов зубчато-выемчатых орудий. Для формирования производственных участков орудий применялась также вентральная (52 случая), чередующаяся ретушь (2 случая). Помимо подготовки рабочих участков, ретуширование использовалось и для оформления упорных обушковых частей орудий, удаления ненужных выпуклостей и неровностей: аккомодационная дорсальная ретушь – 4 случая, аккомодационная вентральная – 73 случая. Специфическим техническим приемом

является выемчатый скол. Дорсальные клектонские анкоши зафиксированы в 13 случаях, вентральные клектонские – в трех, дорсальные ретушированные анкоши – в 24, вентральные ретушированные – в семи случаях. Следующим техническим приемом является фрагментация, она подразделяется на продольную – 6 случаев, поперечную – 16, продольно-поперечную – 5 случаев. Вследствие сильной дефляции поверхности на некоторых предметах элементы вторичного оформления трудноразличимы.

Технические показатели для индустрии сильнодефлированных предметов следующие: IL = 35,97; IL_{ty} = 18,96; I_{lam} = 20,7; IF_{strict} = 42,2; IF_{large} = 50,8.

Среднедефлированный комплекс каменных изделий со стоянки Семизбугу-2 включает 826 экз., относящихся к процессу первичного расщепления и получению заготовок различного типа, и 126 орудий. К первичному расщеплению отнесены 88 преформ, 165 нуклеусов, 20 обломков, 280 сколов подправки нуклеусов, 81 скол клектонского типа, 18 первичных и 96 вторичных сколов, 78 отщепов.

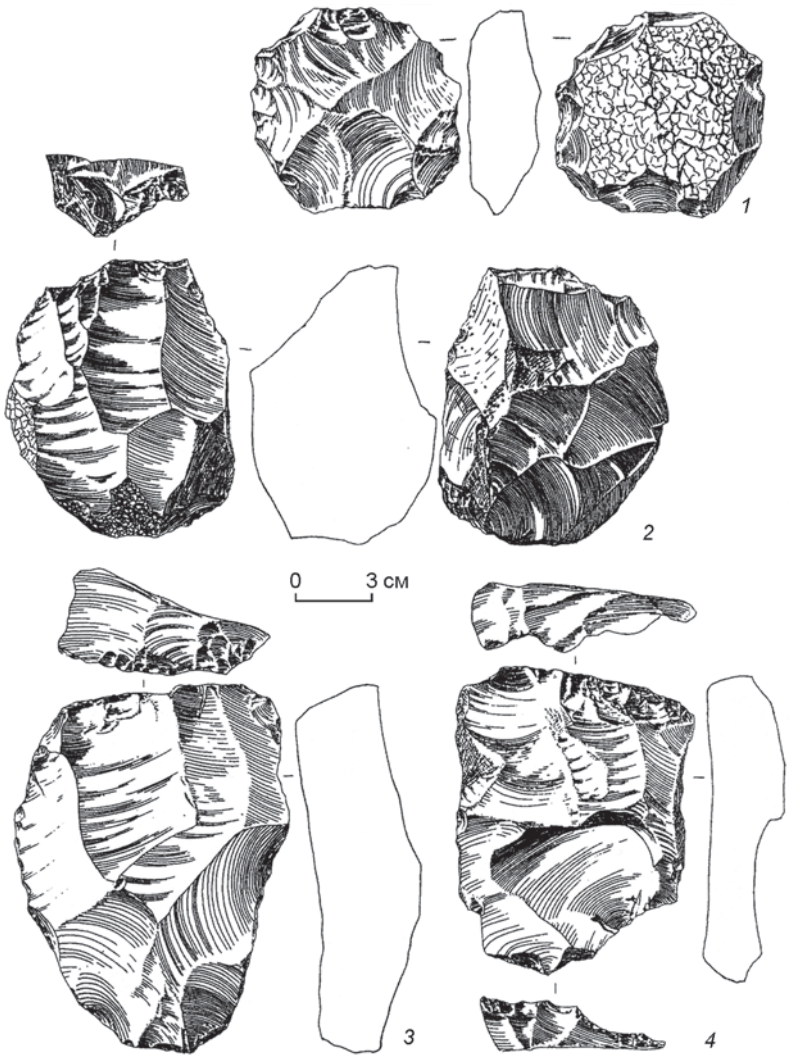


Рис. 165. Нуклеусы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Среди нуклеусов преобладают леваллуазские (66 экз.) для получения заготовок в основном в виде пластин и отщепов. Эта группа включает много разновидностей, несколько отличающихся друг от друга по форме, степени сработанности, оформлению ударной площадки, фронта расщепления и т.д.

Нуклеусы одноплощадочные односторонние – 18 экз. (рис. 165, *2*). Ударные площадки скошены, имеют подработку поперечными короткими сколами. У четырех нуклеусов ударные площадки подготавливались продольным снятием слева направо. Изделия этого типа овальные в плане. Фронт скалывания подготовлен разновеликими центростремительными снятиями, формирующими поверхность для получения основного скола черепаховидной формы. Контрфронт выпуклый, оформлен, как правило, разновеликими центростремительными сколами. Основание ядрищ в большинстве случаев заужено и имеет следы смятости или забитости.

Выразительны два одноплощадочных односторонних нуклеуса, выполненных в леваллуазской технике. Фронт скалывания слегка выпуклый, подготовлен рядом центростремительных снятий. На поперечном крае короткими сколами оформлялась скошенная ударная площадка для получения серии основных параллельных снятий. Контрфронт одного из нуклеусов подготовлен радиальными сколами (рис. 165, *4*), у другого наблюдается эпизодическая подправка сколами по краю.

У нуклеусов, имеющих подтреугольную форму, скошенную ударную площадку, подготовленную одним или несколькими поперечными сколами, с фронта расщепления скалывались пластинчатые отщепы и отщепы (5 экз.). Контрфронт по всему периметру края имеет негативы от небольших сколов, его центральная часть сохраняет желвачную корку (рис. 166, *4*; 167, *4*).

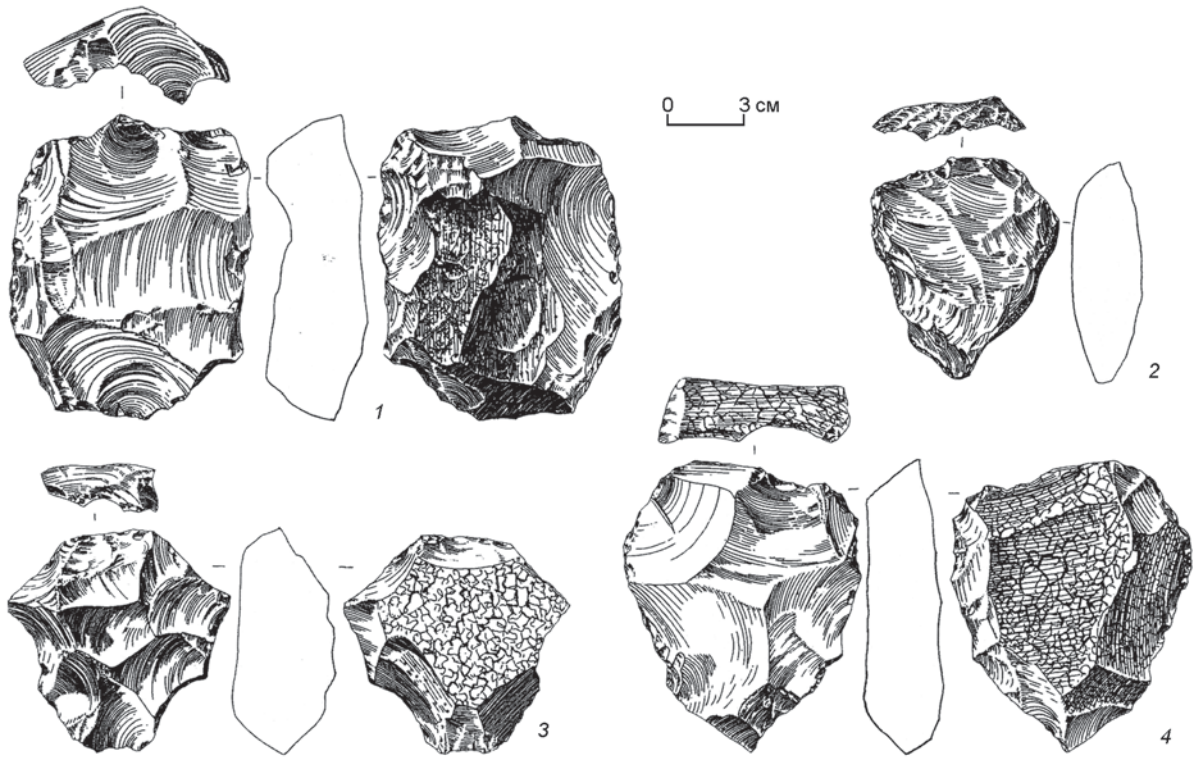


Рис. 166. Нуклеусы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

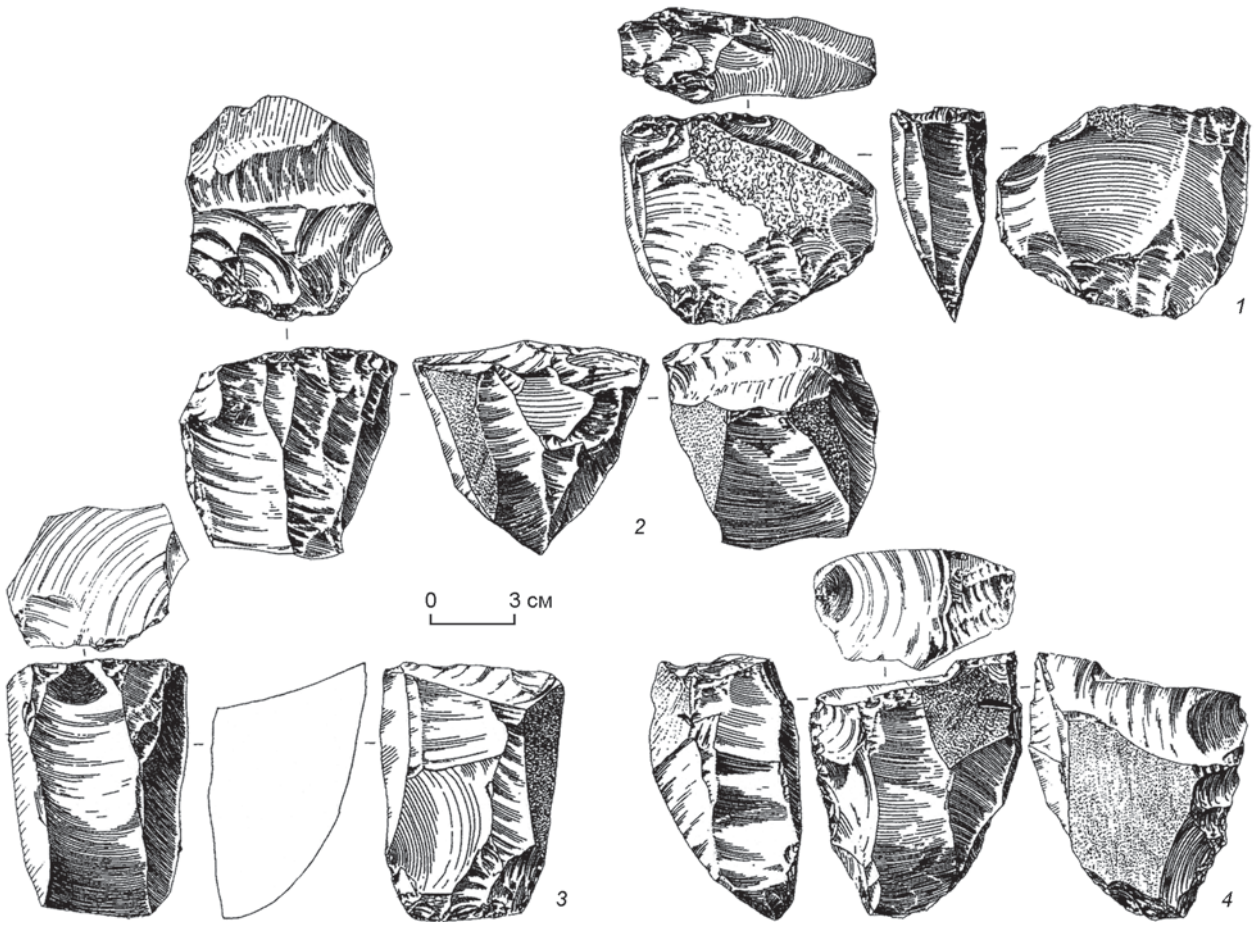


Рис. 167. Нуклеусы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

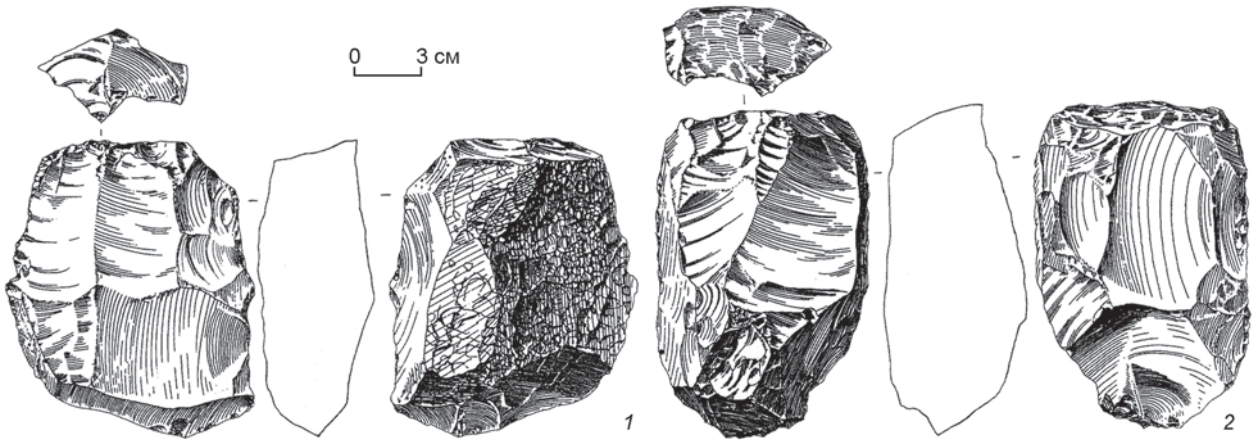


Рис. 168. Нуклеусы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Нуклеусы двух- и трехплощадочные односторонние (4 экз.) имеют фронт скалывания продольно-поперечных снятий со смежных ударных площадок. В плане и сечениях они подтрапециевидные (см. рис. 166, *1*; 168, *1*). Ударные площадки расположены на поперечном и продольном краях изделия, имеют подправку короткими сколами. Контрфронт слегка выпуклый, частично подработан краевыми радиальными снятиями.

Оригинален двусторонний нуклеус овально-вытянутой формы, подтрапециевидный в сечении. Один фронт скалывания слегка выпуклый, оформлен упорядоченными радиальными сколами. Ударная площадка для получения черепаховидного скола подготовлена несколькими сколами на поперечном крае изделия. Контрфронт подработан серией краевых радиальных сколов и одновременно является другим фронтом скалывания для получения пластинчатых снятий с подготовленной одним сколом ударной площадки, размещенной на другом поперечном крае предмета.

Нуклеус двуплощадочный двусторонний (рис. 169, *1*) имеет овально-вытянутую форму и подтрапециевидные сечения. Один фронт скалывания оформлен несколькими продольно направленными снятиями, ударная площадка которых расположена на поперечном крае изделия и не имеет дополнительной подработки. На противоположной плоскости оформлен фронт для поперечных широких снятий. Ударная площадка аналогична первой. Подобны описанному выше еще два двуплощадочных двусторонних нуклеуса, отличающихся, однако, намеренной подготовкой ударных площадок поперечными сколами.

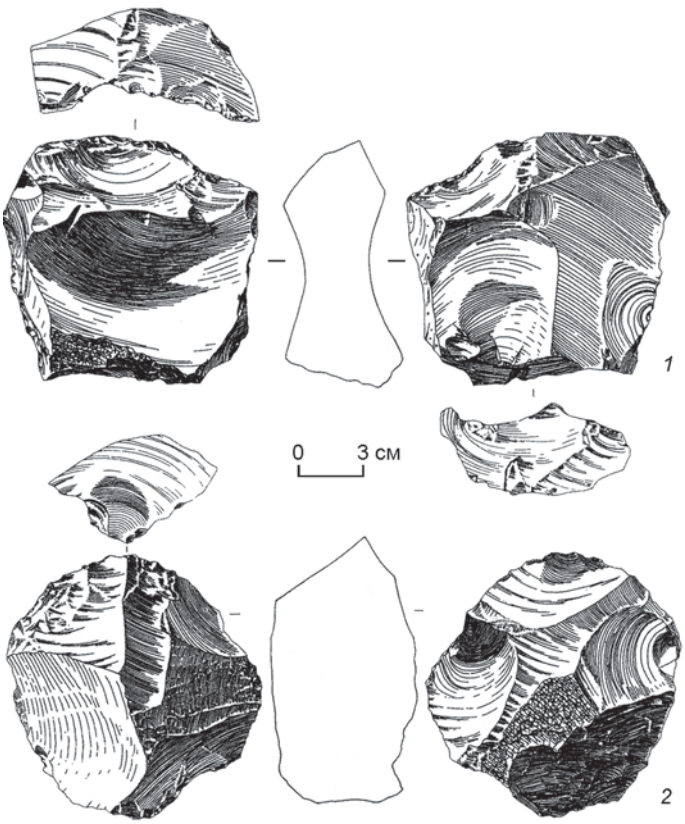


Рис. 169. Нуклеусы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Двуплощадочные двусторонние нуклеусы (2 экз.) имеют подтрапециевидные очертания в плане и сечениях. Скошенные ударные площадки подготовлены поперечными сколами на противоположных краях нуклеусов. Рабочие плоскости оформлены негативами близких к параллельным снятий (рис. 169, *2*).

Несмотря на разнообразие леваллуазских нуклеусов, все они предназначались для получения

отщепов, пластин и пластинчатых отщепов. Среди нуклеусов нет изделий, предназначавшихся к скалыванию леваллуазских остриев, в орудийном наборе удалось выявить только два остроконечника типа леваллуа. Считаю необходимым более подробно охарактеризовать нуклеусы, с которых отщепы скалывались радиальным способом от края к центру. Эти нуклеусы технологически и типологически близки к дисковидным формам.

Дисковидные нуклеусы односторонние, как правило, уплощенные, в плане овальные, в сечении подтрапециевидные (19 экз.; см. рис. 165, *1*; 166, *3, 4*; 170, *5*). Ударная площадка у них оформлялась на противоположной фронту расщепления плоскости короткими сколами от краев к центру, таким образом, что значительная ее часть сохраняла естественную поверхность. Нередко в процессе редукции нуклеуса на ней делали небольшой скол от края к центру, и негатив от этого скола служил местом нанесения удара отбойником для снятия с фронта расщепления очередного укороченного отщепа. Так происходила попеременная подготовка ударной площадки, а затем – скалывание заготовки.

Ортогональные нуклеусы – 23 экз. Их можно условно разделить на несколько подтипов. Степень условности определяется аморфностью этих нуклеусов. Первый подтип (5 экз.) представляет собой прямоугольные отдельности, в четырех случаях это уплощенные формы. С их широких плоскостей сняты массивные отщепы; у трех нуклеусов площадки не были специально подготовлены. Второй подтип представлен 6 экз. Четыре нуклеуса находятся на стадии полной сработанности, два массивны в поперечном сечении, ромбической или подквадратной формы в плане. Площадки не имеют специальной подработки, их обычно 3 или 4, но может быть и больше. Следующий подтип (8 экз.) – нуклеусы из удлиненных плиток. Скалывание производилось поперек длинной оси,

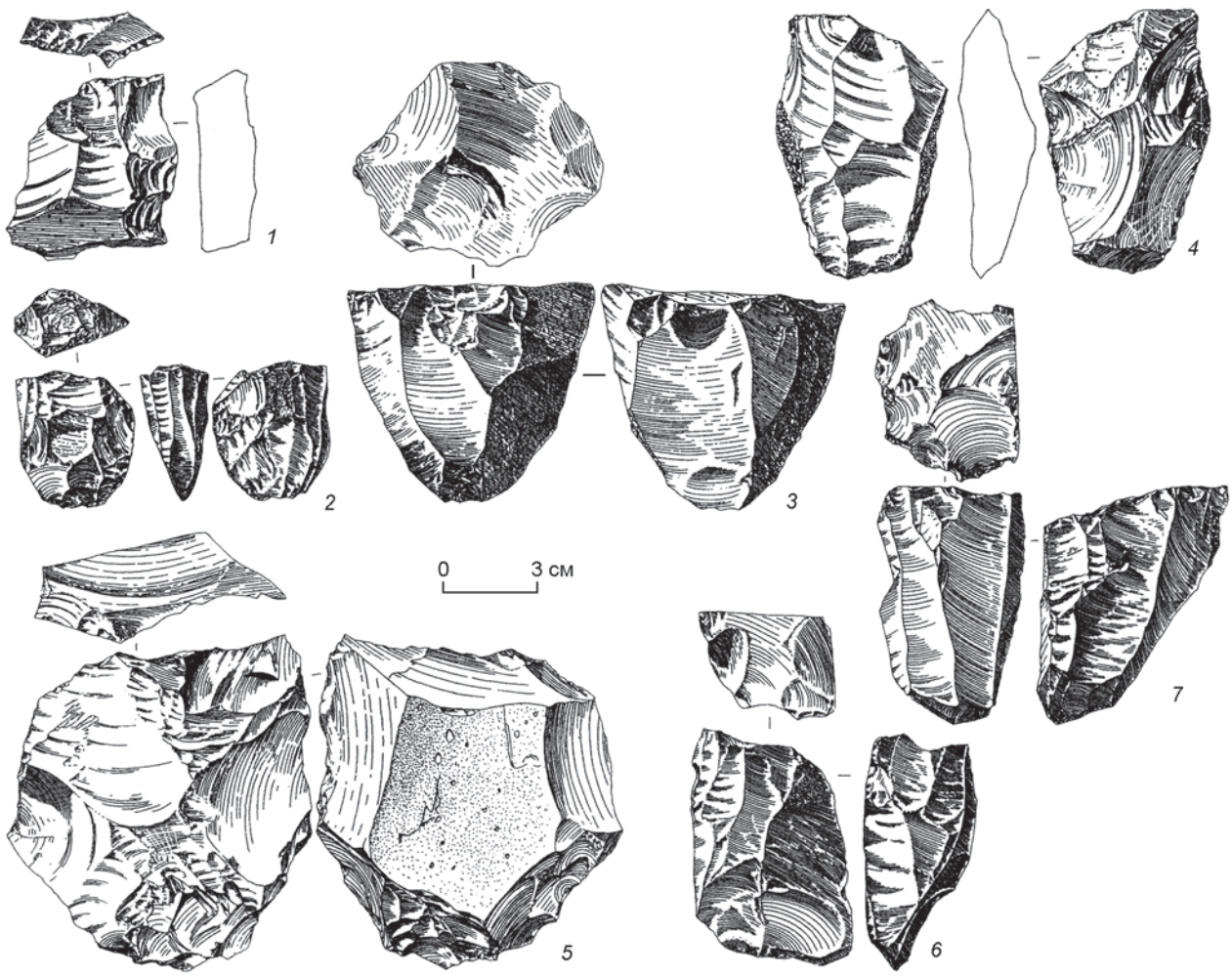


Рис. 170. Нуклеусы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

в результате снимались укороченные сколы. Среди этих ядрищ 4 экз. – многоплощадочные, остальные можно назвать монофронтальными. Последний, четвертый подтип (4 экз.) характеризуется уплощенностью и близок к первому подтипу нуклеусов. Можно лишь отметить некоторую упорядоченность в чередовании ударов, сделанных с узких сторон плитчатых отдельностей по центру.

Нуклеусы параллельного принципа расщепления – 64 экз.

Одноплощадочные односторонние нуклеусы на уровне заготовки – 4 экз. В плане удлиненные, подтрапециевидные. Ударная площадка, оформленная короткими сколами, прямая или скошенная. Фронт скалывания продольных заготовок имеет негативы одного-двух сколов.

Одноплощадочные нуклеусы подтреугольной формы, одно- или двуфронтальные – 2 экз. У одного нуклеуса (рис. 170, *3*) ударная площадка выровнена короткими сколами от края к центру, у второго (рис. 170, *1*) – одним поперечным снятием. С этих нуклеусов скалывались пластинчатые отщепы.

Нуклеусы двуплощадочные односторонние массивные – 2 экз. В плане они подтрапециевидные. Ударные площадки оформлены поперечными сколами. Фронт скалывания пластинчатых встречных снятий размещен на широкой плоскости. Контрфронт обработан в одном случае радиальными, в другом – продольными и поперечными сколами.

Нуклеусы двуплощадочные односторонние уплощенные – 5 экз. В плане и сечениях подтрапециевидные. Наиболее выразителен нуклеус удлиненных пропорций (см. рис. 167, *2*). Фронт скалывания встречных пластинчатых снятий оформлен на широкой плоскости. Ударные площадки тщательно подработаны разновеликими сколами. Контрфронт покрыт негативами радиальных и продольных снятий. Два других нуклеуса имеют укороченные пропорции и естественный контрфронт. Следующие два нуклеуса имеют удлиненные пропорции и контрфронт, подработанный уплощающими поперечными сколами.

Нуклеусы одноплощадочные односторонние подпризматические укороченные – 2 экз. Ударные площадки не имеют подработки. Фронт скалывания укороченных пластинчатых снятий занимает половину периметра изделия.

Нуклеусы одноплощадочные укороченные призматические – 3 экз. В плане и продольном сечении подтреугольные. Ударные площадки широкие, в двух случаях оформлялись продольным и поперечными сколами (см. рис. 167, *4*), в третьем – одним сколом. Пластинчатые снятия производились с одного или двух фронтов. У одного нуклеуса на одной плоскости сохранилась галечная корка.

Нуклеусы одноплощадочные удлиненные подпризматические, приостренные к основанию – 5 экз. Ударные площадки в трех случаях оформлены продольными и поперечными сколами (рис. 170, *6*), в двух других имеется лишь один скол. Рабочие пластинчатые снятия производились с участка в $^{2}/_{3}$ периметра.

Нуклеус одноплощадочный двусторонний – в плане и продольном сечении подтреугольный, в поперечном сечении подтрапециевидный. Ударная площадка широкая, сильнодефлированная, с негативами радиальных сколов, вогнутая. На противоположных сторонах оформлены два фронта для пластинчатых снятий (рис. 170, *4*). Нуклеус, вероятно, находился на начальной стадии оформления.

Среди среднедефлированных нуклеусов выделены 12 экз., которые можно отнести к торцовому типу. В их числе – ядрища, с которых скалывались широкие пластинчатые заготовки (см. рис. 167, *3*; 170, *7*). Эти нуклеусы могут принадлежать к финальному этапу среднего палеолита. В то же время некоторые ядрища (см. рис. 167, *1*; 170, *2*) со средней степенью дефляции поверхности сколов относятся к верхнему палеолиту. Это еще раз подтверждает ненадежность хронологического разделения каменного инвентаря, при котором единственным критерием является степень физико-химического выветривания поверхности находок.

На стоянке Семизбугу-2 обнаружено 26 двусторонне обработанных изделий типа бифасов. Из них 18 имели среднедефлированную поверхность. Среднедефлированные бифасы по форме можно разделить на несколько групп: овальные (8 экз.); подтреугольные с основанием, сохраняющим естественную поверхность (4 экз.); округлые (1 экз.). Имеются также четыре фрагмента двусторонне обработанных изделий. Все бифасы изготовлены из плиток уплощенной формы. На поверхности изделий часто оставалась необработанная сколами поверхность.

У первого бифаса овальной формы (рис. 171, *1*) одна плоскость обработана крупными сколами от края к центру таким образом, что в центре сохранилась галечная корка. Дистальная часть у этого бифаса с одной стороны оформлена крупным продольным сколом, а с другой – более мелкими поперечными и продольными сколами. Прокси-

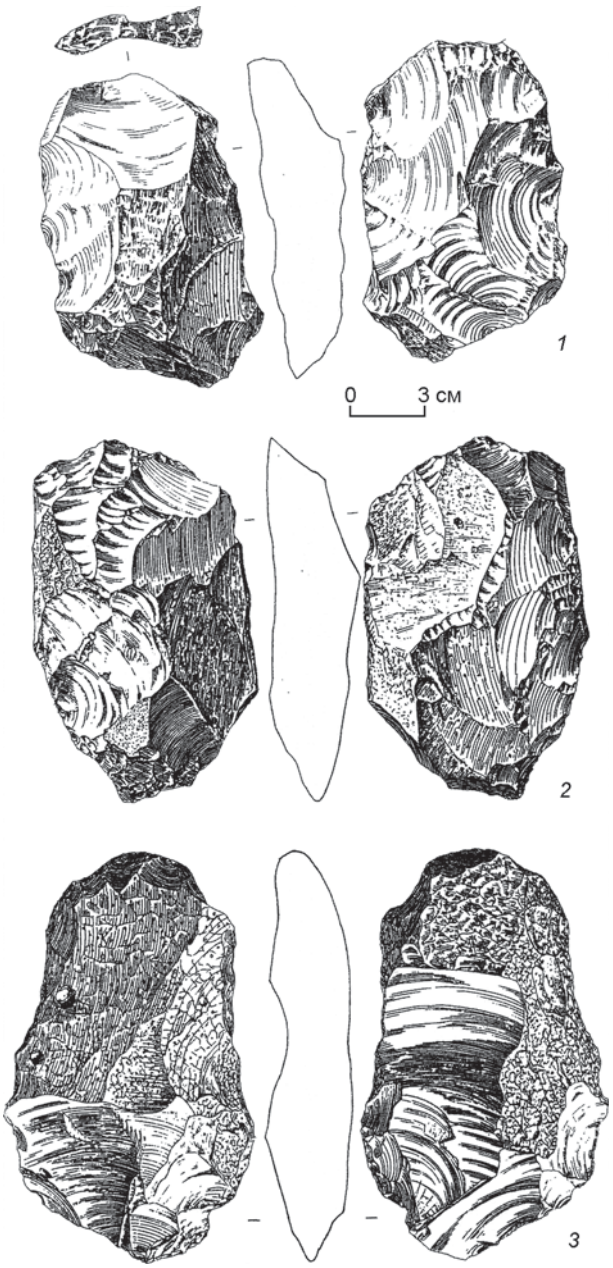


Рис. 171. Бифасы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

мальная часть бифаса также приострена, но менее тщательно, чем дистальная. У всех других бифасов овальной в плане формы (рис. 171, *2, 3*; 172, *1–4*) наблюдается обработка обеих плоскостей крупными сколами преимущественно от края к центру. Не у всех изделий четко выделяются дистальная и проксимальная части. У некоторых бифасов прослеживается частичная подправка одного или обоих краев крупнофасеточной ретушью.

Треугольные в плане бифасы (рис. 172, *5–8*) имеют асимметричную форму. Их дистальная часть оформлялась более тщательно мелкими сколами и разноразмерной ретушью. Треугольные бифасы меньших размеров, чем овальные, у них четко выделяются дистальная и проксимальная части, последняя более массивная. У некоторых бифасов на проксимальной части сохранилась галечная корка.

Дисковидный бифас (рис. 173, *1*), возможно, является нуклеусом или орудием. На половине его краевой части хорошо прослеживается среднефасеточная ретушь. Среди бифасов один выделяется своей формой и более тщательным оформлением мелкими сколами и частичной крупнофасеточной ретушью (рис. 173, *5*). Кроме целых бифасов в коллекции имеются четыре фрагмента, представляющих дистальную часть (рис. 173, *2–4*). Еще один фрагмент является проксимальной частью бифаса крупных размеров, изготовленного из плоской утолщенной плитки (см. рис. 172, *9*). Бóльшая часть изделия сохраняла галечную поверхность, обработке сколами и крупнофасеточной ретушью подвергнуты в основном только его краевые участки.

Значительная часть среднедефлированных бифасиальных изделий отличается от ашельских бифасов своей довольно аморфной формой. Оформление этих орудий, кроме нескольких экземпляров, производилось в основном крупноразмерными сколами. Следует также отметить наличие у некоторых изделий обушка на одном из продольных краев.

Среди среднедефлированных каменных изделий со стоянки Семизбугу-2, помимо бифасов, выделено 125 орудий (табл. 3). В среднедефлированном комплексе оказалось значительно меньше зубчато-выемчатых изделий (35 экз.) по сравнению с сильнодефлированным.

Зубчатые орудия – 11 экз. (рис. 174, *1*; 175, *4*, *6*; 176, *3–6*). К одной из разновидностей зубчатых инструментов следует отнести орудия, на которых «шип» либо комбинация «шипов», разделенных выемками, располагается на одной из сторон заготовки – 5 экз. (см. рис. 174, *2*). В данной группе преобладают орудия с рабочими элементами по одному из продольных краев заготовки (рис. 176, *5*). В двух случаях противоположная продольная сторона выполняет функцию естественного плиточного обушка, слегка подправленного эпизодической неглубокой краевой ретушью (рис. 176, *6*). У остальных инструментов рабочие функции возложены на длинный дистальный край и на дистальные углы исходных веерообразных поперечных отщепов. К другой разновидности зубчатых орудий отнесены изделия

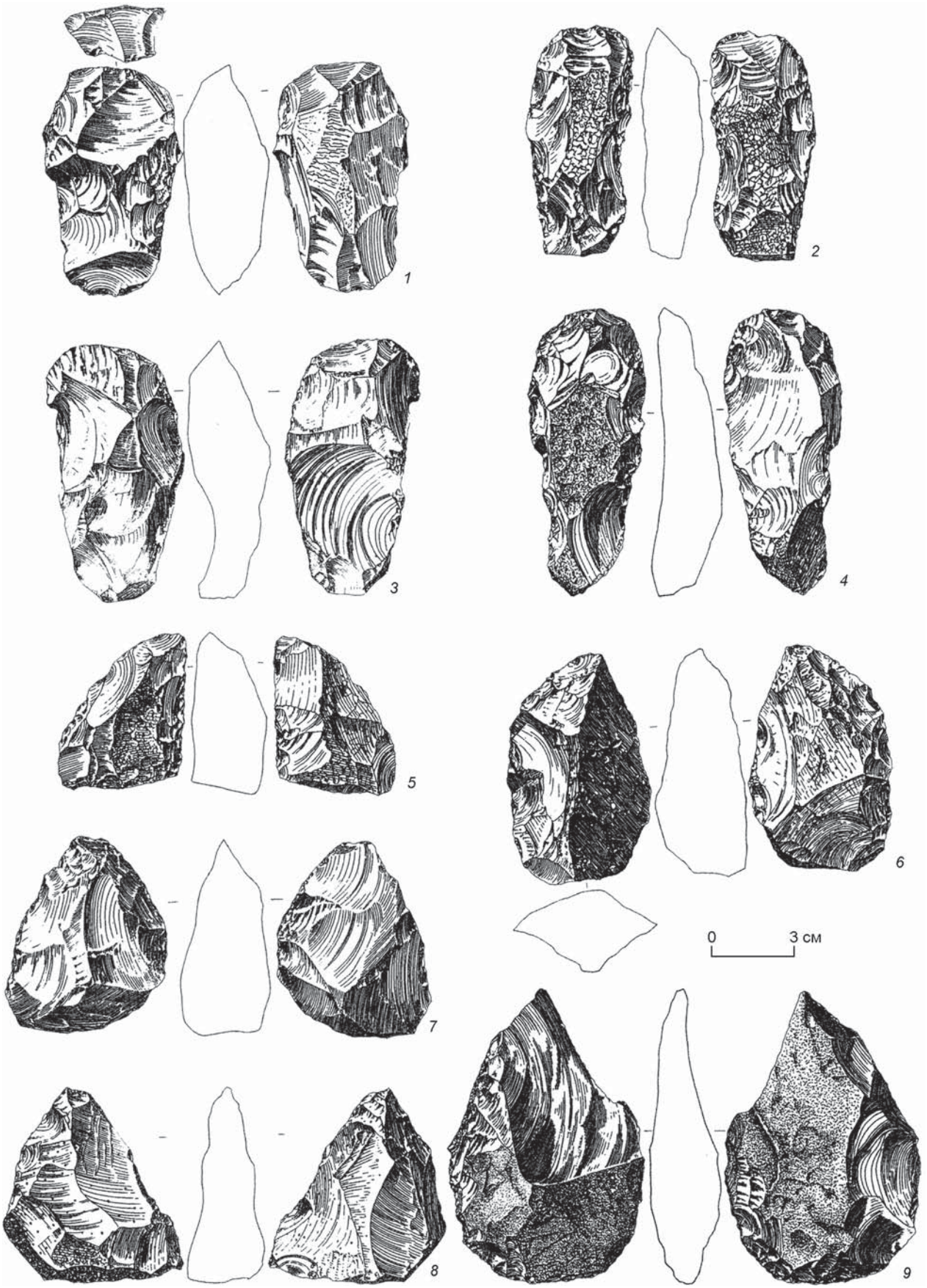


Рис. 172. Бифасы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

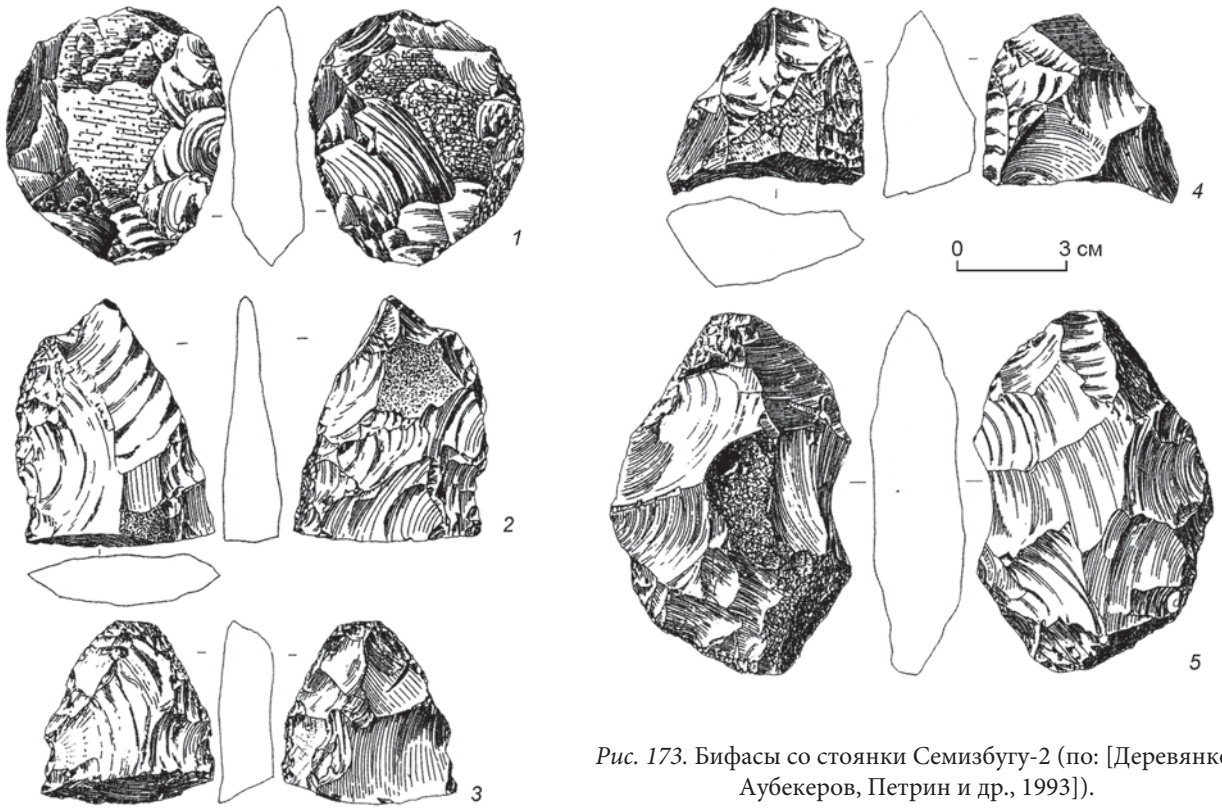


Рис. 173. Бифасы со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Таблица 3

Орудийный набор местонахождения Семизбугу-2. Среднедефлированная серия

Наименование	Кол-во	%
Орудия		
зубчатые	11	8,69
выемчатые	12	9,48
зубчато-выемчатые	12	9,48
Скребла		
одинарные продольные	14	11,68
одинарные поперечные	8	6,32
конвергентные	4	3,16
угловатые	3	2,37
тройные фигурные	3	2,37
Отщепы		
леваллуа с ретушью	17	14,06
первичные с ретушью	4	3,16
полупервичные с ретушью	6	4,74
с ретушью	10	7,9
Пластины		
леваллуа с ретушью	4	3,16
субпараллельные с ретушью	2	1,58
Ножи	8	6,32
Сколы технические ядрищные	3	2,37
Остроконечники леваллуа	2	1,58
Скребки концевые	2	1,58
Итого	125	100

с производственными участками на двух исходных краях заготовок: на продольных краях – 2 экз. (рис. 176, *3*), на конвергентных продольном и дистальном удлиненных краях – 4 экз. На пяти орудиях присутствует частично плиточный обушок.

Выемчатые орудия – 12 экз. Выемчатые рабочие участки оформлены по одному из продольных краев заготовки (4 экз.; рис. 177, *12*), по поперечному дистальному и удлиненному продольному краям (5 экз.), по сходящимся почти под прямым углом продольному и дистальному краям заготовки (3 экз.; см. рис. 174, *4*; 178, *20*). На четырех орудиях присутствуют удобные остаточные ядрищные обушковые части, на трех инструментах обушки подготовлены намеренно (рис. 178, *20*).

Зубчато-выемчатые орудия – 12 экз. (см. рис. 174, *2*; 175, *1, 3*; 178, *14*). Одной из разновидностей данного типа орудий выступают инструменты, рабочие участки которых в виде зубцов и анкошей расположены по одному из продольных краев заготовки (2 экз.; см. рис. 175, *3*). При этом вторичному оформлению подвергался край, имеющий более тонкое сечение. Утолщенная часть основы несла на себе обушковые функции.

Для подготовки рабочих элементов орудий зубчато-выемчатых форм использована дорсальная ретушь – 17 случаев (19,89 %), вентральная ретушь – 6 случаев (7,02 %), чередующаяся ретушь –

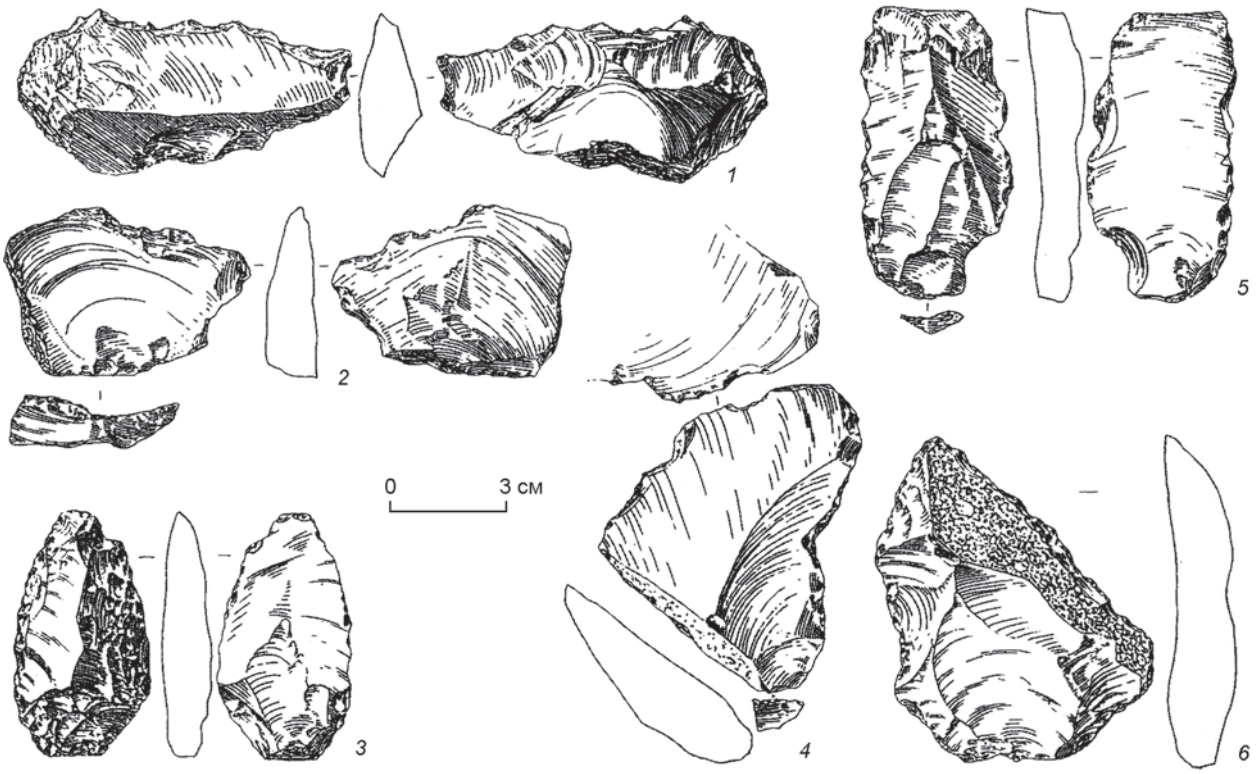


Рис. 174. Каменные изделия со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).
1 – зубчатое орудие; *2* – зубчато-выемчатое орудие; *3*, *6* – остроконечники леваллуа с ретушью; *4* – выемчатое орудие; *5* – пластина леваллуа с ретушью.

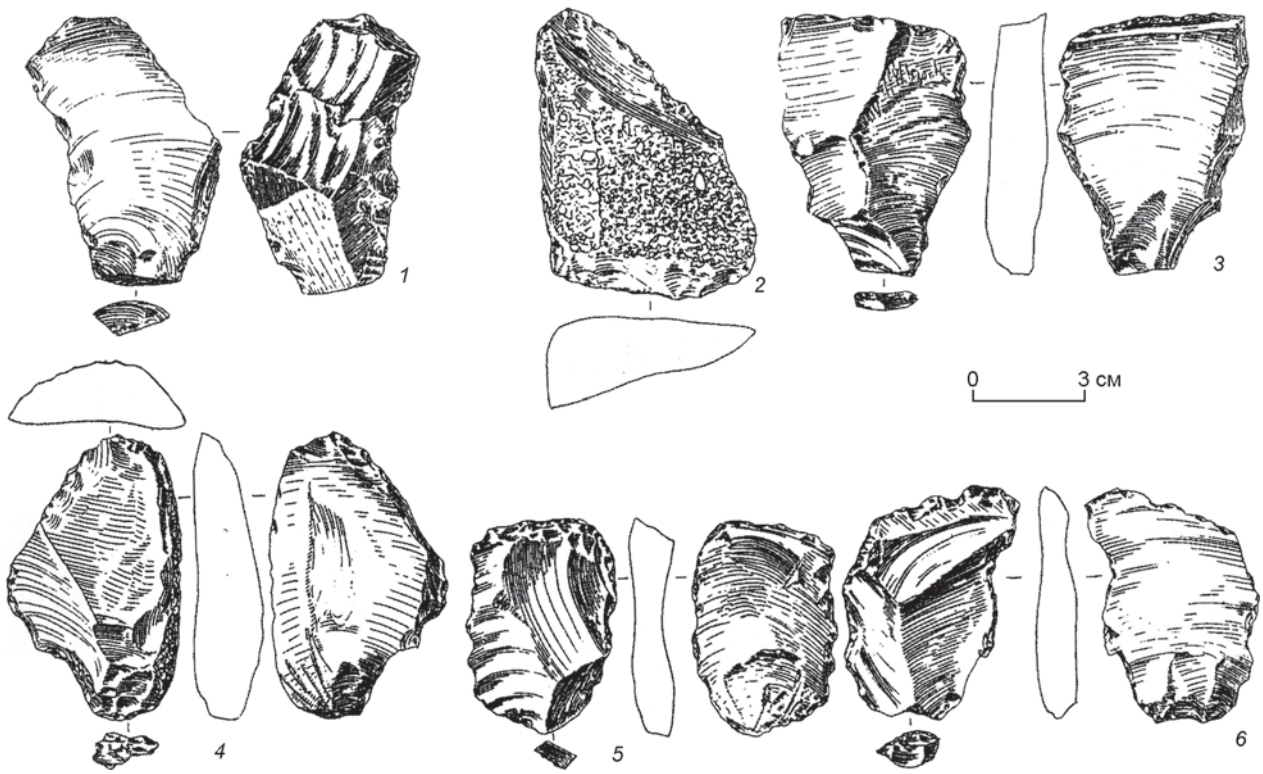


Рис. 175. Каменные изделия со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).
1, *3* – зубчато-выемчатые орудия; *2* – полупервичный отщеп с ретушью; *4*, *6* – зубчатые орудия; *5* – скребло.

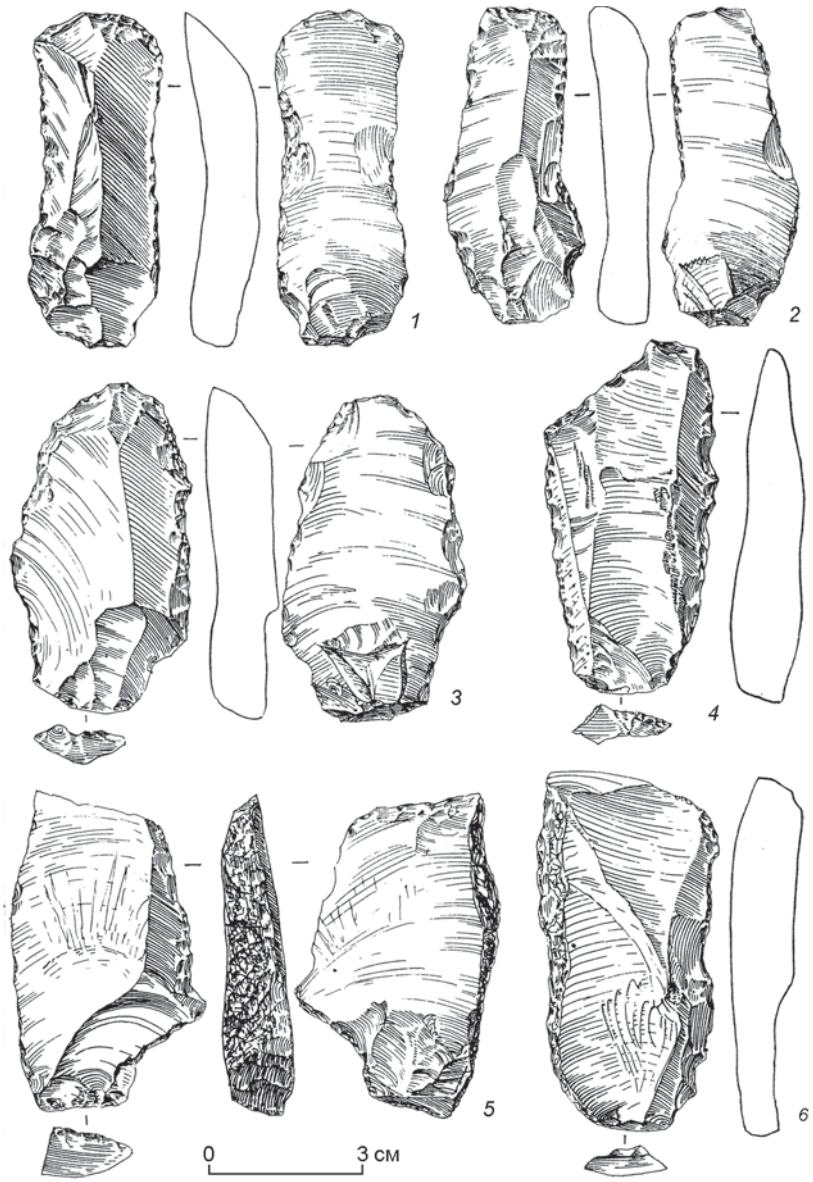


Рис. 176. Каменные изделия со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).
1, 2 – скребки; *3–6* – зубчатые орудия.

6 случаев (7,02 %). Кроме этого, по периметру края исходных основ выявлены дорсальные глубокие анкоши – 10 случаев (41,7 %), дорсальные ретушированные анкоши – 9 случаев (10,53 %), вентральные ретушированные анкоши – 6 случаев (7,02 %). Немаловажное значение для оформления зубчато-выемчатых инструментов имела подготовка удобной базисной части для захвата и удержания рукой. С этой целью готовились обушковые части орудий посредством фрагментации приостренного маргинала заготовки – 3 случая, фрагментации дистальной части первоосновы – 5 случаев, дорсального краевого ретуширования – 3 случая, вентрального краевого ретуширования – 2 случая.

Второе место по численности после зубчатых и выемчатых орудий в среднедефлированном комплексе Семизбугу-2 занимают скребла (32 экз.; см. рис. 175, *5*; 177, *19*; 178, *1*, *2*, *5*, *6*, *9*, *10*, *17–19*, *21*).

Одинарные продольные прямые скребла – 8 экз. (рис. 178, *1*). При изготовлении этого типа орудий предпочтение отдавалось заготовкам пластинчатых форм с субпараллельным обрамлением дорсала.

В четырех случаях неглубокая дорсальная ретушь, нанесенная на плиточном приостренном крае по одному из маргиналов, лишь подправляет, не изменяя, край исходного субстрата. В четырех случаях использована более глубокая дорсальная ретушь, которая существенно видоизменяет первоначальный край заготовки. В двух случаях отмечена своеобразная дорсальная ретушь, формирующая выпукло-вогнутый изогнутый рабочий край.

Одинарные продольные выпуклые полуокруглые и слегка полуокруглые скребла – 6 экз. (рис. 178, *18*). В двух случаях использована неглубокая краевая дорсальная ретушь, в одном случае – вентральная мелкофасеточная регулярная. В трех случаях для оформления рабочего края применялась более глубокая средняя и крупная высокая ретушь (в двух случаях – дорсальная, в одном – чередующаяся).

Одинарные поперечные скребла – 8 экз.: вогнутое скребло – 1, прямые – 3 (рис. 178, *10*), выпуклые полуокруглые и слегка полуокруглые скребла – 4 экз. (рис. 178, *9*). Дорсальные скребла преобладают над вентральными (4 против 3 экз.). Одно скребло изготовлено на плитке, выделяется своей массивностью. Выпуклый полуокруглый зубчато-вогнутый край орудия на выпуклой поверхности оформлен субпараллельной крупной ретушью. Изделие массивное, подовальное в плане, линзовидное, односторонне выпуклое в сечениях.

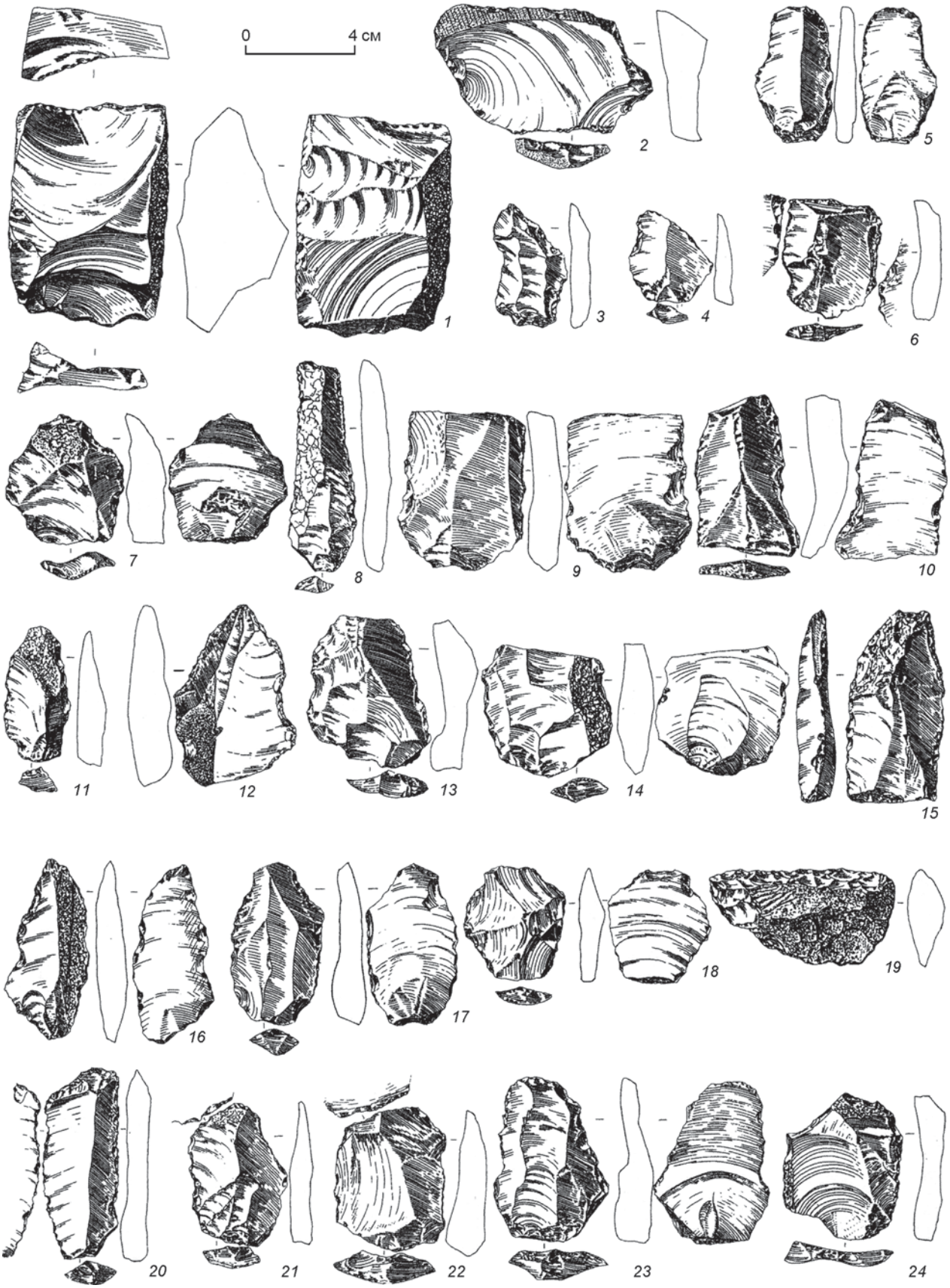


Рис. 177. Каменные изделия со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

1 – нуклеус; *2*, *6*, *7*, *10*, *11*, *13* – отщепы с ретушью; *3*, *4* – пластины с ретушью; *5*, *8*, *20* – пластины леваллуа с ретушью; *9*, *14*, *18*, *21–24* – отщепы леваллуа с ретушью; *12* – выемчатое орудие; *15*, *16* – ножи; *17* – леваллуазский остроконечник; *19* – скребло.

Рис. 178. Каменные изделия со стоянки Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).
1, *2*, *5*, *6*, *9*, *10*, *17*–*19*, *21* – скребла; *3*, *4*, *7*, *8*, *11*, *12* – ножи; *13*, *15*, *16* – отщепы леваллуа с ретушью; *14* – зубчато-выемчатое орудие; *20* – выемчатое орудие.

Одно скребло дорсальное, обушковое, выпуклое, слегка полуокруглое, оформленное на веерообразном отщепе поперечной ориентации, подтрапециевидное в сечениях. Интересен порядок подготовки обушковой части. Остаточная гладкая площадка сама по себе могла служить упором для одного пальца руки. Для других пальцев нанесены два заломистых дорсальных снятия. Кроме этого, двумя аккомодационными вентральными снятиями удалена бугорковая часть основы, мешающая производственной деятельности.

Тройные фигурные скребла – 3 экз. Все они дорсальные. Два орудия имеют вогнутые продольные лезвия, на третьем сопряженные рабочие края прямые (рис. 178, *19*).

Конвергентное дорсальное выпуклое скребло представлено в 1 экз. (рис. 178, *2*). Конвергентные дорсальные прямо-выпуклые скребла – 3 экз. (рис. 178, *5, 6*). Два из них подготовлены на средних листовидно-подтреугольных в плане атипичных отщепах леваллуа с фасетированными ударными площадками, в медиальной части подтрапециевидных в сечении. Дорсальные снятия подтрапециевидной формы удаляли центральную выпуклую поверхность заготовки. За счет этого дистальные части предметов утолщены. Одно скребло оформлено на полупервичном пластинчатом отщепе, подтреугольном в плане и в сечении (см. рис. 177, *19*).

Угловатые скребла немногочисленны – 3 экз.: угловатые прямые – 2, угловатые прямо-выпуклые – 1 экз. Два скребла имеют удобные плиточные обушки. Одно изделие выделяется тем, что его прямое лезвие оформлено регулярной разнофасеточной дорсальной ретушью, а сопряженное лезвие подготовлено регулярной ретушью с вентрала.

Для подготовки рабочих краев скребел в 33 случаях использована дорсальная ретушь, в 5 случаях – вентральная, в 1 случае – чередующаяся ретушь. При оформлении продольных краев заготовок инструментов в 7 случаях отмечается интересная особенность: рабочий край формируется на краю плиточного обушка с дорсала, а противоположный маргинал не несет на себе плитчатой корки, имеет более тонкое сечение, приострен. Такая особенность обуславливалась, по-видимому, относительно большим углом между вентралом и бугристым плиточным дорсальным краем, что позволяло получать отвесный, либо высокий, край скребла путем нанесения даже неглубокой, малозахватывающей ретуши, которая лишь слегка подправляла исходный край заготовки. Не исключено, что противоположный приостренный маргинал мог загоняться в деревянную или костяную основу для формирования упорной рукояти.

Следует отметить, что конвергентные скребла, выполненные на атипичных отщепах леваллуа, во всех случаях подвергнуты дорсальному ретушированию. Ретушь, обрамляющая рабочие края, очень тщательная, регулярная, высокая, многоступенчатая.

Аккомодационные дорсальные снятия выявлены в 6 случаях, они формируют обушковые части инструментов. Аккомодационные вентральные снятия, удаляющие часть ударного бугорка, отмечены в 9 случаях.

Скребки концевые – 2 экз. (см. рис. 176, *1, 2*). Исходными заготовками для них послужили пластины леваллуа вытянутой подчетырехугольной формы с параллельными маргиналами. Остаточные ударные площадки фасетированные. В дистальной части изделия имеют подтреугольное сечение и максимально уплощены. В проксимальной части за счет заломистых предшествующих снятий, прерывающихся в медиальной части, сечение более тонкое. Скребки незначительно изогнуты в профиле. Лезвия оформлены дорсальной субпараллельной и ступенчатой ретушью на дистальных оконечностях заготовок, в результате чего изделия приобрели прямую и выпуклую полуокруглую кромку. Не исключено, что дистальный конец пластины (см. рис. 176, *2*) был намеренно фрагментирован перед нанесением последующего вторичного оформления.

Остроконечники ретушированные, типологически близкие к леваллуазским, – 3 экз. (см. рис. 174, *3, 6*; 177, *17*). Для них характерны листовидная подтреугольная форма и слегка утолщенная дистальная часть. Первый (см. рис. 174, *6*) отличается присутствием плиточной обушковой части. По конвергентным продольным краям фиксируются фасетки регулярной высокой зубчатой ретуши с дорсала. Более тщательная ступенчатая дорсальная ретушь прослеживается по слегка выпуклым маргиналам второго остроконечника (см. рис. 174, *3*). Третий остроконечник оформлен по обоим краям с дорсальной стороны. Дистальная часть обломана. Можно предположить, что два остроконечника с частично подработанными мелкой крутой ретушью основаниями могли крепиться к деревянной основе (см. рис. 174, *3*; 177, *17*).

Ножи – 8 экз. (см. рис. 177, *15, 16*; 178, *3, 4, 7, 8, 11, 12*). В качестве исходных заготовок в трех случаях подобраны пластины леваллуа, в двух – пластинчатые отщепы леваллуа, еще в двух – веерообразные поперечные отщепы, в одном – краевой

скол с нуклеуса, сохраняющий одну плиточную грань. Ножи листовидно-подтреугольной формы – 3 экз., ножи подтрапециевидные в плане – 3, фигурные ножи – 2 экз. На пяти изделиях имеется остаточная естественная галечная поверхность (рис. 178, *7*). Три ножа обладают обушком в виде остаточной галечной корки или оформленным крутой мелкой ретушью на крае, противолежащем режущему лезвию (рис. 178, *3, 7, 11*). Рабочее лезвие у ножей прямое или с хорошо оформленными ретушью выемками (рис. 178, *11, 12*). Лезвия ножей оформлялись снятием мелких чешуек и разноглубокой дорсальной ретушью.

Среди орудий со стоянки Семизбугу-2 выделены отщепы (см. рис. 177, *2*, *6, 7, 10, 11, 13*) и леваллуазские отщепы (см. рис. 177, *9, 14, 18, 21–24*), оформленные разнофасеточной ретушью; имеются субпараллельные и леваллуазские пластины с ретушью.

Сравнивая технико-типологические показатели сильно- и среднедефлированного комплексов стоянки Семизбугу-2, необходимо констатировать, что в первичном расщеплении, технологии оформления каменных орудий и их типологии между ними много общего, что позволяет предполагать, что эти индустриальные комплексы принадлежали одной и той же популяции – формирующимся генетически и морфологически денисовцам. Даже то, что в сильнодефлированном комплексе не выделены бифасиально обработанные орудия, не противоречит этому выводу, потому что хронологическое разделение каменных орудий по степени физико-химического выветривания их поверхности носит условный характер. Эти комплексы имеют еще одну особенность: хотя среди нуклеусов не выделено леваллуазских форм для получения остроконечников, в орудийном наборе представлено небольшое количество ретушированных леваллуазских остриев. Комплексы каменных изделий Семизбугу-2 ориентировочно можно отнести к хронологическому интервалу 300–150 тыс. л.н. Они принадлежат к среднему палеолиту.

Стоянка Семизбугу-4 находится неподалеку от Семизбугу-2. На этом местонахождении из 5 973 артефактов к сильнодефлированным отнесено 473 экз., а к среднедефлированным – 530 экз. [Артюхова и др., 2001].

Среди сильнодефлированных каменных изделий выделены 43 нуклеуса, которые представляют леваллуазскую, радиальную и ортогональную системы первичного расщепления. Нуклеусы леваллуа в данной серии преобладают (26 экз.). Среди них выделяются односторонние одноплощадочные, односторонние двуплощадочные и многосторонние многоплощадочные.

Односторонние одноплощадочные нуклеусы леваллуа (15 экз.), в свою очередь, делятся на несколько типов. Нуклеусы леваллуа для отщепов, черепаховидные – 6 экз. Их форма близка к овальной, причем половина из них имеет укороченные пропорции. Длина этих нуклеусов 70–131 мм, ширина 83–161 мм, толщина 34–60 мм. У них более или менее тщательно оббит контрфронт, он либо полностью очищен от корки, либо ее остатки незначительны. Ударная площадка хорошо выражена. Она скошенная (ок. 80°), выпуклая или гладкая, фасетированная или образована одним-двумя снятиями. Два нуклеуса имеют негативы ромбовидного и овального сколов, удлиненных и довольно правильных. У остальных сколы неудачные, либо сами нуклеусы переоформлены.

Нуклеусы леваллуа для пластин (нетипичные) – 4 экз. Два из них изготовлены из плиток размерами 155 × 103 × 32 и 120 × 135 × 44 мм. На этих нуклеусах подготовлены фасетированные ударные площадки, бифасиально заострен конец, латерали представляют собой естественные или искусственные грани. Пластинчатые негативы четкие. Третий нуклеус массивный (111 × 132 × 77 мм) и, возможно, является прообразом позднепалеолитического фронтального нуклеуса с поперечно оббитым широким выпуклым контрфронтом. На сильновыпуклом фронте видны пластинчатые негативы снятий, выполненных с одной грубо подправленной площадки; не исключено, что производились и встречные снятия. Поперечное сечение имеет форму полукруга, продольное – линзовидное. Четвертый нуклеус представлен хорошо диагностируемым обломком.

Нуклеусы односторонние одноплощадочные вееровидной формы – 2 экз. Оба изготовлены из плиток, имеют плоский, покрытый коркой контрфронт. У первого, размерами 91 × 105 × 31 мм, ударная площадка покрыта коркой, едва подправлена по краю мелкими сколами; на фронте сохранился ряд четких плоских подтреугольных пластинчатых негативов. У другого, размерами 116 × 156 × 44 мм, крупными сколами тщательно отделана ударная площадка, а фронт несет грубые негативы массивных удлиненных отщепов.

Односторонние двуплощадочные нуклеусы леваллуа (4 экз.) изготовлены из обломков. Они массивные, длиной от 74 до 272 мм, шириной от 94 до 166 мм и толщиной от 45 до 76 мм. Оформлены грубовато, но сколы с них снимались тонкие и удлиненные.

Многосторонние многоплощадочные нуклеусы леваллуа (7 экз.) очень разнообразны. Один – двусторонний, двуплощадочный, миндалевидный, для отщепов, очень грубый, размерами 98 × × 96 × 40 мм. Другой – двусторонний, двуплощадочный, для пластин, трапециевидный, с треугольным сечением. Третий – двусторонний, трехплощадочный, подтреугольной формы, из плитки. С одной, подготовленной, стороны снимались укороченные овальные отщепы и треугольные сколы, с другой, покрытой коркой, – подтреугольные пластины. Четвертый нуклеус – трехсторонний, двуплощадочный, в форме четверти апельсина, имеет негативы пластинчатых и коротких отщепов. Пятый – двусторонний, двуплощадочный, с прямоугольным фронтом, сегментовидным поперечным сечением, для отщепов. Шестой – многосторонний, многоплощадочный, подпрямоугольной формы. Седьмой – двусторонний, двуплощадочный, для отщепов, продольно-поперечный.

Два тщательно отделанных нуклеуса имеют признаки леваллуазской и радиальной систем раскалывания. Они массивные, дисковидной формы, но асимметричные. Первый несет негативы центростремительных сколов на обеих поверхностях – уплощенной и сильновыпуклой; один конец гораздо массивней другого и оббит поперечными сколами (ударная площадка для выпуклого фронта). У второго поверхности также оббиты радиально, но асимметрично; возможно, это заготовка двустороннего двуплощадочного нуклеуса леваллуа типа джрабер без кондиционных сколов.

Нуклеус с признаками леваллуазской, радиальной и призматической систем в целом имеет форму пирамиды с округлым основанием. На основании (ударная площадка для первого фронта) сохранился негатив крупного отщепа типа леваллуа. Практически по всему периметру от основания сняты подтреугольные центростремительные сколы.

Дисковидную, или радиальную, систему раскалывания представляет один дисковидный нуклеус. Он имеет симметричную двояковыпуклую форму, при этом одна его поверхность оформлена грубоватыми центростремительными сколами, а другая почти полностью покрыта коркой.

В коллекции насчитывается 98 орудий, относящихся к сильнодефлированной серии. Заготовками для сильнодефлированных орудий послужили 50 целых и 7 фрагментированных отщепов (в т.ч. леваллуа) без следов корки на спинке, 33 полукраевых отщепа (как правило, корка покрывает 15–20 % спинки), одна фрагментированная и три целые пластины, три бивентральных скола и полукраевой пластинчатый скол.

В большинстве случаев можно определить и способы вторичной обработки. Для изготовления орудий широко применялось ретуширование. Сохранившиеся рабочие края сильнодефлированных орудий имеют негативы чешуйчатой ретуши. В 37 % случаев она лицевая, в 44 % – чередующаяся, в 18 % – обратная. Одно орудие подготовлено при помощи бифасиальной ретуши, три – противолежащей по одному краю. Дорсальная чешуйчатая ретушь обычно глубокая, преимущественно средняя и мелкая*, в единичных случаях – крупная, полукрутая и крутая. Чередующаяся ретушь, видимо, возникшая в результате утилизации неподправленного лезвия, также средняя и мелкая. В 14 % случаев она краевая, в 21 % – глубокая. Практически вся чередующаяся ретушь полукрутая. Обратная ретушь отмечена на 13 орудиях (18 % всех рабочих лезвий). Обычно она средняя и мелкая, полукрутая и крутая, глубокая. Одно орудие выполнено бифасиальной средней ретушью; три – противолежащей по одному краю. Для утончения заготовок применялась плоская подтеска вентрала (в двух случаях) и дорсала (в одном).

Среди орудий наиболее многочисленную группу составляют скребла различной модификации. Продольные выпуклые скребла – 2 экз. Первое изготовлено из атипичного отщепа леваллуа, обладает покрытым коркой обушком и утонченным основанием; на лезвии по правому краю отмечены негативы псевдоретуши (рис. 179, *1*). Второе, из мелкого вторичного отщепа, имеет лезвие по левому краю, обработанное с дорсала мелкой ретушью и частично подправленное с вентральной стороны (рис. 179, *2*).

Угловатое скребло выполнено на леваллуазском отщепе. Ударная площадка овальная, фасетированная. Противоположный конец обработан глубокой крутой ретушью, которая образует небольшую выемку. Прилежащая сторона также обработана ретушью. Эти две стороны образуют острый выступ-«шип», сформированный ретушью (рис. 179, *3*). Поперечно-выпуклые скребла представлены в 2 экз. (рис. 179, *4, 5*). Они изготовлены на отщепах. Ретушью с дорсальной стороны оформлено рабочее лезвие. Прямое скребло из атипичного отщепа леваллуа обладает лезвием

* Этот тип ретуши преобладает. При описании орудий со стоянки Семизбугу-4, если нет особого указания, подразумевается именно эта ретушь – дорсальная полукрутая, средняя и мелкая.

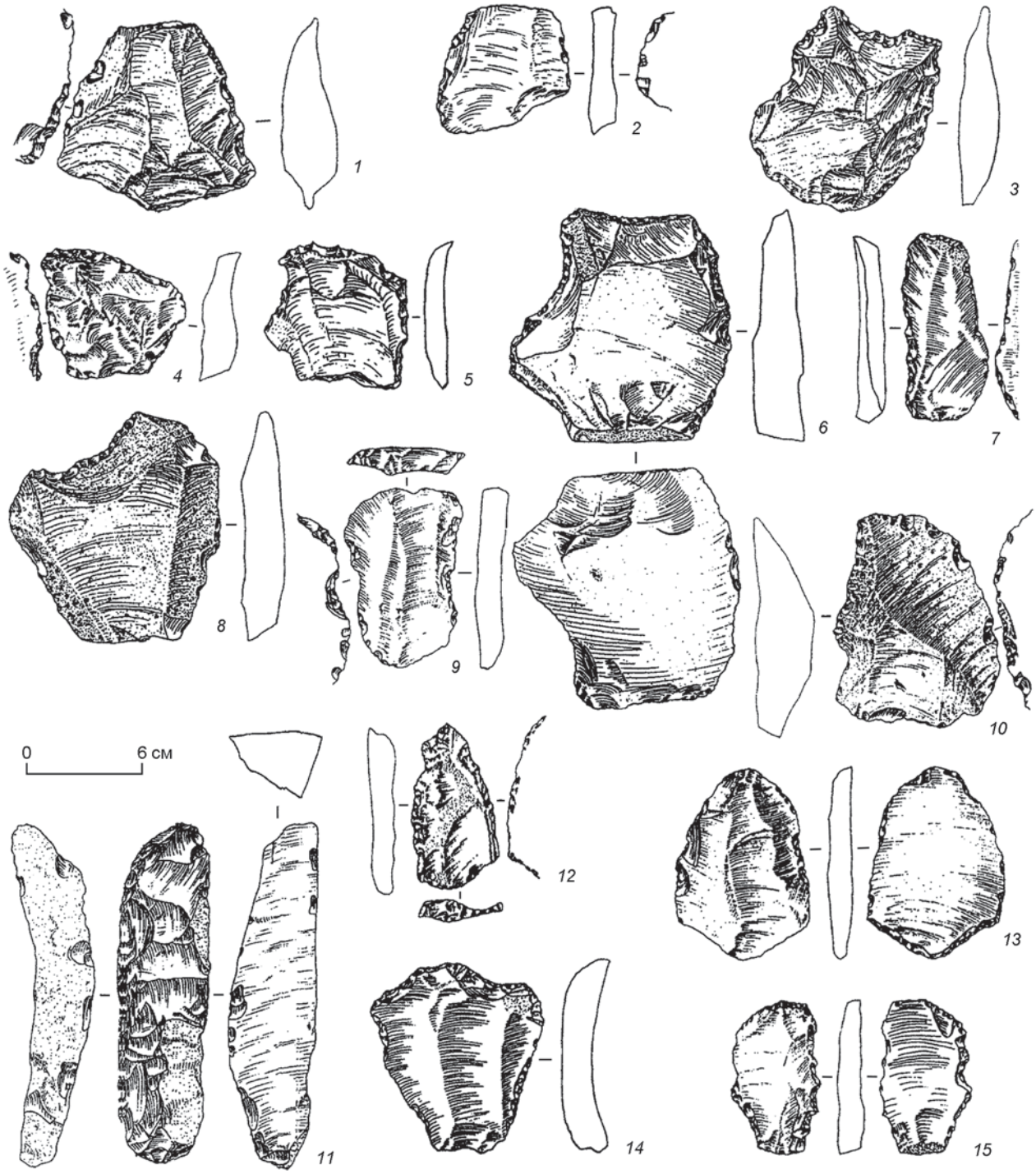


Рис. 179. Каменные изделия с местонахождения Семизбугу-4 (по: [Артюхова и др., 2001]).

1, *2* – продольно-выпуклые скребла; *3* – угловатое скребло; *4*, *5* – поперечно-выпуклые скребла; *6* – выпуклое скребло; *7*, *14* – скребки-скребла; *8* – поперечно-вогнутое скребло; *9*, *12* – выемчатые орудия; *10* – атипичный нож; *11* – скребок-нож; *13* – зубчатое орудие; *15* – скребок с зубчатым продольным лезвием.

по левому краю. Слабодефлированные негативы ретуши отмечены на лезвии и на конце острия. Выпуклое скребло изготовлено из атипичного отщепа леваллуа (рис. 179, *6*). Лезвие, выполненное по левому краю обратной ретушью, преобразовано чередующейся ретушью в зубчатый рабочий край; на правом крае ретушью отделано вогнутое лезвие (негативы слабодефлированные), на конце – клювовидное острие. Поперечно-вогнутое скребло изготовлено на крупном отщепе

(рис. 179, *8*). Его рабочее лезвие оформлено с дорсальной стороны крутой регулярной ретушью.

На местонахождении Семизбугу-4 обнаружено несколько комбинированных орудий, которые, судя по форме и обработке лезвия, сочетали различные рабочие функции. К таким орудиям относятся скребки-скребла (рис. 179, *7, 14*), скребок с продольным зубчатым лезвием (рис. 179, *15*), скребок-нож, у которого один конец тщательно оформлен в виде скребка, а прилегающий к нему край обработан ретушью (рис. 179, *11*).

Ножи представлены тремя типами: с обушком типичные; атипичные; с естественным обушком. Ножи с обушком типичные насчитывают 2 экз. Один изготовлен из атипичного отщепа леваллуа. Обушок по левому краю отделан крутой чередующейся ретушью; выпуклое тонкое лезвие на правом крае несет чередующуюся ретушь утилизации. На конце ножа ретушью выделен скребок. Негативы ретуши слабодефлированные. Другой нож, изготовленный из дистального фрагмента пластины шириной 21 мм, имеет обушок, отделанный по левому краю нерегулярной крупной отвесной ретушью.

Ножи атипичные (6 экз.) разнообразны по форме и пропорциям. Один изготовлен из атипичного отщепа леваллуа. Обушок несет следы облома и дорсальной ретуши в верхней части правого края и на дистале; на лезвии заметны средне- и слабодефлированные негативы чередующейся ретуши (рис. 179, *10*). Два других ножа выполнены из нелеваллуазских отщепов длиной 58 и 68 мм, шириной 29 и 40 мм, толщиной 10 и 15 мм соответственно. Обушки образованы обломами и нерегулярной ретушью; лезвия – мелкой чередующейся ретушью. На конце одного изделия мелкой противолежащей ретушью выделено острие. Остальные три ножа изготовлены из двух коротких и одного укороченного полукраевых сколов длиной от 68 до 113 мм. Обушок образован в результате облома левого края – у самого мелкого экземпляра, дорсальной ретушью правого края – у двух других. У одного ножа двумя крупными противолежащими сколами утончено основание, а обратной крупной ретушью усечен дистал.

Ножи с естественным обушком (3 экз.) также разнообразны по форме и размерам. Один изготовлен из нелеваллуазского отщепа трапециевидной формы. Его лезвие с левого выпуклого края переходит на дистал; обушок образовался в результате облома левого края. Два других ножа выполнены из полукраевых сколов овальной формы. Обушок покрыт коркой по левому краю, лезвие несет сильнодефлированные негативы чередующейся ретуши, средней и мелкой, нанесенной по его правому краю.

Выемчатые орудия – 3 экз. Два из них, с немногочисленными негативами ретуши, изготовлены из атипичных отщепов леваллуа (рис. 179, *9*). У первого в середине правого края лицевой ретушью сделана выемка размерами 20 × 3 мм. На втором отмечены две выемки: первая, размерами 20 × 3 мм, оформлена дорсальной ретушью в нижней части левого края; вторая, размерами 14 × 3 мм, – обратной ретушью в верхней части правого края. Третье орудие – из треугольного полупервичного отщепа с выемкой на вентрале в верхней части левого края (рис. 179, *12*). Сплошной вентральной ретушью орудие преобразовано в выпуклое боковое скребло.

Зубчатые орудия – 11 экз. Одно выполнено на вторичном пластинчатом отщепе, обработано мелкой чередующейся ретушью по обоим краям (рис. 179, *13*). На другом, изготовленном из овального полупервичного отщепа, отмечены сильнодефлированные негативы чередующейся глубокой ретуши, нанесенной по правому краю, и аналогичные слабодефлированные негативы на левом крае. Остальные изделия разнообразны по форме и размерам. Половина из них укороченные. Среди ударных площадок одна двугранная, одна фасетированная дуговидная, остальные гладкие, неопределимые. Четыре орудия изготовлены из сколов леваллуа. Локализация ретуши различная. Три экземпляра имеют сильнодефлированные негативы чередующейся ретуши по левому краю, два – по правому, остальные – по двум или трем сторонам периметра. Качество ретуши не очень высокое. Практически все эти орудия подновлены чередующейся ретушью, а у двух из них, кроме того, оформлены лезвия, характерные для скребел, – вогнутое боковое и выпуклое поперечное.

Зубчато-выемчатые орудия – 5 экз. Три из них изготовлены на сколах леваллуа. Все орудия небольшие, длиной 55–87 мм, короткие (3 экз.) или укороченные. Чередующаяся или противолежащая, не слишком регулярная ретушь нанесена, как правило, на значительную часть поверхности. Скорее всего, это ретушь утилизации или псевдоретушь.

Таким образом, серия сильнодефлированных артефактов из коллекции Семизбугу-4 имеет ярко выраженный леваллуазский характер: индекс нуклеусов леваллуа – 81, индекс леваллуа типологический – 42,6, индекс леваллуа технический с учетом сколов леваллуа, преобразованных в орудия других типов, – 76,6. Довольно много в инвентаре

скребел (индекс 10,6) и зубчато-выемчатых орудий (индекс 10,6). Индекс пластинчатости крайне невысок – 5,3. Индустрию этой серии нельзя назвать ни пластинчатой, ни фасетированной.

Среднедефлированных каменных изделий на местонахождении Семизбугу-4 собрано 575 экз., в т.ч. 55 нуклеусов, 143 орудия, 377 заготовок и отходов производства. Леваллуазские нуклеусы (17 экз.) разделены на два типа: односторонние одноплощадочные и многосторонние многоплощадочные. Ядрища первого типа (10 экз.) имеют треугольную (6 экз.) или овальную форму. Длина 83–195 мм, ширина 61–202 мм, толщина не превышает 88 мм (преобладают экземпляры толщиной 30–40 мм). У пяти нуклеусов ширина превышает длину. На четырех ядрищах остались негативы от сколотых пластин, на остальных – негативы отщепов. Ни одно из изделий (в т.ч. переоформленных) нельзя без сомнений отнести к нуклеусам для остроконечников. Три нуклеуса изготовлены из отщепов, остальные – из элювиальных плиток и обломков. Ударные площадки скошенные, образованы одним-двумя снятиями, реже – тремя-четырьмя.

Многосторонние многоплощадочные нуклеусы леваллуа (7 экз.) несколько крупнее односторонних одноплощадочных. Длина 120–230 мм, ширина 70–185 мм, толщина 30–142 мм. Пять нуклеусов – двусторонние двуплощадочные. Четыре нуклеуса имеют овальную форму: с трех из них снимались отщепы в поперечном направлении, с одного – в продольно-поперечном. Пятый представляет собой элювиальный обломок, с которого практически без подправки снимались отщепы, очень похожие на леваллуазские. Шестой нуклеус – двусторонний трехплощадочный, изготовлен из обломка, грубоватый. Преобладают ударные площадки, покрытые коркой.

Радиальную систему расщепления представляют два нуклеуса. Один (147 × 155 × 103 мм) типичный двусторонний (дисковидный). Другой (90 × 130 × 40 мм) сломан, имеет признаки переоформления, в т.ч. способом обламывания.

Особое внимание привлекает обломок крупного полупервичного скола, на вентральной поверхности которого сохранился негатив хорошего бивентрального отщепа размерами 75 × 85 мм. Нуклеусы, техника утилизации которых занимает промежуточное положение между леваллуазской и призматической системами, насчитывают 5 экз.

Призматическая система расщепления представлена 18 нуклеусами, имеющими различную форму: клиновидные, пирамидальные, призматические. Среди призматических нуклеусов выделены 3 экз. торцового типа. Призматические нуклеусы имеют различную степень редукции, но в основном их еще можно было использовать для скалывания заготовок.

Среди среднедефлированных орудий преобладают скребла разных типов – 29 экз. (продольные одинарные с выпуклым и вогнутым лезвием; двойные с прямым, вогнутым и выпуклым лезвием, конвергентные). Имеются ножи – 24 экз. (с обушком, оформленным ретушью и естественным); зубчато-выемчатые изделия – 11; комбинированные – 19; ретушированные отщепы леваллуа, типичные и нетипичные – 23; ретушированные пластины – 7; отщепы с ретушью – 8 экз. В число орудий также входят 2 леваллуазских острия, 2 остроконечника, 8 скребков и 2 проколки.

Следует особо выделить бифасиально обработанные изделия (11 экз.). Они представлены бифасами типа ручных рубил и бифасиально обработанными орудиями. У некоторых из них дополнительной ретушью оформлены боковые края (рис. 180). Особую группу составляют бифасиально обработанные изделия с оформленным дополнительной ретушью расширенным основанием. Эти рубящие орудия можно отнести к типу топориков и долот (рис. 181). Все бифасиальные изделия с местонахождения Семизбугу-4 отличаются от подобных изделий Семизбугу-2 более тщательной обработкой. В сечении они линзовидные, стороны отделаны более мелкими сколами, боковые края дополнительно обработаны ретушью.

Основная часть собранных на местонахождении Семизбугу-4 каменных изделий представлена слабодефлированными и недефлированными артефактами – 4 021 экз. Все эти находки относятся к разным этапам верхнего палеолита. Первичное расщепление характеризуется призматическими, торцовыми, клиновидными и другими типами нуклеусов для получения пластинчатых заготовок различных размеров. Среди орудий выделяется небольшое количество среднепалеолитических изделий, но основную часть можно отнести к развитому верхнему палеолиту.

В Северном Прибалхашье исследовались и стоянки финального этапа среднего палеолита. Наиболее информативные местонахождения открыты в 60 км от гор Семизбугу в районе горняцкого поселка Саяк, где в 60–70-е гг. прошлого века проводил полевые работы А.Г. Медоев [1965б, 1970, 1982 и др.]. На материалах обнаруженных им в этом районе верхнепалеолитических стоянок исследователь выделил особую «саякскую культуру».

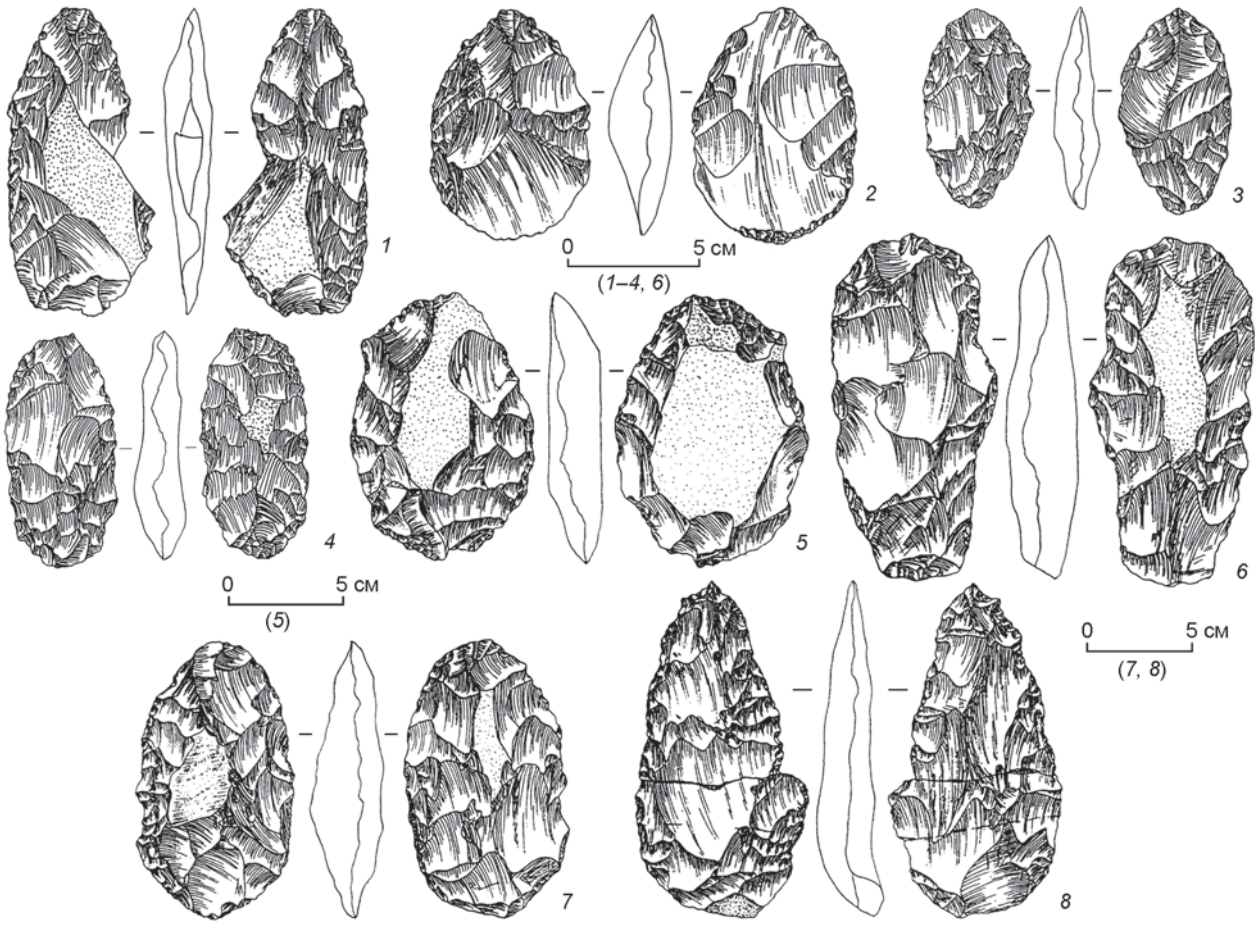


Рис. 180. Бифасы с местонахождения Семизбугу-4 (по: [Артюхова и др., 2001]).

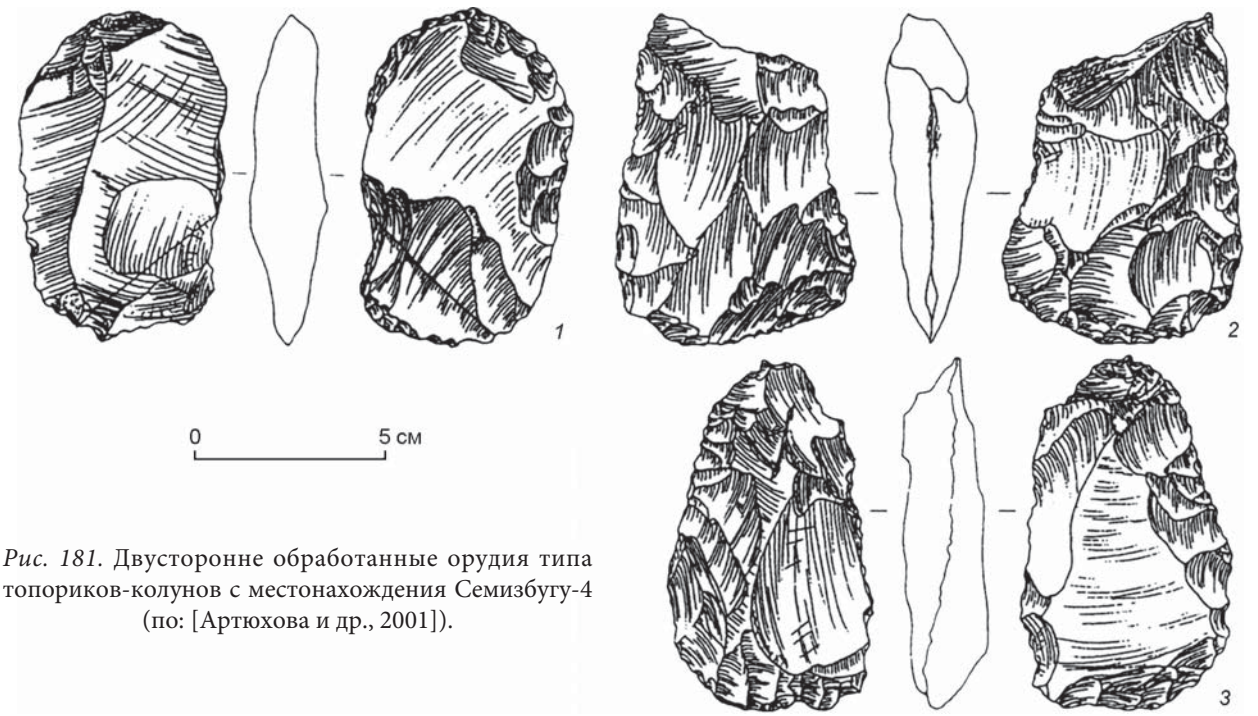


Рис. 181. Двусторонне обработанные орудия типа топориков-колунов с местонахождения Семизбугу-4 (по: [Артюхова и др., 2001]).

Российско-казахстанской экспедиции в 90-е гг. прошлого века также удалось открыть восемь палеолитических стоянок, материалы которых в основном и используются в данном исследовании [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]. Каменные изделия в этом районе несколько отличаются от находок в горах Семизбугу, где на стоянках хорошо выделяются комплексы с сильно-, средне- и слабодефлированной поверхностью артефактов. На Саякских стоянках представлен в основном материал со слабодефлированной, а также недефлированной поверхностью. Комплексы артефактов со слабодефлированной поверхностью относятся к финалу среднего палеолита. На этих памятниках значительно меньше бифасов и слабо прослеживается леваллуазская система расщепления.

Из восьми выделенных стоянок наиболее многочисленный материал при частичной целенаправленной выборке получен на местонахождении Саяк-1 (координаты: 47°01′00,2″ с.ш. и 77°12′45,2″ в.д.). Коллекция состоит из 224 артефактов.

Сильнодефлированная серия представлена 5 экз.: нуклеус, три скола и орудие, оформленное на плитке. Нуклеус двуплощадочный монофронтальный на средней стадии расщепления. Одна ударная площадка оформлена мелкими сколами. Заготовки снимались во встречном направлении и представляли собой крупные отщепы и конвергентные пластинчатые отщепы средних размеров. Одна латераль нуклеуса естественная, а другая – в виде ребра. Тыльная часть на две трети покрыта желвачной коркой, остальная поверхность контрфронта несет негативы эпизодических сколов оформления. Одинарное выпуклое массивное скребло на плитке крупных размеров имеет рабочее лезвие, оформленное средними и мелкими сколами и подправленное крупной и средней крутой чешуйчатой ретушью (рис. 182, *4*). На противоположном крае заготовки средними снятиями образована глубокая выемка, подправленная крутой средней чешуйчатой ретушью.

Среднедефлированная серия насчитывает 42 экз. Среди преформ нуклеусов (5 экз.) самое

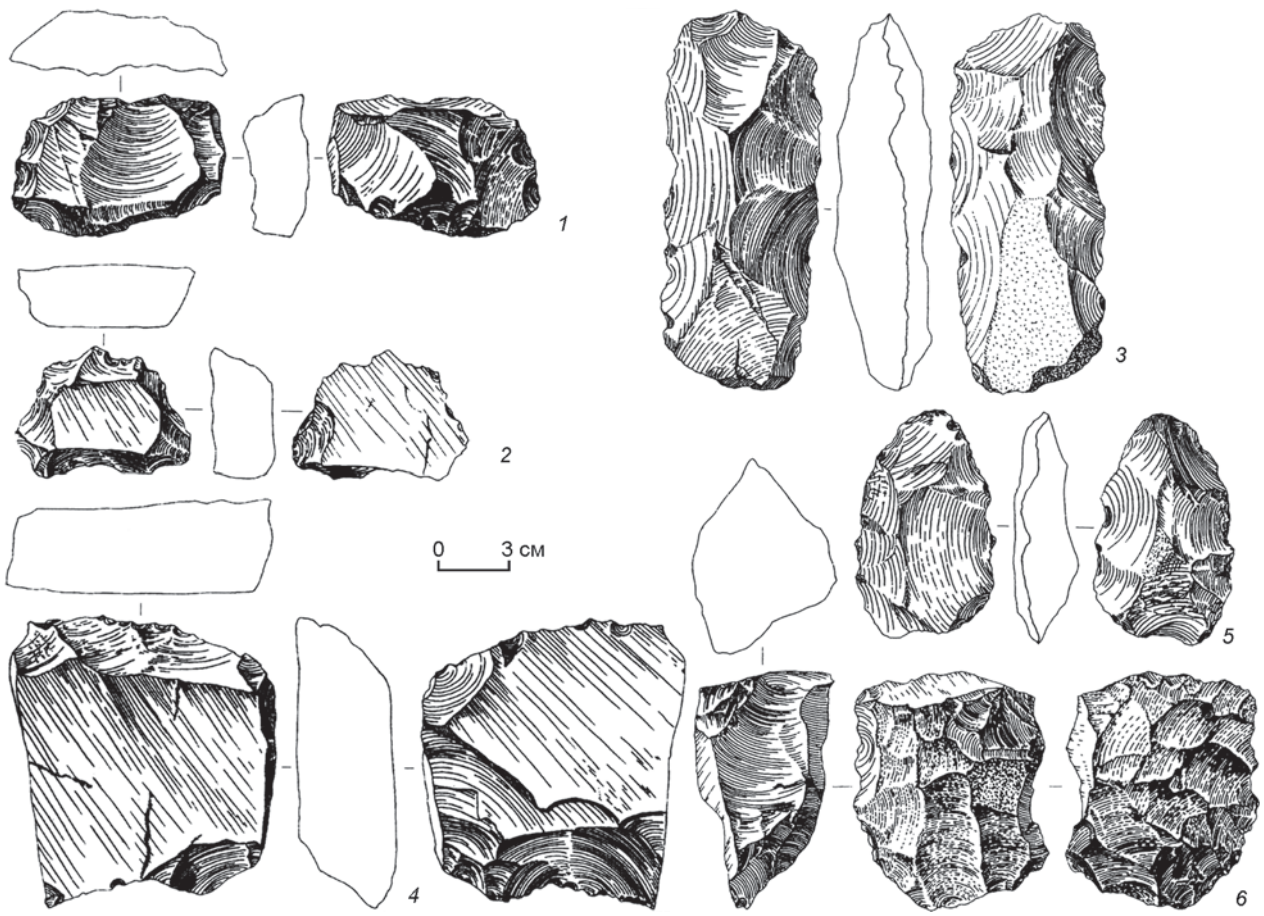


Рис. 182. Каменные изделия с местонахождения Саяк-1 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

1, *6* – нуклеусы; *2* – шиповидное орудие; *3*, *5* – бифасы; *4* – скребло.

крупное изделие представляет собой заготовку одноплощадочного монофронтального продольного, возможно, леваллуазского нуклеуса на массивном сколе с естественной остаточной ударной площадкой и радиальной огранкой дорсала. Ударная площадка подготовлена мелким укороченным сколом, а латерали – центростремительными укороченными мелкими бифасиальными сколами, нередко прерванными заломами. Не исключено использование продольных краев преформы в более позднее время в качестве скребловидных лезвий.

Три других нуклеуса меньших размеров также изготовлены на крупных сколах. На одном отщепе сохранилась остаточная ударная площадка, покрытая естественной коркой; огранки дорсальных поверхностей радиальные и однонаправленная параллельная. Изделия представляют собой преформы одноплощадочных монофронтальных нуклеусов, в двух случаях поперечных и в одном продольного. Преформы с поперечной ориентировкой снятий, возможно, являются нуклеусами на начальной стадии утилизации. Серия фронтальных сколов прервана заломами; негативы фронта представляют собой мелкие укороченные отщепы. Ударные площадки данных преформ – естественная и оформленная серией сколов; латерали и основание подправлены участками бифасиальной и попеременной мелкой оббивки. Преформа продольного нуклеуса имеет гладкую ударную площадку, созданную одним снятием; латерали в виде ребра. Пятое изделие служило заготовкой для клиновидного нуклеуса. Ударная площадка образована одним снятием. Ребро в виде клина оформлено бифасиальной обивкой. Не исключено, что артефакт является фрагментом частично оформленного двусторонне обработанного изделия.

Один из одноплощадочных монофронтальных продольных нуклеусов (2 экз.) находится на средней стадии утилизации и имеет плоские пропорции. Заготовка изделия – плитка крупных размеров. В качестве ударной площадки использовалась сильнодефлированная поверхность, образованная одним снятием. Половина фронтальной поверхности занята негативами снятия крупных и мелких удлиненных конвергентных заготовок. Остальная площадь фронта покрыта плитчатой коркой. Фронтальные снятия производились под углом примерно 70°. Латерали образованы сколами. Основание выполнено в виде ребра, оформленного двусторонней оббивкой. Контрфронт нуклеуса не затронут обработкой.

Другой, объемный, нуклеус оставлен в начальной стадии утилизации. С него произведено лишь одно снятие пластины средних размеров. Выпуклый в профиле фронт несет следы подправки в виде отщепов средних и мелких размеров от краев к центру. Боковые края и основание представляют собой непрерывное извилистое ребро; на контрфронте имеются негативы центростремительных снятий.

Среди одноплощадочных монофронтальных поперечных нуклеусов (6 экз.) четыре имеют уплощенную форму. Ударные площадки трех нуклеусов образованы одним снятием; фронтальная плоскость несет негативы снятия средних и мелких отщепов. Латерали оформлены в виде ребра; в одном случае на латерали отмечены два негатива сколов и участок слабодефлированной отвесной чешуйчатой ретуши. Основания плоские. На одном изделии основание оформлено бифасиальной оббивкой. На тыльных поверхностях этих трех нуклеусов имеются участки плитчатой корки (рис. 182, *1*). Ударная площадка четвертого нуклеуса переоформлена в более позднее время (о чем свидетельствует слабая дефляция ее поверхности) серией укороченных сколов, фронт несет негативы крупных и мелких отщепов. Латерали и основание выполнены в виде ребра; контрфронт оформлен крупными сколами. Ударная площадка пятого нуклеуса частично покрыта негативами мелких сколов более позднего времени, а остальная ее поверхность представляет собой дистальную часть негатива скола (средняя степень дефляции). С фронтальной плоскости реализован единственный крупный отщеп укороченных пропорций. Тыльная часть ядрища не обработана. Основание выполнено в виде ребра; латерали оформлены мелкими укороченными снятиями.

Два нуклеуса на начальной стадии утилизации имеют объемные пропорции. Ударная площадка первого изделия естественная; дуга скалывания подправлена слабодефлированной средней чешуйчатой ретушью, нанесенной с плоскости скалывания на площадку. Фронт несет негативы средних и мелких пластин, снятых под углом 75–80°. Латерали образованы одним снятием (одна из них имеет слабодефлированную поверхность). Контрфронт оформлен серией сколов; основание выполнено в виде ребра. Ударная площадка второго нуклеуса оформлена серией снятий; фронтальная плоскость несет негативы пластинчатых отщепов крупных и средних размеров. Латерали и основание выполнены в виде ребра, образованного двусторонней оббивкой. На контрфронте имеется участок естественной поверхности. Возможно, этот нуклеус являлся фрагментом заготовки крупного овального двусторонне обработанного изделия.

Клиновидный нуклеус оставлен изготовителем на средней стадии утилизации, непосредственно после подправки ударной площадки с фронтальной плоскости укороченными сколами, прерванными заломами (рис. 182, *6*). Фронт, расположенный на торце нуклеуса, представлен негативом среднего отщепа удлиненных пропорций. Непрерывной бифасиальной оббивкой образовано клиновидное ребро. Сколы наносились на латерали с основания и контрфронта.

Наиболее ярким элементом орудийного набора являются бифасиальные изделия. Двусторонне обработанные орудия на начальной стадии оформления (бифасиальные заготовки; 3 экз.) массивны, крупных размеров, выполнены на обломках плитки. Одно из них удлиненно-подпрямоугольной в плане формы (рис. 183, *1*). Сечение орудия асимметричное, продольные края слегка выпуклые. Оформление изделия происходило посредством грубой двусторонней оббивки. На обеих сторонах заготовки имеются необработанные участки. Другое орудие овальной формы, асимметричное в сечении, с выпуклыми в плане краями и извилистым профилем (рис. 183, *6*). Оно оформлено бифасиальной оббивкой в виде крупных и средних сколов, нередко прерванных заломами. Обе стороны имеют участки плитчатой корки, а одна из них несет сильнодефлированные негативы сколов. Орудия данного типа использовались в более позднее время в качестве скребел. На продольном крае

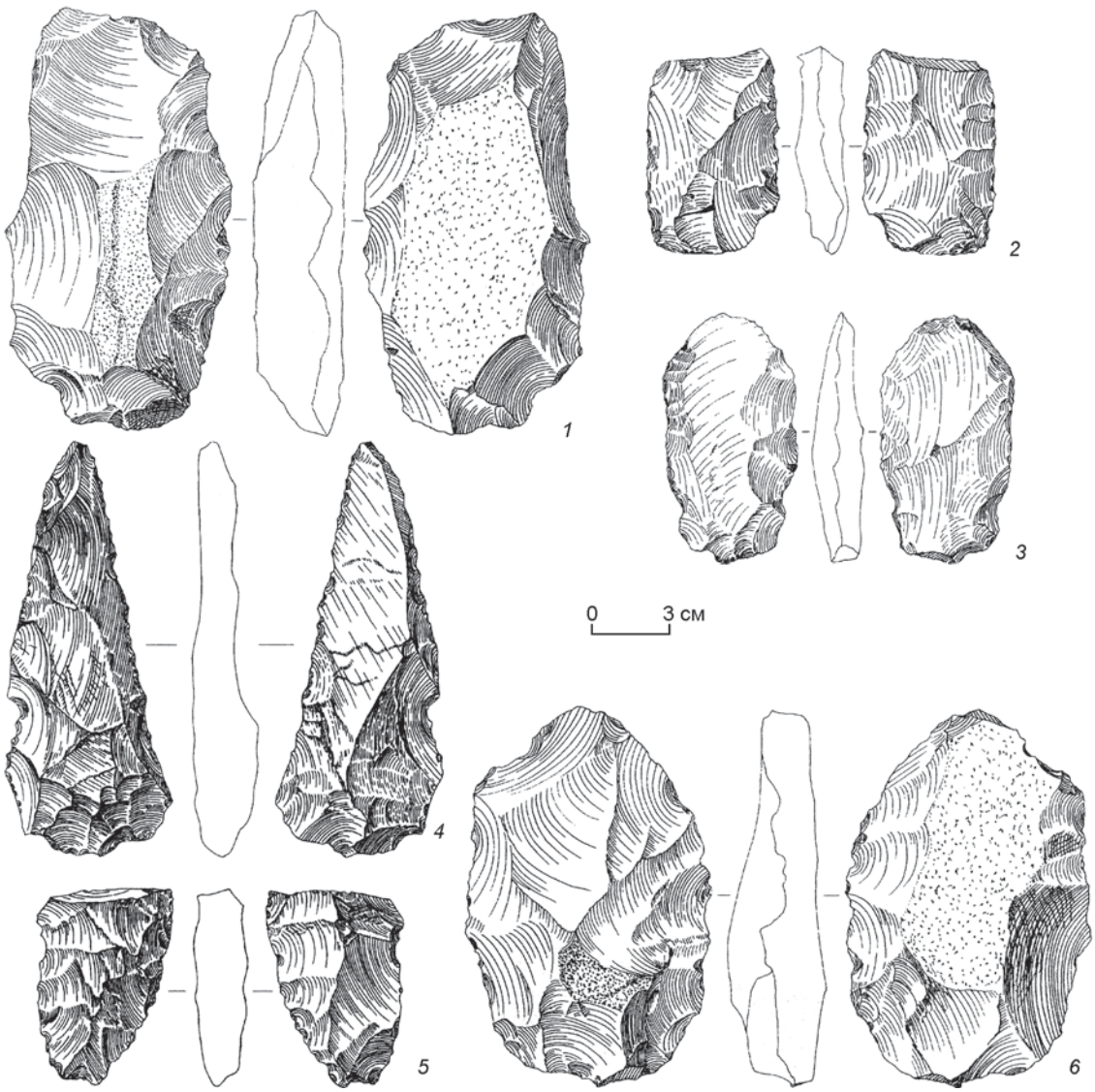


Рис. 183. Бифасиально обработанные орудия с местонахождения Саяк-1 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

зафиксированы следы более позднего оформления и утилизации в виде слабодефлированной разнофасеточной ступенчатой ретуши. Третье бифасиальное изделие находится на начальной стадии оформления и имеет удлиненно-овальную в плане форму. Сечение и продольные края асимметричные. Один боковой край (на половину длины заготовки) представляет собой необработанный обушок. Другой край, извилистый в профиле, оформлен мелкой бифасиальной оббивкой. Более половины поверхности изделия покрыто естественной коркой.

Двусторонне обработанные изделия на средней стадии оформления насчитывают 4 экз. Первое орудие массивное, удлиненно-подпрямоугольное в плане, сечение его двояковыпуклое (см. рис. 182, *3*). Изделие оформлено крупными и средними сколами, а по периметру заготовки подправлено мелкими снятиями. В базальной части негативы сколов имеют сильнодефлированную поверхность. Продольные края симметричные, прямые в плане и извилистые в профиле; дистал орудия уплощенный. Второе орудие имеет удлиненно-подтреугольную форму и выпуклое основание; сечение его симметричное, двояковыпуклое (см. рис. 182, *5*). В качестве заготовки использовался крупный отщеп удлиненных пропорций, о чем свидетельствует нетронутый обработкой участок вентральной поверхности скола. Центростремительное оформление сторон изделия проиллюстрировано негативами мелких укороченных снятий, дополнительная подправка ретушью незначительна. Основание и верхний конец орудия уплощены. В качестве заготовки для третьего бифасиального орудия использовался скол крупных размеров (рис. 183, *3*). Изделие удлиненно-овальной в плане формы; сечение симметричное, двояковыпуклое. Продольные края извилистые в профиле. Оформление орудия выполнялось от боковых краев к центру средними и мелкими сколами, а подправка – разнофасеточной чешуйчатой ретушью. Четвертое орудие имеет удлиненно-овальную форму, асимметричное сечение (в виде параллелограмма). Верхний его конец приострен, а основание уплощено. Орудие обработано центростремительными сколами разных размеров и подправлено крутой ступенчатой ретушью. Не исключено использование боковых краев орудия в качестве скребел.

Двусторонне обработанные изделия на заключительной стадии оформления представлены 3 экз., два из которых являются фрагментами бифасов. Целое изделие имеет очень удлиненные пропорции и подтреугольную в плане форму (рис. 183, *4*). В качестве заготовки использовалась плитка (менее четверти поверхности покрыто естественной коркой). Размеры: 163 × 51 × 17 мм; показатели: удлиненности – 3,19, сечения – 3,00. Наибольшая толщина приходится на середину, а максимальная ширина – на нижнюю половину изделия. Сечение утолщенной части орудия двояковыпуклое; боковые края прямые в плане и профиле. Извилистое в профиль широкое основание, вероятно, использовалось в качестве рубящего лезвия, при этом верхняя половина орудия (в виде сходящихся к дистал продольных краев) служила рукояткой. Оформление сторон производилось центростремительными снятиями различных размеров. В результате дополнительной подправки возникли короткие участки крутой ступенчатой ретуши.

Первый фрагмент орудия представлен нижней частью бифаса с широким уплощенным основанием (рис. 183, *2*). Фрагментация произошла в более позднее время (слабая дефляция плоскости разлома). Продольные края прямые, параллельные, слегка сходящиеся к разлому. Вся поверхность орудия покрыта негативами средних и мелких сколов; подправка краев и основания в виде разнофасеточной чешуйчатой ретуши. Второй фрагмент представлен заостренным верхним концом (рис. 183, *5*). Сечение двояковыпуклое; продольные края сходящиеся, извилистые в профиль. Обработка сторон производилась центростремительными средними и мелкими пологими сколами. Подправка в виде краевых чешуйчатых, реже ступенчатых, фасеток ретуши.

Одинарное выпуклое массивное скребло изготовлено на плитке крупных размеров. Слегка выпуклое лезвие орудия оформлено двумя рядами мелких сколов и подправлено крупной крутой чешуйчатой ретушью. Выемчатое изделие выполнено на отщепе крупных размеров. Остаточная ударная площадка точечная, естественная. Огранка дорсала однонаправленная, субпараллельная, с участками плитчатой корки. Единственная выемка оформлена на дистальной части продольного края вентральной полукрутой чешуйчатой разнофасеточной ретушью. Зубчато-выемчатое орудие выполнено на плитке крупных размеров. Поперечный выпуклый край заготовки оформлен мелкими сколами и отвесной мелкой ступенчатой ретушью. Противоположный край несет негативы снятий в виде отщепов средних и мелких размеров. Шиповидное изделие изготовлено на плитке крупных размеров (см. рис. 182, *2*). Мелкими сколами и отвесной глубокой разнофасеточной чешуйчатой ретушью, расположенной по всему периметру заготовки, оформлен ряд «шипов».

Слабодефлированная серия насчитывает 106 изделий. Преформы нуклеусов (6 экз.) представляют торцово-клиновидный принцип расщепления. Контрфронт и основание в виде ребра. Латерали несут негативы мелких снятий, сколотых от ребра и с торцовой плоскости. На четырех изделиях имеются участки среднедефлированной поверхности.

Одноплощадочные монофронтальные поперечные нуклеусы – 9 экз. Шесть из них имеют плоские пропорции. У одного нуклеуса ударная площадка с сильнодефлированной поверхностью (такая степень дефляции характерна также для контрфронта и участка фронтальной плоскости) частично подправлена с плоскости скалывания заготовок (рис. 184, *4*). Фронтальные негативы крупных размеров образовались при скалывании под углом примерно 45°. Левая латераль не обработана; правая латераль и основание в виде ребра.

У нуклеуса торцового типа одна боковая плоскость несет негативы крупных поперечных ско-

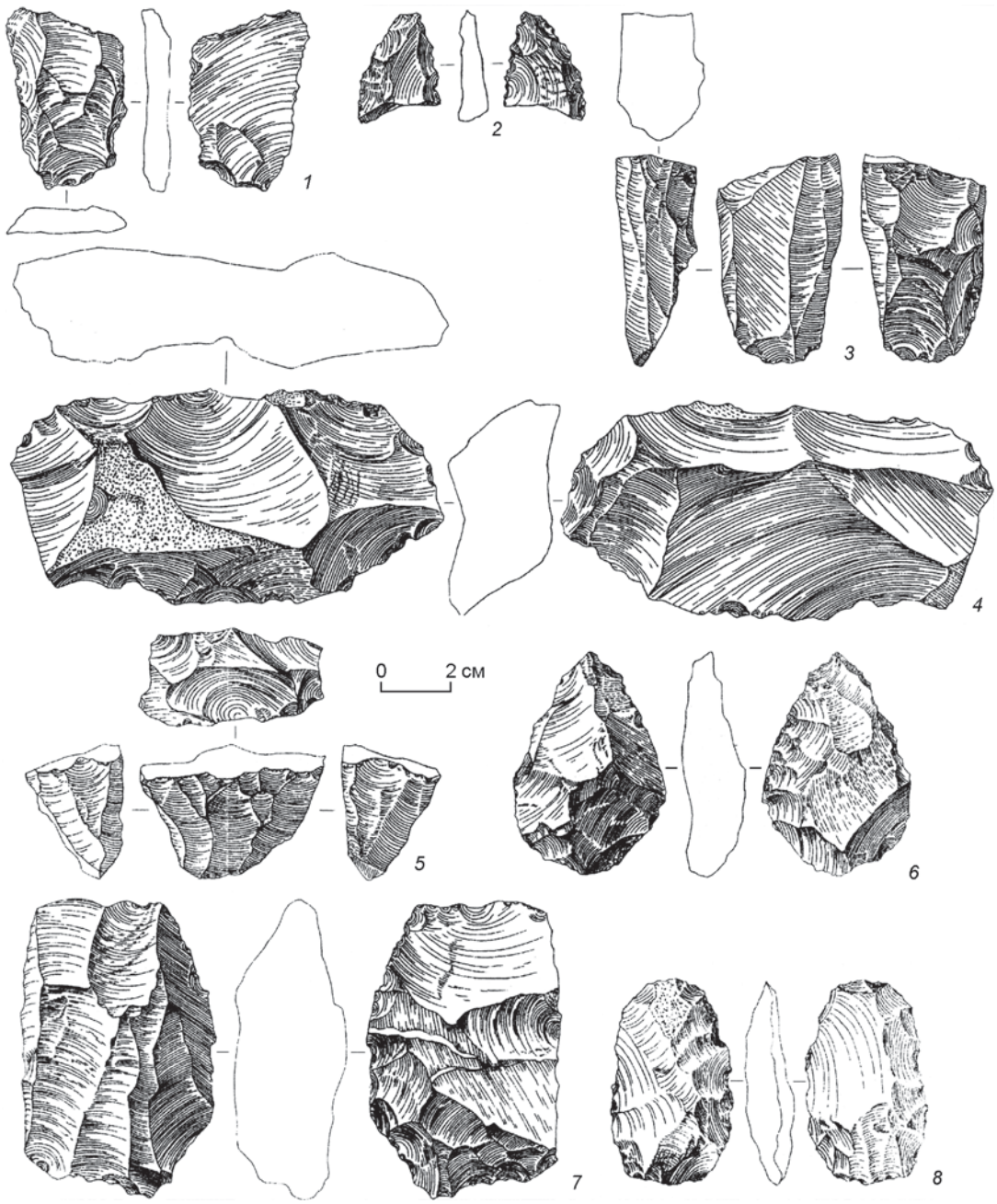


Рис. 184. Каменные изделия с местонахождения Саяк-1 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1 – скребок; *2* – фрагмент остроконечника; *3–5*, *7* – нуклеусы; *6*, *8* – бифасиально обработанные орудия.

лов, другая частично сохраняет желвачную корку и негативы мелких пластинчатых сколов у основания (рис. 185, *4*). Ударная площадка выровнена одним поперечным сколом. С торца сколоты две пластины правильной формы. У другого нуклеуса пластинчатые заготовки скалывались как с торца, так и с одной плоской стороны (рис. 185, *9*).

Одноплощадочные клиновидные пластинчатые нуклеусы с фронтом скалывания по всему периметру заготовки – 2 экз. Ударные площадки частично покрыты естественной коркой и подправлены сколами. Фронт крупного нуклеуса несет негативы крупных укороченных (реже – средних) конвергентных отщепов. Скалывание заготовок производилось под углом примерно 70°. Контрфронт естественный, плоский. Другое изделие меньше, а его фронт скалывания несет негативы снятия конвергентных пластин и пластинчатых отщепов различных размеров (от средних до микропластин; см. рис. 184, *5*). Заготовки

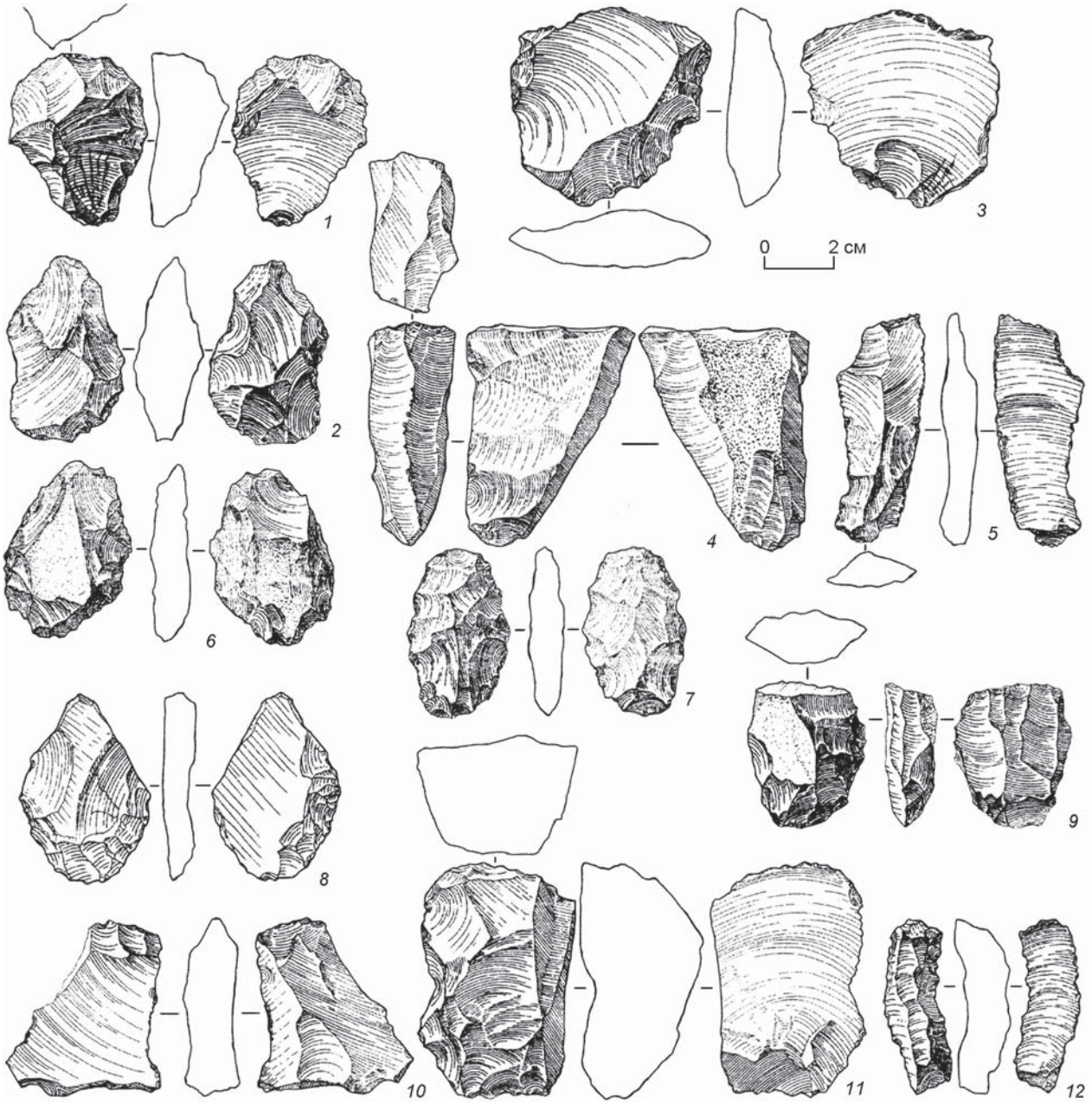


Рис. 185. Каменные изделия с местонахождения Саяк-1 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1, *11* – скребла; *2*, *6–8* – бифасы; *3* – шиповидное изделие; *4*, *9* – нуклеусы; *5* – комбинированное изделие; *10* – долотовидное орудие; *12* – концевой скребок.

скалывались под углом 70–80°. Контрфронт естественный.

Двуплощадочные монофронтальные продольные нуклеусы встречного принципа расщепления (2 экз.) имеют плоскую форму. Ударные площадки скошены к контрфронту, одна не обработана, другая оформлена крупными сколами и дополнительно подправлена с фронта короткими мелкими снятиями. Фронтальные сколы представлены негативами средних (ширина 1,5–3,0 см) и мелких (0,7–1,5 см) пластин. Латерали имеют гладкую поверхность; одна из них покрыта естественной коркой. Контрфронт в одном случае на половину длины покрыт плитчатой коркой, в другом несет негативы серии сколов.

В орудийном наборе наиболее многочисленны бифасиальные изделия – 14 экз. Среди них выделены 4 экз. в начальной стадии оформления. Они выполнены на плитках (на сторонах и продольных краях изделий имеются участки естественной поверхности). Все бифасы овальной формы. Продольные края извилистые как в плане, так и в профиле. Орудия крупных размеров, обработаны средними и мелкими укороченными сколами. На некоторых заготовках прослеживаются негативы с сильной и средней дефляцией поверхности.

Бифасиальные изделия на средней стадии оформления – 8 экз.: 3 овальных, 2 овальных асимметричных, 1 подтреугольное с выпуклым основанием, 2 фрагмента. Овальные в плане изделия имеют участки естественной, а также сильно- и среднедефлированной поверхности. Одно орудие выполнено из крупного скола, остальные – на плитках. В трех случаях сечение двояковыпуклое, в одном – асимметричное, односторонне выпуклое (не исключено использование изделия в качестве преформы одноплощадочного монофронтального нуклеуса). Продольные края орудий в профиль, как правило, извилистые, в двух случаях – прямые. Оформление сторон производилось центростремительной мелкой прерывистой оббивкой. Кроме этого, наблюдаются участки чешуйчатой разнофасеточной эпизодической ретуши. Верхний конец одного орудия представляет собой выделенный выемками «шип» (рис. 185, *6*). Другое изделие имеет необработанную клиновидную дистальную часть в виде двух сходящихся естественных обушков. Обработанная проксимальная часть орудия представляет собой бифасиально оформленное полукруглое лезвие (см. рис. 184, *8*). Овальные, асимметричные в плане изделия выполнены из плитки. У них двояковыпуклое сечение и извилистые продольные края. Орудия оформлены средними и мелкими центростремительными укороченными снятиями. Одно изделие имеет участок естественной поверхности. На небольшом участке второго орудия субпараллельной средней крутой ретушью оформлено выпуклое скребковое лезвие (рис. 185, *2*).

Подтреугольное бифасиальное изделие с выпуклым основанием выполнено на плитке (см. рис. 184, *6*). Оно имеет заостренную дистальную часть и небольшие участки естественной и среднедефлированной поверхности. В сечении орудие двояковыпуклое, асимметричное (одна сторона более выпуклая), а его продольные края извилистые в профиль. Оформление изделия производилось центростремительными средними и мелкими снятиями, а подправка – чешуйчатой средней ретушью.

Первый фрагмент двусторонне обработанного изделия представляет собой верхнюю часть орудия. Обломок (примерно половина изделия) имеет массивное двояковыпуклое сечение, прямые в плане и извилистые в профиле продольные края. Верхний конец орудия заострен и уплощен. На данном фрагменте имеются участки сильно- и среднедефлированной естественной поверхности. Орудие оформлялось центростремительными мелкими укороченными сколами и подправлялось эпизодической разнофасеточной чешуйчатой ретушью.

Второй фрагмент бифасиального орудия представляет собой обломок с выпуклой базальной частью. Изделие выполнено на крупной пластине. Сечение фрагмента двояковыпуклое симметричное. Лезвие основания уплощенное, почти полукруглое, с извилистым краем. Орудие оформлялось мелкими сколами, покрывающими почти всю поверхность заготовки с одной стороны и часть поверхности с другой стороны. Дополнительная подправка края – чешуйчатая эпизодическая ретушь.

Двусторонне обработанные изделия на заключительной стадии оформления насчитывают 3 экз.: 2 целых овальных бифаса и 1 фрагмент. Овальные бифасы удлиненных пропорций. Размеры одного из них 76 × 45 × 16 мм; показатели: удлиненности – 1,69, сечения – 2,81. Максимальная толщина приходится на середину изделия (рис. 185, *7*). В сечении орудие двояковыпуклое. Боковые лезвия извилистые в плане и профиле. Мелкие сколы оформления сторон наносились от краев к центру. На одной из сторон имеется небольшой участок среднедефлированной поверхности. Отмечена дополнительная подправка краев в виде эпизодических чешуйчатых средних и мелких фасеток ретуши. Угол лезвий орудия равен 30–40°.

Скребел среди орудий со слабодефлированной поверхностью выделено немного – 11 экз., но они отличаются типологическим разнообразием: одинарные с продольным и поперечным выпуклым лезвием, конвергентные, тройные, с ретушью по всему периметру. Одно скребло с поперечным выпуклым лезвием выполнено на отщепе крупных размеров, имеет естественную ударную площадку (рис. 185, *1*). Огранка дорсала однонаправленная, субпараллельная, с участком естественной поверхности. Полукруглое лезвие образовано на дистальной части заготовки. Оформление рабочего края производилось мелкими сколами и чешуйчатой средней отвесной дорсальной ретушью. С вентрала скребло подправлено стелющейся крупной и средней чешуйчатой ретушью. Одинарное поперечное выпуклое скребло на массивном крупном удлиненном отщепе отличалось от предыдущего высокой формой (рис. 185, *11*). Гладкая ударная площадка создана одним сколом и скошена к вентралу под углом 45°. Огранка дорсала конвергентная, с участком плитчатой корки. Рабочее лезвие оформлено отвесной параллельной крупной и средней прерванной заломами ретушью, расположенной на дистале заготовки.

Концевые скребки – 2 экз. Одно орудие изготовлено на пластине средних размеров. Остаточная ударная площадка естественная. Огранка дорсала продольная, однонаправленная, с участком естественной поверхности. Выпуклое рабочее лезвие оформлено субпараллельной средней крутой ретушью и подправлено чешуйчатой мелкой крутой ретушью. Наблюдается дополнительная отделка боковых краев изделия в виде эпизодических чешуйчатых дорсальных и вентральных фасеток ретуши. Второе орудие выполнено на крупном массивном пластинчатом отщепе (рис. 185, *12*). Среднедефлированная гладкая остаточная ударная площадка создана одним сколом. Огранка дорсала однонаправленная, субпараллельная. Выпуклое рабочее лезвие оформлено отвесной дорсальной средней чешуйчатой ретушью. Дополнительная обработка на краях заготовки – отвесные дорсальные разноразмерные эпизодические фасетки ретуши.

Боковой скребок изготовлен на массивном отщепе средних размеров. Остаточная ударная площадка естественная. Огранка дорсала поперечная, бинаправленная, с участком плитчатой корки. Прямое рабочее лезвие оформлено крутой дорсальной средней чешуйчатой ретушью.

Шиповидные изделия (10 экз.) выполнены на отщепах и одном обломке. Одно орудие изготовлено на отщепе среднего размера, остальные – на крупных заготовках. Определимые остаточные ударные площадки: 2 гладкие и 1 естественная. Огранка дорсальной поверхности радиальная (отмечена в 3 случаях), вторичная ортогональная однонаправленная параллельная (сильная степень дефляции), однонаправленная субпараллельная поперечная. Более половины заготовок имеют на поверхности небольшие участки естественной корки. Два изделия несут на себе по три «шипа», обработанных непрерывной попеременной крутой чешуйчатой ретушью (рис. 185, *3*). У одного орудия на углах заготовки отвесной разнофасеточной дорсальной ретушью оформлены два «шипа». Остальные изделия имеют по одному выделенному (как правило, на дистальном конце) шиповидному лезвию (на обломке «шип» расположен на углу заготовки). Оформление «шипов» производилось дорсальной субпараллельной крутой или средней и мелкой попеременной чешуйчатой отвесной ретушью на дорсале и стелющейся ретушью на вентрале. На продольных краях заготовки наблюдается дополнительная крутая чешуйчатая дорсальная ретушь, реже отмечены участки, обработанные вентральной подтеской.

Выемчатые изделия (4 экз.) выполнены на заготовках крупных размеров: две в виде вторичных отщепов, две представляют собой среднедефлированные обломок и отщеп. Ударные площадки выемчатых изделий, изготовленных на вторичных отщепах, не сохранились. Орудия имеют по три выемки, образованные на продольных краях заготовок чешуйчатой ретушью, средней и мелкой, крутой и полукрутой, дорсальной и вентральной. Орудие на обломке имеет две выемки, отделанные разнофасеточной крутой чешуйчатой ретушью. Изделие на среднедефлированном отщепе обладает линейной ударной площадкой; огранка дорсала радиальная. Единственная выемка оформлена отвесной разнофасеточной чешуйчатой ретушью в проксимальной части продольного края.

Зубчато-выемчатые орудия (2 экз.) выполнены на крупном пластинчатом отщепе с естественной площадкой и вторичной пластине мелких размеров (медиальная часть). Огранка дорсала заготовок продольная, однонаправленная. Продольные края обработаны крутой попеременной разнофасеточной чешуйчатой ретушью.

Комбинированные изделия – 5 экз. Первое орудие выполнено на пластине средних размеров (рис. 185, *5*). Ударная площадка удалена ретушью. Огранка дорсала однонаправленная, параллельная. «Шип» оформлен попеременной крутой чешуйчатой ретушью на углу пластины. Выемка образована

отвесной чешуйчатой разнофасеточной ретушью в дистальной части заготовки. Выпуклое скребковое лезвие, обработанное отвесной разнофасеточной чешуйчатой ретушью, расположено на проксимале пластины. Продольные края дополнительно оформлены попеременной разнофасеточной чешуйчатой крутой и полукрутой ретушью. Второе и третье орудия выполнены на крупных обломках плитки. Одно орудие имеет край, обработанный непрерывной крутой чешуйчатой средней и мелкой ретушью. В двух местах таким способом выделены «шип» и выпуклое скребковое лезвие. Другое изделие сочетает такие же рабочие лезвия, но расположены они на противоположных концах орудия. Выпуклое лезвие скребка оформлено крупной крутой субпараллельной ретушью и подправлено отвесной чешуйчатой разнофасеточной ретушью. Скребок «подживлялся» с обратной стороны плитки крупной подтеской. «Шип» образован мелкими бифасиальными сколами и тонко подправлен параллельной полукрутой ретушью. Два последних изделия выполнены на пластинах средних размеров. Одно из них представляет собой целый экземпляр с гладкой ударной площадкой, а другое является заготовкой без проксимального конца. Огранка дорсала параллельная однонаправленная и конвергентная. Весь периметр заготовок, за исключением ударной площадки и места облома пластины, несет негативы крутых чешуйчатых вентральных снятий, а также попеременных фасеток ретуши. Данной обработкой на заготовках образована серия выемок, а также шиповидное лезвие на одной пластине и скребковое на другой (дистальные концы).

Долотовидное изделие оформлено на проксимале крупного удлиненного вторичного отщепа (рис. 185, *10*). Ударная площадка заготовки удалена ретушью. Рабочее лезвие образовано крупной бифасиальной субпараллельной полукрутой ретушью и подправлено средними чешуйчатыми снятиями.

Среди слабодефлированных орудий выделены также пластины, отщепы и обломки с ретушью.

Недефлированная серия насчитывает 71 каменное изделие. Первичное расщепление представлено одной преформой торцового нуклеуса и 11 нуклеусами, среди которых выделяются одноплощадочные монофронтальные плоскостные ядрища (4 экз.). У одного из них скошенная к контрфронту ударная площадка образована крупным сколом и подправлена с фронтальной плоскости средними и мелкими снятиями (рис. 186, *5*). Дуга скалывания занимает половину периметра ударной площадки. Выпуклый в профиле и сечении фронт скалывания несет негативы снятия крупных и средних пластин. Заготовки скалывали под углом менее 90°. Латерали образованы сколами; основание выполнено в виде ребра; половина контрфронта покрыта плитчатой коркой. Остальные нуклеусы имеют ударные площадки, слегка скошенные в сторону контрфронта и оформленные одним снятием (1 экз.) или серией сколов (2 экз.). Сколы-заготовки различной морфологии: средние и мелкие пластины, пластинчатые отщепы мелких размеров, микропластины. Латерали: естественная, образованные серией снятий и в виде ребра. Основания несут негативы сколов. Тыльные плоскости или созданы одним сколом (один контрфронт имеет сильнодефлированную поверхность), или естественные.

Одноплощадочный бифронтальный поперечный нуклеус находится на средней стадии утилизации. Ударная площадка и основание не обработаны. На смежных плоскостях скалывания видны негативы пластинчатых снятий и отщепов средних и мелких размеров (угол скалывания в пределах 70–80°).

Двуплощадочный монофронтальный поперечный нуклеус встречного принципа расщепления тоже находится на средней стадии утилизации. Ударные площадки, латерали и контрфронт образованы серией снятий. На плоскости скалывания имеются негативы средних и мелких пластин, а также микропластин.

Многоплощадочный бифронтальный продольно-поперечный нуклеус имеет плоскую форму (рис. 186, *1*). Три смежные скошенные ударные площадки расположены по периметру уплощенной заготовки и образованы серией мелких сколов. Фронтальные плоскости несут негативы снятия мелких пластин (0,7–1,5 см) и микропластин (менее 7 мм). Один фронт со встречным снятием заготовок. Нуклеус истощенный, на заключительной стадии утилизации.

Торцовый нуклеус с клиновидным основанием (см. рис. 184, *3*). Скошенная к контрфронту ударная площадка создана одним сколом. Фронт несет негативы снятия мелких пластин. Левая латераль покрыта плитчатой коркой, а правая оформлена серией снятий. Половина контрфронта имеет сильнодефлированную поверхность, а другая его часть оформлена в виде ребра. Большая часть нуклеусов была ориентирована на скалывание пластин и пластинок различных размеров.

В орудийном наборе заметное место занимают бифасиально обработанные орудия, но, в отличие от подобных предметов, типологически

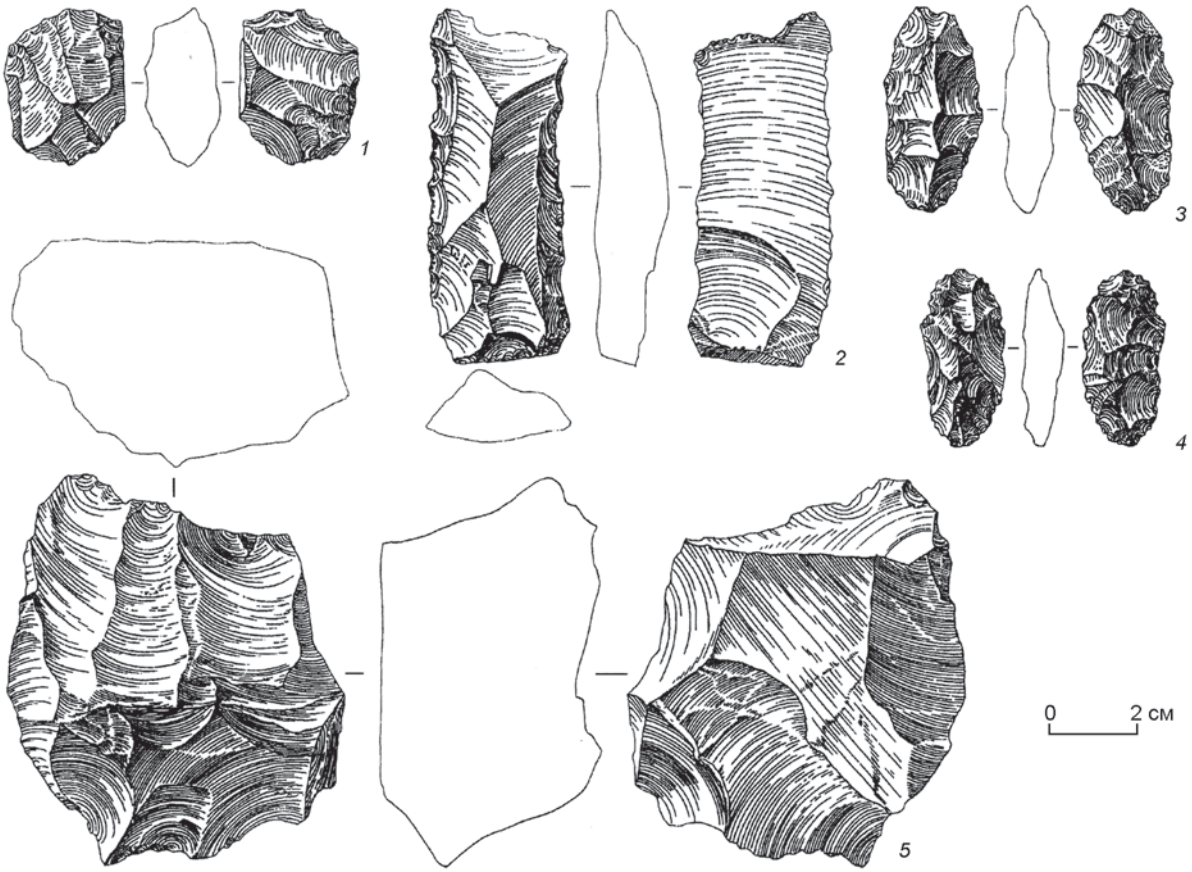


Рис. 186. Каменные изделия с местонахождения Саяк-1 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1, *5* – нуклеусы; *2* – комбинированное орудие; *3*, *4* – остроконечники.

близких к орудиям типа ашельских рубил, из сильно- и среднедефлированной серий, они малых размеров и больше соответствуют наконечникам для копий, дротиков и других метательных орудий.

Бифасиально обработанные орудия можно разделить на три группы: заготовки, частично обработанные изделия и остроконечники на заключительной стадии обработки. Бифасиальные изделия на начальной стадии оформления (4 экз.) выполнены на плитках (на сторонах и продольных краях изделий сохраняются участки естественной поверхности), имеют небольшие размеры и овальную форму. Продольные края изделий извилистые в плане и профиле; сечения двояковыпуклые, асимметричные. Основания, как правило, не обработаны; верхняя часть слегка выпуклая, извилистая. Изделия оформлены мелкими сколами и подправлены крупной чешуйчатой, нередко прерванной заломами ретушью.

Бифасиальные изделия на средней стадии оформления представлены в 2 экз. Одно из них имеет подтреугольную в плане форму, а другое представляет собой фрагмент. Подтреугольное бифасиальное изделие с выпуклым основанием выполнено на плитке. Дистальная часть заготовки заострена. На орудии имеются небольшие участки естественной и среднедефлированной поверхности. Сечение изделия двояковыпуклое, асимметричное (одна сторона более выпуклая); продольные края извилистые в профиль. Оформление производилось средними и мелкими центростремительными сколами, а подправка – средней чешуйчатой ретушью. Фрагмент двусторонне обработанного изделия представляет собой примерно половину заготовки. Обломок имеет массивное двояковыпуклое сечение. Продольные края прямые в плане и извилистые в профиле; основание выпуклое. Орудие оформлялось мелкими укороченными центростремительными сколами и подправлялось эпизодической разнофасеточной чешуйчатой ретушью.

Двусторонне обработанные изделия на заключительной стадии оформления (4 экз.: 3 овальных, 1 фрагмент) имеют удлиненные пропорции. Первое орудие изготовлено из обломка плитки (рис. 186, *3*). Его размеры 69 × 33 × 18 мм; показатели: удлиненности – 2,09, сечения – 1,83. Максимальные

толщина и ширина приходятся на середину изделия. Продольные края симметричные в плане и извилистые в профиле; основание и верхняя часть выпуклые. Изделие оформлено мелкими сколами и подправлено чешуйчатой разнофасеточной ретушью. На его сторонах видны негативы среднедефлированных сколов. Одна сторона имеет два небольших участка плитчатой корки. Размеры второго орудия 60 × 29 × 14 мм; показатели: удлиненности – 2,03, сечения – 2,07 (рис. 186, *4*). Максимальные толщина и ширина приходятся примерно на середину длины изделия. Основание и верхняя часть имеют выпуклую в плане форму. Продольные края симметричные (один край слегка выпуклый), извилистые в профиль. Угол лезвий примерно 40–50°. Стороны несут негативы мелких, большей частью удлиненных сколов. Наблюдается подправка в виде разнофасеточной чешуйчатой ретуши по периметру изделия. Третий овальный бифас имеет размеры 62 × 40 × 23 мм; показатели: удлиненности – 1,55, сечения – 1,74. Максимальная толщина приходится на середину изделия, а ширина – на нижнюю часть. Сечение двояковыпуклое. Основание асимметрично-выпуклое, уплощенное. Верхний конец заострен; боковые края извилистые в профиль. Орудие оформлено мелкими укороченными центростремительными сколами (на одной стороне они подтреугольной в плане формы). Угол лезвий 45–50°. Дополнительная подправка – средняя и мелкая чешуйчатая эпизодическая ретушь.

Фрагмент двусторонне обработанного изделия на заключительной стадии оформления представлен обломком заостренного верхнего конца бифаса, образованного сходящимися под острым углом боковыми лезвиями (см. рис. 184, *2*). Оформление орудия производилось центростремительной мелкой оббивкой (угол лезвий 35–45°), подправка – разнофасеточной чешуйчатой полукрутой ретушью по всему периметру заготовки.

Концевые скребки – 4 экз. Одно изделие, с выпуклым лезвием, выполнено на пластине среднего размера. Площадка естественная, огранка дорсала вторичная. Рабочее лезвие оформлено крутой разнофасеточной субпараллельной ретушью. По одному продольному краю наблюдается дополнительная мелкая попеременная чешуйчатая ретушь. Три других скребка с прямым лезвием. В качестве заготовок для них использовались слабодефлированные крупные пластинчатые отщепы и пластина. Ударные площадки: необработанная (1 экз.) и гладкие (2 экз.). Огранка дорсальной поверхности бинаправленная, субпараллельная, с участками плитчатой корки. Рабочие лезвия оформлены отвесной чешуйчатой разнофасеточной ретушью; углы лезвий, возможно, использовались в качестве «шипа». На продольных краях заготовок заметны следы дополнительной разнофасеточной попеременной чешуйчатой эпизодической ретуши.

Скребки боковые с выпуклым лезвием (4 экз.) выполнены на слабодефлированных заготовках среднего и крупного размера. Остаточные ударные площадки естественные (3 экз.) и гладкая (1 экз.); огранка дорсальных поверхностей встречная (3 экз.) и вторичная (1 экз.). Рабочие лезвия расположены в дистальной (3 экз.) и проксимальной (1 экз.) частях продольного края заготовки. Три лезвия образованы чешуйчатой крутой дорсальной (2 экз.) и вентральной (1 экз.) ретушью средних размеров, а четвертое – субпараллельной отвесной крупной и средней дорсальной ретушью.

Угловые скребки (3 экз.) выполнены на отщепах среднего и крупного размера. Ударные площадки гладкие (2 экз.) и неопределимая (1 экз.); огранка дорсальных сторон вторичная (2 экз.) и радиальная (1 экз.). Два орудия оформлены на более древних заготовках (средняя и слабая степень сохранности поверхности). Скребковые лезвия расположены на пересечении продольного края и дистального конца заготовок. Оформлены они отвесной чешуйчатой (2 экз.) и параллельной (1 экз.), средней и мелкой ретушью.

Шиповидные изделия (7 экз.) выполнены на крупных слабодефлированных (4 экз.), недефлированных (2 экз.) и среднедефлированной заготовках, которые представляют собой отщепы и обломок плитки. Среднедефлированная заготовка имеет гладкую ударную площадку и продольную бинаправленную огранку дорсала. Слабодефлированные заготовки обладают естественными (3 экз.) и неопределимой (1 экз.) ударными площадками; огранка дорсала первичная, вторичная и продольная бинаправленная. Недефлированные сколы снабжены гладкими ударными площадками (одна из них несет следы редуцирования); огранка дорсала конвергентная, с участками естественной поверхности. Пять орудий имеют по два «шипа», остальные по одному. «Шипы» зачастую расположены на углу заготовок, реже – на продольном крае. Оформление «шипов» производилось чешуйчатой разнофасеточной крутой и полукрутой дорсальной, попеременной и бифасиальной ретушью.

Комбинированные орудия насчитывают 12 экз. Заготовкой для производства первого орудия послужила целая крупная пластина с гладкой естественной ударной площадкой (рис. 186, *2*). Огранка дорсала однонаправленная, субпараллельная.

Орудие имеет «шип», выемку и два скребловидных лезвия. «Шип» оформлен на пересечении продольного края и дистала заготовки попеременной чешуйчатой полукрутой средней и мелкой ретушью. Выемка образована на дистале крутой чешуйчатой вентральной средней и мелкой ретушью. Прямые лезвия скребел, расположенные на продольных краях заготовки, оформлены крутой чешуйчатой дорсальной средней ретушью и подправлены мелкими снятиями. В качестве заготовки для производства второго орудия использован проксимальный фрагмент крупного отщепа (см. рис. 184, *1*). Ударная площадка двугранная; огранка спинки субпараллельная. В качестве рабочих элементов изделие имеет два «шипа» и скребковое лезвие. «Шипы» расположены на углах заготовки (пересечение проксимала и продольных краев), выделены выемками и оформлены попеременной чешуйчатой разнофасеточной ретушью. Скребок расположен на пересечении плоскости облома и бокового края. Его лезвие оформлено крутой чешуйчатой средней ретушью. Продольные края заготовки несут следы дополнительной обработки в виде попеременной чешуйчатой разнофасеточной крутой ретуши.

Остальные комбинированные изделия выполнены на слабодефлированных (9 экз.) и недефлированной (1 экз.) заготовках. В шести случаях заготовки представляют собой отщепы среднего и крупного размера, а в четырех – крупные и средние пластины. Ударные площадки отщепов гладкие (4 экз.), точечная и естественная. Огранка дорсальных сторон радиальная продольная бинаправленная и однонаправленная конвергентная. Имеются участки с естественной поверхностью. Три пластины с гладкой ударной площадкой, одна – с неопределимой. Огранка дорсала вторичная, продольная однонаправленная и конвергентная. Орудия представляют собой комбинацию шиповидного элемента и выемок (7 экз.), скребка и выемок (2 экз.), выемок и «шипа» (1 экз.) на одной заготовке. «Шипы» оформлены на дистальных концах заготовок попеременной разнофасеточной чешуйчатой (как правило, мелкой) ретушью. Выемки образованы чешуйчатой средней и мелкой крутой дорсальной, вентральной и попеременной ретушью. Выпуклые скребковые лезвия оформлены на дистале заготовки вентральной (2 экз.) и дорсальной (1 экз.) чешуйчатой отвесной ретушью средних размеров.

Среди орудий выделены также зубчатые и зубчато-выемчатые изделия (6 экз.), для изготовления которых использовались пластины, пластинчатые отщепы и отщепы; скребки концевые, пластины и отщепы с ретушью.

Каменный инвентарь, обнаруженный на местонахождении Саяк-1, относится к финальному этапу среднего палеолита, переходному этапу от среднего к верхнему и верхнему палеолиту. Об этом свидетельствует как первичное расщепление, так и орудийный набор. С этой точки зрения интересна трансформация бифасиальных орудий. Их более ранние формы типологически достаточно близки к позднеашельским орудиям типа ручных рубил, тогда как более поздние формы бифасиальных изделий из слабодефлированных и недефлированных комплексов скорее напоминают наконечники метательных орудий.

Неподалеку от стоянки Саяк-1 на двух вершинах с достаточно плоской поверхностью удалось обнаружить скопления тысяч каменных изделий [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]. Артефакты имели разную степень сохранности поверхности: от недефлированной до сильнодефлированной с глянцевым пустынным загаром. В связи с этим было принято решение до выполнения выборочных сборов исследовать скопления по методике, разработанной на материалах Кремневой Долины. С этой целью была выбрана ровная площадка площадью 6 м^2. С нее были собраны все камни, имеющие негативы сколов, которые затем подверглись статистическому и технико-типологическому анализам. Для получения более репрезентативной выборки и материала для сравнения в нескольких метрах от первой была размечена вторая площадка (16 м^2). Первая площадка отличалась (чисто визуально) от второй бóльшим количеством мелких находок и лучшей сохранностью поверхности изделий. Первая площадка получила наименование Саяк-1А, вторая – Саяк-1Б. Всего в пункте Саяк-1А обнаружено более 6 тыс. каменных предметов (свыше 1 тыс. на 1 м^2). Большинство артефактов, собранных на этой площадке, имеет недефлированную поверхность. Размеры изделий мелкие и средние; крупные артефакты встречаются довольно редко.

Среднедефлированных изделий на площадке Саяк-1А обнаружено всего 4 экз.: нуклевидный обломок, 2 отщепа и плоская плитка с ретушью.

Слабодефлированная серия насчитывает 12 изделий. Преформа одноплощадочного монофронтального нуклеуса подготовлена серией сколов. Ударная площадка прямая; латерали и основание выполнены в виде ребра; контрфронт естественный. Одноплощадочный монофронтальный продольный плоский нуклеус находится на начальной

стадии утилизации. Естественные ударные площадки частично подправлены ретушью по краю. Фронтальная плоскость несет негативы снятия удлиненных отщепов. Контрфронт и одна из латералей покрыты плитчатой коркой; другая латераль оформлена двумя сколами.

Нуклеусы торцовые – 2 экз. Одно изделие находится на средней стадии утилизации и имеет удлиненные пропорции (рис. 187, *5*). Естественная ударная площадка по краю частично подправлена ретушью. Выпуклый в поперечном сечении фронт несет негативы снятия мелких пластин (угол скалывания примерно 80°). Латерали не обработаны; основание отделано серией снятий. Тыльная часть изделия переоформлена в более позднее время во фронтальную плоскость для снятия мелких отщепов. Второй нуклеус истощен (рис. 187, *2*). Без предварительной подготовки с ударной площадки ядрища скалывали (под углом примерно 80°) пластинчатые отщепы. Левая латераль и основание оформлены одним снятием. Остальная поверхность нуклеуса не затронута обработкой. Призматический нуклеус объемного принципа расщепления оставлен после переоформления ударной площадки (рис. 187, *4*). Фронтальная плоскость несет негативы снятия мелких пластин и отщепов. Одна латераль выполнена в виде ребра, а другая – естественная. Основание клиновидное; контрфронт представляет собой негатив крупного снятия.

Одинарное прямое поперечное скребло образовано на отщепе среднего размера. Ударная площадка не сохранилась. Рабочее лезвие оформлено дорсальной чешуйчатой, местами ступенчатой отвесной ретушью. Скребок высокой формы на крупной плитке имеет выпуклое рабочее лезвие, образованное крупной крутой субпараллельной ретушью (рис. 187, *1*). Обработка лезвия производилась с предварительно подготовленной мелким снятием плоскости.

Недефлированная серия насчитывает 6 409 артефактов. Среди них 127 нуклевидных изделий. Нуклеусы в основном предназначены для получения пластин, пластинок и микропластинок (рис. 187, *3*). Орудийный набор верхнепалеолитического типа. Все недефлированные каменные изделия относятся к верхнему палеолиту.

На втором пункте – Саяк-1Б, который находится в нескольких десятках метров от первого, была

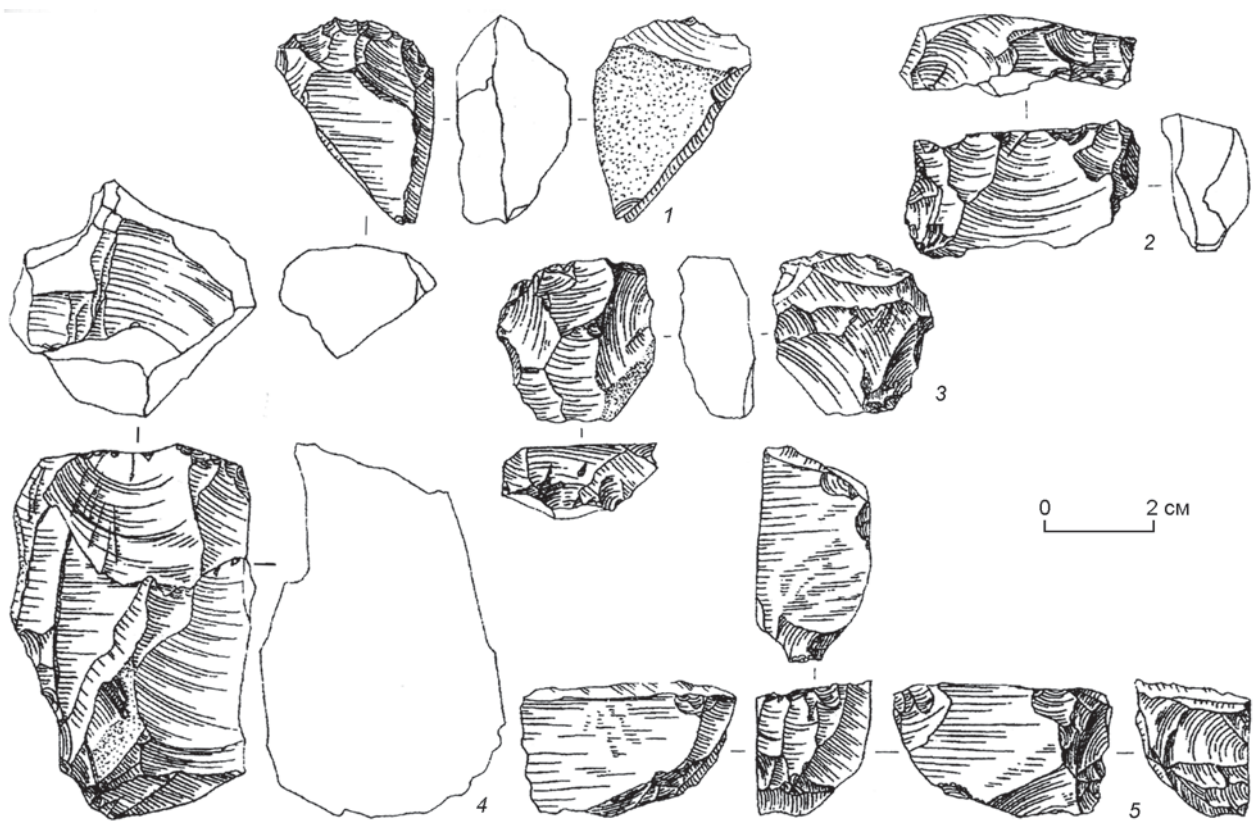


Рис. 187. Каменные изделия с местонахождения Саяк-1А (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).
1 – скребок высокой формы; *2–5* – нуклеусы.

выбрана площадка в 16 м^2 и собрано ок. 10 тыс. артефактов. Несмотря на небольшое расстояние между этими двумя пунктами, полученный на них материал существенно различается. Во-первых, в пункте 1Б почти нет недефлированных изделий, практически все артефакты в той или иной степени дефлированы. Во-вторых, здесь велика доля крупных изделий. В-третьих, наряду с хорошо оформленными изделиями, коллекция первичного расщепления Саяка-1Б включает большое количество преформ и кусков плитки с несколькими сколами, без специальной обработки. В орудийном наборе Саяка-1Б преобладают изделия, выполненные на случайных заготовках, без радикального переоформления исходной формы.

К сильнодефлированным артефактам отнесено 112 экз. Первичное расщепление в этом комплексе осуществлялось в основном субпараллельным, в меньшей степени параллельным и леваллуазским способами. Среди ядрищ преобладают одноплощадочные монофронтальные формы крупного размера для получения пластин или отщепов, зачастую имеющих укороченные пропорции. Оформление нуклеусов минимальное. Нередко большая часть поверхности ядрища покрыта плитчатой коркой. Ударные площадки слегка подправленные сколами или естественные. Поверхность скалывания плоская. Индустрия сколов представлена, как правило, крупными и средними отщепами. Определимые остаточные ударные площадки в большинстве случаев гладкие, нередко покрытые естественной коркой. Среди сколов незначительна доля технических и отщепов. Орудийный набор включает скребла и зубчато-выемчатые изделия.

Среднедефлированная серия насчитывает 3 286 каменных изделий. К первичному расщеплению относятся 36 нуклеусов, 146 нуклевидных обломков и 3 преформы. Нуклеусы были ориентированы в основном на получение отщепов и пластинчатых отщепов. Ядрищ для получения заготовок в виде пластин очень мало, и они невыразительные. Леваллуазские нуклеусы отсутствуют. Орудийный набор представлен в основном различного типа скреблами, зубчатыми и зубчато-выемчатыми изделиями, ретушированными отщепами. Бифасиальное орудие обнаружено в единственном экземпляре.

Слабодефлированных артефактов собрано 6 651, а недефлированных – 586 экз. Первичное расщепление и орудийный набор, как и на других стоянках в этом районе, позволяют проследить эволюцию каменной индустрии на финальном этапе среднего и этапе перехода к верхнему палеолиту.

Давая общую оценку каменной индустрии, выявленной на территории Северного Прибалхашья, с учетом эволюции первичного расщепления и технико-типологических показателей орудийного набора, с достаточной долей уверенности можно сделать вывод, что в этом районе в течение продолжительного времени (финал среднего – первая половина верхнего плейстоцена) расселялись денисовцы со среднепалеолитической индустрией. Примечательно, что на протяжении всего этого времени они сохранили в своей индустрии леваллуазское расщепление и традицию изготовления бифасиальных орудий. Объективность такого вывода подтверждается тем, что индустрия Северного Прибалхашья не могла принадлежать ни эректусам, ни неандертальцам, а следовательно – принадлежала денисовцам.

Стоянки финального этапа среднего палеолита в Приаралье. Проблема формирования верхнего палеолита на территории Казахстана

В предшествующих частях этой главы рассматривалась индустрия раннего и финального этапов среднего палеолита на территории Казахстана. Появление среднепалеолитической индустрии в Центральной Азии связано с расселением на этой территории представителей нового таксона – денисовцев, которые после разделения с неандертальцами 400–350 тыс. л.н. начали мигрировать из Леванта на восток Азии и достигли Алтая. Связь индустрии Денисовой пещеры с позднеашельским технокомплексом была выявлена уже к началу нынешнего века, после почти 20 лет исследований этого памятника. В 2001 г. мною была опубликована статья, посвященная некоторым итогам изучения индустриального комплекса Денисовой пещеры, в которой делался вывод, что истоки среднепалеолитических индустрий Алтая прослеживаются на Ближнем Востоке, а точнее, в Леванте [Деревянко, 2001]. В то же время я обращал внимание исследователей на то, что сравнение индустрий, находящихся на расстоянии нескольких тысяч километров друг от друга, в буквальном смысле по индексам, тем или иным технико-типологическим показателям – бесперспективное занятие.

На территории Леванта к раннему ашелю относится стоянка Гешер-Бенот-Яаков с леваллуазской техникой и бифасами [Stekelis, 1960; Goren-Inbar, Zohar, Ben-Ami, 1991; Goren-Inbar, 1992; Goren-Inbar et al., 2018], к позднему ашелю – одна из самых

информативных стоянок в Евразии Берехат-Рам [Goren-Inbar, 1985, 1992], на которой также представлена в развитом виде леваллуазская техника и бифасы. Важно отметить, что последними исследованиями значительно удревнены хронологические рамки мугаранской традиции: для слоев Ed–Ea пещеры Табун получена дата 350–270 тыс. л.н. [Jelinek, 1992; Bar-Yosef, 1995; Schwarcz, Rink, 1998], а леваллуа-мустьерская индустрия слоя D отнесена к интервалу 263–244 тыс. л.н. [Mercier, Valladas H., Valladas G., 1995; Mercier et al., 1995]. Дальнейшее развитие индустрии в этом регионе происходило под влиянием многих условий адаптационного и поведенческого характера, что приводило к некоторым внутрирегиональным различиям. С моей точки зрения, продвижение на восток древних популяций с ашельской индустрией началось 400–350 тыс. л.н. Вначале они пришли в Среднюю Азию и Казахстан, а затем и на территорию Монгольского, Гобийского и Горного Алтая.

Доказательством единства индустриальной основы Леванта и Горного Алтая в конце среднего – позднем плейстоцене является еще один поразительный факт: несмотря на большую удаленность этих регионов друг от друга, переход от среднего к верхнему палеолиту в них произошел в один и тот же хронологический период, и при несомненной конвергенции этого процесса наблюдается много общего в первичной и вторичной обработке камня. В Леванте намечено несколько индустрий, предположительно относящихся к этапу перехода от среднего к позднему палеолиту: Кзар-Акил (горизонты XXV–XXI), Эль-Вад F, Эль-Табун B, Бокер-Тактит [Bar-Yoser, Belfer-Cohen, 1988]. Наиболее наглядно процесс перехода от среднего к верхнему палеолиту представлен на многослойных стоянках Бокер-Тактит [Prehistory..., 1983; Marks, Ferring, 1988] и Кзар-Акил [Bergman, 1987; Ohnuma, Bergman, 1990; Деревянко, 2001; Монигал, 2001].

После 2001 г. было сделано много новых археологических открытий на Алтае и в сопредельных районах Центральной Азии, но гипотеза о том, что появление гомининов второй миграционной волны на территории Центральной и Северной Азии связано с расселением популяций с Ближнего Востока, по-прежнему не вызывает сомнений. Ответ на вопрос, к какому таксону относились эти популяции, был получен после секвенирования ДНК антропологической находки из Денисовой пещеры [Krause et al., 2010; Reich et al., 2010]. Этот гоминин, генетически отличный от людей современного типа и неандертальцев, получил предварительное название по месту находки – *денисовец*.

Наиболее ранними местонахождениями, свидетельствующими о расселении на территории Казахстана новой популяции – формирующихся морфологически и генетически денисовцев, являются стоянки, на которых выявлены бифасиальные изделия типа ашельских рубил и леваллуазская система первичного расщепления. Наиболее представительные стоянки с подобными материалами открыты в районе Мугоджарских гор на северо-западе Казахстана. Здесь на одном только местонахождении Мугоджары-31 обнаружено 110 бифасиальных изделий, которые имели сильнодефлированную поверхность. Известны и другие стоянки, например, в районе Северного Прибалхашья, которые содержат каменные изделия, различающиеся как по технико-типологическим показателям, так и по степени дефляции поверхности и относящиеся в основном к развитому и финальному этапам среднего палеолита; на этих стоянках также присутствуют, хотя и в меньшей степени, леваллуазская стратегия первичного расщепления и бифасы.

Стоянки с подобной индустрией открыты во многих районах Казахстана: в Центральном Казахстане – Вишневка-3, Жаман-Айбат-4 [Клапчук, 1971а, 1976; Волошин, 1987, 1988, 1990]; на п-ове Мангышлак [Медоев, 1982; Деревянко, Таймагамбетов, Петрин и др., 1999а; Деревянко, Шуньков, Анойкин и др., 2017]; в Северном Прибалхашье [Медоев, 1982; Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]; Северном Приаралье [Деревянко, Таймагамбетов, Петрин и др., 1999б; Артюхова, 2001; Таймагамбетов, Мамиров, 2012; Чеха, Кулик, 2014; Чеха, 2015]. Важно отметить, что наряду с памятниками позднеашельского типа в различных районах Казахстана открыты и исследовались стоянки с галечно-отщепной индустрией, свидетельствующие о том, что до прихода денисовцев на этой территории какое-то время расселялись эректусы. Не только на территории Казахстана, но и в Монголии, Узбекистане, Киргизии и Таджикистане между коренными жителями (эректусами) и мигрантами (будущими денисовцами) происходили процессы интрогрессии и интербридинга, результатом которых и явилось морфологическое и генетическое формирование денисовцев.

Расселение на территории Казахстана двух разных таксонов гомининов подтверждается материалами стоянок позднего среднего плейстоцена в Мугоджарах, где наиболее ярко представлена позднеашельская индустрия; в Центральном Казахстане, где выявлена галечно-отщепная индустрия с леваллуазским расщеплением и единичными изде-

лиями типа бифасов; в Северном Прибалхашье, где бифасы и леваллуазское расщепление сочетаются в одном индустриальном комплексе с пластинчатым раскалыванием и верхнепалеолитическими орудиями. Таким образом, несмотря на отсутствие в Казахстане стоянок с длительной стратиграфической последовательностью, относящихся к хронологическому интервалу 400 (350)–60 (50) тыс. л.н., на основании материалов многочисленных местонахождений с поверхностным культуросодержащим слоем можно утверждать о длительном расселении на этой территории в конце среднего плейстоцена двух популяций – эректусов и формирующихся морфологически и генетически денисовцев.

Стоянки с индустрией финального этапа среднего палеолита исследовались в 1998 и 1999 гг. Российско-казахстанской экспедицией в Приаралье, на северном берегу Аральского моря [Деревянко, Таймагамбетов, Петрин и др., 1999б; Артюхова, 2001; Таймагамбетов, Мамиров, 2012]. Всего было открыто более 10 стоянок на древних береговых уступах, которые в момент проведения полевых работ находились на расстоянии нескольких километров от берега водоема, что обусловлено значительным сокращением площади Аральского моря. Большинство стоянок являются поселениями-мастерскими на местах выхода кварцитовидных песчаников. Некоторые местонахождения представляют собой скопления нескольких тысяч разновременных каменных изделий. Так, на северном побережье оз. Камыстыбас был выявлен целый комплекс палеолитических местонахождений, приуроченных к коренным выходам сырья. Следует особо подчеркнуть, что сырьевой базой здесь служили песчаники. Протяженность обнаженных пластов песчаника достаточно велика. Несмотря на то, что исследователи выделили в этом районе пять местонахождений, правильнее было бы говорить об огромном среднепалеолитическом комплексе: каменные артефакты встречаются на всем протяжении от пункта Арал-4 (координаты: 46°15′15,1″ с.ш., 61°53′54,1″ в.д.) до пункта Арал-7 (координаты: 46°12′55,9″ с.ш., 61°42′55,8″ в.д.). Обнаруженные здесь археологические материалы разновременны, относятся к различным этапам палеолита. Предварительный анализ позволяет утверждать о существовании на рассматриваемой территории, наряду с верхнепалеолитическими комплексами, стоянок финального палеолита.

Среди материалов пункта Арал-А особого внимания заслуживают бифасиально обработанные орудия. В общей сложности было обнаружено более 20 бифасов и их фрагментов. Наблюдаются различия в форме этих изделий, их размерах, массивности, а также степени сохранности поверхности. По всей вероятности, они не составляют единую серию, а относятся к разным этапам палеолита. Примечательно наличие крупных плоских листовидных бифасов (аналогичные изделия были обнаружены в пункте Арал-6). Кроме того, большой интерес вызывают материалы пункта Арал-В (координаты 46°34′17,8″ с.ш., 60°49′36,0″ в.д.), который располагается на более высоком уровне террасы. Археологическая коллекция данного пункта имеет ярко выраженный переходный от среднего к верхнему палеолиту или ранневерхнепалеолитический облик. Предварительный анализ каменной индустрии позволяет рассматривать ее в качестве поселенческого комплекса. Об этом свидетельствует большое число орудий, среди которых ведущее положение занимают бифасы небольших размеров, которые могли использоваться в качестве наконечников.

Материалы открытых и исследованных в Казахстане многочисленных стоянок с бифасиально обработанными орудиями и леваллуазским расщеплением дают возможность проследить преемственность в развитии индустрии на протяжении всего среднего палеолита, опираясь на различную степень дефляции поверхности артефактов и их технико-типологические показатели. Если во многих мугоджарских комплексах бифасиальные изделия типа рубил (судя по их форме, массивности, степени обработки и сильной дефляции поверхности) определенно имели позднеашельский и раннесреднепалеолитический возраст, а в первичном расщеплении преобладали леваллуазская и радиальная технические системы при полном отсутствии верхнепалеолитических орудийных форм, то на стоянках Северного Прибалхашья и особенно Северного Арала выявлены тщательно отретушированные бифасиально обработанные орудия небольших размеров, миндалевидной и листовидной формы, типологически близкие к наконечникам, а также верхнепалеолитические орудия, изготовленные из пластин, пластинчатых отщепов и отщепов. Каменный инвентарь этих стоянок имеет сходство с материалами финального этапа среднего и перехода к верхнему палеолиту.

У нас нет достаточных оснований утверждать о существовании преемственной связи между этими двумя индустриальными комплексами, но есть уверенность в том, что на территории Казахстана в хронологическом интервале 60–40 тыс. л.н. расселялись денисовцы, у которых наблюдается некоторая вариабельность в индустрии.

Значительная часть территории Казахстана характеризуется аридным климатом и ветровой эрозией почв, которая приводит к сильной дефляции поверхности и замедленной аккумуляции рыхлых отложений. Несмотря на это, в Казахстане имеются районы, перспективные для поиска стратифицированных палеолитических стоянок. Задача Российско-казахстанской экспедиции состояла в основном в обследовании уже известных местонахождений и поиске новых палеолитических стоянок. Длительные стационарные работы были проведены только на памятниках финального этапа раннего палеолита Кошкурган и Шортас. Более детальное изучение долин рек и озерных бассейнов позволит в дальнейшем обнаружить палеолитические стоянки с длительной стратиграфической последовательностью. Экспедицией также был открыт ряд таких местонахождений, но ограниченные сроки полевых работ не позволили провести более тщательное их изучение.

Одна стоянка обнаружена на побережье Тасоткельского водохранилища в Южном Казахстане. Водохранилище расположено в среднем течении р. Чу, в Чуйском р-не Джамбульской обл. Координаты местонахождения: 43°22′29,7″ с.ш., 73°52′36,0″ в.д. [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2000б]. У основания 35–40-метрового вертикального лессового обнажения, в котором визуально прослеживались три горизонта погребенных почв, на участке прибойной полосы протяженностью ок. 70 м собрана коллекция каменного инвентаря (45 экз.). Артефакты, несомненно, происходят из обнажения. Верхняя погребенная почва находилась на глубине ок. 1,5 м от современной дневной поверхности и на высоте ок. 35 м от прибойной полосы. По обрывистому склону было невозможно подняться для зачистки обнажения, а на раскопки мы не имели времени, однако собранный материал, связанный с обвалившейся частью рыхлых отложений, представляет определенный интерес.

Исходным сырьем служили гальки разнообразных кремнистых пород среднего размера из аллювия р. Чу. В производство употреблялся даже жильный кварц, а также породы типа диабазов и порфиритов, что указывает на известную ограниченность сырьевой базы хорошего качества.

Коллекция представлена преформами (5 экз.), нуклеусами (5 экз.), нуклевидной формой, галькой со сколами, скреблами (3 экз.), выемчатым орудием, леваллуазскими остриями (2 экз.), пластиной с ретушью, отщепами (24 экз.) и медиальной частью небольшой пластины.

Преформы сделаны из галек невысокого качества. Наиболее выразительная преформа представляет собой гальку, у которой сколом намечена ударная площадка, другими сколами начато оформление фронта расщепления (рис. 188, *6*). В двух других случаях сделаны неудачные попытки снять продольные сколы без подготовки ударной площадки.

Среди нуклеусов выделяется несколько типов. Два из них находятся на начальной стадии расщепления, они подтреугольной формы, одноплощадочные, монофронтальные (рис. 188, *4, 5*). Два небольших нуклеуса двуплощадочные, монофронтальные, для получения пластинчатых сколов (рис. 188, *1*, *2*). Один нуклеус многоплощадочный, для скалывания заготовок укороченных пропорций (рис. 188, *3*). Судя по нуклеусам, заготовкам и техническим сколам, в этом комплексе каменных изделий присутствуют леваллуазские и пластинчатые технологии первичного расщепления.

В орудийном наборе имеется два леваллуазских остроконечника. Один из них укороченных пропорций, частично ретуширован (рис. 189, *2*). Другой, значительных размеров, был сломан, и его удалось собрать из двух частей (рис. 189, *3*). Привлекает внимание угловатое скребло, обработанное мелкой крутой ретушью с дорсальной стороны (рис. 189, *1*). Самой многочисленной группой орудий являются типологически выраженные скребла. Первое скребло двухлезвийное, дивергентное, кроме ретуши оформления рабочих лезвий у него имеется модифицирующая обработка сколами дорсала (рис. 189, *7*). Второе скребло, из кварца, – высокой формы, лезвие занимает почти весь периметр изделия (рис. 189, *8*). Изготовлено оно на нуклеусе. Последнее двухлезвийное скребло небольших размеров изготовлено из первичного скола, рабочие лезвия обработаны вертикальной ретушью и разделены участком со своеобразной подтеской на узком крае (рис. 189, *6*). Из небольшой кварцитовой гальки изготовлено орудие с выемкой (рис. 189, *5*). Еще одно орудие представляет собой проксимальную часть пластины, левый край которой ретуширован (рис. 189, *4*).

Судя по наличию первичных (3 экз.) и вторичных (3 экз.) отщепов, скалывание их с нуклеусов производилось непосредственно на местонахождении. В коллекции имеются пять сколов из очень редко встречающейся серой кремнистой породы, которые, предположительно, были сняты с одной гальки. Все обнаруженные каменные изделия, видимо, относятся к одному индустриальному комплексу финального этапа среднего палеолита,

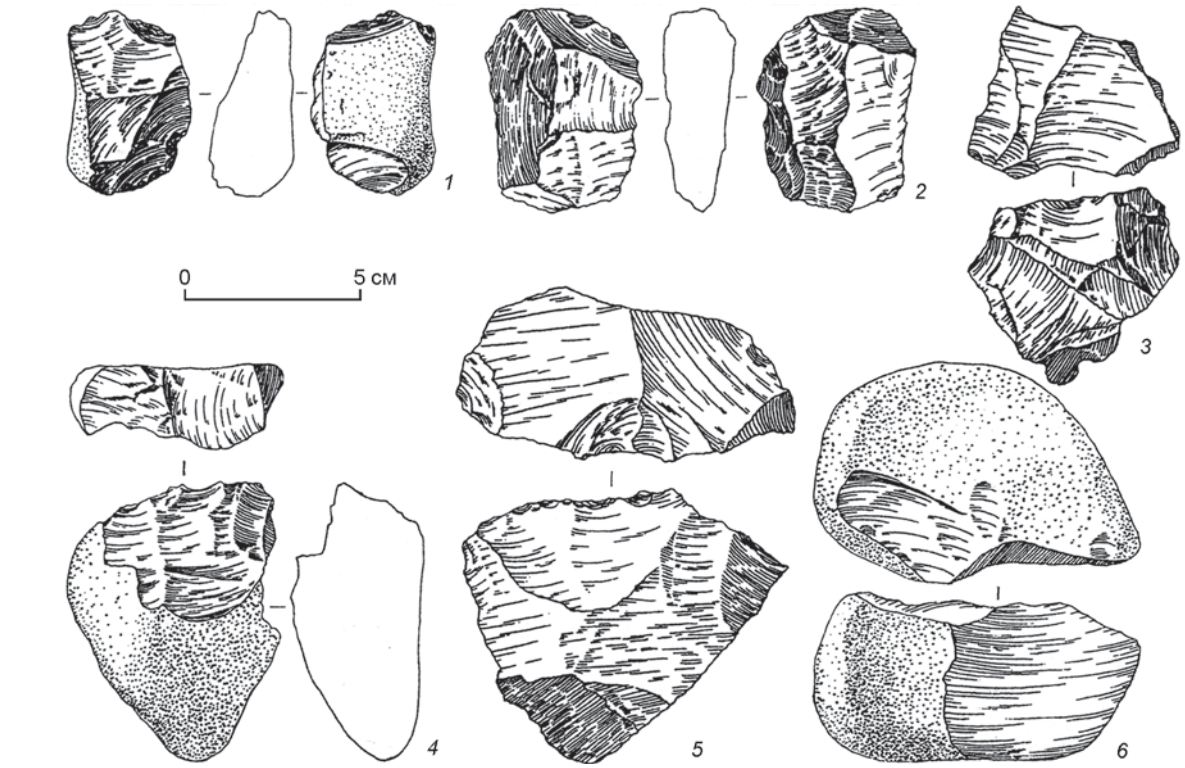


Рис. 188. Каменные изделия со стоянки на Тасоткельском водохранилище (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2000б]).

1–5 – нуклеусы; *6* – преформа.

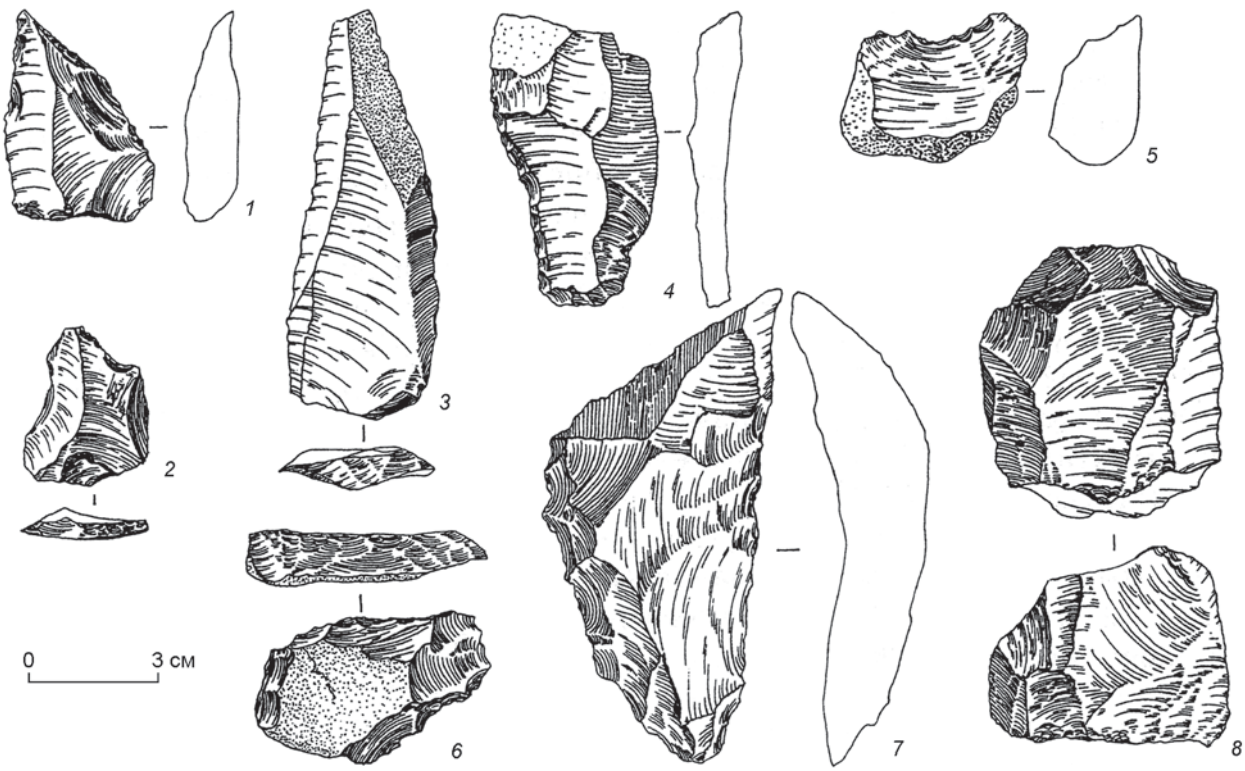


Рис. 189. Каменные изделия со стоянки на Тасоткельском водохранилище (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2000б]).

1 – угловатое скребло; *2*, *3* – леваллуазские остроконечники; *4* – пластина с ретушью; *5* – выемчатые орудия; *6–8* – скребла.

но нельзя исключать, что данная стоянка является многослойной и это будет выявлено при дальнейших раскопках.

Еще один перспективный для стационарных работ памятник был открыт Российско-казахстанской экспедицией в 1998 г. в районе пос. Фабричный (Каргалы) в Юго-Западном Казахстане. Здесь в стратифицированных условиях обнаружены несколько каменных изделий, в т.ч. двуплощадочный пластинчатый нуклеус. В силу объективных обстоятельств в 1998 г. детальные полевые исследования в этой местности не были проведены. В 2004–2005 гг. изучением археологических памятников этого района занимался талантливый казахский археолог академик НАН Респ. Казахстан Ж.К. Таймагамбетов [Таймагамбетов, Ожерельев, 2005].

Стоянка Майбулак находится в 44 км к западу от г. Алматы и в 1,5–2 км к юго-западу от пос. Фабричный (Каргалы) на северном склоне хр. Заилийский Алатау, непосредственно на лессовом останце на правом берегу небольшой предгорной речки Майбулак. До 2004 г. в этой местности проводились масштабные строительные работы, в результате которых бóльшая часть останца была уничтожена, сохранился только его восточный склон протяженностью 60–70 м. Раскопы общей площадью 130 м^2 Ж.К. Таймагамбетов заложил в центре оставшейся части останца. Максимальная глубина составила ок. 6 м.

Стратиграфическая последовательность состояла из четырех слоев: 1) дерновый слой – 0,25 м; 2) суглинок гумусированный – 0,25–0,60 м; 3) суглинок светло-желтый пористой, трещиноватой структуры – 0,6–2,5 м; 4) суглинок светло-желтый плотный – 2,50–8,15 м.

Таким образом, основную часть выявленной стратиграфической последовательности составляли лессовые отложения, в которых исследователи выделили три культуросодержащих слоя. Первый залегал на глубине 0,7–2,1 м. Этот слой, вероятно, испытал более позднее антропогенное воздействие: в нем обнаружены, по определению исследователей, разрозненные элементы каменных выкладок бронзового и раннего железного века. Каменные изделия (75 экз.) находились повсеместно, не образуя скоплений. Среди них выделены пренуклеус призматического типа, технические сколы, отщепы, пластины и пластинки. Орудийный набор включает нож, выемчатые орудия, концевой и боковой скребки, скребок высокой формы. В пределах слоя встречены также угли от кострища.

Второй культуросодержащий слой вскрыт на глубине 3,5–4,2 м. Он состоял из двух подгоризонтов. Всего в нем собрано 493 каменных изделия, среди которых имеются нуклеусы леваллуазского типа для снятия отщепов и пластинчатых отщепов, два нуклеуса параллельного принципа расщепления (близких к призматическим), преформы, пренуклеусы, отщепы, обломки, чешуйки, пластины. Среди орудий выделены скребло с «шипом», зубчатое скребло, скребки (высокой формы и с обработкой по периметру), комбинированные изделия (боковой скребок в сочетании со скребком высокой формы, скребок-резец), выемчатое изделие, остроконечник. Также был вскрыт очаг с каменной выкладкой и черно-красным прокалом и выявлены два очажных пятна. По всей толще слоя встречается большое количество углей.

Третий культуросодержащий горизонт выделен условно на глубине 4,5–6,0 м (как это часто бывает в лессовых отложениях, находки залегали на значительном расстоянии друг от друга). В слое найдено всего 68 каменных изделий. Важно отметить, что при его вскрытии часто встречались угольки; также обнаружены два кострища. В коллекции каменных изделий не удалось выделить нуклеусы. Среди заготовок преобладали отщепы различных размеров (30 экз.), имелись пластины и их обломки (14 экз.), в т.ч. 2 микропластинки. Орудий найдено 8 экз.: 2 скребла, скребок высокой формы, фрагмент концевого скребка, пластина и 3 отщепа с ретушью.

Небольшое количество диагностирующих изделий, обнаруженных при раскопках этой стоянки, и отсутствие данных геохронологии не позволяют отнести ее к какому-то определенному этапу палеолита; в то же время рядом с раскопанной частью местонахождения на поверхности удалось собрать 99 каменных изделий, среди которых были выделены леваллуазские и дисковидные нуклеусы для отщепов, что предположительно указывает на его принадлежность к финалу среднего или раннему верхнему палеолиту.

Стоянка Майбулак, как и памятник, открытый на Тасоткельском водохранилище, нуждается в дальнейшем изучении. Третий культуросодержащий слой Майбулака был изучен на площади всего в несколько квадратных метров. Исследователи сами отмечают, что «стоянка Майбулак представляет огромный интерес для дальнейших исследований» [Там же, с. 189].

Таким образом, несмотря на очевидную связь между индустриями стоянок со средне-, слабодефлированной и недефлированной поверхностью артефактов, прослеживаемую по характеру первичного расщепления и технико-типологическим показателям отдельных типов каменных изделий,

из-за отсутствия местонахождений с длительной стратиграфической последовательностью у нас нет убедительных доказательств преемственного развития средне- и верхнепалеолитической индустрий. Но в то же время нет и признаков того, что верхнепалеолитическая индустрия на этой территории появилась в связи с приходом другой популяции.

На территории Казахстана известна стоянка им. Ч.Ч. Валиханова с длительной культурно-стратиграфической последовательностью, в которой можно выделить переходный этап от среднего к верхнему палеолиту. Стоянка находится в 2 км к северо-западу от с. Карасу, на третьей надпойменной террасе р. Арыстанды. Она исследовалась основоположником изучения палеолита Казахстана Х.А. Алпысбаевым [1960б, 1961а, б] в 1958–1960 и 1962 гг., а затем Ж.К. Таймагамбетовым [1990, 1995 и др.] в 1983, 1993 и 2004 гг.

Согласно описанию Ж.К. Таймагамбетова [1990], стратиграфическая последовательность стоянки состояла из следующих слоев: 0,00–0,25 м – дерновый слой; 0,25–2,00 м – суглинки слегка пористые светло-желтые; 2,00–2,70 м – суглинки светло-желтые с включением карбонатных солей и начало культурного слоя; 2,70–5,44 м – суглинки светло-желтые, переходящие в темные цвета, с включением карбонатных солей в виде белесых пятен; 5,44–6,25 м – суглинки светло-бурые, переходящие в супесь с включением мелкого песка; 6,25–6,70 м – супесь желтовато-серая; 6,70–7,00 м – супесь желтовато-серая с конкрециями; глубже расположен мелкий песок, культурный слой отсутствует.

По мнению Б.Ж. Аубекерова, принимавшего участие в раскопках, проводимых Ж.К. Таймагамбетовым, терраса, на которой располагается стоянка, имеет трехчленное строение [Таймагамбетов, Аубекеров, 1996]. Верхняя пачка, вмещающая 1-й культуросодержащий слой, объединяет суглинки до 3 м глубиной и по своему генезису относится к склоновым делювиальным накоплениям. Верхняя часть делювия имеет пористую, рыхлую фактуру, нижняя половина более плотная по структуре. Средняя пачка также подразделяется на две группы: верхняя часть (3–5 м) – это лессово-почвенные слои, отражающие этап эолового накопления; нижняя часть пачки (5–10 м) относится уже к склоновым делювиальным накоплениям. И наконец, нижняя (третья) пачка относится к аллювию Праарыстанды, содержит слои разнозернистого гравелистого песка с прослойками галечника. Таким образом, особенностью стоянки следует считать сочетание аллювиальных, делювиальных и лессовых пачек, а сама она относится к типу лессовых [Там же, с. 23–25].

На стоянке выделено пять культуросодержащих слоев. Ж.К. Таймагамбетов относил 1-й культуросодержащий слой, залегающий на глубине 2,3 м, к начальной стадии верхнего палеолита, а нижележащие слои – к позднему мустье [1990]. Стратиграфическая последовательность памятника представлена в основном 6-метровыми отложениями суглинка различной цветовой гаммы, которые перекрываются почвенным горизонтом (25 см) и подстилаются супесями на глубине 6,25 м, переходящими на отметке 7 м в песчаные отложения. Отсутствие надежных датировок культуросодержащих слоев и диагностирующих каменных изделий мустьерского типа не позволяет полученные в результате раскопок материалы относить к мустье. Давая общую оценку индустриальному комплексу стоянки Валиханова, следует отметить, что, несмотря на значительную толщу отложений, разделяющую 1-й и 5-й культуросодержащие слои, каменные изделия, полученные из разных культуросодержащих отложений, составляют достаточно гомогенный комплекс. В связи с этим кратко рассмотрим только материалы двух нижних культуросодержащих слоев.

В 5-м слое, вскрытом на площади 198 м^2, на глубине 5,5 м в светло-буром суглинке обнаружено 2 605 каменных изделий. Мощность культурного горизонта в основном составляла 10 см, но местами доходила до 30 см. Среди артефактов отщепы насчитывали 2 572 экз. (98,7 %). Нуклеусов обнаружено 11 экз. (рис. 190, *1, 4, 7, 8*). В первичном расщеплении на стоянке Валиханова доминировала радиальная технология. Среди этих нуклеусов выделяются односторонние и двусторонние. Двусторонние нуклеусы в поперечном сечении линзовидные (рис. 190, *4*). Отщепы с них скалывались попеременно: негатив заготовки, снятой с одной стороны, становился ударной площадкой при скалывании отщепа с противоположного фронта. У односторонних нуклеусов с фронта скалывались отщепы различных размеров, а на противолежащей стороне по всему периметру края оформлялась мелкими сколами ударная площадка (рис. 190, *1, 7*). В индустрии этой стоянки не зафиксировано никаких признаков леваллуазского расщепления, и это отличает ее от многих местонахождений финального среднего палеолита. В нижнем слое ни среди заготовок, ни среди орудий не обнаружено пластин.

Для изготовления орудий использовались заготовки в виде отщепов. Ж.К. Таймагамбетов

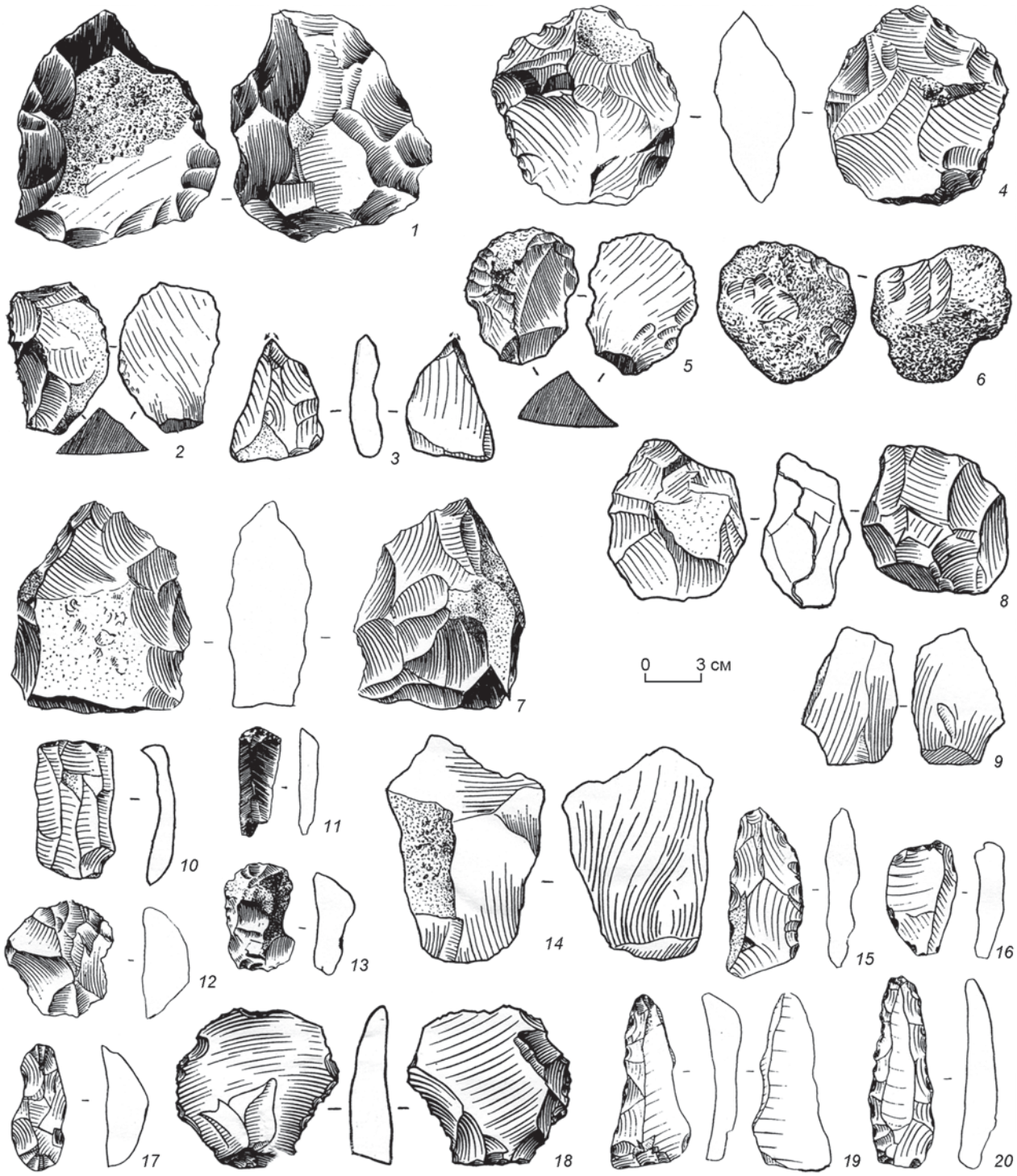


Рис. 190. Каменные изделия со стоянки им. Ч.Ч. Валиханова (по: [Таймагамбетов, 1990]).

1, *4*, *7*, *8* – нуклеусы; *2* – отщеп; *3* – резец; *5* – скребло; *6* – отбойник; *9*, *14* – отщепы; *10* – пластина; *11–13*, *16*, *17* – скребки; *15*, *19*, *20* – скребла; *18* – зубчато-выемчатое орудие.

выделил среди находок 20 орудий: скребла – 5 экз., скребки – 2, рубящие орудия – 2, резец – 1, отщепы со следами эпизодической ретуши – 9, отбойник – 1 экз. Скребла изготавливались из крупных, преимущественно первичных отщепов с минимальной обработкой рабочего лезвия ретушью (рис. 190, *5*). Резец выполнен на остроугольном отщепе, на дистальной части которого прослеживаются два резцовых скола (рис. 190, *3*). В качестве отбойника использовалась галька со следами

сколов и мелкими выбоинами по одному краю (рис. 190, *6*). Возможно также, что это была своего рода апробация исходного материала. Скребки изготавливались на пластинчатых отщепах. Один из них имеет округлый рабочий край, другой – прямой, немного скошенный.

Четвертый культуросодержащий слой зафиксирован на глубине 5,25–5,55 м от нулевой отметки. В этом слое, как и в нижележащем, обнаружены каменные орудия, кострища, очажные пятна, кусочки красной охры, фрагменты костей крупных животных. Артефактов насчитывается 946 экз.: 37 нуклеусов, 817 отщепов, 13 пластин, 74 орудия, а также несколько манупортов; 27 отщепов несут следы их использования гомининами.

Первичное расщепление, как и в нижележащем слое, представлено радиальным способом. Среди нуклеусов этого типа были как односторонние (рис. 191, *13*), так и двусторонние формы. Ж.К. Таймагамбетов выделяет серию рубящих орудий, но, судя по рисункам, эти изделия использовались, скорее, как радиальные нуклеусы (рис. 191, *4, 5, 16*). В 4-м слое удалось обнаружить плоскостные нуклеусы для пластин (рис. 191, *7*) и пластинчатых отщепов (рис. 191, *9*). Исследователь также выделял нуклеусы «леваллуазского облика», однако на рисунках такие ядрища, равно как и леваллуазские заготовки, не представлены. Заготовками служили отщепы и, намного реже, пластины.

Среди орудий Ж.К. Таймагамбетов выделил 19 рубящих изделий, 8 скребел, 10 скребков, 7 остроконечников, 3 резца, 4 отбойника, 1 зубчато-выемчатое изделие, 1 пластину с ретушью и 27 отщепов со следами использования. Скребла изготавливались из отщепов и пластин различных размеров (см. рис. 190, *15, 19, 20*; 191, *3, 6, 8*). Среди них выделяются продольные (рис. 191, *6*) и поперечные (рис. 191, *8*) формы. Рабочее лезвие скребел оформлялось с дорсальной поверхности мелкими сколами с дополнительной подправкой ретушью. Среди скребков имеются изделия высокой формы (см. рис. 190, *12, 13, 17*). Скребки оформлялись на отщепах, пластинчатых отщепах и пластинах. Наиболее выразительны два изделия. Одно – нуклевидной формы на массивном отщепе (см. рис. 190, *12*). Крупными пластинчатыми сколами у него с дорсальной стороны оформлено рабочее лезвие. Второй скребок изготовлен на пластинчатом отщепе (рис. 191, *3*). У одного скребка рабочее лезвие оформлено на обоих концах (см. рис. 190, *17*). Четвертый культуросодержащий слой этой стоянки отличается обилием остриев, которые изготавливались на пластинчатых отщепах и пластинах (рис. 191, *10–12, 14*). У них особенно тщательно мелкой крутой ретушью оформлялось острие. У одного острия мелкой ретушью обработано и основание (рис. 191, *10*). Два резца исследователь отнес к срединным и один к угловым. Один срединный резец изготовлен на пластине (рис. 191, *17*).

Отсутствие данных геохронологии не позволяет с уверенностью отнести два нижних культуросодержащих горизонта к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту. Однако материалы 4-го слоя, где фиксируются пластинчатое расщепление и верхнепалеолитические орудия (острия, скребки, резцы на пластинах), свидетельствуют в пользу такого культурно-хронологического определения. Позднее Ж.К. Таймагамбетов обнаружил каменные изделия в 6-м слое, но, к сожалению, их описание не было опубликовано [1998].

Для решения проблемы формирования верхнего палеолита на территории Казахстана особое значение имеют поиски стоянок переходного этапа от среднего к верхнему и начального этапа верхнего палеолита в Восточном Казахстане, который граничит с российским Алтаем (Горный, Рудный и Степной Алтай).

В 1950 г. на правом берегу р. Бухтармы была открыта верхнепалеолитическая стоянка Пещерка [Черников, 1951; Гохман И.И., 1957]. В 1952 г. неподалеку от аула Канай на правом берегу Иртыша найдены орудия средне- и верхнепалеолитического типа [Черников, 1956], а несколько позднее, в 1955–1956 гг., были открыты верхне- и среднепалеолитические местонахождения Усть-Нарым, Больше-Нарымское, Мало-Нарымское и Свинчатка [Черников, 1956; Крылова, 1961]. В 1989 г. у с. Каратогай на берегу р. Калгуты Ж.К. Таймагамбетов обнаружил стоянку раннего палеолита [1992].

В 1999 г. на берегу Бухтарминского водохранилища, на участке от с. Большенарымское до с. Алтайка сотрудникам Российско-казахстанской экспедиции удалось обнаружить местонахождения Бухтарма-1–5 с разновременным поверхностным культуросодержащим слоем, датированным средним–верхним палеолитом. В 2015–2016 гг. работы в этом районе были продолжены. В 2015 г. в западных предгорьях Нарымского хребта, на восточном берегу Бухтарминского водохранилища, в 9 км к северо-западу от с. Курчум обнаружено местонахождение экспонированных артефактов. На участке с координатами 48°38′54,3″ с.ш., 83°32′53,2″ в.д., на абсолютной высоте от 435 до 500 м выявлено два пункта локализации подъемного материала – Курчум-1 и Курчум-2 [Шуньков и др., 2015].

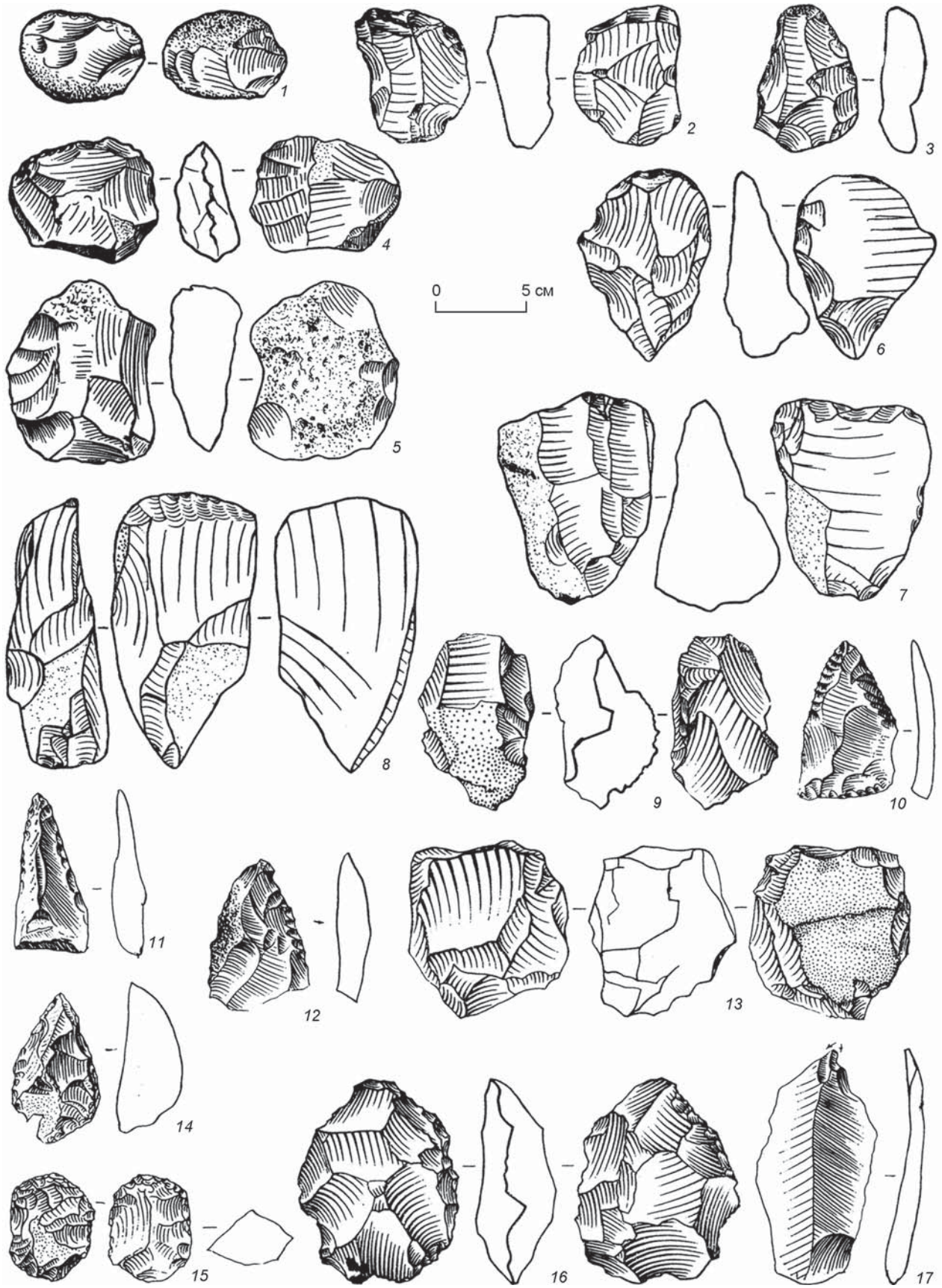


Рис. 191. Каменные изделия из слоя 4 стоянки им. Ч.Ч. Валиханова (по: [Таймагамбетов, 1990]).

1 – отбойник; *2*, *7*, *9*, *13* – нуклеусы; *3*, *6*, *8* – скребла; *4*, *5*, *16* – рубящие орудия; *10–12*, *14* – острия; *15* – миниатюрное рубящее орудие; *17* – резец.

На этих местонахождениях обнаружены леваллуазские, радиальные нуклеусы для отщепов, а находка леваллуазского остроконечника предполагает присутствие на этих стоянках и леваллуазских нуклеусов для получения конвергентных заготовок. Также найдены торцовые нуклеусы и ядрища для скалывания пластинчатых заготовок.

В составе орудийного набора преобладают скребловидные изделия (9 экз.) с прямым или выпуклым продольным лезвием и бифасиальные изделия (8 экз.) сегментовидной или овальной формы, как правило, сильнодефлированные. Представлены также нуклевидный скребок, унифасиальные изделия (3 экз.), шиповидные формы (2 экз.), комбинированное орудие, заготовки орудий (3 экз.) и отщепы с ретушью (4 экз.). По мнению исследователей, состав каменного инвентаря указывает на то, что местонахождение Курчум является, скорее всего, стоянкой-мастерской на выходах сырья. Для него характерны обилие отходов производства в виде немодифицированных отщепов или обломков и большое количество нуклевидных форм, выбракованных на ранних стадиях расщепления. Очевидно, что обе коллекции содержат разновременные материалы. Торцовые и продольные нуклеусы для пластин вместе с леваллуазскими формами представляют верхне- и среднепалеолитический компонент, а кварцитовое рубило и бифасиальные изделия с сильнодефлированной поверхностью относятся к более архаичной индустрии [Там же].

В 2016 г. совместные с казахскими археологами работы были продолжены на территории Курчумского, Зайсанского и Тарбагатайского р-нов Восточно-Казахстанской обл. Респ. Казахстан [Деревянко, Шуньков, Таймагамбетов и др., 2016]. Основными территориями исследований являлись восточный берег Бухтарминского водохранилища, южный и восточный берега оз. Зайсан, а также долина Шиликты и северные склоны Тарбагатайского хребта. Общая протяженность маршрутов составила ок. 8 тыс. км. В ходе работ было дополнительно исследовано несколько уже известных и открыто более десяти новых местонахождений каменного века как с поверхностным, так и со стратифицированным залеганием археологического материала. На новых местонахождениях Сереимбай, Каратогай-2, Тайбакан, Еспе-1–3 и др., для которых характерен поверхностный культуросодержащий слой, собрано разное количество изделий с различной степенью дефляции, относящихся к среднему и верхнему палеолиту.

Рассматривая поистине огромное количество каменного инвентаря, собранного на многочисленных палеолитических стоянках Казахстана с поверхностным культуросодержащим слоем, можно проследить эволюцию индустрии среднего палеолита и на финальном его этапе. Учитывая важную роль в этих комплексах пластинчатого расщепления и наличие орудий верхнепалеолитических типов, нельзя исключать возможность выделения на территории Казахстана переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту и начального (раннего) верхнего палеолита. Данное допущение может быть подтверждено или опровергнуто только после открытия на этой территории стоянки(-ок) с длительной стратиграфической последовательностью.

В связи с этим большой интерес вызывает частично исследованная стоянка Быструха, открытая в 1988 г. на восточной окраине г. Риддер в Восточном Казахстане [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]. Она находится на юго-восточном склоне мысовидного выступа, обрывающегося к р. Быструхе скальным обнажением. Координаты местонахождения: 51°21′46,6″ с.ш., 84°48′51,3″ в.д. Здесь существовал небольшой карьер, в котором местные жители добывали строительный материал (глину, суглинок). При зачистке стенки карьера на глубину ок. 4 м была выявлена следующая стратиграфическая последовательность (рис. 192, *А*).

Слой 1. Почва черноземного типа. Мощность – до 0,4 м.

Слой 2. Суглинок лессовидный коричневатый. Контакт кровли неровный, с затеками гумуса. Мощность – до 0,48 м.

Слой 3. Суглинок лессовидный желтый. В кровле прослеживается горизонт карбонатизации. Мощность – до 1,2 м.

Слой 4. Глина серо-желтая с подтеками ожелезнения. На глубине 3 м хорошо выражен горизонт карбонатизации. Мощность – до 1,6 м.

Слой 5. Та же глина, что и в слое 4, но с примесью щебнистого материала. Мощность – до 0,3 м.

К сожалению, погодные условия (ранняя весна, дождь со снегом) не позволили исследователям произвести зачистку до скальной поверхности. В слое 3 на глубине 1,5 м от поверхности найдены фрагмент кости плейстоценового животного и отщеп. Особый интерес представляют кость животного и отщеп из верхней части слоя 5. Судя по находкам, стоянка двухслойная. Кроме того, рядом с местом зачистки стенки карьера удалось найти тщательно обработанное продольное скребло, изготовленное на пластине (рис. 192, *Б, 1*), леваллуазский остроконечник (рис. 192, *Б, 2*), нуклеус

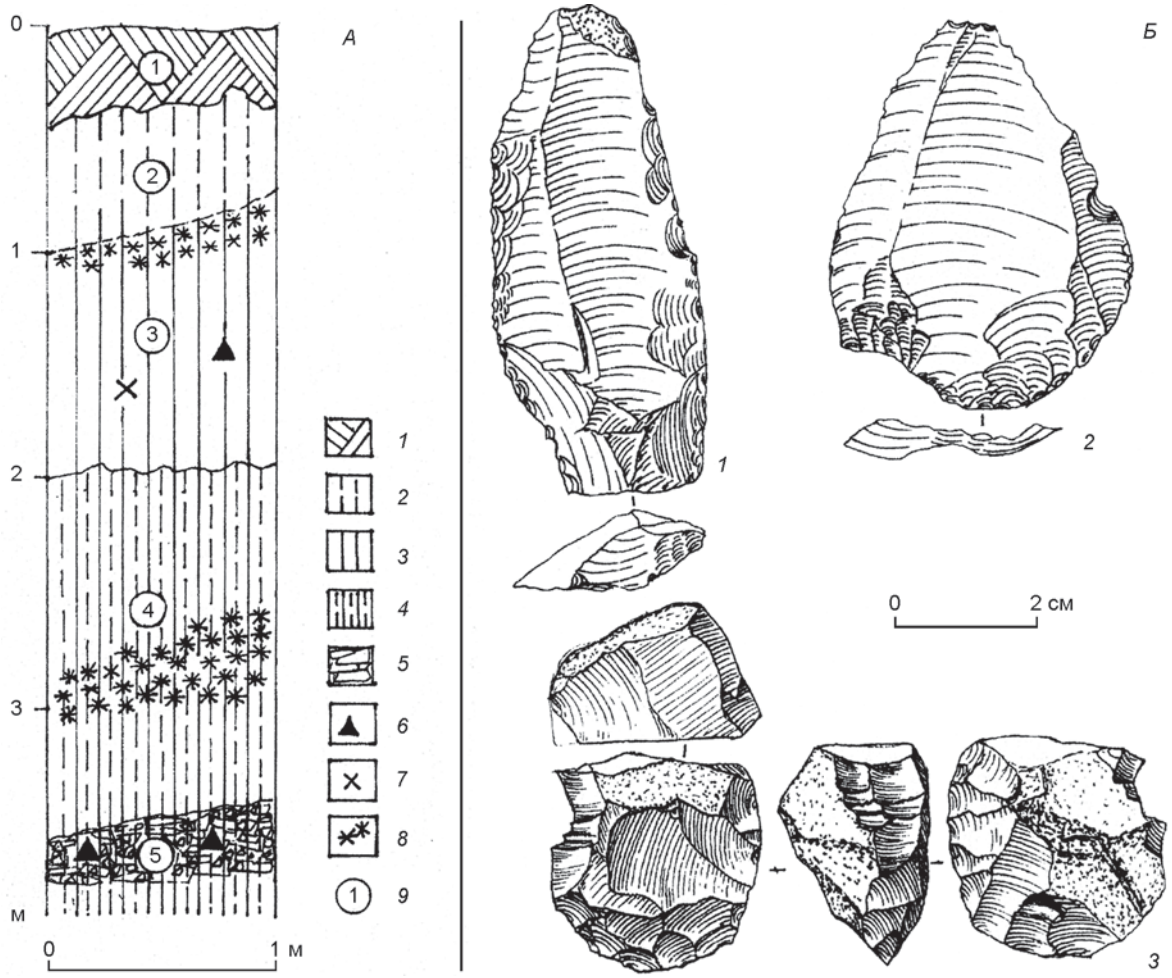


Рис. 192. Стратиграфическая последовательность (*А*) и каменный инвентарь (*Б*) стоянки Быструха-2 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

А: *1* – почва; *2* – коричневый суглинок; *3* – желтый суглинок; *4* – глина; *5* – щебнистый горизонт; *6* – каменный инвентарь; *7* – обломки костей; *8* – карбонатные стяжения; *9* – номер слоя.

Б: *1* – продольное скребло; *2* – леваллуазский остроконечник; *3* – торцовый нуклеус.

торцового принципа расщепления (рис. 192, *Б, 3*), а также 12 отщепов и пластинчатых отщепов. Сделанные находки позволяют предположить, что слой 5 содержит индустрию переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту, несмотря на то, что для него была получена достаточно поздняя дата – 29 140 ± 940 л.н. (AA-35323) [Рыбин, Нохрина, Таймагамбетов, 2014]. К сожалению, стационарные работы на этом местонахождении не проводились.

Несмотря на открытие большого числа стоянок финального этапа среднего палеолита, часть которых содержит значительное количество каменного инвентаря, тот факт, что все они являются местонахождениями с культуросодержащим слоем в поверхностном залегании, не позволяет нам относить какие-либо из этих палеолитических комплексов к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту. Однако, учитывая, что в конце среднего и на протяжении большей части верхнего плейстоцена на всей территории Центральной и Северной Азии расселялись денисовцы и что на Алтае у них очень четко прослеживается переход от среднего к верхнему палеолиту (60–55 тыс. л.н.) и начальный (ранний) этап верхнего палеолита (55–45 тыс. л.н.), можно с полной уверенностью утверждать, что на территории Монголии и Казахстана у денисовцев в то же самое время происходили аналогичные процессы эволюции каменной индустрии. Нельзя также исключать, что переход от среднего к верхнему палеолиту на Алтае свершился несколько раньше, чем на сопредельных территориях, и в этом случае алтайские денисовцы могли передавать некоторые инновации в материальной и духовной культуре своим соседям.

До недавнего времени в Казахстане не были известны стоянки, бесспорно относящиеся к раннему верхнему палеолиту или переходному этапу от среднего к верхнему. Одной из таких стоянок оказалась Шульбинка, открытая в 1981 г. в Бородулихинском р-не Восточно-Казахстанской обл. [Таймагамбетов, 1982]. Вначале все находки (ок. 5 тыс. артефактов), полученные в результате раскопок, проведенных в 1981–1983 гг. Ж.К. Таймагамбетовым, были отнесены им к финальному этапу верхнего палеолита [Там же]. В дальнейшем исследователь пришел к выводу о наличии на стоянке двух смешанных разновременных комплексов, относящихся к раннему и финальному этапам верхнего палеолита. Позднее В.Т. Петрин и Ж.К. Таймагамбетов вновь проанализировали результаты раскопок и пришли к выводу о необходимости выделения в индустрии стоянки трех этапов: финала среднего палеолита (мустье), раннего верхнего палеолита и индустрии раннего голоцена [2000]. Это трехчленное деление технико-типологического комплекса стоянки Шульбинка стало преобладающим в археологической литературе [Деревянко, 2009б; и др.]. Новые исследования, проведенные в 2019 г., позволили прийти к другим выводам: на стоянке Шульбинка представлен единый культурно-хронологический комплекс верхнего палеолита, возможно, с незначительной примесью раннеголоценовых (неолитических) материалов из кровли гумусированного слоя [Анойкин и др., 2020, с. 40].

В 2016 г. в ходе разведочных работ участниками Российско-казахстанской экспедиции была обследована восточная часть Шиликтинской долины (Зайсанский р-н Восточно-Казахстанской обл.) неподалеку от границы с Китайской Народной Республикой. В ходе этих работ, наряду с несколькими памятниками с поверхностным культуросодержащим слоем, о которых шла речь выше [Шуньков и др., 2015; Деревянко, Шуньков, Таймагамбетов и др., 2016], была открыта наиболее хорошо исследованная на сегодняшний день стоянка Ушбулак [Шуньков и др., 2016а, б].

Шиликтинская долина, где с 2016 г. по настоящее время исследуются стратифицированные верхнепалеолитические комплексы [Анойкин, 2017; Анойкин и др., 2017; 2018а, б; 2019а, б; Shunkov et al., 2017, 2019; Харевич В.М. и др., 2018; Павленок Г.Д. и др., 2019; и др.], расположена в пределах Зайсанского и Тарбагатайского р-нов. Протянувшаяся в длину на 80 км и в ширину на 30 км, она представляет собой симметричную в поперечном и асимметричную в продольном профиле межгорную впадину, окруженную горными хребтами, – область молодого кайнозойского опускания. С трех сторон ее окружают горные массивы: на юге и западе – Тарбагатай, на востоке – Сауыр, на севере – Манырак. Хребет Сауыр представляет собой резко асимметричное поднятие с коротким (5–7 км) крутым южным склоном и длинным (25–30 км), более пологим северным. Граница юго-западных склонов хребта с Шиликтинской впадиной довольно резкая, в виде серии тектонических уступов, однако их сглаживают предгорные шлейфы южных подножий, образующие обширную наклонную равнину с мощной толщей рыхлых отложений [Шуньков и др., 2016б; Деревянко, Шуньков, Анойкин и др., 2017] (рис. 193).

В процессе разведочных работ в Шиликтинской долине обнаружено несколько пунктов с подъемным материалом. Одно местонахождение расположено в 15 км к северу от стоянки Ушбулак, в устье р. Капитан, левого притока р. Уйдене [Анойкин и др., 2018а] (рис. 193). Находки залегали в русловом галечнике, а также на склоне террасовидного уступа. Находки из русла реки включают монофронтальный нуклеус с негативами сколов пластинчатых заготовок, обломок нуклевидного изделия, три крупных отщепа с эпизодической

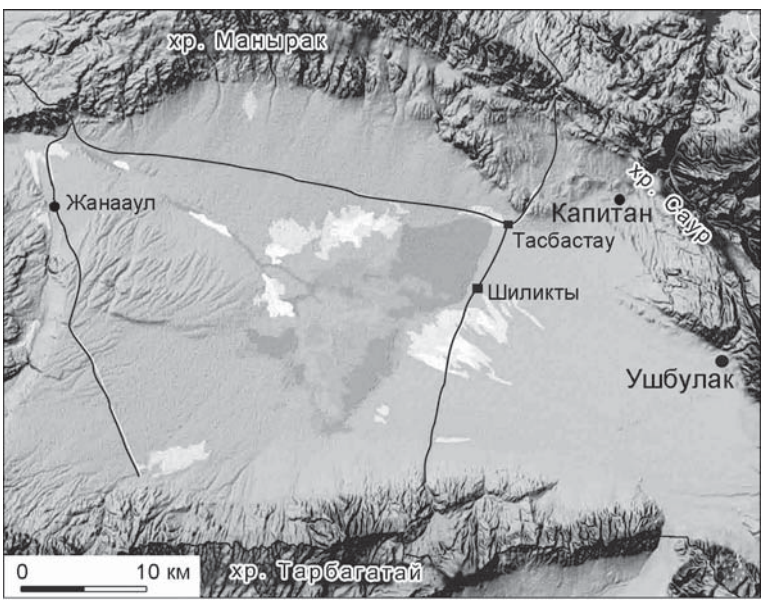


Рис. 193. Карта-схема расположения палеолитических стоянок в Шиликтинской котловине (по: [Анойкин и др., 2018б]).

ретушью и две крупные пластины с ретушью (рис. 194, *6, 7*). Все изделия окатаны. Учитывая крупные размеры пластин, исследователи считают, что эти находки могут относиться к ранней стадии верхнего палеолита. На склоне террасовидного уступа найдены два нуклеуса, четыре отщепа и два орудия. Один из нуклеусов подпризматический, с расщеплением на ¾ периметра. Ударная площадка гладкая, фронт покрыт негативами мелких сколов, снятых в основном с заломами. Второй нуклеус клиновидный, с торцовым скалыванием микропластин (рис. 194, *4*). Орудия представляют собой концевой скребок и долотовидное изделие. Округлое лезвие скребка на дистальном крае пластины и один из ее продольных краев оформлены дорсальной крутой параллельной многорядной ретушью (рис. 194, *5*). Долотовидное орудие на массивном коротком отщепе несет следы двусторонней подтески на одном из продольных краев и интенсивной забитости – на противоположном крае. Находки со склона не окатаны, покрыты легкой патиной с участками карбонатной корки; изготовлены из качественного однородного сырья зеленоватого, темно-серого или черного цвета.

Еще один пункт обнаружен на северо-западной окраине с. Жанааул, расположенного в 53 км к северо-западу от стоянки Ушбулак-1 [Деревянко, Шуньков, Анойкин и др., 2017] (см. рис. 193). Находки залегали на поверхности 15-метровой правобережной террасы р. Тейсайрык, сложенной щебнисто-галечным материалом с супесчаным заполнителем. На участке протяженностью ок. 0,6 км вдоль бровки террасы найдены нуклеус и четыре отщепа. Нуклеус плоскостной, двуплощадочный, монофронтальный, с продольно-поперечным скалыванием, оформлен на небольшом валуне тонкозернистого песчаника. Отщепы крупные, с гладкой остаточной ударной площадкой, продольной или ортогональной огранкой, изготовлены из высококачественного окремненного сырья. Поверхность сколов покрыта легкой патиной, имеются участки карбонатной корки.

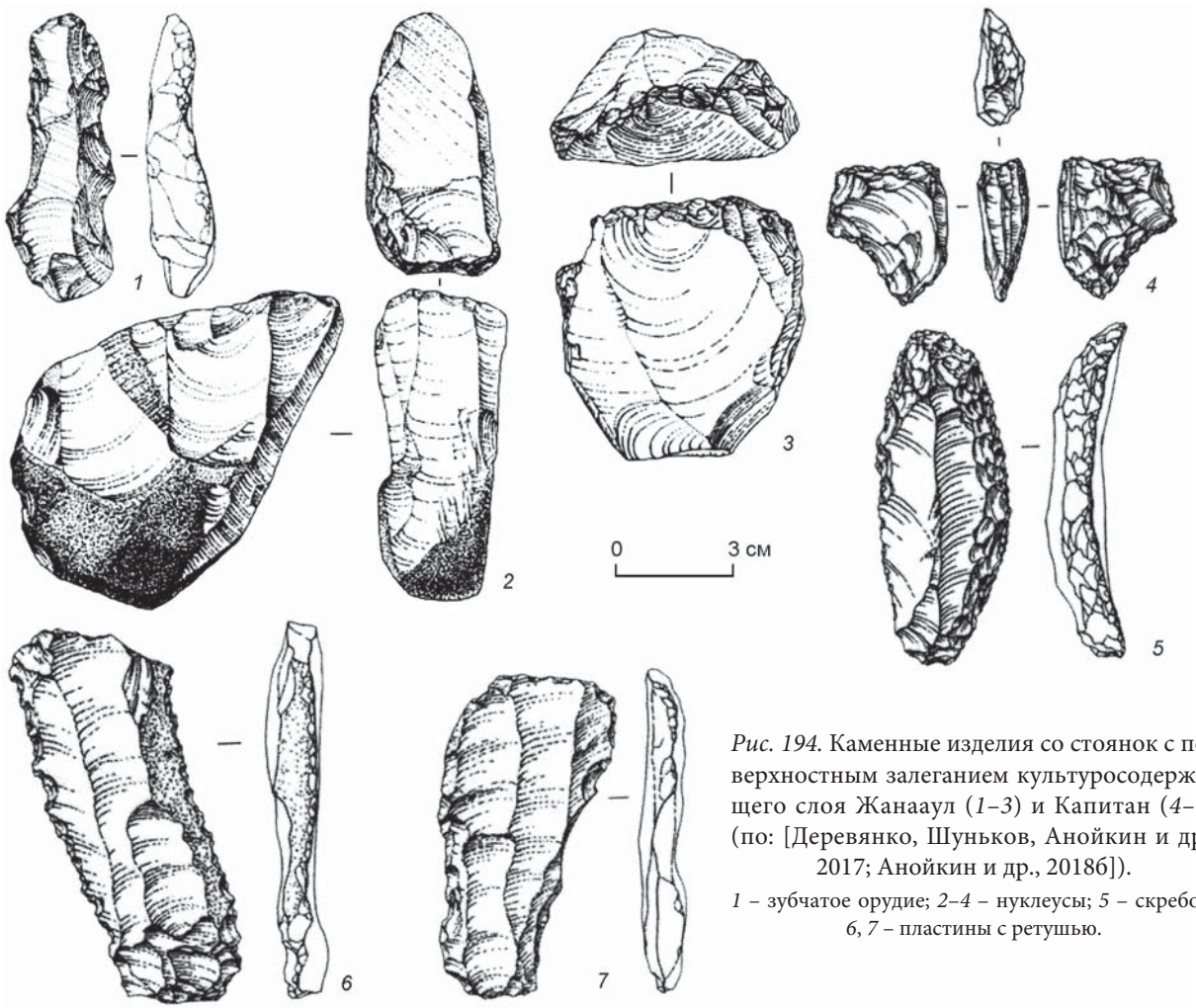


Рис. 194. Каменные изделия со стоянок с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя Жанааул (*1–3*) и Капитан (*4–7*) (по: [Деревянко, Шуньков, Анойкин и др., 2017; Анойкин и др., 2018б]).

1 – зубчатое орудие; *2–4* – нуклеусы; *5* – скребок; *6, 7* – пластины с ретушью.

В обнажении террасового склона на отметке ок. 10 м над ур. реки найдены два нуклеуса и зубчатое орудие на пластине (рис. 194, *1*) с сильно заглаженными ребрами и гранями. Нуклеусы представлены торцовой формой с негативами удлиненных сколов (рис. 194, *2*) и выразительным левалуазским ядрищем для скалывания отщепов (рис. 194, *3*). Последнее изделие позволяет предположить наличие в Шиликтинской долине местонахождений среднепалеолитического времени, предшествовавших ранней верхнепалеолитической индустрии Ушбулака-1.

В северо-восточной, предгорной части Шиликтинской долины в 5 км к северу от с. Карасай находится ферма Ушбулак (в переводе с казахского – Три Источника), получившая свое название благодаря расположенным поблизости трем ручьям – Восточному, Западному и Большому (рис. 195). В ходе разведочных работ было обследовано среднее и верхнее течение ручьев. Самая мощная пачка рыхлых отложений сохранилась в окрестностях руч. Восточный, отличающегося от других наименьшей силой водотока. Он берет свое начало у небольшого вытянутого в северо-западном направлении скального останца, который ограничен с двух сторон логами и хорошо выделен в рельефе. В верхнем течении ручей имеет борта высотой 5–10 м с наклоном от 10 до 60° на разных участках [Шуньков и др., 2016б].

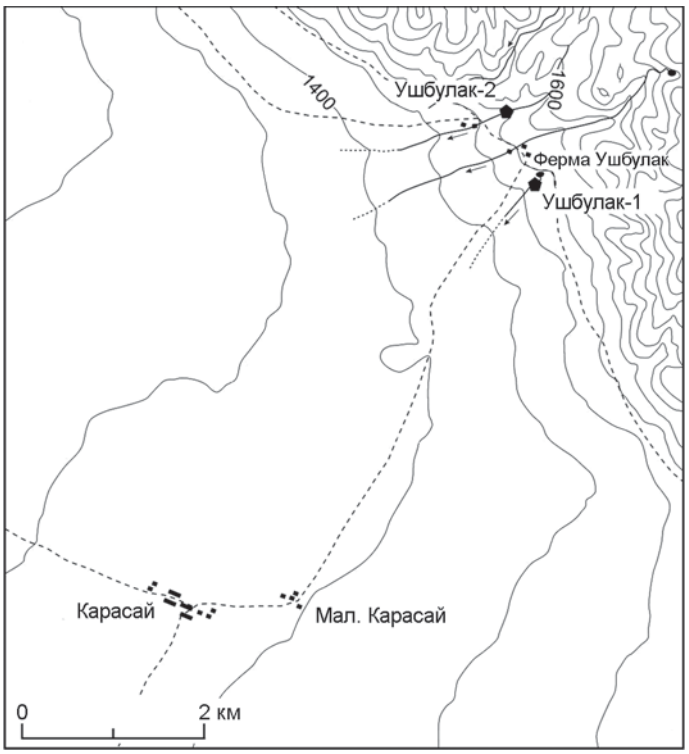


Рис. 195. Ситуационный план окрестностей стоянок Ушбулак-1 и Ушбулак-2 (по: [Шуньков и др., 2016б]).

В русле руч. Восточный на участке длиной ок. 100 м начиная от истока исследователи находили каменные изделия, наиболее высокая концентрация которых была зафиксирована на протяжении первых 50 м. Подавляющее большинство изделий залегали в горизонтальном положении и не имели механических повреждений поверхности. Некоторые находки отличались большой степенью окатанности, что предполагало различный возраст артефактов.

Обследование двух других водотоков выявило нестратифицированные артефакты по двум бортам руч. Западный и отсутствие археологического материала в окрестностях руч. Большой. Коллекция сборов у руч. Западный насчитывает 9 изделий, в т.ч. краевой скол, 2 укороченных и 4 удлиненных отщепа с продольной и ортогональной огранкой и гладкой ударной площадкой, мелкий фрагмент скола. Единственное орудие – скребок высокой формы с обработкой трех четвертей периметра – выполнено на небольшом массивном отщепе. Этот памятник получил наименование Ушбулак-2 [Там же, с. 207].

На местонахождении Ушбулак в ходе стационарных работ, проводившихся с 2016 г. по настоящее время, заложено два раскопа и 12 шурфов общей площадью 40 м^2 [Силаев и др., 2022] (рис. 196).

На левом берегу руч. Восточный примерно в 15 м от его истока была заложена траншея шириной 1 м и протяженностью 9 м (шурф 1), ориентированная перпендикулярно склону и пройденная ступенями на общую глубину до 6 м. В стратиграфической последовательности исследователи выделили семь литологических слоев [Шуньков и др., 2016а]. Вскрытая часть 7-го слоя имела мощность 30 см. Нижняя граница вскрытых отложений находилась на 0,5 м ниже уровня воды в ручье на этом участке стоянки. Данная особенность стоянки Ушбулак-1 значительно затрудняла процесс раскопок.

На том же берегу ручья в 18 м ниже по течению от шурфа 1 был заложен шурф 3 площадью 1,0 × × 0,5 м, пройденный на глубину до 0,5 м (до уровня воды) и вскрывший нижнюю часть отложений слоя 6. Шурф 2 находился между шурфами 1 и 3 в средней части склона правого берега ручья и был ориентирован перпендикулярно его течению. В шурфе удалось выделить пять литологических горизонтов.

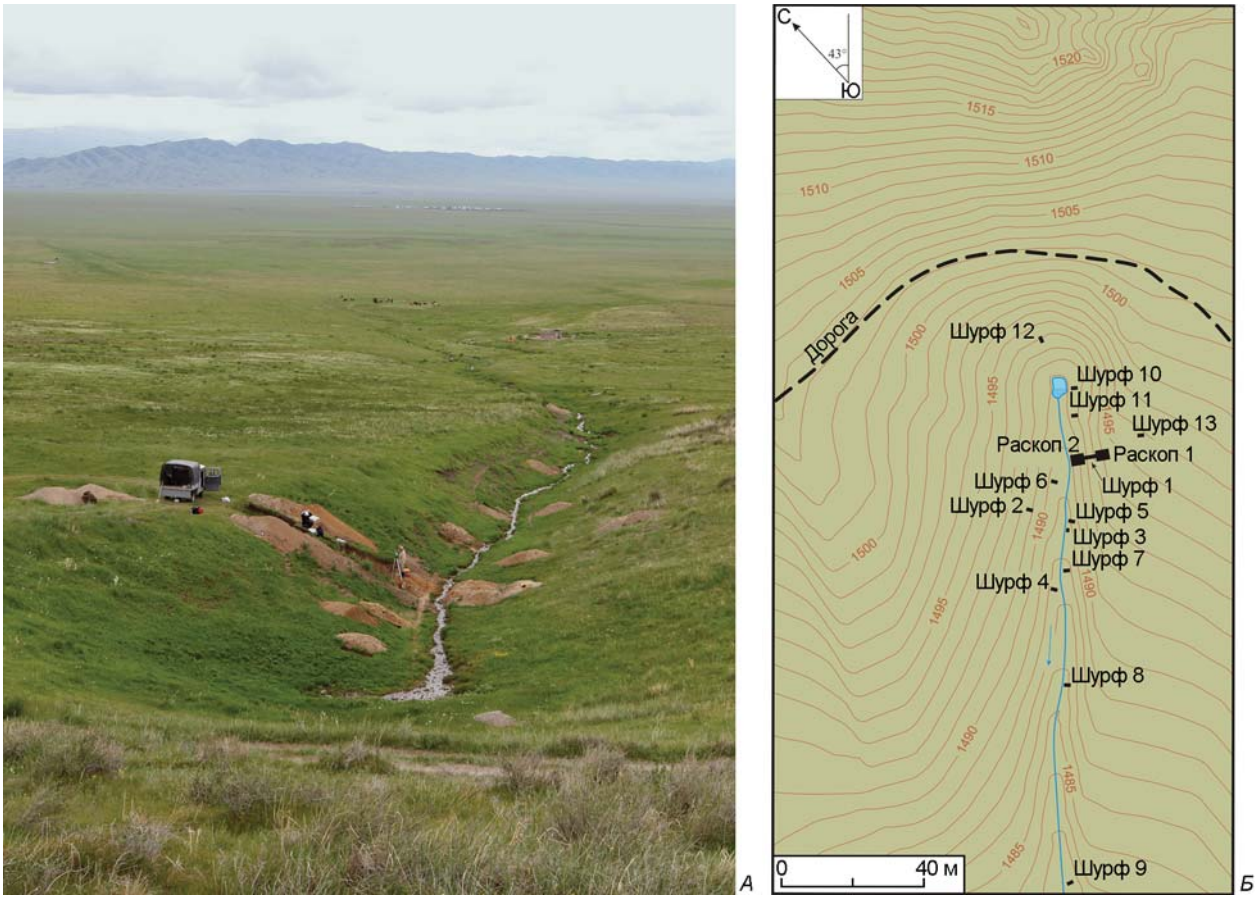


Рис. 196. Вид на стоянку Ушбулак с северо-востока (*А*) и план памятника (*Б*) (по: [Анойкин и др., 2019в]).

На стоянке Ушбулак-1 в шурфе 1 исследователи обнаружили 617, в шурфе 2 – 64, а в шурфе 3 – 9 каменных изделий. На поверхности удалось собрать 1 477 артефактов, а в сумме – 2 167 экз. По составу и морфологии каменных изделий, а также согласно их стратиграфической позиции в разрезе исследователи предварительно выделили три основных культурно-хронологических комплекса: голоценовый (слой 1), верхнепалеолитический (слои 2–4) и начальной поры верхнего палеолита (слои 6, 7) [Там же]. Литологический слой 5 является проблемным. С моей точки зрения, начальный верхний палеолит можно выделять в тех регионах, где прослеживается переход от среднего к верхнему палеолиту, и в этом случае начальный верхний палеолит эквивалентен раннему верхнему палеолиту. Там, где переходный этап от среднего к верхнему палеолиту не фиксируется, логично выделять ранний верхний палеолит, потому что появление соответствующего технокомплекса объясняется миграцией на эту территорию популяции гомининов с уже сложившейся верхнепалеолитической индустрией. Слой 5 местонахождения Ушбулак четко делится на две части. Вскрытые раскопом 1 стоянки Ушбулак-1 слои 4 и 5.1 имеют преимущественно пролювиальное происхождение и сформировались в зоне активной аккумуляции временного водотока [Павленок Г.Д. и др., 2019]. Отложения слоя 5.2 отличаются более глинистым составом и сильной цементацией. Граница между ним и нижележащим слоем нечеткая, условно проводится по кровле тонких темноцветных прослоев гумусированных суглинков [Анойкин и др., 2018б]. По этой причине считаю возможным отнести находки из слоя 5.2 к начальному (раннему) верхнему палеолиту.

В 5-м литологическом слое исследователи обнаружили 475, а в 6-м – 123 каменных изделия. Кроме того, на поверхности в районе раскопов собрана коллекция из 1 477 каменных изделий. В первичном расщеплении доминируют однофронтальные нуклеусы с широким и узким фронтом, на котором видны негативы пластинчатых заготовок с противолежащими и смещенными относительно друг друга площадками (рис. 197, *8, 11, 12*; 198, *Б, 1, 2*). С таким типом нуклеусов сочетаются технические

Рис. 197. Каменные изделия со стоянки Ушбулак-1 (по: [Шуньков и др., 2016а]).

1, *2*, *4* – скребки; *3* – тронкированная пластина; *5* – остроконечник с черешком; *6* – зубчато-выемчатое орудие; *7*, *9*, *10*, *13* – технические сколы; *8*, *11*, *12* – нуклеусы.

1–3 – слой 6; *4–13* – слой 5.

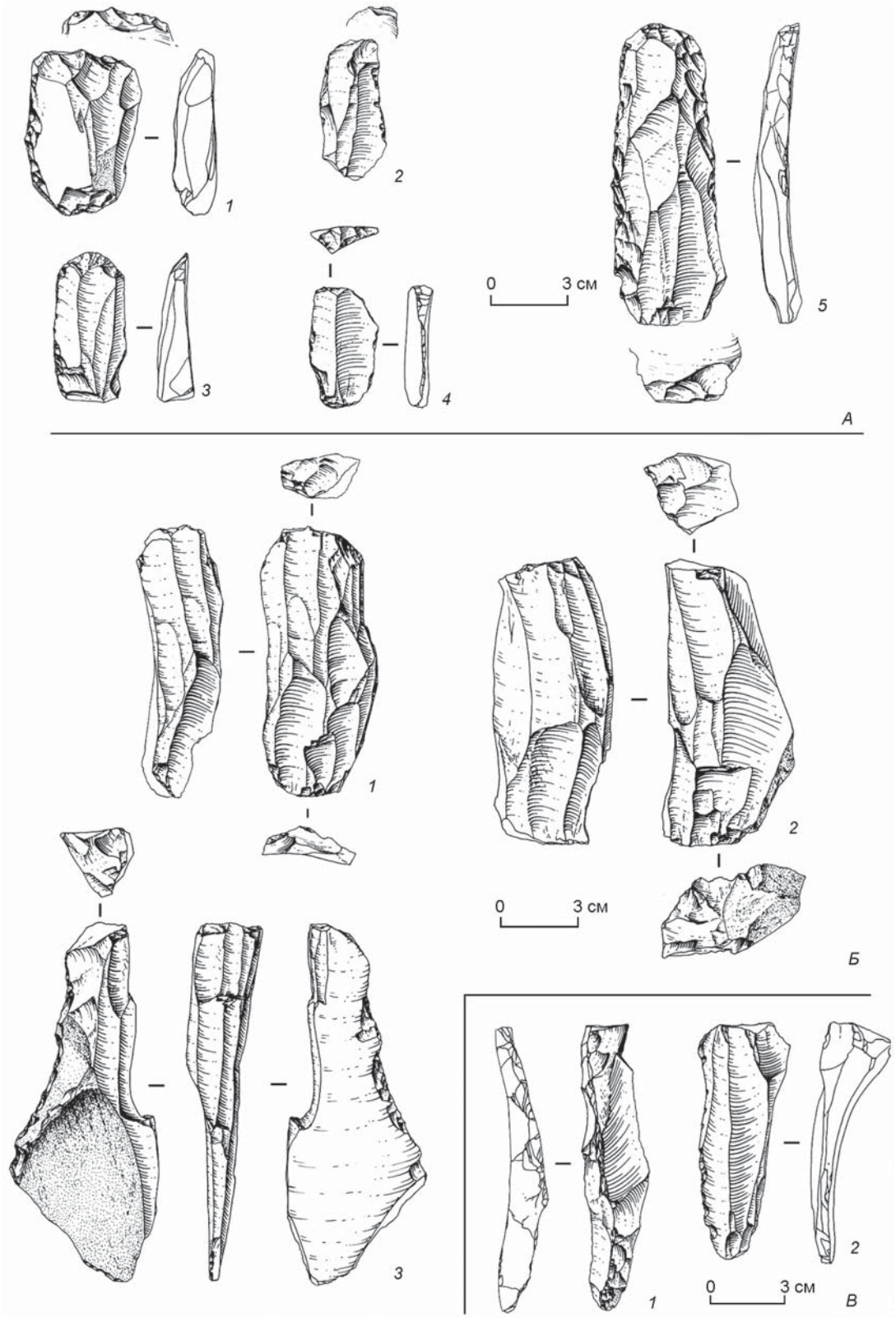


Рис. 198. Каменные изделия из экспонированного комплекса стоянки Ушбулак-1 (по: [Шуньков и др., 2016а]).

А – орудия: *1* – тронкированно-фасетированное изделие, *2* – поперечный резец, *3*, *4* – концевые скребки, *5* – концевой скребок с подтеской основания;

Б – нуклеусы: *1* – бипродольный, *2* – бипродольный со смещением площадок, *3* – нуклеус-резец;

В – технические сколы: *1* – реберчатая пластина, *2* – заныривающий скол.

сколы – реберчатые и полуреберчатые, заныривающие и краевые пластинчатые (см. рис. 197, *7, 9, 10, 13*; 198, *В*). Среди сколов правильной в плане формы удлиненные заготовки составляют 70 %, огранка дорсала у них преимущественно параллельная и субпараллельная, однонаправленная и встречная. Ударные площадки, за редким исключением, гладкие. На многих сколах фиксируются различные приемы подправки карниза, включая пикетаж.

Среди каменных изделий выделено 27 орудий, большинство которых относится к верхнему палеолиту. Наиболее многочисленными орудиями из шурфов 1 и 3 оказались скребки – 6 экз.: концевые на пластинах – 5 (см. рис. 197, *1, 2, 4*), скребок с подтеской основания – 1 экз. Среди подъемных находок выделено 4 скребка на пластинах (рис. 198, *А, 3, 4*), 2 на пластинчатых отщепах и концевой скребок с подтеской основания (рис. 198, *А, 5*). В единичных экземплярах получены из шурфов тронкированные пластины (см. рис. 197, *3*), остроконечник с черешком (см. рис. 197, *5*), зубчато-выемчатое изделие (см. рис. 197, *6*), резец угловой ретушированный, перфоратор (проколка), пластина с подтеской основания, зубчатое орудие, скребок с ретушированным анкошем, скребло продольное и скребло-нож, а также пластины с ретушью (4 экз.). В целом, как считают исследователи, данный набор изделий по своей морфологии, а также по соотношению основных разновидностей дебитажа, его размерности, типам огранки сколов и остаточных ударных площадок совпадает с комплексом подъемного материала с этого памятника, в котором присутствуют и такие характерные для начального верхнего палеолита формы, как нуклеусы-резцы [Шуньков и др., 2016а, с. 209] (рис. 198, *Б, 3*).

В 2017 г. полевые работы проводились на стоянке Ушбулак-1 в раскопе 2, шурфах 4 и 5, а также на стоянке Ушбулак-2 [Анойкин, 2017; Анойкин и др., 2017; Деревянко, Шуньков, Анойкин и др., 2017; Павленок Г.Д. и др., 2017; Shunkov et al., 2017].

В раскопе 2 были вскрыты нижние литологические слои. Необходимо отметить, что в шурфах и раскопах 1 и 2 стоянки Ушбулак-1 часто фиксировались несоответствия в стратиграфической последовательности: различная мощность слоев, их нарушения, невозможность проследить отдельные слои. В связи с этим ниже приведено описание нижней части стратиграфического разреза в раскопе 2.

Раскоп 2 стоянки Ушбулак-1 был заложен в непосредственной близости от раскопа 1, у подножия склона левого берега родникового источника Восточный. А.А. Анойкину и его соавторам [2017, с. 20–21] удалось установить следующую стратиграфическую последовательность нижней части рыхлых отложений (сверху вниз; рис. 199).

Слой 5. Супеси тяжелые, обильно насыщенные дресвой, светло-серые, умеренно сцементирован-

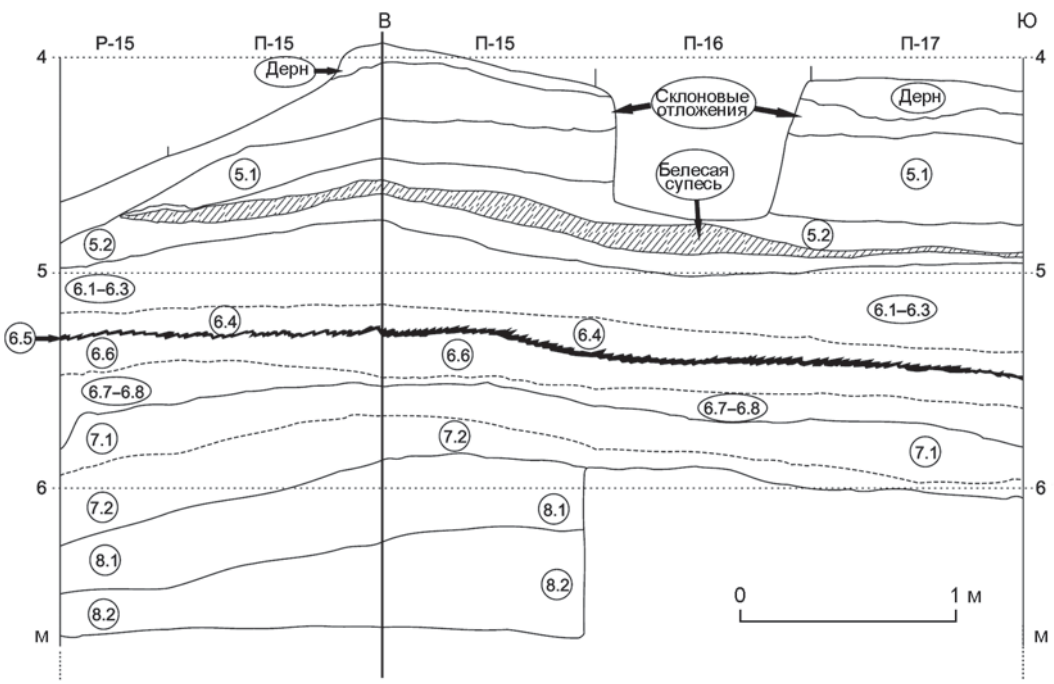


Рис. 199. Стратиграфический разрез по северо-восточной и юго-восточной стенкам раскопа 2 стоянки Ушбулак-1 (по: [Анойкин и др., 2017]).

ные, некарбонатные. Отмечаются четко ограниченные охристые пятна вторичного ожелезнения размером 1–3 см в поперечнике. По потемнению слоя в подошвенной части и заметному увеличению количества пятен ожелезнения в нем выделено два прослоя – 5.1 и 5.2. В прослое 5.2 наблюдается локальный горизонт супесей одресвяненных, белесых, с нечетко выраженной мелкоплитчатой структурой. Нижнюю границу слоя 5 маркирует горизонт плохо сортированной дресвы с единичными включениями разноразмерного щебня. Мощность слоя 5 – до 0,6 м.

Слой 6. В нем выделено 8 стратиграфических горизонтов, чьи границы определялись в первую очередь по особенностям залегания в них археологического материала. В литологическом отношении в слое 6 можно выделить две основные пачки отложений. Верхняя пачка (6.1–6.4) преимущественно пролювиально-склонового происхождения. Супеси тяжелые, одресвяненные, серые с коричневым оттенком, с тонкими (0,5–1,0 см) ровными прослоями обогащения дресвяно-песчаными включениями. Для нижней части характерно появление маломощных (0,5–1,0 см) непротяженных (20–40 см) линзовидных включений суглинков черно-коричневых гумусированных легких. Мощность верхней пачки отложений слоя 6 – 0,4–0,5 м. Нижняя часть слоя 6 (6.5–6.8) в генетическом отношении представляет собой отложения мелководного слабопроточного водоема с относительно стабильным гидрологическим режимом и подавленной эрозионно-русловой активностью. Суглинки тяжелые, алевритистые, во влажном состоянии пластичные, с нечетко выраженной параллельно-слоистой (ленточной) текстурой. В своей кровле маркируются маломощным (до 1,0–1,5 см), но хорошо выдержанным по простиранию, интенсивно отемненным прослоем суглинка, обогащенного гумусом (6.5). Нижняя граница слоя 6 четкая, резкая, условно проводится по массовому появлению линз и прослоев песков крупнозернистых красновато-охристых, обильно одресвяненных, умеренно сцементированных. Мощность нижней пачки слоя 6 – 0,3–0,4 м.

Слои 7, 8 представлены грубообломочными отложениями пролювиального происхождения.

Слой 7. Пачка щебнисто-дресвянистых отложений с песчано-суглинистым заполнителем порового типа коричнево-охристого цвета, обусловленного интенсивным развитием вторичного ожелезнения. Характеризуется хаотической ориентировкой обломков при их плотной равномерной забутовке. Щебень крупной и средней размерности. По увеличению содержания глинистой составляющей в заполнителе и средних размеров щебня к подошве слоя в нем выделено два прослоя – 7.1 и 7.2. Мощность слоя 7 – 0,3–0,5 м.

Слой 8. Пачка пестроцветных дресвяно-щебнистых отложений с включением единичных глыб и песчано-суглинистым заполнителем порового типа. Щебень преимущественно крупный. Вскрытая мощность слоя 8 – до 0,8 м [Анойкин и др., 2017, с. 20–21]. Значительная часть слоя 8 находилась ниже уровня водотока, что значительно затрудняло раскопки.

Археологический материал был зафиксирован в прослое 5.2, а также во всех выделенных подразделениях слоев 6, 7. Общее количество каменных артефактов, полученных из раскопа 2, составляет 7 709 экз. При промывке рыхлых отложений были обнаружены 5 806 экз., которые в основном представлены мелкими отходами производства, чешуйками и сколами или их фрагментами: пластины – 1 317 экз.; отщепы – 1 281; обломки, осколки – 1 380; чешуйки – 1 794; фрагменты орудий и сколы с эпизодической ретушью – 33 экз. Таким образом, непосредственно при раскопках рыхлых отложений извлечены 1 903 каменных изделия. Кроме того, в слоях 6 и 7 было найдено более 200 неопределимых костей животных размерами в основном от 1–2 до 2–5 см. Определимые остатки фауны представлены исключительно зубами и их обломками. В слоях 6.3–6.5 отмечено 4 мелких обломка зубов лошади (*Equus* sp.). В слое 7.1 – также 4 небольших обломка лошадиных зубов и 2 зуба архара (*Ovis ammon*) из верхней и нижней челюсти. Поскольку в этом же слое ранее была обнаружена целая первая фаланга кулана (*Equus hemionus*), не исключено, что и обломки зубов лошади относятся именно к этому виду [Там же].

Наименьшее количество находок было извлечено из слоя 5.2 – 19 экз. Они представлены техническими сколами, пластинами и отщепами. В слое 6 удалось обнаружить 827 каменных изделий. Среди литологических подразделений этого слоя наименее насыщенными находками оказались горизонты 6.1 (59 экз.), 6.6 (32 экз.) и 6.8 (28 экз.). Наибольшее количество находок зафиксировано в прослойке 6.5 (325 экз.). В горизонте 7.1 выявлено 863 каменных изделия, а в горизонте 7.2 – 190. Эти показатели говорят о том, что интенсивность посещения стоянки в различные хронологические периоды не была одинаковой. Больше всего диагностирующих находок – сколов различно-

го типа, нуклеусов (20 экз.) и орудий (101 экз.) – сделано исследователями при раскопках подгоризонта 7.1.

Первичное расщепление, судя по нуклевидным изделиям (38 экз.) и техническим сколам (432 экз.), было ориентировано в основном на получение пластинчатых заготовок. Всего в раскопе 2 удалось обнаружить 28 нуклеусов, которые можно разделить на две основные группы: параллельные с широким фронтом скалывания заготовок (25 экз.) и торцовые (3 экз.). Среди параллельных ядрищ с широким фронтом исследователи выделили семь типов. Наиболее распространенными (14 экз.) были двуплощадочные однофронтальные нуклеусы со встречным расщеплением и смещенными ударными площадками (рис. 200, *10*). Тремя экземплярами представлены одноплощадочные однофронтальные для пластин (рис. 200, *13*), четырьмя – двуплощадочные однофронтальные встречные для пластин. Остальные нуклеусы в единичных экземплярах: одноплощадочные однофронтальные для отщепов; двуплощадочные однофронтальные встречные для пластинчатых отщепов; двуплощадочные двуфронтальные встречные для пластин; двуплощадочные двуфронтальные со смещенными площадками для пластин. Среди торцовых нуклеусов выделены одноплощадочный однофронтальный для пластин и двуплощадочные однофронтальные для пластинок.

При анализе каменной индустрии слоев 5.2, 6 и 7 отчетливо прослеживается ее пластинчатая направленность. Количество пластин вдвое превышает численность отщепов. Пластины служили основными заготовками при изготовлении орудий. Таким образом, первичное расщепление было пластинчатым. Этот вывод хорошо согласуется с правильной в плане удлиненной прямоугольной формой пластин. Среди них доминируют изделия с однонаправленной и встречной параллельной огранкой, гладкими ударными площадками. На подавляющем большинстве изделий фиксируются различные приемы подготовки зоны расщепления, включая пикетаж.

Среди технических сколов (рис. 200, *11*) следует отметить представительные серии крупных полуреберчатых и реберчатых пластин, заныривающих сколов (рис. 200, *12*); имеется несколько «полутаблеток». Эти типы, как правило, также ассоциируются с верхнепалеолитическим объемным пластинчатым расщеплением.

В раскопе 2 стоянки Ушбулак-1 обнаружено 176 орудий. Среди них наиболее многочисленную группу составляют скребки (рис. 200, *4, 5, 8, 9*), которые исследователи разделили на пять типов: концевые на пластинах (19 экз.); двойные концевые на пластинах; концевые на пластинах высокой формы; угловые; стрельчатые. Значительно число пластин с интенсивной ретушью (29 экз.), пластин с нерегулярной ретушью (29 экз.), отщепов с нерегулярной ретушью (33 экз.), выемчатых изделий с ретушированным анкошем (19 экз.), шиповидных изделий. Немногочисленные группы составляли скребла (3 экз.), тронкированно-фасетированные изделия (4 экз.; рис. 200, *6*), перфораторы-остроконечники (4 экз.; рис. 200, *2*), резцы (3 экз.; рис. 200, *7*), остроконечники с ретушью (2 экз.), остроконечники с подтеской основания (2 экз.). Единичными экземплярами представлены пластина с «перехватом» (рис. 200, *1*), орудие с подтеской (рис. 200, *3*), нож и другие изделия.

По характеру первичного расщепления и технико-типологическим показателям орудийного набора исследователи отнесли индустрию раскопа 2 стоянки Ушбулак-1 к начальному этапу верхнего палеолита. По их мнению, «такой культурной атрибуции не противоречат и результаты абсолютного датирования. Так, в 2017 г. в AMS-лаборатории ЦКП "Геохронология кайнозоя" (г. Новосибирск) по мелким фрагментам костей был определен радиоуглеродный возраст нижней пачки отложений слоя 6 (6.5–6.8) – 41 110 ± 302 л.н. (NSKA-01811). При обработке этих данных с помощью программы OxCal получена калиброванная дата 45 249–44 012 calBP (OxCal, v. 4.3.2.)» [Там же, с. 25].

В 2017 г. для определения границ распространения археологического материала на стоянке Ушбулак-1 и выяснения характера плейстоценовых отложений на разных участках памятника ниже по течению от раскопов 1 и 2 были заложены шурфы 4 и 5 [Деревянко, Шуньков, Анойкин и др., 2017].

Шурф 4 (1,0 × 1,5 м) расположен по правому борту ручья в 57 м от его истока и в 1,5 м от русла (см. рис. 196, *Б*). В результате раскопочных работ была вскрыта пачка рыхлых отложений, состоящая из трех литологических подразделений общей мощностью 1,9 м.

Слой 1. Почвенно-растительный слой с гумусовым горизонтом современной почвы в кровле. Супесь пылеватая, интенсивно отемненная, обильно насыщенная дресвой. Мощность 0,2–0,3 м.

Слой 2. Щебнистая толща с супесчаным заполнителем порового типа. Щебень острогранный, преимущественно среднеразмерный, с единичными включениями крупного в подошве слоя. Заполнитель – супесь алевритистая, сильно одрес-

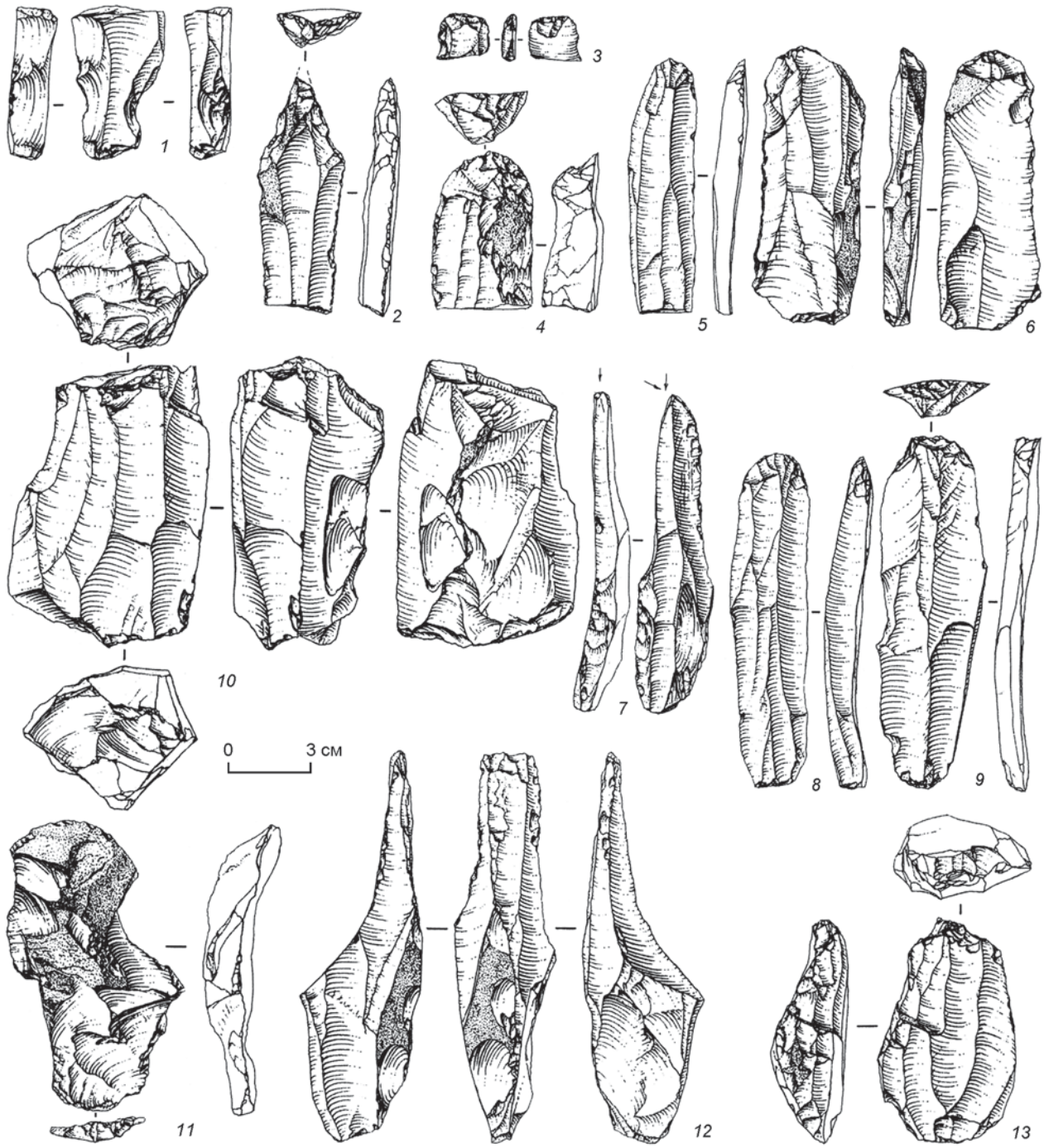


Рис. 200. Каменные изделия из раскопа 2 стоянки Ушбулак-1 (по: [Анойкин и др., 2017]).

1 – пластина с «перехватом»; *2* – ретушированный остроконечник-перфоратор; *3* – фрагмент орудия с подтеской; *4*, *5*, *8*, *9* – концевые скребки на пластинах; *6* – тронкированно-фасетированное изделие; *7* – резец; *10*, *13* – нуклеусы; *11*, *12* – технические сколы. *1* – горизонт 7.2; *2*, *4–7*, *10*, *12*, *13* – горизонт 7.1; *3*, *9* – горизонт 6.6; *8* – горизонт 6.4; *11* – горизонт 6.7.

вяненная. В нижней части слоя развита Fe-Mn цементация. Мощность 1,1–1,2 м.

Слой 3. Пески алевритистые, коричнево-серые, одресвяненные, слабо сцементированные, местами обогащенные включениями мелкого щебня. Нижняя часть слоя сложена песками разнозернистыми, полимиктовыми, коричневыми, хорошо отмытыми, не сцементированными. Видимая мощность – до 0,4 м.

Выявленный в шурфе 4 стратиграфический разрез показал принципиальное отличие рыхлых отложений правого борта руч. Восточный

от седимента левого борта по структуре и составу.

Немногочисленный и маловыразительный археологический материал, включающий три мелких отщепа и три обломка, зафиксирован на кровле слоя 3. Судя по условиям залегания, эти находки относятся, скорее всего, к позднему палеолиту.

Шурф 5 (1 × 1 м) расположен по левому борту ручья в 38 м от истока и в 0,5 м от русла (см. рис. 196, *Б*). В шурфе глубиной 0,9 м были последовательно вскрыты современный гумусовый горизонт, пачка смешанных склоновых отложений и пачка легких и средних серых суглинков, разделенная в нижней части маломощным (до 4 см), но хорошо выдержанным по простиранию отемненным горизонтом, обогащенным гумусовым материалом. Суглинистая пачка по своей структуре и составу аналогична слоям 6.4–6.6 в раскопе 2.

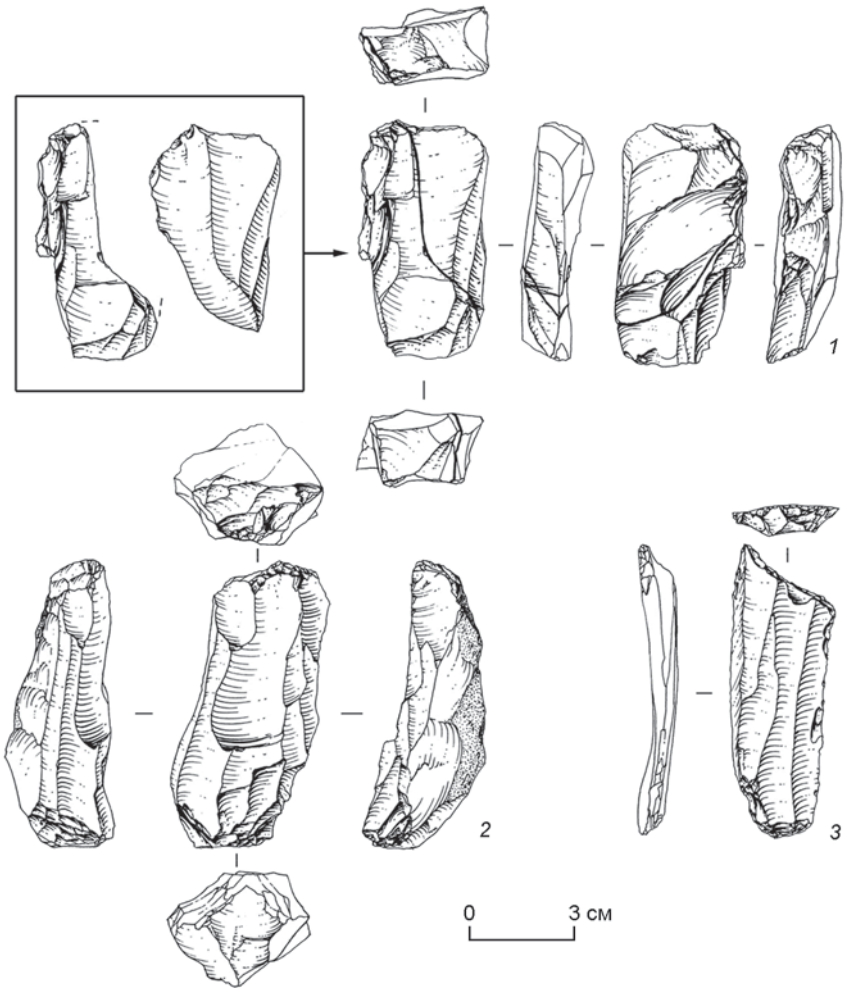


Рис. 201. Каменные изделия из шурфа 5 стоянки Ушбулак-1 (по: [Деревянко, Шуньков, Анойкин и др., 2017]).

1 – нуклеус и схема его ремонтажа; *2* – нуклеус; *3* – шиповидное изделие.

Археологический материал зафиксирован практически по всей толще вскрытых в шурфе отложений, кроме нижнего слоя суглинка, залегающего под окрашенным гумусом горизонтом, что в целом согласуется с ситуацией в слое 6.6 раскопа 2 с небольшой концентрацией находок.

Археологическая коллекция из шурфа 5 включает 863 экз. Нуклеусы представлены одноплощадочной торцовой формой, двуплощадочным параллельным ядрищем со смещенными друг относительно друга площадками (рис. 201, *2*) и фрагментом изделия с негативами встречного скалывания, служившего, по данным ремонтажа, для производства пластин (рис. 201, *1*). Доля сколов в коллекции составляет 95 %. Среди орудий (21 экз.) преобладают пластины с ретушью. В слое 6.4 найдены также угловой резец и угловое шиповидное орудие на тронкированной пластине (рис. 201, *3*).

В нижней части суглинистой толщи, вскрытой шурфом 5, обнаружены два нижних зуба и верхний премоляр архара *Ovis ammon* (определение С.К. Васильева).

В целом шурфовочные работы на стоянке Ушбулак-1 показали, что массовый археологический материал встречается по левому борту ручья от истока вниз по течению на протяжении как минимум 30 м, при этом стратиграфия нижней части отложений принципиально не меняется, концентрация находок не уменьшается. Отложения правого борта имеют иное строение, в них отсутствуют слои с индустрией начальной стадии верхнего палеолита.

В 2018 г. шурф 5 был расширен до 2 м^2, максимальная мощность рыхлых отложений составила 2,2 м. При раскопках были вскрыты четыре верхних литологических слоя с материалами развитого верхнего палеолита [Анойкин и др., 2018а]. Пятый слой удалось вскрыть только на глубину 10 см. Нижняя часть отложений, начиная с середины

3-го слоя, находилась ниже современного уровня воды в руч. Восточном.

Вторым участком работ являлись береговые склоны руч. Западный в 0,8 км к западу от стоянки Ушбулак-1, где в 2016 г. был зафиксирован относительно малочисленный подъемный материал [Шуньков и др., 2016б]. При визуальном обследовании левого борта ручья собрана коллекция из 30 каменных артефактов, включающая 4 нуклеуса (клиновидный, 2 торцовых одноплощадочных на крупных сколах и фрагмент плоского одноплощадочного ядрища), 4 пластины, 16 отщепов разных размеров, крупный леваллуазский скол и 5 обломков. Кроме того, в результате зачистки (шириной 0,5 и глубиной 0,7 м), выполненной в верхней части левого борта в зоне наибольшей концентрации подъемного материала, в светло-серых лессовидных суглинках, на границе с современной почвой найден еще 21 артефакт, в т.ч. пластинка, микропластинка, 9 отщепов и 9 обломков. Собранный на этом участке материал предварительно можно датировать в широком хронологическом диапазоне от среднего палеолита до поздних этапов каменного века.

В 2018 г. к юго-восточной стенке раскопа 2 была сделана прирезка 3 × 1,5 м, вскрывшая слои 5–7 [Анойкин и др., 2018б]. Максимальная глубина раскопа составила 3,7 м от дневной поверхности. В связи с тем, что прирезка была выполнена по склону, в ее стратиграфической колонке четко фиксировались только слои 5–7. В целом полученный разрез соответствовал разрезу в раскопе 2 [Анойкин и др., 2017], за исключением слоев 1–4 и верхней части слоя 5 [Анойкин и др., 2018б, рис. 1].

Археологический материал был зафиксирован в нижней части слоя 5 (5.2) и слоях 6 и 7. Без учета мелких чешуек, сколов, обломков, полученных при промывке, в ходе раскопок удалось обнаружить 1 959 каменных изделий, среди которых выделены 56 нуклевидных форм, в т.ч. 47 нуклеусов и 3 нуклевидных обломка; 180 технических сколов; 863 пластины; 7 пластинок; 1 микропластинка; 27 пластинчатых отщепов; 584 отщепа; 36 обломков и осколков; 5 блоков сырья со сколами; 184 орудия и 16 обломков орудий.

При раскопках в 2018 г., как и в предыдущий год, наблюдалась разная насыщенность артефактами культуросодержащих слоев в целом и их подразделений. В слое 5.2 исследователи обнаружили всего 37 изделий. В слое 6 зафиксировано 943 артефакта, при этом в горизонтах 6.1–6.3 – в общей сложности 379 экз.; 6.4, 6.5 – 402 экз.; 6.6, 6.7 – 36 экз.; в горизонте 6.8 – 87 экз. В слое 7 обнаружено 811 каменных артефактов. В каждом археологическом подразделении представлены все этапы первичного расщепления, начиная с апробации исходного материала и оформления нуклеусов, – технические сколы, ядрища с разной степенью редукции. Среди нуклеусов самую многочисленную группу составляли параллельные с широким фронтом (46 экз.). Основная часть пластин скалывалась с одно- или двуплощадочных широкофронтальных нуклеусов в рамках параллельного объемного расщепления (рис. 202, *4, 9*). Торцовое расщепление представлено значительно хуже. Исследователи выделили только четыре таких нуклеуса. Для изготовления орудий использовались в подавляющем большинстве пластины. Отщепы представляли собой в основном технические сколы оформления и подправки ударных площадок. Среди отщепов выделен только 31 экз. с нерегулярной ретушью, тогда как среди пластин – 41 экз. с интенсивной ретушью и 40 экз. с нерегулярной ретушью.

В орудийном наборе наиболее представительные серии составляют концевые скребки на пластинах (21 экз.), среди которых выделяются двойные (рис. 202, *8*), с черешком (рис. 202, *7*), с ретушированными продольными краями; выемчатые изделия (20 экз.) с ретушированным анкошем. Достаточно выразительны остроконечники с ретушью, в т.ч. с вентральной подтеской (рис. 202, *1*); проколки (рис. 202, *2*); двояковыпуклый листовидный бифас (рис. 202, *5*); орудие с черешком (скребло (?); рис. 202, *6*); пластинка с притупленным краем (рис. 202, *3*). Следует также отметить характерные приемы оформления аккомодационных выемок, а также вентральное утончение на некоторых изделиях. В целом по первичному оформлению и типологическому составу орудийный набор, полученный из раскопа 2 в 2018 г., ничем не отличался от инвентаря, обнаруженного в 2017 г.

Помимо каменных артефактов в ходе работ была получена коллекция остеологических материалов (635 экз.). Среди остатков костей преобладают мелкие обломки размерного класса 1–2 и 2–5 см. Костей размером 5–10 см всего 7,9 %, крупнее 10 см – лишь 0,3 %. Остеологический материал достаточно беден как по числу определимых остатков (4,7 %), так и по видовому составу. Найдены два небольших обломка резцов сурка, два неполных зуба крупного быка или бизона, серия фрагментов крупных трубчатых костей, которые, вероятно, относятся к родам *Bos*/*Bison*. Присутствуют остатки двух форм лошади: крупной кабаллоидной (обломки зубов, первых и вторых фаланг) и кулана (изолированный моляр).

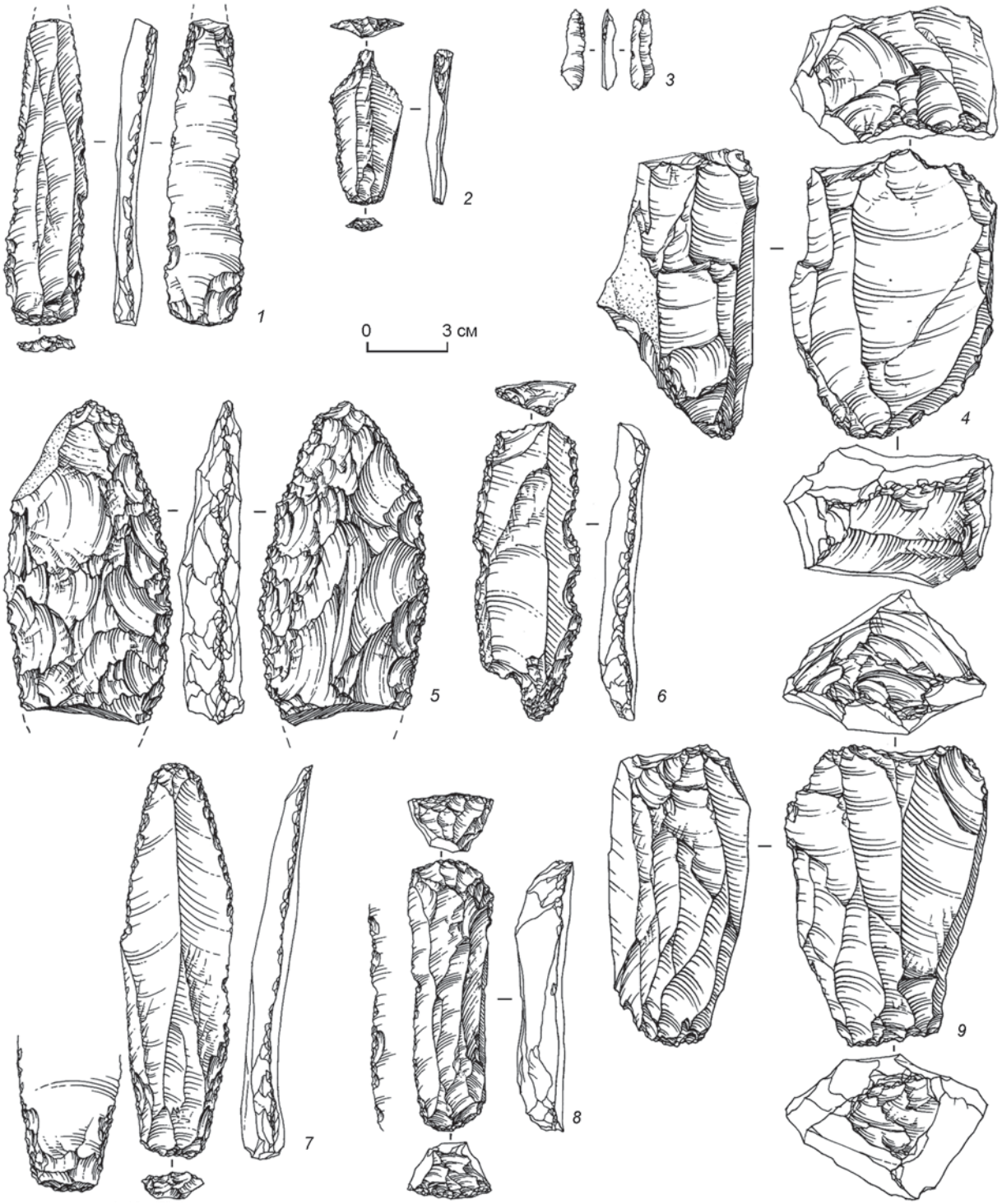


Рис. 202. Каменные изделия из раскопа 2 стоянки Ушбулак-1 (по: [Анойкин и др., 2018а]).

1 – остроконечник с вентральной подтеской; *2* – проколка; *3* – пластинка с притупленным краем; *4*, *9* – нуклеусы; *5* – листовидный бифас; *6* – орудие с черешком (скребло?); *7* – концевой скребок с черешком; *8* – двойной концевой скребок.

Архар и сибирский горный козел также представлены изолированными зубами и их фрагментами, мелкими обломками фаланг и метаподий. Сохранилось тело шейного позвонка архара [Анойкин и др., 2018б].

В 2019 г. на Ушбулаке-1 была проведена важная работа по установлению размеров стоянки и возможности корреляции литологических и культуросодержащих слоев. Рекогносцировочные исследования были продолжены, дополнительно

заложены еще семь шурфов, которые позволили обследовать площадь ок. 600 м^2 [Анойкин и др., 2019в].

Шурф 6 (1,5 × 1 м) расположен на правом берегу руч. Восточный у тылового шва днища долины, ориентировочно в 10 м ниже по течению от юго-западной стенки раскопа 2 (см. рис. 196, *Б*). Шурф был пройден на глубину до 1,8 м, выявленная стратиграфическая последовательность включала четыре слоя. Слой 3 – суглинки палево-охристые с прослоями и линзами супесей одресвяненных палево-серых и песков желто-охристых мелкозернистых оглиненных и крупнозернистых одресвяненных – исследователи считают близким к осадкам слоя 6 в раскопе 2: «Возможно, они составляют единое геологическое тело, к настоящему времени рассеченное и частично перемытое современным ручьем. Мощность 0,45–0,55 м» [Там же]. Слой 4 – щебнисто-дресвянистые отложения. Предположительно, они являются хроностратиграфическим аналогом отложений слоя 7.

Всего в шурфе 6 обнаружено 472 каменных изделия, основная концентрация находок была зафиксирована в слое 2. На основе анализа стратиграфической ситуации исследователи пришли к выводу, что полученный материал представляет собой единый индустриальный комплекс, соответствующий нижним культуросодержащим слоям 6 и 7 в раскопе 2. В связи с этим находки из шурфа 6 рассматривают как единую коллекцию.

Нуклевидные формы (7 экз.) включают 2 одноплощадочных однофронтальных широкофронтальных ядрища для пластин, небольшое торцовое одноплощадочное однофронтальное ядрище для мелких пластинок (рис. 203, *4*), 2 нуклеуса-резца (рис. 203, *2, 3*), а также нуклевидный обломок и блок сырья со сколами апробации. В ходе первичного расщепления приоритетным продуктом являлись пластины. Это подтверждается как составом нуклевидных форм, так и соотношением основных категорий сколов.

Среди заготовок для производства орудий наблюдается абсолютное преобладание пластин (117 экз.). У половины отщепов размеры не превышают 3 см, в связи с чем их невозможно было использовать для изготовления орудий. Они яв-

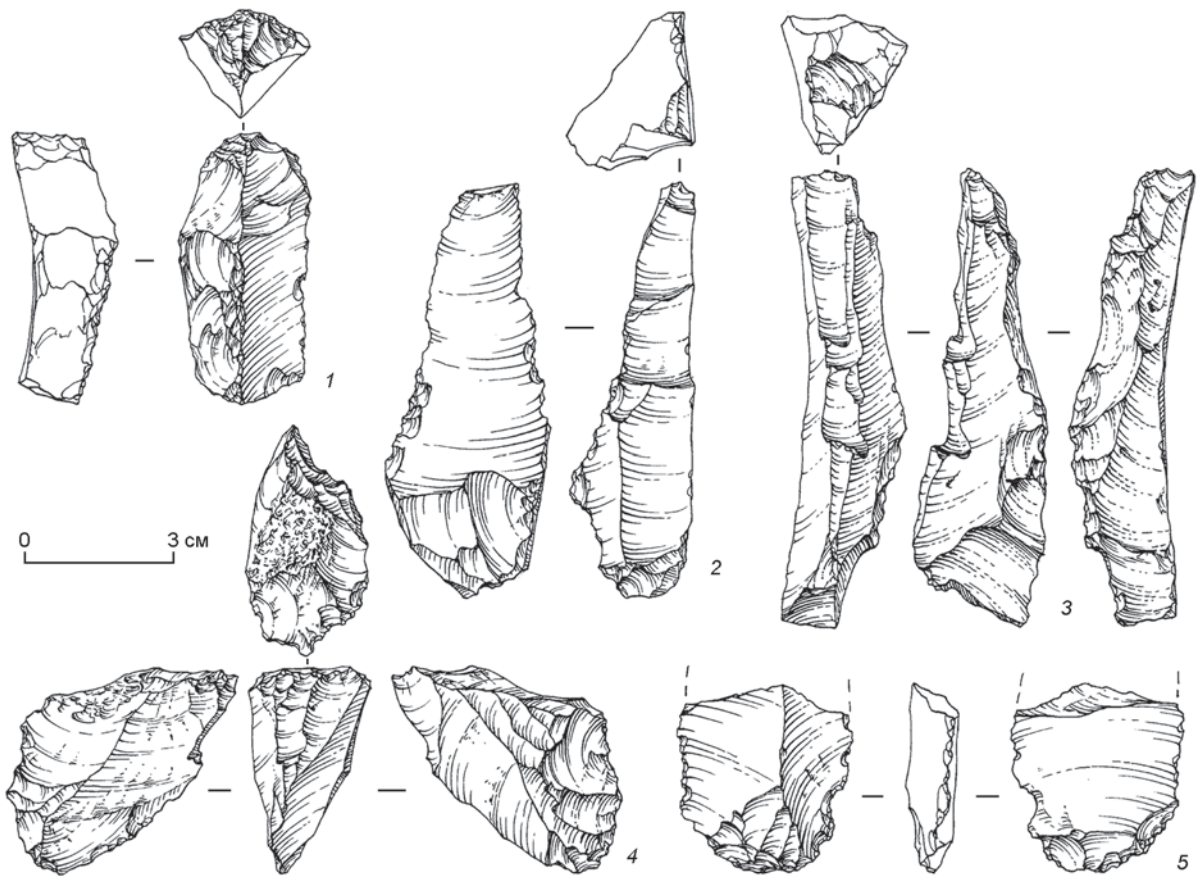


Рис. 203. Каменные изделия из шурфа 6 стоянки Ушбулак-1 (по: [Анойкин и др., 2019в]).
1 – концевой скребок; *2*, *3* – нуклеусы-резцы; *4* – нуклеус; *5* – изделие с подтеской основания.

ляются техническими сколами при оформлении нуклеусов. Орудий выделено 9 экз., в т.ч. изделие с подтеской основания (рис. 203, *5*) и концевые скребки: три на пластине (рис. 203, *1*) и один на отщепе.

В 2019 г. была произведена шурфовка и на других участках стоянки Ушбулак-1 [Там же, с. 22–24] (см. рис. 196, *Б*). На левом борту долины руч. Восточный заложены шурфы 7–9. Шурф 7 (1,5 × 1 м) находился в 28 м ниже по течению от юго-западной стенки раскопа 2, пройден на глубину 2,6 м. Шурф 8 (1,5 × 1 м) заложен в 40 м ниже по течению от юго-западной стенки раскопа 2, пройден на глубину 2,1 м. Шурф 9 (1,5 × 1 м) – в 100 м ниже по течению от той же точки, пройден на глубину 3,2 м.

Выявленная в шурфах 7–9 стратиграфическая последовательность была скоррелирована с разрезами в раскопе 2 и шурфах, расположенных выше по течению руч. Восточный. В шурфах 7–9 на глубине 0,6–1,2 м удалось обнаружить всего 21 каменное изделие. Предположительно, по времени они близки к артефактам, полученным из слоя 6 в раскопе 2. Исследователи считают, что шурфы 7–9, а также шурф 4 [Анойкин и др., 2018б] находятся за пределами основной концентрации археологических материалов, связанных с отложениями слоев 6 и 7, и маркируют южную и юго-западную границы стоянки.

Выше по течению руч. Восточный от раскопа 2 были заложены шурфы 10–12 (см. рис. 196, *Б*). В шурфах 10 и 12 не обнаружено каменных изделий. Видимо, они находились за пределами стоянки.

В 2019 г. на стоянке Ушбулак-1 исследовались нижние культуросодержащие горизонты (слои 5–7) в раскопе 2 и шурфе 11. Шурф 11 площадью 2 м^2 был заложен на левом берегу руч. Восточный у тылового шва днища долины, приблизительно в 10 м выше по течению от северо-восточной стенки раскопа 2 (см. рис. 196, *Б*). Он был пройден на глубину 1 м, до уровня грунтовых вод. В его стратиграфической последовательности исследователи выделили четыре литологических слоя [Анойкин и др., 2019г]. Сразу же под почвенно-растительным горизонтом мощностью до 20 см залегали суглинки светло-палевые и охристо-палевые, алевритистые, умеренно одресвяненные, мощностью 20–30 см (слой 2). Как считают исследователи, они являются аналогом слоя 5.2 в раскопе 2. Их подстилали супеси серые и темно-серые, сильно одресвяненные (слой 3), обогащенные крупнозернистым песком, аналогом слоя 6 в раскопе 2. Мощность 30–40 см. Нижний, 4-й, слой – щебнисто-дресвянистый горизонт с углистым заполнителем. Щебень преимущественно средний и мелкий. Слой залегает ниже современного русла ручья, после выпадения атмосферных осадков обильно насыщается водой. Этот слой (видимая мощность 30 см) является аналогом слоя 7 в раскопе 2 [Там же, с. 29–31].

Общее количество находок в шурфе 11 – 535 артефактов. Типологически и стратиграфически они сопоставимы с находками из слоев 5.2–7 в раскопе 2. Представлены те же типы нуклеусов, в т.ч. и нуклеусы-резцы (рис. 204, *5*), те же технические сколы и основные категории первичного расщепления. В орудийном наборе преобладают концевые скребки и орудия с черешком-насадом, включающие аппплицирующийся ретушированный наконечник с подтесанным основанием (рис. 204, *1*; 205, *3*); имеются скошенное острие (см. рис. 204, *2*), унифас (см. рис. 204, *4*; 205, *1*), скребло (см. рис. 204, *3*) [Там же, с. 33].

В 2019 г. в нижней части склона левого берега руч. Восточный к юго-восточной стенке раскопа 2 была сделана прирезка 3 × 1 м. Максимальная глубина вскрытия составила 4 м. В связи с тем, что прирезка располагалась на склоне, в полученной стратиграфической последовательности удалось проследить не все ранее выделенные литологические слои. Для нас наибольший интерес представляют нижние слои 5.2–7, каменная индустрия которых отнесена исследователями к начальному верхнему палеолиту [Шуньков и др., 2016а, б; Shunkov et al., 2017].

Общее количество каменных изделий из этих слоев составило 2 307 экз. Из них 1 803 экз. получено в результате промывки культуросодержащих отложений. В это число входят чешуйки и различного типа сколы. Каменный инвентарь из этих слоев достаточно однородный и может быть рассмотрен как единый индустриальный комплекс. Как и на других раскопанных участках стоянки Ушбулак-1, здесь для первичного расщепления гоминины в основном использовали двуплощадочные (реже – одноплощадочные) широкофронтальные нуклеусы, а скалывание пластинчатых заготовок производилось в рамках реализации параллельного объемного расщепления (рис. 206, *8*). Торцовое расщепление также использовалось обитателями стоянки, но значительно реже.

В слое 7 обнаружен нуклеус, с которого, судя по негативам, скалывали микропластины (см. рис. 205, *4*; 206, *6*). Исследователи отмечают, что оформленных нуклеусов такого типа ранее в нижних слоях памятника зафиксировано не было,

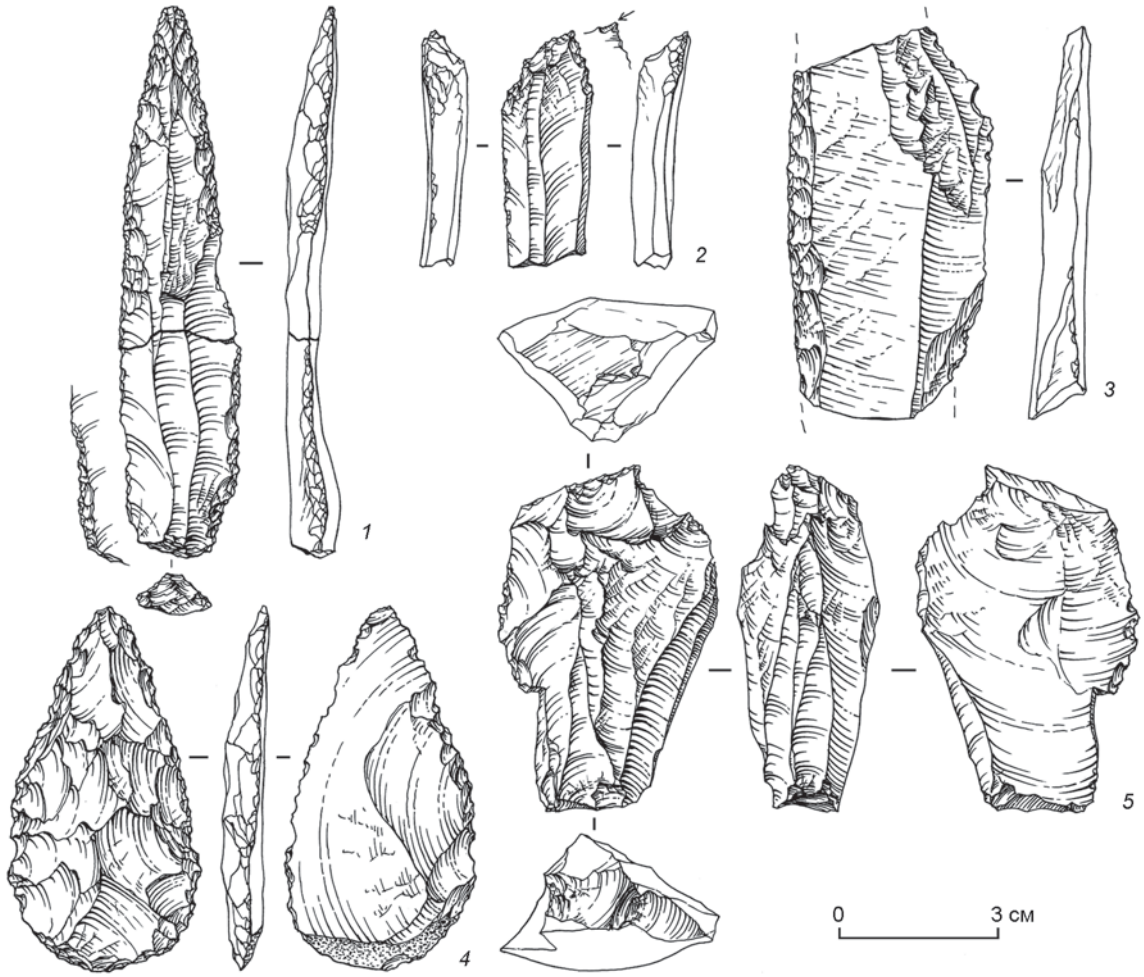


Рис. 204. Каменные изделия из шурфа 11 стоянки Ушбулак-1 (по: [Анойкин и др., 2019г]).
1 – остроконечник с подтесанным основанием; *2* – скошенное острие; *3* – скребло; *4* – унифас; *5* – нуклеус-резец.

хотя там присутствовали единичные пластинчатые сколы, морфология которых позволяет относить их к микропластинам. Все они не имели вторичной обработки, и поэтому рассматривались как продукты, связанные с утилизацией нуклеусов-резцов (см. рис. 205, *5*; 206, *9*), или как случайные сколы с небольших ядрищ на финальной стадии утилизации [Анойкин и др., 2019г]. Если нуклеусы для микропластин действительно относятся к самому нижнему культуросодержащему слою, то речь идет, пожалуй, о самом раннем проявлении на территории Казахстана такой техники первичного расщепления.

Как и в коллекциях с других раскопанных участков стоянки, среди орудий наиболее многочисленными были концевые скребки на пластинах (см. рис. 205, *2*, *6*; 206, *3*). Остальные орудия (15 экз.) обнаружены в единичных экземплярах: остроконечник с ретушью (рис. 206, *1*), тронкированная пластина (рис. 206, *2*), двойной угловой резец (рис. 206, *4*), проколка (рис. 206, *5*), изделие с подтеской основания (рис. 206, *7*), зубчатое изделие, два орудия с черешком и др.

В 2020 и 2021 гг. раскопки на стоянке Ушбулак-1 не проводились из-за ограничений, введенных в связи с пандемией COVID-19. В 2022 г. были выполнены дополнительный сбор подъемного материала в русле руч. Восточный, зачистка стенки раскопа 2 и отбор образцов для ОСЛ-датирования, а также проведен значительный объем шурфовочных работ, основной целью которых являлось уточнение стратиграфической ситуации на правом берегу руч. Восточный. В результате этих работ не только увеличилась численность коллекции каменных изделий со стоянки, но и были выявлены некоторые редкие для индустриального комплекса типы нуклеусов и орудий, в частности клиновидные нуклеусы и бифасы. Но самое главное – полученный археологический материал позволил уточнить представление о структуре, генезисе

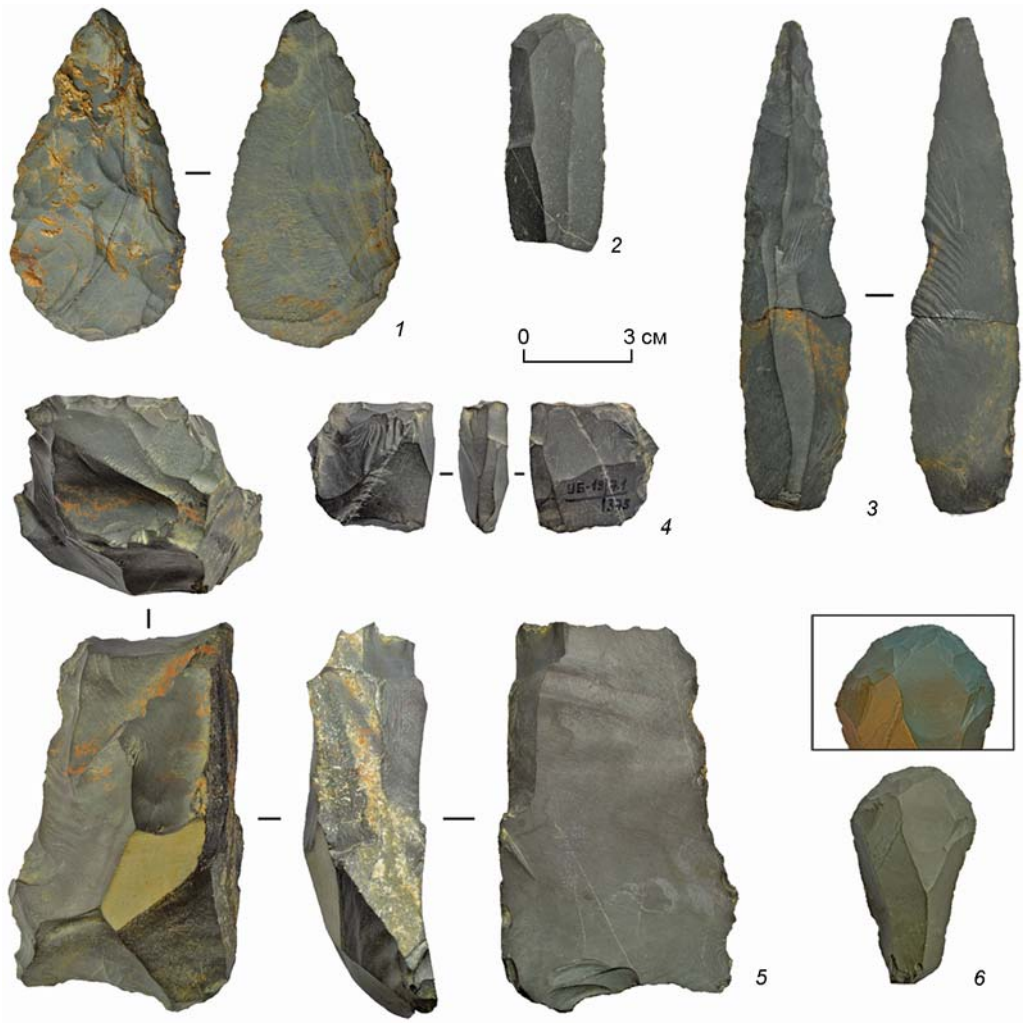


Рис. 205. Каменные изделия из раскопа 2 (*2*, *4–6*) и шурфа 11 (*1, 3*) стоянки Ушбулак-1 (по: [Анойкин и др., 2019г]).
1 – унифас; *2*, *6* – концевые скребки; *3* – остроконечник с подтесанным основанием; *4* – нуклеус; *5* – нуклеус-резец.

и последовательности формирования рыхлых отложений в районе стоянки. Наиболее значительными результатами, как считают исследователи, являются возможная корреляция отложений правого и левого борта между собой и обнаружение не разрушенного водотоком наиболее древнего участка, связанного с пионерным освоением человеком территории стоянки. Большая серия образцов для ОСЛ-датирования, отобранных из раскопа 2 и шурфов 16 и 17, позволит после получения дат более полно и точно установить хронологические рамки ранней истории памятника [Анойкин, Харевич В.М. и др., 2022, с. 50].

Материалы стоянки Ушбулак, безусловно, являются важнейшим источником для получения новой информации о формировании и эволюции верхнепалеолитической индустрии в Казахстане. Этот уникальный памятник имеет большое значение для изучения верхнего палеолита всей Центральной Азии.

Стационарные полевые работы на стоянке Ушбулак проводились с 2016 г. по настоящее время, за исключением 2020 и 2021 гг. Вскрыта площадь ок. 40 м^2, и получено ок. 20 тыс. каменных изделий. Для нашего исследования особое значение имеют находки из слоев 5.2–7, которые, предположительно, относятся к начальному верхнему палеолиту. С этим этапом может быть связано ок. 16 тыс. находок [Харевич В.М. и др., 2020; Силаев и др., 2022].

Стоянка Ушбулак – очень сложный для полевых и лабораторных исследований верхнепалеолитический комплекс. Как видно из краткого описания результатов исследования стоянки, главная проблема в ее изучении состоит в том, что в выявленных в раскопах 1, 2 и многочислен-

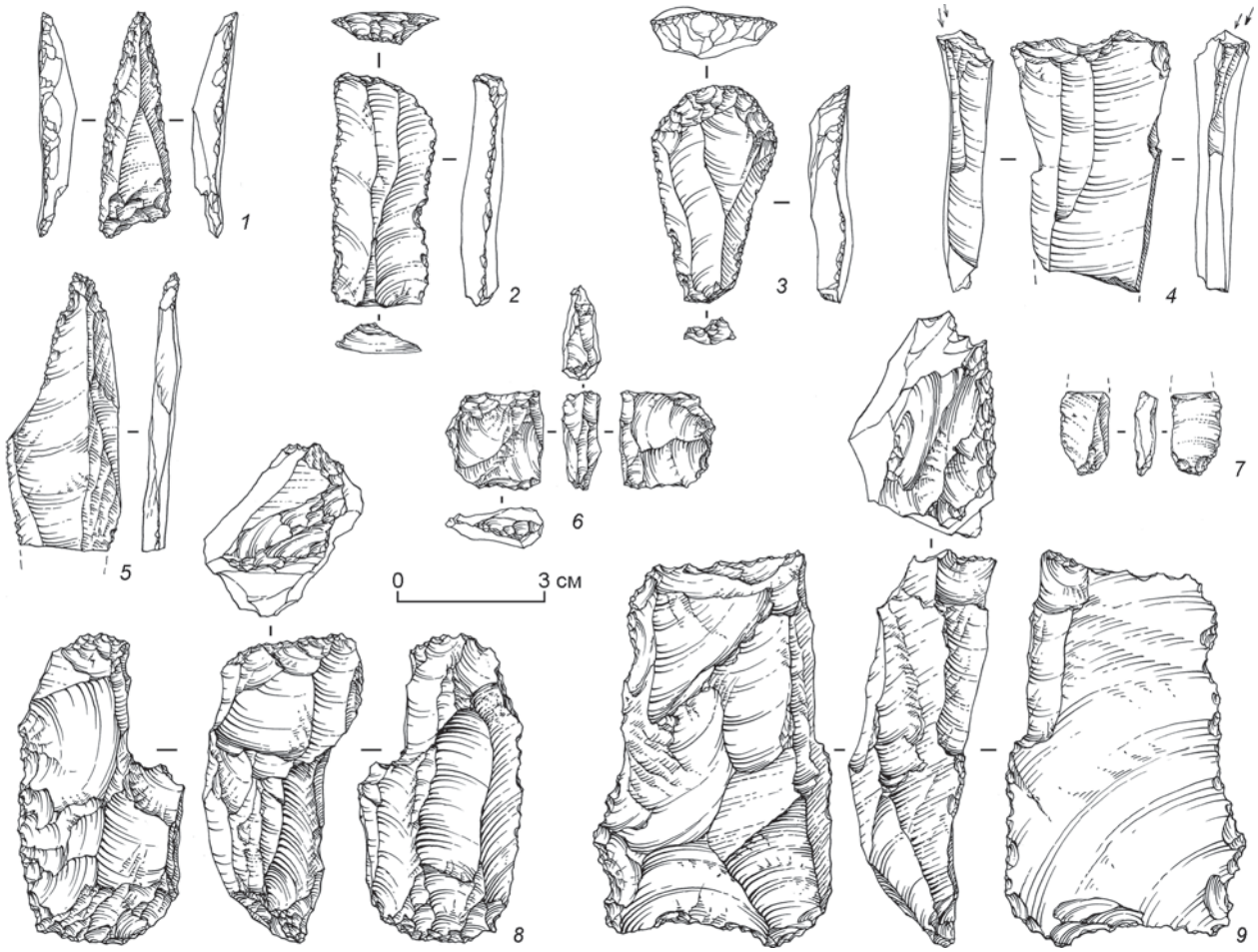


Рис. 206. Каменные изделия из раскопа 2 стоянки Ушбулак-1 (по: [Анойкин и др., 2019г]).
1 – остроконечник с ретушью; *2* – тронкированная пластина; *3* – концевой скребок; *4* – резец; *5* – проколка; *6*, *8* – нуклеусы; *7* – изделие с подтеской основания; *9* – нуклеус-резец.

ных шурфах стратиграфических разрезах, включающих в общей сложности восемь литологических подразделений, наблюдаются некоторые различия по количеству слоев, их заполнению, последовательности и т.д.

В культурно-стратиграфической последовательности стоянки исследователи выделяют три этапа: начальный, средний и финальный верхний палеолит. Возможно также существование раннеголоценового этапа. Время функционирования стоянки составляет ок. 30 тыс. лет. За этот длительный период руч. Восточный неоднократно менял свое русло, различной была мощность водотока, и это не могло не отразиться на стратиграфической последовательности. Так, в результате раскопок в 2022 г. исследователи установили, что в месте локализации шурфа 17 русловые отложения представляют собой монотонную пачку мощностью более 1,3 м, кровля которой находится выше современного уреза воды, а подошва залегает существенно ниже этой отметки. Это может свидетельствовать о том, что современный родник наследует долину более мощного водотока, причем русло последнего в истоковой части было явно смещено к северу относительно современного. Исходя из полученных результатов, бортами палеодолины можно считать участок шурфа 16 и юго-восточный сектор раскопа 2 (2019 г.). В последнем было выявлено резкое поднятие кровли слоя 8 с выклиниванием слоя 7, а также общее уменьшение мощности слоя 6. В период формирования этих отложений ширина пойменной площадки ручья в верхнем течении составляла ок. 30 м. Сама пойма, видимо, имела в поперечном разрезе корытообразную форму, возможно асимметричную, с относительно высоким (до 2–3 м) правым бортом, под которым и тек ручей, и обширной низкой ровной площадкой по левому берегу.

На настоящем этапе исследований наиболее представительной является сводная стратигра-

фическая последовательность раскопов 1 и 2 [Анойкин и др., 2017; Павленок Г.Д. и др., 2017]. В разрезе рыхлых отложений общей мощностью ок. 7 м выделено восемь литологических слоев, семь из которых содержали археологический материал [Анойкин и др., 2019а].

Сводный стратиграфический разрез раскопов 1 и 2 представлен на рис. 207, *А* (сверху вниз) [Анойкин и др., 2019а, с. 19].

Слой 1. Гумусовый горизонт современной почвы мощностью 0,15–0,20 м и горизонт супеси черно-коричневой мощностью 0,20–0,25 м.

Слой 2. Супесь светло-серая, обильно насыщенная дресвой и щебнем. Слой разделен на три горизонта, соответствующих разным динамическим фазам делювиально-пролювиальных процессов. Мощность 1,0–1,2 м. Первый и второй слои сильно нарушены деятельностью мелких землеройных животных.

Слой 3. Супеси и суглинки легкие, палево- и серо-коричневые, с прослоями, обогащенными дресвяно-песчаным материалом. Мощность 1,2–1,4 м.

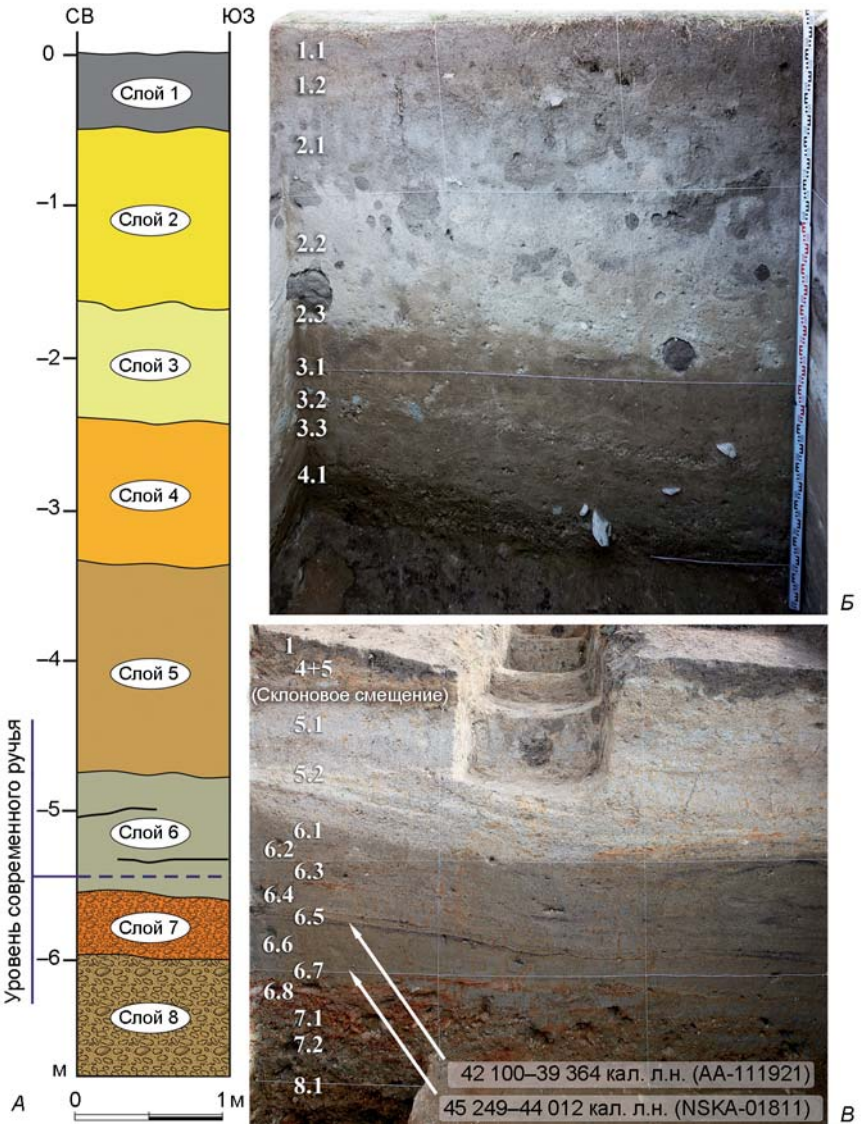


Рис. 207. Стратиграфическая последовательность основных литологических слоев на стоянке Ушбулак-1 (*А*) и вид на северо-восточные стенки раскопов 1 (*Б*) и 2 (*В*) (по: [Анойкин и др., 2019а]).

Слой 4. Пески мелкозернистые, а также супеси охристые и палево-серые, подстилаются невыдержанным по мощности прослоем мелкощебнисто-дресвянистого материала с супесчаным заполнителем. Мощность 0,2–0,5 м.

Слой 5. Супеси тяжелые, светло-серые, обильно насыщенные дресвой. Генезис пролювиально-склоновый. По потемнению слоя в подошвенной части и заметному увеличению в нем количества пятен ожелезнения выделено два горизонта. Мощность 0,4–0,6 м.

Слой 6. Согласно изменению литологических характеристик и насыщенности артефактами, разделен на восемь стратиграфических горизонтов, объединенных в две толщи. Верхняя толща (горизонты 6.1–6.5) преимущественно пролювиально-склонового происхождения, сформирована супесями тяжелыми, серыми, одресвяненными. Мощность верхней толщи 0,4–0,5 м. Нижняя толща (горизонты 6.6–6.8) сформирована отложениями мелководного слабопроточного водоема с относительно стабильным гидрологическим режимом. Представлена суглинками серыми, во влажном состоянии пластичными. В подошве слоя появляются линзы и прослои песков крупнозернистых красновато-охристого цвета. Мощность нижней толщи 0,3–0,4 м.

Слои 7 и 8. Представлены толщей грубообломочных отложений пролювиального генезиса.

Слой 7. Щебнисто-дресвянистая толща с песчано-суглинистым заполнителем порового типа охристо-коричневого цвета. Щебень крупной и средней размерности, ориентирован хаотически при плотной равномерной забутовке. По увеличению содержания глинистой составляющей в заполнителе и средних размеров щебня к подошве слоя в нем выделено два горизонта. Мощность 0,3–0,5 м.

Слой 8. Пестроцветная дресвяно-щебнистая толща с включениями единичных глыб и песчано-суглинистым заполнителем. Щебень преимущественно крупный. С учетом возрастания содержания глинистой составляющей в заполнителе и изменения его цветности, а также увеличения средних размеров щебня и появления глыб в нижней части слой разделен на два горизонта. Вскрытая мощность 0,8 м.

При раскопках стоянки Ушбулак зафиксировано два комплекса находок: в верхних литологических слоях (1–4) обнаружено 177 каменных изделий, в нижних (5.2–7) – 8 153 артефакта [Анойкин и др., 2019а]. Каменная индустрия из верхней части рыхлых отложений характеризуется микро-, мелкопластинчатыми заготовками и орудийным набором, типичным для позднего этапа верхнего палеолита.

Для отложений слоя 6 имеются две AMS-даты. В лаборатории Университета Аризоны (г. Тусон, США) по углю из средней части слоя (горизонт 6.5) получена дата 36 180 ± 730 л.н. (AA-111921: 42 100–39 364 кал. л.н. at 95,4 %; date modeled in OxCal v. 4.3.2, using IntCal13 atmospheric curve); в лаборатории ЦКП «Геохронология кайнозоя» (г. Новосибирск) по мелким фрагментам кости из нижней части слоя (горизонты 6.6–6.8) получена комплексная дата – 41 110 ± 302 л.н. (NSKA-01811: 45 249–44 012 кал. л.н. at 95.4 %; date modeled in OxCal v. 4.3.2, using IntCal13 atmospheric curve) [Анойкин и др., 2019а] (рис. 207, *В*).

В 2016–2019 гг. при раскопках стоянки было обнаружено ок. 500 неопределимых фрагментов костей млекопитающих среднего размерного класса (лошади/архара) [Силаев и др., 2022]. Размер этих фрагментов в основном попадает в интервал от 1–2 до 2–5 см. Определимые фаунистические остатки, представленные, как правило, зубами и их фрагментами, были извлечены из слоев 2, 3, 6 и 7. Видовой состав плейстоценовых животных оказался одинаковым для всех слоев, которые содержали костный материал. Это в основном архар *Ovis ammon*, сибирский горный козел *Capra sibirica* и кулан *Equus hemionus*; в небольшом количестве найдены, вероятно, костные остатки лошади *Equus* sp. Остатков мелкой териофауны в культуросодержащих слоях обнаружить не удалось.

Тринадцать образцов разных видов животных, обнаруженных на стоянке, были переданы в Институт геологии Коми НЦ Уральского отделения РАН для комплексного минералого-геохимического анализа. Исследователи пришли к выводу, что в палеоклиматическом отношении костные образцы соответствуют интервалу от начала Средне-Валдайского интерстадиала, характеризовавшегося относительно теплым климатом (МИС 3), до конца Поздне-Валдайского оледенения (МИС 2) и далее до начала современного теплого периода (МИС 1). Таким образом, исследованная коллекция ископаемых костей демонстрирует редкую по хронологической продолжительности, палеоклиматическому диапазону и практически непрерывную последовательность [Там же, с. 32]. По изотопному составу углерода и кислорода в биоапатите, результатам палеоэкологической реконструкции исследуемые образцы в ландшафтно-климатическом отношении подразделены на пять групп, закономерно распределяясь в интервале от Каргинского интерстадиала с умеренно теплым и влажным климатом (лесостепи и лесные ландшафты) к Поздне-Валдайскому оледенению с холодным сухим климатом (лесостепные ландшафты) и далее к предголоценовому послеледниковью (бёллингское и аллерёдское потепления) с умеренно теплым влажным и теплым сухим климатом (степные ландшафты), позднедриасовому похолоданию и голоценовому потеплению с умеренно теплым и теплым влажным климатом (переход от степных и лесостепных ландшафтов к саваннам). Предполагаемые среднегодовые температуры в среде обитания животных колебались от 0...+10 до +20 °С [Там же, с. 34].

По изотопному составу углерода и азота в костном коллагене ушбулакские образцы в целом отвечают растительноядным животным, обитавшим в разных ландшафтно-климатических обстановках. Наиболее древние животные из нижних культуросодержащих слоев 6 и 7 проживали в условиях относительно холодного и сухого климата в лугово-степных и лесостепных ландшафтах, основу их диеты составляли растения C_3-типа [Там же].

В костном материале из культуросодержащих слоев стоянки выявлена довольно широкая ассоциация эпигенетических минералов, состав и распределение которых коррелирует с геологическим возрастом костей. В результате комплексных минералого-геохимических исследований получено много важных результатов по фоссилиза-

ции, минерализации костных тканей, степени кристалличности костного биоапатита и др., что подтверждает высокую эффективность минералогических методов в применении к биоорганическим объектам, включая костные остатки животных из археологических памятников [Силаев и др., 2022].

Для решения проблемы выделения на территории Казахстана переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту наибольшее значение имеют нижние культуросодержащие слои 6 и 7 стоянки Ушбулак-1. Окончательно не решен вопрос о правомерности объединения каменных изделий из горизонта 5.2 с индустрией двух нижних слоев 6 и 7, о чем упоминалось в начале этого раздела. С моей точки зрения, каменные изделия из горизонтов 2–5.1 следует отнести к развитому, или среднему, этапу верхнего палеолита, а из горизонта 5.2 – объединить с индустрией нижних культуросодержащих слоев, или, как считают исследователи, отнести к начальному верхнему палеолиту. Прослои 5.1 и 5.2 отличаются друг от друга и по заполнителю, и по индустрии [Павленок Г.Д. и др., 2019]. Таким образом, я согласен с теми исследователями, которые объединяют каменные изделия из горизонта 5.2 с индустрией слоев 6 и 7 [Шуньков и др., 2016а, б; Анойкин и др., 2019а; и др.]. Следует также отметить, что данный вопрос не является принципиально важным, потому что из этих отложений получено небольшое количество находок.

Петрографический анализ каменных изделий со стоянки Ушбулак-1 показал, что для индустрий слоев 5.2–7 характерно другое исходное сырье по сравнению с комплексами слоев 2–4. Каменная индустрия из нижних культуросодержащих слоев была моносырьевой: исходный материал представлен преимущественно (95 %) местными силицитами высокого качества [Анойкин и др., 2019а; Shunkov et al., 2019]. Значительное число слаборедуцированных крупных нуклеусов и сколов без обработки свидетельствует об отсутствии дефицита качественного сырья. На части артефактов сохранилась желвачная либо галечная корка. В редких случаях гоминины использовали окремненные алевролиты и туфы. Как правило, это сырье было представлено в виде крупных отдельностей или блоков, значительно реже – в виде галек. Современные выходы аналогичных окремненных пород в форме крупных блоков обнаружены в 10 км от стоянки в ущелье Ак-Су, протянувшемся вдоль южного склона хр. Саур. Гальки силицитов залегают также в руслах рек Чаган-Обо и Уйдене на расстоянии 8–10 км от стоянки [Анойкин и др., 2019а, с. 20].

Исследователи не исключают, что гоминины, оставившие нижние культуросодержащие слои, находили исходный материал для изготовления орудий в окрестностях стоянки. По их мнению, в период функционирования стоянки выходы силицитов располагались в непосредственной близости от нее; в настоящее время они либо разрушены, либо скрыты чехлом рыхлых отложений. Основанием для такого вывода послужило обнаружение сходного по качеству сырья при вскрытии слоя 8, представляющего собой коллювиальный шлейф, перекрытый 7-м культуросодержащим слоем [Харевич В.М., Анойкин, 2019].

Типологический состав каменной индустрии нижних культуросодержащих слоев позволяет отнести это местонахождение, расположенное вблизи источников воды и сырья, к поселенческому типу.

В.М. Харевич и А.А. Анойкин [2019], проводя анализ состава каменной индустрии нижних культуросодержащих горизонтов, использовали метод экспериментального моделирования. В 2019 г. на стоянке исследователями была выполнена серия экспериментов по моделированию производства пластин – основного типа заготовок для изготовления орудий.

Одной из целей экспериментального моделирования стала реконструкция различных вариантов подготовки преформ нуклеусов. В процессе эксперимента использовались три операционные цепочки подготовки пренуклеусов. Первая цепочка включала в себя оформление пренуклеусов на брусковидных отдельностях сырья. Вторая – на блоках с подготовкой одного инициального ребра. Третья цепочка предполагала активное использование приемов формообразования, под которым понималось придание желваку подпрямоугольной формы за счет создания нескольких, как правило двух-трех, ребер на латералях и плоскости будущего фронта. Судя по типологии остаточных форм нуклеусов и параметрам пластин, именно последняя цепочка наиболее активно использовалась в каменных индустриях слоев 6, 7 стоянки. Побочным продуктом подготовки преформ было большое число крупных первичных и вторичных сколов, практически отсутствующих в археологической коллекции [Там же].

В процессе эксперимента исследователями была воспроизведена вся операционная цепочка оформления пренуклеуса. Для подготовки трех нуклеусов к скалыванию пластин эксперимента-

торам пришлось сколоть с разнообразных по форме первоначальных блоков размерами 45 × 35 × × 30 см 144 технических скола – отщепа, которые можно было разделить на две группы. Первая состояла из 68 крупных отщепов, сколотых при оформлении ударных площадок, создании инициальных, формообразующих ребер на латералях и фронте (-ах) расщепления. Вторая группа (76 экз.) включала сколы подправки ударных площадок, оформления вторичных ребер, неудачные сколы с фронта и другие, получаемые в ходе производства пластин с уже подготовленной преформы [Там же, с. 263]. Сопоставление сколов, полученных в результате эксперимента по подготовке пренуклеуса к скалыванию, и сколов такого же типа из культуросодержащих слоев 6 и 7 показало, что подготовка пренуклеусов производилась за пределами изученной площади стоянки. На основании этого исследователи предположили, что процесс оформления пренуклеуса производился, скорее всего, непосредственно на выходах сырья [Там же, с. 267].

В процессе экспериментального расщепления нуклеуса для производства пластинчатых заготовок В.М. Харевич и его коллеги [2020] пришли к выводу, что в качестве основных инструментов, которыми производились расщепление и вспомогательные снятия, гоминины на стоянке использовали «мягкие» каменные отбойники. Проведенный исследователями анализ проксимальной зоны пластин из слоев 6 и 7 позволил исключить из числа возможных инструментов расщепления отбойники из органических материалов. На стоянке удалось обнаружить только два гранитных предмета, которые могли служить отбойниками. Кроме этого исследователи выделили 10 изделий, которые гоминины использовали для пикетажа зоны расщепления. Эти изделия были представлены сработанными нуклеусами, пластинами и техническими сколами.

Как уже отмечалось, в индустрии стоянки Ушбулак-1 хорошо прослеживаются все этапы операционной цепочки от отбора исходного сырья для оформления нуклеусов до различных стадий их редукции. В то же время эксперименты по изготовлению пренуклеусов привели исследователей к выводу о том, что весь процесс начальной подготовки нуклеуса к расщеплению, т.е. оформление пренуклеуса, происходил не на стоянке, а на месте выходов сырья [Харевич В.М., Анойкин, 2019]. Не исключая вероятности такого сценария, следует отметить, что в настоящее время раскопана лишь незначительная часть предполагаемой площади стоянки (40 из ~1 000 м^2), и вполне возможно, что в ходе дальнейших полевых исследований памятника будут выделены «рабочие площадки», где производилась целевая работа по оформлению нуклеусов и производству орудий, необходимых для жизнедеятельности гомининов.

В 2016–2019 гг. во время раскопок стоянки Ушбулак-1 в слоях 5.2–7 было обнаружено ок. 16 тыс. каменных изделий*, среди которых выделено 116 нуклевидных изделий и 78 нуклеусов.

В индустрии нижних слоев стоянки Ушбулак-1 первичное расщепление в основном представлено стратегией параллельного и субпараллельного объемного встречного и однонаправленного раскалывания. Такого типа параллельные нуклеусы с широким фронтом составляют большинство (ок. 90 %) ядрищ коллекции. Практически все они предназначены для получения удлиненных заготовок. Данный тип нуклеусов включает семь разновидностей (рис. 208; 209, *6–10*): одноплощадочные однофронтальные для пластинчатых отщепов; одноплощадочные однофронтальные для пластин; двуплощадочные однофронтальные встречные для пластинчатых отщепов; двуплощадочные однофронтальные встречные для пластин; двуплощадочные однофронтальные встречные, со смещением площадок, для пластин; двуплощадочные двуфронтальные встречные для пластин; двуплощадочные двуфронтальные, со смежными площадками, для пластин.

Основная масса заготовок производилась с широкофронтальных ядрищ параллельного и субпараллельного скалывания со смещенными относительно друг друга площадками. На получение пластинчатых заготовок было направлено и расщепление немногочисленных (7 экз.) торцовых нуклеусов, также двуплощадочных. Исследователи считают, что при эксплуатации всех типов нуклеусов применялся один и тот же набор технических приемов. Он включал в себя оформление и подправку ударных площадок со стороны фронта и активное использование реберчатых и полуреберчатых сколов для начала регулярного расщепления, поддержания выпуклости фронта и заданной формы ядрищ. Часть нуклеусов после выбраковки использовалась в качестве отбойников: на их латералях фиксируются участки с

* По поводу численности находок из слоев 5.2–7 в литературе имеются разночтения, поэтому приводимые в этой работе цифры могут отличаться от представленных в других публикациях.

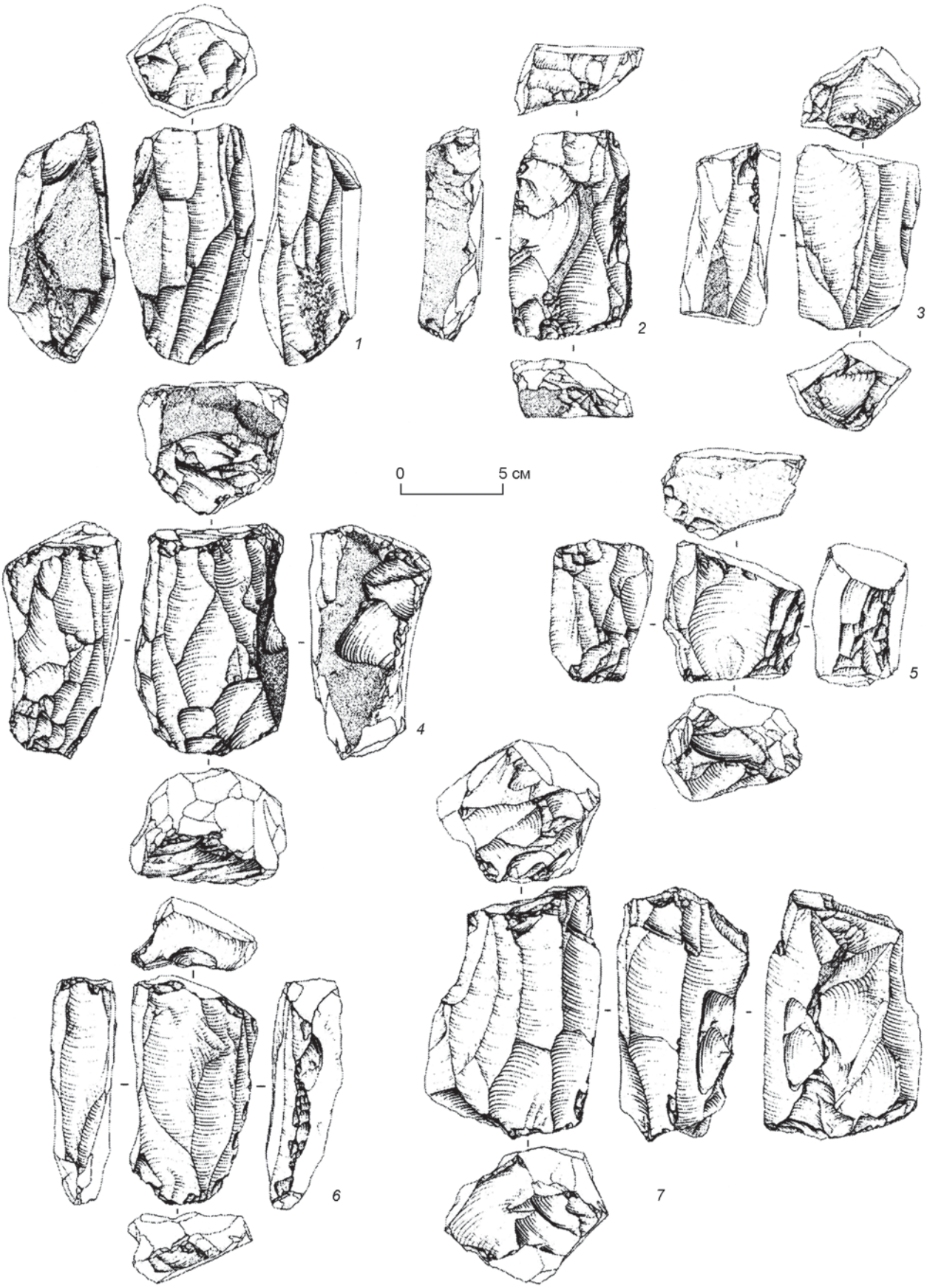


Рис. 208. Нуклеусы со стоянки Ушбулак-1 (по: [Харевич В.М. и др., 2018]).
1, *2* – слой 2; *3–7* – слой 7.

Рис. 209. Каменные изделия из слоя 7 стоянки Ушбулак-1 (по: [Харевич В.М. и др., 2018]).
1–5 – технические сколы; *6–10* – нуклеусы.

зонами забитости [Анойкин и др., 2019а; Харевич В.М., Анойкин, 2019]. Среди технических сколов (729 экз.) исследователи выделили серию крупных реберчатых и полуреберчатых пластин и т.н. заныривающих сколов. Главной отличительной особенностью первичного расщепления на стоянке Ушбулак-1 является ориентация на получение пластинчатых заготовок (2 261 экз.). Подобная ситуация не зафиксирована ни на одном из исследованных местонахождений такой древности в Центральной Азии. Исследователи пришли к выводу, что для пластин со стоянки Ушбулак-1 характерны гладкие ударные площадки (57 %) и тщательно подготовленные зоны расщепления (69 %). Фиксируются следующие приемы подготовки зоны расщепления: прямое (32 %) и обратное (20 %) редуцирование ударной площадки, применявшиеся самостоятельно или совместно (11 %); снятие карниза (17 %); пикетаж, использовавшийся самостоятельно (11 %) или в сочетании с редуцированием (6 %) [Анойкин и др., 2019а].

Отщепы (2 159 экз.) и пластинчатые отщепы (278 экз.) имели продольную огранку дорсальной поверхности (52 %), гладкую ударную площадку (56 %) и, как считают исследователи, в большинстве случаев не являлись целевыми, т.е. первоначально не предназначались для использования их в качестве заготовок. Эти изделия были результатом оформления нуклеусов, подправки ударных площадок и т.д. и представляли собой технические сколы. К этой категории изделий отнесены 729 экз. (рис. 209, *1–5*): первичные и вторичные сколы начального этапа оформления нуклеусов, краевые, реберчатые и полуреберчатые снятия, сколы подправки ударной площадки.

Обнаруженные на стоянке нуклеусы, заготовки, технические сколы и другие изделия свидетельствуют об абсолютном доминировании в ее индустрии пластинчатого расщепления. Признаков радиального и леваллуазского первичного расщепления в культуросодержащих слоях не обнаружено. Единичные заготовки, типологически напоминающие леваллуазские, получены с применением другой технологии.

Орудийный набор из слоев 6 и 7 включает 221 экз., среди которых по численности выделяются пластины с интенсивной ретушью (94 экз.) и пластины с эпизодической ретушью; кроме того, небольшое число отщепов имеет интенсивную или нерегулярную ретушь. Орудия из этих слоев в основном верхнепалеолитического типа. Скребел – 7 экз. Наиболее многочисленную группу составляют скребки – 64 экз., среди которых преобладают концевые (в т.ч. двойные); в небольшом количестве представлены скребки высокой формы и скребки с подработанным основанием. Для изготовления скребков использовались пластины различных размеров. Сравнительно немногочисленные группы составляют остроконечники (7 экз.), тронкированные и тронкированно-ретушированные орудия (11 экз.), проколки-перфораторы (7 экз.), резцы поперечные и угловые (7 экз.). На угловых резцах снятие резцового скола предварительно подготавливалось ретушированием продольного края заготовки.

Важными элементами орудийного набора являются единичные изделия-маркеры. К ним относятся пластина с т.н. перехватом и несколько изделий с вентральной подтеской проксимального края: интенсивно ретушированное скошенное острие, микропластина с притупленной ретушью спинкой, остроконечник с подтеской основания, бифасиально обработанный остроконечник и фрагмент орудия с подтеской. В коллекции слоя 7 выделены три нуклеуса-резца. В слое 6 найдена небольшая плитка талька, на отдельных участках поверхности которой отмечены признаки искусственной обработки шлифованием [Анойкин и др., 2019а; Shunkov et al., 2019].

Ушбулак, безусловно, является одним из наиболее информативных верхнепалеолитических местонахождений Центральной Азии с длительной стратиграфической последовательностью, и продолжающиеся на нем полевые работы позволят получить новые ценные материалы для более полной характеристики эволюции верхнепалеолитической индустрии в Казахстане.

Материалы рассмотренных памятников с большим количеством подъемного материала, а также стратифицированных стоянок – им. Ч.Ч. Валиханова и Ушбулак-1 – не дают нам решения проблемы выделения переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту. На стоянках с поверхностным культуросодержащим слоем финального этапа среднего палеолита имеется большое количество верхнепалеолитических орудий, но из-за отсутствия данных геохронологии выделить переходный этап на памятниках такого типа невозможно. На стратифицированной стоянке Валиханова в индустрии нижних слоев 4 и 5 как в первичном расщеплении, так и в орудийном наборе наряду с верхнепалеолитическими элементами прослеживается много среднепалеолитических, но имеющиеся люминесцентные даты оказались сравнительно поздними. По образцам, взятым с глубины 5–7 м, для этих слоев удалось получить 12 дат в хронологическом диапа-

зоне от 29,3 ± 2,3 до 40,9 ± 3,5 тыс. л.н. [Fitzsimmons et al., 2017]. Таким образом, индустрию этой стоянки ни по технико-типологическим показателям, ни по хронологии нельзя отнести к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту.

Истоки индустрии Ушбулака пока не прослеживаются на местонахождениях финального этапа среднего палеолита в Казахстане. Проведение аналогий также затруднено экспонированным состоянием каменных изделий и отсутствием датировок для большинства памятников. Возможно, появление ранневерхнепалеолитической индустрии ушбулакского типа на территории Казахстана связано с миграцией *H. s. altaiensis* [Деревянко, 2019]. В Денисовой пещере на Алтае переход от среднего к верхнему палеолиту произошел в хронологическом интервале 60–55 тыс. л.н. Ранний (начальный) верхний палеолит сформировался на этой территории не позже 55 тыс. л.н., а может быть и ранее. В это же время *H. s. altaiensis* расселились на территории Монголии и, видимо, Казахстана. К сожалению, в Казахстане, кроме стоянок Валиханова и Ушбулак-1, нет других памятников со стратиграфической последовательностью и геохронологическими определениями, относящихся к концу среднего и первой половине верхнего плейстоцена, которые позволили бы четко проследить развитие индустрии денисовцев в этом хронологическом интервале. Каменный инвентарь стоянок Казахстана с культуросодержащим слоем в поверхностном залегании, принадлежащих к финальному этапу среднего палеолита, безусловно, имеет много общего с денисовской индустрией финального этапа среднего палеолита Алтая, однако выделение на территории Казахстана переходного этапа невозможно, пока не будут открыты стратифицированные местонахождения, содержащие соответствующую индустрию.

Индустрия нижних культуросодержащих слоев 6 и 7 стоянки Ушбулак-1 датируется в интервале 45–40 тыс. л.н., и по всем технико-типологическим показателям она верхнепалеолитическая. В ней отсутствуют леваллуазское расщепление и среднепалеолитические орудия, но представлены пластинчатое расщепление и верхнепалеолитические изделия, что характерно для начального этапа верхнего палеолита. Индустрия стоянки Ушбулак верхнепалеолитическая, и ее можно отнести к кара-бомовскому типу. Очень вероятно, что этот памятник является свидетельством миграции денисовцев (*H. s. altaiensis*) с кара-бомовской индустрией на территорию Казахстана ок. 45 тыс. л.н.

В заключение хочу обратить внимание исследователей еще на одну проблему. В хронологическом диапазоне 45–40 тыс. л.н. на обширной территории Евразии распространяются верхнепалеолитические индустрии с пластинчатым расщеплением и близким по многим показателям технико-типологическим комплексом. Однако это не означает, что верхнепалеолитическая индустрия сформировалась у гомининов в каком-то одном центре и затем распространилась на другие территории в результате миграции ее носителей. Переход от среднего к верхнему палеолиту прослеживается в разных частях Евразии – в Леванте, Италии, на Балканах, Алтае. В других регионах верхнепалеолитическая индустрия появилась или с приходом туда ее носителей, или в результате эстафетной передачи инновационной верхнепалеолитической технологии от одних популяций гомининов другим. В связи с этим необходимо различать *начальный* и *ранний* верхний палеолит. Этап начального верхнего палеолита выделяется на тех территориях, где четко прослеживается переход от среднего к верхнему палеолиту. Там, где не фиксируется такой переход, появление индустрии верхнего палеолита объясняется миграцией гомининов с этой индустрией. Термин *начальный верхний палеолит* несет очень важную смысловую нагрузку – о конвергентном формировании на той или иной территории верхнего палеолита на базовой основе местной индустрии финального этапа среднего палеолита [Деревянко, 2022]. Исходя из этого, считаю целесообразным индустрию Ушбулака относить не к начальному, а к раннему верхнему палеолиту.

Глава 6

РАССЕЛЕНИЕ ДЕНИСОВЦЕВ НА ТЕРРИТОРИИ МОНГОЛИИ

История изучения палеолита. Краткая физико-географическая характеристика региона

Монголия, наряду с Казахстаном, занимает восточную часть Центральной Азии. Особое географическое положение страны в сочетании со спецификой природно-климатических условий послужило одной из важнейших предпосылок для возникновения гипотезы Осборна – Мэтью о центральноазиатском очаге эволюции животных, включая приматов и раннего человека. Антропологический аспект ее был всесторонне рассмотрен в ряде фундаментальных исследований [Нестурх, 1964; Ларичев, 1969; Окладников, 1981; Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]. Сама гипотеза явилась мощным импульсом для проведения крупномасштабных археологических изысканий как на территории Монголии, так и в сопредельных районах, включая Северный Китай. Несмотря на большие сложности, связанные с решением этой проблемы, интерес к ней проявляют ученые многих стран мира.

Первые сведения о наличии на территории Монголии древних орудий труда, изготовленных из камня, были получены во второй половине XIX в. С появлением в начале XX в. гипотезы Осборна – Мэтью исследования стали носить целенаправленный характер. Острота проблемы потребовала участия в ее разрешении археологов, антропологов, палеонтологов, геологов и других специалистов. Наиболее масштабные работы проводились в 1920-е гг. и были направлены на изучение вопросов, связанных с гипотезой о центральноазиатской прародине человека. Исследования осуществлялись силами Центральноазиатской экспедиции Американского музея естественной истории под руководством Р.Ч. Эндрюса на протяжении пяти лет: в 1922, 1923, 1925, 1928 и 1930 гг. [Andrews, Osborn, 1926; Fairservis, 1993]. Полевые работы охватили значительную территорию Гоби и Гобийского Алтая. Многочисленные находки каменных артефактов, залегавших на поверхности, сделаны в районе хр. Арц-Богдо, Гурван-Сайхан и оз. Орок-Нур. Проведенные исследования не дали убедительных материалов для решения поставленных задач, но были получены неоспоримые доказательства заселения территории Центральной Азии человеком в плейстоцене.

Новый этап в изучении палеолита Монголии начался в 1949 г., когда в составе Советско-монгольской археологической экспедиции был выделен специальный отряд по изучению каменного века этой территории (руководитель А.П. Окладников)*. Отряд осуществил ряд разведочных маршрутов, один из которых охватывал территорию Юго-Западной Гоби, где были обнаружены новые местонахождения каменного века. Особенно большое значение имело открытие на р. Орхон, неподалеку от древней столицы Каракорум (Хархорин) на севере Монголии многослойного палеолитического местонахождения Мойлтын ам [Окладников, 1981].

В этот период происходит становление монгольской археологической школы. В 1950-е гг. полевые археологические работы осуществлялись главным образом монгольскими учеными (Х. Пэрлээ, Ц. Доржсурэн, Н. Сэр-Оджав и др.), усилиями которых удалось обследовать многие ранее не изученные районы Монголии, включая ее южную часть. Находки каменных артефактов, отнесенных исследователями к эпохе палеолита, были сделаны в Убурхангайском, Гоби-Алтайском и других аймаках.

В 1960 г. А.П. Окладников возобновил исследование каменного века Монголии. Совместно с

---

* Более подробно о физико-географическом положении, экологии, раннем и среднем палеолите Монголии см.: [Деревянко, 2017, с. 145–264].

монгольскими учеными были проведены крупномасштабные обследования значительной части территории страны. В результате получены материалы с многочисленных палеолитических памятников (среди них особое место занимают комплексы с бифасами Гора Ярх и Дно Гоби), которые позволили уже на этом этапе работ создать схему эволюции индустрий каменного века Монголии. В ходе исследований особое внимание уделялось южным районам страны, включая Гобийский Алтай [Окладников, 1986].

В 1969 г. решением академий наук СССР и МНР была организована Советско-монгольская историко-культурная экспедиция, которой с советской стороны до своего ухода из жизни в 1981 г. руководил А.П. Окладников, а с монгольской – Н. Сэр-Оджав. Интенсивные археологические поиски позволили получить важнейшие результаты. В ходе планомерных полевых работ на протяжении более 30 лет удалось обследовать многие районы Монголии и обнаружить сотни разновременных местонахождений, значительная часть которых относится к эпохе палеолита. Результаты этих исследований были опубликованы в ряде монографий [Окладников, 1981, 1986] и большом количестве статей.

С 1983 г. изучение палеолита на территории Монголии проводилось силами совместной Советско-монгольской комплексной историко-культурной экспедиции под руководством А.П. Деревянко с советской стороны и Д. Доржа – с монгольской. Одной из основных задач на этом этапе являлось планомерное обследование каждого крупного физико-географического района Монголии. Особое внимание уделялось исследованию наиболее труднодоступных районов. В 1980-е и 1990-е гг. работы проводились главным образом на Хангае, Монгольском и Гобийском Алтае, в Южной Гоби. Осуществлялись тщательная камеральная обработка коллекций, геологическое, геоморфологическое и стратиграфическое изучение местонахождений. Для решения поставленных задач активно привлекались специалисты в области геологии, геоморфологии, стратиграфии, палинологии и других дисциплин. Особое внимание уделялось поиску и изучению многослойных палеолитических памятников с четкой стратиграфией, что дало возможность на высоком уровне проанализировать и оценить огромное количество археологического материала местонахождений с поверхностным залеганием артефактов. Раскопки стратифицированных комплексов проводились в долинах рек Орхон [Деревянко, Николаев С.В., Петрин, 1992; Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010] и Туин-Гол, а также в пещере Цаган-Агуй [Деревянко, Петрин, 1995].

Характерной особенностью того периода исследований являлась планомерная и, что следует особо подчеркнуть, оперативная публикация результатов каждого года полевых работ: за 20 лет опубликовано 56 препринтов, в которых впервые был введен в научный оборот большой объем археологического материала. Первичная публикация результатов работ сделала доступным огромное количество фактического материала, создала базу для дальнейшего глубокого и детального изучения палеолита Монголии.

В 1995 г. изучение каменного века на территории Монголии продолжила совместная Российско-монгольско-американская археологическая экспедиция. С российской стороны ее руководителем был А.П. Деревянко, с монгольской – Д. Цэвээндорж, с американской – Дж. Олсен. Объединенные усилия исследователей трех стран были направлены на проведение комплексных стационарных раскопок стратифицированных местонахождений (включая пещерные комплексы), поиск и всестороннее изучение палеолитических стоянок с использованием новейших методов полевых и лабораторных исследований.

За 17 полевых сезонов (1983–2000 гг.) в Монголии было исследовано более тысячи палеолитических местонахождений, в т.ч. многослойных, на реках Орхон, Туин-Гол, в пещере Цаган-Агуй. Например, в 1983–1985 гг. при осуществлении экспедиционных маршрутов в Монгольском Алтае удалось зафиксировать 193 стоянки (рис. 210). В табл. 4 приведены данные о количестве стоянок, открытых в трех крупных географических районах Монголии, и численность обнаруженных на них каменных изделий. Последний показатель носит условный характер, потому что на некоторых стоянках, таких как Барлагин-Гол-1–3, Уэнч-1 и некоторых других, имелись сотни и тысячи каменных изделий. Приходилось классифицировать изделия прямо на месте и забирать с собой только небольшую выборку, характеризующую основные категории каменного инвентаря.

По результатам работ опубликовано свыше 100 статей и десять монографий [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996, 1998, 2000б; Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000а–в; Деревянко, Кривошапкин, Ларичев и др., 2001; Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002; Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010].

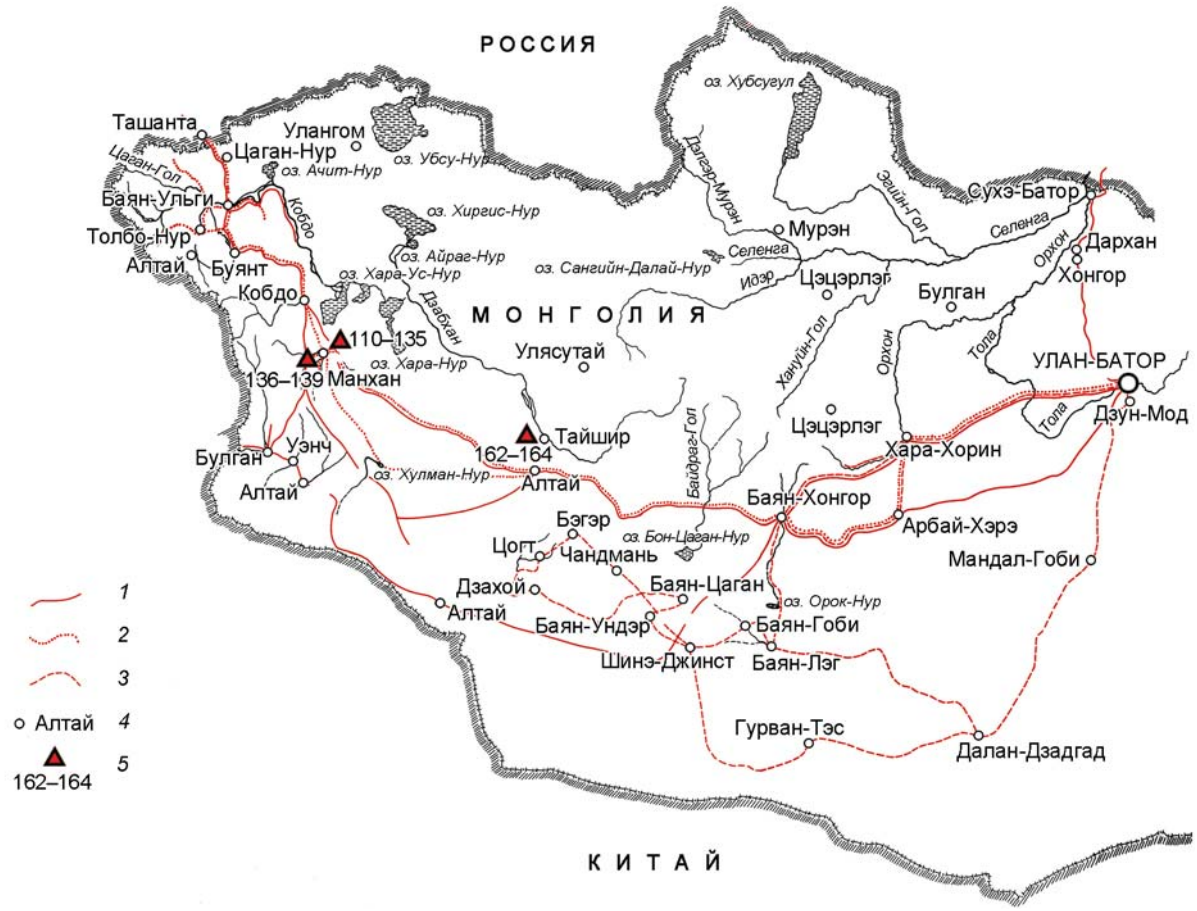


Рис. 210. Маршруты отряда по изучению каменного века совместной Советско-монгольской экспедиции на территории Монгольского Алтая в 1983–1985 гг. (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

1 – маршрут 1983 г.; *2* – маршрут 1984 г.; *3* – маршрут 1985 г.; *4* – аймачные центры; *5* – местонахождения.

Таблица 4

Распределение памятников с разным количеством артефактов по географическим районам

Географический район	Количество артефактов						
	До 10	10–30	30–50	50–100	100–200	Свыше 200	Всего
Бассейн р. Кобдо	36	34	7	5	5	5	92
Восточный склон Монгольского Алтая	29	27	7	3	5	2	73
Южный фас Монгольского Алтая	7	9	2	3	4	3	28
Всего	72 (37,3 %)	70 (36,3 %)	16 (8,3 %)	11 (5,7 %)	14 (7,3 %)	10 (5,1 %)	193

Монголия расположена в центре Азиатского материка и занимает площадь в 1 566 тыс. км^2. Высокие хребты Центральной Азии опоясывают территорию Монголии почти со всех сторон, создавая тем самым мощный барьер на пути влажных воздушных течений. Следствием этого является резкая континентальность климата, которая выражается в значительной сухости воздуха, малом количестве осадков, резких температурных колебаниях (как годовых, так и суточных).

Главный (мировой) водораздел делит территорию Монголии на две различные по своей природе области. Северная область является продолжением сибирских (забайкальских) ландшафтов. Южная область занимает две трети территории страны и относится к бессточным пустын-

ным и полупустынным районам Центральной Азии.

Монголия – горная страна. Основу ее рельефа составляют горы, мелкосопочники и высокие денудационные равнины. Подавляющая часть территории страны расположена в интервале высот 1–3 тыс. м. При этом отмечена значительная амплитуда колебаний высот рельефа: от 532 м (солончаковое оз. Хуру-Нур) до 4 374 м (гора Найрамдал). Главными орографическими элементами Монголии являются Хангай, занимающий центральную часть страны, и Хэнтэй, расположенный к востоку от него. На западе страну опоясывает горная система Монгольского и Гобийского Алтая.

В настоящее время для территории Монголии разработано довольно много схем специального районирования. Своеобразным итогом многолетних работ по научно обоснованному районированию, проводившихся монгольскими и советскими специалистами, явилось создание Национального атласа МНР [Монгольская Народная Республика..., 1990].

Южная (Гобийская) Монголия представляет собой сочетание различного типа равнин, впадин и господствующих над ними высоких, средних и низких, больших и малых горных хребтов, массивов, кряжей и островных гор. Горные хребты образуют непрерывные или прерывающиеся системы горных цепей протяженностью многие сотни километров. В целом для юга Монголии характерно широтное или близкое к широтному простирание основных орографических элементов – горных цепей и равнинных впадин между ними. Вдоль северной границы этой части Монголии протягивается мощная система хребтов Гобийского Алтая.

Гобийский Алтай (длина ок. 1 200 км) целиком расположен в бессточном бассейне Центральной Азии. В пределах Гобийского Алтая отсутствует единая водораздельная ветвь. Северные склоны у хребтов основной горной ветви обычно крутые и короткие, а южные, напротив, длинные и отлогие.

Гобийский Алтай имеет выдержанное направление хребтов с запада-северо-запада на восток-юго-восток и подразделяется на три отрезка. Западная часть Гобийского Алтая имеет много общих черт с Монгольским Алтаем, но отличается от него простиранием ороструктурных линий. Вся совокупность хребтов и впадин покоится на общем цоколе, северный склон которого спускается к Долине Озер, а южный – к Заалтайской Гоби.

К востоку от хр. Гичгэнийн-Нуру начинается центральный отрезок Гобийского Алтая, включающий цепь крупных хребтов. Более высокая и длинная северная цепь состоит из орографически самостоятельных хребтов. Восточнее массива Бага-Богдо (3 590 м), оторвавшись от него и несколько сместившись к югу, тянется хр. Арц-Богдо (2 477 м). В основной своей части он имеет общее для Гобийского Алтая субширотное простирание, но в восточной оконечности резко поворачивает на юг, где выделяется конусообразная вершина Ихэ-Бугу (2 081 м).

Южная цепь центрального отрезка Гобийского Алтая представлена низко- и среднегорными грядовыми сооружениями Шинэ-Джинста (2 557 м) и Их-Баян-Ула (2 086 м) и заканчивается у западного края обширной впадины, расположенной к югу от Арц-Богдо. Между северной и южной цепями центрального отрезка Гобийского Алтая лежит широкая межгорная впадина.

Восточный отрезок Гобийского Алтая отделен от его центра широтной впадиной-коридором между хребтами Арц-Богдо и Гурван-Сайхан. Последний является главным, наиболее высоким хребтом восточного отрезка Гобийского Алтая (2 825 м).

Рассматривая процесс формирования рельефа Южной Монголии, Е.В. Девяткин приходит к выводу, что «для единой зоны поднятий Монгольского и Гобийского Алтая устанавливается их неоднородное развитие: начало формирования морфоструктуры Монгольского Алтая приходится на неоген, а Гобийского Алтая – на плейстоцен» [Геоморфология..., 1982, с. 236]. Далее он отмечает: «Стадия плейстоценового и голоценового развития рельефа Монголии очень коротка. Основным фактором рельефообразования в это время становится климат, определивший характер, масштаб и развитие процессов денудации и аккумуляции, создавших современную морфоскульптуру рельефа, наложенную на уже созданную морфоструктуру Монголии. При анализе развития рельефа... в плейстоцене уже более наглядно выступают проблемы осадконакопления и палеогеографии» [Там же, с. 239].

Гобийские горы представляют собой сводово-глыбовые поднятия пьедестального типа. В их строении выделяются две характерные части – центральное горное поднятие и окраинный пьедестал наклонных равнин (монг. *бэлъ*), со всех сторон окружающий горную часть [Пустыни..., 1986, с. 16]. Бэли представляют собой наклонные подгорные структурно-денудационные равнины. Для них характерно эрозийное расчленение сетью временных русел-сайров, формирующих специ-

фичный сайровый комплекс. Нижние части бэлей являются денудационными плато. Они образуются на породах мела и палеогена и сочетаются с аридными структурно-дефляционными впадинами, отделенными от них денудационными уступами-чинками. Д.А. Тимофеев выделяет для Гобийского Алтая три гипсометрических уровня равнин: высокие (1 300–1 650 м), средние (1 100–1 300 м) и низкие (1 050–1 100 м). Уровни равнин отделены друг от друга более или менее четкими денудационными уступами высотой до 20–40 м [Пустынные степи..., 1980, с. 13].

Как уже отмечалось, бэли и равнины более низкого гипсометрического уровня сложены меловыми отложениями. В.Ф. Шувалов, рассматривая историю развития рельефа в позднемеловое время, отмечает, что разрез верхнего мела гобийских районов МНР завершает нэмэгэтинская свита. Она прослежена близ колодца Хацар-Ус-Худук (южнее хр. Арц-Богдо). «В разрезах свиты повсеместно преобладают серые, зеленовато-серые и желтовато-серые ритмично переслаивающиеся глины и песчаники с маломощными горизонтами внутриформационных гравелитов и конгломератов. Отдельные прослои песчаников и особенно глин имеют красно-бурую и коричневато-бурую окраску, подчеркивая общий пестроцветный характер нэмэгэтинских отложений» [Геоморфология..., 1982, с. 219]. Сходную картину мы наблюдаем и в Кремневой Долине, где из-за сильной эрозии обнаружены значительные участки меловых отложений.

Бóльшая часть рассматриваемой территории относится к аридной зоне Центрально-Азиатской подобласти Сахаро-Гобийской пустынной области. Высокие горные хребты Гобийского Алтая обусловили проявление высотной поясности, которая накладывается на широтно-зональную. Формирование рельефа и ландшафтных особенностей происходило в условиях аридного климата. По мнению Т.В. Николаевой [1978, с. 133], аридные условия в сочетании с изменчивым геолого-геоморфологическим строением привели к образованию трех главных типов пустынь: денудационных горных, денудационных мелкосопочно-равнинных и аккумулятивных равнинных. Они отличаются разным строением подстилающего субстрата, приуроченностью к определенному типу неотектонической структуры рельефа, литологией и факторами рельефообразования. В мелкосопочно-равнинных пустынях на первое место выступают ветровая дефляция, коррозия и пустынное выветривание. В аккумулятивных, преимущественно равнинных пустынях, приуроченных к внутригорным и межгорным впадинам, действуют интенсивное пустынное выветривание, линейный и плоскостной смыв и эоловые процессы.

Самым распространенным типом поверхности Гобийских пустынь является наклонная щебнистая равнина с эрозионно-расчлененным рельефом, условно называемым сайровым комплексом. Главные составные части таких комплексов – плакоры с гаммадой и сеть временных русел-сайров, образующие единую морфодинамическую систему, которая существует и развивается длительное время.

Пустыни Южной Монголии являются каменистыми – гаммадами. Поверхность аккумулятивной гаммады представляет собой панцирь, состоящий из глыбового, щебнистого, галечного и валунно-галечного материала. При этом наибольшей сформированностью и выраженностью отличаются гаммадные поверхности подгорных равнин аридных и крайне аридных пустынь. Практически все исследователи отмечают, что гаммады развиваются на основе щебнисто-каменистого пролювия, однако по-разному рассматривают процесс формирования панциря.

Д.А. Тимофеев в специальной работе, посвященной проблеме гаммад, предположил, что защитный каменистый покров-гаммада образуется под действием комплекса процессов, производимых поверхностной и внутрипочвенной водой, ветром, почвообразованием, химическим и физическим выветриванием [1978]. При описании каменистой поверхности центральноазиатского пенеплена С.С. Коржуев ставит во главе процесса формирования панциря физическое выветривание: «Обычно гаммады покрыты сильно разреженным растительным покровом, а нередко лишены его вовсе. Поэтому каменистый плащ цокольных равнин постоянно подвергается воздействию сильных ветров, пыльных и песчаных бурь, которые выдувают из него мелкозем (песок), оставляя на поверхности щебнисто-галечниковый скелет – панцирь. При дальнейшем воздействии процессов выветривания и дефляции панцирь все больше уплотняется, превращаясь со временем в своеобразную естественную броню, которая защищает каменистый покров от дальнейшего развеивания... Следовательно, благодаря главным образом ветру, поверхность каменистой гаммады легко освобождается от лишнего песка, покрываясь панцирем. Гаммада – сложное и специфическое образование, весьма характерное для денудационных цокольных равнин пенеплена,

расположенных в пустынях» [Геоморфология..., 1982, с. 154–155].

Интересной представляется точка зрения П.Д. Гунина на проблему происхождения щебнисто-каменистого панциря [Пустыни..., 1986, с. 21–25]. Он отмечает, что щебнисто-каменистый пролювий отделен от панциря почвенными горизонтами суглинистого состава мощностью 15–30 см. При этом исследователь подчеркивает связь между мощностью данных горизонтов и количеством обломочного материала: «С увеличением мощности суглинистого слоя происходит и уменьшение содержания включенного в него обломочного материала. Генезис этих горизонтов, по всей вероятности, связан с процессом постепенного освобождения от грубообломочного материала вследствие его миграции к поверхности и включения в щебнисто-каменистый панцирь. На возможную миграцию к поверхности обломков пород было ранее обращено внимание Р. Куком... По его мнению, в аридных условиях действуют три процесса, приводящих к подъему крупных обломков: циклическое промерзание и протаивание грунта, растворение и перекристаллизация солей, водонасыщение и иссушение грунта». Механизм миграции щебенки к поверхности выражается в выталкивании обломочного материала вверх почвенным воздухом и направленным движением почвенной влаги при ее испарении.

Таким образом, по мнению П.Д. Гунина, в процессе формирования щебнисто-каменистого панциря «преимущественная роль принадлежит физическим процессам, которыми управляет специфический гидротермический режим почвы». Особого внимания заслуживает вывод исследователя о том, что гаммада устойчива ко всякого рода нарушениям (исключая, вероятно, глубокую эрозию) и способна восстанавливаться: «Опыты, поставленные на некоторых участках гаммады, показали, что снятый с поверхности защитный каменистый материал восстанавливается только через 10–15 лет».

Итак, несмотря на определенные различия в описании процесса формирования щебнисто-каменистого панциря на поверхности равнин Южной Монголии, большинство исследователей отмечает, что под воздействием тех или иных факторов обломочный материал концентрировался на поверхности и не перекрывался рыхлыми отложениями. Такое состояние поверхности могло существовать достаточно длительное время. Большая часть палеолитических стоянок, независимо от их древности, представляет собой местонахождения с поверхностным залеганием артефактов среди галечного и обломочного материала.

Климатические условия на территории Монголии также имели свою специфику. Согласно описанию Э.М. Мурзаева [1952, с. 191], «основные черты климата Монголии сводятся к следующему: резкая континентальность, изменение климатического режима в пределах небольших территорий в результате изменения орографических и гипсометрических условий, преобладание ясного неба, особенно в холодную половину года, в общем значительная сухость воздуха и малое количество атмосферных осадков... большие температурные амплитуды, как суточные, так и годовые, резкая смена сезонов». В соответствии с картой климатического районирования, Гобийский Алтай и Северная Гоби относятся к зоне засушливого, умеренно прохладного лета и умеренно суровой зимы [Монгольская Народная Республика..., 1990]. Для данного района сумма годовых атмосферных осадков составляет от 100 до 150 мм. На теплый период года приходится бóльшая часть осадков – более 100 мм, на холодный период – от 10 до 20 мм.

Большое влияние на климат Южной Монголии оказывает ветер. Число дней в году, когда на территории южнее хр. Арц-Богдо наблюдается штиль, составляет ок. 20. На данной территории отмечаются сильные ветры и пыльные бури. От 20 до 30 дней в году дует сильный ветер, скорость которого достигает 15 м/с и более (максимальная скорость ветра – до 40 м/с). Такое же количество дней приходится и на пыльные бури. Направление ветров обусловлено простиранием основных оруструктурных линий. Отмечено преобладание ветров западной направленности (8–10 м/с, 44 %). Далее идут северо-западный ветер (6–8 м/с, 14 %) и юго-западный (12 %). Наблюдаются определенные различия между летним и зимним периодами года. Летнему периоду присущи следующие характеристики ветра: западный (32 %) – 6–8 м/с, северо-западный (20 %) – 4–6 м/с, юго-западный (12 %) – 4–6 м/с. Зимний период имеет несколько другие характеристики: западный (56 %) – 8–10 м/с, северо-западный (8 %) – 6–8 м/с, юго-западный (24 %) – 6–8 м/с. Ветровая эрозия в плейстоцене сильно изменила поверхность. В основном за счет переноса рыхлых частиц из Монголии в Китае сформировались мощные лессовые толщи.

Особого рассмотрения заслуживает вопрос о становлении и развитии климата (особенно в плейстоцене) на юге Монголии. По представлениям геоморфологов, судя по палеонтологическим

данным и литологии отложений позднего мела, климат в это время на юге Монголии был семиаридным, временами даже аридным. В течение плейстоцена происходили колебания климата, отразившиеся на строении отложений и развитии рельефа. Климат оставался резко континентальным и аридным, но наблюдались фазы большего или меньшего увлажнения.

В южных гобийских районах эпохам оледенений соответствовали плювиалы [Пустыни..., 1986, с. 15]. Такой же точки зрения придерживается и Е.В. Девяткин [1989, с. 197], который отмечает, что «территория Монголии в течение плейстоцена входила в перигляциальную зону лишь своими наиболее высокогорными поясами. Средне- и низкогорные пояса и равнины находились в сфере влияния континентального прохладного климата с пролювиальным типом выпадения осадков, возраставших в холодные (ледниковые) интервалы. Южная граница перигляциальной зоны... не распространялась на равнины Южной Монголии». В то же время Д.А. Тимофеев считает, что оледенение не затрагивало и горы Гобийского Алтая. Следовательно, территория южнее хр. Арц-Богдо в рассматриваемый период находилась в зоне аридного климата. К тому же, «само понятие "плювиал" для аридных областей и особенно межгорных впадин Монголии, получающих сейчас всего 100–150 мм осадков, имеет специфическое значение. Увеличение осадков вдвое составит всего 200–300 мм, т.е. климат все равно будет оставаться аридным в принятой классификации. Поэтому чередование аридных и плювиальных эпох отражает относительное изменение влажности в пределах общей аридной зоны; нельзя представить себе, что в период плювиалов аридная зона в целом изменилась качественно» [Девяткин Е.В., 1981, с. 153]. Фазы увлажнения на данной территории совпадали с ледниковыми периодами в северных районах и выражались в интенсивном обводнении в виде недолго существовавших озер, площадь которых составляла сотни квадратных километров. Геоморфологи склонны считать признаками таких обводнений долины с остатками аллювия и песчаные массивы в центре гобийских впадин. По всей вероятности, «время наибольшего распространения бассейнов должно отвечать плювиальным фазам начала ледникового периода или всему ледниковому циклу» [Геоморфология..., 1982, с. 243].

Таким образом, отмечается асинхронное соотношение аридных и плювиальных циклов Южной Монголии с похолоданиями и потеплениями Северной Монголии. Если для северных районов наиболее благоприятными были эпохи потеплений (межледниковий), на которые приходился максимум увлажнения, то для аридной зоны характерна противоположная ситуация. Похолодания (оледенения) в северных районах приводили к увеличению увлажненности в южных районах, что выражалось в смягчении климата и возрастании площади пресноводных водоемов. Изменение режима увлажнения находится в зависимости от интенсивности похолодания в периоды оледенения. Специалисты отмечают тенденцию к понижению влажности от раннего плейстоцена до современности. «Наиболее влажным был эоплейстоценовый век (ранний плейстоцен. – **А.Д.**) похолодания, когда зародились многочисленные озера, просуществовавшие в течение всего плейстоцена. Наименее влажным был верхнеплейстоценовый век похолодания, в конце которого произошло массовое обмеление и исчезновение озер» [Геокриологические условия..., 1974, с. 179].

Для Монголии выделены три этапа похолодания: эоплейстоценовый (раннеплейстоценовый. – **А.Д.**), нижнеплейстоценовый (среднеплейстоценовый. – **А.Д.**) – самаровская и тазовская волны похолодания – и верхнеплейстоценовый – зырянская и сартанская волны. Самаровская и сартанская подразделяются на две стадиальные волны, зыряновская – на три [Там же, с. 177]. Данное выделение во многом согласуется с ледниковыми периодами на территории Сибири.

Ранний средний палеолит

На территории Монголии открыто большое количество раннепалеолитических стоянок, но все они, кроме пещеры Цаган-Агуй, относятся к местонахождениям с поверхностным культуросодержащим слоем. Лучше всего палеолит исследован в западной части Монголии – в Монгольском и Гобийском Алтае, Долине озер. В общей сложности к раннему палеолиту отнесено ок. 30 стоянок. На некоторых из них обнаружены разновременные артефакты, находящиеся в смешанном состоянии. В таких случаях, учитывая отсутствие данных хроностратиграфии, отнесение каменных изделий к раннему или среднему палеолиту осуществлялось по степени дефляции поверхности сколов и технико-типологическим показателям. Конечно, такое разделение каменной индустрии Монголии является условным, но в этом заключается специфика изучения палеолита аридных территорий.

На территории Монголии, так же как и в Казахстане, не обнаружено стоянок с длительной стратиграфической последовательностью и геохронологией, материалы которых могли бы дать ответ на вопрос о времени первоначального заселения этого региона. Но нет никаких сомнений, что первоначальное заселение территории Монголии эректусами могло произойти ок. 800 тыс. л.н. О вероятности этого события в столь раннее время свидетельствует стоянка Карама на Алтае. Она находится в 14 км ниже по течению р. Ануй от Денисовой пещеры [Деревянко, Шуньков, 2005; Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]. На стоянке выделено четыре культуросодержащих слоя с галечно-отщепной индустрией древностью 600–800 тыс. лет.

В Монголии наиболее выразительная раннепалеолитическая индустрия выявлена в Долине озер, которая в геоморфологическом отношении является частью Южно-Хангайского плато, расположенного на севере Центральной Азии. Здесь, в аридной зоне Азии, процессы денудации преобладают над процессами аккумуляции. Эта особенность – причина того, что бóльшая часть артефактов эпохи палеолита лежит на поверхности, и данное обстоятельство крайне затрудняет изучение подобных комплексов при помощи «традиционной» методики исследования.

Всего в Долине озер зафиксировано и изучено 140 местонахождений, которые содержат 166 комплексов от раннего палеолита до неолита, выделенных по степени дефляции каменных изделий. Местонахождения северного побережья Долины озер расположены в приустьевых зонах долин рек, текущих с Хангая и пересекающих Хангайское нагорье. Самой западной является долина р. Байдарик-Гол. Здесь обнаружено 12 стоянок с сильнодефлированными каменными изделиями. В хорошо разработанной долине р. Нарийн-Гол в разных геоморфологических условиях найдено 48 пунктов, содержащих, кроме прочего, «эталонные» комплексы раннего палеолита. В долине р. Туин-Гол обнаружено и исследовано 64 местонахождения, среди которых 5 с сильнодефлированными каменными изделиями. В самой восточной долине р. Тацин-Гол открыто 4 местонахождения.

На стоянках, где обнаружены каменные изделия с наиболее сильно дефлированной и корадированной поверхностью сколов, гоминины использовали в основном кварцитовые породы. Первичное расщепление характеризуется бессистемной, ортогональной, радиальной стратегиями. Среди орудий много чопперов и чоппингов, с которых скалывали крупные отщепы. Эти изделия на начальном этапе их оформления также могли использоваться в качестве нуклеусов. В орудийном наборе преобладают скребла и отщепы с ретушью, которые, видимо, служили для выполнения различных хозяйственных функций. Одним словом, это была типичная галечно-отщепная индустрия эректусов.

Миграция формирующихся морфологически и генетически денисовцев на территорию Монголии произошла ок. 400–350 тыс. л.н. Об этом свидетельствуют материалы раскопок в пещере Цаган-Агуй (44°42′43,3″ с.ш., 101°10′13,4″ в.д.), расположенной в Баян-Хонгорском аймаке в 40 км к северо-востоку от сомонного центра Баянлиг, на южном мегасклоне Гобийского Алтая, к юго-западу от хр. Дзуун-Ула (рис. 211). Стоянка обнаружена участниками совместной Советско-монгольской историко-культурной экспедиции в 1987 г. В 1988–1989 гг. культурные отложения памятника исследовались советско-монгольским отрядом по изучению каменного века Монголии [Деревянко, Петрин, 1995]. Начиная с 1995 г. в течение четырех лет пещера Цаган-Агуй изучалась совместной Российско-монгольско-американской археологической экспедицией [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996, 1998, 2000а–в; Деревянко, Девяткин Е.В., Симакова и др., 2000; Деревянко, Кривошапкин, Олсен, 2005; Деревянко, 2017; и др.]*.

Небольшой хребет, в котором дислоцируется пещера Цаган-Агуй (рис. 212), на восточном окончании имеет абсолютную высоту 1 980 м (г. Хух-Обо), а к северо-западу постепенно повышается до отметки 2 239 м (г. Цаган-Обо), переходя в высокогорный массив Ихэ-Богдо.

Пещера расположена на левом, восточном склоне каньона, прорезающего с северо-востока на юго-запад небольшой известняковый хр. Цаган-Цахир, входящий в состав горного массива Ихэ-Богдо-Уул. Согласно общему наклону поверхности, устье каньона расположено в южной части хребта, а истоки – в северной; площадью водосбора является южный склон следующего небольшого хребта, лежащего параллельно Цаган-Цахиру. Общая протяженность каньона более 300 м, высота скальных стен достигает 70 м. Каньон, в целом имеющий азимут 25°, изобилует по-

* Во втором томе монографии «Три глобальные миграции человека в Евразии» [Деревянко, 2017] результатам раскопок пещеры Цаган-Агуй посвящена отдельная глава: с. 238–261 (на рус. яз.), 678–686 (на англ. яз.).

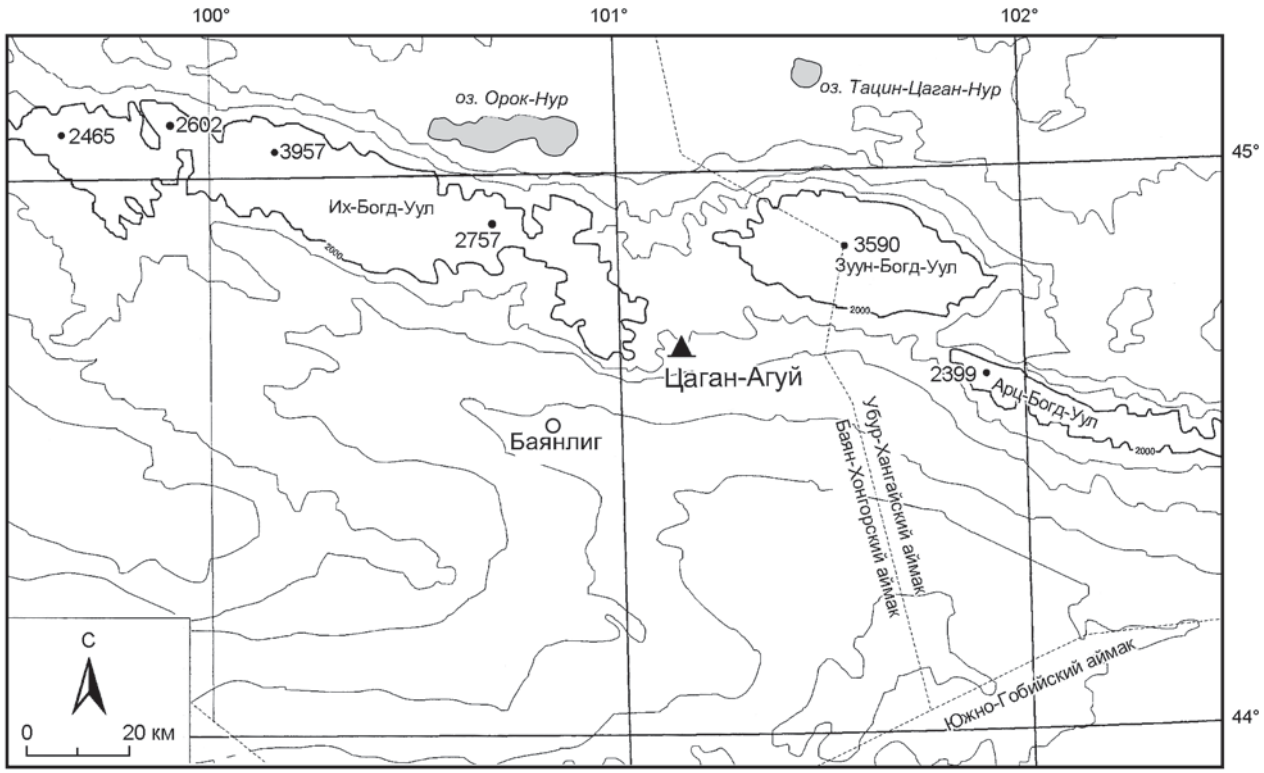


Рис. 211. Расположение пещеры Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

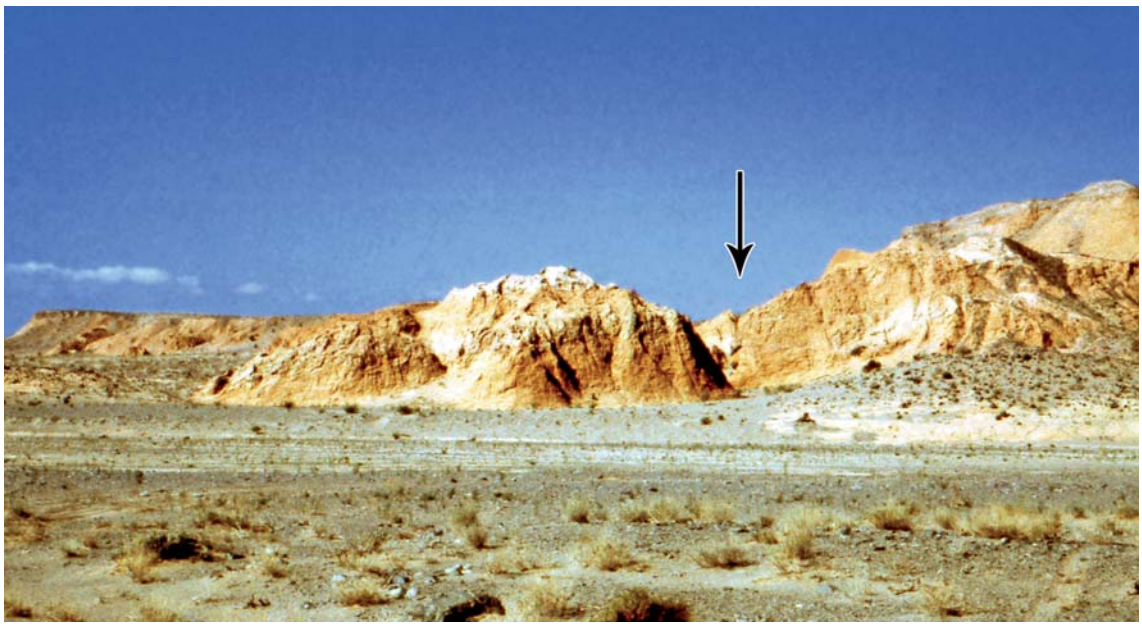


Рис. 212. Общий вид горного хребта и местоположение пещеры Цаган-Агуй (показано стрелкой) (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

воротами, поэтому пещеру, находящуюся в 180 м от устья каньона, достаточно трудно обнаружить. Пещера заложена по разломам южного падения (70°) и имеет явное карстовое происхождение. Известняки по разломам передроблены, трещинованы, местами обохрены, что делает данный участок массива легко проницаемым для карстовых процессов. Общее падение известняков – северное, но вблизи разломов они приобретают вертикальное, а иногда и южное падение.

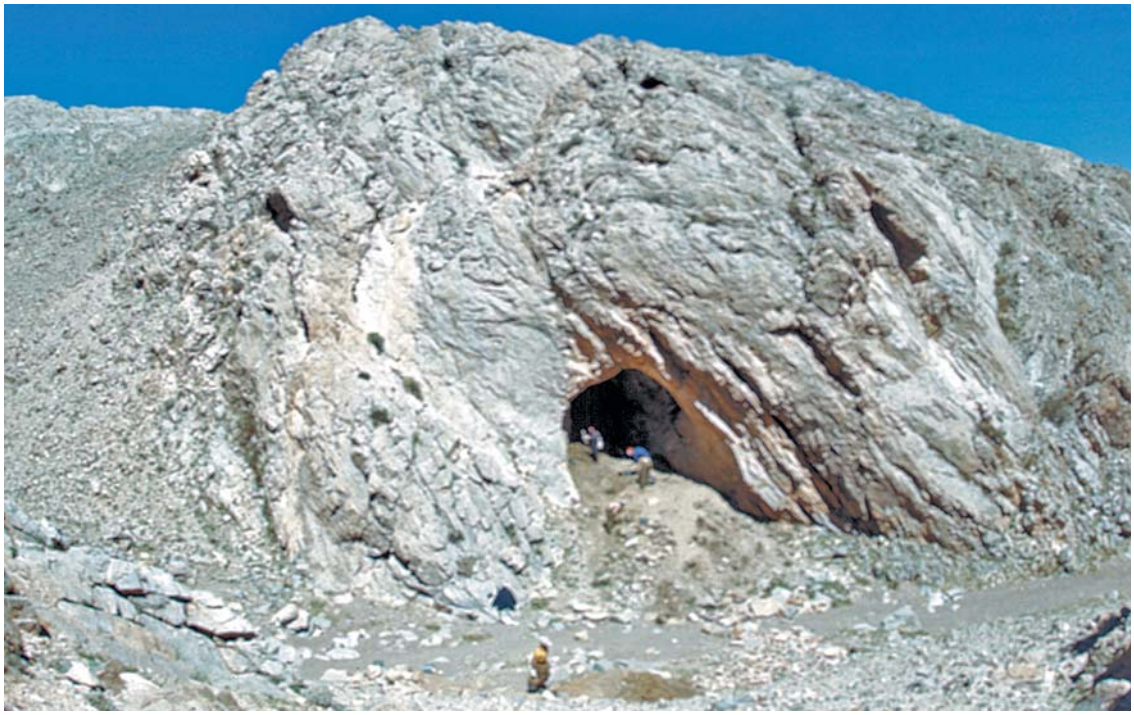


Рис. 213. Вид на привходовой участок пещеры Цаган-Агуй. *Фото В.П. Мыльникова.*

Вход в пещеру, обращенный в каньон, имеет юго-западную экспозицию. Привходовая площадка и входной грот некоторое время в середине дня хорошо освещаются солнцем. Общая протяженность доступного в настоящее время участка пещеры – 38 м, ширина входа по современной поверхности – 5,3, ширина по капельной линии – 7,9, высота входа по центру – 4,6 м (рис. 213). Дневная поверхность привходовой площадки имеет достаточно крутой подъем, достигающий 25°; такой же подъем продолжается и внутри пещеры на 7–8 м. В глубине полости, ближе к задней стенке, поверхность несколько выравнивается. Пещера условно может быть разделена на четыре части (рис. 214): привходовая площадка; входной грот (наиболее узкая часть пещеры); Большой грот (самая обширная полость пещеры), в потолке которого располагается еще один «вход» в виде т.н. органной трубы*; Малый грот, отделенный от Большого грота понижением свода пещеры в виде выступа, оставляющего проход высотой до 0,6 м. Подобная высота сохраняется на протяжении 2–3 м, затем потолок вновь поднимается, достигая в Малом гроте высоты 4 м. Стены Малого грота полностью покрыты кристаллами гипса.

* Вертикальный вход в Большой грот имеет овальную в сечении форму с максимальным диаметром 6,1 м. Длина «трубы» от свода Большого грота до выхода на поверхность составляет 4–5 м.

Существует нескольких дополняющих друг друга вариантов описания разрезов рыхлых отложений в пещере, сделанных в разные годы раскопок [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996, 1998, 2000а]. Приведу обобщенное описание разрезов на привходовой площадке и в центральной части пещеры (в Большом гроте) снизу вверх. В привходовой части выделено 11 литологических горизонтов (рис. 215).

Слой 11. Глины песчанистые темно-красные и оранжево-желтые, наклонно-слоистые (по падению ложа известняков), с редкими включениями рыхлых обломков известняков (до 0,6 см). Этот яркоокрашенный слой тонких глин почти повсеместно встречается на поверхности известняков, даже при их крутонаклонном положении. При выполаживании ложа мощность слоя увеличивается до 0,25 м за счет частичного смыва этих образований.

Можно предположить, что этот слой является своеобразным горизонтом выветривания поверхности известняков в пещере. В переотложенном состоянии в понижениях ложа коренных пород он приобретает водный характер, подчеркиваемый тонкой горизонтальной слоистостью. По-видимому, образование этого своеобразного слоя связано с повышенной влажностью в пещере. РТЛ-дата – 470 ± 117 тыс. л.н.

Слой 10. Почва нижняя розовая, развитая по кровле слоя 11 и вверх по раскопу в сторону

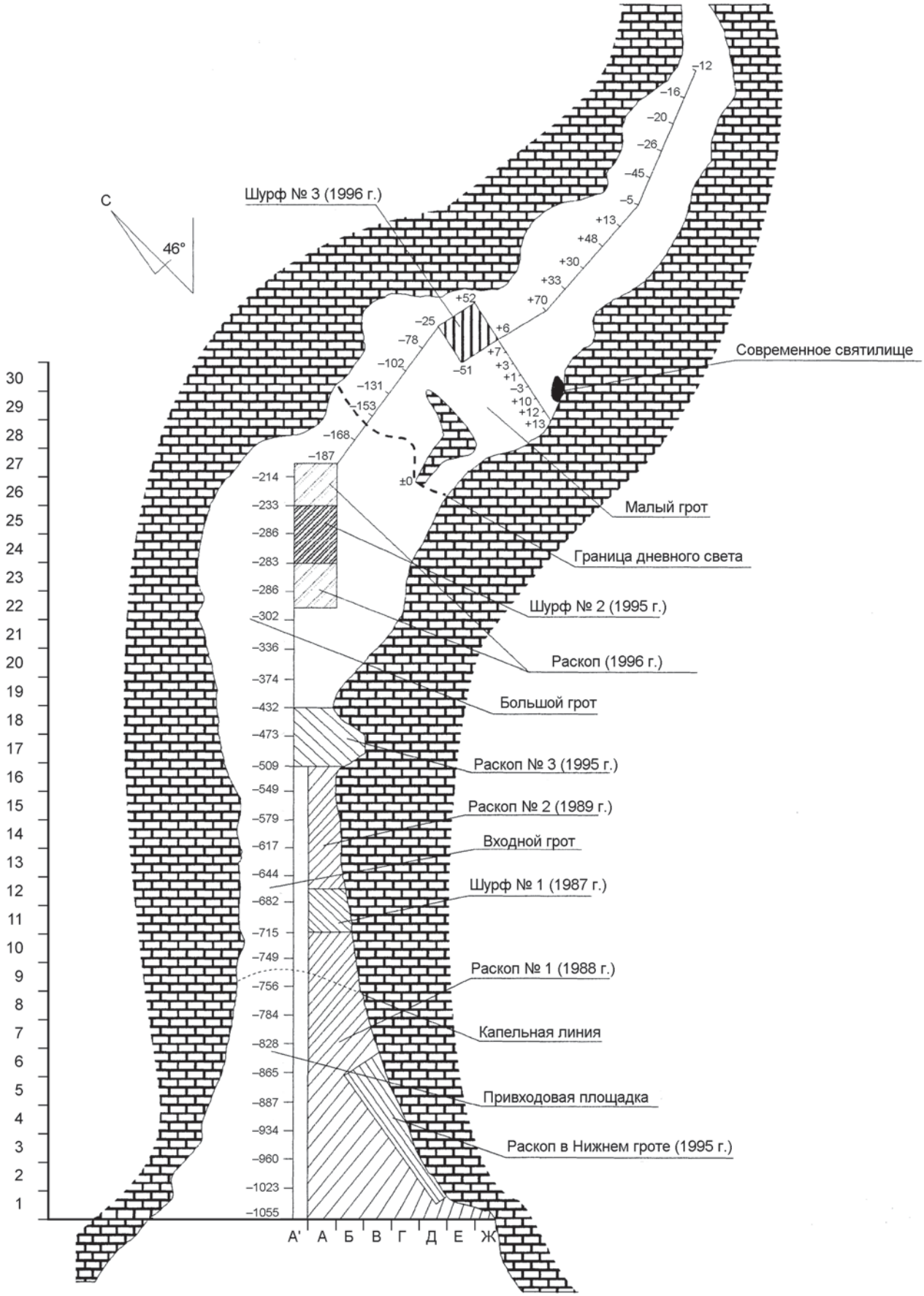


Рис. 214. План пещеры Цаган-Агуй.

Рис. 215. Стратиграфия Большого грота.
Фото В.П. Мыльникова.

пещеры, ложится прямо на известняки. В основании слой обогащен обломками известняков, образующих базальный горизонт; обломки встречаются и по толщине слоя. Этот слой не протягивается далеко в пещеру, а выражен только в ее привходовой части. Цвет верхней части слоя, собственно почвы, – светло-розовый. Она бесструктурна и неслоиста. Характерна распыленная карбонатность и концентрация карбонатов в верхах слоя в виде вертикальных стяжений – округлых и ветвящихся, текстурно придающих почве вертикальную отдельность. Мощность всего слоя – до 50 см, покрова ископаемой почвы – до 15 см.

Слой 9. Представлен небольшой линзой (до 1,2–1,3 м) грубых обломков известняков в песчано-гравийном заполнителе. В нем встречаются глыбы известняков (до 0,7 м). Местами в кровле слоя отмечается серый гравийный горизонт с распыленной карбонатностью мощностью до 10 см. Возможно, это проявление наложенных почвенных процессов. РТЛ-дата – 122 ± 30 тыс. л.н.

Слой 8. Песок серый, грубозернистый, наклонно-слоистый. Содержит плитчатые, ориентированные по слою, обломки известняков. Основание слоя обогащено крупными обломками известняков и обломками кристаллов кальцита. В слое встречаются мелкие черные кости грызунов (*Lepus* sp., *Ochotona* sp., *Citellus* sp.) и птиц. В привходовой части слой 8 ложится с размывом на слои 9 и 10, срезая их, а в сторону пещеры залегает прямо на известняках и имеет более грубый состав обломков. Образование этого слоя, вероятно, связано с выносом обломочного материала из пещеры водными потоками.

Слой 7. Глыбово-щебнистые отложения, залегающие с наклоном от пещеры к привходовой части, включают крупные глыбы известняков (до 25 см), совершенно неокатанные, неупорядоченно расположенные в слое. Много мелких обломков натечного и кристаллического кальцита. В привходовой части слоя расположена крупная (до 75 см) глыба известняка, в которую «упирается» этот слой мощностью от 0 (правая, пещерная часть раскопа) до 70 см (левая, привходовая часть раскопа). Описанные отложения являются типично гравитационно-обвальными (сейсмогравитационными), образовались за счет обрушения стенок и потолка пещеры и оползания этой массы вниз по склону.

Слой 6. Пески серые, с отдельными глыбами и щебнем известняков в основании, наклонно (по слою) облегающие крупные обломки. Пески промытые, достаточно сортированные, имеют водное происхождение. В правой части раскопа (ближе к самой пещере) ложатся на слой, но не проходят в саму пещеру. Встречаются кости млекопитающих *Equus* sp., *Ochotona* sp.

Слой 5. Линза, состоящая из щебенки и обломков известняков. В привходовой части размеры глыб достигают 50 см в диаметре. Обломки беспорядочно ориентированы в слое, совершенно не окатаны. Как и в слое 7, здесь присутствует масса раздробленных кристаллов кальцита, обычно приуроченных к основанию слоя. Слой 5 перекрывает нижележащий слой 6, но не проникает в саму пещеру, выклиниваясь в этом направлении и увеличиваясь по мощности в привходовой части до 60 см.

Этот слой по своей текстуре, строению и простиранию похож на слой 7, также является гравитационно-обвальным (сейсмогравитационным). Образование слоев 5, 7 связано с обрушением кар-

низа кровли пещеры в привходовой части без перемещения обломочного материала по склону.

Слой 4. Имеет сложное строение. В правой верхней части раскопа он представлен типичными красными очень тонкими глинами, слоистыми, облегающими коренные выходы известняков, подобно слою 11 в правой части раскопа. В нижней, привходовой части раскопа этот слой теряет свою наклонно-облегающую слоистость, приобретает вертикальную отдельность и трещиноватость, содержит мелкие обломки известняков в супесчаном заполнителе и становится очень похожим на ископаемую почву слоя 10. В его кровле также встречаются вертикально ориентированные и ветвящиеся округлые (в диаметре до 1 см) карбонатные стяжения почвенного типа. Общий цвет слоя – розовый, местами желтовато-розовый, вероятно, за счет размыва слоистых темно-красных глин и прокраски этим материалом самой почвы. Иногда в верхах этой розовой почвы наблюдаются более уплощенные уровни карбонатизации (до 10 м). Встречаются мелкие кости млекопитающих (*Citellus* sp., *Ochotona* sp., *Lepus* sp., *Allactaga* sp.) и птиц, артефакты из кремня. РТЛ-дата из верхов слоя – 175 ± 44 тыс. л.н.

Слой 3. Наклонный (от пещеры) грубый слой крупноглыбового материала неокатанных известняков (до 50–60 см), часто покрытых щетками кристаллического кальцита. Базальная часть слоя мощностью до 10 см содержит кальцитовые обломки. Заполнитель – песок и супесь неслоистые, слабокарбонатные – в наиболее тонких разностях линз и включений напоминает лессовидные породы. Но этот «лесс» сильно огрублен постоянным присутствием мелкого известнякового щебня. Верхняя граница, срезаемая вышележащим слоем, очень нечетная. Мощность слоя – до 50 см. Зафиксированный в слое лессовидный материал, скорее всего, привнесен извне эоловым путем.

Слой 2. Сходен со слоем 3, но в большей степени обогащен крупными глыбами известняков, беспорядочно погруженными в неслоистую слабокарбонатную массу песчанистых светло-палевых лессовидных суглинков, содержащих крошку и щебень известняков. Мощность – до 50 см. Слои 2 и 3 «уходят» из привходовой части в центральный зал пещеры.

Слой 1. Современная слабогумусированная почва, сохранившаяся отдельными фрагментами на поверхности привходовой части пещеры. Мощность 10 см.

Из рыхлых отложений пещеры Цаган-Агуй было отобрано более 100 образцов на различные виды анализа для определения хронологии, палеоэкологических особенностей и уточнения стратиграфии. Палеомагнитный анализ был выполнен З.Н. Гнибиденко [1998]. Позднее были взяты еще 16 образцов размером 5 × 5 см из северной и южной стенок привходового продольного разреза, из наиболее тонких, преимущественно глинистых и супесчаных разновидностей пород, не деформированных оползнями и гравитационными процессами. Палеомагнитный анализ определил границу эпох Брюнес и Матуяма на уровне 12 слоя [Деревянко, Девяткин Е.В., Симакова и др., 2000].

Радиотермолюминесцентный анализ был выполнен О.А. Куликовым в лаборатории дозиметрии, радиоактивности окружающей среды и РТЛ-датирования МГУ по образцам из разрезов северной (ТЛ-8, -11, -12) и южной (ТЛ-1, -4, -6) частей привходовой зоны и центрального шурфа (ТЛ-11ш, -26ш, -30ш) пещеры Цаган-Агуй [Там же] (табл. 5).

Результаты палинологических исследований представлены в табл. 6, в которую сведены основные спорово-пыльцевые данные, данные хронологии и палеоклиматических реконструкций [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000в]. На основе имеющихся стратиграфических, палинологических [Симакова, 1998], палеопедологических [Дергачева, Феденева, 1998] и фаунистических [Барышников, 1998] данных можно говорить

Таблица 5

Результаты РТЛ-датирования отложений пещеры Цаган-Агуй

Образец и номер слоя	Лабораторный индекс	РТЛ-возраст, тыс. лет
Северный борт		
ТЛ-8 (сл. 8)	РТЛ-800	470 ± 117
ТЛ-11 (сл. 11)	РТЛ-801	122 ± 30
ТЛ-12 (сл. 12)	РТЛ-802	175 ± 44
Центральный шурф		
ТЛ-26ш (сл. 11)	РТЛ-803	490 ± 123
ТЛ-11ш (сл. 5)	РТЛ-804	227 ± 57
ТЛ-30ш (сл. 12)	РТЛ-805	520 ± 130
Южный борт		
ТЛ-1 (сл. 6)	РТЛ-922	131 ± 35
ТЛ-4 (сл. 4)	РТЛ-921	126 ± 32
ТЛ-6 (сл. 2)	РТЛ-923	7 ± 3

Таблица 6

Основные данные спорово-пыльцевого, хронологического анализов и палеоклиматических реконструкций для пещеры Цаган-Агуй

Предвходовая площадка				Большой грот			
Слой	Спорово-пыльцевые данные	Климат	Даты	Слой	Спорово-пыльцевые данные	Климат	Даты
0	Полупустынно-степные ландшафты	Современный, осадки: 112–133 мм/год	–	0	Полупустынно-степные ландшафты	Современный; осадки: 112–133 мм/год	–
4 (верхи)	Деревья и кустарники – 67 %; значительное увеличение широколиственных; большое количество березовых – до 54 %; Chenopodiaceae – 36 %, *Artemisia* – 8 %. Лесостепные ландшафты	Более теплый и влажный, чем предшествующий и современный	–	1	–	–	931 ± 65 л.н. (AA-26586)
4 (низы) 5	Травы и кустарники – 68–92 %; Chenopodiaceae – до 75 %; Compositae – до 21 %; древесные: *Pinus* sg. *Diploxylon* – до 79 %; широколиственные единичны. Степные ландшафты	Усиление аридизации; некоторое похолодание по сравнению с предшествующим	175 ± 44 тыс. л.н. (RTL-802)	2–5	Травы – 75 %; доминируют Gramineae, Compositae, Chenopodiaceae, *Ephedra*, Polygonaceae; древесно-кустарниковые: *Alnus*, *Fraxinus*, *Carpinus*, *Tilia*, *Picea*, *Pinus*, *Betula*. Степные ландшафты с редким включением лесных ассоциаций	Более холодный, чем предшествующий, с сильной аридизацией	Слой 3 32 960 ± 670 л.н. (AA-23159) 33 497 ± 600 л.н. (AA-26588) 33 777 ± 585 л.н. (AA-26587) 30 942 ± 478 л.н. (AA-26589) 33 840 ± 640 л.н. (AA-23158) Слой 4 49 ± 6 тыс. л.н. (EU) (QT 40 & 41) 57 ± 7 тыс. л.н. (LU) (QT 40 & 41) 66 ± 9 тыс. л.н. (RU) (QT 40 & 41) Слой 5 227 ± 57 тыс. л.н. (RTL-804)
7 8	Травы – от 72 до 98 %; древесно-кустарниковые: *Pinus* sg. *Diploxylon*, *Carpinus*, *Ostryodsis*, широколиственные единичны; травы и кустарники: Compositae – до 85 %, *Ephedra* – до 21 %, Chenopodiaceae – 36 %. Степные ландшафты	Более влажный и теплый, чем современный; осадки: > 400–500 мм/год	–	6–11	Доминирование пыльцы деревьев: сосна – до 50 %, ель – до 24, береза – до 55 %; широколиственные: вяз, граб, клен, дуб, липа; исчезают Moraceae и *Juglans*; среди трав преобладают сложноцветные и гречишные. Лесные и лесостепные ландшафты	Более холодный, чем предшествующий, но более влажный и теплый, чем современный	450 ± 123 тыс. л.н. (RTL-803)
10 11	Деревья и кустарники – 67–87 %; *Carpinus* – до 39 %; *Fraxinus* – до 14 %; *Betula* sect. *Albae* – до 18 %; хвойные: *Cedrus*, *Picea*, *Pinus*; широколиственные: вяз, граб, клен, дуб, липа. Лесные и лесостепные ландшафты	То же	470 ± 117 тыс. л.н. (RTL-800)	12 13	Деревья и кустарники – 75–90 %; ель – 25 %, сосна – до 35, березовые – до 28 %; широколиственные: *Alnus* – до 15 %, *Carpinus* – до 10, *Ulmus* – до 6; *Corylus* – до 8, *Tilia* – до 22 %; *Juglans*, Moraceae. Лесные и лесостепные ландшафты	Более влажный и теплый, чем современный; осадки: > 400–500 мм/год	520 ± 130 тыс. л.н. (RTL-805)

о том, что формирование отложений пещеры происходило в условиях более влажного и теплого климата по сравнению с современным. По всему разрезу снизу вверх фиксируется направленная аридизация, усиление континентальности климата и обеднение состава растительных ассоциаций. Природно-экологические условия в целом были благоприятны для проживания древних популяций на протяжении всего плейстоцена.

На основе палинологического анализа в пещере выделены три цикла осадконакопления в плейстоцене. Первый цикл (слои 11, 10 привходовой площадки, слой 6 Нижнего грота, слои 13, 14 Большого грота) характеризуется более влажным, чем современный, и относительно теплым климатом. Результаты анализа палиноспектров свидетельствуют о том, что в районе пещеры произрастали смешанно-широколиственные и хвойно-широколиственные леса. Наличие в палиноспектрах пыльцы *Ostrya* и *Myrica* свидетельствует о времени раннего этапа среднего плейстоцена. Это подтверждается и палеомагнитным анализом. По образцам, взятым из слоя 11 привходовой площадки, зафиксирована начальная стадия хрона Матуяма [Гнибиденко, 1998], что свидетельствует о возрасте МИС 18–19. Для слоя 10 на привходовой площадке получена РТЛ-дата 470 ± 117 тыс. л.н. (РТЛ-800), а для слоя 12 в Большом гроте – 520 ± ± 130 тыс. л.н. (РТЛ-805).

Второй этап осадконакопления (слои 6–11 Большого грота, слой 5 Нижнего грота) происходил при относительном похолодании на фоне достаточно теплого климата. Процесс осадконакопления характеризуется формированием литологических горизонтов с включением песков, супесей, суглинков с мелко-, грубообломочным материалом, а также аллювиальными гальками. Для слоя 11 Большого грота получена дата 450 ± ± 123 тыс. л.н. (РТЛ-803), что соответствует стадии 12 по кислородно-изотопной шкале.

Третий цикл осадконакопления – слои 4 (нижняя часть), 5 привходовой площадки, 2–5 Большого грота – происходил при усилении аридизации и похолодании климата по сравнению с предыдущим этапом. В регионе господствовали степные ценозы, а в горах, резко сократившись, еще сохранялись лесные пояса, состоящие в основном из хвойно-мелколиственных пород. Палинологические спектры характеризуются преобладанием пыльцы трав и кустарников. Древесно-кустарниковая группа представлена малым количеством пыльцы *Picea*, *Pinus*, *Betula* и единичными зернами широколиственных пород. Для слоя 5 Большого грота радиотермолюминесцентным методом получена дата 227 ± 57 тыс. л.н. (РТЛ-804), для верхней части слоя 4 Большого грота методом ЭПР – 44 ± 5 тыс. л.н. (QT 40, QT 41), а слой 3, согласно нескольким радиоуглеродным определениям, имеет возраст в диапазоне 30–33 тыс. лет.

Четвертый этап осадконакопления (слой 2 привходовой площадки, Входного и Большого гротов) характеризуется более сухим климатом. В осадконакоплении большую роль играли эоловые процессы. Значительное количество щебня, обломков известняка, кристаллов кальцита и их обломков в отложениях объясняется десквамационными и делювиальными процессами.

Предполагается, что между окончанием формирования слоя 3 и началом формирования слоя 2 в Большом гроте был значительный перерыв, так как отсутствуют литологические горизонты финального (сартанского) этапа позднего плейстоцена. Последнее, видимо, объясняется специфическими палеоэкологическими условиями, характер и природа которых требуют дальнейшего изучения.

Формирование самых верхних отложений пещеры (слой 1 привходовой площадки, Входного и Большого гротов) связано с эпохой Средневековья, этнографическим временем и современностью. Об этом свидетельствуют как археологические находки (бронзовые изделия монгольского времени, китайская монета XI в., керамические штампики «цаца», фрагменты бересты с буддистскими текстами и т.п.), так и данные абсолютного датирования. Для слоя 1 Большого грота имеется радиоуглеродная дата 931 ± 65 л.н.

В силу того что формирование нижней части заполнения пещеры происходило в условиях достаточно влажного климата, фаунистические остатки присутствуют только в верхних отложениях (слои 1–5 Большого грота). В составе фауны доминируют обычные и для современной Монголии виды открытых ландшафтов и скальные: кулан, дзерен, архар, сибирский козел. В плейстоценовых слоях найдены кости носорога (*Coelodonta antiquitatis*), пещерной гиены и оронго (*Pantholops hodgsoni*). Последний вид встречается в настоящее время в Тибете, но в плейстоцене, вероятно, существовал и в Монголии.

Полученную геохронологию пещеры Цаган-Агуй следует считать ориентировочной. Видимо, RTL-даты для нижних слоев сильно удревнены. В результате раскопок этих отложений удалось получить небольшое количество каменного инвентаря. Орудийный набор включает в себя два бифасиально обработанных изделия,

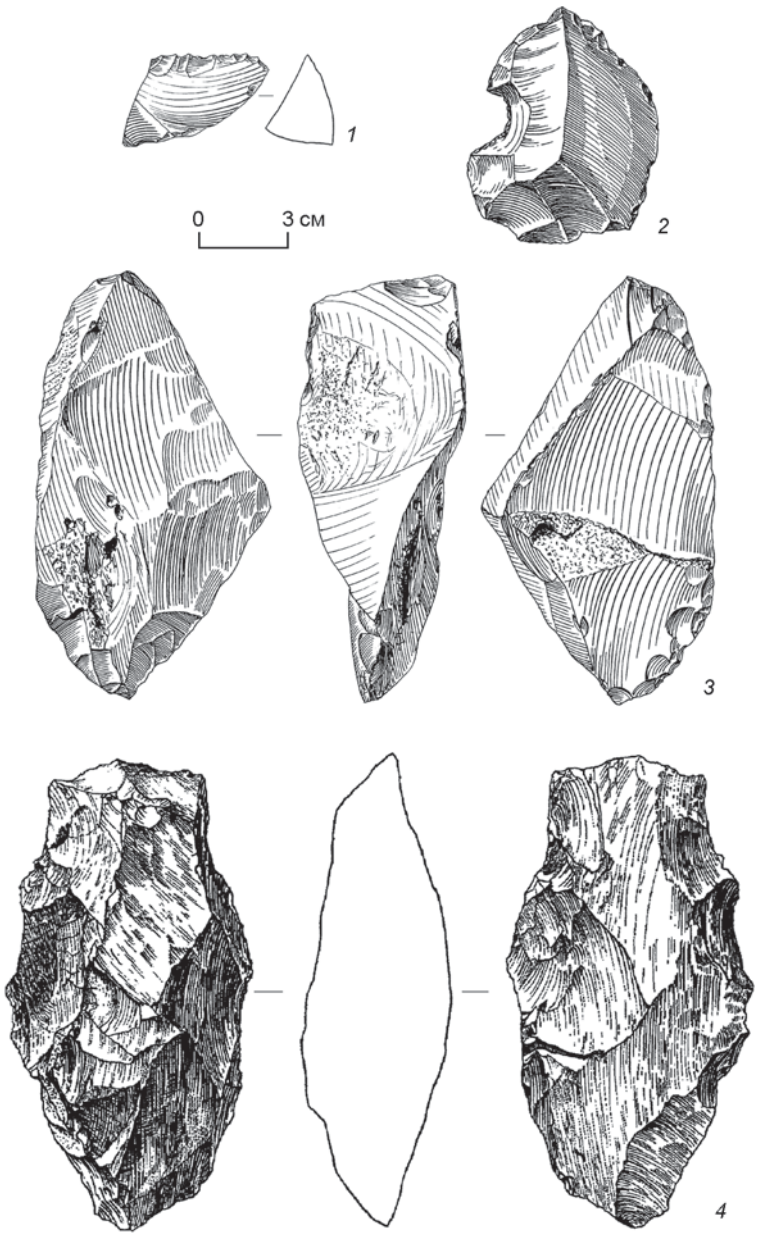


Рис. 216. Каменные изделия из слоев, связанных с первым циклом осадконакопления в пещере Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

1 – отщеп с ретушью; *2* – комбинированное орудие; *3* – двусторонне обработанное орудие; *4* – бифасиальное изделие типа ручного рубила.

комбинированные орудия, отщепы, обломки с ретушью. В первую очередь обращают на себя внимание бифасиально обработанные изделия. Одно из орудий (рис. 216, *3*) имеет неправильно-треугольную форму, выполнено на массивном куске породы. Оба слабовыпуклых фаса изделия покрыты негативами крупных сколов, полученных методом оббивки. В верхней половине орудия присутствует диагонально расположенный широкий естественный обушок, представляющий собой плоскость раскалывания обломка породы. Дистальный конец орудия, противолежащий обушку, имеет по обоим фасам дополнительную подправку более мелкими сколами. Другое орудие (рис. 216, *4*) по своей морфологии может быть отнесено к категории бифасиально обработанных изделий типа рубил. Оно имеет удлиненно-овальную форму и двояковыпуклое линзовидное сечение. Отделка производилась крупными широкими сколами методом оббивки. Проксимальная часть орудия оформлена широкими поперечными снятиями.

Комбинированные орудия (рис. 216, *2*), сочетающие рабочие элементы выемчатого изделия и скребкового лезвия, выполнены на крупных массивных сколах. Выемки оформлены на одной из продольных сторон заготовки дорсальным одинарным сколом и имеют дополнительную подправку в виде мелкой краевой ретуши. Скребковое лезвие подготавливалось, как правило, на противолежащей стороне мелко- и среднефасеточной полукрутой дорсальной ретушью. У отщепов и обломков с ретушью (рис. 216, *1*) вторичная обработка не имела модифицирующего характера. Нерегулярное дорсальное полукрутое мелко- и среднефасеточное ретуширование применялось с учетом морфологии выбранной заготовки.

Наличие в нижнем культуросодержащем слое бифасиально обработанного орудия может говорить о том, что первопоселенцами в пещере были формирующиеся генетически и морфологически денисовцы. К сожалению, малочисленность находок в слоях первого цикла осадконакопления и ненадежность геохронологии не позволяют аргументировать это предположение с достаточной убедительностью. Однако культуросодержащие слои 8–5 Большого грота и привходовой площадки пещеры Цаган-Агуй, несомненно, относятся уже к среднему палеолиту.

Для артефактов, которые обнаружены в отложениях пещеры, связанных со вторым циклом осадконакопления, характерны значительная ар-

хаичность и массивность. Первичное расщепление в индустрии, относящейся к начальному этапу второго цикла осадконакопления, представлено различными типами нуклеусов и преформами, нуклевидными обломками, пластинчатыми сколами, отщепами, обломками и осколками. Среди определимых остаточных ударных площадок сколов преобладают гладкие. Подправленных площадок крайне мало, и лишь в одном случае зафиксирована фасетированная остаточная площадка. Судя по продуктам первичного расщепления, можно говорить о преобладании бессистемного (ортогонального) скалывания. Тем не менее представлены и классические леваллуазские нуклеусы для отщепов и удлиненных сколов. Леваллуазские нуклеусы для отщепов имеют округлую форму, подготовленные центростремительными снятиями выпуклые фронт скалывания и контрфронт и скошенную, тщательно оформленную ударную площадку (рис. 217, *1*). Нуклеусы для удлиненных сколов – подтреугольной формы, выпуклые; фронт скалывания и контрфронт подготовлены центростремительными снятиями; скошенная к контрфронту широкая ударная площадка, как правило, оформлена одним крупным сколом (рис. 217, *4*). В коллекции есть небольшое количество грубопризматических двуплощадочных нуклеусов (рис. 217, *6*). Ударные площадки подготавливались одним широким сколом с незначительной дополнительной подправкой дуги скалывания. Как правило, основное расщепление производилось с одной из площадок, в то время как противолежащая площадка использовалась для поддержания необходимой выпуклости фронта скалывания. Количество получаемых с нуклеусов данного типа заготовок обычно ограничивалось двумя-тремя (удлиненные сколы с субпараллельными продольными краями). В коллекции представлены два «протоклиновидных нуклеуса» (рис. 217, *7*). Клиновидность фронта скалывания задана естественной формой выбранного для расщепления обломка породы, дополнительная подготовка латералей не проводилась. Широкая удлиненно-овальная ударная площадка, слабо скошенная от фронта скалывания, подготовлена крупными сколами. Получаемые заготовки были удлиненными, конвергентной формы. Наиболее многочисленны нуклевидные изделия, иллюстрирующие получение одной или нескольких заготовок методом торцового расщепления без какой-либо предварительной подготовки нуклеуса. Как правило, для раскалывания использовался кусок породы с ровным ребром, которое выступало в роли естественного направляющего «гребня» (рис. 217, *8–10*). В очень редких случаях непосредственно перед снятием скола подправлялась дуга расщепления. Среди находок выделяются сработанный нуклеус (рис. 217, *5*), скол (рис. 217, *3*) и фрагмент орудия (рис. 217, *2*).

Выбор стратегии получения заготовок, которую гоминины использовали в пещере, может быть в значительной степени обусловлен низким качеством доступного сырья. Многочисленные внутренние пустоты и вторичные кристаллические включения часто приводили к непредсказуемому расщеплению, а предварительная подготовка ядрищ в большинстве случаев не увеличивала шансы на получение качественных заготовок. Тем не менее только лишь качеством исходного сырья нельзя объяснить грубость и архаичность древних комплексов пещеры. В коллекциях имеется небольшая серия нуклеусов, демонстрирующих более планомерную предварительную подготовку. Для оформления рабочих плоскостей этих изделий использовались вентральные поверхности или массивные латеральные и/или дистальные части крупных сколов. Некоторые из предварительно подготовленных ядрищ напоминают леваллуазские, но технология их оформления имеет свою специфику. Выделены две основные категории нуклеусов: с широким фронтом скалывания и с узким (торцовые).

Фронт скалывания нуклеусов с широкой плоскостью расщепления оформлялся на вентральной поверхности крупного скола. Внутри данной категории изделий можно выделить одноплощадочные нуклеусы и одноплощадочные нуклеусы с дополнительной дистальной частью. В обоих случаях утилизация ядрищ была нацелена на получение конвергентных сколов. Обе формы нуклеусов, как правило, имеют фасетированные ударные площадки и умеренно подправленные латерали. В системе и степени подготовки этих изделий можно усмотреть параллели с классическими леваллуазскими нуклеусами для остриев (см.: [Bordes, 1980; Van Peer, 1992]). Напоминают они и нуклеусы на отщепах типа комбева, характерные для некоторых ашельских индустрий Африки и Западной Азии [Кларк, 1977; Inizan, Roche, Tixier, 1992, p. 57].

Подобно нуклеусам с широким фронтом, торцовые ядрища нередко подготавливались на массивных отщепах. Для оформления фронта скалывания и параллельного снятия сколов использовались латеральные и/или дистальные части скола-заготовки. Торцовое расщепление производилось преимущественно с двух противолежа-

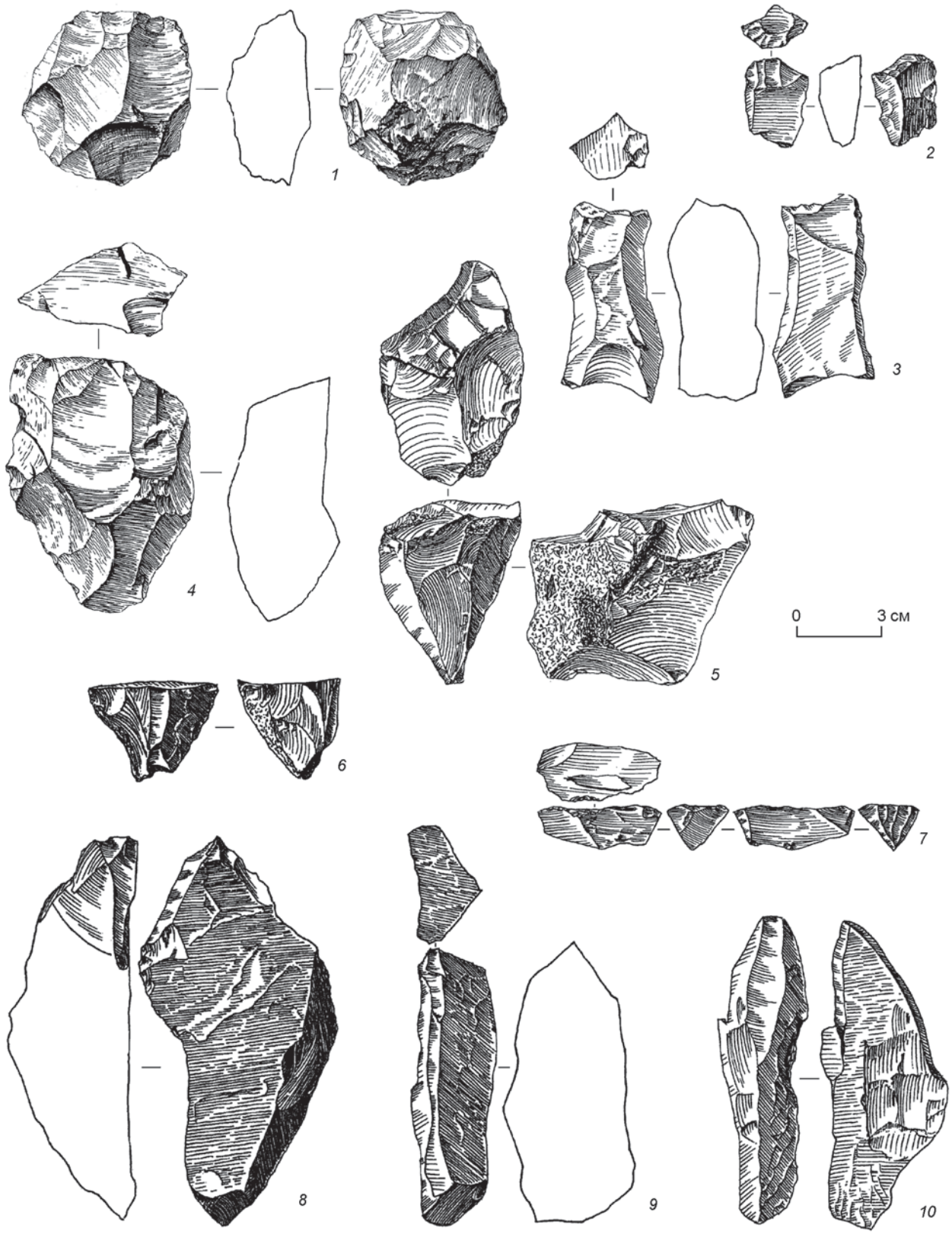


Рис. 217. Каменные изделия из слоев, связанных со вторым циклом осадконакопления в пещере Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

щих ударных площадок. В ряде случаев подобная стратегия утилизации нуклеусов приводила к получению удлиненных микрозаготовок.

В орудийном наборе доминируют оригинальные орудия, для оформления которых использовались удлиненные угловатые обломки или массивные сколы. С одного из узких краев заготовки, по выпуклой стороне производились высокие, порой субпараллельные, снятия или резцевидные сколы. Противолежащая плоская сторона во многих случаях дополнительно уплощалась. Несмотря на одинаковый характер подготовки рабочего элемента, орудия данной категории могут быть разделены на две группы. Для первой (рис. 218, *4, 7–9*) характерно оформление рабочего элемента в виде выраженного «шипа» (данный подтип можно отнести к категории шиповидных орудий), у второй группы (рис. 218, *1, 2, 5*) вторичная подготовка была нацелена на оформление узкого прямого рабочего лезвия. Кроме того, выделены выемчатое (рис. 218, *8*) и скребковидное (рис. 218, *6*) орудия.

Значительную часть орудийного набора древних комплексов составляют скребла, оформленные на массивных сколах или обломках породы преимущественно чешуйчато-ступенчатой крупнофасеточной ретушью (рис. 219, *4, 7*). Среди них преобладают поперечные формы, рабочие лезвия которых подготовлены вентральной ретушью. В орудийном наборе также хорошо представлены

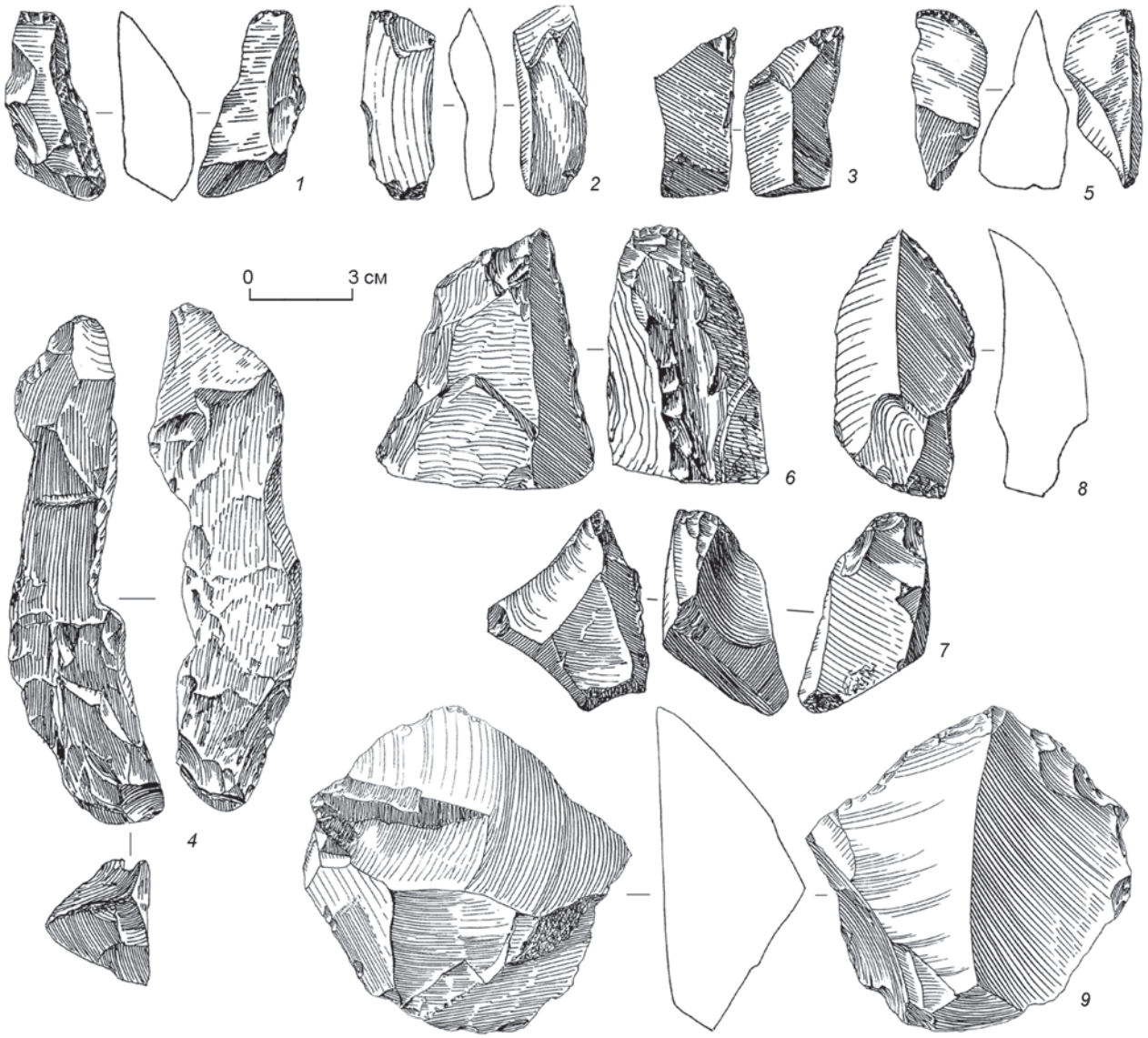


Рис. 218. Каменные изделия из слоев, связанных со вторым циклом осадконакопления в пещере Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

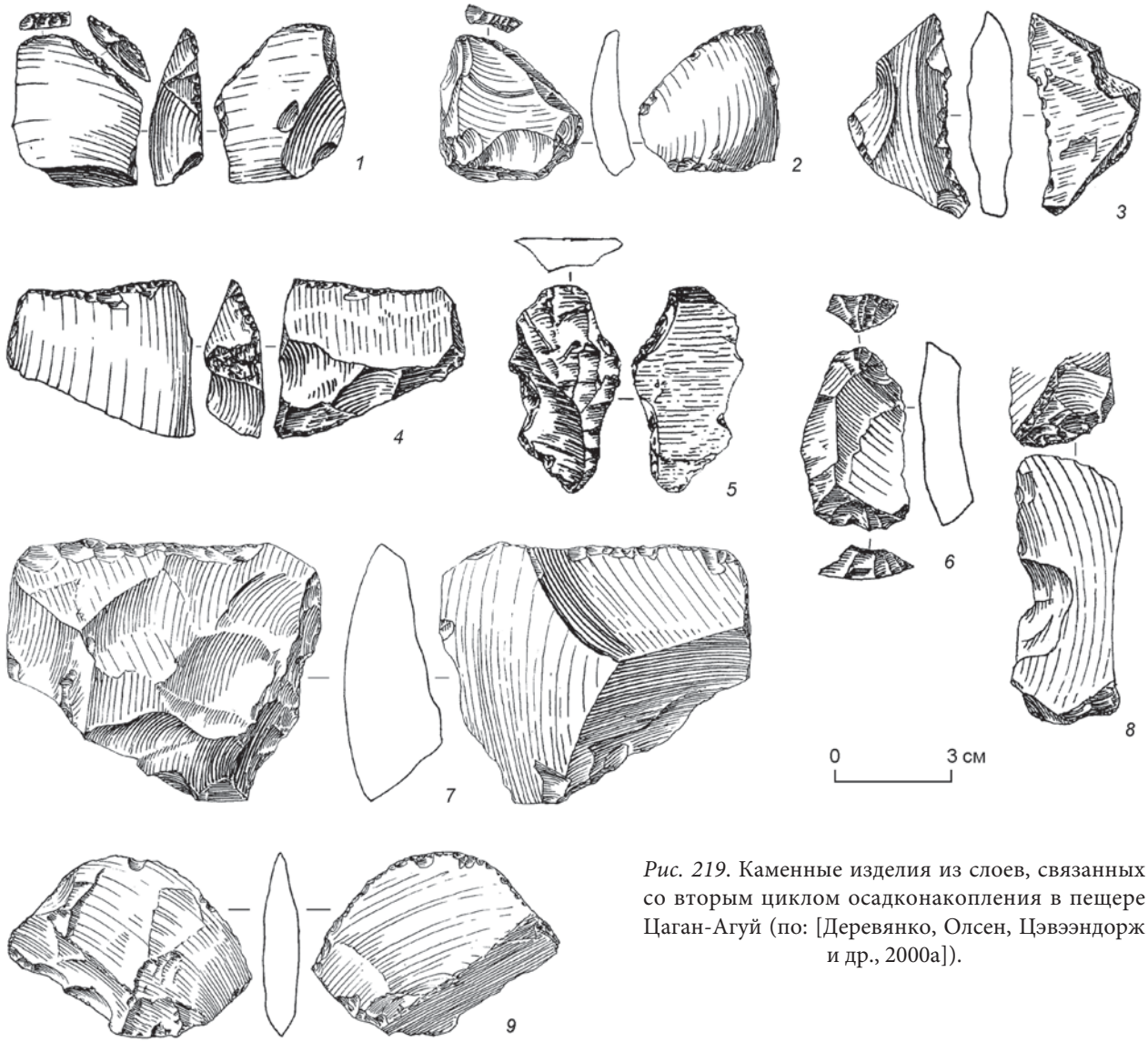


Рис. 219. Каменные изделия из слоев, связанных со вторым циклом осадконакопления в пещере Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

одинарные зубчато-выемчатые орудия на крупных сколах или обломках породы (см. рис. 218, *3*). В небольшом количестве присутствуют архаичные скребки на отщепах (рис. 219, *1, 2, 5, 6*), рабочие лезвия которых оформлены как дорсальной, так и вентральной крутой мелко- и среднефасеточной ретушью. Немногочисленные комбинированные орудия (рис. 219, *8, 9*), как правило, сочетают рабочие элементы выемчатого орудия и скребка. Выемки оформлялись одинарными сколами без дополнительной краевой подправки. Отделка скребкового элемента производилась крутой и полукрутой мелкофасеточной ретушью.

Таким образом, пещера Цаган-Агуй является одним из немногих в Монголии хорошо стратифицированных и датированных археологических памятников, содержащих культурные остатки всех этапов палеолита и более поздних эпох. Результаты различных анализов отложений пещеры указывают на то, что климатические условия в данном регионе на протяжении большей части плейстоцена были благоприятными для проживания человеческих популяций.

В раннем среднем палеолите Монголии прослеживается значительная вариативность в индустрии, что с большой долей уверенности можно объяснить тем, что, придя на данную территорию, денисовцы встретились с местным населением – *H. erectus*, и в течение длительного времени эти два таксона проживали по соседству и могли ассимилироваться друг с другом. При скрещивании, благодаря открытым генетическим системам, у них рождалось репродуктивное потомство с другими морфологическими и генетическими признака-

ми. Ассимиляционные процессы приводили и к аккультурации. Отсутствие антропологических находок не позволяет нам говорить о физической морфологии центральноазиатских гомининов в раннем и среднем плейстоцене, но в индустрии финала раннего и начала среднего палеолита Монголии наблюдается значительная вариабельность: на некоторых стоянках преобладают галечно-отщепные традиции, а на других – среднепалеолитические.

Возможность сосуществования в течение какого-то времени на рассматриваемой территории двух таксонов (эректусов и денисовцев) подтверждается тем, что в индустрии среднего палеолита Монголии достаточно четко проявляются две линии развития: манханская традиция, в которой прослеживается связь с предшествующей галечно-отщепной индустрией (хотя леваллуазское расщепление в ней также играет важную роль), и технокомплексы с леваллуазским расщеплением и бифасиально оформленными орудиями. При этом среднепалеолитические стоянки с бифасиальными орудиями немногочисленны.

Наибольшее количество местонахождений, относящихся к хронологическому диапазону 400 (300)–60 (50) тыс. л.н., обнаружено в северо-восточной части Монголии на территории Монгольского Алтая. Причем в индустрии древнейших стоянок технико-типологические элементы более ранней конвергентной галечно-отщепной индустрии сочетаются со среднепалеолитическими. Это объясняется процессом ассимиляции коренного населения – поздних эректусов и мигрантов – поздних гейдельбергцев. Всего на территории Монгольского Алтая открыто ок. 30 памятников, которые можно отнести к финалу раннего и среднему палеолиту. Количество обнаруженных на них каменных изделий различно – от нескольких десятков до нескольких десятков тысяч экземпляров. На местонахождениях с большим числом находок участникам Российско-монгольской экспедиции приходилось в полевых условиях проводить технико-типологический анализ артефактов, производить выборку и забирать с собой совсем небольшую часть находок.

Стоянки с наибольшим количеством каменных изделий расположены в долинах рек Уэнч, Барлагин-Гол, Бодочин-Гол, в сомоне Манхан, Кремневой Долине в горном массиве Арц-Богдо и других местах. Остановлюсь на технико-типологических характеристиках индустрии некоторых из этих памятников. Местонахождение Уэнч находится в 4 км от одноименного сомона, на правом берегу р. Уэнч, при ее выходе из горного хребта на равнину, где русло реки через несколько километров теряется в безводных пространствах огромного понижения, известного как впадина Барун-Урай, которая с севера ограничена горами Монгольского Алтая, а с востока и юга – ветвью отрогов Монгольского Алтая: Тихийн-Шар-Нуруу, Ховтаг-Уул и Байтаг-Богд-Уул.

По правобережью долины р. Уэнч после выхода ее из гор простирается столообразная равнина, сложенная рыхлыми отложениями эоплейстоценового времени (рис. 220). По определению Е.В. Девяткина [1981], аллювиальные образования долины реки представлены бурыми галечниками и валунчиками, они образуют фрагменты цокольных террас высотой до 60–90 м, особенно типичных в местах выхода речных долин из гор (реки Кобдо, Могун-Бурень, Уэнч) во впадины. Привлекает внимание грубый состав аллювия, представленного валунно-галечным материалом. Особенно видно это несоответствие с современными пересыхающими реками по южному склону Монгольского Алтая. Здесь, выше сомона Уэнч, на правом берегу реки развита 90-метровая терраса, сложенная крупным галечником с прослоями валунника и линзами бурого песка и алеврита.

Поверхность всей эоплейстоценовой террасы, в т.ч. и на месте сборов каменных изделий, покрыта небольшими голышами с сильным «пустынным загаром» и кусками кварца. В крутых осыпях равнины прослеживаются огромные обломки кварца, в некоторых местах они возвышаются над ней, и тогда наблюдается такая картина: основание глыбы, погруженное в рыхлые отложения, по размерам в несколько раз превышает оставшуюся часть, которая, видимо, разрушается за счет перепада суточных температур и выветривания.

Археологические находки были сосредоточены на идеально ровной площадке мысовидного выступа*, подходящего непосредственно к реке и обрывающегося к ней крутым уступом, который позволяет отчетливо проследить, что под пачкой рыхлых эоплейстоценовых отложений находятся коренные породы. На противоположном берегу скальные выходы также непосредственно примыкают к руслу, образуя в этом месте узкий проход, через который прорывается вода; вверх по долине находится котлообразное расширение. Таким образом, этот мысовидный выступ террасы в древ-

* На большой площади (ок. 20 тыс. м^2) находились тысячи артефактов, полностью собрать которые не представлялось возможным.

Рис. 220. Вид на долину р. Уэнч. *Фото В.П. Мыльникова.*

Таблица 7

Состав и степень дефляции поверхности каменного инвентаря местонахождения Уэнч-1

Артефакты	Дефляция	
	сильная	слабая
Первичное расщепление		
Преформы	16	–
Нуклеусы	51	3
Обломки нуклеусов	8	–
Орудийный набор		
Леваллуазские ретушированные остроконечники	8	–
Скребла	24	–
Скребки	–	2
Изделия с обушком	4	–
Выемчатые орудия	8	–
Зубчато-выемчатые орудия	9	–
Пластины с ретушью	3	1
Оригинальные орудия	10	1
Обломки орудий, изделия с эпизодической ретушью	19	8
Отходы производства		
Сегментовидные сколы	20	–
Сколы	61	–
Отщепы	110	9
Пластинчатые сколы	21	–
Пластины	24	–
Обломки	30	–

ности был наиболее удобным местом для стоянки. Мыс на 10–15 м выше основной поверхности равнины и отделен от нее уступом, вдоль которого разработаны два овражка. Верхние части их склонов почти смыкаются.

Площадь проведенных сборов составила ок. 150 × 100 м. На этой площадке было выделено три локальных участка (Уэнч-1, -4, -6) с наибольшей концентрацией каменных изделий. На участке Уэнч-1 площадью 20 м^2 собрано 449 артефактов. В качестве исходного сырья, за исключением нескольких предметов из зеленой кремнистой породы со слабой дефляцией поверхности, на памятнике использовался мелкозернистый окремненный песчаник светло-серого цвета.

По степени сохранности каменные изделия могут быть разделены на две группы: сильно- и слабодефлированную (табл. 7). К первой группе относится подавляющая часть находок – 426 экз. Поверхность артефактов сильно дефлирована, с интенсивным «пустынным загаром», подвергалась конденсационной эрозии.

По размерам и системе снятий первичных сколов выделяются несколько вариантов преформ. Наиболее представительны по количеству изделия из небольших галек – 7 экз. Для них характерно наличие сколов поперек длинной оси предмета, в результате чего формируется полукруглый фронт скалывания. В поперечном сечении изделия подтреугольной формы. Контрфронт представлен плоскостью, покрытой галечной коркой. По форме изделия напоминают гру-

бые скребла. Лишь у одной преформы сколы снимались по всему периметру. Не исключено, что эти предметы являются не преформами, а своеобразными нуклеусами для снятия укороченных заготовок, так характерных для всего комплекса в целом. Очень интересны пять преформ (рис. 221, *1, 4*). Они в определенной степени близки к описанным выше предметам. Основными признаками, определяющими их морфологический облик, являются двусторонняя оббивка на две трети окружности или чуть более и наличие обушка, покрытого галечной коркой либо образованного серией поперечных сколов. Вообще, отнесение этой группы к преформам несколько условно, их с полным правом можно определить как чоппинговидные орудия. Особенно следует отметить наличие двусторонней обработки. Две преформы представляют собой плоские гальки, с которых по короткой оси производилось снятие укороченных прямоугольных отщепов. На одном предмете фронт скалывания снят продольным сколом. Не исключено использование наиболее крупного изделия, после скалывания серии заготовок, в качестве наковаленки. Две последние преформы овальные, с усеченным концом. Обработка велась сколами от краев к центру по двум широким плоскостям (рис. 221, *2*). Перпендикулярные им небольшие плоскости на узком конце предмета можно рассматривать как ударные площадки.

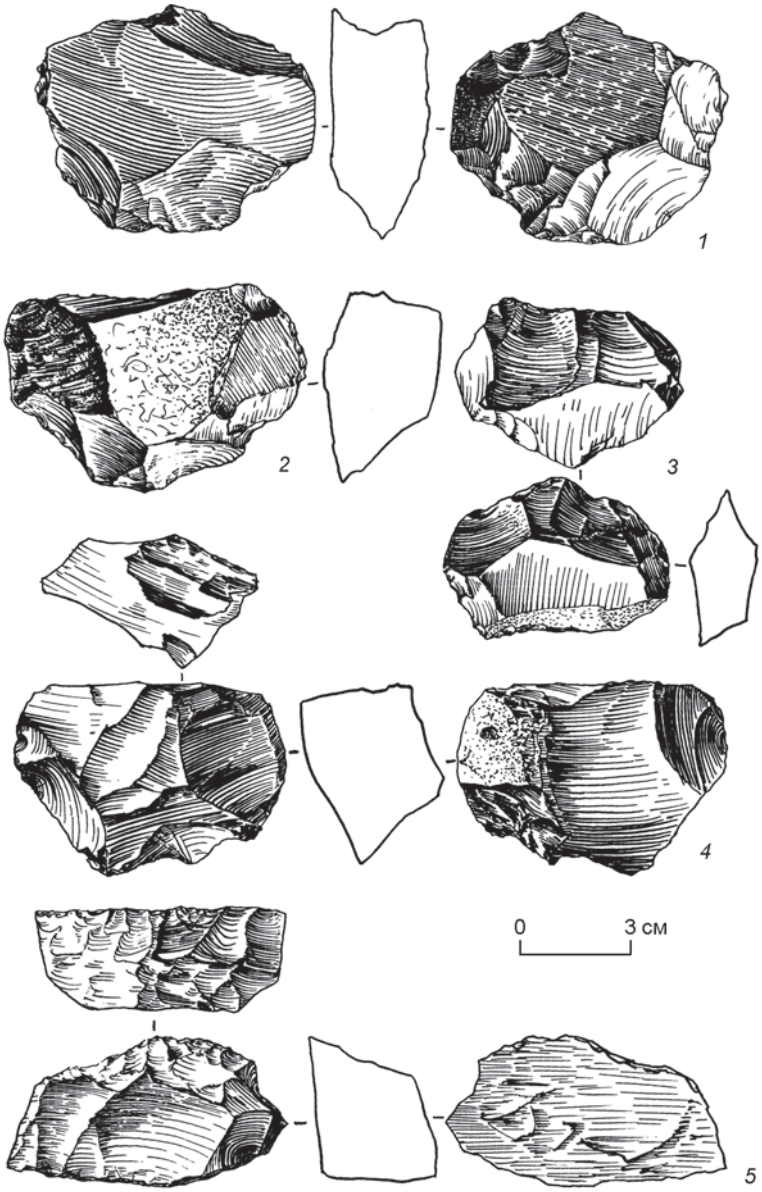


Рис. 221. Каменный инвентарь местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Среди нуклеусов два многоплощадочные: один овальной формы, другой – подпрямоугольной (рис. 221, *3, 5*). Оба небольших размеров, более крупный – 64 × 58 × 61 мм. Сколы снимались в различных направлениях, ударными площадками служили негативы предшествующих сколов, иногда наблюдается скалывание с одной плоскости нескольких отщепов в одном направлении. Третий нуклеус – двусторонний, радиальный, плоский в поперечном сечении (рис. 222, *7*). Снятия производились от края к центру, но не доходили до него, на обеих широких плоскостях сохранилась галечная корка. Вполне можно допустить, что имеющиеся сколы носят подготовительный характер, и тогда данное ядрище следует рассматривать как преформу. Еще один радиальный нуклеус – односторонний, с округлой ударной площадкой, подработанной уплощающими сколами (рис. 222, *6*). Скалывание производилось по всему фронту, некоторые негативы от сколов имеют заломы, в связи с этим на небольшом участке сохранилась галечная корка. Два нуклеуса – комбинированные (рис. 222, *8*). Они демонстрируют две системы расщепления: на одной широкой плоскости расположены негативы центростремительных сколов, на другой – укороченных параллельных сколов.

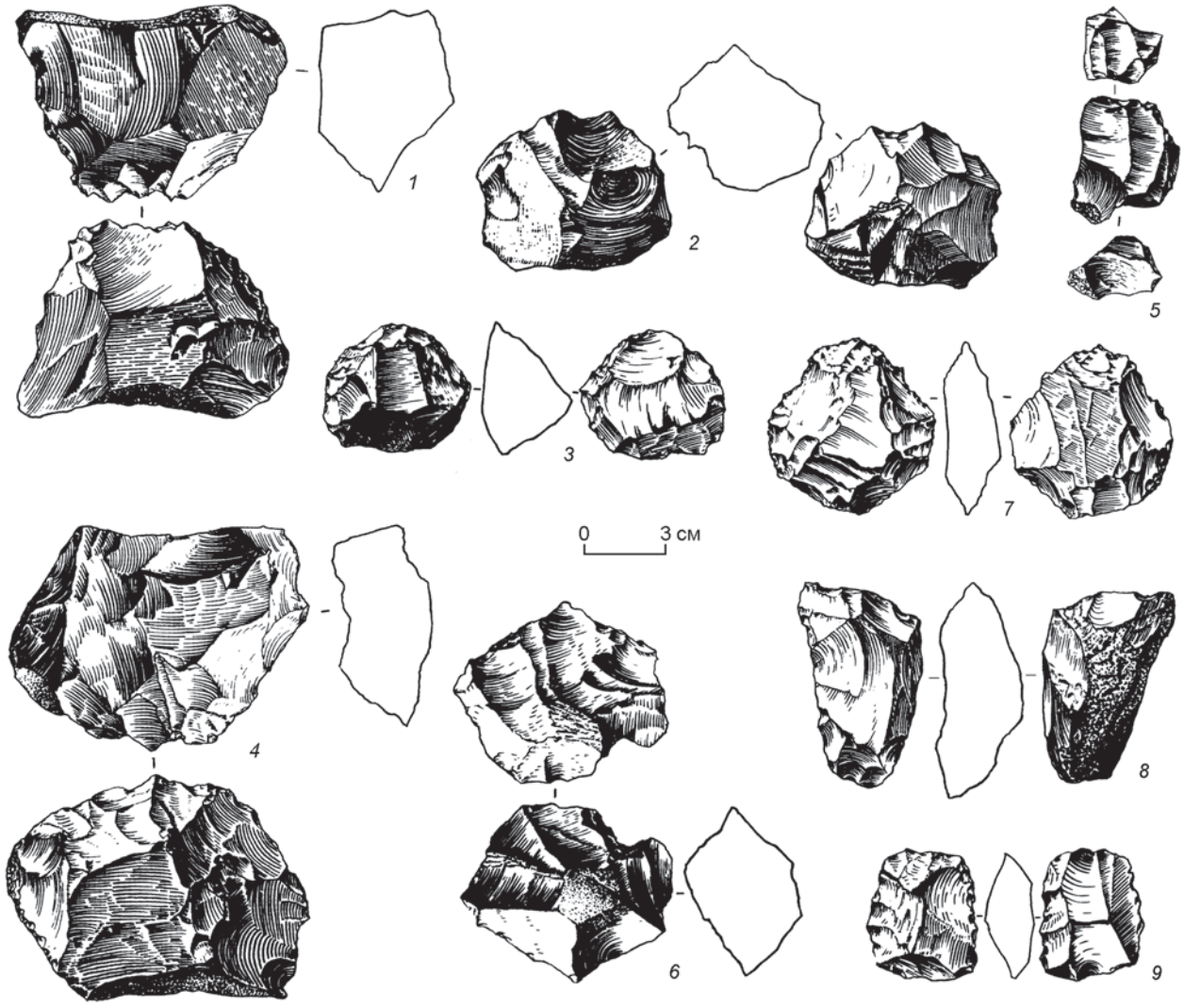


Рис. 222. Каменный инвентарь местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Леваллуазских нуклеусов для снятия одной преференциальной заготовки треугольной формы – 9 экз. (рис. 223, *4*). Кроме одного ядрища, скорее всего нетипичного, они треугольные в плане. Исходной формой для этих нуклеусов послужили гальки. Ударные площадки скошены относительно фронта и подправлены поперечными сколами, вследствие чего в поперечном сечении изделия также приобретают треугольную форму. С некоторых нуклеусов произведены снятия треугольных сколов, причем подготовка фронта не выполнялась, поскольку использовалось естественное ребро между двумя гранями (рис. 223, *3*). Четыре нуклеуса примечательны тем, что у них тщательно обработаны фронт и скошенные ударные площадки, есть подработка на контрфронте, но основного скола сделано не было (рис. 223, *1, 2*). Один нуклеус овальной формы, атипичный. Фронт скалывания обработан центростремительными сколами, противоположная сторона покрыта галечной коркой, снятой по краям некрупными широкими сколами. Ударная площадка на узком конце прямая, но скошена относительно осевой линии нуклеуса, с нее произведен скол.

Нуклеусов субпараллельного принципа раскалывания – 9 экз. (рис. 224, *1–4*), четыре из них атипичной формы. Наиболее представительны 4 экз. Они подтреугольной формы, площадки скошены относительно фронта, к основанию нуклеусы утолщаются. По всем этим показателям они чрезвычайно близки к типу нуклеусов для снятия одной заготовки, которые были описаны выше, отличие заключается лишь в том, что у этих ядрищ на фронте прослеживаются негативы

от нескольких снятий пластинчатых сколов.

Самым распространенным типом являются нуклеусы параллельного принципа расщепления для снятия укороченных заготовок (23 экз.). Все они изготовлены из галек небольших размеров, как можно видеть на примере наиболее выразительных форм (рис. 225, *1–3*). Бóльшая часть имеет фронт скалывания на широкой плоскости поперек длинной оси. Ударной площадкой могла служить галечная поверхность, либо площадка подготовлена поперечными сколами. Контрфронт, как правило, покрыт галечной коркой даже у почти полностью истощенных ядрищ. Из других общих признаков, свойственных этому типу нуклеусов, следует отметить негативы с заломами: сколы по большей части не были сняты полностью.

Особняком стоит микронуклеус подпрямоугольной формы (рис. 225, *4*). Он двуплощадочный, монофронтальный, ударные площадки скошены, сделаны два встречных скола, которые дошли до центра нуклеуса. Очень специфична подработка боковых краев.

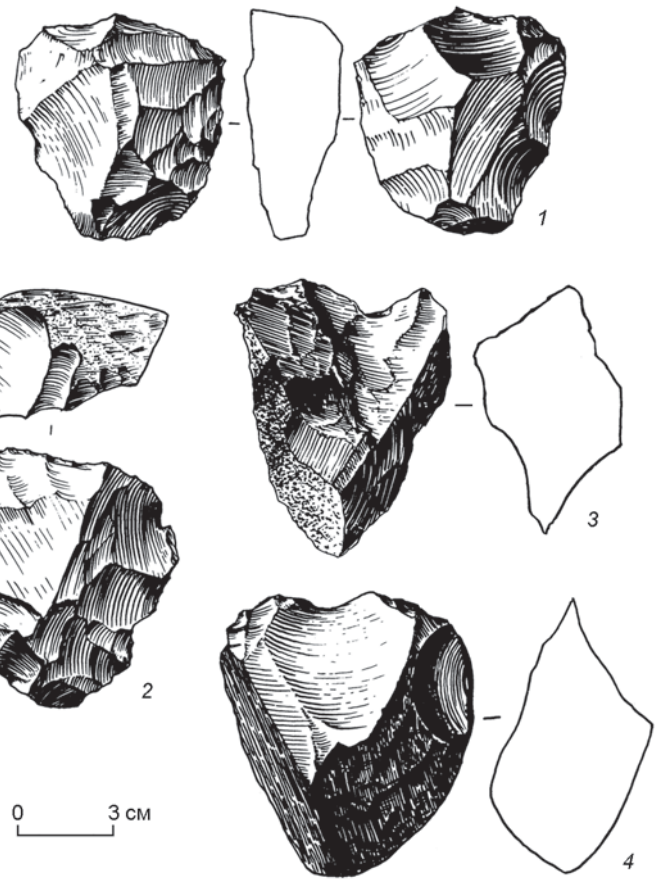


Рис. 223. Нуклеусы с местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

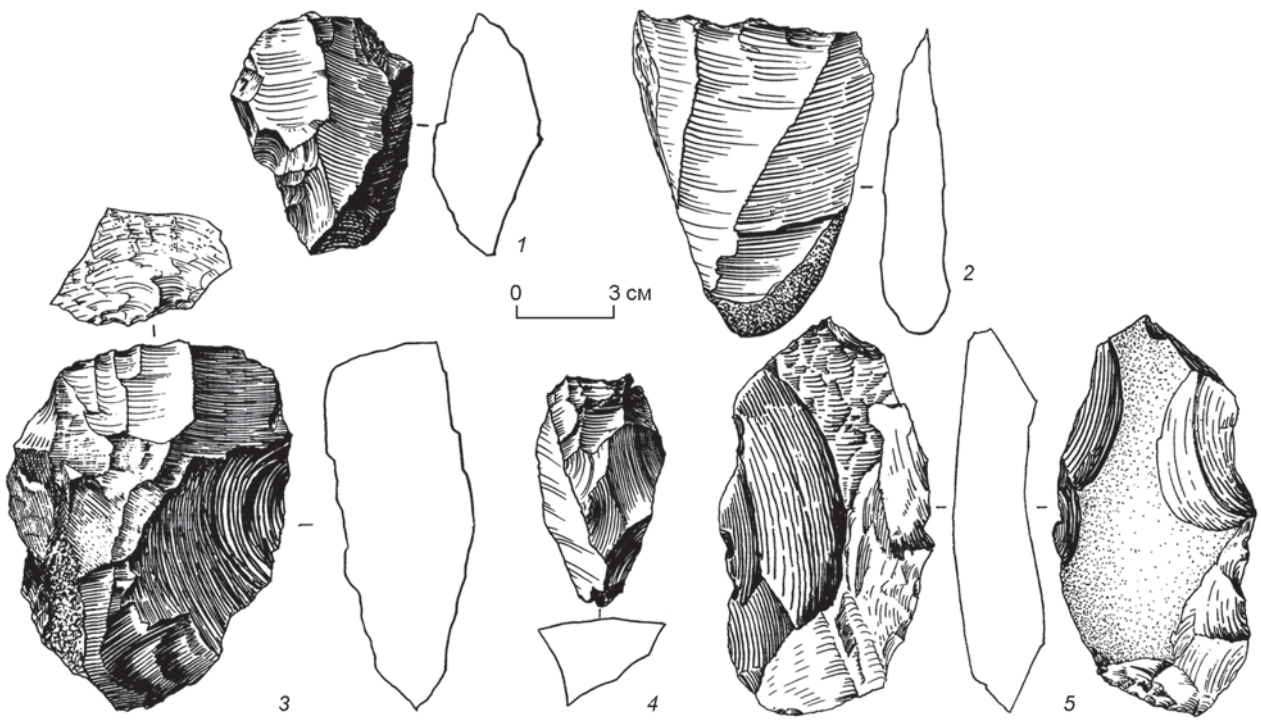


Рис. 224. Нуклеусы с местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

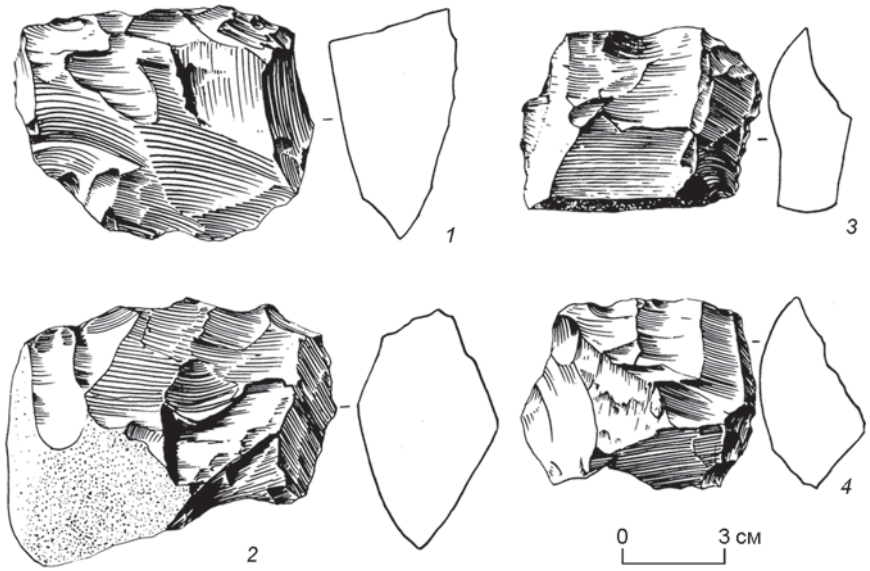


Рис. 225. Нуклеусы с местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Один из них отделан крупной параллельной ретушью, расположенной на плоскости скалывания, другой – аналогичной ретушью, но лежащей уже на контрфронте, на котором имеется продольное ребро.

Обломки нуклеусов маловыразительны и не много дают для понимания процесса первичного расщепления.

Остроконечники леваллуазские и псевдолеваллуазские ретушированные (рис. 226, *1, 3, 4, 6*; 227, *4, 7, 9*) различаются между собой как по параметрам, так и по системе вторичной обработки. Удлиненные очертания имеют всего два остроконечника (см. рис. 226, *1, 4*). У них отломаны концевые части, по левому краю на дорсальной плоскости имеется полукрутая ретушь, наиболее выраженная у одного изделия (см. рис. 226, *1*). На другой стороне ретушь нанесена с вентральной плоскости по отдельным участкам и образует выемчатый край. Остальные остроконечники укороченные. У одного из них (см. рис. 226, *6*) ширина превосходит длину, у других, возможно, было такое же соотношение, но, поскольку их концы отломаны, истинную длину установить трудно. Кстати, повреждения дистальных концов имеют одинаковый характер, что связано, скорее всего, с непреднамеренной фрагментацией. Четкая ретушь по двум или по одному краю прослеживается у двух остроконечников, на остальных четырех экземплярах фиксируются лишь эпизодические следы ретуши.

Скребла представлены разными типами. Простых прямых скребел – 4 экз. (рис. 226, *8–10*; 228, *4*). Они изготовлены из сегментовидного скола, полукраевого скола и отщепов (2 экз.). Ретушь, формирующая рабочий край, крутая, однорядная, кроме одного случая полукрутой ретуши. Все скребла небольшие, два из них массивные. Простых выпуклых скребел – 4 экз. (см. рис. 227, *10, 11*; 228, *3, 6*). Они отличаются от предыдущих более крупными размерами, сделаны из полукраевых сколов. Ретушь однорядная и двухрядная, полукрутая, образует несколько неровный рабочий край. У одного скребла на тыльной части имеются продольный скол и небольшая подработка ретушью (рис. 228, *3*). Другое скребло – простое, вогнутое, на пластинчатом сколе, небольших размеров. На лезвии ретушь двухрядная, крутая; на противоположном крае, на участке, прилегающем к проксимальному концу, также имеется ретушь; на этом же крае присутствует небольшой «пятачок» естественной корки – обушок (рис. 228, *6*).

Прямых поперечных скребел – 4 экз. (рис. 228, *1*). В качестве заготовки использованы отщеп леваллуа, полукраевой скол и отщепы (2 экз.). Для этих скребел характерен неровный рабочий край. Скребло на отщепе леваллуа подпрямоугольной формы, имеет две крупные фасетки по вентральной плоскости, одна из которых примыкает к лезвию скребла; несколько более мелких фасеток наблюдаются с фаса по правому краю изделия (см. рис. 226, *2*). Другое скребло имеет слегка скошенный в сторону арьерфаса обушок и несколько фасеток ретуши со стороны фаса (рис. 228, *2*). Небольшой естественный обушок есть еще у одного скребла. Последнее скребло наиболее вытянутое.

Выпуклых поперечных скребел – 2 экз. (рис. 229, *3, 5*). Они сделаны на крупных сколах, в одном случае скол сегментовидный. Первое скребло подовальной формы, основное лезвие обработано упорядоченной полукрутой ретушью, такая же ретушь, но более разреженного характера нанесена по правому краю. Несколько фасеток ретуши с заломами отмечены на противоположной стороне скребла. Второе скребло, кроме выраженного

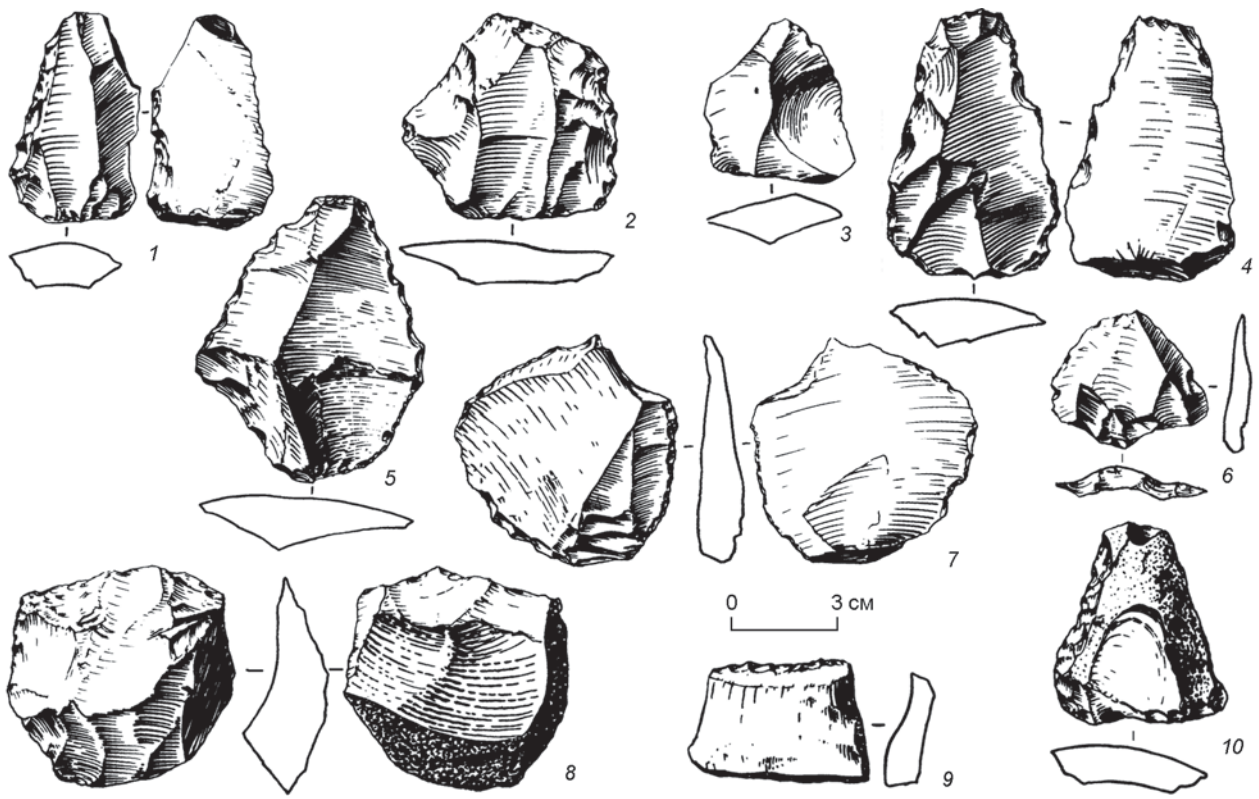


Рис. 226. Каменный инвентарь местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

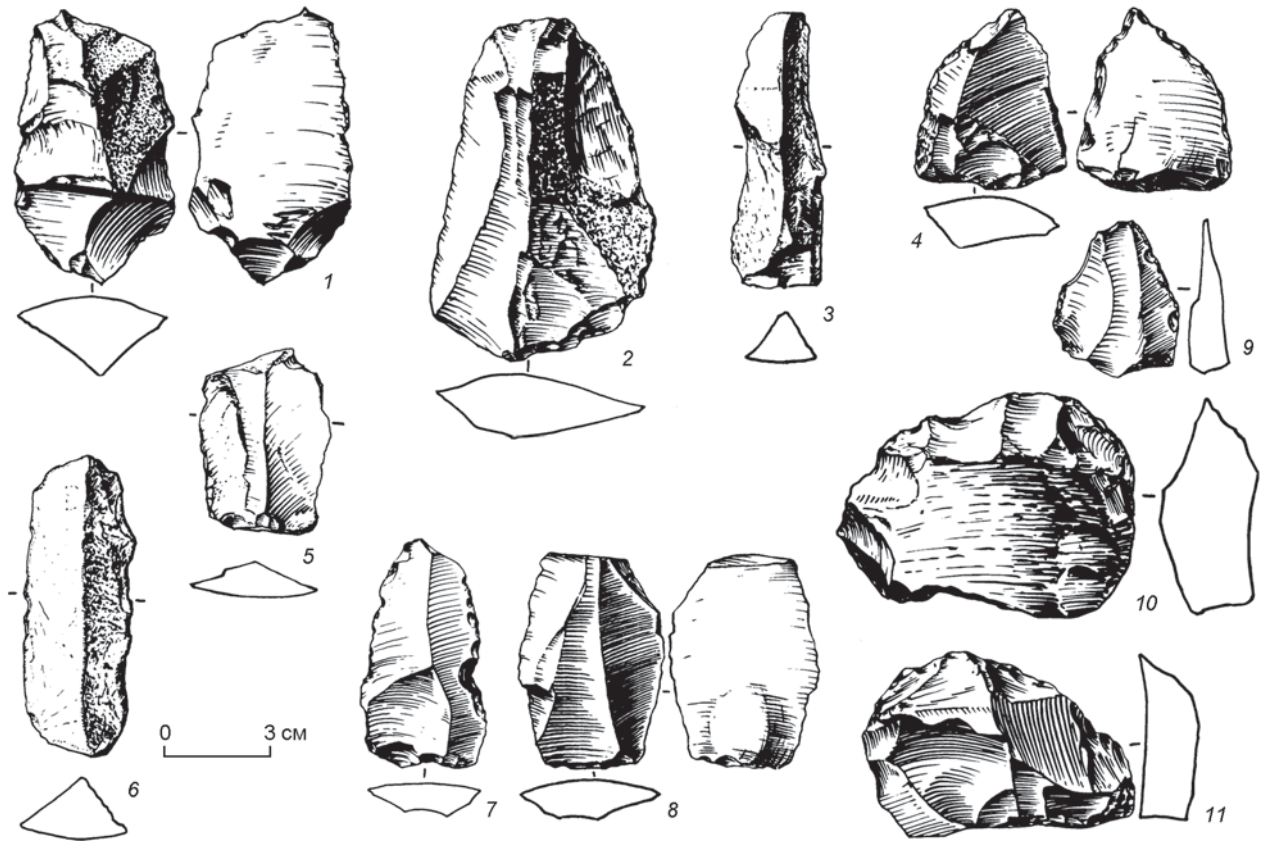


Рис. 227. Каменный инвентарь местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

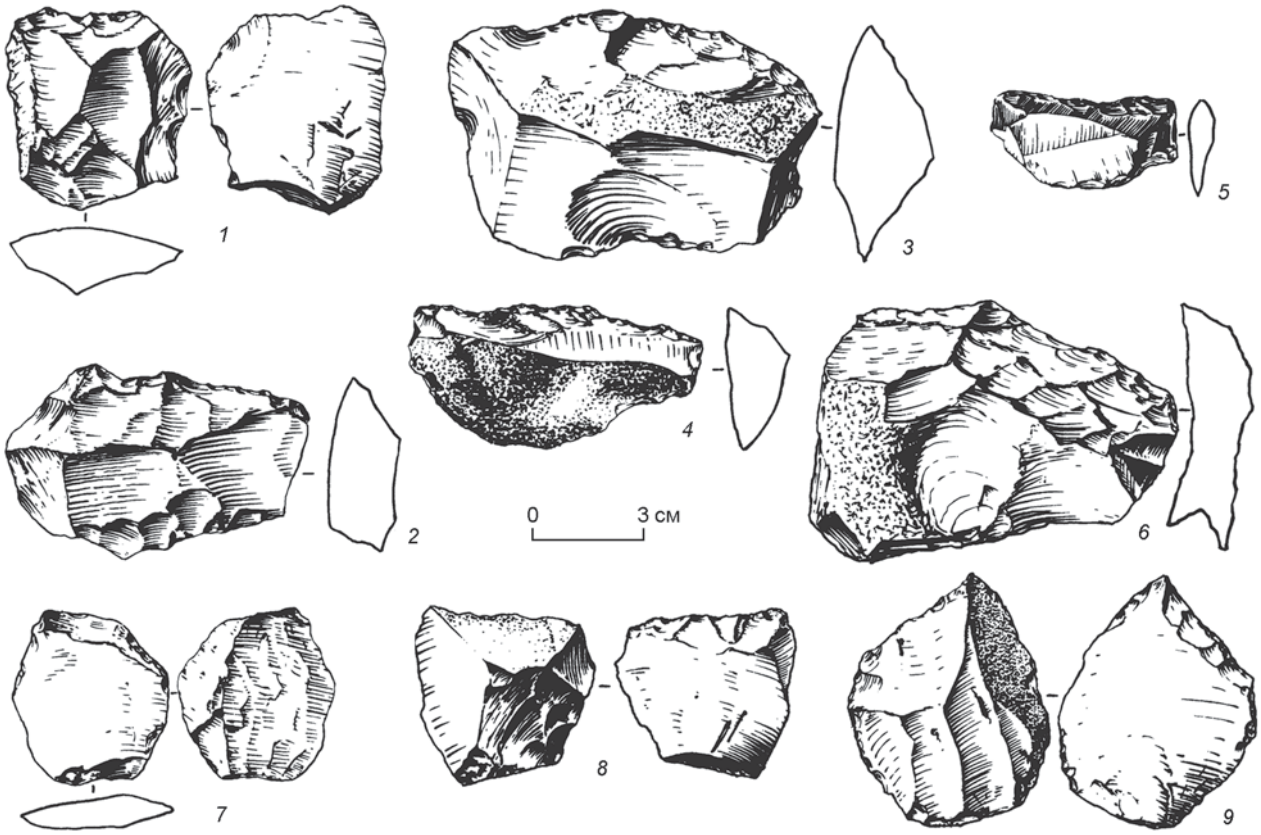


Рис. 228. Каменный инвентарь местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

лезвия, обработанного крутой ретушью, имеет анкош и несколько фасеток ретуши со стороны арьерфаса.

Группа скребел с ретушью на вентральной плоскости самая многочисленная – 6 экз. В качестве заготовок использованы отщепы леваллуа (2 экз.), сегментовидные сколы (2 экз.) и отщепы (2 экз.). Скребла на отщепах некрупные, ретушь, оформляющая лезвие, полукрутая, широкая, однорядная. У одного скребла рабочая кромка расположена под небольшим углом к оси скалывания отщепа (см. рис. 228, *9*), у второго – перпендикулярно оси снятия (см. рис. 228, *8*). Аналогично расположено лезвие и у другого скребла, но ретушь в этом случае более грубая и широкая (см. рис. 228, *7*). Еще одно скребло, изготовленное на сегментовидном сколе, обладает небольшим лезвием, оформленным на проксимальном конце; ретушь полукрутая, на боковом крае имеется анкош. У самого крупного скребла этого же типа неровно-зубчатый край. Ретушь крупная, удлиненная, полукрутая; на тыльной стороне орудия – естественный обушок. Последнее скребло небольших размеров. Ретушь рабочей кромки крутая, многорядная, с заломами, занимает небольшой участок периметра; есть отдельные небольшие фасетки и на других участках края.

Скребла с двусторонней ретушью изготовлены из леваллуазского отщепа и относительно крупных отщепов. Одно скребло овальной формы, лезвие подготовлено на дистальной части и по левому краю; ретушь крупная, полукрутая. Ретушь с вентральной плоскости уплощенная, редкая, нанесена на одном участке левого края, примыкающем к проксимальному концу. Более крупное скребло из отщепа обладает несколько неровным рабочим краем. Ретушь полукрутая, иногда с заломами, с вентральной плоскости более пологая. На тыльной части орудия имеется естественный обушок. Третье скребло – с прямым рабочим краем, оформленным двусторонней крупной полукрутой ретушью с заломами.

Среди изделий с обушком два изготовлены из отщепов, одно – из краевого скола, еще одно – из полукраевого. Изделия некрупные. У двух орудий обушки покрыты естественной коркой, а у двух других образованы одним сколом. Ретушь оформления рабочего края у двух изделий располагается

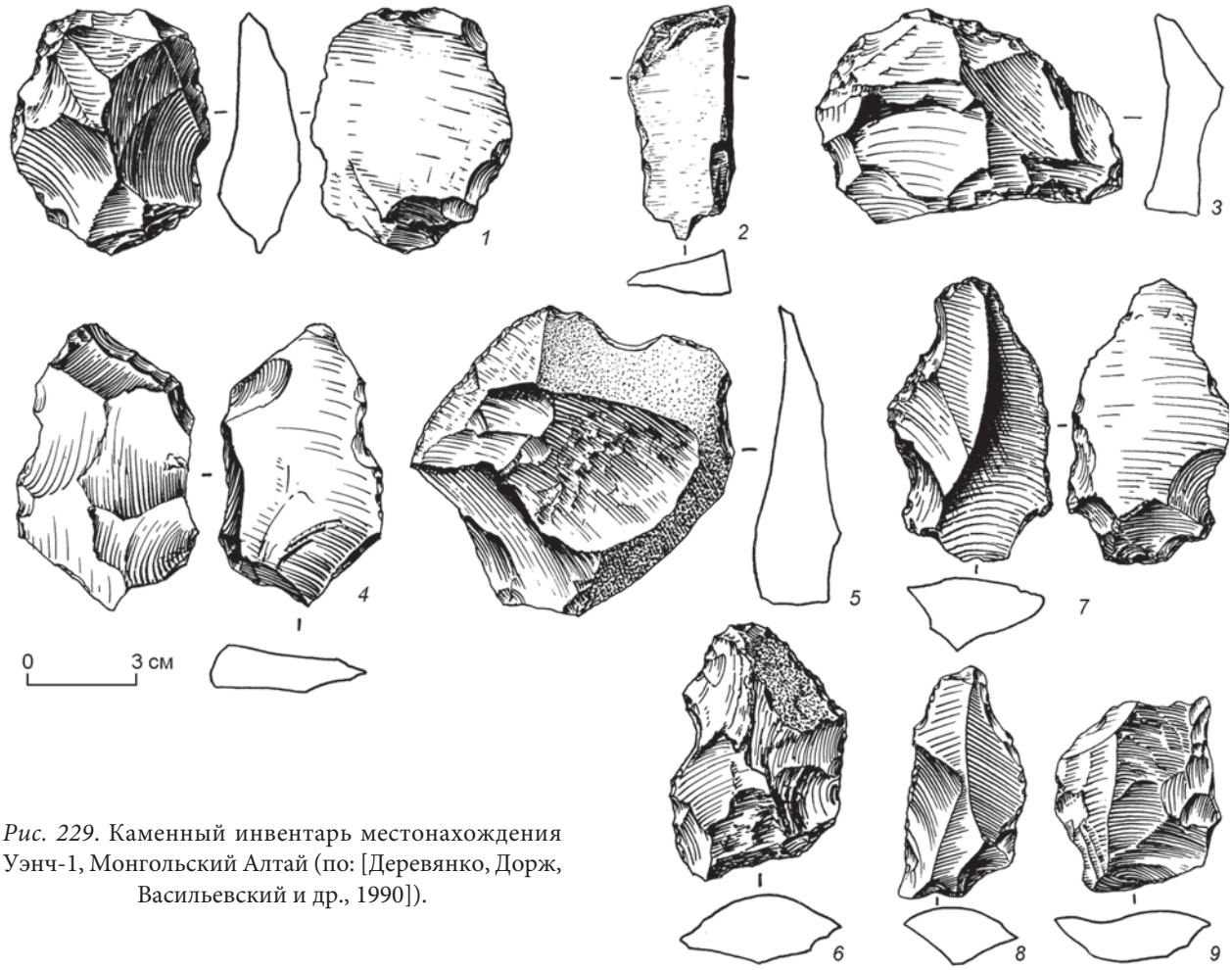


Рис. 229. Каменный инвентарь местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

на дорсальной плоскости (рис. 229, *2*), у одного нанесена с вентрала, у другого – перемежающаяся. Лезвие либо прямое (1 экз.), либо слегка выпуклое (2 экз.), либо вогнутое (1 экз.).

Выемчатые орудия (анкоши) различаются по величине и по использованным исходным заготовкам. Пять орудий изготовлены из отщепов и три из сколов – сегментовидного, краевого и полукраевого. У одного изделия две противолежащие выемки. Ретушь мелкая, грубая. У двух самых больших предметов наблюдаются крупные неретушированные клектонские выемки длиной до 1,8 см. Еще у одного изделия с выемкой участок бокового края обработан мелкой притупляющей ретушью с вентральной плоскости (рис. 229, *4*). Три предмета представляют собой подтреугольные сколы. Анкоши различного размера сделаны по левому краю ближе к острию, в одном случае по другому краю с вентрала нанесена сплошная ретушь (рис. 229, *6*).

Зубчато-выемчатые орудия изготовлены из различных сколов (4 экз.), отщепов (3 экз.) и пластинчатых снятий (2 экз.). Четыре изделия удлиненных очертаний имеют специально выделенный клювовидный зубец (рис. 229, *8, 9*; 230, *1*). Неровный зубчатый край встречается у некоторых изделий и по бокам. Ретушь некрупная, полукрутая. У одного крупного изделия зубчатый край расположен на поперечном конце, половина его оформлена большими клектонскими выемками, другая половина с вентральной плоскости обработана ретушью (см. рис. 229, *1*). Два орудия продольные. У одного из них рабочий край образован перемежающейся ретушью, другое орудие подработано со стороны вентральной плоскости уплощающими широкими сколами, снявшими ударную площадку и бугорок (см. рис. 229, *7*). У двух последних зубчатых орудий выделен зубец, в одном случае – выемкой на краю вблизи угла, в другом – двумя выемками (см. рис. 229, *9*).

Пластинки с ретушью (рис. 230, *2, 3, 9*) различаются размерами. Из-за сильной дефляции

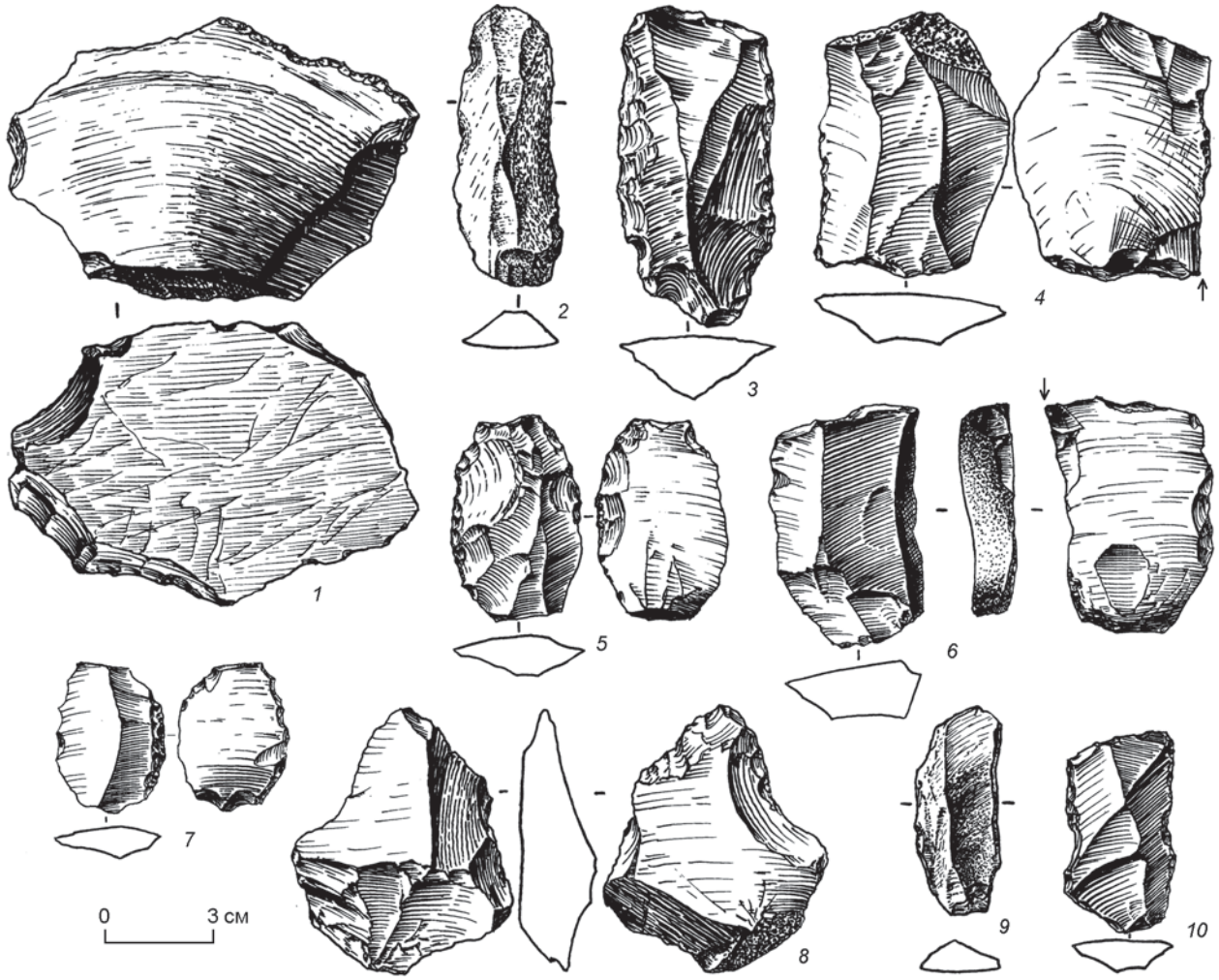


Рис. 230. Каменный инвентарь местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

поверхности некрупная ретушь по дорсалу на продольных краях плохо различима.

Оригинальные изделия, как правило, представлены единичными экземплярами, отличаются хорошей вторичной отделкой. Одно изделие выполнено на леваллуазском отщепе, пять – на пластинчатых сколах и четыре – на отщепах. Очень выразительно изделие на леваллуазском отщепе (см. рис. 229, *8*). Вторичная обработка прослеживается с вентральной плоскости, полукрутая ретушь на дистальном конце делает предмет похожим на скребло с ретушью на вентрале. На данном орудии ретушь сочетается с крупным анкошем, подправленным мельчайшей ретушью. Два изделия из массивных пластинчатых сколов могут быть определены как угловые резцы, причем у одного из них резцовый скол по вентралу продолжается плоской ретушью (рис. 230, *4*). Второй резец имеет два резцовых негатива; на обломанном дистальном конце и левом боковом крае прослежена ретушь, в последнем случае она нанесена с вентральной плоскости (рис. 230, *6*).

Еще три изделия из пластинчатых сколов в определенной степени близки между собой. У двух по левому краю с дорсальной плоскости оформлены полукрутой ретушью скребловидные, слегка выпуклые лезвия (рис. 230, *7*). Один из этих предметов имеет пологую ретушь по противоположному краю с вентрала. У этого изделия дистальный конец обломан. У второго орудия на дистальном конце по центру выемками выделен небольшой выступ, по одному из краев нанесена мелкая ретушь с вентрала. Одно орудие из пластинчатого скола имеет ретушь по обоим краям, по левому краю она крутая, образует скребловидный рабочий край с анкошем; на другом крае ретушь более мелкая и также сделана небольшая выемка (рис. 230, *10*).

Из других орудий со следами вторичной обработки наиболее интересно изделие с полукруглым рабочим краем и широкой плоской параллельной ретушью. Орудие миндалевидной формы имеет уплощающую подработку с вентральной плоскости на проксимальном конце. Для орудия из крупного скола характерен естественный обушок, полукруглое рабочее лезвие оформлено приостряющей ретушью. Последнее орудие подтреугольной формы, имеет два смежных рабочих участка, ретушь пологая и полукрутая.

Обломки орудий и предметы с эпизодической ретушью (рис. 231, *7*) разнообразны по форме и величине. Следует лишь отметить, что сюда отнесены три отщепа леваллуа, для которых характерна разреженная ретушь по краям.

Отходы производства – наиболее многочисленная часть коллекции. К ним относятся сегментовидные (рис. 231, *1–6, 8*), первичные, вторичные сколы и отщепы без желвачной корки. Имеются сколы, близкие по своему типу к леваллуазским отщепам (рис. 231, *9, 10*), и пластины; последние сильно дефлированы. Размеры предметов без вторичной обработки значительно варьируют.

Вторая группа каменных изделий с местонахождения Уэнч-1 представлена 24 экз. с незначительной дефляцией и слабым «пустынным загаром».

Один из трех небольших нуклеусов двуплощадочный, монофронтальный, сильносработанный. Ударная площадка его скошена, подправлена поперечными сколами. Второй нуклеус относится

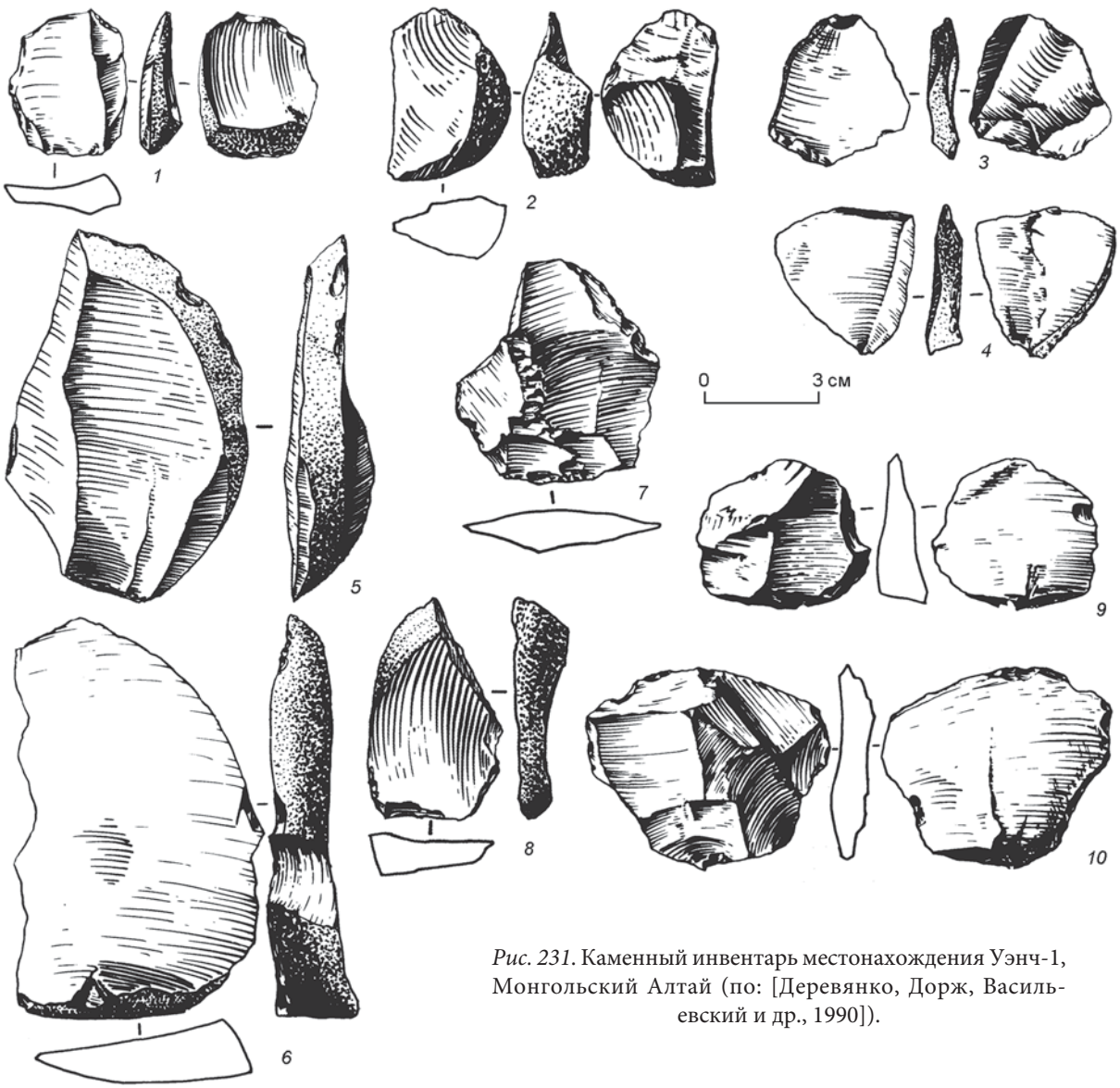


Рис. 231. Каменный инвентарь местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

к торцовым. Третий – атипичный, изготовлен из гальки. Скребки имеют полукруглые лезвия, оформленные субпараллельной ретушью. Медиальная часть пластины ретуширована по одному краю с вентрала. Оригинальное орудие обладает прямым ретушированным рабочим краем. У изделия подтеской сняты ударная площадка и ударный бугорок. Среди обломков орудий и изделий с эпизодической ретушью у 5 экз. ретушированы отдельные участки краев, у трех – края с дорсальной стороны. Самые мелкие отщепы размером 6 × 15 × 20 мм, самые крупные – 23 × 90 × 104 мм.

Подчеркну следующее немаловажное обстоятельство: на местонахождении Уэнч-1 отсутствуют крупные изделия, характерные, например, для памятников долин рек Барлагин-Гол и Бодончин-Гол. Возможно, это связано с размерами исходных заготовок из серого мелкозернистого песчаника, собиравшихся гомининами в аллювиально-пролювиальных отложениях, хотя следует отметить, что на данной территории встречаются и другие кремнистые породы. Особенно много здесь изверженных яшмовидных пород в виде кусков и галек. Следовательно, выбор для изготовления орудий небольших плиток и галек песчаника носил целевой характер, что, видимо, в какой-то мере может служить показателем возраста памятника, поскольку, судя по многочисленным коллекциям каменного инвентаря, собранным в Западной Монголии, в позднем палеолите использовались другие породы, по преимуществу алевролиты.

Характеристика индустрии стоянки Уэнч-1 дана на основании небольшой по численности выборки каменных изделий. В действительности на этой стоянке находятся тысячи артефактов, и, учитывая это обстоятельство, а также гомогенность находок, Уэнч-1 следует считать одним из эталонных комплексов, в котором сочетаются более ранняя галечно-отщепная индустрия, характерная для первопоселенцев этой территории (эректусов), и более поздняя ашельская индустрия с леваллуазским расщеплением и леваллуазскими остроконечниками. Несмотря на то что на стоянке Уэнч-1 не обнаружено хорошо оформленных бифасиальных орудий, технико-типологический комплекс этого памятника можно трактовать как отражающий начало процесса диффузии автохтонной галечно-отщепной индустрии эректусов и индустрии мигрантов – поздних гейдельбергцев (денисовцев).

Геоморфологическая позиция памятника, а также четкая пространственная локализация культурных остатков выделяют коллекцию местонахождения Уэнч-1 среди других собранных на поверхности эоплейстоценовой равнины. На однородность комплекса указывает и исходное сырье, которое почти не встречается на других памятниках каменного века Монгольского Алтая. В дело шли породы не самого высокого качества. Лучшие изотропные свойства имеют широко распространенные здесь яшмоиды различной окраски (зеленые, красные), алевролиты и другие породы. Ограниченность набора сырья может быть связана с обычаем использования уже известных пород, обусловленным техническими традициями носителей определенной культурной общности.

Важную роль при оценке относительной хронологии и однородности материалов подъемных сборов играет состояние поверхности предметов. Степень деструкции поверхности каменных изделий памятника Уэнч-1 нужно оценивать как крайнюю, поскольку здесь встречаются отдельные предметы, которые удается диагностировать с большим трудом, т.к. все следы технологического воздействия на поверхности практически исчезли. Однако бóльшая часть изделий вполне поддается классификации. Этот показатель во многом зависит от условий залегания артефактов. Применительно к материалам памятника Уэнч-1 можно отметить, что сильнее всего разрушились крупные изделия, а более мелкие сохранились лучше. Как показывают полевые наблюдения, некрупные артефакты всегда погружены в мелкозем, который подстилает «бронирующий» горизонт щебня на поверхности.

На основании анализа каменной индустрии стоянки Уэнч-1 следует признать, что по всем основным показателям данный комплекс не обнаруживает черт, противоречащих друг другу в отношении времени существования отдельных типов и традиций, а также тем общим представлениям, которые сложились у исследователей каменного века Центральной Азии с учетом всей информации о раннем палеолите. Совокупность этих данных дает нам возможность считать индустрию памятника Уэнч-1 гомогенной по происхождению и времени появления.

Важным представляется определение функциональной сущности стоянки Уэнч-1. Для решения этой задачи мы располагаем лишь коллекцией каменных изделий, если не считать того, что сама стоянка находится в выгодной географической точке. Площадка, на которой собраны артефакты, максимально приближена к руслу реки в том месте, где долина представляет собой узкий каньон. С площадки открывается отличный обзор как

вниз, так и вверх по течению, что немаловажно для охотничьей деятельности. Основным мотивом обитания в этом месте служило именно удобство, а не близость, предположим, к источнику каменного сырья. Впрочем, сырье располагалось не так уж далеко. Вывод, что здесь мы имеем дело с остатками т.н. поселения-мастерской, подтверждается и анализом каменного инвентаря. Об этом свидетельствует очень высокая доля орудийных форм – 19,5 % (83 экз.). В то же время предметов, тесно связанных с первичным расщеплением (преформ, нуклевидных обломков, сколов, краевых и полукраевых сколов), – 34,7 % (148 экз.). При этом если взять лишь выраженные нуклеусы (47 экз.), то и тогда их удельный вес будет весьма высок (11 %) для любой коллекции каменного века, не имеющей специализированного назначения.

Топография памятника и статистические параметры двух основных групп артефактов – элементов первичного расщепления и орудийных форм – приводят к однозначному выводу: местонахождение Уэнч-1 можно определить как поселение-мастерскую долговременного существования.

Своеобразие каменных изделий в какой-то мере затрудняет точное определение хронологии комплекса. Но, принимая во внимание эоплейстоценовый возраст подстилающих находки отложений, высоту площадки сборов над уровнем воды р. Уэнч, значительную дефляцию поверхности изделий, архаический (по принципу расщепления) облик нуклеусов, можно констатировать, что данный комплекс более древний, чем большинство других местонахождений Монгольского Алтая, которые датируются средним палеолитом. Его можно отнести к финалу раннего – началу среднего палеолита. Очень вероятно, что индустрия стоянки Уэнч-1 отражает начальный этап ассимиляции эректусов и поздних гейдельбергцев (денисовцев) и относится к хронологическому диапазону 350–300 тыс. л.н.

Возраст второй группы изделий явно более молодой по сравнению с основным комплексом Уэнч-1, эта коллекция относится уже к среднему палеолиту. Видимо, удачное географическое положение приустьевого мыса на правом берегу р. Уэнч привлекало людей на протяжении длительного времени, во всяком случае вплоть до голоцена. В связи с этим следует обратить внимание на то, что несколько изделий изготовлены из зеленой кремнистой породы, явно принесенной сюда, а не подобранной в районе стоянки.

Тридцать палеолитических местонахождений были выявлены в районе сомона Манхан. Сомон расположен в самом начале наклонной равнины, опоясывающей Котловину Больших озер, в месте, где начинается ее горное обрамление. Не исключено, что эта часть равнины – древняя волноприбойная полоса максимального по размерам озера, которое когда-то занимало всю котловину. Это объясняет наличие здесь во множестве валунника и гальки. Сомон Манхан находится в устьевой зоне трех рек – Хойт-Цэнкэр-Гола, Думд-Цэнкэр-Гола и Хурай-Цэнкэр-Гола, из которых первые две имеют постоянный водоток, а русло последней в августе 1983 г. оказалось пересохшим. Наиболее полноводна р. Думд-Цэнкэр-Гол, но при выходе из гор ее ревущий поток сразу же оскудевает, поскольку часть воды отводится для орошения почвы. После слияния рек Думд-Цэнкэр-Гол и Хойт-Цэнкэр-Гол примерно в 3 км ниже сомона Манхан, в общем русле реки, которая называется Тугурин-Гол, воды меньше, чем в Думд-Цэнкэр-Голе при выходе из гор. Благодаря аккумуляции отложений рек здесь имеется значительное количество окатанного обломочного материала, среди которого встречаются изотропные породы. Именно они и использовались в качестве сырья для изготовления орудий.

В этом районе в ходе исследований 1966 и 1979 гг. под руководством академика А.П. Окладникова были зафиксированы 14 отдельных местонахождений, в ходе дальнейших исследований, в 1983–1984 гг., – еще 16 памятников каменного века.

К финалу раннего палеолита отнесено местонахождение Манхан-4. Коллекцию составляют 27 изделий из коричневато-серой кремнистой породы. Первичное расщепление представлено преформами (4 экз.) и нуклеусами (12 экз.). Отходы производства включают пластины (1 экз.), первичные сколы (2 экз.), отщепы (7 экз.) и сегментовидные сколы (1 экз.). За исключением одного нуклеуса, все находки среднедефлированные.

При использовании сильнодефлированного нуклеуса применялась комбинация двух систем расщепления. С одного фронта полукруглых очертаний снимались укороченные сколы. Помимо этого с двух боковых сторон того же фронта с минимально подработанных ударных площадок была снята серия сколов, напоминающих сколы с торца.

Преформы изготовлены из галек. Одним сильным ударом или несколькими ударами, направленными под углом к длинной оси, у них сняты сколы. Лишь на одной преформе видны следы нескольких негативов на поверхности длинного края гальки.

Большинство нуклеусов галечные, слабообработанные. Вариабельность их значительна. У трех скалывание производилось без предварительной обработки заготовки (рис. 232, *8*). Именно с таких ядрищ снимались сегментовидные сколы. Три нуклеуса многоплощадочные (рис. 232, *4*). С них скалывались крупные и массивные отщепы. Два нуклеуса не имеют подправленных ударами площадок. Скалывание с них производилось в поперечном направлении. Один нуклеус был позднее переоформлен в скребловидное орудие (рис. 232, *5*). Ядрище, изготовленное из крупного удлиненного скола (рис. 232, *6*), представляет собой образец оформления нуклеуса типа леваллуа посредством боковых сколов. Есть нуклеус подпрямоугольной формы с двумя фронтами скалывания. Один из них, занимающий две плоскости, поперечный, а второй оформлен на широкой плоской стороне. С последнего производились параллельные снятия. Еще один нуклеус – двуплощадочный монофронтальный подпараллельного принципа расщепления (рис. 232, *3*). Однако правильных пластин с него снять не удалось. Два нуклеуса торцовые. Один из них (рис. 232, *7*)

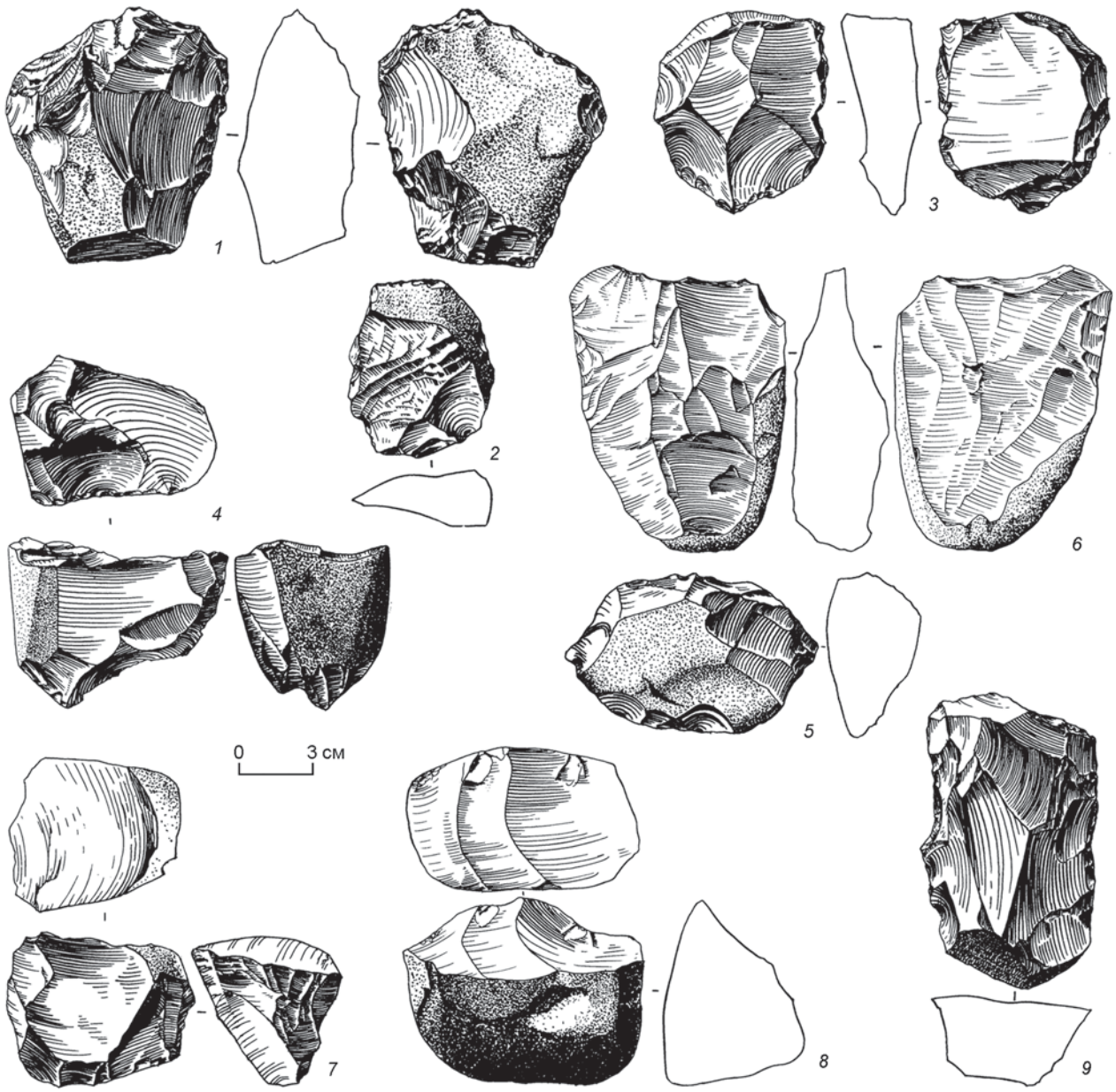


Рис. 232. Каменный инвентарь местонахождения Манхан-4, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

подтреугольный в поперечном сечении. Его латерали и ударная площадка оформлены единичными крупными сколами. У другого нуклеуса (рис. 232, *1*) основание и контрфронт обработаны с двух сторон. Ударная площадка оформлена одним сколом. Фронт нуклеуса оставлен необработанным. Следует отметить, что многие ядрища коллекции находятся на начальной стадии использования, в сущности, они – результат опробования сырья.

Пластина сломана. Один из ее краев покрыт желвачной коркой. В поперечном сечении пластина треугольная. Первичные сколы крупные. Края их повреждены позднейшими заломами. На дорсальной поверхности трех отщепов располагаются негативы многочисленных сколов. Такие отщепы скалывались, очевидно, с нуклеусов поперечного принципа снятия. На дорсальной плоскости сегментационного скола (рис. 232, *2*) видны негативы нескольких сколов.

Местонахождение Манхан-4 следует охарактеризовать как мастерскую. Материалы сборов относятся к позднему этапу раннего палеолита.

Местонахождение Хойт-Цэнкэр-Гол-2 расположено на левом берегу одноименной реки в 4 км к северо-востоку от сомона Манхан и 0,8 км к северу от слияния рек Хойт-Цэнкэр-Гол и Думд-Цэнкэр-Гол. Здесь, у основания двух небольших возвышенностей, на высоте 10–15 м над уровнем воды, на выровненной поверхности террасы с площади примерно 100 × 200 м собрано 158 изделий из кремнистой породы серо-коричневого цвета. Такая окрашенность – результат дефляции.

Группировка изделий по степени сохранности поверхности была весьма затруднена тем, что грани одного и того же обработанного камня могли демонстрировать разную степень дефляции. Стадии деструкции определялись визуально, при этом различить, например, среднюю и максимальную стадии (как и определить их однозначные признаки) было порой невозможно. Тем не менее с относительной точностью все изделия были разделены на три группы: сильно-, средне- и слабодефлированную (табл. 8).

В первую группу включены обработанные камни серовато-коричневого цвета. Их поверхность по структуре напоминает галечную. Ребра предметов сильно заглажены и как бы оплавлены. Следы скалывания на центральной плоскости изделий прослеживаются плохо, а вторичную обработку (ретушь, резцовые сколы) практически нельзя определить, кроме случаев вторичного использования или псевдоретуши.

Таблица 8

Состав и степень дефляции поверхности каменного инвентаря местонахождения Хойт-Цэнкэр-Гол-2

Артефакты	Дефляция		
	сильная	средняя	слабая
Первичное расщепление			
Преформы	–	4	3
Нуклеусы	3	10	1
Сколы и нуклевидные обломки	3	12	–
Орудийный набор			
Скребла	–	32	–
Скребки	–	2	–
Выемчатые орудия	–	7	–
Пластины с ретушью	–	8	–
Отщепы с ретушью	–	7	–
Оригинальные изделия	–	10	–
Чоппинговидные орудия	–	–	1
Отходы производства			
Первичные сколы	–	6	–
Вторичные сколы	–	18	–
Сегментовидные сколы	–	4	–
Пластины	4	–	–
Обломки пластин	2	–	–
Пластинчатые отщепы	2	2	1
Отщепы	8	7	1
Всего	22	129	7

Среди нуклеусов один изготовлен из подтреугольной в плане гальки. На одной из плоских сторон сделана попытка поперечными ударами оформить фронт скалывания. Но подработка, видимо, оказалась неудачной, и нуклеус в последующем не использовался. Другой нуклеус – округлый, типа дисковидного, сработанный. Контрфронт отделан сколами радиального направления. Третий – подчетырехугольной формы, двуплощадочный, двуфронтальный, со встречным скалыванием. В одном случае скошенная ударная площадка оформлена серией сколов, а в другом – одним ударом. Наиболее выразительный фронт скалывания покрыт негативами продольных снятий неправильного огранения, в отдельных случаях завершающихся грубыми заломами. На одной из латералей сохранилась галечная корка. Другая латераль представляет собой зигзагообразное ребро.

Один из нуклевидных сколов массивный, вторичный, треугольных очертаний. С вентральной плоскости снят асимметричный укороченный отщеп. Некрупные негативы от сколов прослеживаются и на одном узком конце. Возможно, это сделано с целью оформления рабочего края. Другой массивный скол – овальной формы, снят с фронтальной плоскости одноплощадочного нуклеуса. С дорсальной стороны остались следы нескольких разнонаправленных снятий. На центральной плоскости выделяется массивный ударный бугорок. Третий нуклевидный скол – прямоугольных очертаний. Это результат оживления фронта скалывания. На дорсальной поверхности видны негативы преимущественно поперечных снятий.

Пластины треугольной формы, с параллельными и субпараллельными краями. Следы вторичной обработки достоверно определить невозможно. Имеются два медиальных сегмента пластин. У первого дорсальная поверхность полностью нарушена дефляцией. Второй сегмент в поперечном сечении трапециевидной формы.

Оба пластинчатых отщепа укороченные, с параллельными краями. Возможно, один из них подвергался вторичной обработке.

Два крупных ретушированных отщепа получены при подживлении нуклеусов. Ретушь краевая. У одного из них определение характера обработки затруднено из-за наличия негативов современной ретуши. Остальные шесть отщепов очень сильно дефлированы.

С нашей точки зрения, всю коллекцию сильнодефлированных изделий можно отнести к финальному этапу нижнего – раннему среднему палеолиту.

Несколько важных местонахождений обнаружено в долине р. Барлагин-Гол [Деревянко, Петрин, 1987]. По правой стороне долины видны образованные коренными породами сглаженные возвышенности, возле которых выявлена концентрация археологических местонахождений. Особый интерес представляют местонахождения Барлагин-Гол-1–3 (рис. 233).

Стоянки находятся в аймаке Кобдо, в 55–57 км к востоку от сомона Алтай, на территории Большого Гобийского заповедника. Каменные изделия были найдены на левом берегу р. Барлагин-Гол (в период работы экспедиции русло водотока не имело воды), у западной оконечности возвышенности, сложенной изверженной породой преимущественно зеленого цвета (фельзиты), служившей исходным сырьем для изготовления орудий.

Местонахождения Барлагин-Гол-2, -3 представляют собой мастерские на выходах сырья, где сконцентрированы тысячи артефактов различной степени сохранности. В обоих пунктах кроме нуклеусов, изготовленных из небольших отдельностей и галек изверженных пород, обнаружены крупные обломки и выходы исходного сырья со следами многочисленных сколов. Это были своего рода стационарные нуклеусы, с которых скалывались

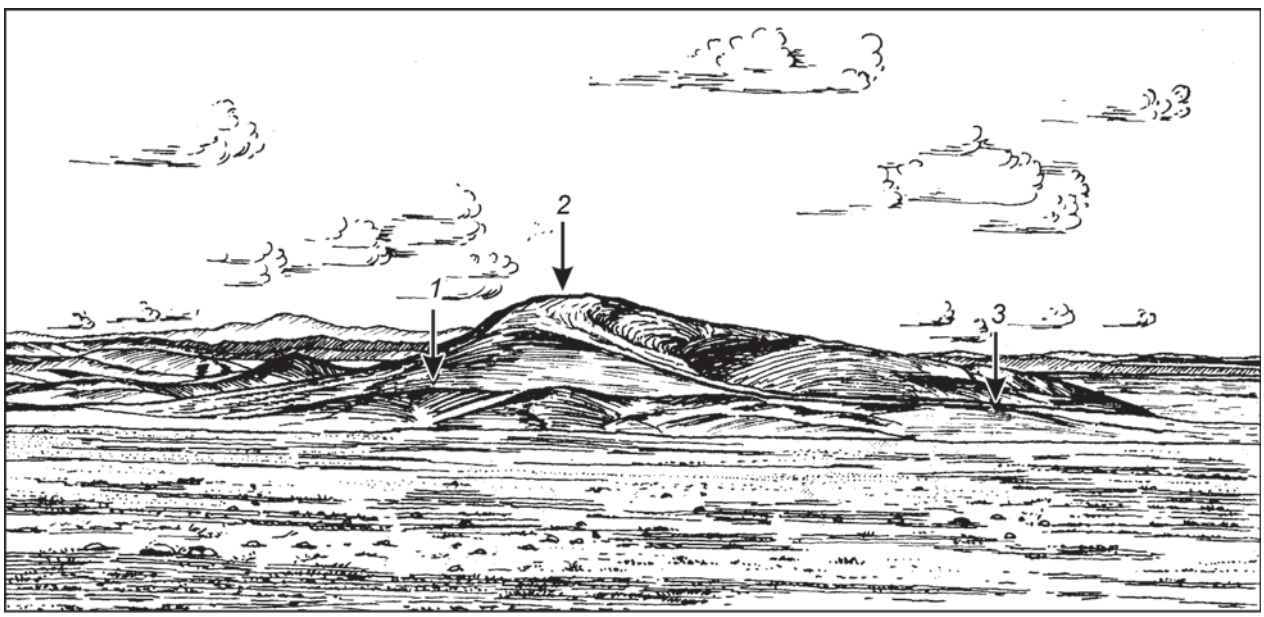


Рис. 233. Общий вид местонахождений Барлагин-Гол-1–3 (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).
1 – поселение Барлагин-Гол-1; *2* – мастерская Барлагин-Гол-2; *3* – мастерская Барлагин-Гол-3.

крупные отщепы без какой-либо подготовки ударной площадки (рис. 234). На местнахождении Барлагин-Гол-2 была выбрана площадка размерами 40 × 60 м, на которой собрано более тысячи артефактов. В пункте Барлагин-Гол-3 на площади 66 м^2 была применена методика сплошной фиксации находок на плане, выполненном в масштабе 1 : 20. Всего на этой площадке собрано 396 каменных изделий со следами обработки. Были зафиксированы и случаи аппликации. Основная часть каменного инвентаря относилась к среднему и позднему палеолиту.

Рис. 234. Галечный нуклеус на местонахождении Барлагин-Гол-1. *Фото В.П. Мыльникова.*

Наиболее ранний материал удалось обнаружить на местонахождении Барлагин-Гол-1. Площадь распространения артефактов 40 × 50 м. Они концентрировались около небольшой вершины на высоте 15 м над уровнем равнины. Изделия залегали на элювии и щебнистом делювии, перекрытом серо-желтым мелкоземом эолового происхождения (рис. 235). На склоне высокого берега реки рядом с выходами коренных пород расположена мастерская Барлагин-Гол-2.

Материалы этих памятников легко различить по степени дефляции поверхности. Изделия, найденные на поселении Барлагин-Гол-1, дефлированы сильнее и покрыты глянцевитым «пустынным загаром», тогда как плоскости раскалывания и негативы на оббитых камнях мастерской Барлагин-Гол-2 выглядят относительно «свежими». Поскольку местонахождения располагаются рядом, какое-то количество предметов естественным образом попадало с одного на другое. На стоянке Барлагин-Гол-1 найдены изделия, не имеющие следов дефляции, а на территории мастерской Барлагин-Гол-2 – покрытые «пустынным загаром». Однако местонахождения выделены по принципу планиграфии находок, каждая коллекция включает материалы сборов с определенной площади, а разделение артефактов проведено с учетом степени сохранности их поверхности.

Рис. 235. Культуросодержащий слой в западной части местонахождения Барлагин-Гол-1. *Фото В.П. Мыльникова.*

Разумеется, сохранность поверхности каменных артефактов прямо зависит от того, были ли они в какой-то период закрыты рыхлыми отложениями и таким образом защищены от внешних факторов или же всегда находились на поверхности. Перекрывающие отложения могли быть впоследствии уничтожены действием ветровой эрозии, и в этом случае мы имеем дело с разрушенным культурным слоем (слоями). Но, вероятнее всего, каменные изделия как на стоянке Барлагин-Гол-1, так и на большинстве других

местонахождений в Западной Монголии никогда не находились в погребенном состоянии и с момента своего появления до наших дней лежали на открытом воздухе, т.е. тип их залегания – поверхностный культурный горизонт.

Барлагин-Гол-1 служит примером относительно «чистого» комплекса с незначительной примесью более ранних и более поздних форм, которые могут быть выделены, как уже указывалось выше, по степени сохранности поверхности.

На этом поселении находились тысячи каменных изделий. Однако еще до открытия местонахождений в данном районе наш отряд побывал на многих других стоянках, и экспедиционная машина УАЗ-36 грузоподъемностью 1 т была уже сильно перегружена экспедиционным оборудованием, снаряжением и находками, к тому же на шестерых участников экспедиции оставалось 8 л воды, а Барлагин-Гол представлял собой высохшее с весны русло. В связи с этим было принято решение из имеющегося большого количества артефактов сделать выборку изделий, характеризующих разные циклы процесса расщепления и некоторые типы орудий. Всего было выбрано 147 изделий, по степени сохранности поверхности разделенных на три группы: сильнодефлированные – 7 экз., среднедефлированные – 108, слабодефлированные – 32 экз.

К первой группе отнесены предметы с сильной дефляцией поверхности и «пустынным загаром».

Два нуклеуса черепаховидной формы. У первого большого ядрища на рабочей поверхности видны негативы крупных снятий, произведенных от краев к центру (рис. 236, *1*). На противолежащей плоскости по краю расположены негативы крупных сколов, оформляющих ударную площадку. Часть острого ребра по окружности нуклеуса удалена ударом, подготовившим площадку для снятия леваллуазского скола. Второй нуклеус еще больше по размеру, удлиненный (рис. 236, *3*). Подготовка ядрища велась снятием широких сколов от края к центру. Создается впечатление, что обработка не затронула часть поверхности, но уверенно говорить об этом трудно, поскольку поверхность в результате выветривания сильно деформирована. Противоположную фронтальной плоскости сторону дефляция изменила так, что установить, имелись ли здесь негативы сколов, невозможно. Третий нуклеус радиальный, крупный (рис. 236, *2*). С него снимались крупные сколы. Противоположная плоскости раскалывания сторона, видимо, подправлялась, но негативы сколов очень плохо различимы из-за сильной дефляции поверхности изделия.

Отщепы леваллуа достаточно массивны (рис. 236, *4*). Для них типичны гладкие линейные ударные площадки. Ударные бугорки хорошо выражены. Интересно, что эти отщепы, как и нуклеусы, изготовлены из красной кремнистой породы, характерной для мастерской Барлагин-Гол-3.

Орудия первой группы по технико-типологическим характеристикам и степени дефляции поверхности можно отнести к финалу раннего – начальному этапу среднего палеолита.

В группу среднепалеолитических были включены 107 изделий. Первичное расщепление характеризуется преобладанием нуклеусов леваллуазского типа для отщепов и пластинчатых заготовок (12 экз.). По форме и технике обработки леваллуазские нуклеусы можно разделить на три группы: черепаховидные, прямоугольные и овальные в плане. Среди леваллуазских нуклеусов два оформлены на плитчатых заготовках, у которых ударная площадка отделана несколькими мелкими сколами. Она образует острый угол с фронтом скалывания. С этих нуклеусов снимались пластинчатые заготовки (рис. 236, *6*). У шести леваллуазских нуклеусов фронт скалывания имеет в плане округлую форму (рис. 236, *12*; 237, *1–3, 6, 7*). Контрфронт у них плоский, за исключением одного экземпляра (см. рис. 236, *12*). Заготовки в виде укороченных отщепов скалывались от краев к центру. Типологически эти нуклеусы близки к ядрищам радиального типа.

Среди нуклеусов выделяются веерообразные (5 экз.) и параллельного принципа расщепления (5 экз.), с которых снимали пластинчатые заготовки. Веерообразные нуклеусы имеют треугольную в плане форму, исходной заготовкой для них служили плоские плитки, контрфронт не подвергался вторичной подработке (рис. 237, *4, 9*). Снятия занимают примерно $^{2}/_{3}$ длины нуклеуса, что обусловило образование своеобразного выступа, показывающего первоначальную толщину нуклеуса. Ударные площадки скошены и имеют негативы подправки поперечными фасетками. Степень сработанности нуклеусов веерообразного принципа скалывания различна, но полностью истощенные экземпляры отсутствуют.

Все ядрища параллельного принципа расщепления, за исключением одного небольшого, двуплощадочные, снятие велось во встречном направлении. Ударные площадки скошены, а их негативы преимущественно поперечного направления. Контрфронт двугранной формы (рис. 237, *10*) либо плоский (рис. 237, *12*). На одном экземпляре (рис. 237, *11*) сохранились следы радиальных сня-

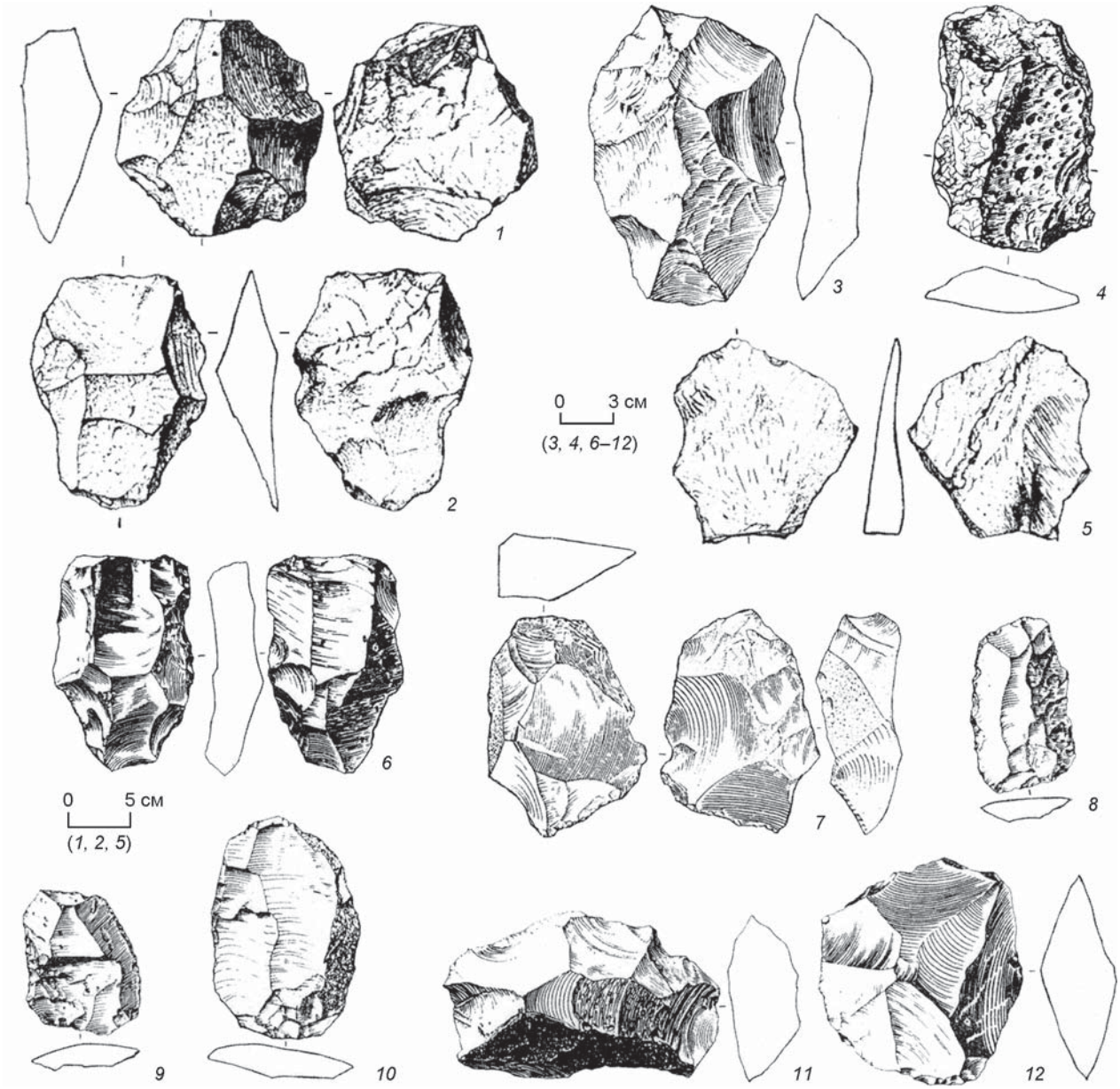


Рис. 236. Каменный инвентарь местонахождения Барлагин-Гол-1 (по: [Деревянко, Петрин, 1987]).
1–3, *6*, *7*, *11*, *12* – нуклеусы; *4*, *5*, *8–10* – отщепы.

тий, и этот нуклеус можно рассматривать как иллюстрирующий комбинацию двух принципов расщепления, но с доминированием параллельного.

Среди нуклеусов 3 экз. можно отнести к радиальным. Это односторонние (рис. 237, *13*; 238, *33*) и двусторонняя (см. рис. 237, *15*) радиальные формы. На всех экземплярах прослеживаются небольшие участки с остатками галечной поверхности, что свидетельствует о начальной стадии их использования. Один нуклеус галечного типа (см. рис. 236, *11*).

В составе орудийного набора выделяются леваллуазские остроконечники (11 экз.), которые отличаются друг от друга размерами (от 11 × × 100 × 22 до 63 × 50 × 12 мм). Имеются различия и в характере огранки дорсальной поверхности: у двух изделий негативы направлены с разных сторон к центру (рис. 238, *7*), у других – негативы параллельного и субпараллельного снятий (рис. 238, *2, 6, 8*). Есть остроконечники с негативами предварительного скалывания первичного треугольного скола леваллуа (рис. 238, *1, 3*). Вторичная обработка в виде краевой ретуши носит нерегулярный характер. Обращает на себя внимание самый крупный остроконечник, у которого

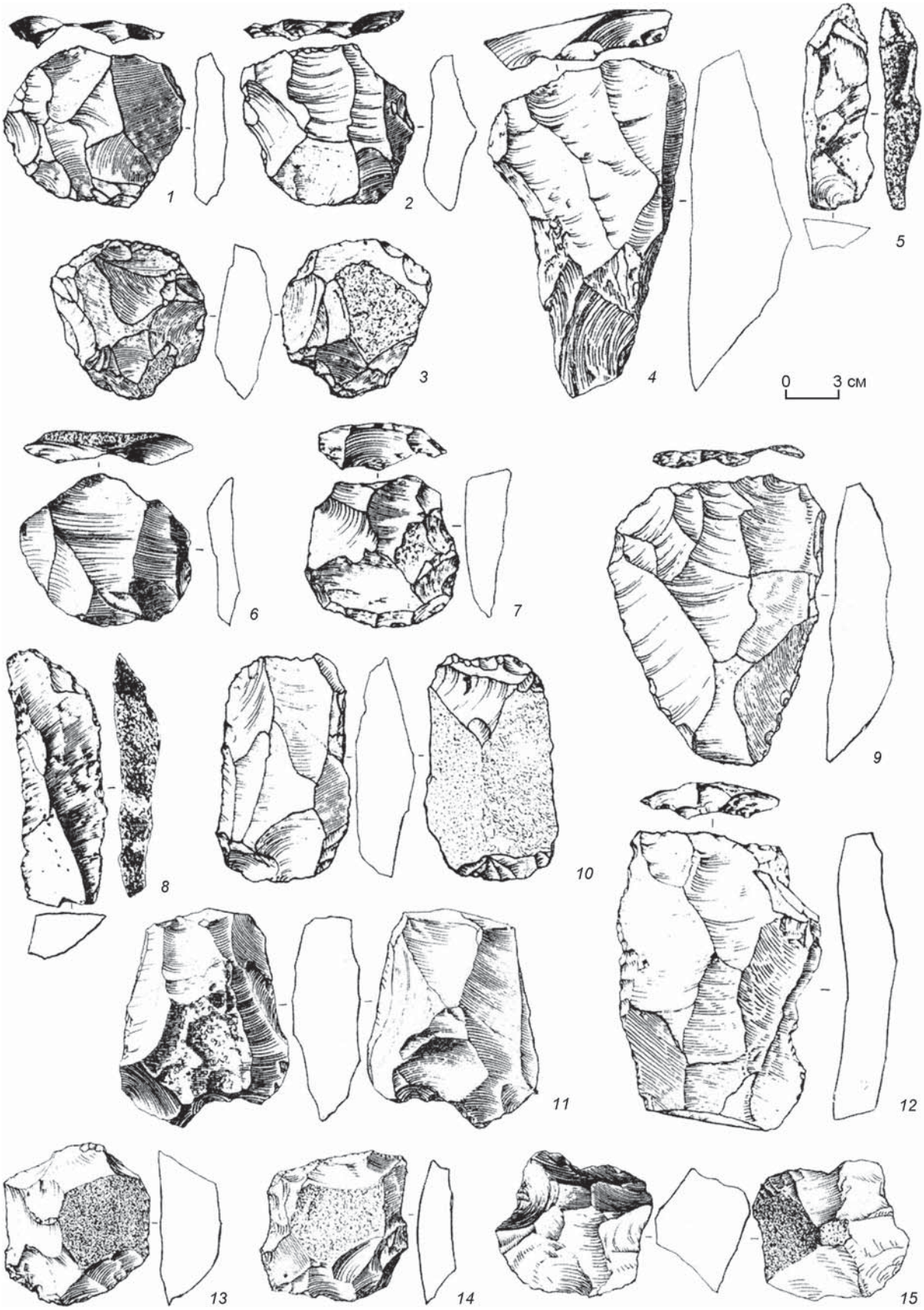


Рис. 237. Каменный инвентарь местонахождения Барлагин-Гол-1 (по: [Деревянко, Петрин, 1987]).
1–4, *6*, *7*, *9–13*, *15* – нуклеусы; *5*, *8* – пластинчатые заготовки с обушком; *14* – скребло.

Рис. 238. Каменный инвентарь местонахождения Барлагин-Гол-1 (по: [Деревянко, Петрин, 1987]).

1–3, *6–8*, *29*, *30* – леваллуазские острия; *4*, *5*, *9–17* – скребла; *18–21*, *24*, *25* – пластины и пластинчатые сколы; *22*, *23*, *27*, *28* – двусторонне обработанные изделия; *26* – скол с анкошем; *31* – оригинальное орудие; *32* – сработанный нуклеус; *33* – нуклеус.

подработаны один боковой край и край с ударной площадкой (рис. 238, *29*). По форме и качеству подработки ударные площадки могут быть гладкими, покрытыми коркой (3 экз.), двугранными (2 экз.), выпуклыми ретушированными (остальные случаи).

Леваллуазские пластинчатые отщепы (21 экз.) различного размера. На дорсальной плоскости большинства из них прослеживаются негативы параллельного и субпараллельного снятий (см. рис. 236, *8–10*; 238, *24, 25*). Лишь один отщеп с дорсальной стороны покрыт негативами центростремительных сколов (рис. 238, *21*). У нескольких экземпляров сохранилась плиточная корка (рис. 238, *20*). Большинство отщепов имеет подпрямоугольную в плане форму, и их более точно можно определить не как отщепы, а как укороченные пластины. Имеющаяся вторичная обработка нанесена преимущественно с дорсальной поверхности, но есть некрупная краевая ретушь и с вентральной стороны. Одно изделие (рис. 238, *29*) занимает промежуточное положение между леваллуазскими остроконечниками, прямоугольными укороченными пластинами и пластинами с параллельными краями.

Пластины и их обломки с параллельными краями (40 экз.) резко различаются по ширине. Все они на дорсальной стороне имеют негативы предшествующих снятий параллельного и субпараллельного принципа расщепления. Эпизодическая ретушь фиксируется по боковым краям (рис. 238, *18, 19*).

Пластины с естественным обушком (13 экз.) по всем своим показателям близки к пластинам с параллельными краями. Основные различия заключаются в том, что одна из боковых плоскостей, часто почти вертикальная относительно вентральной стороны, покрыта естественной коркой и пластины с обушком длиннее и массивнее в поперечном сечении (см. рис. 237, *5, 8*). Такие своеобразные пластины получались, вероятнее всего, в результате снятия с плитчатого нуклеуса на углу между фронтом скалывания и латералью.

Скребла – самая представительная группа орудий (14 экз.). Они разделяются на двойные конвергентные (2 экз.), одинарные поперечные (6 экз.) и продольные (2 экз.), скребла с обушком (2 экз.), вогнутым продольным лезвием и скошенным рабочим краем (1 экз.).

Скребла (рис. 238, *4, 5, 9–17*) изготовлены на относительно массивных в сечении сколах, ретушь крутая, ступенчатая, модифицирующая, нанесена по краям дорсальной поверхности. Вторичной обработки нет лишь на части заготовки, противолежащей рабочему лезвию.

Одинарные поперечные скребла самые многочисленные. Среди них преобладают орудия, сделанные на укороченных сколах (рис. 238, *11, 13, 15, 17*). У них слегка выпуклое или практически прямое лезвие, рабочие края тоже иногда выпуклые (рис. 238, *5*). Одинарные продольные скребла (рис. 238, *10*) изготовлены на пластинчатых отщепах. Скребла с обушком сделаны на массивных сколах, обушком служила плоскость, покрытая плиточной коркой, либо крупная рукоять. Одно скребло (см. рис. 237, *14*) имеет три неровных лезвия и напоминает этим выемчатое орудие, причем в месте сопряжения практически прямых лезвий наблюдаются своеобразные выступы – «шипы». Одно скребло конвергентного типа (рис. 238, *4*). Скребло с вогнутым рабочим краем (рис. 238, *9*) изготовлено из массивного вторичного скола, ретушь лезвия некрупная, крутая. Скребло со скошенным рабочим краем (рис. 238, *12*) имеет непрерывную рабочую кромку по всему периметру, на которой выделяются три лезвия – два выпуклых и одно вогнутое. Исходной заготовкой послужил крупный отщеп леваллуа.

В коллекции имеются два скола с анкошами (рис. 238, *26*), подработанными ретушью со стороны дорсальной поверхности. На других краях этих изделий есть участки мелкой краевой ретуши.

К оригинальным изделиям, т.е. не имеющим себе подобных в этой коллекции, отнесено 12 артефактов. Это, как правило, сколы крупных или средних размеров с ретушью, иногда образующей выемчатый рабочий край или лезвие с зубчиками. Интересно орудие (рис. 238, *31*), изготовленное на пластинчатом сколе. Ретушь нанесена по боковым и дистальному краям со стороны дорсала. Прямое лезвие на дорсальном конце как бы выделено небольшими выемками, оформленными мелкой ретушью. Для всей группы оригинальных изделий характерна подработка краев крутой краевой ретушью, хотя функционально это разные орудия.

Предметы со слабодефлированной поверхностью, незначительно покрытые «пустынным загаром» (32 экз.), можно разделить на следующие типологические категории: односторонние радиальные нуклеусы (1 экз.), скребла (15 экз.), скребки (4 экз.), двусторонне обработанные изделия (9 экз.) и оригинальные орудия (4 экз.).

Каменные изделия со стоянки Барлагин-Гол-1, несмотря на различную степень дефляции их поверхности, мало чем отличались друг от друга по первичной обработке, вторичному оформлению

и технико-типологическим показателям. Среди находок со слабой дефляцией не выделено леваллуазских нуклеусов, но треть орудий изготовлена на заготовках леваллуазского типа. Я считаю, что каменные орудия, обнаруженные на этой стоянке, изготовлены в разное время, но представителями одного и того же таксона – денисовцами.

Одним из важнейших палеолитических местонахождений Центральной Азии является Кремневая Долина, где обнаружены стоянки с десятками тысяч каменных изделий, относящихся к среднему и верхнему палеолиту. Кремневая Долина приурочена к юго-восточной оконечности центрального отрезка Гобийского Алтая и располагается в районе широтной впадины-коридора между хр. Арц-Богдо и Гурван-Сайхан (рис. 239). Она представляет собой предгорную равнину среднего гипсометрического уровня, примыкающую к юго-восточной пьедестальной части хр. Арц-Богдо в районе горы Их-Буга. Равнина расчленена на относительно ровные платообразные останцы, ограниченные крутыми обрывами. Сложена Кремневая Долина отложениям верхнего мела. Поверх меловых отложений залегают плотные кремнистые породы видимой мощностью до 1 м (рис. 240, 241). Рыхлые отложения, перекрывающие более древние породы, маломощны, а местами вообще отсутствуют. Поверхность останцов представляет собой щебнисто-каменистый панцирь, на различных участках имеющий неодинаковую плотность. Растительность приурочена к сайрам. На поверхности останцов растительный покров крайне разрежен.

Археологические исследования в Кремневой Долине проводились на одном из останцов (местонахождение 1; рис. 242). Его поверхность представляет собой каменистый панцирь из материала, относящегося к пластам кремнистых пород, перекрывающих меловые отложения. Каменистая поверхность Кремневой Долины имеет определенные отличия от типичных гаммад Южной Монголии. Если для большинства районов основой, на которой формируется гаммада, служит щебнисто-каменистый пролювий, то в Кремневой Долине главным источником щебнистого материала являются пласты кремнистых пород (см. рис. 241).

На процесс формирования каменистого панциря существенное влияние оказал антропогенный фактор. Как показали исследования, более 60 % материалов панциря являются продуктами преднамеренного расщепления камня. При визуальном обследовании поверхности останца было установлено, что наибольшая концентрация археологического материала приурочена к местам

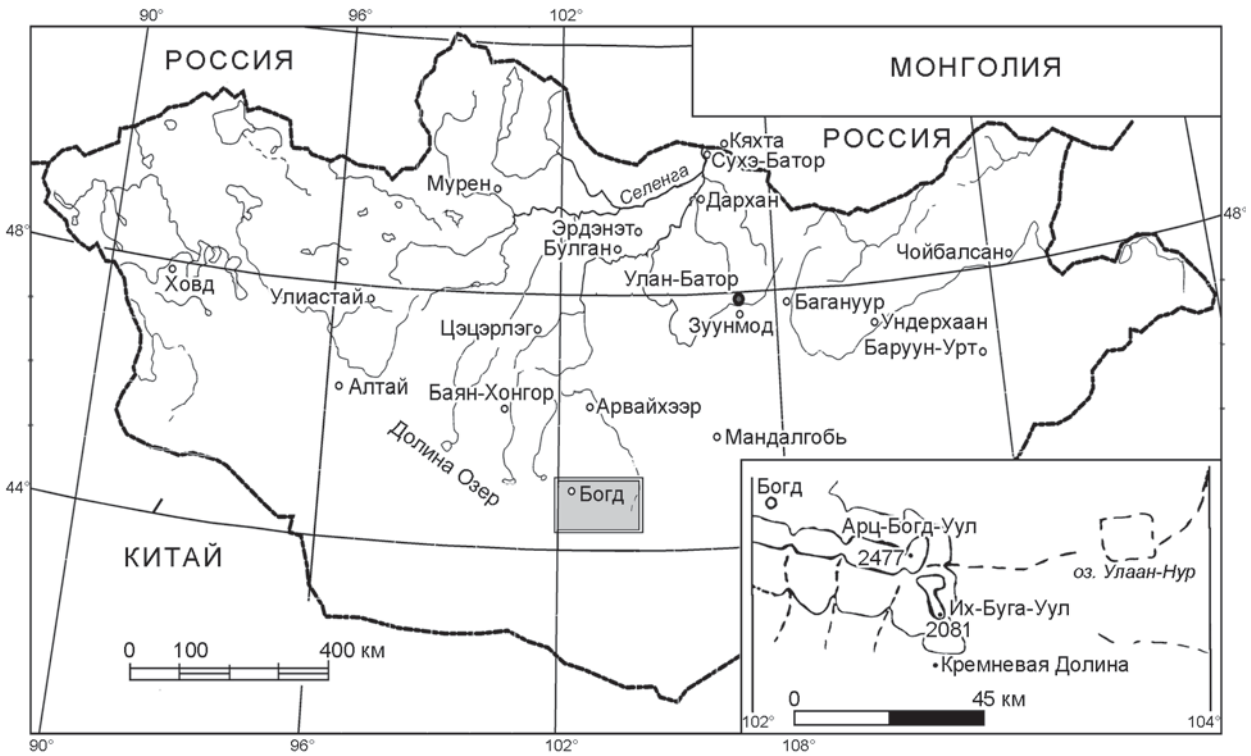


Рис. 239. Карта-схема района исследований на Гобийском Алтае (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

Рис. 240. Горизонт кремнистых пород в эрозионном обнажении. Кремневая Долина (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

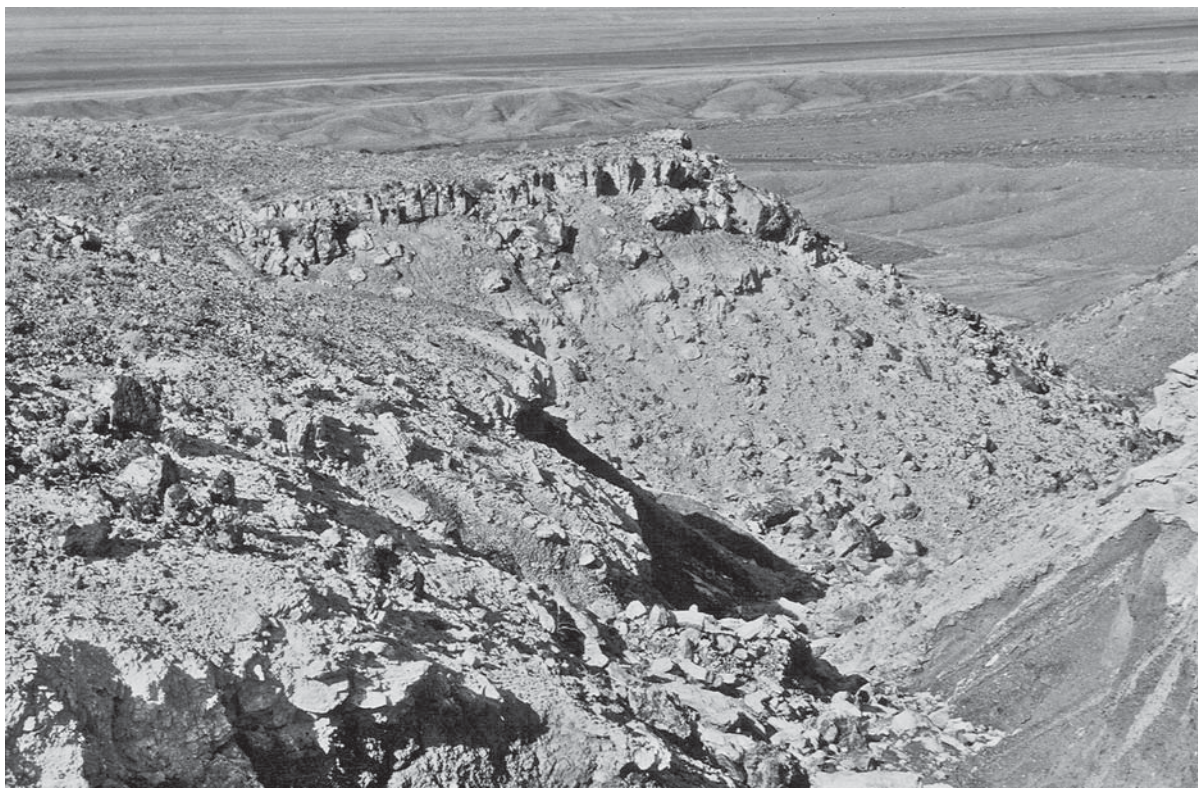


Рис. 241. Выходы кремнистых пород по бортам сайра. Кремневая Долина (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

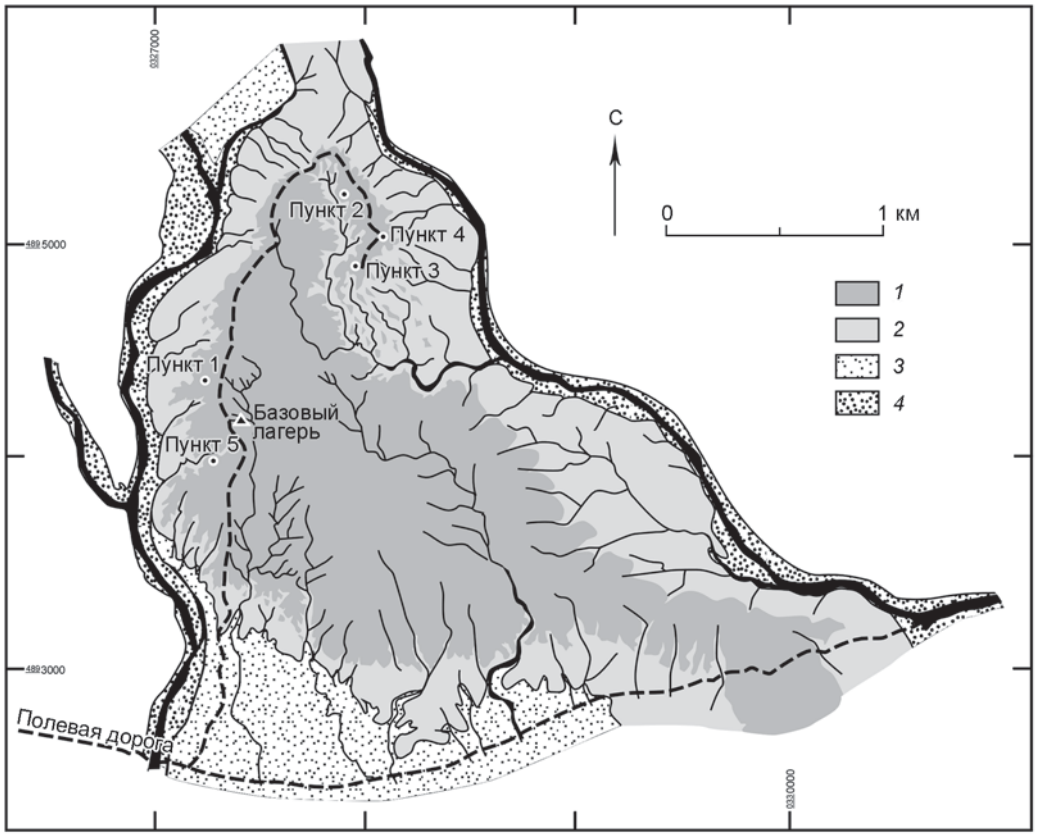


Рис. 242. Топографический план местонахождения 1 с указанием археологических пунктов. Кремневая Долина (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

1 – кремневые обнажения; *2* – розовый сланец; *3* – пролювиальная равнина; *4* – аллювий.

обнажения кремнистых пород, а также к участкам, где мощность перекрывающих рыхлых отложений незначительна. Аналогичным образом проявляет себя и плотность щебнистого панциря. По всей вероятности, данное явление имеет следующее объяснение. С одной стороны, обнаженные участки пласта кремнистых пород являлись легкодоступным, а следовательно, и более привлекательным источником сырья для древнего населения рассматриваемой территории. С другой – участки обнажения пород в большей мере подвержены разрушению, в первую очередь десквамации, проявление которой наблюдается повсеместно. Все это привело к тому, что в местах, близких к выходам пласта кремнистых пород, поверхность на 90–95 % покрыта щебнистым материалом, включающим артефакты.

Как уже отмечалось ранее, останец ограничен крутыми обрывами со всех сторон, за исключением южной оконечности, где наблюдается плавное понижение поверхности. Кроме того, на относительно плоской поверхности останца прослеживаются многочисленные, но менее глубокие сайры. Эти нарушения и интенсивная ветровая эрозия привели к обнажению кремнистых пластов. Таким образом, основными местами расположения обнажений пластов породы являются борта сайров (см. рис. 240) и участки вблизи обрывов (см. рис. 241). Археологические материалы равномерно распределены по всей поверхности останца. Довольно много артефактов находится на склонах обрывов. Их количество исчисляется десятками тысяч. По всей вероятности, это связано с продолжающимся процессом эрозии, в результате которой предметы с поверхности останца скатываются или сползают вниз. Активная эрозия привела к значительному сокращению общей площади останца с течением времени, что оказало влияние на сохранность археологического памятника.

Учитывая данное обстоятельство, для проведения исследований выбирались относительно ровные (слабонаклоненные) площадки, удаленные от края обрыва на десятки метров. Для этих участков характерно отсутствие признаков сильной эрозии. В связи с тем, что вся поверхность останца представляет собой в определенной мере

единый археологический комплекс, при выборе пунктов для изучения, помимо вышеназванных факторов, принималась во внимание необходимость обследования различных участков поверхности останца с целью получения сравнительных технико-типологических характеристик. При этом не учитывалось качественное содержание археологического материала. Выбор участков скорее носил случайный характер. Работы в Кремневой Долине проводились в пяти удаленных друг от друга пунктах, находящихся на западной, северной и северо-восточной окраинах останца (рис. 242).

При исследованиях во всех пунктах использовались методические приемы, типичные для изучения местонахождений открытого типа. Отличие заключалось лишь в том, что отсутствовали рыхлые отложения, перекрывающие археологический горизонт. Каждый участок выступал в качестве однослойного, со смешанным культурным слоем. Такое смешение носило не горизонтальный, а вертикальный характер, т.е. происходило наложение одного культурно-хронологического комплекса на другой. Специфика природно-климатического и геоморфологического положения исследуемой территории предопределила именно такой тип смешения комплексов. В то же время нет достаточных оснований говорить о значительном перемещении археологического материала по плоскости.

Принципиальное значение имеет механизм формирования каменисто-щебнистого панциря на поверхности. Результаты наблюдений и исследований этого процесса, проводившихся геологами и другими специалистами, сводятся к следующему: на местонахождениях Кремневой Долины каменные материалы никогда не перекрывались рыхлыми отложениями, они всегда были обнажены. Каждый новый производственный цикл в виде продуктов преднамеренного расщепления камня накладывался на предыдущий, что, естественно, приводило к смешению различных культурно-хронологических комплексов. При таком положении вещей возникает прямая зависимость сохранности поверхности артефактов от времени, в течение которого они подвергались воздействию дефляционных процессов.

Ввиду поверхностного залегания каменные изделия имеют различную сохранность поверхности и подразделяются на четыре группы: сильнодефлированные, среднедефлированные, слабодефлированные и недефлированные. К группе сильнодефлированных изделий отнесены предметы, края и выступающие части которых сильно заглажены, а негативы сколов имеют расплывчатые границы. В эту же группу входят и изделия с многочисленными кавернами, в значительной мере нарушающими как края предмета, так и его поверхность. Изделия со средней степенью дефляции характеризуются меньшей сглаженностью и деформацией в виде каверн. На них четче прослеживаются негативы сколов и вторичной отделки. Слабая степень дефляции подразумевает легкую заполированность поверхности предмета и начальную стадию образования каверн, а также легкое диагностирование элементов вторичной отделки.

Всего на местонахождении 1 было выделено пять пунктов, расположенных в разным местах, на значительном расстоянии друг от друга. В задачи исследования входил полный сбор археологического материала на изучаемой площади. Сбор находок производился на каждом квадрате в отдельности. При этом составлялся план расположения находок, на котором отмечались орудия, нуклевидные изделия и наиболее выразительные артефакты, иллюстрирующие первичное расщепление. Всем находкам, отмеченным на плане, присваивался порядковый номер, который наносился на сам предмет. Место, где он был найден, отмечалось на плане под таким же номером. Предметы, которые на плане не фиксировались (по причине исключительной многочисленности материала), представлены различными сколами и кусками породы. Все они были собраны, а затем подверглись всестороннему технико-типологическому и статистическому анализу*. Ниже приведено описание сильнодефлированных изделий из пяти пунктов.

Пункт 1 располагается на западной окраине останца и имеет следующие координаты: 44°10′55,1″ с.ш., 102°50′18,7″ в.д. (рис. 242). Исследования проводились на слабонаклоненной в юго-западном направлении площадке. С помощью теодолита была установлена разметочная сетка, состоящая из 25 квадратов со стороной 1 м. Таким образом, общая площадь сборов составила 25 м^2. После разметки и нивелировки поверхности площадка была очищена от редкой растительности,

* Результатам исследований в Кремневой Долине посвящена книга «Палеолитические комплексы Кремневой Долины» [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]. Я искренне признателен своим соавторам Д. Цэвээндоржу, В.Т. Петрину и А.Н. Зенину – талантливым исследователям, рано ушедшим из жизни, а также профессору Дж. Олсену.

а затем снята на видео- и фотопленку с фиксацией как общей площади сборов, так и каждого квадрата в отдельности.

В пункте 1 собрана коллекция из 10 568 каменных артефактов, которые по степени сохранности поверхности разделены на три группы: сильнодефлированные, слабодефлированные и недефлированные. В среднем на каждый квадрат приходилось более 400 хорошо диагностируемых изделий, а с учетом осколков, технических сколов и т.д. находок было значительно больше. В некоторых квадратах их количество превышало 600 экз. Изделий с сильной степенью дефляции в пункте 1 обнаружено небольшое количество, в т.ч. и в результате сборов на территории, прилегающей к площадке исследований.

Сильнодефлированные изделия составляют незначительную часть материалов пункта 1 – 258 экз., или 2,4 %. Расположение нуклевидных изделий и орудий занесено на план.

Среди сильнодефлированных изделий выделено 14 экз. (5,8 %) нуклеусов и один нуклевидный обломок; 2 отбойника; 141 отщеп, продольно-краевой технический скол, обломок различных размеров; 54 (20,9 %) модифицированных изделия. Сорок шесть предметов с трудночитаемыми негативами сколов из-за сильной дефляции поверхности отнесены к группе неопределимых. Среди нуклеусов выделено несколько типов.

Ортогональные нуклеусы (5 экз.) отличаются большими размерами. Они использовались для получения крупных укороченных сколов.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы с продольной ориентацией скалывания (5 экз.) имеют средние размеры и гладкие, образованные одним сколом площадки, наклоненные в сторону контрфронта. Выпуклый фронт скалывания несет на себе негативы снятий, длина которых немного превышает ширину.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы с поперечной ориентацией скалывания (4 экз.) отличаются крупными размерами. Два из них, использовавшиеся для получения коротких широких сколов, имеют гладкие, слегка скошенные, образованные одним сколом ударные площадки. Два других нуклеуса также характеризуются наличием гладкой площадки, но фронт скалывания у них оформлен на торце заготовки.

Два изделия можно рассматривать в качестве отбойников. Один из них имеет средние размеры, овальную форму и следы забитости на торцах. Второй отбойник – галька округлой формы со следами забитости по всему периметру края (рис. 243, *2*).

Среди изделий по количеству преобладали скребла различной модификации. Одинарные поперечные скребла (11 экз.) получены на заготовках крупных (6 экз.) и средних (5 экз.) размеров. Для этих орудий характерен выпуклый рабочий край, оформленный с дорсальной стороны разнофасеточной крутой ретушью (рис. 243, *4*; 244, *1*). Одинарные продольные скребла (12 экз.) выполнены на сколах крупных и средних размеров. Скребла имеют прямой (7 экз.; рис. 244, *3, 4*) и выпуклый (5 экз.; рис. 244, *5*) рабочий край.

Двойные угловатые скребла (2 экз.) изготовлены на заготовках крупных размеров. Лезвия орудий оформлены с лицевой стороны разнофа-

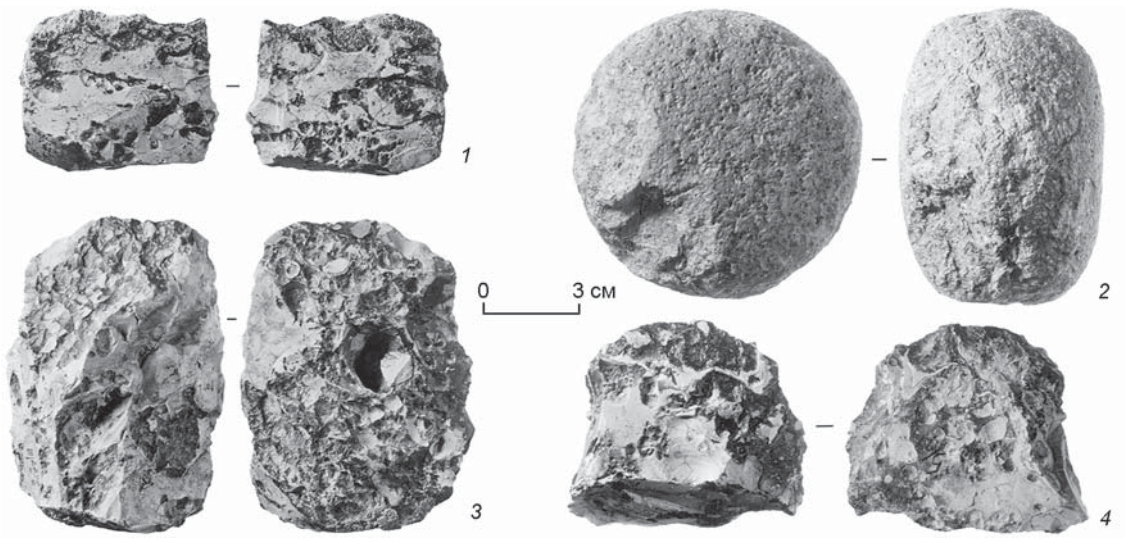


Рис. 243. Сильнодефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 1 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

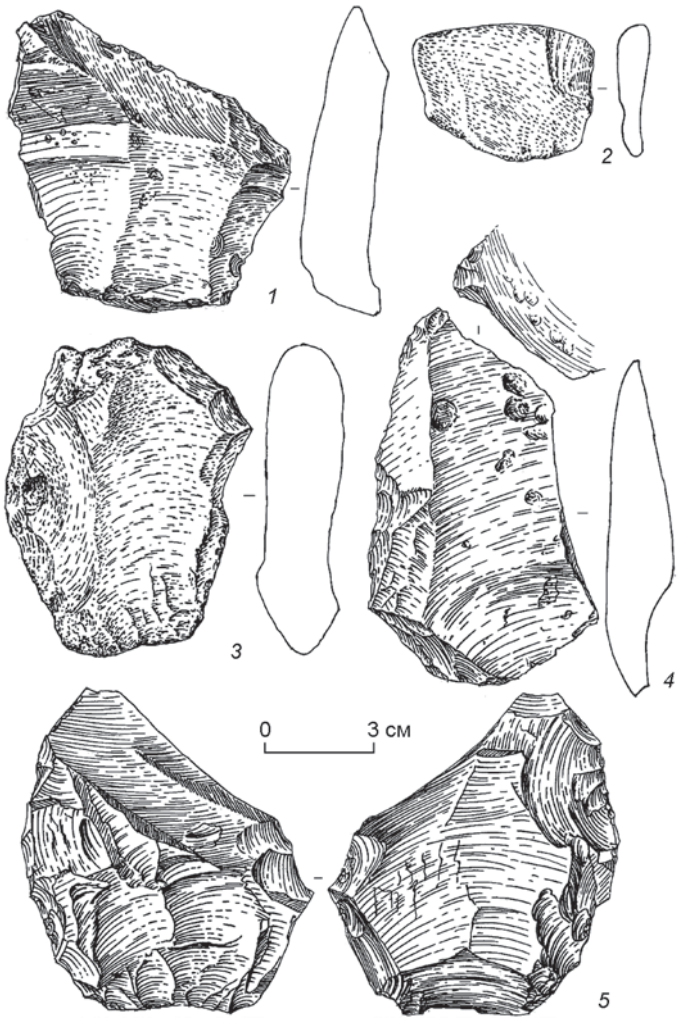


Рис. 244. Сильнодефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 1 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

сеточной полукрутой ретушью. Двойные конвергентные скребла насчитывают 2 экз. Орудие на крупной заготовке имеет двояковыпуклые лезвия, оформленные с лицевой стороны. Орудие средних размеров с выпукло-вогнутыми лезвиями подготовлено лицевой среднефасеточной полукрутой ретушью. Двойные продольные скребла представлены 4 экз. Лезвия двух орудий оформлены противолежащей ретушью. Скребло с относительно прямыми рабочими краями выполнено на крупном сколе подпрямоугольной формы (см. рис. 243, *3*). Орудие на заготовке средних размеров имеет выпуклые рабочие края. Скребло с выпукло-вогнутыми лезвиями образовано на сегментовидном сколе. Ретушь оформления рабочих краев нанесена с лицевой стороны. Последнее орудие данной группы выполнено на крупном сколе овальной формы. Противолежащие выпуклые лезвия отделаны ретушью с вентральной стороны (рис. 245, *1*).

Выемчатые формы – 3 экз. Две из них получены на мелких отщепах. Выемки образованы мелкой краевой крутой ретушью, нанесенной с лицевой стороны изделия. Третье орудие выполнено на крупном сколе овальной формы. Выемка образована одним сколом с подправкой мелкой ретушью по кромке. На одном крае заготовки ретушью со стороны брюшка оформлено скребловидное лезвие.

Орудия с рабочим участком в виде острия – 7 экз. Три из них изготовлены на крупных удлиненных, трехгранных в сечении сколах. Рабочий участок выделен сколами на узких краях заготовки (рис. 245, *3, 6*). У орудия из крупного широкого отщепа острие выделено ретушью. Два других изделия тоже оформлены на крупных отщепах. Для них характерно наличие острия, граничащего с лезвием скребла. У изделия небольших размеров имеется длинное острие, но из-за сильной дефляции характер подправки определить трудно.

Единичными экземплярами представлены леваллуазский скол (рис. 245, *2*) и отщеп с элементами подтески с вентральной стороны (см. рис. 244, *2*).

Отщепы с ретушью (11 экз.) по метрическим показателям подразделяются на крупные (7 экз.), средние (2 экз.) и мелкие (2 экз.). Преобладает обработка эпизодической мелкой краевой лицевой ретушью.

В непосредственной близости от пункта 1 собрана коллекция, насчитывающая 38 изделий с сильнодефлированной поверхностью. Первичное расщепление представлено преформами (2 экз.) и нуклеусами (4 экз.).

Два нуклеуса крупных размеров являются ортогональными. Негативы сколов свидетельствуют о получении с них крупных заготовок укороченных пропорций.

Одноплощадочный монофронтальный нуклеус с поперечной ориентацией скалывания имеет подтреугольную в плане форму, сужающуюся к основанию. Широкая ударная площадка подготовлена серией сколов, направленных к контрфронту. На основании нуклеуса имеются признаки смятости. Фронт скалывания несет на себе негатив крупного снятия с параллельными краями. По характеру оформления данный нуклеус близок к протолеваллуазским формам (рис. 246, *7*).

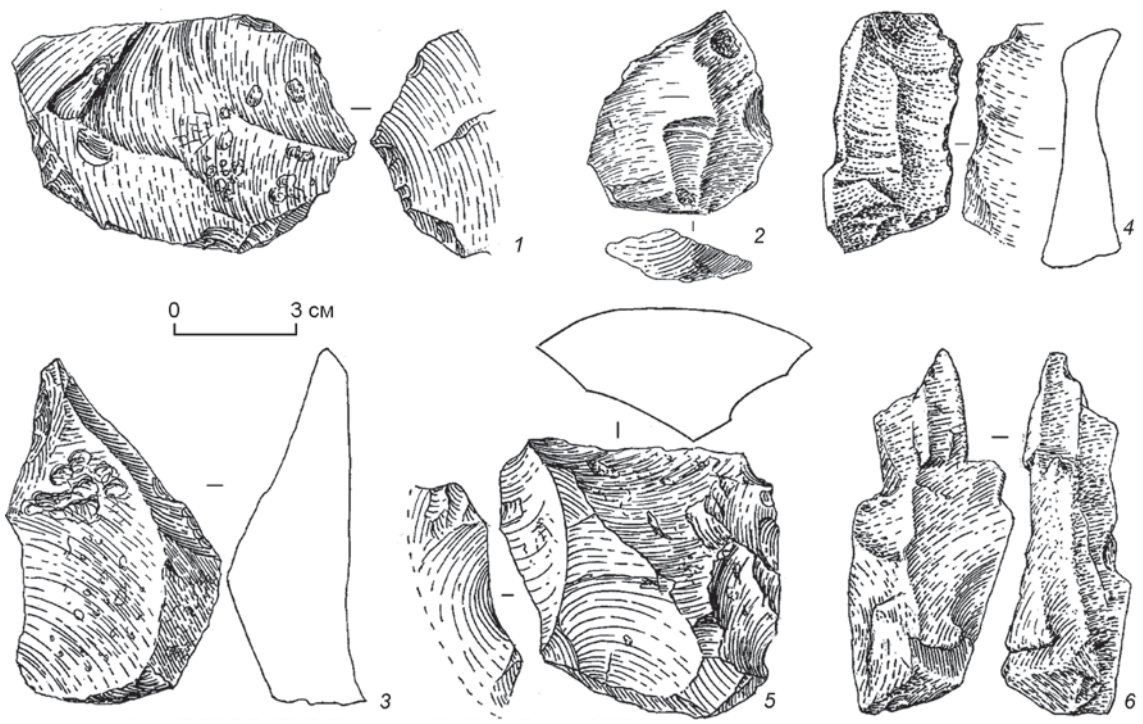


Рис. 245. Сильнодефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 1 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

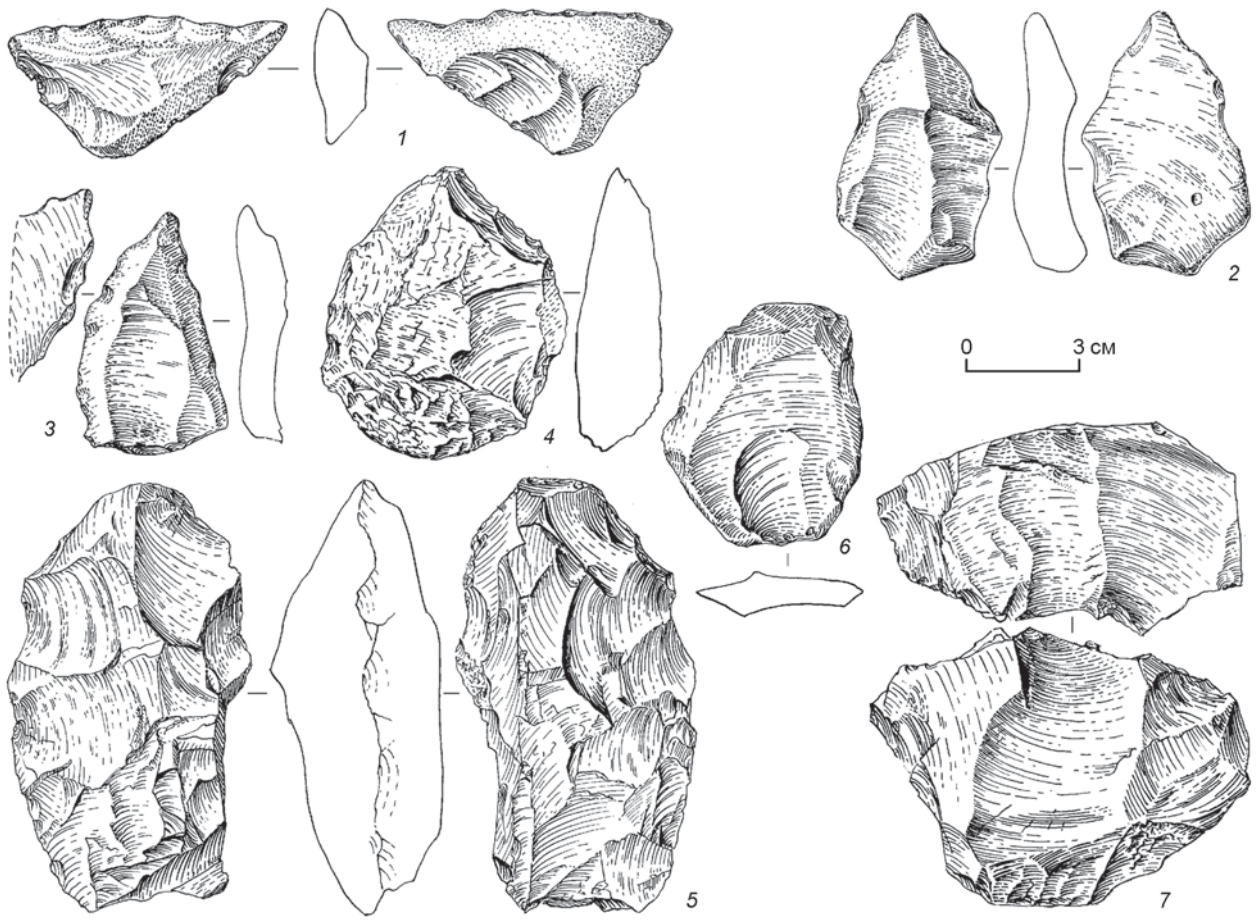


Рис. 246. Сильнодефлированные изделия, собранные рядом с пунктом 1 в Кремневой Долине (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

В качестве исходного сырья для получения одноплощадочного монофронтального плоского нуклеуса с поперечной ориентацией скалывания использовалась яшма красно-коричневого цвета. Ударная площадка полностью удалена более поздними сколами. Левая латераль и основание нуклеуса приострены за счет обработки с двух сторон; правая латераль плоская. Негатив снятия крупного скола укороченных пропорций охватывает практически весь фронт скалывания.

Орудийный набор включает 32 изделия, среди которых самую многочисленную группу составляют сколы с эпизодической ретушью (16 экз.). Сильная степень дефляции поверхности артефактов крайне затрудняет диагностику орудийных форм. Сохранились лишь негативы крупно- и среднефасеточной ретуши. По метрическим параметрам сколы подразделяются на крупные (9 экз.) и средние (7 экз.). В равном соотношении находятся короткие и укороченные формы. С дорсальной стороны ретушь нанесена в девяти случаях, вентральная ретушь отмечена на пяти предметах, чередующаяся – на двух. На шести артефактах присутствует эпизодическая ретушь более позднего времени.

Два скребла изготовлены на отщепах средних размеров и характеризуются поперечным расположением лезвия. В обоих случаях оформление рабочего края осуществлялось с дорсальной стороны среднефасеточной полукрутой чешуйчатой ретушью. На продольном скребле из яшмы красно-коричневого цвета отмечено уплощение с вентрала. В более позднее время на дорсальной стороне заготовки образована небольшая выемка (рис. 246, *1*). Одно поперечное скребло с выпуклым рабочим краем выполнено на отщепе крупных размеров. Ретушь оформления лезвия нанесена с лицевой стороны. Продольное скребло образовано на крупном пластинчатом сколе с двугранной асимметричной спинкой. Правый край заготовки оформлен среднефасеточной полукрутой чешуйчатой ретушью с лицевой стороны и частично подправлен со стороны брюшка. Противоположный край несет на себе следы эпизодической чередующейся ретуши.

Обушковые формы (2 экз.) получены на крупных овальных отщепах. Симметрично расположенное лезвие подготовлено крупнофасеточной ретушью с дорсальной стороны. У одного орудия рабочий край частично подправлен ретушью со стороны брюшка. Для другого изделия примечательным является частичное оформление обушка (рис. 246, *4*).

Зубчатое орудие образовано на отщепе средних размеров из яшмы красно-коричневого цвета. Рабочий край изделия подготовлен зубчатой ретушью, нанесенной со стороны брюшка.

Основой для получения выемчатого орудия послужил крупный, относительно плоский отщеп красно-коричневой яшмы. На противоположных сторонах заготовки оформлены две выемки. В обоих случаях выемка образована одним сколом и подправлена ретушью по рабочей кромке.

Для орудий с рабочей частью в виде острия (3 экз.) в качестве исходных заготовок использовались отщепы средних (2 экз.) и крупных (1 экз.) размеров. Рабочая часть орудий на заготовках средних размеров выделена за счет ретуширования, при этом одно изделие характеризуется двусторонней отделкой. У последнего орудия данной группы рабочий участок организован в месте схождения краев заготовки. Один край представляет собой относительно плоскую грань. Другой край приострен за счет скола, снятого со стороны брюшка и направленного вдоль этого края, а также подправлен лицевой ретушью.

Особый интерес вызывают три крупных изделия удлиненно-овальной в плане формы, характеризующиеся бифасиальной обработкой. Первое из них в большей мере является заготовкой, т.к. находится на начальной стадии оформления (придание заданной формы). Оформление второго орудия носит более завершенный характер. Оно изготовлено из гальки и обработано с двух сторон крупными сколами, направленными от краев заготовки к центру. Выпуклый край изделия расположен параллельно оси заготовки; он относительно острый, извилистый. Противоположный край имеет более сложную конфигурацию. Примерно половина его длины за счет двусторонней оббивки преобразована в извилистое лезвие. Вторая половина края относительно плоская, но не исключено, что данный участок был поврежден в процессе оформления. Кроме того, на изделии есть следы более поздних повреждений (рис. 246, *5*). Третье изделие также изготовлено из кремневого желвака (рис. 247, *1*). С двух сторон оно обработано разновеликими сколами, направленными в основном от края к центру. По краям имеется дополнительная подработка ретушью. Эти двусторонне обработанные изделия хотя и несколько отличаются от классических ашельских бифасов, но по форме в плане, характеру оформления сколами, безусловно, могут быть отнесены к орудиям типа ашельских ручных рубил.

Еще два изделия также характеризуются бифасиальной обработкой. Первое орудие крупных

размеров, удлиненно-листовидной формы. Основой для его получения послужил очень крупный, массивный скол. Оформление изделия производилось с одной стороны крупными сколами, направленными от краев заготовки к центру. В результате оббивки по всему периметру была сформирована высокая изогнутая спинка. Края изделия несут на себе следы подправки лицевой среднефасеточной ретушью. По морфологическим признакам данное орудие близко к лимасам (рис. 247, *2*). Второе изделие – скребло с бифасиальной обработкой обеих плоскостей и тщательно оформленным мелкими сколами и ретушью лезвием (рис. 247, *3*). Все эти предметы свидетельствуют о применении изготовителями двусторонней обработки для производства различных по назначению орудий.

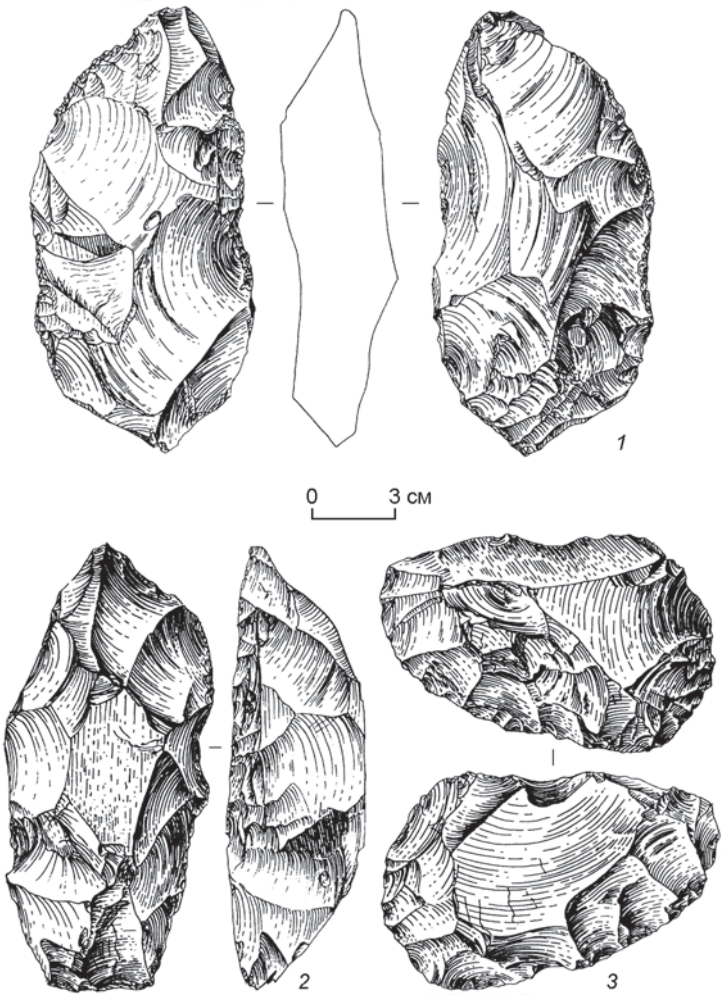


Рис. 247. Сильнодефлированные изделия, собранные рядом с пунктом 1 в Кремневой Долине (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

На местонахождениях Кремневой Долины обнаружено некоторое количество хорошо подготовленных к скалыванию заготовок леваллуазских нуклеусов. В то же время среди сильно- и среднедефлированных изделий немало орудий, сделанных на леваллуазских сколах. В сильнодефлированной серии выделены три леваллуазских скола из яшмы красно-коричневого цвета, представленных треугольными (2 экз.) и овальной разновидностями. Один треугольный скол имеет гладкую ударную площадку, остальные – выпукло-фасетированную. На всех орудиях прослеживаются негативы ретуши, нанесенной как с дорсальной, так и с вентральной стороны (см. рис. 246, *2, 3, 6*).

Пункт 2 местонахождения 1 в Кремневой Долине располагается на северо-восточной окраине останца и имеет следующие координаты: 44°11′24,5″ с.ш., 102°50′47,5″ в.д. (см. рис. 242). Расстояние до пункта 1 составляет 1,1 км (азимут равен 218°). Сборы археологического материала проводились на слабонаклоненной в западном направлении площадке. Разметочная сетка в виде квадрата со сторонами 5 × 5 м была ориентирована по сторонам света. Разметка и нивелировка поверхности осуществлялись с применением теодолита. Общая площадь сборов составила 25 м^2. Работы в пункте 2 проводились с использованием тех же приемов, что и в пункте 1. В результате была получена коллекция из 4 793 каменных артефактов, которые по степени сохранности поверхности подразделяются на три группы: сильно-, средне- и слабодефлированные. Недефлированных изделий нет.

Сильнодефлированная часть коллекции включает 1 047 артефактов (20,6 % всех материалов сборов). Нуклевидные изделия (75 экз., или 7,16 %) представлены преформами, нуклеусами и обломками.

Преформы (5 экз.) отличаются крупными размерами. На двух из них, имеющих подтреугольную в плане форму, сужающуюся к основанию, подготовлены скошенные ударные площадки. В одном случае площадка гладкая, образованная одним сколом, во втором она двугранная. Для трех преформ подпрямоугольной в плане формы также характерна подготовка скошенной ударной площадки. На всех изделиях оформлен выпуклый фронт скалывания, но снятие заготовок не производилось. Все преформы можно рассматривать

как заготовки одноплощадочных монофронтальных нуклеусов.

Ортогональные нуклеусы – 9 экз. Три из них отличаются крупными размерами. В качестве исходных заготовок использовались куски породы. Практически на всех нуклеусах сохранились участки желвачной корки. Анализ негативов снятий свидетельствует о том, что с изделий данной группы получали широкие укороченные заготовки крупных и средних размеров.

Одноплощадочные монофронтальные поперечные нуклеусы – 5 экз. Скошенные ударные площадки трех изделий крупных размеров подготовлены одним сколом, а дуга скалывания частично подправлена. Основание нуклеусов плоское. В одном случае отмечено преднамеренное уплощение основания сколами. Фронт скалывания, оформленный центростремительными сколами, несет на себе негатив снятия крупной широкой заготовки. Ударные площадки двух нуклеусов средних размеров образованы двумя сколами. У одного изделия левая латераль приострена (рис. 248, *1*).

Продольные одноплощадочные монофронтальные нуклеусы (7 экз.) имеют подпрямоугольную в плане форму и средние размеры. Скошенные в сторону контрфронта ударные площадки четырех нуклеусов образованы одним сколом и частично подправлены по дуге скалывания. Площадки трех других изделий подготовлены серией сколов. Основание нуклеусов, как правило, относительно плоское. При оформлении фронта скалывания одной из латералей придан вид ребра. Снятие заготовок производилось вдоль оси нуклеуса.

Плоский продольный одноплощадочный монофронтальный нуклеус имеет подпрямоугольную в плане форму и крупные размеры. Узкая наклонно-выпуклая ударная площадка подготовлена серией сколов, направленных в сторону контрфронта. Ровное основание образовано одним сколом. Контрфронт уплощен несколькими сколами. Негатив снятия крупной заготовки захватывает большую часть поверхности фронта скалывания.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы (2 экз.) имеют подтреугольную в плане форму. Изделие крупных размеров обладает выпуклой, наклоненной к контрфронту, тщательно отделанной площадкой. С фронта скалывания, оформленного центростремительными снятиями, сколота заготовка подтреугольных очертаний (рис. 248, *6*). Аналогично подготовлен нуклеус меньшего размера. Его выпуклый фронт скалывания несет на себе негатив снятия заготовки удлиненных пропорций. По морфологическим признакам данные нуклеусы можно отнести к леваллуазским.

Нуклевидные обломки (46 экз.) по метрическим показателям подразделяются на крупные (24 экз.) и средние (22 экз.). Значительная часть изделий

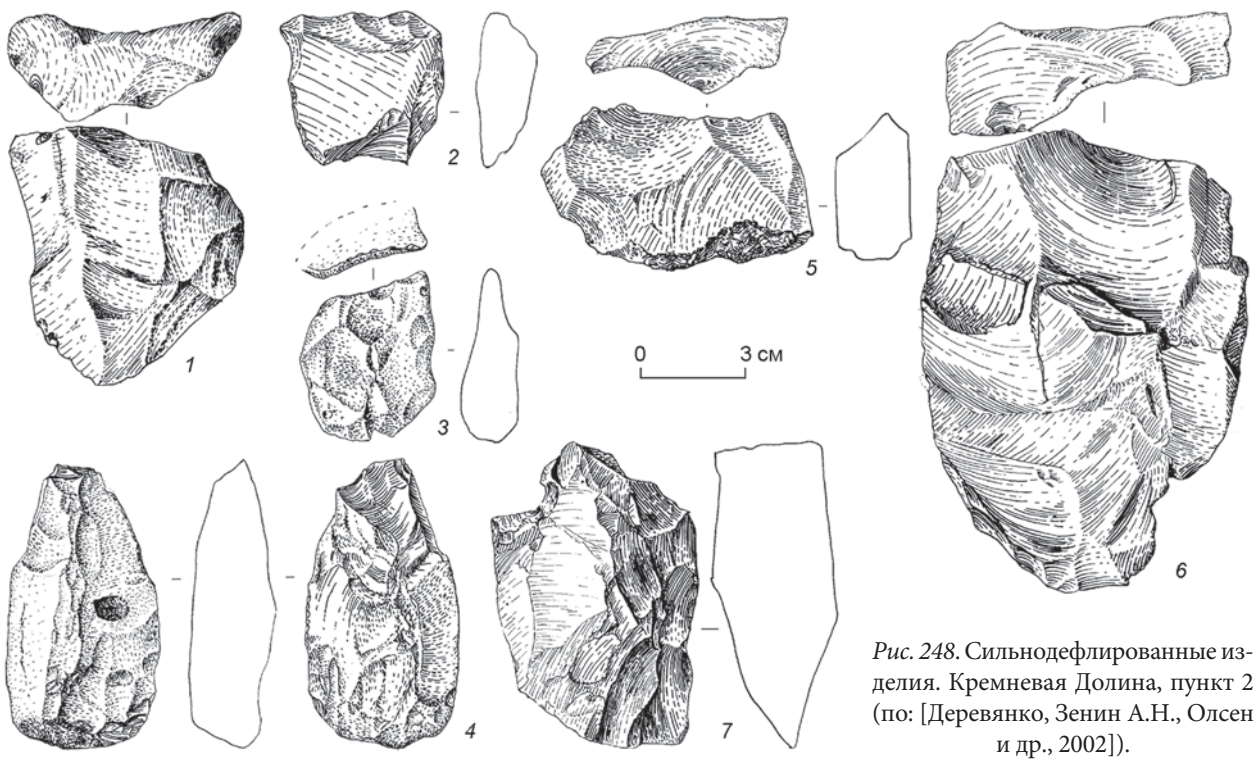


Рис. 248. Сильнодефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 2 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

несет на себе негативы более поздних сколов, а также повреждения в результате температурного растрескивания.

Индустрия сколов насчитывает 785 изделий (74,98 % всех материалов). Первичные сколы (8 экз.) представлены крупными (2 экз.), средними (5 экз.) и мелкими (1 экз.) формами. Среди сколов переоформления нуклеусов (30 экз.) преобладают продольно направленные снятия с фронта скалывания (27 экз.). Наиболее массово (68,7 %) представлены отщепы, которые по метрическим показателям подразделяются на крупные (36 экз.), средние (160 экз.) и мелкие (343 экз.). Ударные площадки большинства отщепов (как правило, мелких размеров) повреждены. Среди определимых площадок доминируют гладкие (92,2 %). Сегментовидные сколы малочисленны (7 экз.). Обломки (201 экз.) подразделяются на крупные (61 экз.), средние (92 экз.) и мелкие (48 экз.).

Орудийный набор насчитывает 111 предметов (10,6 %). Среди них, как и в пункте 1, в количественном отношении преобладают скребла. Одинарные продольные скребла (8 экз.) выполнены на отщепах крупных (4 экз.) и средних размеров. Преобладают орудия с выпуклым рабочим краем (7 экз.). Лезвия оформлены однорядной полукрутой (реже крутой) чешуйчатой среднефасеточной ретушью с лицевой стороны. Орудие с прямым рабочим краем обработано однорядной полукрутой чешуйчатой разнофасеточной ретушью.

Одинарные поперечные скребла (5 экз.) выполнены на укороченных отщепах средних размеров. Для них характерен выпуклый рабочий край, оформленный однорядной крутой среднефасеточной ретушью.

Одинарные массивные скребла (13 экз.) изготовлены на крупных массивных сколах (включая вторичные). Характерный элемент этих орудий – наличие обушка. Преобладают изделия с выпуклым рабочим краем (11 экз.). Лезвия орудий оформлены посредством оббивки с одной стороны с последующей подправкой ретушью. Доминирует обработка с лицевой стороны. Лишь на двух изделиях наблюдается подправка со стороны брюшка (рис. 248, *7*).

Скребла на плоскости откалывания (4 экз.) выполнены на коротких отщепах средних размеров. У них однорядной захватывающей среднефасеточной полукрутой ретушью оформлен выпуклый рабочий край.

Обушковые формы (5 экз.) изготовлены на краевых сколах, захватывающих часть латерали. Острый продольный край изделий несет на себе негативы эпизодической краевой ретуши. На двух орудиях есть сколы более позднего времени.

Выемчатые формы (4 экз.) изготовлены на коротких отщепах крупных (1 экз.) и средних (3 экз.) размеров. Две выемки образованы одним сколом и подправлены ретушью по рабочей кромке. На двух других орудиях выемки подготовлены ретушью. Одно из них оформлено ею с двух сторон.

Орудия с рабочей частью в виде острия (24 экз.) выполнены на отщепах, среди которых преобладают сколы средних размеров (17 экз.). По технике выделения «шипа» орудия подразделяются на четыре группы. К первой относятся пять изделий, у которых «шип» образовался в месте схождения острого бокового края и плоскости усечения дистального конца скола (рис. 248, *3*). У второй группы орудий (9 экз.) острие выделено за счет создания выемки вблизи точки схождения краев скола (рис. 248, *2*). Третью группу (8 экз.) составляют орудия, шиповидная рабочая часть которых образована одним резцовым сколом, выполненным в месте схождения плоскости рассечения заготовки и острого края. При этом удалялась часть острого края основы. В результате формировался довольно длинный приостренный выступ (рис. 249, *1*). Для двух орудий, отнесенных к четвертой группе, характерно наличие мелкой краевой ретуши на сопряженных краях заготовки. Уплощающее снятие произведено с вентральной стороны в месте схождения краев, образующих острие.

Пластинчатые сколы с ретушью – 3 экз. Два изделия средних размеров характеризуются субпараллельной огранкой спинки. По их краям нанесена эпизодическая мелкая краевая ретушь. Спинка крупной пластины имеет радиальную огранку. На отдельных участках прослеживается эпизодическая мелкая ретушь. На одном крае есть выемка, но из-за сильной дефляции установить причину ее образования невозможно. По характеру оформления данная пластина схожа с левалуазскими формами (рис. 249, *4*).

Двусторонне обработанные изделия (7 экз.) обладают удлиненно-овальной в плане формой. Один край изделия сужается, а другой, более широкий (в ряде случаев со следами преднамеренного оформления), может рассматриваться в качестве обушка. На двух изделиях прослеживаются негативы сколов более позднего времени. Интерпретация орудий данной группы затруднена. Вероятно, они являются заготовками бифасиальных форм, но их можно отнести и к рубилообразным орудиям (рис. 249, *3*).

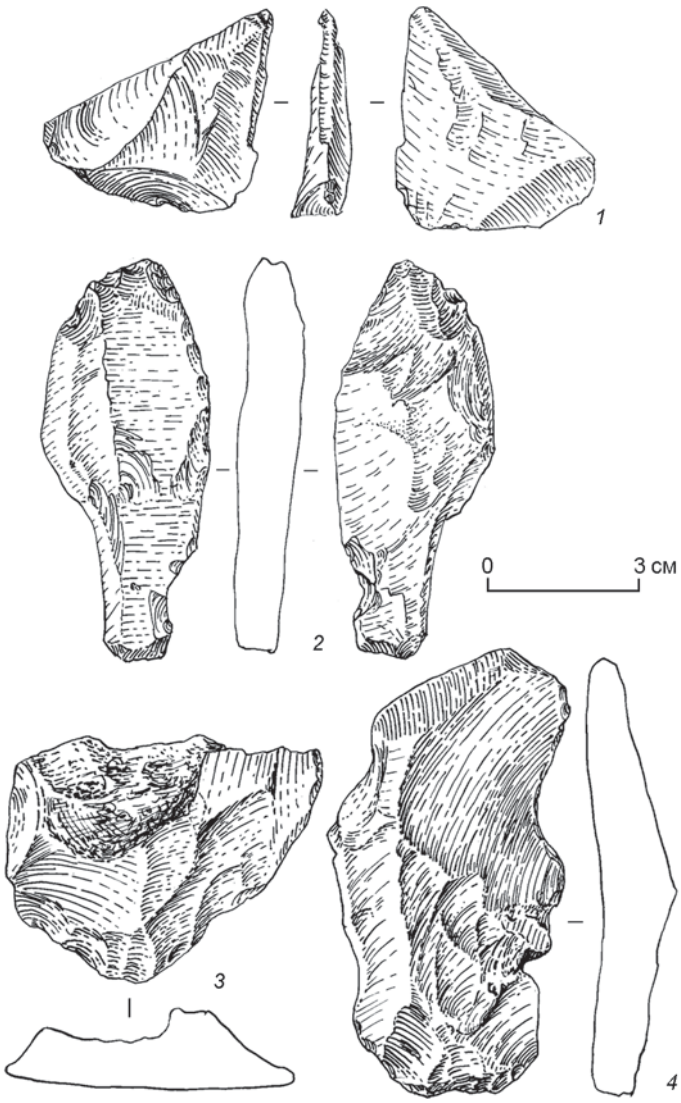


Рис. 249. Сильнодефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 2 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

В группе сильнодефлированных изделий имеется одно оригинальное орудие с черешком (рис. 249, *2*). Оно изготовлено на плоском отщепе. Одним крупным сколом у него удалена значительная часть, в результате чего образовался черешок. Он подработан крупной ретушью, что выделяет его более отчетливо. Противолежащий конец орудия заострен мелкой и крупной ретушью.

В непосредственной близости (в 2–3 м) от пункта 2 собрано 19 сильнодефлированных изделий. Нуклеусы представлены тремя одноплощадочными монофронтальными формами. Один из них выполнен на крупном массивном сколе удлиненных пропорций. Сильно скошенная к контрфронту ударная площадка подготовлена одним сколом и частично подправлена по дуге скалывания. Снятие заготовок производилось вдоль длинной оси изделия. Нуклеус овальной в плане формы имеет узкую скошенную ударную площадку, также образованную одним сколом. Относительно плоский контрфронт практически полностью покрыт желвачной коркой. Выпуклый фронт скалывания подготовлен серией крупных снятий (одно из них со стороны основания) и несет негативы поперечных сколов (рис. 250, *3*). Последний нуклеус выполнен на крупном массивном сколе. В качестве широкой гладкой ударной площадки выступает плоскость снятия (вентрал) скола. Выпуклый фронт скалывания несет на себе многочисленные негативы веерообразных снятий.

Орудийный набор (10 экз.) включает орудие, переоформленное из нуклеуса. Выделение рабочей части данного изделия достигнуто за счет оббивки, в большей мере с вентральной стороны (рис. 250, *2*). Для бифасиально обработанных изделий характерна удлиненно-овальная в плане форма. Основами для получения орудий служили крупные массивные сколы. Оформление осуществлялось посредством двусторонней оббивки с частичной подправкой ретушью (рис. 250, *1*). Отделка носит незавершенный характер.

Пункт 3 располагается на северо-восточной оконечности останца и имеет координаты 44°11′13,0″ с.ш., 102°50′51,0″ в.д. Он находится в 910 м от пункта 1 и в 370 м от пункта 2 (см. рис. 242). На слабонаклоненной в восточном направлении площадке была установлена разметочная сетка в форме прямоугольника со сторонами 6 × 2 м. Длинная ось прямоугольника имеет азимут 216°. Общая площадь сборов составила 12 м^2. Сбор и фиксация археологического материала осуществлялись теми же способами, что и в пунктах 1 и 2. Собранная здесь коллекция включает 3 658 артефактов, которые по степени сохранности поверхности подразделяются на сильно-, средне- и слабодефлированные. Недефлированные изделия в материалах пункта 3 отсутствуют.

Сильнодефлированная часть коллекции насчитывает 399 предметов (10,9 % от общего количества артефактов). Нуклевидные изделия (29 экз.) представлены преформами (2 экз.), нуклеусами (16 экз.) и нуклевидными обломками (11 экз.).

Ортогональные нуклеусы (3 экз.) аморфные, имеют средние и крупные размеры. С изделий производились снятия широких укороченных сколов.

Двуплощадочные монофронтальные нуклеусы с продольной ориентацией снятий насчитывают 7 экз. Три изделия имеют узкую, скошенную к контрфронту ударную площадку. Форма нуклеусов удлиненная подтреугольная, сужающаяся к основанию (рис. 251, *3*). Следующие три нуклеуса имеют аналогичную форму, но отличаются более широкой ударной площадкой. Один из них выделяется подработкой приостренного основания и оформлением контрфронта в виде симметрично расположенного ребра. Фронт скалывания несет на себе негатив снятия крупного скола удлиненных подтреугольных очертаний. Нуклеус, оформленный на крупной плитке подтреугольной формы, имеет приостренное основание. Ударная площадка изделия образована одним сколом. Длинные пластинчатые снятия производились с торца заготовки.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы с поперечной ориентацией снятий (4 экз.) имеют крупные (1 экз.) и средние (3 экз.) размеры. Ударные площадки подготовлены серией сколов и скошены к контрфронту. У двух изделий площадки выпуклые. С этих нуклеусов производились снятия широких укороченных заготовок (рис. 251, *4*).

Нуклеус на крупном сколе – овальной формы. Плоскость откалывания заготовки использовалась в качестве ударной площадки. Снятия производились со значительной части изделия по периметру. С нуклеуса получали крупные широкие заготовки.

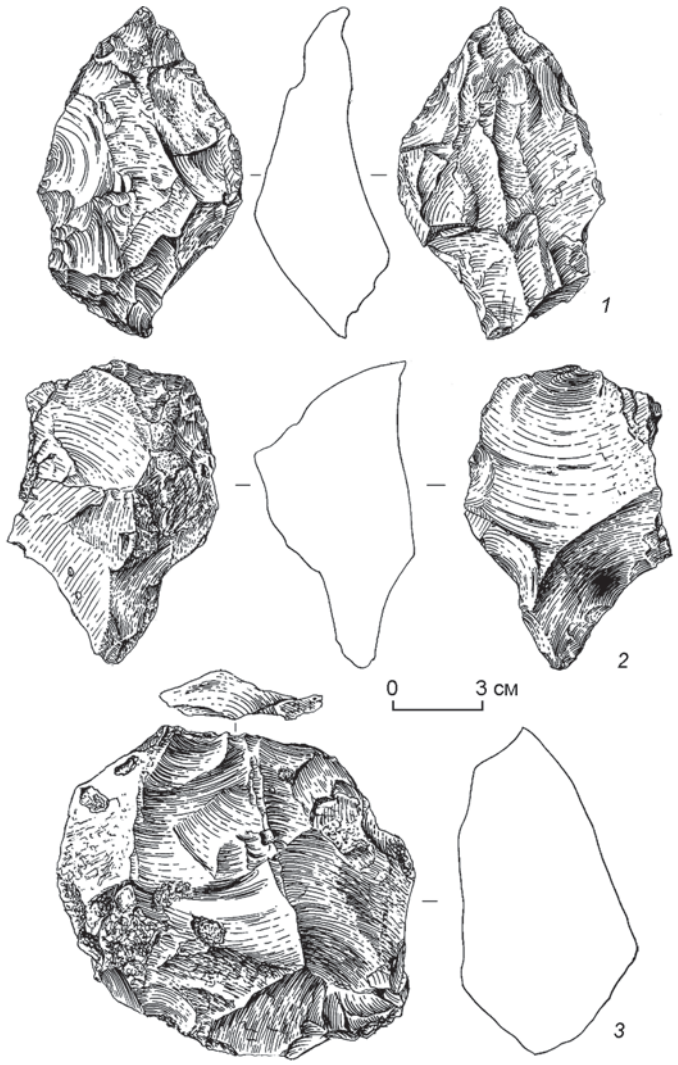


Рис. 250. Сильнодефлированные изделия, собранные рядом с пунктом 2 в Кремневой Долине (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

Двуплощадочный, треугольный в плане нуклеус отличается очень крупными размерами – 190 × 157 × 78 мм. Фронт изделия включает две сопряженные плоскости скалывания. Гладкие ударные площадки образованы крупными сколами. С нуклеуса снимались крупные широкие заготовки.

Преформы (2 экз.) имеют удлиненно-треугольную форму, сужающуюся к основанию. Выпуклый фронт скалывания оформлен снятиями в виде ребра. Одно изделие имеет особо крупные размеры – 223 × 109 × 92 мм.

Индустрия сколов (299 экз.) представлена первичными (3 экз.), вторичными (6 экз.) и техническими (14 экз.) сколами, отщепами (209 экз.), сегментовидным сколом и обломками (66 экз.). Среди первичных и вторичных сколов преобладают изделия крупных и средних размеров. Технические сколы включают два скола оживления ударной площадки и другие снятия, в т.ч. продольно направленные сколы подправки фронта нуклеуса, как правило, охватывающие часть латерали. В большинстве своем технические сколы имеют крупные и средние размеры. Среди отщепов преобладают широкие укороченные формы. У большинства отщепов (88,5 %) площадки повреждены. В основном это отщепы небольших размеров (144 экз.). Анализ определимых площадок показал, что среди них преобладали гладкие. Доля площадок с подправкой (двугранно-асимметричных) незначительна. Фасетированные и точечные площадки отсутствуют. Единственный сегментовидный скол имеет крупные размеры (длина незначительно превосходит ширину). Обломки и осколки представлены крупными (22 экз.), средними (17 экз.) и мелкими (27 экз.) формами.

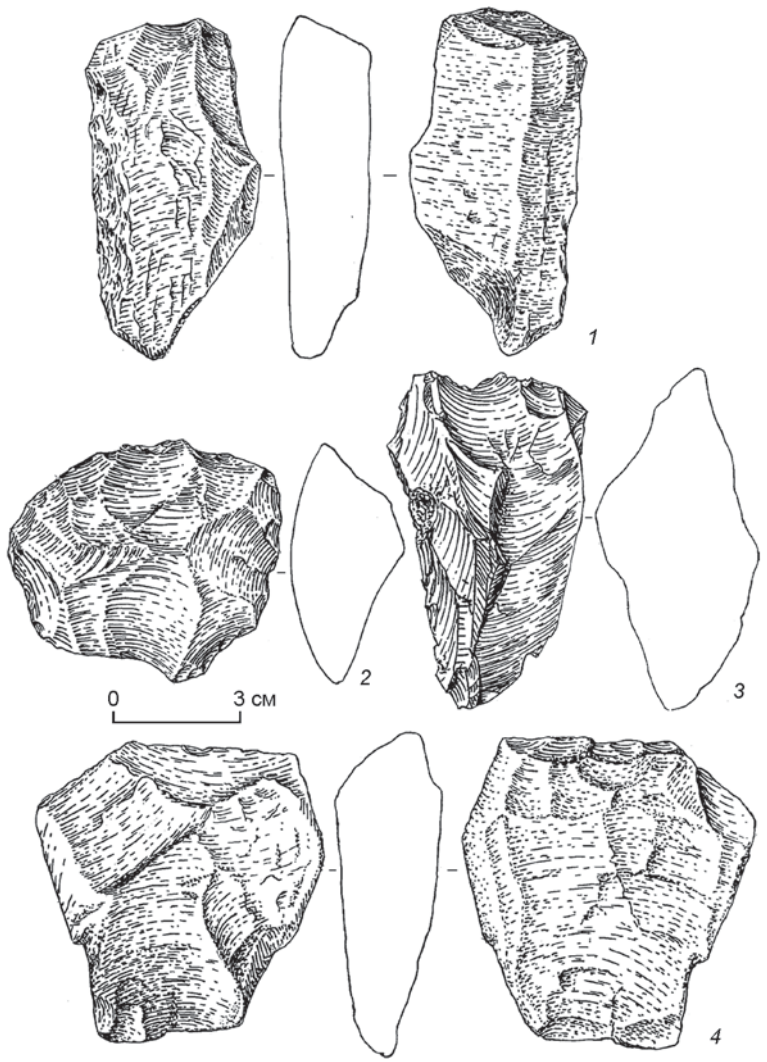


Рис. 251. Сильнодефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 3 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

К сильнодефлированной группе изделий следует отнести и отбойник овально-удлиненной формы. Это галька темно-серого песчаника (?) явно не местного происхождения. На торцах изделия прослеживаются множественные следы забитости, смятости и контрударных сколов. Наряду с древними следами повреждений присутствуют и более поздние, что свидетельствует о неоднократном использовании данного инструмента в течение длительного времени.

В отдельную группу выделены 18 изделий, характер вторичной отделки которых из-за сильной дефляции поверхности установить не представляется возможным.

Орудийный набор составляют 52 артефакта, среди которых преобладают скребла (19,2 %). В категории одинарных продольных скребел (7 экз.) три изделия имеют выпуклый рабочий край. Одно из них получено на крупном массивном сколе подтреугольной формы. Его лезвие оформлено с лицевой стороны диагонально направленными сколами и подправлено по краю мелкой ретушью. На орудии есть повреждения более позднего времени. Скребло с прямым рабочим краем выполнено на сколе удлиненно-прямоугольной формы и имеет треугольное сечение. Лезвие орудия подготовлено сколами с лицевой стороны и подправлено краевой ретушью. Два скребла с вогнутым рабочим краем получены на сегментовидных сколах. Лезвие орудий оформлено краевой ретушью. Последнее скребло выполнено на сколе средних размеров. Вогнутый рабочий край изделия подправлен краевой ретушью с лицевой стороны.

Массивные скребла (2 экз.) изготовлены на трехгранных в сечении сколах. Лезвия орудий оформлены сколами с одной стороны и подправлены ретушью.

Двойное угловатое скребло имеет асимметрично сходящиеся выпуклые лезвия, оформленные сколами с лицевой стороны и подправленные краевой ретушью (рис. 251, *2*).

Обушковые формы (3 экз.) получены на сколах крупных размеров, два из которых относятся к краевым. Два орудия с естественным обушком имеют симметрично расположенные лезвия, поврежденные в более позднее время. Двугранный обушок третьего орудия образован сколами. Асимметрично расположенное лезвие слегка вогнуто и несет на себе следы чередующейся краевой ретуши и негатив позднего снятия. Вероятно, изделия данной группы следует отнести к ножам с обушком.

Выемчатые формы – 5 экз. У всех этих орудий выемка получена одним сколом с лицевой стороны и подправлена мелкой краевой ретушью. На одном изделии сделаны две близко расположенные друг к другу выемки, между которыми образовался шиповидный выступ.

Орудия с рабочей частью в виде острия – 14 экз. Шесть изделий получены на заготовках крупных размеров и вытянутой формы. Рабочая кромка подготовлена резцовыми сколами. Шиповидная ра-

бочая часть шести изделий оформлена краевым сколом, создающим одну грань острия, и резцовым сколом, формирующим другую грань (рис. 251, *1*). Два орудия имеют рабочий край, образованный резцовым сколом и ретушью.

Бифасиально обработанные изделия (4 экз.) обладают крупными размерами и по морфологическим признакам близки к рубилам. Два орудия овально-удлиненной формы. Первое из них тщательно отделано с одной стороны и частично – с другой. Базальная часть изделия не полностью притуплена (рис. 252, *1*). Орудие удлиненно-подтреугольной формы характеризуется притупленной базальной частью (обушком) и наличием более поздних сколов (рис. 252, *2*). Четвертое изделие данной группы имеет асимметрично-овальную форму (рис. 252, *3*). Базальная часть предмета уплощена в результате преднамеренного рассечения. С одной стороны изделия прослеживаются негативы более поздних сколов (возможно, это результат температурного расслоения).

Комбинированные орудия – 4 экз. Три изделия сочетают в себе элементы скребла и орудия с «шипом». Они получены на заготовках крупных размеров. Ретушь оформления лезвия скребла во всех случаях нанесена с лицевой стороны. На двух орудиях шиповидная рабочая часть образована сколами в сочетании с ретушью. У третьего орудия одна грань «шипа» является плоскостью рассечения заготовки, а другие грани оформлены резцовыми сколами. Четвертое изделие группы комбинированных орудий сочетает в себе элементы выемчатой формы с ретушированной рабочей кромкой и «шип», образованный сколами и ретушью.

Сколы с ретушью – 10 экз. Для этих изделий характерно преобладание мелкой краевой лицевой ретуши, реже – чередующейся. В ряде случаев отмечена и более поздняя ретушь. По размерам заготовок сколы подразделяются на крупные (2 экз.), средние (4 экз.) и мелкие (4 экз.).

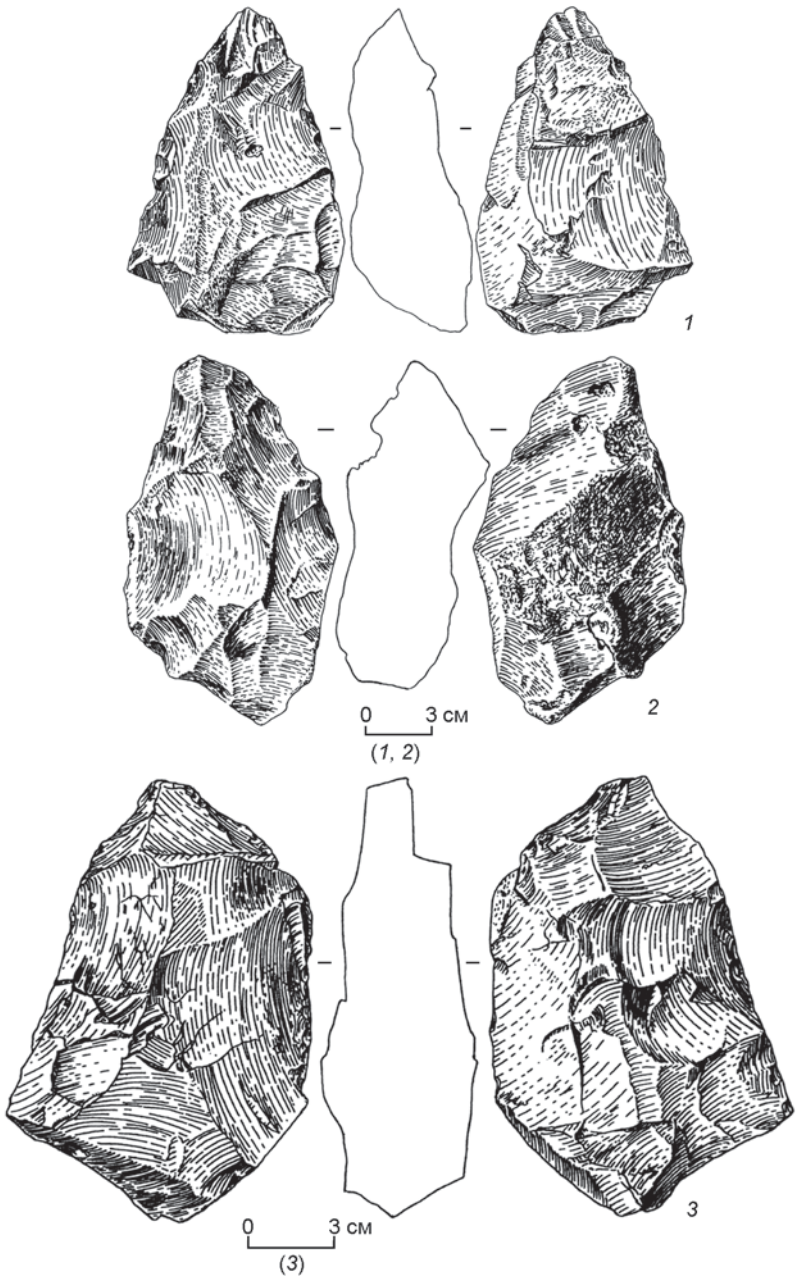


Рис. 252. Сильнодефлированные бифасиальные изделия. Кремневая Долина, пункт 3 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

Среди каменных изделий, собранных рядом с пунктом 3, сильнодефлированная серия была представлена четырьмя артефактами. Леваллуазский нуклеус подпрямоугольной в плане формы изготовлен из красно-коричневой яшмы. Наклоненная к контрфронту выпуклая ударная площадка фасетирована. При оформлении выпуклого фронта скалывания в качестве дополнительной площадки использовалось основание нуклеуса. Характерным элементом является преднамеренное уплощение контрфронта (рис. 253, *2*).

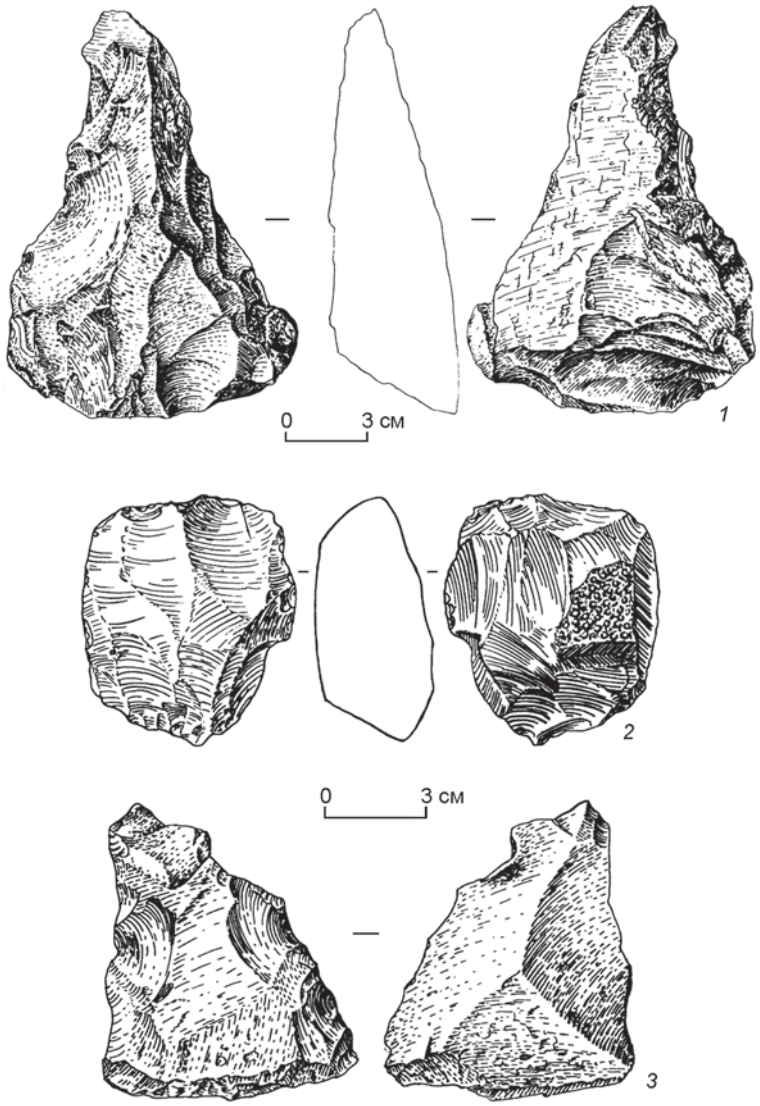


Рис. 253. Сильнодефлированные изделия, собранные рядом с пунктом 3 в Кремневой Долине (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

Три изделия являются орудийными формами. К ним относится крупный краевой скол удлиненных пропорций. Продольный край этого изделия несет негативы эпизодической ретуши. Орудие, оформленное на крупном сколе треугольной формы, обработано со стороны брюшка. Асимметрично сходящиеся края заготовки оформлены крупной чешуйчатой полукрутой ретушью. В более позднее время правый край изделия был переоформлен в лезвие скребла (рис. 253, *3*).

Особого рассмотрения заслуживает крупное бифасиальное орудие треугольной в плане формы (151 × 107 × 45 мм; рис. 253, *1*). Основой для его изготовления послужил очень крупный массивный скол. Крупными сколами, направленными от краев заготовки к центру, образован удлиненный пикообразный выступ, трехгранный в сечении. Вершина выступа подработана двумя параллельными снятиями, направленными к брюшку заготовки. Частичную подправку с вентральной стороны имеет и левый край изделия. Базальная часть орудия оформлена продольно-поперечными снятиями.

Пункт 4 местонахождения 1 находится на слабонаклоненной в юго-восточном направлении площадке (координаты: 44°11′47,8″ с.ш., 102°50′24,4″ в.д.; см. рис. 242). В этом месте была установлена разметочная сетка со сторонами 3 × 4 м. Общая площадь сборов составила 12 м^2. В пункте 4 удалось собрать 6 946 каменных изделий, среди которых выделено 377 артефактов с сильнодефлированной поверхностью. Первичное расщепление представлено одноплощадочным монофронтальным нуклеусом поперечного принципа скалывания (рис. 254, *4*). Он образован на крупном, относительно плоском куске породы подтреугольной в плане формы. Гладкая, без видимых следов подработки, ударная площадка наклонена в сторону левой латерали. Плоский фронт скалывания несет на себе негатив снятия заготовки средних размеров. Данное изделие демонстрирует отбор удобной по форме заготовки для получения нуклеуса, требующей минимальной подработки.

Индустрия сколов (366 экз., или 97,08 %) представлена техническими сколами (7 экз.), отщепами (269 экз.) и обломками (90 экз.). Среди технических сколов преобладают краевые (6 экз.), а поперечный скол найден лишь один. Отщепы, составляющие самую многочисленную группу сколов, по метрическим показателям подразделяются на крупные (32 экз.), средние (90 экз.) и мелкие (147 экз.). В большинстве своем преобладают широкие отщепы коротких и укороченных пропорций. Подавляющая часть сколов имеет поврежденные или неопределимые ударные площадки. Среди определимых площадок доминируют гладкие (56 экз.), далее следуют точечные (5 экз.) и двугранные (4 экз.).

Орудийный набор включает 10 артефактов (2,65 %). Обломок предмета (по всей вероятности

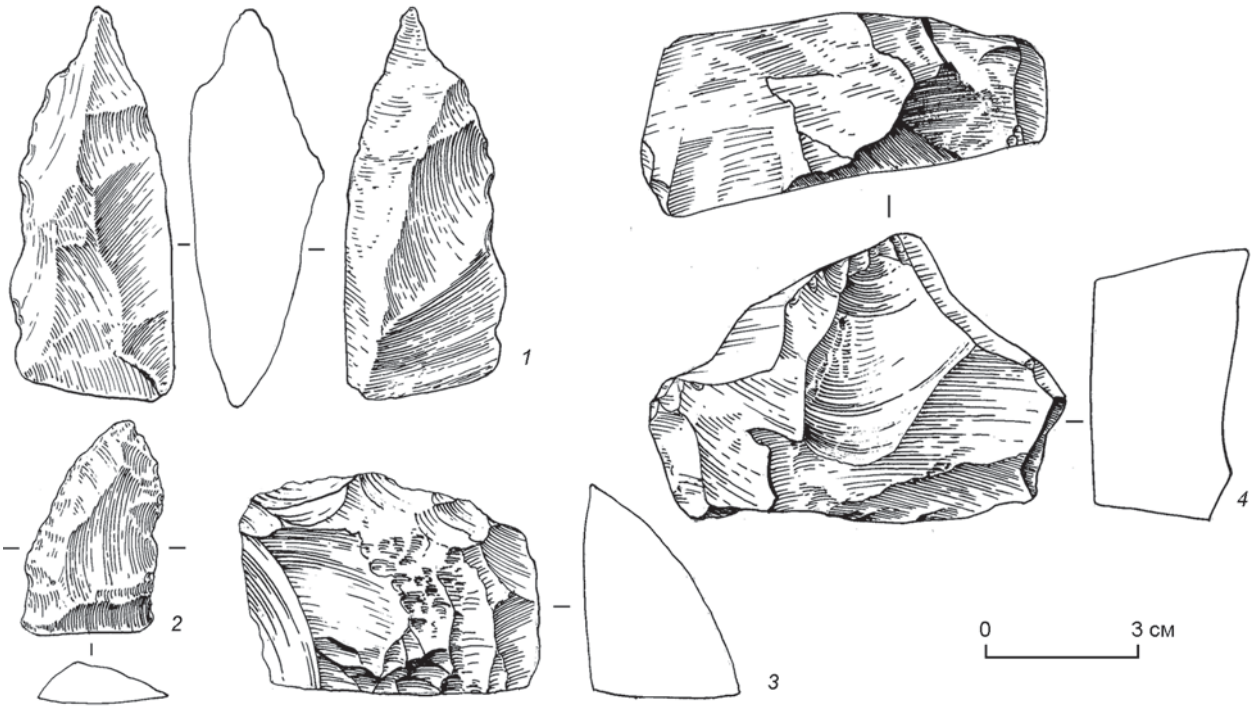


Рис. 254. Сильнодефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

имевшего округлую форму) с множественными следами забитости и смятости является фрагментом отбойника. Одинарные продольные скребла (2 экз.) изготовлены на крупных, массивных отщепах подпрямоугольной формы. Слабовыпуклый рабочий край одного изделия оформлен с лицевой стороны крупной чешуйчатой однорядной крутой ретушью (рис. 254, *3*). Рабочая кромка подправлена мелкой краевой ретушью.

Орудия с рабочей частью в виде острия (2 экз.). Первое изделие выполнено на аморфном отщепе средних размеров. Острийная рабочая часть этого орудия выделена ретушью. Второе изделие отличается более крупными размерами и удлиненно-овальной в плане формой. При подготовке орудия использовался прием бифасиальной оббивки. Сильно выступающий рабочий элемент несет на себе следы мелкой краевой ретуши (рис. 254, *1*). Крупное изделие удлиненных пропорций в сечении имеет ромбовидную форму. Один его край приострен, а другой, более широкий, демонстрирует следы преднамеренного уплощения. Не исключено, что данный край – своеобразная рукоять для долотовидного орудия. Отщепы с ретушью (3 экз.) имеют средние размеры и короткие пропорции. Края изделий покрыты негативами мелкой краевой чередующейся ретуши.

Еще одно орудие изготовлено из красно-коричневой яшмы (рис. 254, *2*) и отличается очень высоким качеством отделки. Его левый край с дорсальной стороны оформлен среднефасеточной полукрутой ретушью, а по кромке подправлен мелкой краевой ретушью. Правый край образован чередующейся ретушью. По характеру оформления данное орудие резко выделяется из общей массы сильнодефлированных изделий.

Рядом с пунктом 4 собрана небольшая (79 экз.) коллекция каменных изделий, среди которых выделено 16 экз. с сильнодефлированной поверхностью. Эта коллекция включает три одноплощадочных монофронтальных нуклеуса. В двух случаях в качестве заготовок использовались крупные, массивные отщепы. Вентральная поверхность заготовок служила ударной площадкой. Скалывание производилось по всему периметру изделий. Один относительно плоский нуклеус имеет скошенную к контрфронту ударную площадку, образованную одним сколом. Фронт скалывания оформлен серией центростремительных сколов и несет на себе негатив снятия отщепа средних размеров. Контрфронт и основание этого нуклеуса сохраняют желвачную корку.

Аморфные нуклевидные обломки (5 экз.) несут на себе негативы разнонаправленных сколов, возможно, апробационного характера. Они представлены изделиями крупных (1 экз.), средних (2 экз.) и мелких (2 экз.) размеров. Отщепы (8 экз.) имеют короткие и укороченные пропорции, круп-

ные (3 экз.), средние (4 экз.) и мелкие (1 экз.) размеры.

Пункт 5 имеет координаты 44°10′48,0″ с.ш., 102°50′22,9″ в.д.; площадь 3 × 4 м (см. рис. 242). На этом участке удалось собрать 4 074 каменных изделия, среди которых 382 экз. имели сильнодефлированную поверхность. Первичное расщепление представлено одним нуклевидным обломком. Индустрия сколов (378 экз., или 98,95 %) включает отщепы, обломки, технические и первичные сколы. Наиболее многочисленная группа сколов – отщепы (266 экз., или 69,3 %). По метрическим параметрам отщепы делятся на крупные (34 экз.), средние (76 экз.) и мелкие (156 экз.). Обломки (102 экз., или 26,7 %) представлены крупными (27 экз.), средними (34 экз.) и мелкими (41 экз.) формами. Среди технических сколов (9 экз., или 2,4 %) преобладают краевые формы. Подавляющая часть сколов имеет поврежденные или неопределимые ударные площадки (68,97 %). Среди определимых площадок доминируют гладкие (27,16 %), в основном на сколах средних и мелких размеров. Незначительная часть сколов (3,88 %) имеет точечные площадки. Отмечено полное отсутствие двугранных и фасетированных площадок.

Орудийный набор включает всего 5 предметов (1,3 %). Выемчатое орудие выполнено на отщепе средних размеров. Выемка оформлена одним сколом на продольном крае заготовки с дорсальной стороны и частично подправлена по кромке ретушью (рис. 255, *1*). Орудия с «шипом» (2 экз.) получены на отщепах средних размеров. Рабочий участок в обоих случаях организован на дистальном конце заготовки. Оформление «шипа» первого орудия осуществлено исключительно ретушью (рис. 255, *2*). Рабочий элемент второго орудия подготовлен за счет нанесения ретуши с дорсальной стороны на один край заготовки и снятия резцового скола с сопряженного края (рис. 255, *3*). Скребловидное орудие оформлено на крупном отщепе (рис. 255, *4*). С дорсальной стороны нанесена неупорядоченная ретушь. Имеется крупный отщеп с резцовыми сколами (рис. 255, *5*).

Рядом с пунктом 5 собрано 62 каменных изделия. Сильнодефлированная серия насчитывает 18 артефактов. Первичное расщепление представлено нуклеусами (3 экз.), преформами (2 экз.) и нуклевидными обломками средних размеров (4 экз.).

Ортогональные нуклеусы (2 экз.) отличаются значительными размерами. Они использовались

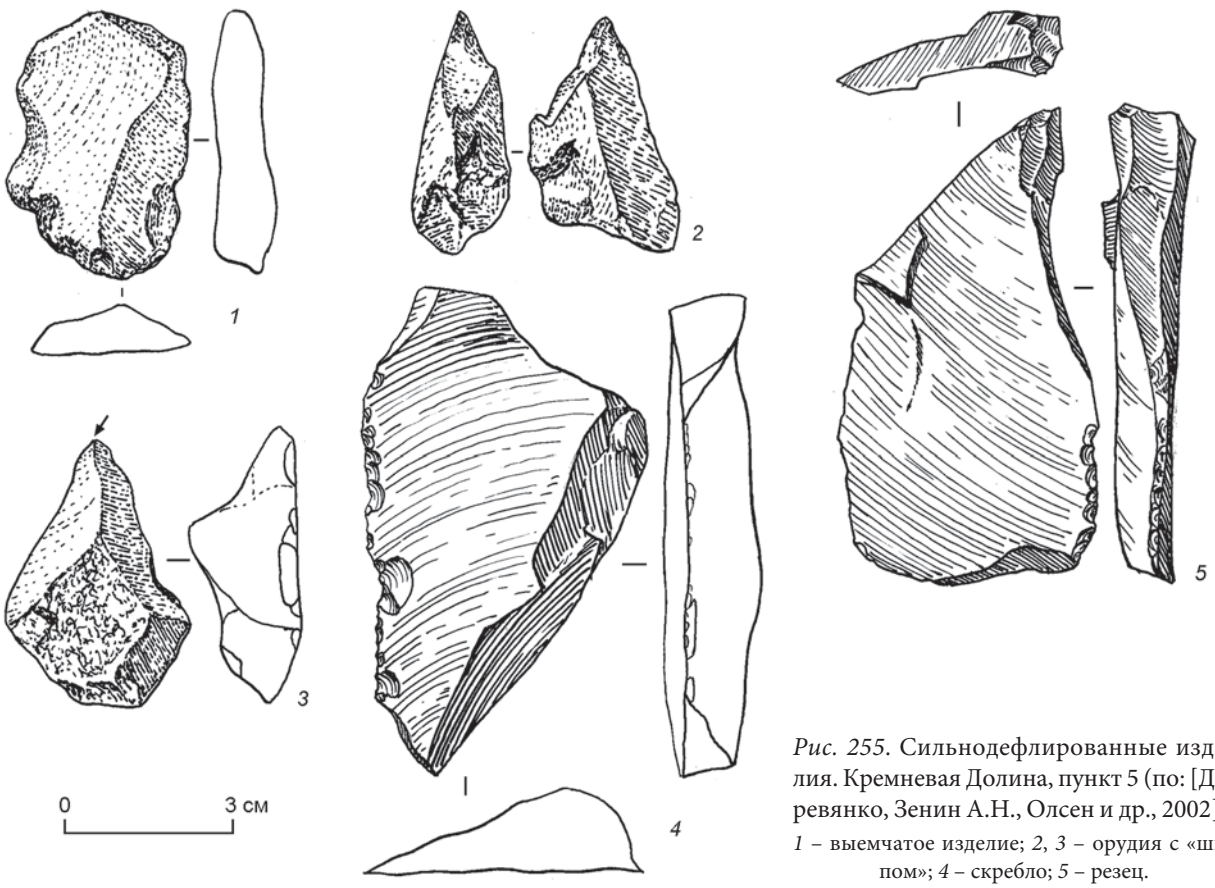


Рис. 255. Сильнодефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 5 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).
1 – выемчатое изделие; *2*, *3* – орудия с «шипом»; *4* – скребло; *5* – резец.

для получения крупных укороченных сколов. Одноплощадочный монофронтальный поперечный нуклеус имеет двугранную ударную площадку, скошенную к контрфронту. Относительно плоский фронт скалывания несет на себе негативы снятия двух сколов средних размеров.

Преформы образованы на крупных, массивных обломках подпрямоугольной формы и являются заготовками одноплощадочных монофронтальных продольных нуклеусов. Их скошенные к контрфронту ударные площадки образованы одним сколом. Фронт скалывания лишь намечен.

Орудийный набор включает 18 изделий. Орудия с выемкой (2 экз.) образованы на отщепах крупных размеров с двугранной ударной площадкой. В обоих случаях выемка организована на продольном крае заготовки за счет нанесения с дорсальной стороны многорядной среднефасеточной крутой ретуши. Одно изделие (с «шипом») изготовлено из крупного обломка удлиненно-овального в плане отщепа. Рабочий элемент изделия образован путем диагонального рассечения заготовки и последующего ретуширования края, прилегающего к плоскости рассечения. Сколы с ретушью (6 экз.) представлены отщепами крупных (2 экз.) и средних (4 экз.) размеров. Несмотря на сильную степень дефляции поверхности, на данных артефактах прослеживаются участки, оформленные однорядной среднефасеточной полукрутой ретушью. В пяти случаях ретушь нанесена с дорсальной стороны, в одном – с вентральной.

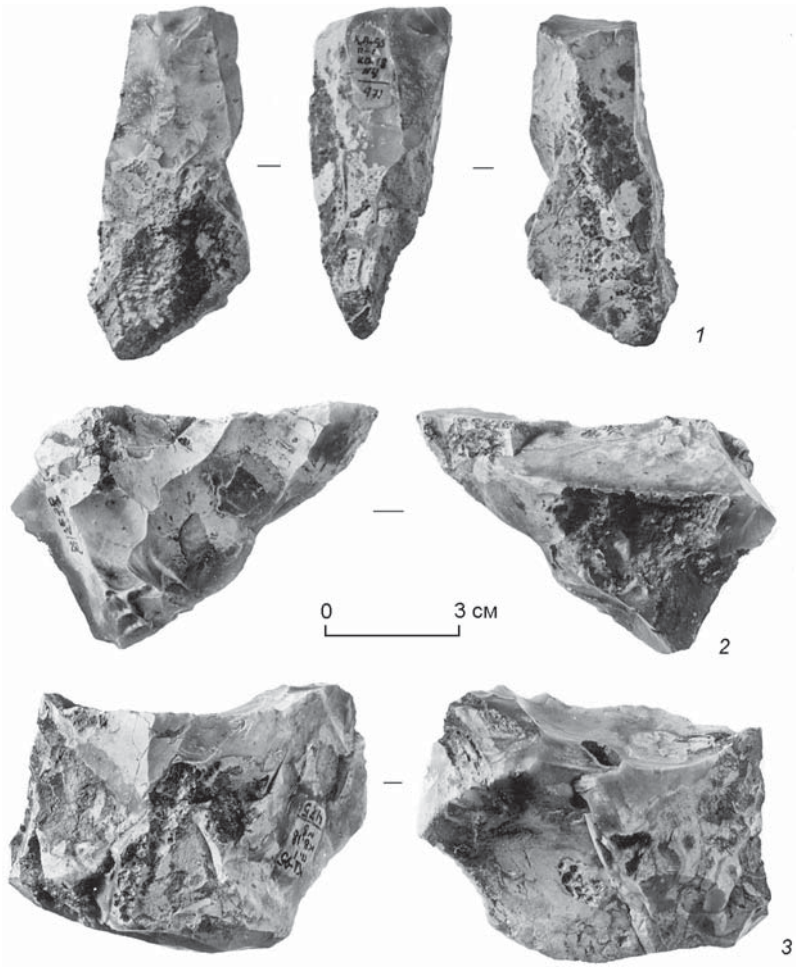


Рис. 256. Среднедефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 1 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

Среднепалеолитические комплексы со среднедефлированной поверхностью на местонахождении 1 более многочисленные. Они подробно описаны в специальной монографии [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002], поэтому я ограничусь рассмотрением только каменной индустрии из пункта 1.

Среднедефлированная группа включает 2 482 артефакта (22,5 % от численности всех находок, собранных в пункте 1). Первичное расщепление представлено нуклеусами (32 экз.), преформами (5 экз.) и нуклевидными обломками (8 экз.). Ортогональные нуклеусы (4 экз.) отличаются значительными размерами. С них сняты крупные широкие заготовки.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы поперечного принципа скалывания – 8 экз. Четыре из них имеют подтреугольную в плане форму и приостренное основание. Гладкие, скошенные к контрфронту площадки образованы одним сколом. У одного нуклеуса правая латераль оформлена в виде ребра (рис. 256, *2*).

Ядрища подпрямоугольной формы (4 экз.) также имеют гладкие и слегка скошенные ударные площадки (рис. 256, *3*). Фронт скалывания одного нуклеуса несет на себе негатив удлиненного скола.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы продольного принципа скалывания – 11 экз. Изделия подпрямоугольной в плане формы (5 экз.) имеют гладкие, скошенные к контрфронту ударные площадки. Левая латераль одного нуклеуса

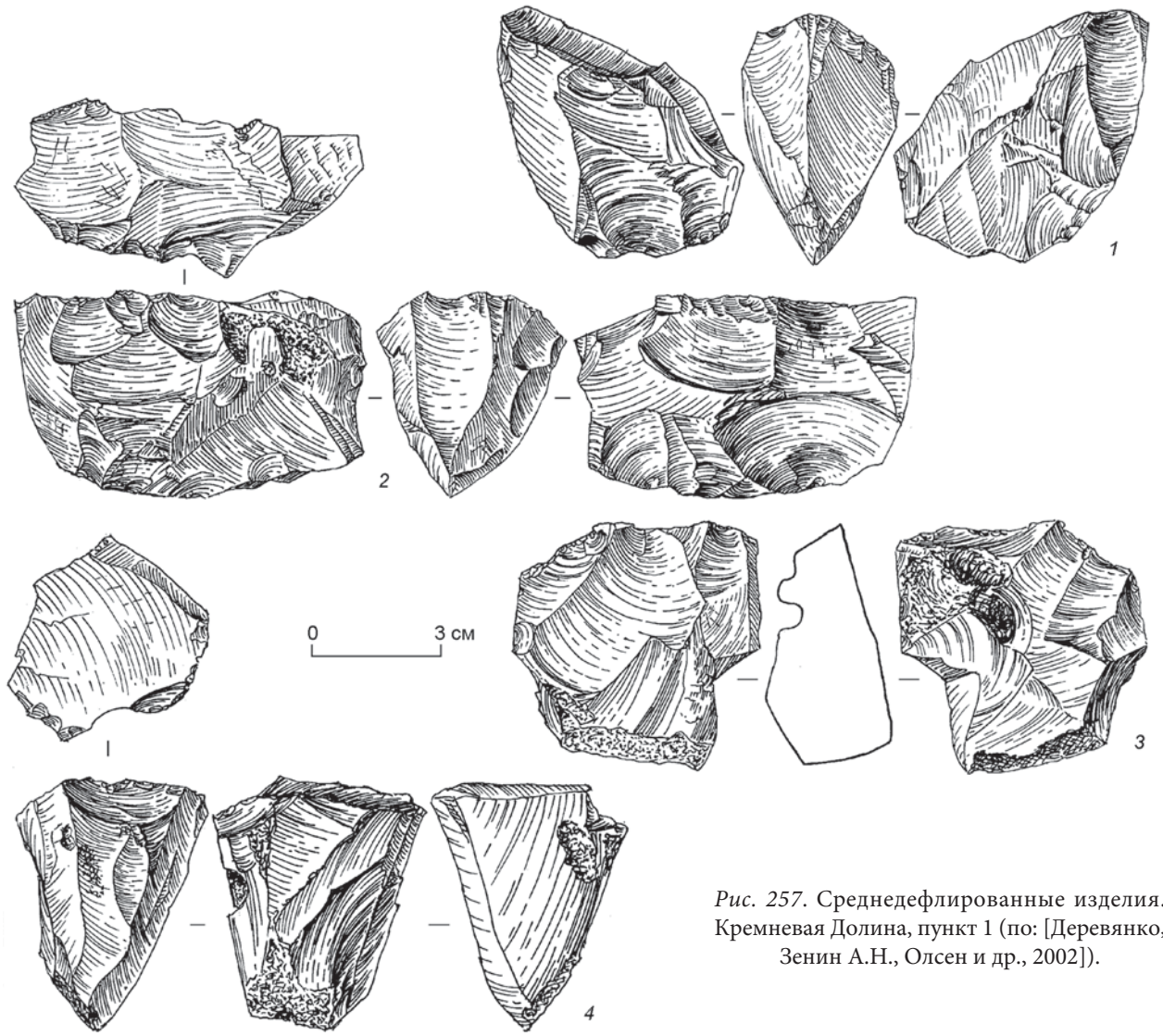


Рис. 257. Среднедефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 1 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

оформлена в виде ребра с бифасиальной оббивкой (рис. 257, *3*). У другого изделия обе латерали имеют вид ребра. Левая латераль подправлена со стороны фронта, а правая – с контрфронта. В центре имеется негатив от леваллуазского пластинчатого снятия (рис. 258, *6*). Три следующих нуклеуса подтреугольной в плане формы имеют скошенные, частично подправленные ударные площадки. Фронт скалывания подготовлен центростремительными снятиями. Левая латераль одного предмета оформлена в виде ребра. Для нуклеусов овальной формы характерно приостренное основание (3 экз.). Один из них выделяется выпуклой, тщательно подготовленной ударной площадкой.

Одноплощадочные монофронтальные подпризматические нуклеусы (4 экз.) имеют удлиненно-подтреугольную в плане форму, приостренное основание и средние размеры. Ударные площадки гладкие. Одно ядрище частично подправлено по дуге скалывания (см. рис. 257, *4*).

У двуплощадочного монофронтального нуклеуса леваллуазского типа противолежащие площадки слегка скошены. Снятия производились вдоль длинной оси изделия (рис. 258, *5*).

Торцовый принцип скалывания представлен нуклеусами (4 экз.) и преформами (5 экз.). Для четырех преформ характерно образование формы нуклеуса за счет оформления латералей, сходящихся к основанию. Ударные площадки гладкие. Фронт скалывания не выделен. Последняя преформа демонстрирует начальную стадию оформления фронта скалывания.

У нуклеусов преобладают гладкие площадки. Оформление латералей производилось оббивкой со стороны ударной площадки. Основание имеет

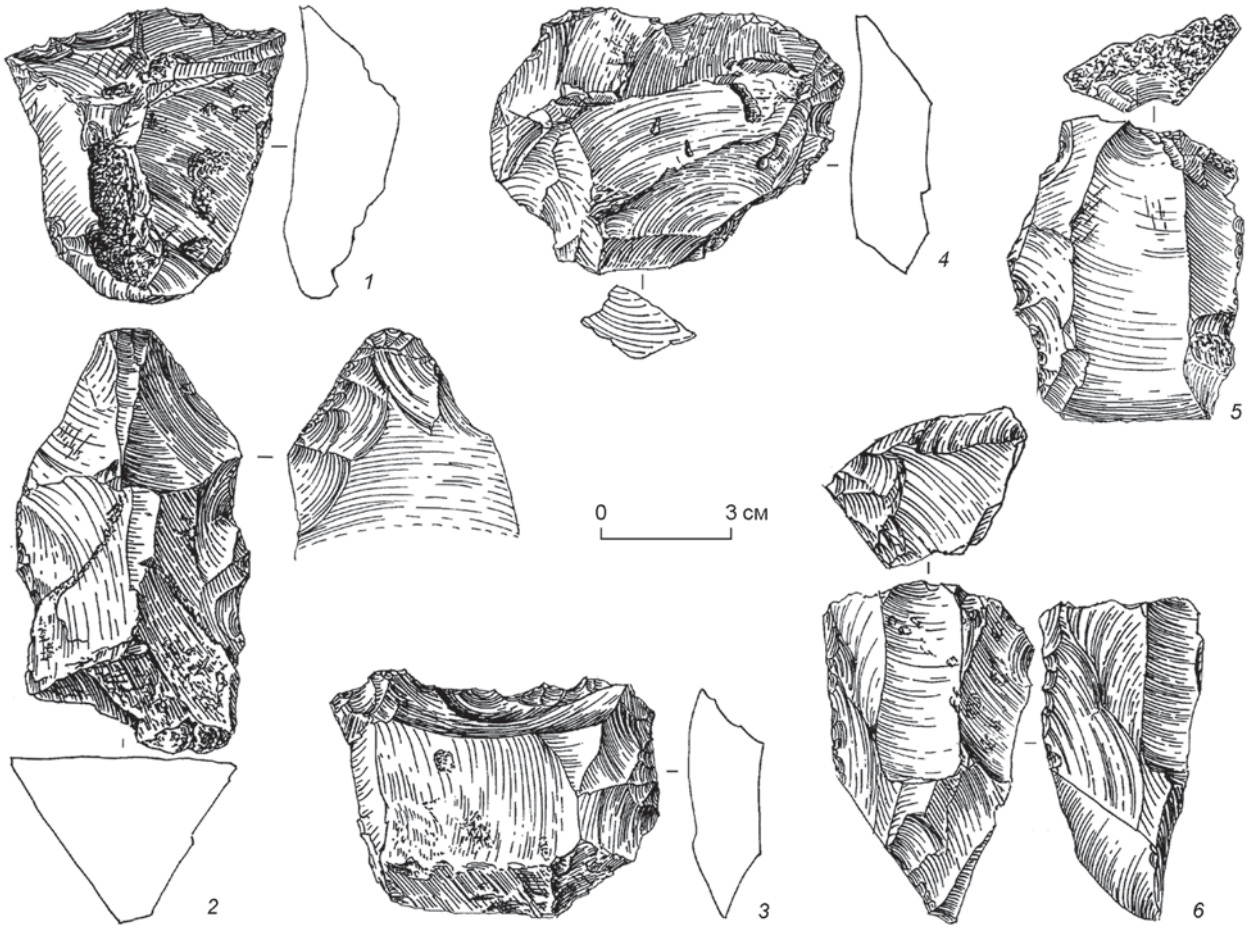


Рис. 258. Среднедефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 1 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

вид острия (см. рис. 256, *1*). Два нуклеуса левалуазского типа находятся на начальной стадии использования (см. рис. 257, *1, 2*).

Индустрия сколов представлена 2 258 артефактами (90,9 % всех материалов). Первичные сколы (26 экз.) имеют крупные (10 экз.), средние (8 экз.) и мелкие (8 экз.) размеры. Вторичные сколы (16 экз.) представлены в основном крупными изделиями. Среди сколов подготовки и переоформления нуклеусов отмечаются удлиненные реберчатые формы (4 экз.). Основная часть сколов представлена отщепами, которые по метрическим показателям подразделяются на крупные (344 экз.), средние (531 экз.) и мелкие (1 097 экз.). Большая часть сколов мелких размеров имеет поврежденные ударные площадки. Определимые площадки распределены следующим образом: гладкие – 60,7 %, с подправкой – 25,1 %, фасетированные – 10,9 %, точечные – 3,3 %.

Интересен крупный продолговатый предмет с множественными следами забитости на торцах. Вероятно, он использовался в качестве отбойника.

Орудийный набор включает 178 изделий (7,2 % всей коллекции).

Одинарные продольные скребла (21 экз.) большей частью получены на крупных удлиненных отщепах. Лезвия оформлялись с дорсальной стороны разнофасеточной ретушью. По форме рабочего края изделия данной группы распределяются следующим образом: с выпуклым рабочим краем – 11 экз., с относительно прямым – 5, с вогнутым – 4 экз. Орудие с извилистым рабочим краем выполнено на удлиненном вторичном сколе.

Одинарные поперечные скребла (19 экз.) оформлены дорсальной ретушью на укороченных отщепах крупных и средних размеров. Скребла имеют выпуклый (11 экз.) или относительно прямой (4 экз.) рабочий край. У двух орудий рабочий край выпукло-извилистый. Для двух других скребел характерно оформление прямого рабочего края зубчатой ретушью.

Двойные продольные скребла насчитывают 10 экз. Два орудия имеют выпуклые лезвия. Одно изделие подготовлено противолежащей ретушью.

Скребел с выпукло-вогнутыми краями – 3 экз. Лезвие одного из них оформлено с вентральной стороны мелкой ретушью, а выпуклое лезвие другого – чередующейся (рис. 259, *10*).

Прямо-выпуклые скребла представлены 4 экз. Два из них оформлены ретушью с дорсальной стороны, а третье подготовлено противолежащей ретушью. Выпуклое лезвие последнего подправлено чередующейся ретушью. Лезвия орудия с прямыми рабочими краями отделаны с дорсальной стороны сколами и подправлены мелкой ретушью по краям.

Двойные конвергентные скребла – 5 экз. Два орудия получены на широких подтреугольных сколах. Одно из них оформлено противолежащей ретушью. Лезвие другого орудия подправлено чередующейся ретушью. Три следующих скребла изготовлены на удлиненных подтреугольных сколах, которые несут на себе следы противолежащей и чередующейся ретуши.

Двойные угловатые скребла (18 экз.) выполнены на коротких отщепах крупных и средних размеров. У 12 орудий лезвия оформлены с дорсальной стороны (см. рис. 258, *4*; 259, *2*). Отделка рабочего края ретушью с вентральной стороны отмечена на одном изделии. Единично и орудие с отделкой лезвий противолежащей ретушью. Четыре артефакта имеют различную отделку лезвий. Один рабочий край этих изделий оформлен ретушью с дорсальной стороны, другой – чередующейся ретушью. При оформлении лезвий преимущественно использовалась полукрутая захватывающая чешуйчатая лицевая ретушь. Протяженность ретушированного участка соответствует размерам края заготовки.

Скребла с тремя и более лезвиями – 4 экз. У трех орудий оформлены три сопряженных лезвия. Из них два артефакта обработаны ретушью с дорсальной стороны. Для третьего орудия характерно оформление поперечного рабочего края вентральной ретушью. Скребло овальной в плане формы покрыто лицевой ретушью по всему периметру заготовки.

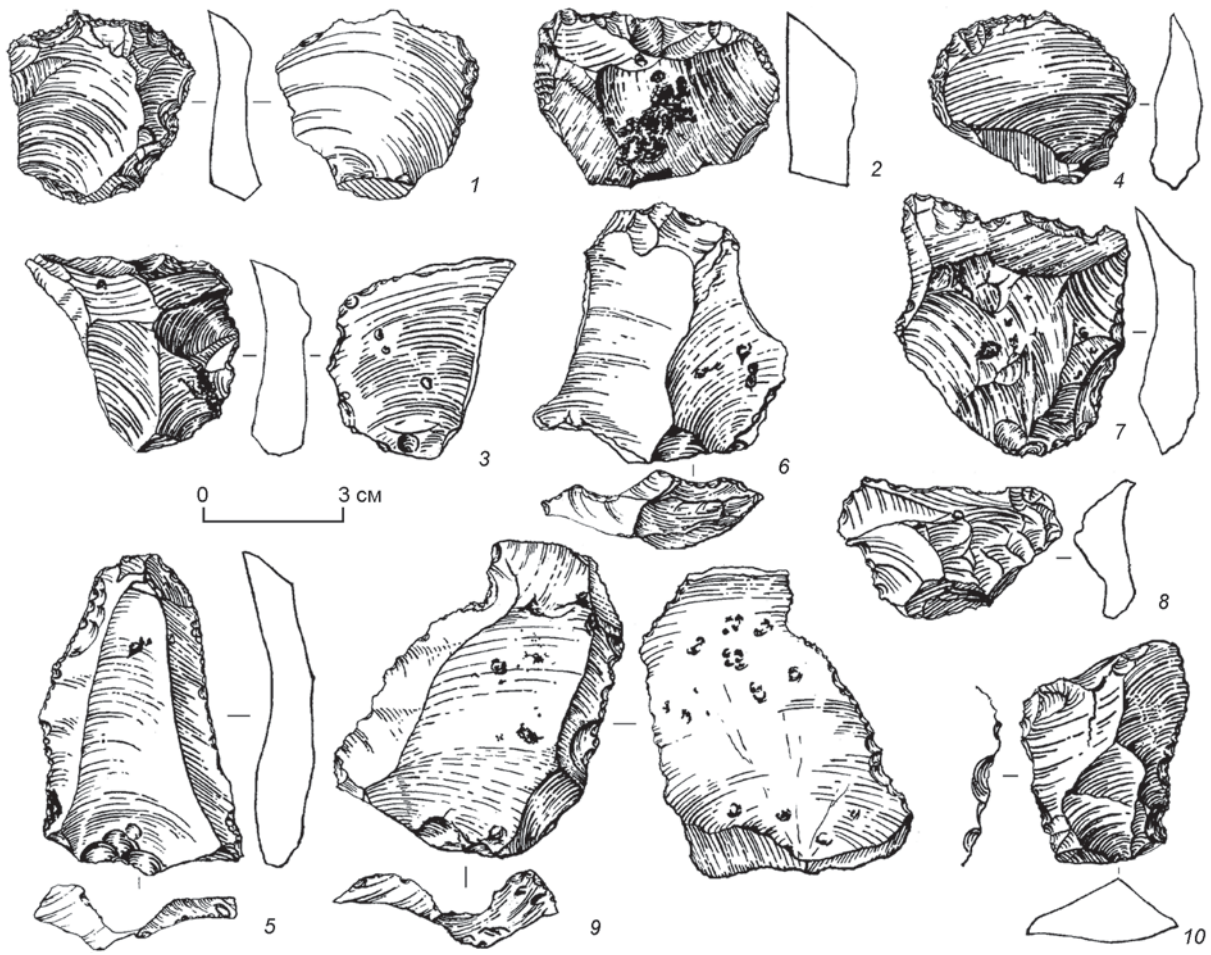


Рис. 259. Среднедефлированные изделия. Кремневая Долина, пункт 1 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]).

Среди скребел на плоскости откалывания (9 экз.) преобладают изделия крупных размеров. Ретушь оформления рабочего края чешуйчатая, средняя, многорядная, захватывающая. Орудия имеют выпуклый (6 экз.), прямой (2 экз.) или вогнутый (1 экз.) рабочий край.

Зубчато-выемчатые формы – 3 экз. На дистальном конце заготовок средних размеров посредством дорсальной ретуши образовано по две выемки, между которыми оформлен приостренный выступ. На двух орудиях выпуклый продольный рабочий край подработан лицевой ретушью.

Выемчатые формы (5 экз.) представлены изделиями средних размеров. У всех этих орудий выемка образована одним сколом и по рабочей кромке прослеживается мелкая краевая ретушь.

Комбинированные орудия – 20 экз. Девять орудий сочетают в себе элементы выемчатой формы и скребла. На трех изделиях выемка граничит с лезвием скребла, при этом оба элемента сформированы односторонней дорсальной ретушью. В двух случаях выемка тоже примыкает к лезвию скребла, но образована вентральной ретушью. Четыре орудия характеризуются оформлением рабочих элементов с дорсальной стороны, при этом выемка и лезвие скребла подготовлены на разных краях заготовки.

Группе из 11 артефактов свойственно сочетание элементов скребла с выступом в виде острия. В пяти случаях тщательно выделенное ретушью острие ограничивает лезвие скребла. У трех орудий острие и лезвие скребла образованы на разных краях заготовки (рис. 259, *7*). При этом в двух случаях данные рабочие элементы выделены односторонней дорсальной ретушью, а у одного изделия лезвие скребла оформлено на вентральной плоскости (см. рис. 258, *1*).

Орудия с рабочим элементом в виде острия – 10 экз. У трех из них одна грань «шипа» образована плоскостью рассечения заготовки, а другая оформлена ретушью (рис. 259, *3*). У одного орудия «шип» выделен исключительно ретушью. У шести орудий гранями «шипа» служат плоскости сколов. Тонкая подправка мелкой ретушью минимальная.

К скребкам отнесено 22 предмета. Концевые скребки (6 экз.) изготовлены на сколах средних и мелких размеров. Укороченные концевые скребки (12 экз.) имеют выпуклые (9 экз.; рис. 259, *1, 4*) и вогнутые (3 экз.; рис. 259, *8*) лезвия. У шести изделий лезвия оформлены на продольном крае заготовки. Вторичная обработка орудий характеризуется преобладанием крутой и полукрутой распространенной многорядной чешуйчатой ретуши, занимающей весь край. Реже встречается вертикальная краевая однорядная ретушь.

Леваллуазские сколы с ретушью – 3 экз. Края скола подтреугольной формы подработаны противолежащей ретушью, при этом по левому краю прослеживается ретушированная выемка (рис. 259, *9*). Левый край другого подтреугольного леваллуазского пластинчатого скола несет на себе следы мелкой краевой чередующейся ретуши (рис. 259, *5*). Последнее изделие характеризуется наличием чередующейся ретуши на проксимальном конце скола (рис. 259, *6*).

Оригинальные орудия – 3 экз. Выпуклый рабочий край изделия подпрямоугольной формы подправлен плоской ретушью. По всей вероятности, данное изделие следует отнести к тесловидным инструментам. Массивное изделие удлиненно-овальной формы имеет треугольное сечение. Сужающийся край оформлен уплощающими сколами со стороны вентрала. С дорсальной стороны прослеживаются негативы узких и длинных снятий (см. рис. 258, *2*). Третье изделие представляет собой крупный удлиненный изогнутый скол. Сужающийся край заготовки несет на себе следы подправки.

Пластины с ретушью (4 экз.) по своим размерам подразделяются на средние (3 экз.) и мелкие (1 экз.). Для всех изделий характерна мелкая краевая однорядная полукрутая ретушь. В двух случаях ретушь нанесена с дорсальной стороны, две другие пластины оформлены вентральной и чередующейся ретушью.

Отщепы по размерам разделены на небольшие (1–3 см), средние (3–5 см) и крупные (5 см). Отщепов с ретушью выделено 22 экз. Вторичная обработка – эпизодическая мелкая краевая ретушь, расположенная на различных участках сколов. В шести случаях отмечена вентральная ретушь. По размерам отщепы распределяются следующим образом: крупные (2 экз.), средние (10 экз.), мелкие (10 экз.).

Среднедефлированные комплексы каменных орудий из пунктов 2–5 мало чем отличаются друг от друга. Эту индустрию необходимо отнести к среднему палеолиту. Слабодефлированный технокомплекс, где четко проявляются верхнепалеолитические типы орудий, представляет финал среднего и переход от среднего к верхнему палеолиту, тогда как недефлированный комплекс каменных изделий можно отнести к верхнему палеолиту.

Кремневая Долина, безусловно, является уникальным природно-антропогенным комплексом мирового значения. Я не знаю ни одного палеолитического местонахождения в мире, где было бы

сосредоточено такое количество артефактов, относящихся к хронологическому интервалу 300 (250)–20 тыс. л.н. Важно отметить, что подавляющее число каменных изделий связано с эпохой палеолита. Неолитические находки очень редки. Популяции людей этого времени, несомненно, знали об источнике сырья в Кремневой Долине и посещали его, но, видимо, не останавливались здесь надолго. Необходимо подчеркнуть, что этот район относится к очень засушливой зоне Гобийского Алтая, и совершенно очевидно, что культуросодержащий слой, находящийся в поверхностном состоянии, не подвергался антропогенному воздействию в течение десятков тысяч лет. Местные жители из-за недостатка водных ресурсов почти не селятся в этом районе. За время работ в Кремневой Долине мы только два раза видели автомобили. Первый раз – когда примерно в 1,5 км от нашего лагеря размечалась трасса для международных соревнований по экстремальным автогонкам по бездорожью, а второй – во время самих этих соревнований.

Человек мог проживать здесь только в плювиальные периоды плейстоцена. О том, что такие периоды были, свидетельствуют глубокие каньоны, сформированные временными водотоками. Следует обратить внимание еще на один интересный факт: во время полевых работ в Кремневой Долине было зафиксировано очень мало каменных изделий с признаками вторичного переоформления. Видимо, обилие исходного сырья исключало необходимость повторного использования каменных орудий.

В результате полевых исследований в Кремневой Долине была получена коллекция, состоящая из 30 132 каменных артефактов (из них 265 собраны за пределами пунктов исследований). Как уже отмечалось, в зависимости от степени сохранности поверхности археологические материалы были разделены на четыре группы. Изделия с разной степенью дефляции поверхности были неравномерно распределены по площади останца, на котором проводились исследования. Так, среди материалов пунктов 2–4 практически отсутствуют недефлированные изделия, а среди материалов пункта 5 выделена небольшая серия среднедефлированных артефактов, зато наиболее массово представлены недефлированные.

Сравнение групп изделий с разной степенью дефляции внутри каждого исследованного комплекса позволяет говорить о наличии некоторого несоответствия между этими группами. Особенно четко оно прослеживается между сильно- и среднедефлированными изделиями, с одной стороны, и слабодефлированными и недефлированными – с другой. В то же время между комплексами с одинаковой степенью дефляции, выделенными на разных пунктах, наблюдается значительное сходство. При проведении сравнительного и корреляционного анализа с целью получения максимально объективных результатов статистической обработки учитывались археологические материалы, полученные только из пяти пунктов исследований, где осуществлялась поквадратная съемка артефактов. В связи с тем, что сборы вокруг указанных пунктов носили выборочный характер, найденные материалы использовались в качестве дополнительной иллюстрации технико-типологических характеристик комплексов.

Таким образом, при статистической обработке учтено 29 867 каменных изделий, полученных с площади в 86 м^2. Следовательно, в среднем на 1 м^2 обнаружено ок. 350 изделий. На исследуемых участках были собраны практически все поверхностно залегающие артефакты, поэтому результаты статистического анализа представляются достаточно объективными.

Археологические материалы с сильной степенью дефляции поверхности собраны на всех пяти пунктах исследований и насчитывают 2 320 экз., что составляет 7,77 % от общего количества артефактов.

Техника первичного расщепления довольно примитивная. Анализ нуклевидных изделий (5,22 %), отличающихся крупными размерами, показал преобладание техники раскалывания, направленной на получение широких коротких и укороченных сколов крупных и средних размеров. Значительна доля ортогональных нуклеусов (30,9 %). Они характеризуются минимальной предварительной подготовкой. Как правило, исходными заготовками для них служили подходящие по форме куски породы крупных размеров. Сколы, полученные с нуклеусов данного типа, отличаются массивностью и укороченными пропорциями.

Самый представительный тип нуклеусов – одноплощадочные монофронтальные, среди которых заметно преобладают ядрища с продольной ориентацией скалывания (34,55 %). Вместе с тем лишь единичные экземпляры несут на себе негативы удлиненных снятий. Как правило, длина сколотой заготовки немного превышает ее ширину. Подготовка скошенной к контрфронту ударной площадки осуществлялась в основном одним сколом, реже – двумя. В ряде случаев наблюдается нерегулярная подправка дуги скалывания. Организация фронта скалывания у большинства ну-

клеусов осуществлялась центростремительными снятиями. Аналогичным образом подготовлены нуклеусы с поперечной ориентацией скалывания (21,82 %), которые использовались для получения заготовок укороченных пропорций. Обращает на себя внимание присутствие среди сильнодефлированных изделий одноплощадочных монофронтальных нуклеусов, у которых фронт скалывания организован на торце заготовки.

В целом, несмотря на определенные различия в организации фронта скалывания, одноплощадочные монофронтальные нуклеусы объединяет общее предназначение – получение заготовок в виде отщепов, как правило, коротких и укороченных пропорций.

Особого рассмотрения заслуживают одноплощадочные монофронтальные нуклеусы для получения одной заготовки заданных параметров. При их оформлении использовались технические приемы, характерные для подготовки леваллуазских нуклеусов. Характер подготовки ударной площадки, фронта скалывания и латералей, а также их использования позволяет рассматривать данные нуклеусы как раннее проявление леваллуазских форм. И хотя доля этих изделий незначительна (3,64 %), наличие их в сильнодефлированных комплексах свидетельствует о применении леваллуазской техники расщепления камня, что имеет большое значение для корреляции этого технокомплекса с западными позднеашельскими индустриями.

Нуклевидные формы из сильнодефлированных комплексов по своим характеристикам хорошо согласуются с индустрией сколов (1 969 экз., 84,87 %). Отщепов значительно больше, чем обломков. Специфическим элементом является незначительное количество первичных (0,61 %) и вторичных (0,30 %) сколов. Среди технических сколов преобладают продольно-краевые снятия переоформления фронта скалывания.

Сравнение параметров свидетельствует о доминировании (62,2 %) сколов небольших размеров (1–3 см). Сколы средних (3–5 см) и крупных (> 5 см) размеров составляют 28,44 и 9,36 % соответственно. Совершенно противоположную картину демонстрируют основы орудийных форм. Доля крупных заготовок достигает 47,8 %; среди них 16,3 % отличаются массивностью. На сколах средних размеров изготовлено 40,5 % орудий. Доля мелких сколов, преобразованных в орудия, составляет лишь 11,7 % (этот показатель достигнут за счет сколов с эпизодической ретушью).

Анализ соотношения длины и ширины сколов показывает, что более чем у половины из них длина незначительно превышает ширину. Следом идут укороченные формы, у которых ширина превышает длину. Доля удлиненных разновидностей крайне незначительна. Основная часть сколов (87,7 %) имеет поврежденные ударные площадки. Среди определимых площадок доминируют гладкие (87,6 %). Индекс общей подправки составляет 6,61, при этом практически не фиксируются фасетированные площадки. Отсутствие среди сколов чешуек, по всей вероятности, связано с глубокой переработкой в процессе дефляции.

В целом технику первичного расщепления сильнодефлированных комплексов можно охарактеризовать как примитивную, нелеваллуазскую, непластинчатую, нефасетированную, с элементом долечного раскалывания.

Что касается вторичной обработки, то преобразование заготовок в орудийные формы осуществлялось оббивкой, ретушью, выемчатым и резцовым снятием. Большинство орудий (87 %) имеют отделку ретушью. Отмечается преобладание крутой (51,7 %) и полукрутой (46,7 %) ретуши. Вертикальная ретушь составляет всего 1,6 %. По месту нанесения господствует дорсальная ретушь (85,3 %), далее следует ретушь с вентральной стороны (7,0 %), чередующаяся (6,2 %) и противолежащая (1,6 %). Характеризуя размеры фасеток ретуши, следует отметить, что значительная часть скребловидных орудий оформлена разнофасеточной ретушью, варьирующей в пределах средних размеров. Достаточно велика роль мелкой краевой ретуши (44,9 %), как правило, оформляющей рабочую кромку лезвий. Фасетки ретуши преимущественно чешуйчатые, значительно реже – чешуйчато-ступенчатые и субпараллельные.

На долю выемчатых снятий приходится 8,1 %. Данный прием вторичной отделки использовался при изготовлении выемчатых орудий (42,9 %) и выделении рабочего участка орудий с острием (57,1 %). При оформлении последних также использовался прием резцового снятия.

В одном случае отмечен элемент подтески, выполненной с вентральной стороны.

Орудийный набор сильнодефлированных комплексов представлен 230 экз. (9,91 % от общего числа изделий). Процентное соотношение орудий в пунктах различно.

Основу орудийного набора составляют скребла (31,74 %), среди которых доминируют одинарные формы (87,67 %). Наблюдается некоторое преобладание орудий с продольным расположением лезвия (39,73 %). Доля поперечных и массивных скребел примерно одинакова (21,92 и 20,55 %

соответственно). Двойные скребла (12,33 %) представлены продольными (5,48 %), конвергентными (2,74 %) и угловатыми (4,11 %) разновидностями.

Заметное место среди орудийных форм занимают изделия с рабочей частью, выступающей в виде «шипа» (21,3 %). Основами для орудий данной группы служили сколы преимущественно крупных и средних размеров. Среди способов выделения и оформления рабочего участка доминируют преднамеренное рассечение (31,0 %), резцовое снятие (35,6 %) и подготовка посредством оформления выемки (26,7 %). Ретушная отделка представлена в меньшей степени (11,1 %). Возможно, этот показатель занижен в связи с сильной степенью дефляции поверхности изделий.

Значительно присутствие среди сильнодефлированных материалов двусторонне обработанных изделий овальной и подтреугольной формы. Преобладают крупные массивные бифасы. Встречаются и изделия меньших размеров, но им тоже присуща массивность. Все бифасы оформлены крупными краевыми сколами, в ряде случаев отмечена незавершенность отделки. Характер отделки данных изделий указывает на явное присутствие элемента двусторонней обработки. В то же время многие бифасы трудно отнести к классическим ашельским рубилам. Однако наличие в сильнодефлированном комплексе бифасов несомненно.

Еще одним немаловажным фактом является присутствие, пусть и незначительное (0,87 %), нуклеусов с леваллуазской морфологией, что хорошо согласуется с характеристикой нуклевидных форм. При этом леваллуазских сколов зафиксировано значительное количество.

Рассматривая материалы сильнодефлированного комплекса в целом, следует отметить их своеобразие. Примитивная в своей основе техника расщепления камня направлена на получение отщепов в качестве основ для оформления орудийных форм. Корреляция сильнодефлированных изделий из разных пунктов, основанная на сравнении нуклевидных и орудийных форм, а также характера подправки площадок сколов, свидетельствует об их неравномерном пространственном распространении. Наибольшее сходство наблюдается между материалами из пунктов 2–4, в то время как материалы пунктов 1 и 5 несколько отличаются количественно и качественно. Возможно, это связано с особенностями пунктов 1 и 5, где доля сильнодефлированных изделий незначительна. К тому же сильнодефлированный комплекс из пункта 1 представляется довольно специфичным за счет достаточно высокого процента орудий. Оценивая пространственное распределение сильнодефлированных изделий, следует отметить, что они в основном были приурочены к восточной и северо-восточной оконечностям останца.

Учитывая тот факт, что рассматриваемые местонахождения непосредственно связаны с выходами каменного сырья, заслуживает особого внимания достаточно высокий процент орудийных форм. По всей вероятности, при характеристике сильнодефлированных комплексов Кремневой Долины следует говорить о проявлении поселенческого элемента. Следовательно, эти комплексы должны относиться к типу поселений-мастерских долговременного существования. Не слишком большое разнообразие орудийных форм указывает на то, что основу все же составляет мастерская.

В среднедефлированном комплексе первичное расщепление характеризуется ортогональным, параллельным и леваллуазским принципами скалывания. Среди нуклевидных форм достаточно высок процент ортогональных нуклеусов (30,36 %), использовавшихся для получения широких укороченных сколов крупных и средних размеров. Анализ одноплощадочных монофронтальных нуклеусов (37,50 %) выявил заметное преобладание изделий с продольной ориентацией скалывания (17,86 %). Вместе с тем с нуклеусов данной группы получали заготовки, длина которых немногим превосходит ширину. Отмечена более совершенная, по сравнению с сильнодефлированным комплексом, организация одноплощадочных монофронтальных нуклеусов, что в первую очередь выразилось в тщательной подготовке ударной площадки.

Отличительной чертой является увеличение до 8,93 % доли двуплощадочных нуклеусов, моно- и бифронтальных, с продольной ориентацией скалывания, хотя они и занимают подчиненное положение.

Спецификой среднедефлированных комплексов является заметная роль леваллуазских нуклеусов (21,43 %). Они, как правило, имеют подпрямоугольную и подтреугольную форму, отличаются совершенством морфологии и качественным оформлением конструктивных элементов. Скошенная к контрфронту ударная площадка образована серией сколов или одним сколом, но с обязательной подправкой дуги скалывания. Характерный элемент – бифасиальная обработка латералей, в результате которой они приобретают вид симметрично расположенного ребра. Отмечено два варианта оформления. Первый вариант предусматривает подготовку обеих латералей в виде ребра. Второй вариант, представленный более широко, демон-

стрирует оформление в виде ребра только одной латерали. Другую латераль делали относительно плоской, а ее оформление носило упорядоченный характер. Заслуживает внимания и характер подготовки контрфронта нуклеусов. У некоторых из них контрфронт представляет собой относительно ровную грань, являющуюся одной из плоскостей исходной заготовки или подготовленную серией преднамеренных уплощающих сколов. В других случаях контрфронт сделан сильно выпуклым, в виде своеобразной пирамиды или ребра, располагающегося вдоль длинной оси нуклеуса.

Рассматривая нуклевидные изделия среднедефлированных комплексов в целом, следует отметить, что они находятся на качественно более высоком технологическом уровне, чем нуклеусы из сильнодефлированных комплексов, существенно отличаясь от них по своим характеристикам. Данные корреляции суммарных величин нуклевидных форм из комплексов с различной степенью дефляции показывают, что среднедефлированный комплекс имеет самый низкий коэффициент корреляции (т.е. значительно отличается от других комплексов, хотя и имеет с ними определенное сходство). По всей вероятности, в среднедефлированных комплексах Кремневой Долины техника первичного расщепления, уходящая своими корнями в более ранний период, получила более высокий уровень развития за счет широкого использования леваллуазских приемов.

Аналогичные результаты дает и анализ индустрии сколов (2 603 экз., или 90,7 % от общего числа среднедефлированных изделий). Ведущее положение среди сколов занимают отщепы (75,07 %). По сравнению с сильнодефлированным комплексом наблюдается уменьшение количества обломков и увеличение числа первичных и вторичных сколов. Сравнение метрических параметров указывает на преобладание сколов мелких размеров (54,25 %). Далее идут сколы средних размеров (30,96 %); крупные составляют 14,79 %. Таким образом, заметно снизилась доля мелких снятий за счет увеличения числа сколов средних и крупных размеров. Несколько другие характеристики имеют основы орудийных форм. Так, 52,2 % орудий выполнены на крупных сколах. Доля основ средних размеров составляет 38,4 %.

Соотношение длины и ширины сколов, преобразованных в орудиях, следующее: $L < I$ – 39,3 %; $L > I$ – 44,1 %; $L > 1{,}5I$ – 11,0 %; $L > 2I$ – 5,5 %. Аналогичное соотношение длины и ширины характерно и для всех остальных сколов. Таким образом, явно прослеживается преобладание сколов коротких и укороченных пропорций. Роль удлиненных сколов остается незначительной.

У основной части сколов (66,02 %) ударные площадки повреждены или неопределимы. Анализ определимых площадок показал, что индекс общей подправки составляет 51,96, но при этом индекс тонкой подправки равен лишь 13,1. Сколы с гладкой площадкой занимают подчиненное положение (42,92 %). Эти данные хорошо согласуются с характеристикой нуклевидных форм и отражают общую тенденцию изменения техники расщепления камня. По характеру подправки сколов среднедефлированные комплексы существенно отличаются от комплексов с иной степенью дефляции, что подтверждается результатом корреляции суммарных величин фасетации между ними. Согласно полученным данным, по характеру подправки площадок у сколов среднедефлированный комплекс имеет самый низкий коэффициент корреляции.

Таким образом, характеризуя технику первичного расщепления среднедефлированного комплекса, следует отметить значительное, хотя и не доминирующее влияние леваллуазской системы расщепления камня, направленной на получение отщепов и треугольных сколов заданных параметров. Незначительное количество как нуклеусов для получения пластин, так и самих пластин, несомненно, указывает на сохранение традиции использования отщепов в качестве основ орудийных форм.

Преобразование заготовок в орудийные формы осуществлялось ретушью, выемчатыми и резцовыми снятиями, в некоторых случаях использовался прием преднамеренного утончения заготовки подтеской. Большинство орудий (90,1 %) имеет отделку ретушью. По углу наклона отмечено преобладание полукрутой ретуши (59,3 %). По характеру нанесения господствует дорсальная ретушь (67,2 %). Заметно увеличение процента ретуши, нанесенной со стороны вентрала (23,4 %). Далее следует чередующаяся (7,8 %) и противолежащая (1,6 %) ретушь. Характеризуя размеры фасеток ретуши, следует отметить, что, как и в сильнодефлированных комплексах, значительная часть скребловидных орудий (48,1 %) оформлена разнофасеточной ретушью, варьирующей в пределах средних размеров. Остается существенной роль мелкой краевой ретуши (37 %), как правило, оформляющей рабочую кромку лезвий, а также наблюдаемой на сколах с эпизодической ретушью. Фасетки ретуши преимущественно чешуйчатые, значительно реже – чешуйчато-ступенчатые.

Наблюдается резкое снижение участия такого приема, как выемчатое снятие, на долю которого приходится лишь 3,7 %. В то же время заметно возросла роль резцового скола (5,1 %), использовавшегося при оформлении орудий с рабочей частью, выступающей в виде «шипа».

Орудийный набор среднедефлированного комплекса насчитывает 185 экз. (6,45 % от общего количества артефактов). Наиболее массово представлены скребла различной комбинации (32,97 %), среди которых преобладают одинарные формы (80,33 %). Последние включают продольные (19 экз.), поперечные (12 экз.) и массивные (10 экз.) разновидности. Отмечено увеличение числа скребел на плоскости откалывания. По сравнению с сильнодефлированным комплексом увеличилась роль двойных скребел (19,67 %), в первую очередь двойных угловатых форм (16,39 %).

Как и в сильнодефлированном комплексе, среди орудийных форм заметное место занимают изделия с рабочей частью, выступающей в виде острия (17,84 %), при этом сохраняются как параметры изделий, так и приемы их оформления.

Отличительные черты орудийного набора среднедефлированного комплекса – наличие лимасов (хотя их число незначительно) и высокий процент выемчатых форм (10,81 %). Этот показатель является самым высоким среди комплексов Кремневой Долины. Отмечено присутствие бифасиально обработанных орудий, несколько отличающихся от бифасов с сильной степенью дефляции как размерами, так и более высоким качеством отделки.

Почти полностью отсутствуют сколы с леваллуазской морфологией. Данное обстоятельство интересно тем, что в комплексе достаточно широко представлены леваллуазские нуклеусы, большей частью реализованные. Не исключено, что леваллуазские сколы, являющиеся универсальными заготовками, уносили с места производства.

Характеризуя орудийный набор среднедефлированного комплекса, следует отметить, что, несмотря на появление новых видов изделий и некоторое изменение процентного соотношения типов орудий, резкого отличия в организации орудийных форм в сравнении с сильнодефлированным комплексом не наблюдается. Эти выводы подтверждаются результатами корреляции орудийных форм из комплексов с различной степенью дефляции. Согласно полученным данным, сильно- и среднедефлированные комплексы имеют самый высокий коэффициент корреляции.

Рассматривая индустрию среднедефлированного комплекса, следует отметить, что по сравнению с сильнодефлированным наблюдаются некоторые изменения в технике первичного расщепления, вызванные широким использованием леваллуазских приемов. Однако эти изменения не затронули процесс изготовления орудийных форм. Памятник находился на месте выхода сырья. По всей вероятности, приоритет принадлежал мастерской. Достаточно высокий процент орудийных форм свидетельствует о долговременном существовании данного комплекса на рассматриваемой территории. Таким образом, среднедефлированный комплекс Кремневой Долины можно отнести к мастерской-поселению, характеризующейся долговременным проживанием людей на этом месте, видимо, во время обводнения данной территории, или обусловленным наличием постоянного водного источника.

Сравнивая сильно- и среднедефлированные комплексы Кремневой Долины, можно выявить различия в первичной и вторичной обработке. Однако при всестороннем анализе данных материалов четко прослеживается преемственность между этими двумя технокомплексами. В первичном расщеплении обоих комплексов главными являются ортогональная, параллельная и леваллуазская системы. Большая часть сколов имеет гладкую ударную площадку. Некоторое отличие состоит в том, что в составе сильнодефлированных комплексов мало хорошо оформленных леваллуазских нуклеусов, но леваллуазские отщепы использовались для изготовления различных орудий. Нельзя исключать, что люди, оставившие сильнодефлированные комплексы, подготавливали леваллуазские нуклеусы к расщеплению в другом месте. В среднедефлированных комплексах наблюдается противоположная ситуация: присутствуют хорошо оформленные леваллуазские нуклеусы и мало орудий, изготовленных из леваллуазских заготовок. Это можно объяснить тем, что леваллуазские заготовки люди брали с собой в охотничьи экспедиции, чтобы при необходимости пополнять запас орудий.

В сильно- и среднедефлированных комплексах среди орудий в количественном отношении преобладают скребла различной модификации, причем в обеих коллекциях у этого типа изделий наблюдаются одни и те же типологические характеристики и выявлены одинаковые технологические приемы оформления лезвий. Расхождения прослеживаются только в количественном соотношении между изделиями разных типов. В обоих комплексах имелись зубчато-выемчатые изделия и орудия с хорошо оформленным ретушью острием.

Особое значение для общей характеристики сильно- и среднедефлированных комплексов имеют бифасиально обработанные орудия. Двусторонняя обработка применялась при изготовлении некоторых скребел, остроконечных изделий, орудий типа ручных рубил. Классических ашельских рубил на местонахождениях Кремневой Долины фактически не найдено, но в ходе более масштабных полевых исследований в этом уникальном месте, я уверен, они будут обнаружены. Применение бифасиальной технологии при оформлении некоторых типов изделий, а также леваллуазской системы первичного расщепления позволяет отнести эти комплексы к локальному варианту самого раннего среднего палеолита денисовского типа. Разумеется, сравнивать каменную индустрию Кремневой Долины с технокомплексами ашельских местонахождений Африки и Европы бессмысленно, потому что их разделяют большие расстояния и значительный хронологический интервал. Наиболее близкие аналогии индустрии Кремневой Долины прослеживаются в позднем ашеле Леванта. Сильнодефлированные комплексы ориентировочно можно датировать в диапазоне 300–250 тыс. л.н. С моей точки зрения, миграционная волна людей (представителей формирующегося денисовского таксона) с позднеашельской индустрией, двигаясь на восток, достигла территории Южной Монголии в конце среднего плейстоцена, ориентировочно в период МИС 9, 8. На территории Монголии в это время был достаточно благоприятный климат, и человек мог осваивать пространства Гобийского Алтая и использовать источники каменного сырья высокого качества. Очень вероятно, что в этот период ландшафты Гобийского Алтая представляли собой степи с участками редколесья, и у гомининов не было необходимости в изготовлении большого количества орудий типа ашельских рубил. Это подтверждается и отсутствием рубящих орудий типа чопперов и чоппингов.

Палеолитические местонахождения Кремневой Долины имеют большое значение еще и потому, что на материалах сильно-, средне-, слабодефлированных и недефлированных комплексов хорошо прослеживается на протяжении длительного времени эволюционная линия технико-типологического развития каменной индустрии гомининов Монголии [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]. Облик самой ранней индустрии, представленной особенно сильно дефлированными изделиями и включающей ортогональные одноплощадочные монофронтальные нуклеусы, скребла различных комбинаций, орудия с рабочей частью в виде острия, бифасиально оформленные изделия (часть которых можно рассматривать в качестве рубил), а также элементы раннего проявления леваллуазской техники обработки камня, позволяет относить эти каменные изделия к самому позднему этапу ашеля.

К эпохе среднего палеолита относятся материалы среднедефлированных комплексов. В индустрии этих комплексов отмечено изменение системы первичного расщепления в сторону качественно более высокого технологического уровня за счет широкого использования техники леваллуа, а также появления пластинчатого расщепления. Перемены в орудийном наборе не столь существенны, хотя наблюдаются появление новых типов орудий, включая лимасы, увеличение доли двойных скребел (особенно двойных угловатых форм) и выемчатых орудий, а также более совершенное оформление бифасиальных изделий. Облик индустрии среднедефлированных комплексов позволяет рассматривать их в рамках начального этапа среднего палеолита Монголии и датировать 250–120 тыс. л.н. (МИС 7, 6).

Слабодефлированные комплексы, сочетающие средне- и верхнепалеолитические черты в технико-типологическом облике инвентаря, соотносятся с начальной стадией верхнего палеолита и отражают последовательное развитие верхнепалеолитической индустрии из местного среднего палеолита, представленного леваллуазской линией развития. Изменения затрагивают как первичное расщепление, в системе которого появляются призматические и торцовые ядрища, так и орудийный набор, где достаточно широко представлены изделия верхнепалеолитического облика. Несмотря на определенные преобразования в технике первичного расщепления, сохраняется традиция использования отщепов в качестве заготовок. Комплексы со среднедефлированными каменными изделиями ориентировочно можно датировать периодом МИС 5.

Кремневая Долина, учитывая нахождение в этом районе многих миллионов каменных изделий, вне всякого сомнения, является одним из самых значимых палеолитических памятников в Евразии, и со временем на этой территории может быть создан природно-антропогенный музей-заповедник древнего человека.

Бифасиально обработанные каменные орудия были обнаружены на местонахождениях Отцон-Маньт, Мандал-Гоби, Ярх, Дно Гоби в восточной части Монголии и на юго-востоке Гобийского

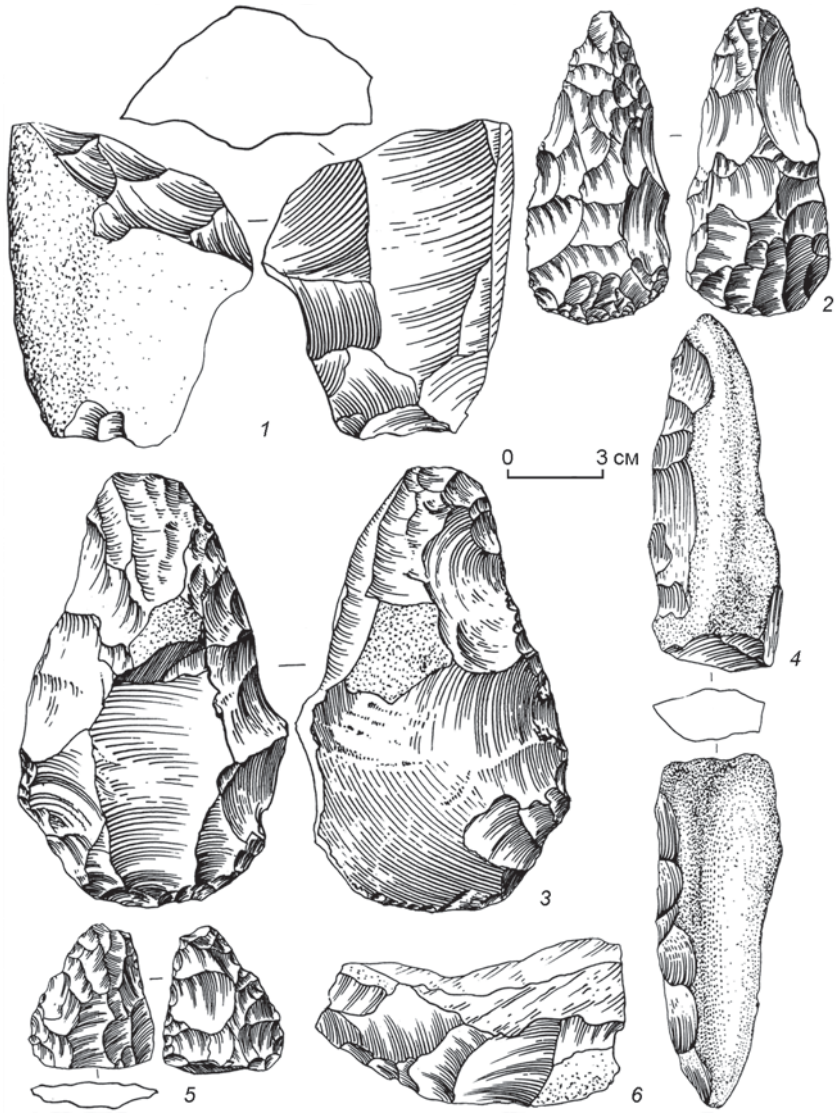


Рис. 260. Каменные изделия с местонахождений Отцон-Маньт (по: [Окладников, 1986]).

Алтая. В местности Отцон-Маньт, расположенной восточнее г. Сайн-Шанд на пути в сомон Баруун-Урт, открыты семь палеолитических местонахождений. В этом районе обширная долина окаймляется с востока и запада грядами невысоких холмов, которые сложены в основном крупнозернистыми гранитами. Сверху граниты перекрыты черными кремнистыми сланцами [Окладников, 1986, с. 12]. В результате дефляции и эрозии в центре долины сланцы сильно разрушены. На дне долины остались только отдельные узкие гребни из особенно прочного и твердого сланца.

Палеолитические местонахождения располагались у подножия гранитных останцов. Наибольшее количество каменных артефактов зафиксировано на местонахождении 7, на котором выделено два пункта – А и Б. Здесь на ограниченной площади найдено большое число отщепов, различных заготовок, в т.ч. пластинчатых отщепов и пластин. Исходным материалом для них послужил черный кремнистый сланец. В пункте А обнаружено несколько бифасиально обработанных изделий. Одно из них изготовлено из плоской кремнистой гальки, подтреугольной в плане, линзовидной в сечении (рис. 260, *2*). Обе стороны обработаны разновеликими сколами, направленными в основном от края к центру. Дистальный конец изделия приострен мелкими снятиями, часть которых ориентирована вдоль длинной оси. Особенно тщательно отделана с двух сторон овальная проксимальная часть. Мелкими продольными и поперечными сколами у этого изделия оформлено острое лезвие, имеющее дополнительную ретушь. Данное бифасиально обработанное изделие, без сомнения, было подготовлено и использовалось как рубящее орудие. Другое бифасиальное изделие также изготовлено из гальки. Продольными и поперечными сколами у него обработаны обе стороны (рис. 261, *4*). Видимо, после использования этого бифаса в качестве рубящего орудия с него было сколото несколько отщепов, в т.ч. пластинчатых.

Первичное расщепление на местонахождениях Отцон-Маньт базировалось на радиальной и леваллуазской системах. Один из леваллуазских нуклеусов из пункта 7А изготовлен из подтреугольной гальки (рис. 261, *5*). С одной стороны серией сколов у него подготовлена ударная площадка, образующая острый угол с фронтом снятия пластинчатых заготовок. Среди орудий в этом пункте выделены скребла различной модификации (см. рис. 260, *6*), зубчато-выемчатые изделия, ретушированные отщепы.

Бифасиальные изделия зафиксированы и на местонахождении 1. Одно такое орудие изготовлено из подтреугольной гальки (см. рис. 260, *3*).

Обе стороны изделия обработаны разновеликими поперечными и продольными сколами. Одна сторона и нижнее режущее лезвие овальной формы подработаны по краю эпизодической ретушью. Этот бифас, как и бифас из пункта 7А, в дальнейшем использовался в качестве нуклеуса. На этом местонахождении обнаружены дисковидные, подпрямоугольные и леваллуазские нуклеусы (см. рис. 260, *1*). Еще одно изделие обозначено А.П. Окладниковым как заготовка бифаса. По форме (плоская в плане галька) и степени оформления это орудие, видимо, следует отнести к скреблам или ножам с естественным обушком (см. рис. 260, *4*).

На местонахождении 7Б кроме скребел и зубчато-выемчатых инструментов следует отметить находку верхней части небольшого бифаса (см. рис. 260, *5*). Это изделие имеет тщательную обработку мелкими продольными и поперечными сколами с двух сторон и ретушь. На данном местонахождении обнаружены пластинчатые сколы с ретушью, в т.ч. зубчато-выемчатой (рис. 261, *1–3*).

Все местонахождения в Отцон-Маньт предположительно относятся к одному хронологическому этапу. У всех артефактов на поверхности имеется глубокая патина и следы сильной дефляции. Грани негативов сколов сильно заглажены. По мнению А.П. Окладникова, эти местонахождения «принадлежат даже не к позднему, а скорее к среднеашельскому времени» [1986, с. 13]. С моей точки зрения, местонахождения Отцон-Маньт следует датировать тем же временем, что и сильнодефлированные комплексы Кремневой Долины, т.е. поздним ашелем (300–250 тыс. л.н.).

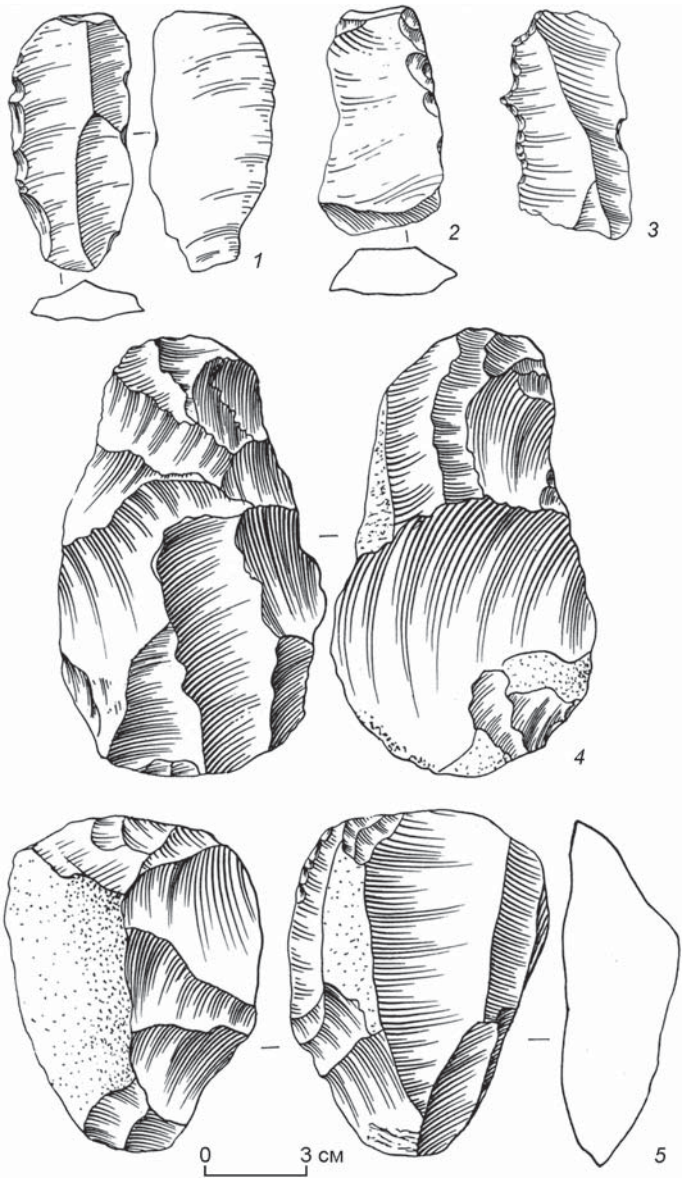


Рис. 261. Каменные изделия с местонахождений Отцон-Маньт (по: [Окладников, 1986]).

Район Отцон-Маньт привлекал древнего человека не только источниками хорошего сырья для изготовления каменных орудий: судя по рельефу местности, пересеченной глубокими руслами ныне исчезнувших водотоков, в плювиальные периоды плейстоцена здесь имелось достаточное количество водных ресурсов.

В юго-восточной части Монголии участникам Советско-монгольской историко-культурной экспедиции в 1968 г. удалось открыть местонахождения с большим количеством бифасиально обработанных орудий. Одно из них расположено на пути из сомона Мандах в сомон Ундуршил. С дороги хорошо видна величественная куполообразная вершина горы Ярх, которая пользуется у монголов особым почитанием. Гора сложена известняками. В 4 км к западу от нее на склоне небольшой возвышенности, сложенной в основном беловато-серыми кварцитами, рассеяно множество отдельностей желтой яшмовидной породы различных размеров. Среди них лежат тысячи каменных изделий с разной степенью обработки, изготовленных из этого исходного материала. В данном месте располагалась гигантская мастерская древнего человека по обработке камня. Изготовители орудий использовали отдельности или выламывали куски породы из жильных выходов.

Среди густо рассыпанных каменных изделий находилось множество желваков в стадии пер-

вичной обработки. Исходное сырье отличалось трещиноватостью, внутренними кавернами, а сверху было покрыто пористой коркой, которую перед началом работы необходимо было удалить. На поверхности залегало большое количество первичных сколов, произведенных для удаления галечной корки, и камней со сколами, сделанными при апробации исходного материала. Немало встречалось и последующих сколов, без галечной поверхности. Отщепы имели различные размеры: от крупных (более 10–15 см) до небольших (3–4 см); пластин и пластинчатых сколов обнаружено небольшое количество.

Нуклеусы демонстрируют три устойчивые стратегии расщепления: дисковидную, леваллуазскую и подпризматическую. Для дисковидных нуклеусов выбирались утолщенные овальные в плане гальки (рис. 262, *4*, *5*). Используя в качестве ударной площадки негатив скола, сделанный с одной стороны, с другой от края к центру скалывали

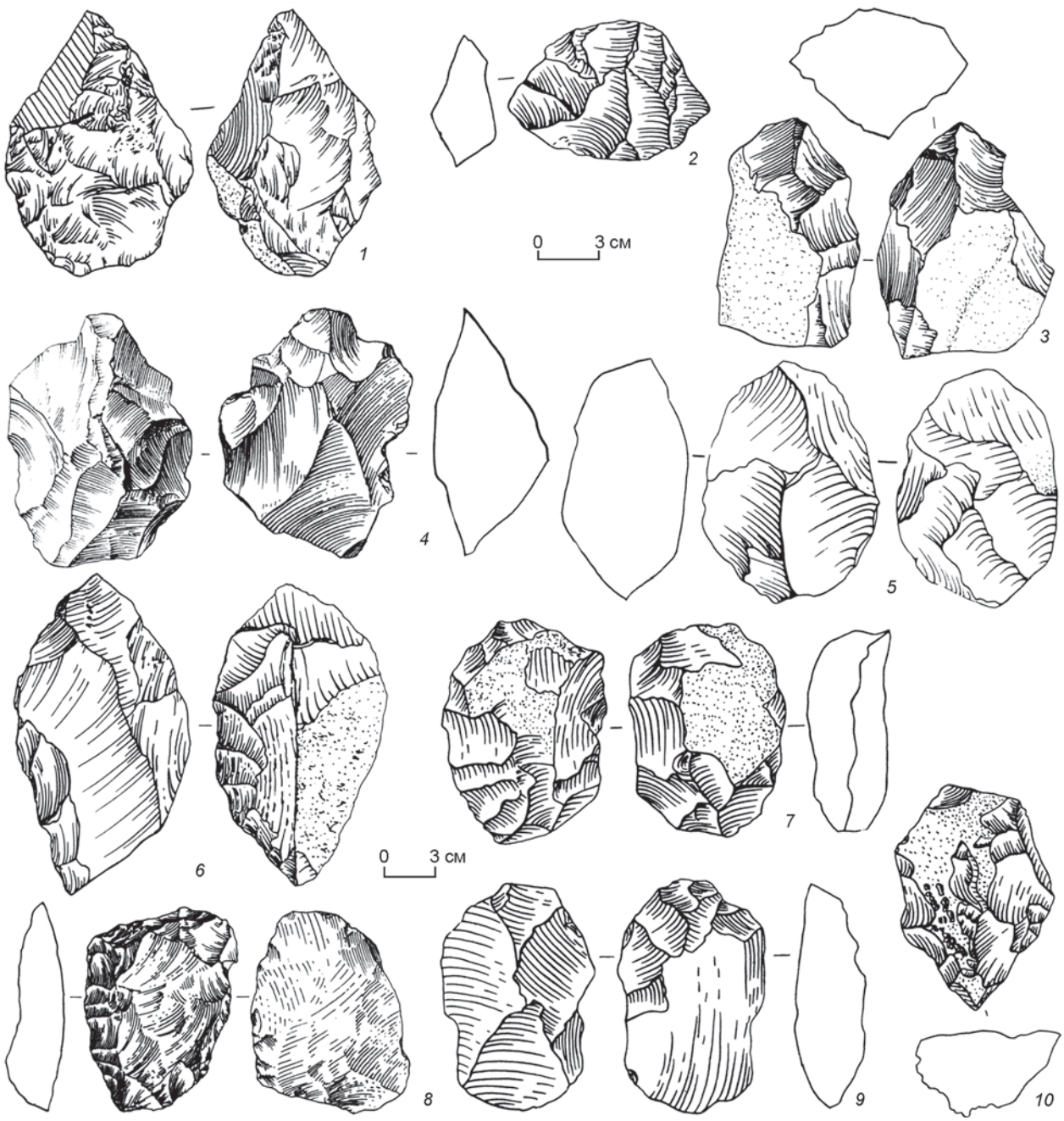


Рис. 262. Каменные изделия с местонахождения Гора Ярх (по: [Окладников, 1986]).

следующий укороченный отщеп. На некоторых нуклеусах в центре частично сохранялась галечная поверхность. Дисковидные нуклеусы нелегко отличить от овальных в плане бифасов. Единственным критерием для их разграничения является толщина используемой гальки. Бифасиальные изделия изготавливались из довольно плоских галек.

Леваллуазских нуклеусов обнаружено небольшое количество (рис. 263, *2*). Для их оформления отбирались утолщенные подтреугольные или

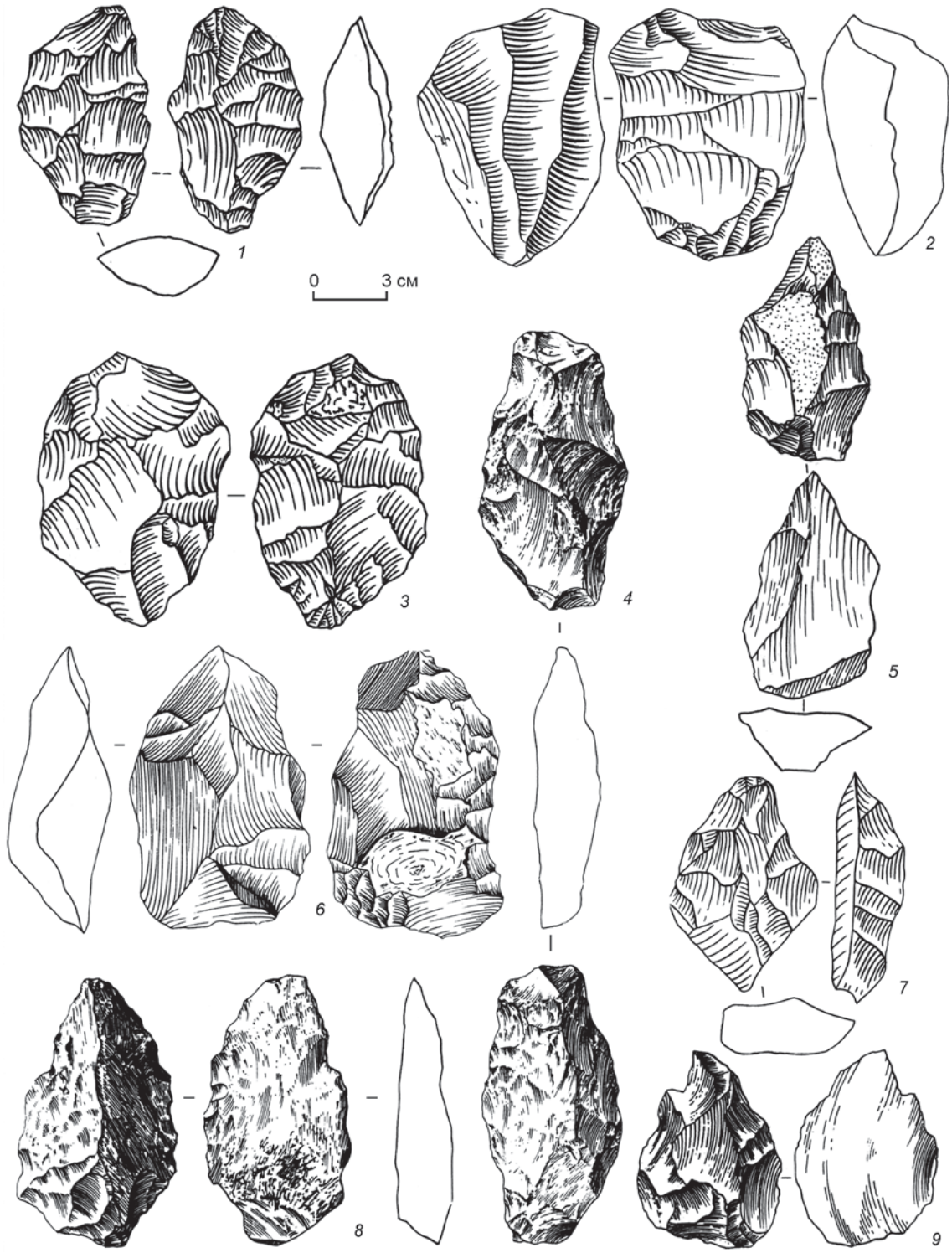


Рис. 263. Каменные изделия с местонахождения Гора Ярх (по: [Окладников, 1986]).

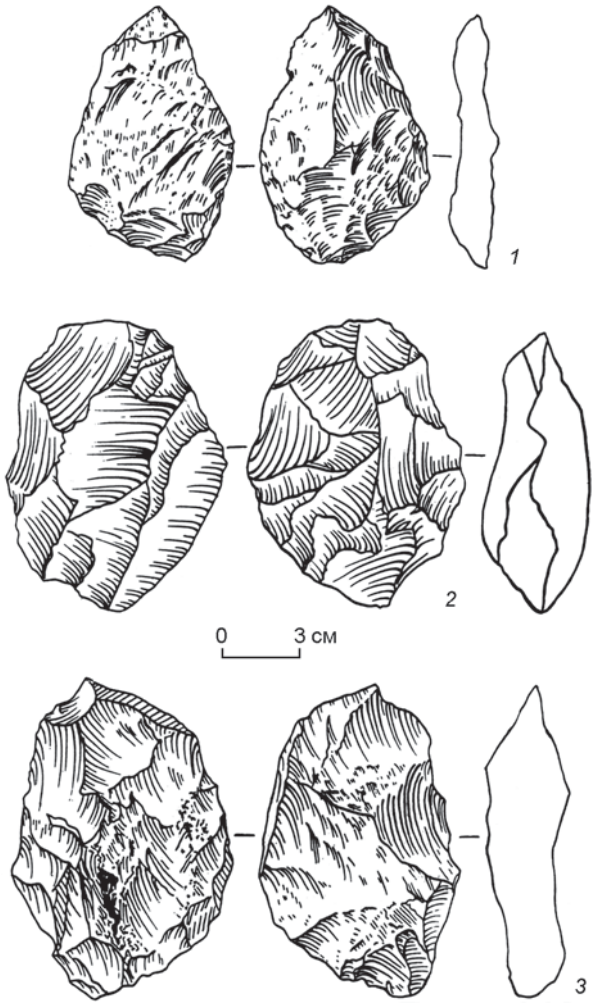


Рис. 264. Каменные изделия с местонахождения Гора Ярх (по: [Окладников, 1986]).

овальные гальки. С одной стороны у них поперечными сколами подготавливалась ударная площадка, а с другой производилось снятие пластинчатых заготовок.

Подпризматические нуклеусы всегда одноплощадочные и однофронтальные. У отдельностей или галек с одной стороны поперечными сколами подготавливалась ударная площадка, образующая с фронтом скалывания острый угол, и в дальнейшем производилось снятие пластинчатых отщепов и пластин.

Среди орудий преобладают скребла-бифасы. Многие из них имеют бифасиальную обработку, что затрудняет различение скребла и бифаса (рис. 264, *2*, *3*). Пожалуй, единственное отличие скребел – подработка у них одного из боковых краев дополнительной ретушью; кроме того, для их изготовления отбирались плоские заготовки. Скребла-бифасы в основном продольные (см. рис. 262, *2*, *7*; 263, *1*, *3*). На местонахождении Гора Ярх обнаружено несколько угловатых скребел. Одно такое скребло оформлено на подтреугольном отщепе. Дорсальная сторона вначале была обработана сколами по всей поверхности (см. рис. 262, *8*), а затем по краям изделия была нанесена однорядная крупнофасеточная ретушь. С вентральной стороны видны следы эпизодической мелкой ретуши. Выделяются комбинированные орудия типа скребел с острием (см. рис. 262, *3*, *6*). Они изготавливались преимущественно на плоских гальках. Один или частично два края оформлялись крупнофасеточной ретушью или мелкими сколами с эпизодической подправкой более мелкой ретушью. На одном конце ретушью и сколами создавалось острие.

Остроконечные орудия оформлялись на бифасиально обработанных изделиях (см. рис. 263, *5*, *8*; 265, *1*, *2*) и отщепах (см. рис. 263, *7*, *9*). Одно

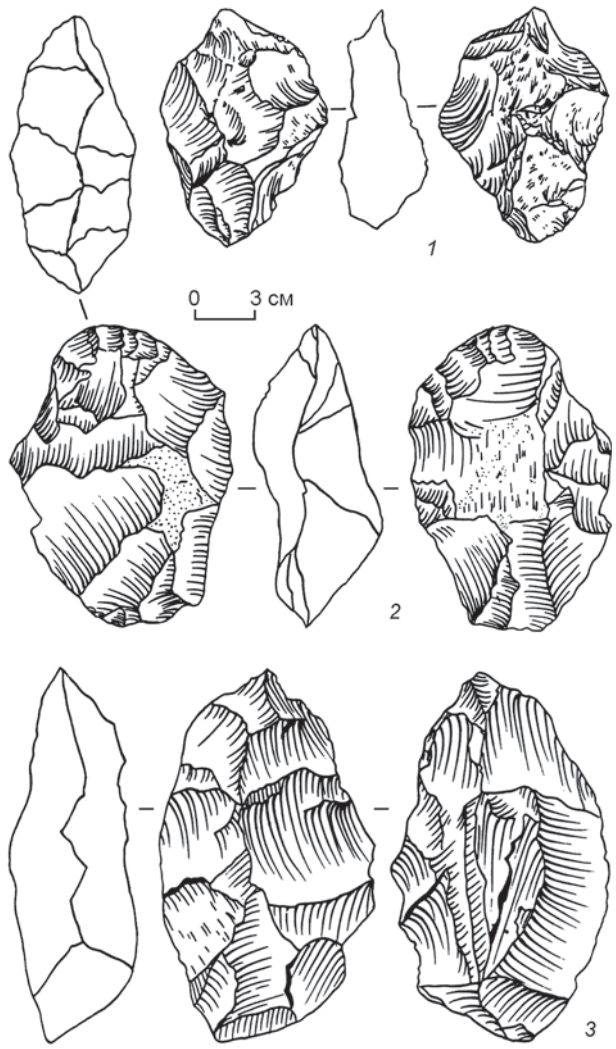


Рис. 265. Каменные изделия с местонахождения Гора Ярх (по: [Окладников, 1986]).

остроконечное орудие сделано на расколотой вдоль гальке подтреугольной формы. Одна сторона у него обработана сколами от краев к центру. Галечная поверхность сохранилась только частично (см. рис. 263, *8*). С противоположной стороны также сделано два скола. Еще у одного орудия, изготовленного на расщепленной вдоль гальке, дорсальная сторона полностью отделана сколами (см. рис. 263, *7*). Бифас-остроконечник крупных размеров оформлен оригинальным способом (рис. 265, *2*). Его острийная часть тщательно отделана мелкими продольными сколами, при этом с двух плоскостей сколоты массивные отщепы.

Одной из самых многочисленных типологических групп являются бифасы различных размеров (см. рис. 262, *1*, *10*; 263, *3*, *6*; 264; 265, *1*, *3*; 266, *2*). Они изготовлены на крупных отщепах и гальках, в плане в основном овальные, реже подтреугольные и сердцевидные. Обрабатывались преимущественно крупными сколами от краев к центру. На бифасах имеются и продольные сколы. Острие у отдельных бифасов тщательно оформлено сколами с дополнительной подправкой ретушью. Найдены бифасы с овальными концевыми лезвиями, без выделенного острия. Большая часть бифасов не имеет подправки боковых краев ретушью. У некоторых бифасов сколами оформлена одна сторона, а противолежащая обработана только на одном конце. Одно такое изделие изготовлено на расколотой вдоль гальке. Боковые стороны у бифасов извилистые. Все каменные изделия имеют сильнодефлированную поверхность.

Индустрия местонахождения Гора Ярх отличается ярко выраженной двусторонней обработкой не только бифасов, но и изделий типа скребел и остроконечников. Хотя бифасы этой стоянки несколько отличаются от классических ашельских рубил, состав орудийного набора не оставляет сомнений в принадлежности этой индустрии к ашелю.

К западу от горы Ярх над степной равниной возвышается еще одна гора – Чин. У ее подножия, на вершине и склонах обнаружены многочисленные палеолитические каменные изделия. В этом районе Средней Гоби открыта наиболее информативная группа палеолитических местонахождений Монголии [Окладников, 1986, с. 13–14]. Они расположены в 53 км к северу от г. Мандалговь – административного центра Среднегобийского аймака (ныне аймак Дундговь). Эта местность носит название Дно Гоби. Она представляет собой глубокую впадину, ограниченную с юга и севера отвесными базальтовыми обрывами высотой 30–40 м. По краям обрывов в большом количестве сосредоточены артефакты. Они относятся к широкому культурно-хронологическому диапазону – от раннего до позднего палеолита.

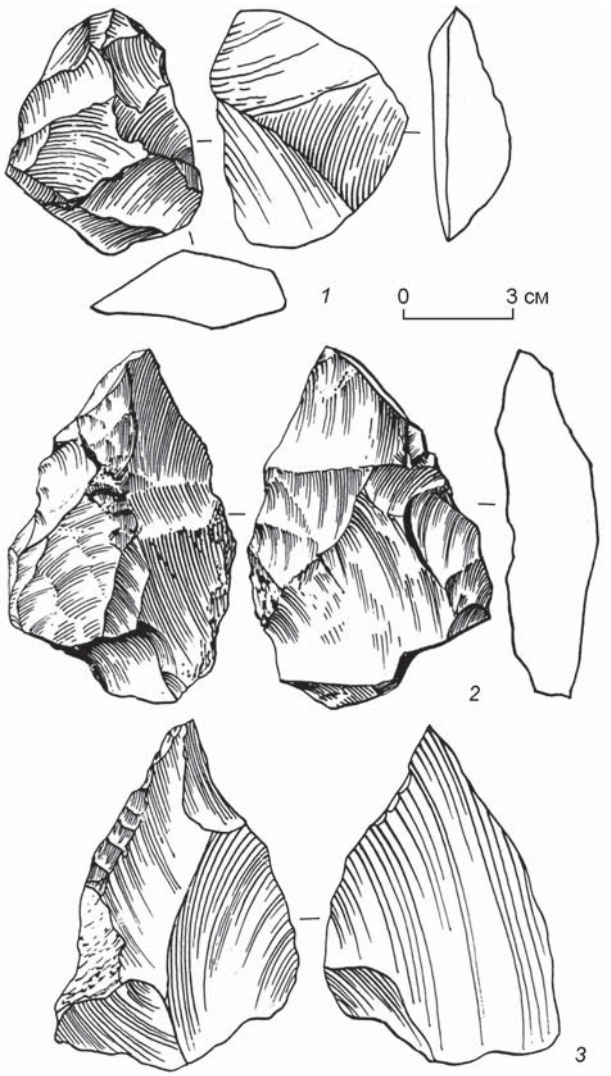


Рис. 266. Каменные изделия с местонахождения Гора Ярх (по: [Окладников, 1986]).

Среди артефактов выделяются изделия с сильнодефлированной поверхностью и глубокой патиной. Эта раннепалеолитическая индустрия характеризуется наличием бифасиально обработанных орудий. Первичное расщепление на рассматриваемых местонахождениях иллюстрируют, прежде всего, дисковидные (рис. 267; 268, *3*), леваллуазские и подпризматические одно- и двуплощадочные (рис. 269, *7*) нуклеусы. Бифасы имеют различную в плане форму: овальную, линзовидную, подтреугольную, сердцевидную (см. рис. 268, *1*, *2*;

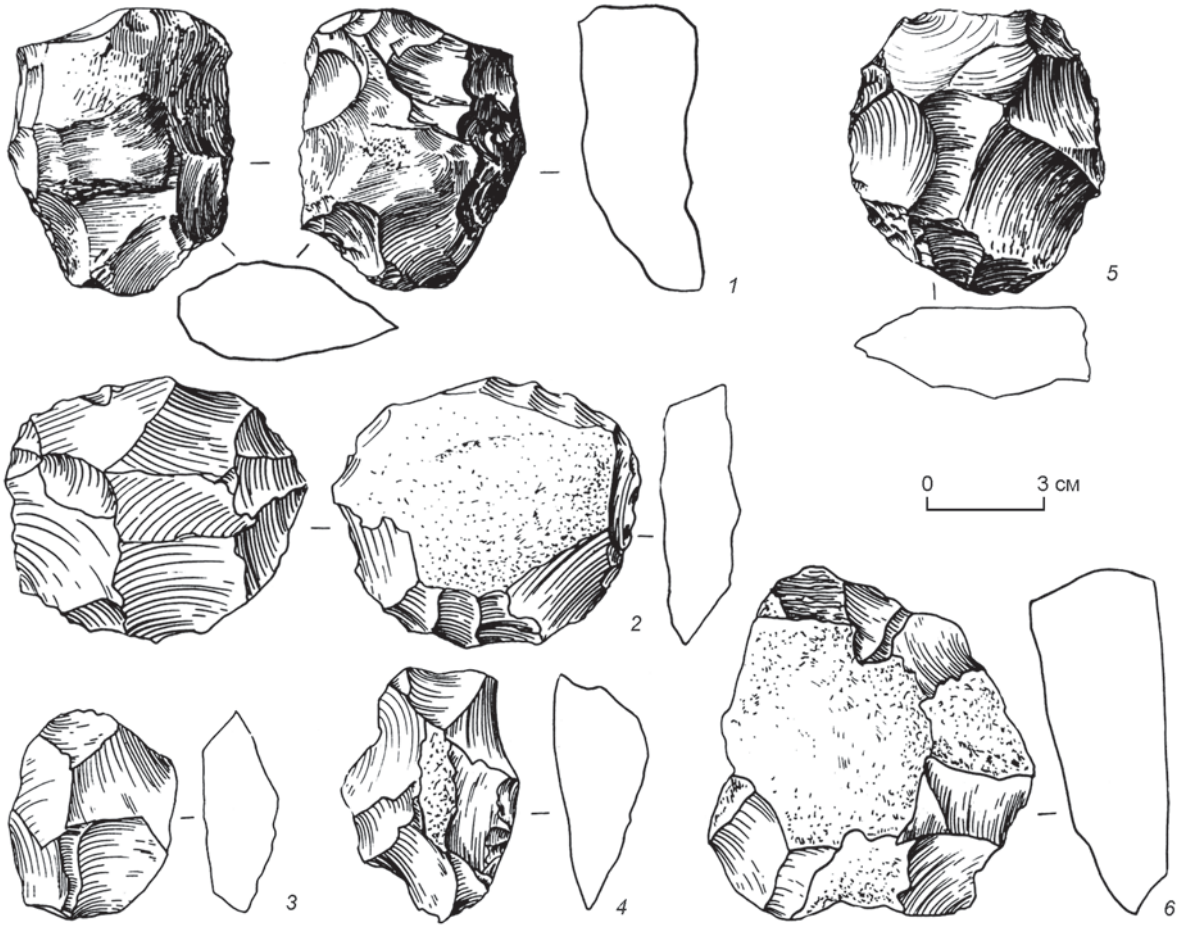


Рис. 267. Дисковидные нуклеусы с местонахождения Дно Гоби (по: [Окладников, 1986]).

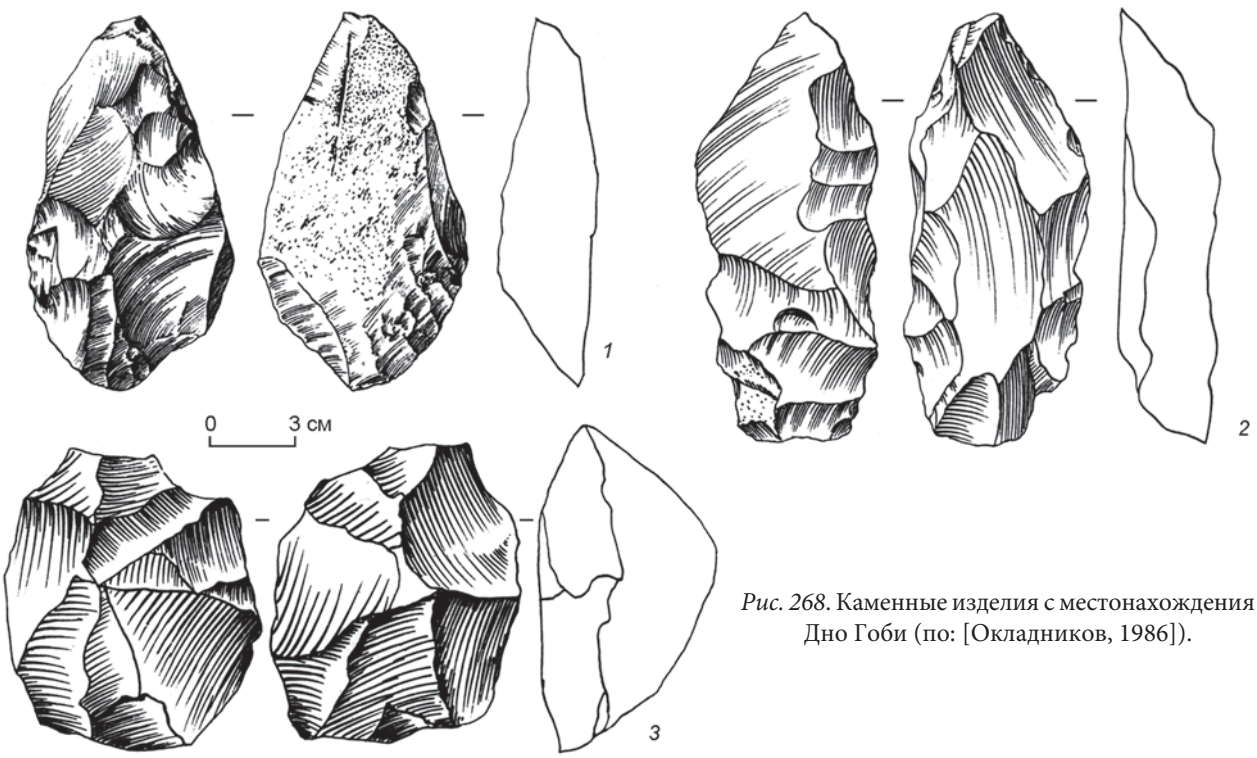


Рис. 268. Каменные изделия с местонахождения Дно Гоби (по: [Окладников, 1986]).

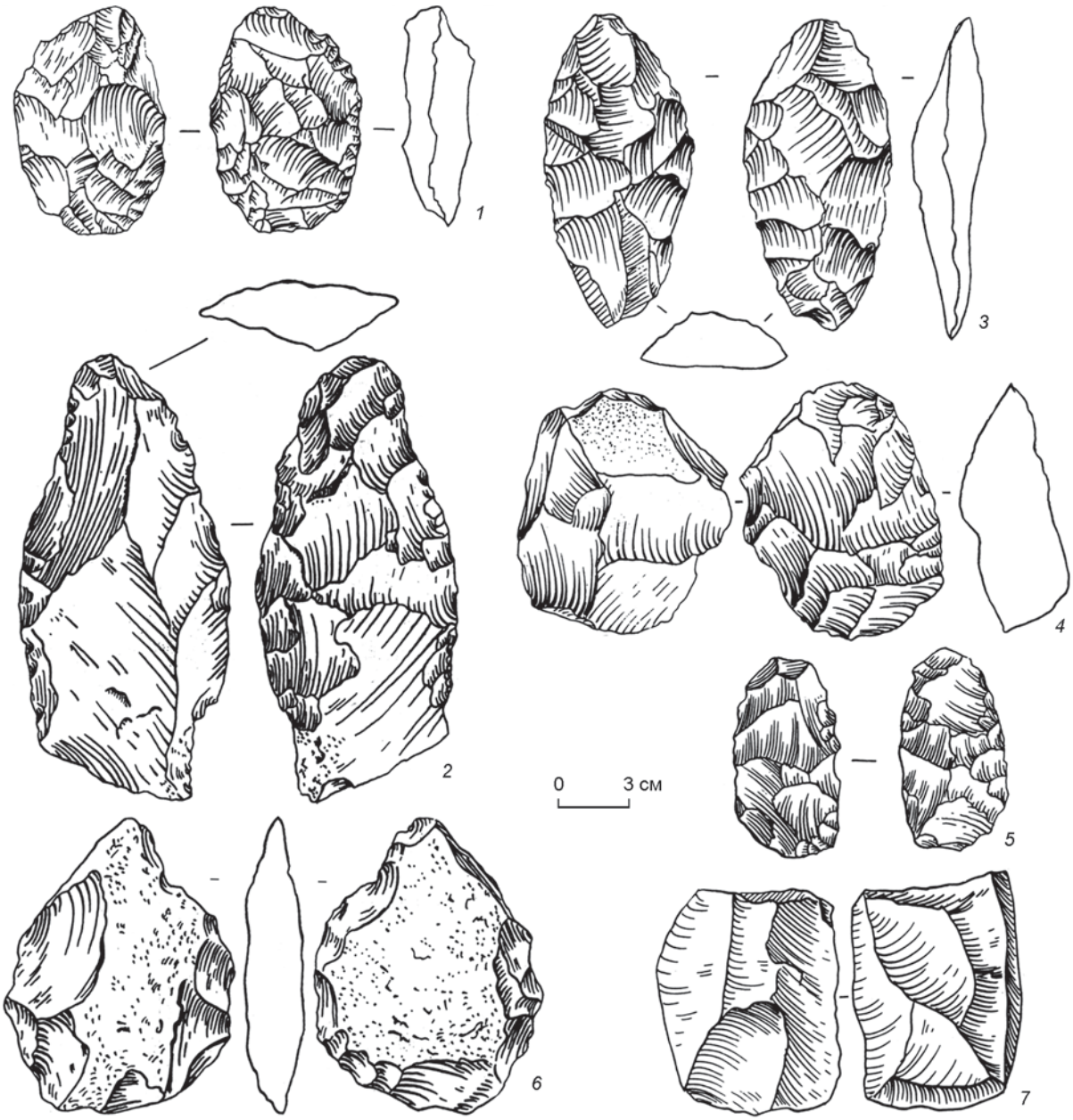


Рис. 269. Каменные изделия с местонахождения Дно Гоби (по: [Окладников, 1986]).

269, *1–3*, *5*, *6*; 270, *3*, *4*; 271). Они изготавливались в основном из галек. Редко у бифасов сохранялась галечная поверхность. Все они обрабатывались разновеликими сколами от краев к центру. У немногих бифасов прослеживаются продольные снятия. Среди этих орудий имеются экземпляры, у которых особенно тщательно обработан один конец. Использовались они, видимо, в качестве рубящих инструментов. Местонахождение с бифасами Дно Гоби также можно отнести к ашельской индустрии.

Стоянки с бифасами, относящиеся к эпохе позднего ашеля, на которых наглядно представлена двусторонняя обработка каменных изделий, открыты пока только на юго-востоке Монголии, хотя, как уже сообщалось, на территории этой страны обнаружено более тысячи палеолитических памятников. Местонахождения с единичными бифасами известны и в других районах Монголии. Однако эти бифасы, вероятно, являются случайными изделиями, и такие стоянки лишь условно можно относить к ашелю. Наиболее яркое проявление ашельской индустрии зафиксировано на местонахождениях Кремневая Долина, Гора Ярх, Дно Гоби, Отцон-Маньт. Все эти стоянки – с поверхностным залеганием культуросодер-

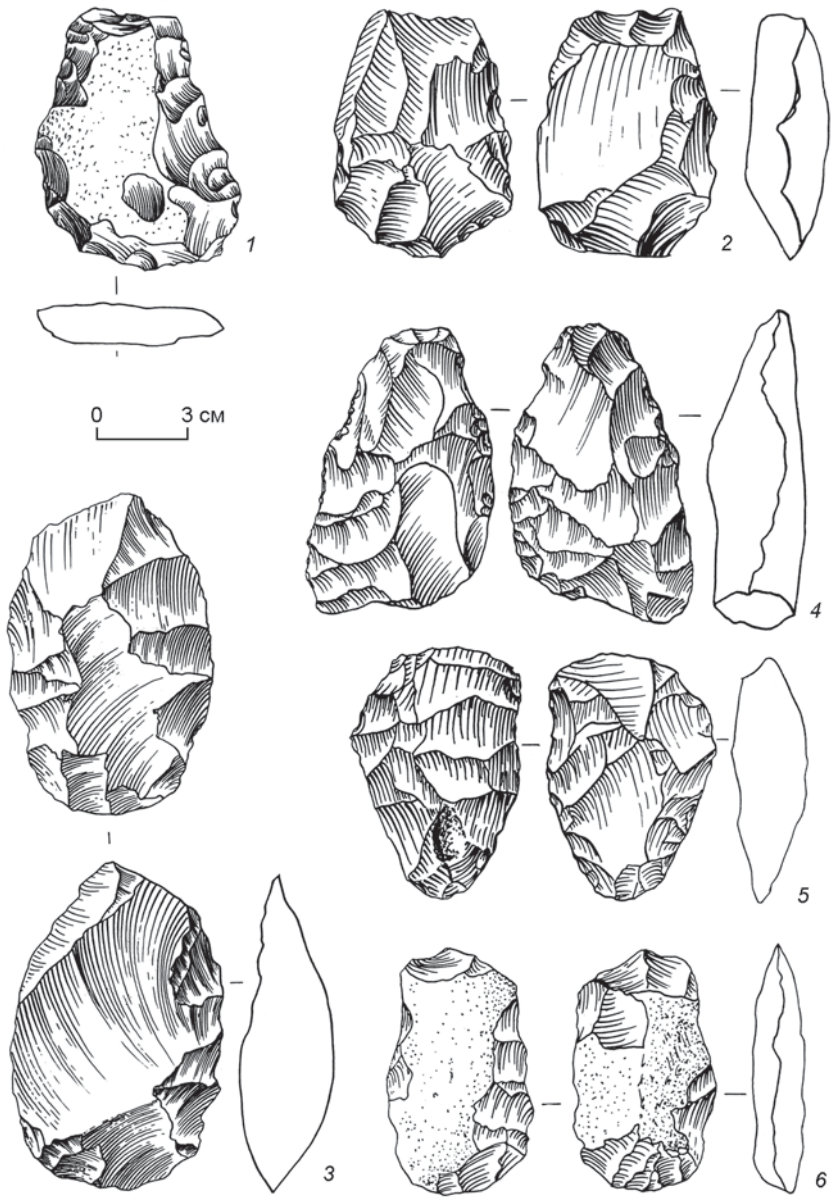


Рис. 270. Каменные изделия с местонахождения Дно Гоби (по: [Окладников, 1986]).

жащего слоя, и датирование их является большой проблемой.

Из большого числа палеолитических местонахождений Монголии только ок. 20 имеют хорошую стратиграфию. Остальные относятся к стоянкам и мастерским с поверхностным культуросодержащим горизонтом. Эта специфика древних местонахождений Монголии обусловлена тем, что ветровая эрозия поверхности в отдельные периоды плейстоцена преобладала над осадконакоплением. В результате этих процессов материалы многих палеолитических памятников находятся на поверхности, как правило, вблизи источников сырья, пригодного для обработки, и у разного вида источников воды.

На палеолитических местонахождениях Монголии в поверхностном культуросодержащем горизонте встречается разное количество каменных изделий – от нескольких десятков (таких местонахождений немного) до нескольких сотен и тысяч (их большинство). Отдельные уникальные местонахождения, такие как Кремневая Долина, содержат миллионы артефактов. Особенностью этого необычного комплекса является его расположение на выходах высококачественного сырья, находящихся на останцах и занимающих площадь более 10 км^2.

На местонахождениях открытого типа нередко сосредоточен разновременный материал, который хронологически можно разделить только по интенсивности патины, степени дефляции поверхности негативов сколов и технико-типологическим показателям. С одной стороны, такое определение возраста местонахождений носит условный характер, с другой – это порой единственная возможность осуществить относительное датирование.

Территория Монголии впервые была заселена эректусами ок. 800 тыс. л.н. К наиболее раннему времени относятся местонахождения типа Нарийн-Гол-17а–е, где у подножия и на склоне 120–130-метровой плиоценовой террасы обнаружены каменные орудия с сильнодефлированной поверхностью негативов сколов [Деревянко, 2017]. Крупные ядрища из кварцита отличаются бессистемным скалыванием массивных заготовок. Очень часто в качестве ударной площадки использовалась галечная поверхность без какой-либо предварительной подготовки. На местонахождениях Нарийн-Гол-17а–е обнаружено несколько дисковидных нуклеусов с радиальной системой скалывания отщепов. Среди орудий преобладают скребла, изготовленные из

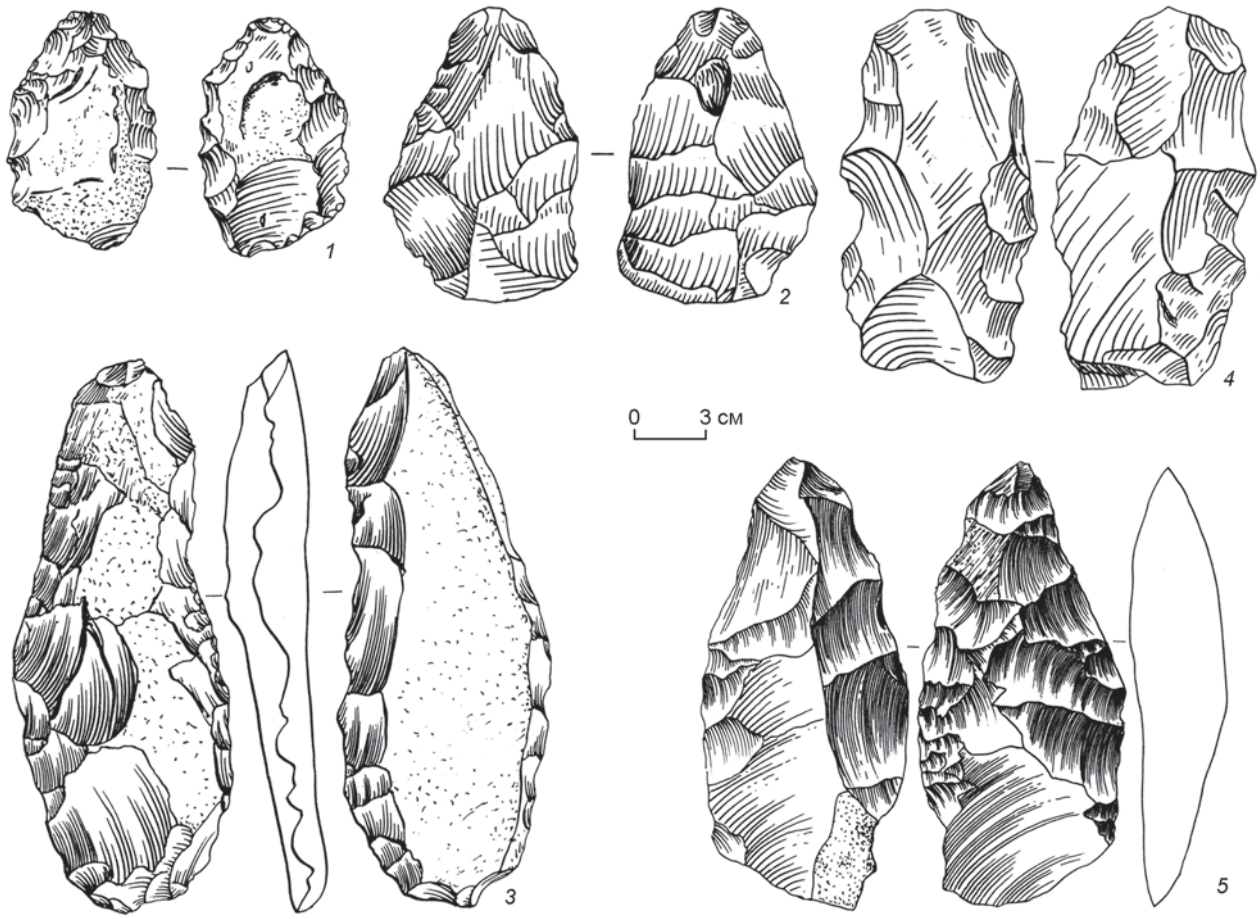


Рис. 271. Бифасы с местонахождения Дно Гоби (по: [Окладников, 1986]).

крупных заготовок, с лезвием, оформленным мелкими сколами или однородной крупной ретушью.

К следующему хронологическому этапу можно отнести памятники типа Гучин-Ус-4. Каменный инвентарь сильно дефлирован. Среди элементов первичного расщепления преобладают галечные формы с естественной ударной площадкой и бессистемным скалыванием заготовок. В составе категории нуклеусов имеются хорошо оформленные изделия с радиальной системой расщепления. Среди орудий наиболее выразительны скребла различной модификации, отщепы и пластинчатые сколы с ретушью.

Самые ранние палеолитические комплексы, находящиеся в стратифицированных отложениях, обнаружены в пещере Цаган-Агуй. Они датируются РТЛ-методом 520 ± 130; 470 ± 117 тыс. л.н. Эти даты следует считать явно завышенными. Отложения первого цикла осадконакопления в пещере Цаган-Агуй, видимо, не древнее 400–350 тыс. л.н. В культуросодержащих слоях первого цикла осадконакопления обнаружены бифасиально обработанное орудие и элементы достаточно развитой системы первичного расщепления [Деревянко, 2017, рис. 165]. Судя по исходным заготовкам, среди нуклеусов преобладали галечные с неоформленной ударной площадкой, дисковидные с попеременным скалыванием отщепов с двух противолежащих фронтов и леваллуазские для производства отщепов. Не исключено, что нуклеусы для скалывания отщепов и пластинчатых заготовок леваллуазского типа могли появиться в Монголии и Казахстане ок. 600–500 тыс. л.н., возможно, конвергентно, на основе более древней автохтонной системы первичного расщепления. Датировать комплексы следует в пределах МИС 15–12.

Новый этап развития палеолитической индустрии в Монголии начинается ориентировочно 350 тыс. л.н. (а может быть и ранее), когда на эту территорию приходят денисовцы с позднеашельской индустрией. Здесь они встретились с коренным населением – *H. erectus* с галечно-отщепной индустрией. Между мигрантами и аборигенами происходила ассимиляция. И у тех и у других была

открытая генетическая система, и в результате скрещивания рождалось репродуктивное потомство, что не могло не отразиться на морфологии и генотипе последующих поколений. Ассимиляционные процессы оказали влияние и на облик каменной индустрии.

Рассмотренные индустрии финального этапа нижнего и среднего палеолита свидетельствуют о значительной вариабельности технико-типологических комплексов Монголии в хронологическом интервале 400 (350)–200 тыс. л.н. Эта вариабельность связана не только с расселением гомининов в разных природно-экологических условиях на обширной территории Монголии и широким хронологическим диапазоном, но и с возможностью сосуществования здесь в течение длительного времени двух популяций – денисовцев и эректусов. Что же касается дальнейшей судьбы эректусов, то можно предположить, что какая-то их часть ассимилировалась с мигрантами, а другая вымерла. Очень вероятно, что индустрия стоянки Уэнч-1 знаменует начальный этап процесса ассимиляции и диффузии индустрий этих двух таксонов, тогда как в сильно- и среднедефлированных комплексах местонахождений Кремневой Долины не прослеживается влияние галечно-отщепной раннепалеолитической индустрии. Вполне возможно, что ассимиляция денисовцев и эректусов происходила не во всех районах Монголии. Так, индустрии местонахождений Кремневая Долина, Ярх, Отцон-Маньт, Дно Гоби и др. не демонстрируют признаков аккультурации денисовцев и эректусов. Вероятно, на этих территориях денисовцы расселялись изолированно от эректусов.

Финальный этап среднего палеолита

Стратифицированных местонахождений среднего палеолита на территории Монголии пока обнаружено немного, а вот стоянок с поверхностным культуросодержащим слоем, вмещающим каменные изделия позднего среднего палеолита, открыто более сотни. На этих стоянках выявлено разное количество (от нескольких десятков до нескольких тысяч) разновозрастных артефактов. В связи с этим я выбрал для анализа ряд местонахождений Центральной и Южной Монголии, которые содержат многочисленные средне- и слабодефлированные комплексы, судя по технико-типологическим показателям, относящиеся к финалу среднего палеолита, переходному этапу от среднего к верхнему и, возможно, начальному (раннему) верхнему палеолиту. Эти стоянки близки друг другу по технико-типологическим характеристикам и степени дефляции поверхности негативов сколов.

Один из районов дислокации таких стоянок – Долина Озер. В этой местности еще в 1925 г. участникам Центральноазиатской экспедиции Американского музея естественной истории удалось собрать большую коллекцию каменных изделий [Berkey, Nelson, 1926].

Долина Озер – это крупная впадина, вытянутая с северо-запада на юго-восток (рис. 272). Она разделяет горные поднятия Хангая и Гобийского Алтая. Длина впадины – ок. 400 км, ширина – от 30 до 50 км. С севера Долина Озер ограничена невысоким тектоно-денудационным уступом Южно-Хангайского плоскогорья, а с юга – тектоническим фасом северных хребтов Гобийского Алтая. Южная часть Долины Озер геоморфологически сильно отличается от северной. Асимметричность внутреннего строения Долиноозерской депрессии находит здесь прямое морфоструктурное выражение. Крутые склоны Гобийского Алтая опираются на плоскую озерную равнину центральной части Долины Озер. Они сложены грубым пролювием и прорезаны серией сухих ветвящихся сайров от высохших водотоков с комплексом вложенных террас [Гоби-Алтайское землетрясение, 1963].

Центральная часть Долины Озер представляет собой ровную поверхность озерной равнины, на которой расположены три крупных озера – Бон-Цаган-Нур, Орок-Нур, Тацин-Цаган-Нур. Все они питаются водами рек Байдарик-Гол, Нарийн-Гол и Тацин-Гол, текущих с севера, с Хангая. Уровень озер в настоящее время непостоянен и зависит от многоводности питающих его рек. В сухие годы он падает на 5–10 м, обнажая широкую полосу береговых отмелей.

Озерные террасы свидетельствуют о более высоких уровнях озер в плейстоцене [Девяткин Е.В., 1981]. Террасы среднего плейстоцена, когда существовал единый плювиальный бассейн, включавший в себя все ныне существующие озера, фиксируются до отметки 1 420 м. В верхнем плейстоцене происходит обособление двух озерных котловин на разных абсолютных отметках: оз. Бон-Цаган-Нур – 1 390 м; Орок-Нур и Тацин-Цаган-Нур – 1 280 м. Озера были связаны друг с другом протоками и имели общий сток на восток. Поверхности верхнеплейстоценовых террас резко отличаются от более древних – на них имеются четкие следы мелких террасовидных уступов, галечниковых пляжей и других озерных проявлений. Эти следы – свидетельства шедшего на протяжении плейсто-

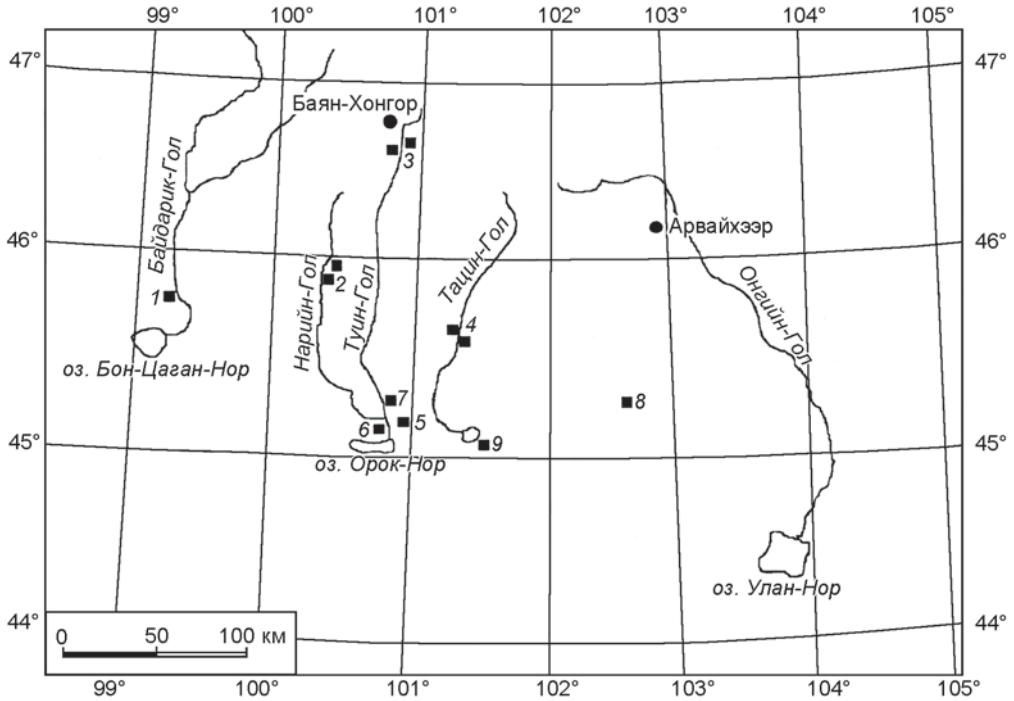


Рис. 272. Карта северного побережья Долины Озер (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).
1 – пункт Байдарик-Гол-1 (12 стоянок); *2* – пункт Нарийн-Гол-1 (37 стоянок); *3* – пункт Туин-Гол-1 (35 стоянок на левом берегу и 19 – на правом); *4* – пункт Тацин-Гол-1 (4 стоянки); *5* – пункты Орок-Нор-1 и -2; *6* – пункты Богд-1 (3 стоянки) и Богд-5 (7 стоянок); *7* – пункт Аргалант-1 (5 стоянок); *8* – пункт Гучин-Ус-1 (7 стоянок); *9* – пункты Зодох-Гувших-1 (2 стоянки) и Жинст (1 стоянка).

цена процесса аридизации. Долиноозерная котловина была насыщена аллювием, среди которого встречалось много исходного сырья хорошего качества для изготовления каменных орудий.

Долина р. Байдарик-Гол была обследована на значительной части водотока. Всего открыто 12 местонахождений, шесть из которых отнесены к среднему палеолиту. Стоянки дислоцировались на разных цокольных террасах (в основном второй–четвертой). Несмотря на поверхностное залегание культуросодержащего горизонта, расположение стоянок на террасовидных поверхностях разного уровня и неодинаковая степень дефляции и корразии поверхности артефактов, а также основные технико-типологические характеристики каменного инвентаря позволили разделить материал на несколько хронологических групп. На третьей и четвертой террасах дислоцировались стоянки с сильной и средней степенью корразии каменных орудий, которые отличались также ранними технико-типологическими формами. Местонахождения характеризовались различным количеством подъемного инвентаря. При наличии большого числа артефактов приходилось проводить выборку материалов, обращая внимание на наиболее яркие и типичные изделия, потому что при полном сборе коллекции могли составить многие тысячи предметов.

Большинство среднепалеолитических местонахождений в Долине Озер, дислоцировавшихся в долинах рек, приурочено к третьей и четвертой цокольным террасам. Примечательно, что в долине р. Нарийн-Гол террасовидные уступы удалены от современного русла реки на 3–4 км, что, вероятно, свидетельствует о значительно более мощном водотоке, существовавшем в этом районе в позднем плиоцене и раннем–среднем плейстоцене.

На основании технико-типологических характеристик и степени дефляции поверхности артефактов, с учетом геоморфологических условий расположения памятников к раннему этапу среднего палеолита можно отнести стоянки, дислоцированные в долине р. Нарийн-Гол, в частности в пункте Нарийн-Гол-17а. Бóльшая часть среднепалеолитических находок на этом местонахождении собрана на склоне плиоценовой террасы. Общее число артефактов – 618 экз. Особенно выразительны нуклеусы леваллуа (36 экз.), леваллуазские отщепы (17 экз.), острия (9 экз.) и пластины. Отчетливо прослеживается развитая леваллуазская традиция первичного расщепления. Преобладают нуклеусы небольших размеров. Значительную часть

орудийного набора составляют скребла (10 экз.). Орудия с двусторонней обработкой, зубчато-выемчатые и др. немногочисленны, что характерно для мастерских на выходах галечного сырья. Важно отметить, что основу первичного расщепления на местонахождениях раннего этапа среднего палеолита составляет леваллуазская система, которая в дальнейшем хорошо прослеживается на всех этапах среднего палеолита в Монголии.

Наряду с леваллуазской системой первичного расщепления в дальнейшем все большее значение приобретает параллельный принцип раскалывания, связанный с одно- и двуплощадочными плоскостными нуклеусами. Постепенно возрастает роль подпризматических и призматических одно- и двуплощадочных нуклеусов с одной или несколькими поверхностями скалывания пластин прямоугольной и конвергентной формы.

Наиболее близки к индустрии нижних культуросодержащих слоев, относящихся к финальному среднему палеолиту, стратифицированных местонахождений Орхон-1, -7 и Мойлтын ам материалы двух стоянок Долиноозерной котловины – Орок-Нор-1 и -2 [Деревянко, Петрин, 1990]. Эти местонахождения открыты на северном побережье Долины Озер на перевале по дороге из г. Баян-Хонгор при спуске в Орок-Норскую котловину.

Местонахождение Орок-Нор-1 расположено на ровной площадке, на высоте 200–300 м над уровнем днища котловины. Участок сборов каменных изделий был ограничен размерами 50 × × 100 м. Всего найдено 273 изделия из зеленовато-серой кремнистой породы со следами дефляции поверхности средней и слабой степени. Среди находок выделены следующие изделия:

Первичное расщепление	
Преформы	2
Нуклеусы:	40
леваллуазские	15
одноплощадочные монофронтальные	13
двуплощадочные монофронтальные	6
многоплощадочные	1
трехплощадочные	3
веерообразные	2
Обломки нуклеусов	9
Сколы с нуклеусов	15
Орудийный набор	
Леваллуазские отщепы	6
Леваллуазские острия	6
Леваллуазские пластины	23
Скребла	7
Пластины и их обломки с ретушью	23
Орудия с зубчато-выемчатым краем	9
Оригинальные изделия	7
Орудия с эпизодической ретушью	14
Обломки изделий	1
Отходы производства	
Сегментовидные сколы	9
Краевые и полукраевые сколы	42
Отщепы	30
Пластинчатые сколы	8
Пластины и их обломки	22
Всего	273

Первичное расщепление представлено 66 экз., что составляет 24,2 % от общего количества обнаруженных каменных изделий. Преформы крайне невыразительны; в одном случае это галька небольших размеров, расколотая по диагонали, с широкой плоскости сделано несколько сколов. Вторая преформа – некрупная по размерам плитка, с нее произведено снятие, а на одном из ребер наблюдается сильная смятость, что, вероятнее всего, свидетельствует об употреблении этого орудия в качестве ретушера-отбойника.

Среди нуклеусов ведущими являются три основных типа: леваллуазские, одноплощадочные монофронтальные и двуплощадочные монофронтальные. Другие типы нуклеусов – многоплощадочные, трехплощадочные, веерообразного принципа расщепления – играют подчиненную роль.

Из 40 нуклеусов выделено 15 леваллуазских, что составляет 37,5 % всех предметов этой категории. Большинство ядрищ сильно истощено. Среди леваллуазских нуклеусов по форме можно выделить несколько подтипов. Один нуклеус каплевидной формы с приостренным основанием (рис. 273, *10*). Его фронт и контрфронт обработаны центростремительными сколами; ударная площадка скошенная дуговидная, оформлена поперечными сколами; на контрфронте по центру расположено ребро, подправляющие удары направлены от краев к центру; фронт имел выпуклую форму. С нуклеуса снята заготовка в виде некрупного леваллуазского отщепа.

Четыре леваллуазских нуклеуса овально-подтреугольных очертаний сильно уплощены и сработаны. Два из них оформлены на гальках, контрфронт у них полностью покрыт галечной коркой, ударная площадка скошена (рис. 273, *11*; 274, *5*). На фронте скалывания негативы подготовитель-

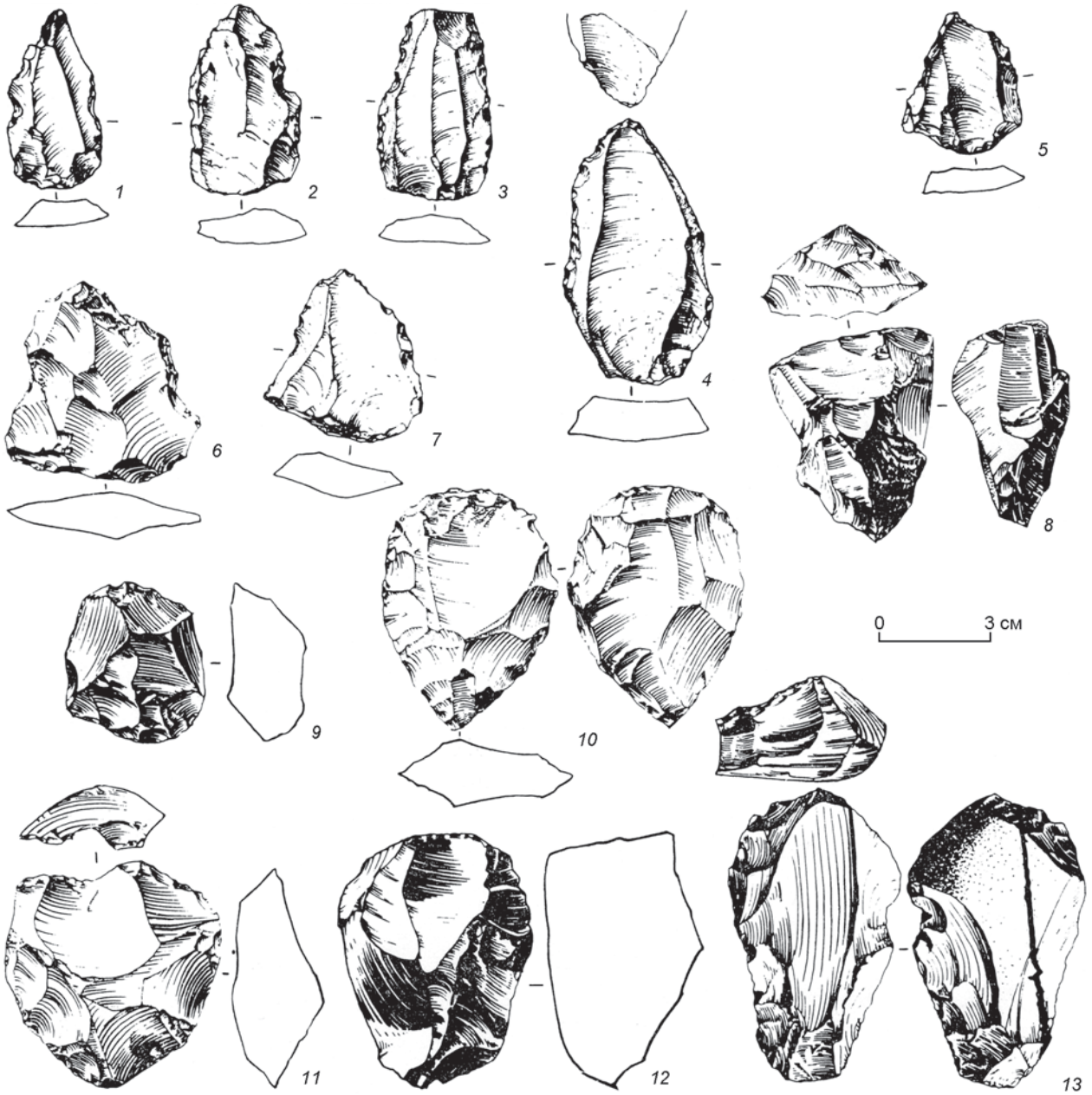


Рис. 273. Каменные изделия со стоянки Орок-Нор-1 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

ных центростремительных сколов, основной скол был укороченный и незначительных размеров. Два других нуклеуса аналогичны вышеописанным, но отличаются по характеру контрфронта, который покрыт разнонаправленными уплощающими фасетками (рис. 274, *4, 6*). К этому типу относятся еще четыре нуклеуса, одни из самых небольших в коллекции, контрфронт у них обработан в точности так же (рис. 274, *7*). Следует отметить, что для снятия отщепа на дуге скалывания нуклеуса специально подготавливалась точка для нанесения удара, которая выступала над площадкой; в результате удачного отщепления получалась ретушированная площадка в форме «шляпы жандарма».

Следующий подтип леваллуазских нуклеусов представлен 2 экз. Они подпрямоугольных (подовальных) очертаний, очень незначительны по размерам, в поперечном сечении ближе всего к линзовидной форме. Одна из широких сторон выпуклая. Ударные площадки нуклеусов скошены, на контрфронте имеются следы подправки поперечными сколами (рис. 274, *8*).

Оставшиеся четыре нуклеуса в первоначальной стадии сработанности. Самый крупный из

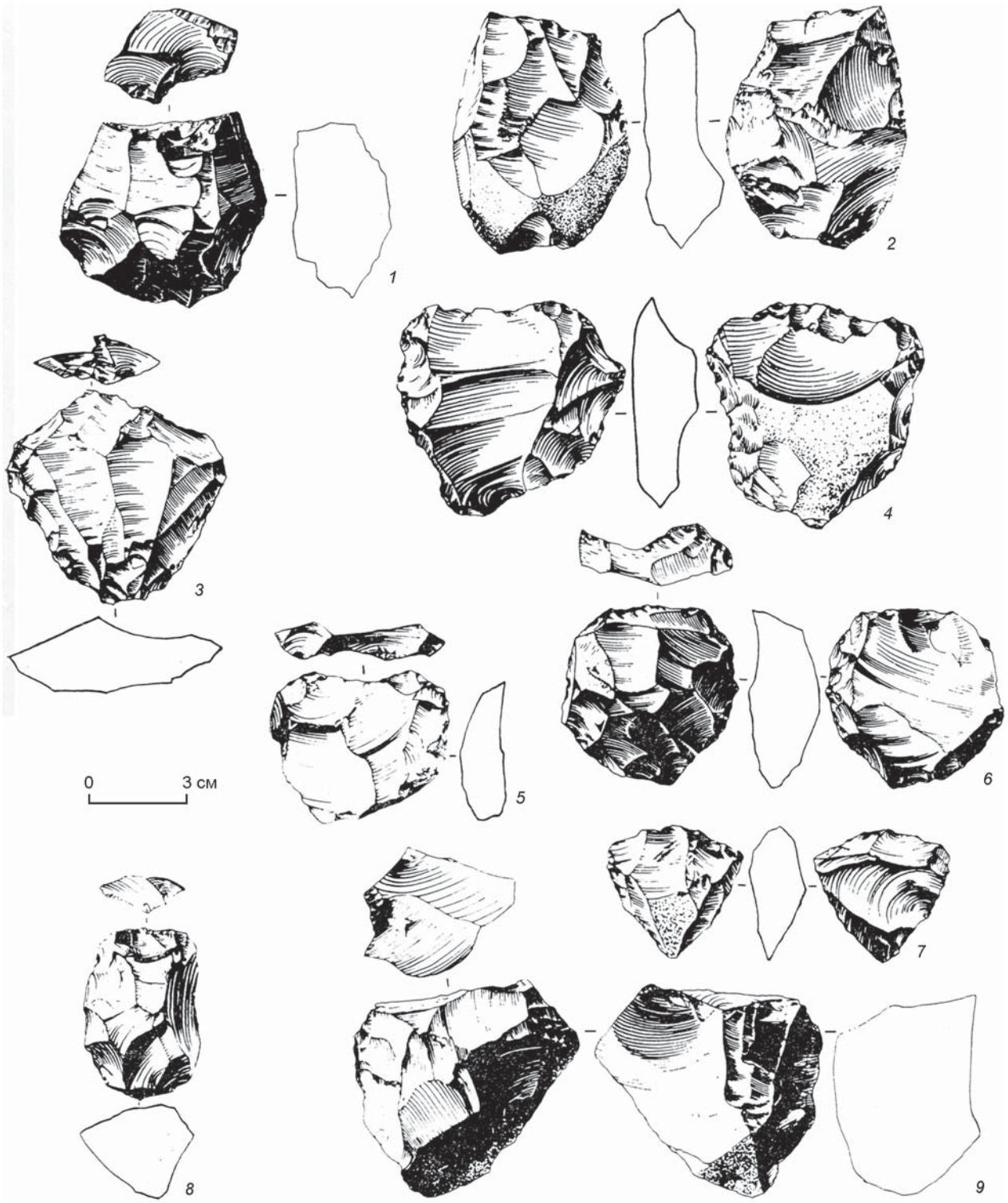


Рис. 274. Нуклеусы со стоянки Орок-Нор-1 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

них – подтреугольной в плане формы, с него снят леваллуазский отщеп подтреугольной формы (рис. 274, *9*). Ударная площадка и контрфронт обработаны серией сколов, на левой латерали и основании сохранилась галечная корка, как у серии других нуклеусов (рис. 274, *4, 6*). Второй нуклеус также подтреугольной формы, его контрфронт до половины покрыт галечной коркой (см. рис. 273, *8*). Прямая ударная площадка образована продольными снятиями со стороны латерали, специально

подготовленной для этой цели сколами. При изменении ориентации нуклеуса ударная площадка выглядит как фронт скалывания у ядрища торцового типа. Таким образом, на примере этого нуклеуса прослеживаются синтез двух различных технических традиций и, видимо, первоначальный этап эволюции леваллуазских форм в нуклеус торцового принципа скалывания, который на последующих этапах каменного века будет длительное время одним из доминирующих типов. Еще один нуклеус, неправильно-овальной формы, имеет две противолежащие ударные площадки. Фронт скалывания обработан ударами от длинных краев к центру, так же обработана часть контрфронта, примерно половину которого занимает галечная поверхность (см. рис. 273, *13*). Последний нуклеус сделан из галечной заготовки (см. рис. 273, *12*). Отчетливо прослеживается подработка фронта скалывания с одного бокового края. Ударная площадка прямая, на основании нуклеуса, возможно, пытались оформить еще одну площадку; контрфронт полностью покрыт галечной коркой. Негатив от снятия заготовки очень небольших размеров.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы сильно варьируют по размерам и степени сработанности. К изделиям на начальной стадии утилизации можно отнести 9 экз. Шесть из них сделаны из разных заготовок, с них практически без подготовки произведены один или несколько сколов. Снятия укороченные. Ударные площадки скошены, подготовлены одним сколом. Контрфронт, как правило, покрыт естественной коркой. Остальные три нуклеуса – из галек, для них характерна прямоугольная (2 экз.) или трапециевидная форма (1 экз.). Рабочая поверхность располагается на широкой стороне, на узких плоскостях продольно-поперечными сколами оформлены скошенные ударные площадки. Скалывание производилось в параллельной системе расщепления. Контрфронт покрыт галечной коркой. У двух экземпляров основание нуклеусов со стороны фронта имеет негативы встречных сколов, видимо вспомогательного характера (рис. 274, *1*).

Четыре нуклеуса – средней степени сработанности. Один уплощенный, подовальной формы, с небольшой скошенной ударной площадкой (рис. 274, *2*). На внешней стороне нуклеуса, где находятся негативы снятий, сохранилась галечная корка, противоположная сторона (контрфронт) покрыта уплощающими сколами. Другой нуклеус – подпрямоугольной формы, с отсеченным основанием, скошенной ударной площадкой, на которой прослеживаются поперечные негативы от подправки. Контрфронт покрыт галечной коркой. На фронте расщепления негатив крупного широкого скола и мелкие негативы от снятий пластинок. Очень интересен одноплощадочный микронуклеус с радиальным расщеплением. Он неправильно-прямоугольной формы. Рабочая поверхность расположена на широкой стороне, ударная площадка скошена, основание приострено, контрфронт обработан уплощающими сколами (см. рис. 273, *9*). Последний нуклеус из гальки отнесен к этому типу несколько условно, у него сохранилась галечная поверхность на половине изделия. Галька была расколота вдоль, а затем с прямой ударной площадки с узкой стороны произведены сколы. Возможно, этот предмет представляет промежуточную стадию процесса превращения потенциальной заготовки в одноплощадочный монофронтальный нуклеус торцового типа.

Двуплощадочные монофронтальные нуклеусы небольших размеров, различаются по форме. Четыре из них подпрямоугольной формы (причем два – более вытянутых очертаний), а два – подтреугольной. Один наиболее массивный подпрямоугольный нуклеус сделан из слабоокатанной плитки, естественная корка сохранилась на контрфронте и одной латерали. Обе ударные площадки подготовлены крупными сколами поперечного направления. Контрфронт имеет одностороннюю подработку со стороны латерали. Судя по негативам сколов, снимались укороченные пластины, часть снятий заканчивается заломами (рис. 275, *5*). Другой нуклеус близок к вышеописанному (рис. 275, *7*). Два удлиненных нуклеуса истощены. У первого обе ударные площадки скошены, контрфронт покрыт галечной коркой, одна из латералей сколота одним ударом (рис. 275, *2*). Второй нуклеус, с сильными заломами на рабочей поверхности, имеет слегка скошенные небольшие ударные площадки (рис. 275, *4*). Контрфронт покрыт естественной коркой по центру, его края сняты поперечными сколами, направленными от краев к центру.

Нуклеусы подтреугольной в плане формы изготовлены из галек. Один, более вытянутый, сильно сработан, ударная площадка заметно скошена, дуга скалывания ретуширована (рис. 275, *1*). Контрфронт, основание и левая латераль покрыты галечной коркой. Другой нуклеус менее сработан, практически прямая ударная площадка образована негативом крупного скола (рис. 275, *8*). Более мелкими поперечными фасетками оформлена дуга скалывания. Одно из ребер на латерали имеет смятость, на этой же латерали видны негативы пробного скалывания.

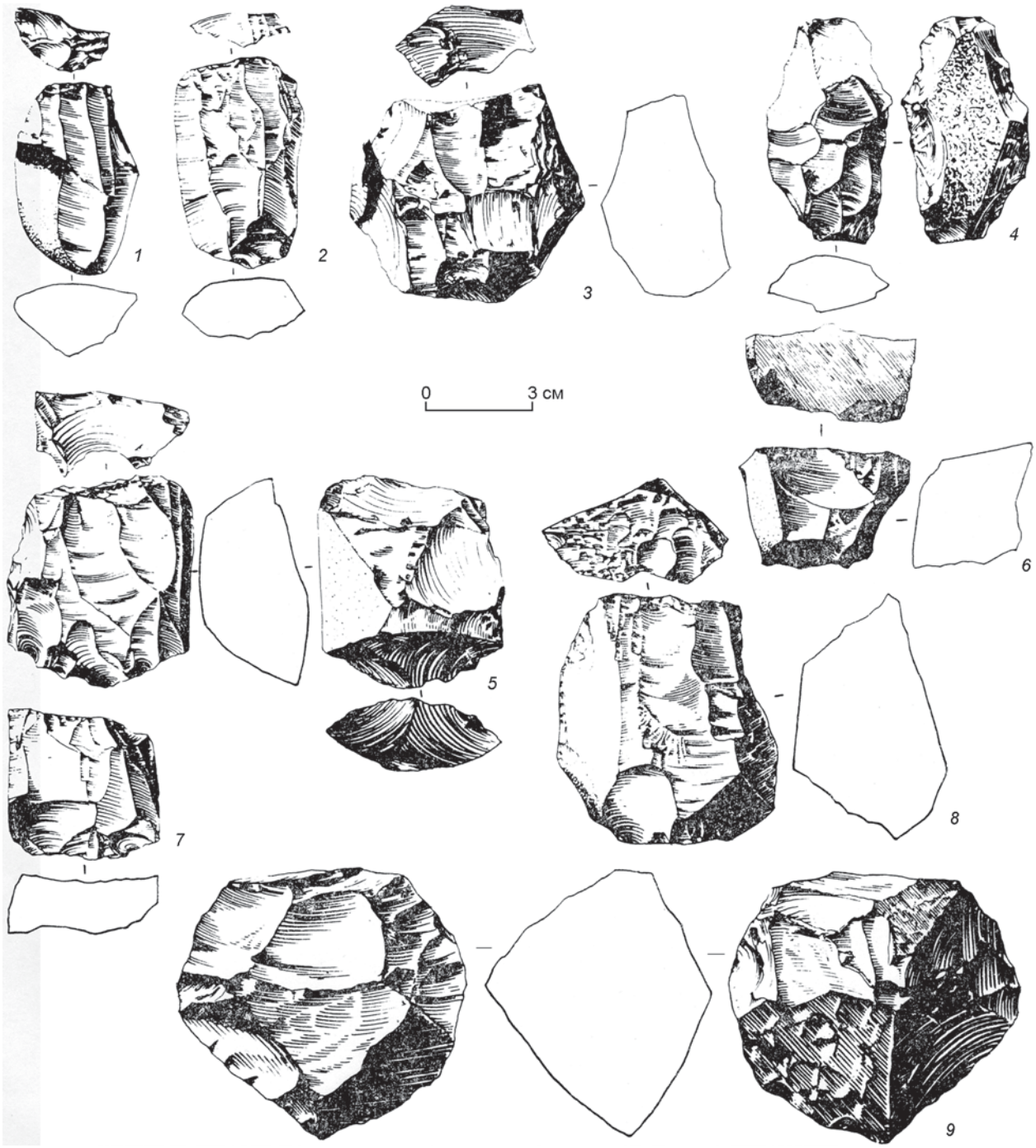


Рис. 275. Нуклеусы со стоянки Орок-Нор-1 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

Многоплощадочный нуклеус шаровидной формы крупнее других, его максимальный диаметр 84 мм (рис. 275, *9*). Нуклеус изготовлен из изверженной породы типа базальта. Судя по характеру известковой корки на его поверхности, ядрище долгое время лежало в статичном положении. Его нижняя сторона сохранилась хорошо, в то время как верхняя часть выветрена и негативы снятий менее заметны. Сколы с нуклеуса производились в разных направлениях, негативы очень короткие, с заломами.

Три нуклеуса имеют по три ударные площадки. Два из них изготовлены из слабоокатанных галек, сохраняющих плиточные грани. Наиболее выразителен один нуклеус (рис. 275, *6*). У него две площадки противолежащие и одна боковая.

Два основных фронта скалывания находятся на противоположных широких плоскостях, причем один из этих фронтов почти полностью уничтожил фронт скалывания, связанный с третьей площадкой. Третий нуклеус – с тремя сопряженными ударными площадками и одним фронтом скалывания на широкой поверхности (рис. 275, *3*). Площадки прямые или скошенные, контрфронт обработан сколами, направленными к центру. Создается впечатление, что описываемый нуклеус – леваллуазского облика, находился на стадии подготовки и первичного расщепления.

Нуклеусы веерообразного принципа расщепления подтреугольной формы, изготовлены из галек, контрфронт обоих нуклеусов покрыт галечной коркой. Скошенная, полукруглой формы ударная площадка располагается на широкой стороне. Сколы производились со специально подготовленных на дуге скалывания небольших выступов, образуемых ребром смежных сколов и дополнительной подправкой в плоскости ударной площадки (см. рис. 274, *3*). Эти нуклеусы чрезвычайно близки к леваллуазским формам, особенно экземпляр, с которого пытались снять широкий скол, аналогичный отщепу леваллуа.

Анализ нуклеусов позволяет совершенно определенно говорить о единстве коллекции в плане технологии и степени дефляции. Представлены нуклеусы одноплощадочные, двуплощадочные для получения по преимуществу укороченных пластинчатых заготовок и нуклеусы леваллуа для производства отщепов, пластин и остроконечных заготовок. Нередко отнесение нуклеуса к определенному типу затруднено тем, что ядрища имеют сочетание признаков, типичных для обеих групп, что свидетельствует о том, что изготовитель в процессе работы нередко менял стратегию расщепления.

Орудийный набор включает 96 изделий. Значительное их число изготовлено из леваллуазских заготовок. Среди орудий выделяются леваллуазские острия (7 экз.). Три из них удлиненные, два укороченные, а одно сильно изменено вторичной обработкой. Одно удлиненное острие имеет обломанный конец, его дорсальная сторона покрыта субпараллельными негативами, а боковые края – фасетками некрупной регулярной ретуши (см. рис. 273, *3*). Подобную огранку дорсала имеет еще одно удлиненное острие, на одной из его боковых сторон ретушью образованы выемки, на острие имеется продольный скол, напоминающий резцовый (см. рис. 273, *1*). По краям третьего удлиненного острия видна ретушь как раннего облика, так и «свежая», т.е. случайная (см. рис. 273, *4*). Укороченные острия (см. рис. 273, *5–7*) обработаны по краям ретушью, иногда очень крутой.

Леваллуазские пластины с ретушью представлены семью целыми изделиями (рис. 276, *3–5, 9*), пятью сохранившимися частично (рис. 276, *6–8*), девятью проксимальными фрагментами (рис. 276, *10*) и двумя дистальными. Целые леваллуазские пластины укороченные. По краям пластин наблюдается эпизодическая ретушь.

Леваллуазские отщепы (рис. 276, *1, 2*) относительно небольшие, самый крупный из них имеет размеры 51 × 47 × 21 мм, а самый мелкий – 24 × 21 × 4 мм. Форма их подовальная, длинная ось совпадает с направлением удара. По краям отщепов наблюдается ретушь, но у трех экземпляров она «свежая» и, видимо, случайного характера.

Скребла различаются между собой прежде всего размерами и характером вторичной обработки. Выделяются три крупных скребла. Одно из них сделано из гальки, у него массивная тыльная часть, лезвие слегка выпуклой формы, ретушь отчетливо выраженная, ступенчатая (рис. 276, *13*). Два других скребла оформлены на крупных сколах, лезвие либо прямое, либо слегка выпуклое. Остальные скребла небольших размеров. Из них особенно выделяется скреблышко полукруглой формы, обработанное дорсальной ретушью практически по всему периметру (рис. 276, *11*). Ретушь крутая, формообразующая. Имеется небольшой участок, обработанный ретушью с вентральной стороны. Примечательно, что ударный бугорок орудия срезан серией уплощающих сколов. Очень выразительно скребло из пластинчатого вторичного скола (рис. 276, *12*). Один продольный край у него обработан очень крутой двухрядной ретушью. Более мелкой ретушью оформлен противолежащий край – обушок. От двух скребел сохранились фрагменты, у одного из них рабочее лезвие отделано плоской ретушью.

Пластин и их обломков с ретушью насчитывается 23 экз. Из шести целых пластин три – неправильной огранки, ретушь хорошо выражена, иногда ретушью обработана лишь часть края. Три другие целые пластины – правильного огранения, ретушь очень крутая, нанесена по продольному краю либо по участку поперечного края и ударного бугорка (рис. 276, *14*). Одно изделие имеет ретушь на дистальной части (рис. 276, *15*). Тронкированные пластины различаются между собой размерами. Самые крупные из них (2 экз.) имеют ретушь по одному краю с вентральной (рис. 276, *18*) или дорсальной стороны (рис. 276, *16*). На боковом крае второй пластины сделаны ретушью две выемки. Медиальные (8 экз.) и дистальные (4 экз.)

Рис. 276. Каменные изделия со стоянки Орок-Нор-1 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

части пластин имеют ширину, превышающую 20 мм. Среди медиальных выделяются обломки с частично ретушированными краями, ретушь иногда очень крутая.

Среди орудийного набора необходимо выделить зубчато-выемчатые изделия, два резца, ретушированные отщепы, одно долотовидное изделие. В целом данный комплекс находок по степени дефляции поверхности и технико-типологическим характеристикам составляет единое целое.

Стоянка Орок-Нор-2 дислоцируется в основании возвышенности на расстоянии 1,5 км от

Орок-Нор-1. На площадке 50 × 200 м с небольшим наклоном в сторону котловины собрано 736 каменных изделий, изготовленных из того же темного кремнистого сланца и имеющих среднюю дефляцию поверхности сколов. Среди них выделены:

Первичное расщепление	
Преформы	3
Нуклеусы:	45
леваллуазского типа	18
одноплощадочные монофронтальные	10
двуплощадочные монофронтальные	10
двуплощадочные бифронтальные	2
дисковидные	2
галечные поперечного принципа снятия	3
Обломки нуклеусов	25
Вертикальные сколы с нуклеусов	46
Горизонтальные сколы с нуклеусов	64
Поперечные сколы с фронта скалывания	13
Отбойники	2
Орудийный набор	
Леваллуазские отщепы	23
Леваллуазские острия	37
Леваллуазские пластины	162
Скребла	23
Скребки	2
Резцы	6
Пластинки с ретушью	2
Орудия с зубчато-выемчатым краем	3
Долотовидные орудия	7
Проколковидные орудия	3
Оригинальные изделия	10
Орудия с эпизодической ретушью	18
Отходы производства	
Сегментовидные сколы	14
Краевые и полукраевые сколы	79
Отщепы	61
Пластинчатые сколы	37
Пластины и их обломки	51
Всего	736

Первичное расщепление представлено 198 экз., что составляет 27,1 % от общего числа предметов коллекции. Преформы – некрупных размеров, использовались галечные отдельности. На одной подтреугольной преформе сделаны попытки снятия с торца. Две другие имеют по три скола с галечной заготовки.

На этой стоянке, как и на соседней, денисовцы чаще всего использовали леваллуазскую стратегию первичного расщепления (18 изделий) для получения заготовок в виде остриев, отщепов и пластин. Леваллуазские нуклеусы отличаются друг от друга по размерам, форме, характеру подготовки к скалыванию заготовок, и с некоторой условностью, исходя из этих критериев, их можно разделить на три группы. Среди выделенных леваллуазских нуклеусов для отщепов имеются экземпляры, которые типологически можно отнести к дисковидным, единственное отличие в том, что у дисковидных нуклеусов заготовки часто скалывались с фронта, обычно после того, как на контрфронте производился скол, подготавливавший ударную площадку, т.е. снятие укороченных отщепов от края к центру происходило попеременно.

Первая группа ядрищ для скалывания отщепов (5 экз.) выделяется небольшими размерами, овальной в плане формой и обработкой рабочей поверхности центростремительными сколами. Полностью сохранился лишь один нуклеус (рис. 277, *8*). Он удлинен несколько больше, чем другие нуклеусы этой группы. Фронт скалывания покрыт небольшими фасетками, направленными от краев к центру. Ударная площадка оформлена на одном из узких концов серией поперечных сколов. На контрфронте, в основном покрытом галечной коркой, с левой стороны наблюдается серия небольших поперечных снятий. Очень близки к описанному нуклеусу три других. Они представляют собой как бы следующий этап использования нуклеусов этого типа, поскольку рабочие поверхности имеют негативы предшествующих снятий. Один из них почти округлой формы, с него снят укороченный широкий скол вдоль длинной оси, затем с правой стороны была произведена попытка второго снятия, но она оказалась неудачной; примечательно, что точка нанесения удара совпала с выступом между плоскостью ударной площадки и поверхностью латерали. На контрфронте расположено ребро, с левого края наблюдается дополнительная поперечная подработка. Еще один нуклеус имеет рабочую поверхность, покрытую негативами центростремительных сколов, с негативом от снятия укороченного скола. Ударная площадка образована одним продольным сколом. Контрфронт обработан поперечными сколами. Третий нуклеус, линзовидного сечения, имеет два фронта скалывания, обработка поверхностей осуществлена сколами, направленными от краев (рис. 277, *12*). С нуклеуса произведены два альтернативных снятия поперек длинной оси. Судя по негативам сколов, они имели ширину больше длины. Пятый нуклеус также с двумя фронтами скалывания, располо-

Рис. 277. Нуклеусы со стоянки Орок-Нор-2 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

женными на широких сторонах, каждому фронту соответствуют скошенные ударные площадки, подготовленные продольными и поперечными сколами (рис. 277, *10*). Рабочие поверхности имеют негативы некрупных параллельных снятий, которые оформляют выступ на дуге скалывания для основного снятия. Данный нуклеус в определенной степени сочетает в себе признаки двуплощадочных бифронтальных и леваллуазских ядрищ.

Следующая группа нуклеусов также состоит из 5 экз. Они подтреугольной в плане формы, на контрфронте более или менее выраженное продольное ребро. В свою очередь, изделия этой группы подразделяется на нуклеусы, у которых

произведено снятие леваллуазского острия (2 экз.; рис. 277, *4*), и ядрища, еще только подготовленные для получения заготовки (3 экз.; рис. 277, *3, 7, 11*). Наиболее выразителен нуклеус правильной треугольной формы (рис. 277, *4*). Его ударная площадка скошена и несколько возвышается в центральной части, подработка площадки поперечная. Снят треугольный скол почти по всей площади рабочей поверхности. Контрфронт имеет сколы от краев к центру. Другой нуклеус изготовлен из отщепа, ударная площадка обработана диагональными некрупными сколами, контрфронт плоский. Попытка снятия скола оказалась не очень удачной. У одного из нуклеусов второй группы, имеющих лишь подготовительные сколы (рис. 277, *7*), выпуклая площадка, слегка скошенная относительно фронта скалывания, подготовлена поперечными некрупными сколами с последующей подправкой дуги скалывания небольшими фасетками. Контрфронт имеет продольное ребро, одна грань его покрыта галечной коркой, а вторая образована одним сколом. На фронте скалывания видны негативы сколов от краев к центру, причем следует отметить, что от узкого конца произведено несколько некрупных пластинчатых снятий. Основной крупный скол оказался неудачным, о чем свидетельствует сильный залом от удара, не попавшего по подготовленной точке в центре дуги скалывания. Еще один нуклеус аналогичен вышеописанному (рис. 277, *11*). Характерно, что со стороны приостренного основания также прослеживаются негативы встречных снятий. Контрфронт покрыт галечной коркой, она убрана некрупными поперечными сколами лишь со стороны левой латерали. Третий нуклеус – удлиненной овальной формы, в сечении линзовидный, на обеих широких сторонах сохранилась галечная корка, частично удаленная снятиями, направленными к центру (рис. 277, *3*). Ударных площадок две, они небольшие, скошенные, единственный продольный скол сделан вдоль узкой боковой грани.

Остальные нуклеусы (8 экз.) могут быть отнесены к третьей группе, она несколько более аморфна, нежели две первые, по ряду признаков. Сработанных нуклеусов три. Один из них является самым крупным нуклеусом коллекции. Использована галька удлиненной овальной формы, расщепленная вдоль, на обоих концах оформлены выпуклые, сегментовидной формы площадки, подработанные поперечными мелкими сколами. На фронте скалывания предшествующими ударами было выделено ребро, частично снятое широким сколом. Еще два нуклеуса некрупных размеров очень близки к описанному. Они также изготовлены из галек, у них по две ударные площадки. На рабочей поверхности наблюдаются негативы снятий широких сколов. С одного нуклеуса снята единственная заготовка (рис. 278, *1*). На другом наблюдаются две попытки скалывания, одна из которых оказалась весьма неудачной (рис. 278, *2*). Три некрупных нуклеуса изготовлены из галек, большая часть контрфронта покрыта галечной коркой, имеющиеся там сколы нанесены с левой латерали. Один из них одноплощадочный, поверхность фронта расщепления покрыта негативами сколов, направленных в основном от боковых краев к центру (см. рис. 277, *6*). Негативы фиксируют две попытки скалывания отщепов, закончившихся заломами. Второй нуклеус двуплощадочный, он также демонстрирует хорошо фиксируемый залом на фронте скалывания; контрфронт покрыт галечной коркой. Третий нуклеус незначительных размеров. На фронте скалывания негативы субпараллельных снятий, заходящих на узкую грань. Скошенная ударная площадка образована одним продольным сколом (рис. 278, *6*). Еще один нуклеус – трехплощадочный, трапециевидной в плане формы, имеет две рабочие поверхности, обработанные некрупными параллельными сколами (см. рис. 277, *5*). Три ударные площадки подготовлены продольно-поперечными сколами. Последний нуклеус – двуплощадочный, подтреугольный в плане, каплевидный в сечении (см. рис. 277, *9*). Этот нуклеус можно рассматривать в связи с наличием сколов с узкой грани как прообраз торцового нуклеуса, превращенного в эту форму на последней стадии использования ядрища леваллуазского типа.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы могут быть разделены на две группы по степени сработанности. В первую, начальной стадии сработанности, включено 6 экз.; во вторую, средней степени сработанности, – 4 экз.

Четыре нуклеуса первой группы представляют собой гальки, у которых на одной из широких сторон сделаны сколы, ударная площадка не имеет подправки и покрыта галечной коркой, негативы снятий носят субпараллельный характер. Лишь один из нуклеусов имеет удлиненные очертания, остальные несколько округленной формы. Следует отметить, что к основанию нуклеусы этой группы утолщаются, это происходит как бы за счет очень сильно скошенной ударной площадки. Бóльшая часть поверхности нуклеусов покрыта галечной коркой. Два нуклеуса несколько отличаются от описанных выше, у них фронт скалывания занимает две-три стороны и ударная площадка подготов-

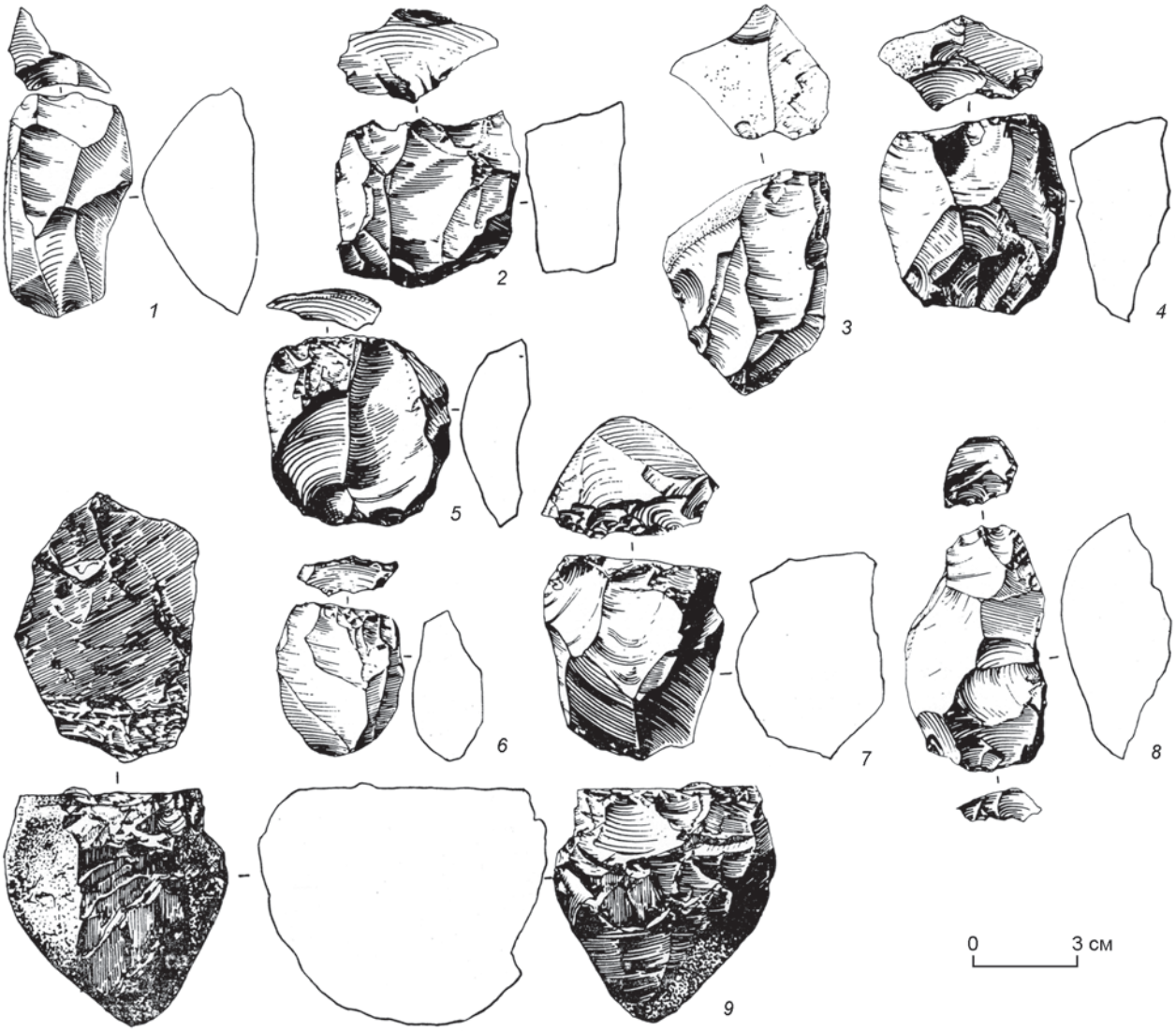


Рис. 278. Нуклеусы со стоянки Орок-Нор-2 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

лена серией ударов либо одним ударом. У одного из этих ядрищ, в отличие от других, основание приострено (рис. 279, *6*). Можно предположить, что эти нуклеусы, учитывая начальную стадию редукции, могли в дальнейшем трансформироваться в любой из выделенных в данной коллекции типов нуклеусов (двуплощадочные, леваллуазские).

Нуклеусы второй группы также незначительных размеров, их форма, исключая один предмет, тяготеет к прямоугольной. Рабочая поверхность расположена на широкой стороне, негативы снятия параллельные и субпараллельные. Ударные площадки скошены относительно фронта скалывания, покрыты поперечными фасетками; дуга скалывания ретуширована по площадке либо со стороны фронта скалывания (см. рис. 278, *5*). На одном нуклеусе наблюдается оформление односторонней дуги скалывания (рис. 279, *3*). Предварительная операция сводилась к тому, что были нанесены два удара, снявшие небольшие укороченные сколы, затем был снят микроскол посередине и таким образом подготовлен выступ, по которому должен был быть нанесен удар, в результате чего скололась бы пластинчатая форма. Подобное оформление, но в менее выразительном виде прослеживается еще на одном нуклеусе.

Двуплощадочные монофронтальные нуклеусы очень близки к нуклеусам одноплощадочным монофронтальным, несмотря на то, что, за исключением двух изделий (см. рис. 278, *3, 7*), они находятся на средней стадии сработанности. Эти два нуклеуса подпрямоугольной формы, у них основные ударные площадки прямые. У одного из ядрищ (см. рис. 278, *7*) ударная площадка обрабо-

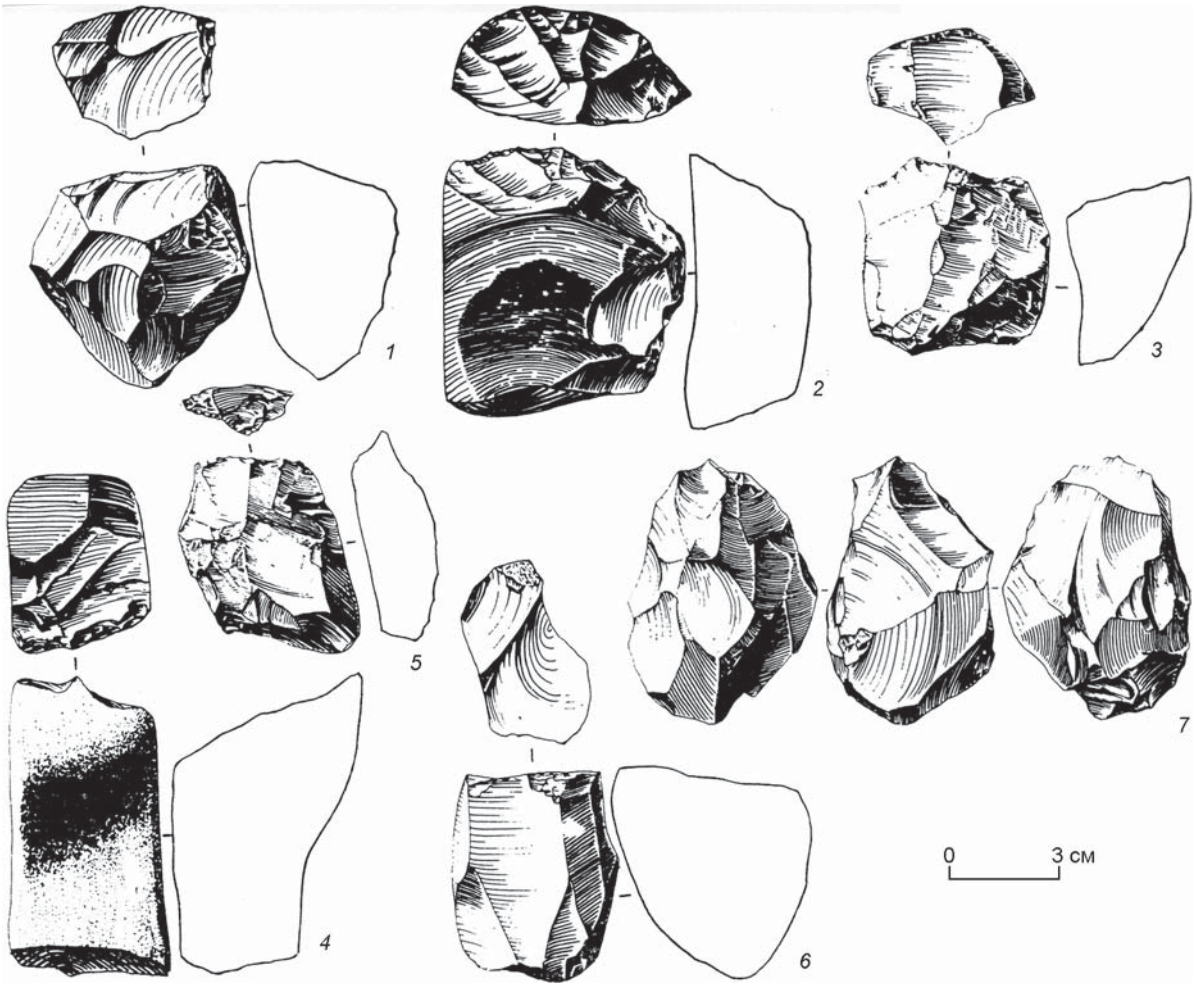


Рис. 279. Нуклеусы со стоянки Орок-Нор-2 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

тана продольно-поперечными сколами, при этом сколы встречного направления менее выразительны. У другого нуклеуса ударная площадка галечная (см. рис. 278, *3*).

Остальные ядрища разделяются на две группы лишь по пропорциям. Пять нуклеусов удлиненной подпрямоугольной (см. рис. 278, *8*), а три – подквадратной формы (см. рис. 278, *4*). Биполярные ударные площадки обычно подготовлены серией поперечных сколов, хотя в нескольких случаях в качестве ударной площадки использовалась естественная плоскость галечной заготовки. У удлиненных нуклеусов наблюдаются сильные заломы, получившиеся в результате неудачных снятий. В поперечном сечении эти нуклеусы подтреугольной формы, контрфронт имеет ребро или выступ. У более широких нуклеусов контрфронт плоский и покрыт галечной коркой.

Двуплощадочных бифронтальных нуклеусов всего два. Один из них сильно истощен, он подпрямоугольной формы, в поперечном сечении миндалевидный. Один из фронтов скалывания покрыт выщербинами от некрупных снятий, имеющаяся с левой латерали поперечная подправка свидетельствует о возможном переоформлении в орудие. На противоположной латерали – снятия типа резцовых. Другой нуклеус в плане почти квадратной формы, в ширину он даже несколько больше, чем в длину (рис. 279, *2*). Ударные площадки слегка скошены, одна из них обработана поперечными сколами, дуга скалывания дополнительно ретушировалась. Судя по негативам снятий, они были относительно широкие, но укороченные.

Трехплощадочных нуклеусов два. На одном из них сохранились остатки галечной корки. Этот нуклеус подтреугольной формы в плане и сечениях, все три рабочие поверхности сопряжены (рис. 279, *1*). Судя по негативам, скалывание отщепов производилось бессистемно. Второй нуклеус в плане овальной формы, в сечении подтреугольный (рис. 279, *7*). Следует отметить наличие некрупных сколов от края к центру.

Три нуклеуса изготовлены из галек. Наиболее крупный из них имеет подпрямоугольную форму. На одном конце оформлен фронт скалывания, для него характерны крупные заломы. Противоположный конец гальки убран одним ударом. Два других нуклеуса также представляли собой гальки, у которых без какой-либо подготовки сколото по нескольку отщепов.

Нуклеусы со стоянки Орок-Нор-2 ничем не отличаются от подобных изделий с соседней стоянки Орок-Нор-1. Обнаруженные на этих местонахождениях отщепы, пластинчатые отщепы, пластины, технические сколы, равно как и орудийный набор, составляли единый технико-типологический комплекс.

Орудийный набор стоянки Орок-Нор-2 включает 296 изделий. Здесь, как и на соседнем местонахождении, для изготовления орудий часто использовались заготовки, полученные с левалуазских нуклеусов.

Среди орудий по численности преобладают целые и не полностью сохранившиеся леваллуазские острия – 37 экз. Целые остроконечные изделия (рис. 280, *1–20*) по форме можно разделить на укороченные (до 4 см; 3 экз.), нормальных пропорций (от 4 до 6 см; 8 экз.) и удлиненные (свыше 6 см; 5 экз.). Укороченное острие (рис. 280, *20*) является атипичным и не несет следов вторичной обработки, если не считать повреждений тонких краев, имеющих «свежий» вид. Для второго острия характерна обработка крутой ретушью (скребловидного характера) левого края, в результате получилось прямое лезвие (рис. 280, *14*). Противоположный боковой край также обработан крутой ретушью, но имеет несколько вогнутое лезвие. Дистальный конец частично ретуширован, на проксимальной части фиксируется диагональный резцовый скол. Это орудие можно отнести к комбинированным изделиям типа «скребло-резец». Еще одно орудие по обоим боковым краям имеет эпизодическую ретушь, на дистальный конец и прилегающие участки боковых краев нанесена крутая ретушь, образующая своеобразное острие – «шип».

Два остроконечника близки между собой по форме и, возможно, своему назначению, а также по системе вторичной обработки. Одно орудие несколько асимметричной формы, ретушировано по правому, слегка выпуклому продольному краю по дорсальной стороне, а по другому, вогнутому, краю ретушь лежит на вентрале (рис. 280, *19*). В том и другом случае ретушь пологая. Дистальный конец удален крутой ретушью, и на нем оформлен рабочий край типа концевого скребка. Другое изделие имеет ретушь на дорсальной стороне лишь по левому боковому краю, она крутая, заломистая. На дистальном конце также оформлено скребковое лезвие. Два остроконечника тоже имеют ретушь на боковых краях, в одном случае по одному краю, в другом – по обоим; на левом крае возле дистального конца есть анкош, дополнительно отделанный мелкой ретушью (рис. 280, *12, 16*). Дистальные концы обоих изделий по системе вторичной обработки больше всего напоминают лезвия скребков. Дистальный край, оформленный в виде лезвия скребка концевого типа, есть еще на двух остриях (рис. 280, *10, 13*). Для них типична нерегулярная ретушь по боковым краям на дорсальной стороне. Еще один экземпляр острия сильно вытянут, оба боковых края слегка ретушированы по дорсальной стороне, на левом крае намечена выемка (рис. 280, *15*). Дистальный конец приострен.

Не полностью сохранившихся остроконечников насчитывается 21 экз. Они могут быть разделены по сохранности на несколько групп. Первая, с небольшими повреждениями, представлена 6 экз. Обычно обломаны дистальные концы (4 экз.; рис. 280, *9, 11*) или отсутствует проксимальная часть с ударной площадкой (2 экз.). Ретушь имеется на 5 экз., она нанесена на дорсальной поверхности по одному из боковых краев, наиболее выражена у одного изделия, но даже у него она захватывает лишь часть края. Вторая группа (2 экз.) представлена проксимальными частями, на одной из них по обоим краям видна ретушь на дорсальной стороне. Самая многочисленная группа (13 экз.) состоит из дистальных частей, иногда относительно крупных, один обломок имеет размеры 112 × 38 × 12 мм (рис. 280, *18*). Оба боковых края ретушированы с дорсальной стороны, кромки правого края неровные, на дистальном конце с вентрала поперечный микроскол. Ретушь имеют еще 7 экз. различного размера. Крутая ретушь нанесена в основном по обоим краям (рис. 280, *4*), иногда по одному. Очень интересно изделие с вторичной обработкой по вентральной плоскости на боковых краях, образующих дистальный конец (рис. 280, *7*). Ретушь плоская, с одной стороны двухрядная. У другого острия ретушь с дорсальной стороны нанесена ближе к дистальному концу, сам кончик слегка подправлен с вентральной стороны поперечными сколами (рис. 280, *8*). Такой же способ подработки самого острия характерен и для двух других изделий (рис. 280, *3*). Если боковые края ретушированы с дорсала, то кончик обработан с вентрала. У одного изделия зубчато-выемчатый боковой край.

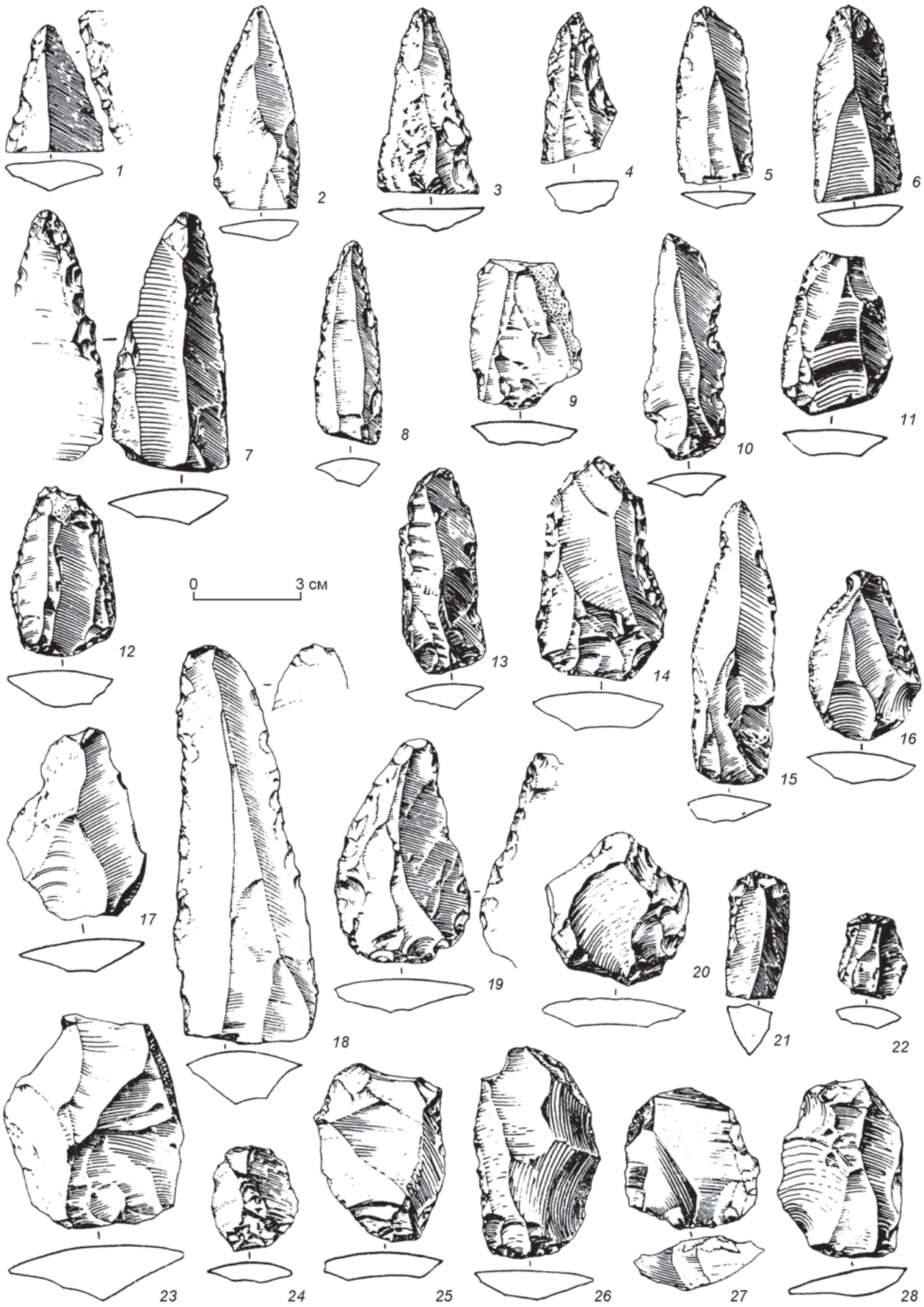


Рис. 280. Леваллуазские острия со стоянки Орок-Нор-2 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

Среди леваллуазских пластин и их обломков (163 экз.) целых и неполных пластин значительно меньше, чем обломков. Целые пластины (21 экз.) различаются между собой размерами, пропорциями и огранением. Среди пластин не совсем правильной огранки 8 экз. без вторичной обработки, на них фиксируется лишь небольшое число «свежих» микросколов по боковым краям. Остальные пластины ретушированы, все они, за исключением некрупных экземпляров, правильной огранки. Необходимо отметить важную особенность индустрии этих двух стоянок: несмотря на значительное число пластин, которых особенно много в Орок-Нор-2, пластинчатых нуклеусов верхнепалеолитического типа на этих местонахождениях не обнаружено.

Отщепы леваллуа (23 экз.) небольших размеров. У шести из них форма округлая, у остальных – близкая к овальной. Огранка дорсальной поверхности различная, есть с негативами центростремительных снятий, но чаще в огранке преобладают субпараллельные негативы.

Второе место по численности среди орудий занимают скребла (23 экз.). Они изготавливались на пластинчатых сколах (8 экз.); крупных галечных сколах (7 экз.); плитках (5 экз.); нуклевидных обломках (3 экз.).

Скребла на плитках различаются размерами. Одно скребло на небольшой плитке имеет неровный рабочий край, образованный ретушью. Два других скребла являются самыми крупными орудиями коллекции. Одно из них сделано на плоской заготовке округлой формы, лезвие оформлено крупной ретушью с одной стороны примерно на $^{3}/_{4}$ окружности, с обратной – на $^{1}/_{4}$. Сохранность изделия из-за дефляции плохая, поэтому ретушь просматривается частично. Она была многорядная. Другое скребло изготовлено из плитчатой формы неправильных очертаний, на одном из продольных краев оформлено выпуклое лезвие (рис. 281, *2*). Сохранность поверхности предмета плохая.

Все скребла, изготовленные из крупных галечных сколов и нуклевидных обломков, исключая одно изделие, имеют полукруглый рабочий край,

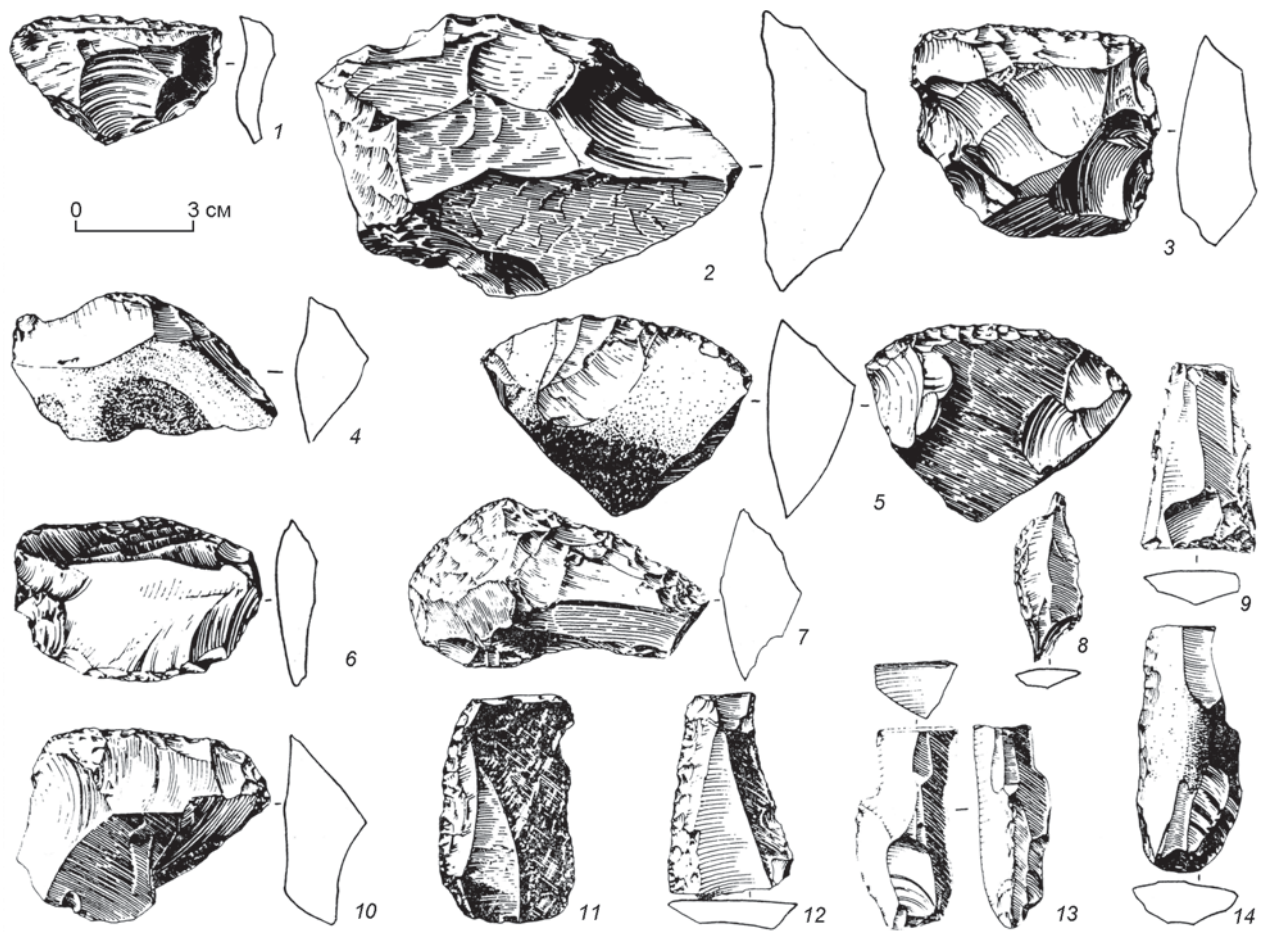


Рис. 281. Каменная индустрия стоянки Орок-Нор-2 (по: [Деревянко, Петрин, 1990]).

оформленный упорядоченной крупной или мелкой ретушью по дорсальной поверхности (рис. 281, *4*). Среди скребел привлекает внимание изделие, у которого, кроме ретуши на рабочем лезвии, фиксируются следы уплощающих мелких сколов на противоположном крае, что придает изделию вид обушкового режущего орудия (рис. 281, *5*). Еще одно скребло из галечной заготовки – необычной формы (рис. 281, *7*). На обеих его плоских сторонах прослеживаются небольшие участки неснятой галечной корки. Несмотря на тщательную отделку уплощающими сколами, скребловидное лезвие имеет полукруглую форму. Ретушь, оформляющая его, крутая, параллельная. Лезвие скребла плавно переходит в острый, также ретушированный приостряющими сколами край. Скребло на нуклевидном обломке имеет два прямых лезвия, сходящихся под углом 90° (рис. 281, *3*). Поверхность фаса покрыта уплощающими сколами, и это напоминает рабочую поверхность нуклеуса.

Поперечные одинарные скребла изготовлены из пластинчатых сколов, прямое или слегка выпуклое лезвие расположено на одном из краев (рис. 281, *6, 10*). Ретушь оформления некрупная, упорядоченная, нанесена с дорсальной поверхности. Очень выразительно продольное скребло из крупной широкой пластины (рис. 281, *11*). Оба боковых края обработаны ретушью. Особенно хорошо выраженная ретушь идет по левому краю; правый край покрыт мелкой ретушью; на продольном крае ближе к концу имеется анкош, который выделяет зубец, подправленный со стороны вентрала. Таким образом, здесь имеет место сочетание типичного продольного скребла с резчиком. Еще одно продольное скребло изготовлено из пластины. Левый продольный край покрыт крутой ретушью, в результате получился скребловидный прямой рабочий край. Противоположный край имеет эпизодическую ретушь (рис. 281, *12*).

Для изготовления поперечных скребел использованы укороченные сколы. Особенно выразительно скребло с прямым, слегка зубчатым рабочим краем, обработанным полукрутой ретушью (рис. 281, *1*).

Скребки (2 экз.) небольших размеров, относятся к типу концевых. Первый скребок из массивной пластины с треугольным сечением кроме лезвия на узком конце имеет ретушь по боковым краям, причем по одному краю она нанесена с вентральной стороны (см. рис. 280, *21*). Следует отметить, что этот скребок изготовлен из халцедона. Второй скребок крайне незначительных размеров, кроме ретуши на дистальном конце имеет сравнительно свежие фасетки на продольных краях (см. рис. 280, *22*).

Группа резцов относительно немногочисленна (6 экз.). Самый крупный резец представляет собой довольно широкую пластину, у которой один из боковых краев удален серией резцовых снятий почти на всю длину (рис. 281, *13*). На противоположном углу находится негатив от небольшого резцового снятия. На противолежащем боковом крае имеется ретушь, нанесенная с дорсала. У другого резца по краям – крутая ретушь с дорсальной поверхности (рис. 281, *14*). По правому краю нанесен угловой резцовый скол, и еще один, перпендикулярный первому, нанесен поперек длинной оси так, что наполовину снял ретушированный конец пластины. Третий резец – из массивной пластины. Интенсивная, со смятостью, ретушь прослеживается по правому краю вблизи дистальной части. С другой стороны наблюдается резцовый скол. Четвертый резец изготовлен из краевого скола. Он относится к типу угловых. На боковом крае фиксируются следы мелкой ретуши с дорсала. К группе резцовых может быть отнесено изделие на пластине, на боковом крае которого наблюдаются резцовые снятия. Последний резец представляет собой массивную пластину с дефлированной поверхностью. Ретушь по левому краю, а на правом – негатив резцового скалывания. На узком крае в месте облома мелкая ретушь.

Орудия с зубчато-выемчатым краем (3 экз.) изготовлены из пластинчатых сколов. Ретушь, нанесенная с дорсала, по обоим боковым краям образует зубчато-выемчатые рабочие лезвия.

Долотовидные орудия некрупных размеров, изготовлены, кроме одного экземпляра, из относительно массивных сколов или обломков (7 экз.). Одно долотовидное орудие сломано с одного конца, второй, узкий, конец имеет симметричное продольное сечение. В качестве исходной заготовки, видимо, использовался сработанный нуклеус. Три орудия имеют на одном конце слегка выемчатый рабочий край с забитостью, противоположный край скребловидный, в одном случае поврежден. Два экземпляра имеют подтеску на узких концах, наиболее хорошо это прослеживается у одного изделия. Еще одно долотовидное орудие – подтрапециевидной формы, с хорошо выраженной забитостью на обоих узких концах, на боковых краях нанесена крутая ретушь.

Среди проколковидных орудий особенно интересно изделие с двумя рабочими «шипами», оформленными на узких концах пластины (рис. 281, *8*). Ретушь крутая, модифицирующая, нанесена с дорсала, особенно отчетлива по одному из боковых

краев. Другое острие оформлено на узком конце пластинчатого скола. Ретушь крутая, модифицирующая. Последняя, самая маленькая проколка также сделана на пластинчатом сколе. Ретушью у нее оформлено не только острие, но и края.

Индустрия стоянок Орок-Нор-1 и -2 характеризуется преобладанием в первичном расщеплении леваллуазской технологии и обогащенностью леваллуазскими остриями. Среди первичных заготовок большое количество пластин, на которых изготавливались различные орудия. Кроме того, часть пластин имеет ретушь по краям с дорсальной стороны, эти изделия могли использоваться при выполнении различных работ. В то же время на стоянках не обнаружено хорошо оформленных нуклеусов верхнепалеолитического типа для получения пластин, мало и орудий верхнепалеолитического типа. Индустрию этих стоянок следует отнести к финальному этапу среднего палеолита.

В Долине Озер открыто 145 местонахождений от раннего палеолита до неолита. На большинстве пунктов находится разновременный каменный материал с разной степенью дефляции поверхности. Но имеются и стоянки, где сосредоточены в основном артефакты одинаковой степени сохранности (134 памятника). Наиболее древние комплексы каменных изделий раннего палеолита и раннего этапа среднего палеолита выделены в бассейнах рек Нарийн-Гол, Байдарик-Гол и в пункте Гучин-Ус.

Больше всего памятников финального среднего палеолита и переходного этапа от среднего к верхнему обнаружено в долине р. Туин-Гол. Стоянки Орок-Нор-1 и -2 географически приурочены не только к одноименному озеру, но и к долине р. Туин-Гол, в бассейне которой совместной Советско-монгольской экспедиции в 1985–1986 гг. удалось открыть 54 местонахождения.

Река Туин-Гол – крупная водная артерия (длина 243 км, площадь бассейна 9 407 км^2) – стекает с Хангайского хребта и впадает в оз. Орок-Нор. Как и для всех рек этого района, для нее характерны резкий подъем и падение уровня воды, чему мы были свидетелями в конце июля 1986 г., когда после двухсуточных дождей вода поднялась более чем на 1 м, заполнив все сухие русла и заняв большую часть поймы.

Ниже г. Баян-Хонгор р. Туин-Гол на протяжении 12 км далеко отступает от гор и ее долина характеризуется наличием не очень высоких террас, которые плавно переходят в пологие, протянувшиеся на несколько километров склоны возвышенностей. Первые стоянки каменного века Советско-монгольской экспедиции удалось обнаружить около обширного, высотой ок. 15 м, каменистого выступа с плоской вершиной, расположенного в 40–50 м ниже по течению реки от крутой и сравнительно высокой возвышенности, которая носит название Шохойн-Булан, что означает «Известковый мыс» (здесь располагался карьер по добыче камня) [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]. Довольно широкая и ровная поверхность выступа каменистая у краев, а южнее прикрыта делювиальными щебенчатыми отложениями и песком. Обработанные камни палеолитического облика концентрировались главным образом на участках, расположенных на расстоянии нескольких десятков метров от круто обрывающихся каменистых бортов выступа, а также вдоль левого берега сухого русла, которое находится между ним и возвышенностью Шохойн-Булан.

В верховье долины р. Туин-Гол на левом берегу удалось открыть и исследовать 35 местонахождений, на правом берегу – 19 (см. рис. 272). На этих стоянках обнаружено различное количество каменных изделий: от нескольких десятков до нескольких сотен. Разная у артефактов была и степень дефляции поверхности сколов. Среднедефлированных изделий обнаружено немного. В основном это были слабодефлированные и недефлированные артефакты. Недалеко от устья р. Туин-Гол и памятников Орок-Нор-1, -2 на левом берегу открыт пункт, объединяющий семь стоянок, а на правом берегу – пункт Богд-1 с тремя стоянками и пункт 5 с семью стоянками. На этих памятниках в поверхностном положении обнаружены каменные изделия с различной степенью дефляции поверхности.

Палеолитические местонахождения в районе Долины Озер характеризуются культуросодержащим слоем, залегающим на поверхности. Однако, опираясь на степень дефляции и корразии каменных изделий и геолого-геоморфологическое положение стоянок (на террасах разных уровней и различном удалении от водотоков), их можно разделить на четыре группы: относящиеся к раннему, среднему, переходному этапу от среднего к верхнему и верхнему палеолиту.

Все эти комплексы подробно описаны в специальной монографии [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]. В долине р. Туин-Гол выявлены преимущественно местонахождения финального этапа среднего палеолита и верхнепалеолитические. Кратко остановлюсь на стоянке Аргалант-5, каменная индустрия которой достаточно близка к орок-норским находкам. Эти памятники находятся друг от друга на расстоянии ок. 20 км. Аргалант-5 дислоцируется на левом берегу Туин-Гола,

на высокой платообразной возвышенности северной стороны котловины оз. Орок-Нор, рядом со стоянками Аргалант-1–4.

На местонахождении Аргалант-5 собрано 194 каменных изделия из темных кремнистых пород (мелкокристаллический кварцит и песчаник). По степени дефляции артефакты разделены на три группы: сильнодефлированные – 18 экз., среднедефлированные – 86 и слабодефлированные – 89 экз.

Преформы и гальки со следами апробации, обнаруженные на стоянке Аргалант-5, подразделяются на гальки с отсеченным узким концом и рассеченные пополам (рис. 282, *1*, *3*, *5*, *7*). Три преформы представляют собой гальки, с широкой стороны которых снята серия сколов без подготовки ударной площадки. У двух из них ориентация снятий совпадает с длинной осью изделия, а у третьей это направление поперечное. У другой преформы скошена ударная площадка, с которой были произведены снятия. Две преформы обработаны с двух сторон, это заготовки торцовых нуклеусов. Наибольший интерес представляют две преформы. Первая из них рассечена поперек (рис. 282, *5*). Плоскость отщепления подправлена серией поперечных сколов, оформивших ударную площадку. Прослеживаются сколы подправки по краю, который мог быть контрфронтом нуклеуса торцового принципа расщепления. На фронте скалывания располагаются пробные негативы снятий. Вторая преформа примечательна ударной площадкой, оформленной одним крупным сколом, и крупными снятиями на широкой плоскости, посредством которых выровнена рабочая поверхность фронта скалывания (рис. 282, *7*).

Нуклеусы подразделяются на три морфологических типа. С галечных нуклеусов скалывание производилось в поперечном направлении. Один из них небольшой (рис. 282, *6*). С него снимались укороченные пластинчатые заготовки. Следующий нуклеус изготовлен из удлиненной уплощенной гальки (рис. 283, *1*). Дуга скалывания сильно смята и похожа на лезвие скребла. Другие три нуклеуса дисковидного типа, отличаются тем, что имеют по два фронта (см. рис. 282, *2*, *4*; 283, *2*). Отщепы скалывались от края к центру, причем негативы сколов одного фронта служили ударными площадками для снятия заготовок с другого.

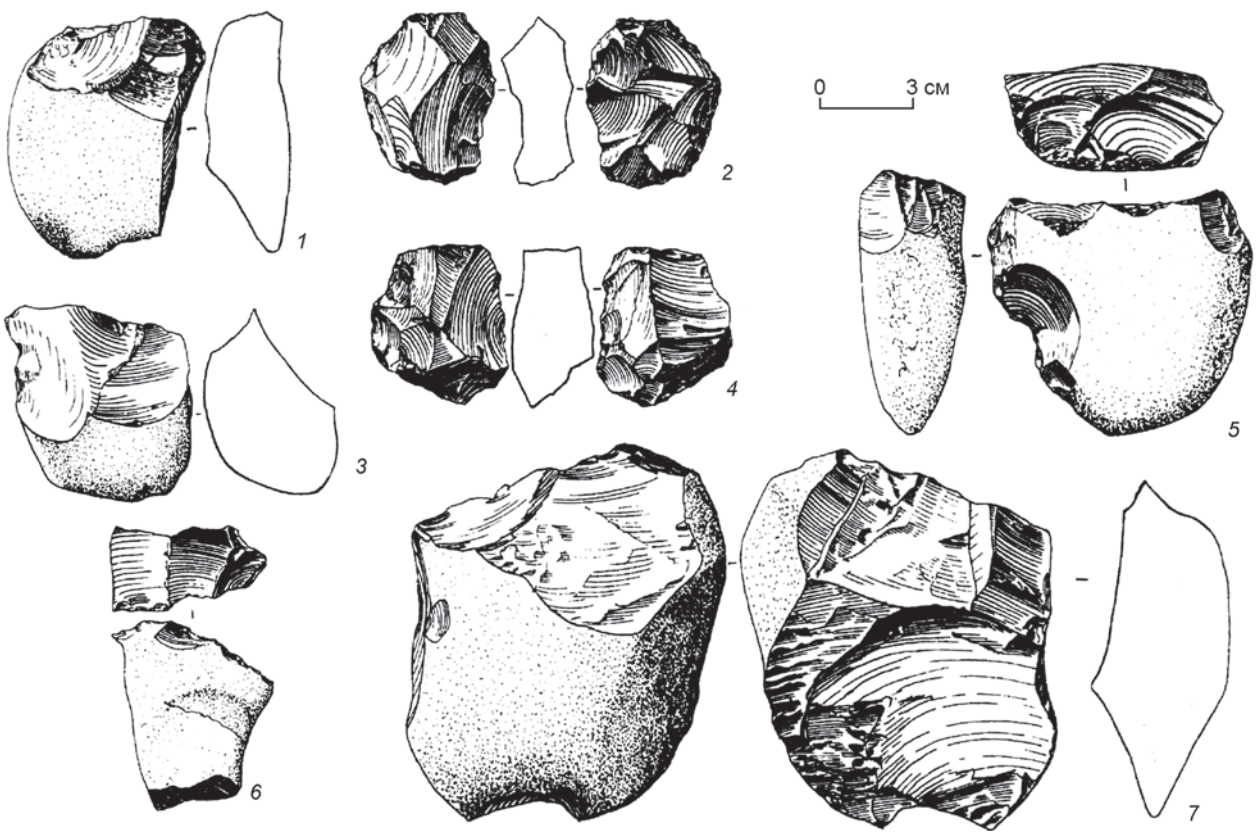


Рис. 282. Каменный инвентарь местонахождения Аргалант-5 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).
1, *3*, *5*, *7* – преформы; *2*, *4*, *6* – нуклеусы.

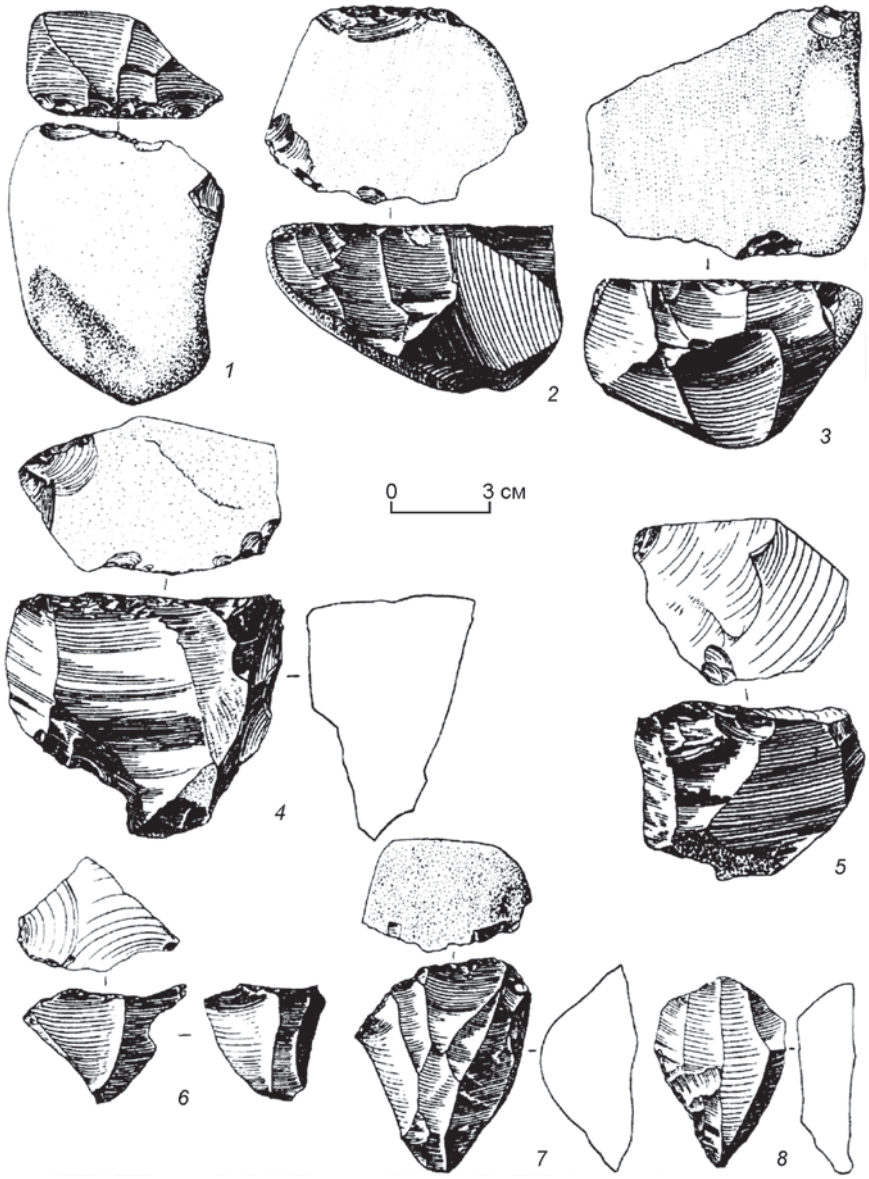


Рис. 283. Нуклеусы с местонахождения Аргалант-5 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

Среди нуклеусов выделены два одноплощадочных монофронтальных. Наиболее крупный имеет подтреугольную в плане форму (рис. 283, *3*). Ударная площадка и контрфронт покрыты галечной коркой. Основание нуклеуса сохраняет галечную поверхность. На фронте скалывания есть негативы широких сколов. Второй нуклеус более укороченных пропорций (рис. 283, *4*). С него снимались широкие, но короткие сколы.

Аморфные нуклеусы (2 экз.) отличаются небольшими размерами. Это, в сущности, крупные обломки, с которых снимались небольшие заготовки (рис. 283, *5*). Первый нуклеус – галечный, с поперечным направлением скалывания. Второй уплощен двусторонней обработкой. На его широкой поверхности располагаются два негатива снятий.

Выразительны два нуклеуса подтреугольной формы, исходными заготовками для которых послужили небольшие гальки. Их скошенные ударные площадки практически лишены подправки. У одного нуклеуса ударная площадка оформлена двумя сколами (рис. 283, *6*). Скалывание с этих двух изделий производилось веерообразно. На втором нуклеусе такая ретушь нанесена по одному из боковых краев, а по другому краю снятия осуществлялись во встречном направлении (рис. 283, *7*). С этого нуклеуса скалывались пластинчатые заготовки небольших размеров. Еще один нуклеус подтреугольной в плане формы и трапециевидный в поперечном сечении (рис. 283, *8*). Ударная площадка образует острый угол с фронтом расщепления. С этого ядрища также скалывали пластинчатые заготовки.

Скребла изготовлены из различных по типу заготовок. Четыре из них сделаны из крупных первичных сколов с галек. Корка покрывает или всю поверхность фаса орудий (рис. 284, *1, 2*), или арьерфас. Размеры скребел примерно одинаковы. Широкая, не очень регулярная ретушь оформляет прямое лезвие. У одного изделия, помимо прямого лезвия, на двух краях разнофасеточной ретушью отделана зубчато-выемчатая рабочая кромка. Два скребла выполнены из массивных сколов. В первом случае заготовка имела подтреугольную форму; лезвие прямое, ретушь крутая, с заломами (рис. 284, *3*). Рабочий край другого скребла слегка вогнут. Отличаются скребла и особенностями рабочих краев. Два скребла, одно из которых имеет прямое, а другое – выпуклое лезвие, объединяет наличие на арьерфасе галечной корки (рис. 284, *4, 5*). Третье скребло изготовлено из вторичного скола (рис. 284, *6*).

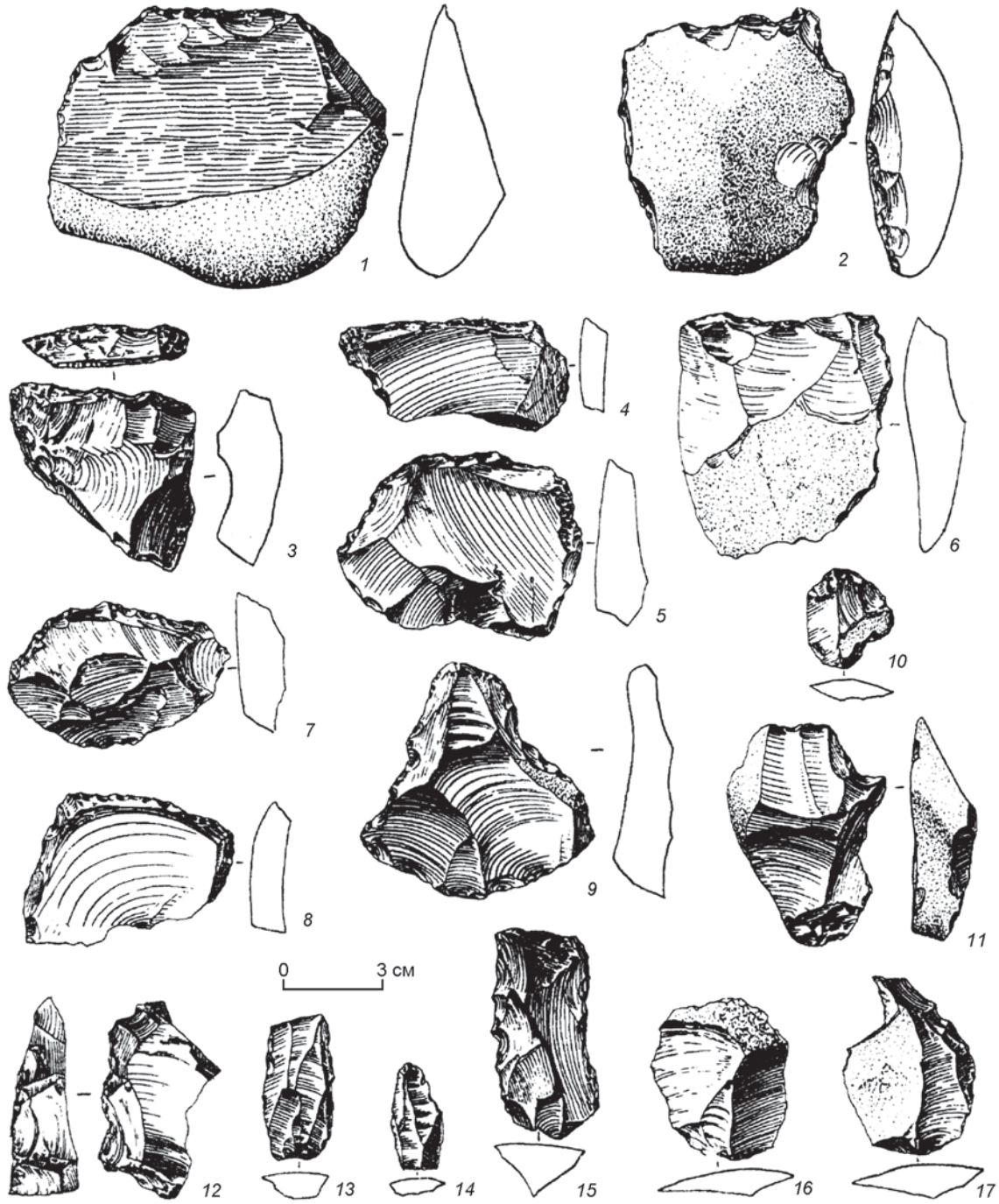


Рис. 284. Каменный инвентарь местонахождения Аргалант-5 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).
1–8 – скребла; *9*, *11*, *12* – зубчато-выемчатые орудия; *10* – скребок; *13–15* – пластины с ретушью; *16*, *17* – сколы с ретушью.

У него чуть вогнутое лезвие, оформленное некрупной ретушью с небольшими заломами. Другое скребло также сделано из вторичного скола подтреугольной формы (рис. 284, *7*). Прямой рабочий край покрыт мелкой ретушью. Следующее скребло – двулезвийное, угловое (рис. 284, *8*). Ретушь на лезвии модифицирующая, крутая. Последнее скребло изготовлено из сегментовидного скола. Обушок изделия покрыт галечной коркой. Лезвие полукруглой формы имеет неровную кромку. Ретушь на рабочем крае редкофасеточная, иногда ступенчатая.

Скребки изготовлены из некрупных отщепов. Их полукруглые лезвия оформлены мелкой крутой ретушью (рис. 284, *10*). Один концевой скребок выполнен на массивной пластине. Крутая, не очень выразительная ретушь оформляет лезвие.

Зубчато-выемчатые орудия в основном изготовлены из сегментовидных сколов средних размеров. Выемки и зубчики оформлены с дорсальной стороны. Ретушь крутая, регулярная (рис. 284, *9, 11*). Для одного зубчато-выемчатого орудия исходной заготовкой послужил массивный скол удлиненной формы (рис. 284, *12*). Один из краев инструмента со стороны дорсальной плоскости обработан ретушью. Лезвие выглядит зубчато-выемчатым.

Пластины отличаются друг от друга размерами (рис. 284, *13–15*). Возможно, одна из них сколота с контрфронта. В сечении она подтреугольная. Ретушь нанесена с дорсала. Другая пластина с ретушью имеет небольшие размеры (рис. 284, *14*). Эпизодическая ретушь нанесена с дорсала по обоим продольным краям. Проксимальная часть отсутствует.

Оригинальные орудия специфичны по облику. Самое крупное из них изготовлено из массивного галечного скола удлиненных пропорций. Вторичная обработка крупными сколами производилась с дорсальной стороны. С вентрала прослеживается лишь подтеска дистального конца. На одной из боковых сторон видны негативы сколов, заходящих на две плоскости. Второе изделие представляет собой проксимальную часть пластинчатого скола. Крутая регулярная ретушь нанесена с вентрала вдоль длинного края. Следующее орудие сделано из краевого скола. Бóльшая часть его дорсальной поверхности покрыта галечной коркой. Крупной крутой ретушью обработаны лишь отдельные участки. Последнее изделие изготовлено из сегментовидного скола. Ретушь перемежающаяся. Кромка рабочего края неровная. Определить функциональное назначение оригинальных изделий сложно. Возможно, они многофункциональны.

Два округлых отщепа имеют одинаковые пропорции (рис. 284, *16, 17*). Один из них сломан. По краям дорсальной плоскости видна нерегулярная ретушь. Среди отщепов с ретушью самый крупный экземпляр достигает размеров 67 × × 61 × 17 мм. Первичный отщеп обнаружен всего один, а технических сколов с нуклеусов – два. Ретушь, как правило, эпизодическая и располагается с дорсала.

Можно констатировать, что в коллекции доминируют нуклеусы параллельного принципа расщепления. Торцовый нуклеус обнаружен лишь один, да и тот представлен преформой. Инструментарий не отличается обилием, но он достаточно показателен для поздней фазы верхнего палеолита.

Большее количество стоянок финального этапа среднего палеолита открыто в различных местах Южной Гоби. Возможно, именно в этих районах сотрудники Центральноазиатской экспедиции Американского музея естественной истории обнаружили такое большое количество обработанных рукой человека каменных изделий, залегающих на больших площадях, что один из участников экспедиции археолог Н.К. Нельсон усомнился в их искусственном происхождении и отказался признать эти предметы артефактами, считая, что дробление кремнистых пород могло быть, например, результатом случайных ударов по булыжникам тяжелых копыт верблюдов, табуны которых паслись в этих местах многие сотни лет, или же такие камни являются «псевдоизделиями», т.е. эолитами [Andrews, Osborn, 1926].

В 1960–1962 гг. участникам Советско-монгольской комплексной историко-культурной экспедиции под руководством академика А.П. Окладникова у пограничной заставы Отцон-Маньт, в районе предгорий хр. Их-Богдо и Арц-Богдо удалось открыть несколько пунктов с большим количеством находок [Окладников, Ларичев, 1963; Ларичев, 1968; Окладников, 1986]. К сожалению, в монографии А.П. Окладникова, посвященной находкам в южных районах Гобийского Алтая, приводится очень краткое описание стоянок и не представлен анализ каменной индустрии [1986].

Позднее, в 1987–1989 гг., работы в этом районе были продолжены Российско-монгольской экспедицией, и в результате полевых исследований здесь удалось открыть ок. 100 кратковременных палеолитических стоянок [Деревянко, Дорж, Ларичев и др., 1989; Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; и др.].

В долине Отцон-Маньт сосредоточены тысячи разновременных каменных изделий. В ходе полевых работ, проводившихся в 80-х гг. прошлого века, удалось выделить несколько пунктов, где была произведена незначительная выборка материала. В сделанной выборке, несмотря на ее немногочисленность, четко выделяется индустрия ашельского типа с леваллуазским расщеплением и бифасиально обработанными орудиями типа ручных рубил. Эти артефакты можно отнести к раннему или среднему этапу среднего палеолита. Значительно больше на этом местонахождении более поздних (слабодефлированных) каменных изделий. Большое количество находок в этом районе свидетельствует о том, что охотники-собиратели (денисовцы) на финальном этапе среднего и в верхнем плейстоцене часто расселялись у подножия хр. Бага-Богдо, Их-Богдо и Арц-Богдо, где изобиловал исходный материал для изготовления

каменных орудий, а водные потоки с гор были надежными источниками пресной воды.

Первичное расщепление, судя по многочисленным свидетельствам, характеризовалось в основном леваллуазской стратегией для получения заготовок в виде пластин (в т.ч. конвергентных) и отщепов; для производства отщепов применялся радиальный метод, для скалывания пластин – пластинчатый (рис. 285, 286). Леваллуазские, подпризматические и призматические нуклеусы обладали подготовленными несколькими поперечными сколами и частично фасетированными, а также гладкими ударными площадками. Среди орудий преобладают скребла продольные, поперечные с прямым или вогнуто-выпуклым лезвием, изготовленные на отщепах или на пластинах. Много крупных пластин с частично обработанным ретушью с дорсальной или вентральной стороны краем, крупных пластин без ретуши, но со следами использования. Выделено небольшое количество выемчатых и зубчатых изделий, проколок, резцов. Орудий верхнепалеолитического типа тоже немного. Весь материал, обнаруженный в этих районах, свидетельствует о том, что к выходам на поверхность горных пород, служивших для изготовления орудий, на непродолжительное время приходили охотники-собиратели (денисовцы), чтобы пополнить свои запасы каменных инструментов. Поэтому среди находок совсем немного хорошо оформленных орудий.

Из большого количества стоянок, открытых в районе Арц-Богдо в ходе полевых работ 1987 и 1989 гг., особого внимания заслуживают две – Мухар-Булаг и Их-Булаг [Деревянко, Кривошапкин, Петрин и др., 2001]. Место сосредоточения артефактов ограничено с севера сухими долинами сайров Мухар-Булаг и Цаган-Эргийн-ам, а с юга – сайром Их-Булаг. Данная местность примыкает к цепи возвышенностей, которая, находясь на небольшом расстоянии от остального хребта, протянулась с севера на юг от прохода Суджи и котловины Далай-Хиа до обширной озерной котловины, соседствующей с широтной впадиной-коридором межу хребтами Арц-Богдо и Гурван-Сайхан. Рельеф на данном участке представлен пологонаклонной на север, плоской (или слабоувалистой) аккумулятивно-денудационной равниной среднего гипсометрического уровня (1 100–1 300 м над ур. м.). Равнина сложена красноцветными, светло-серыми песчаниками и конгломератами верхнего мела, перекрытыми неяснослоистой супесчано-щебнистой толщей, представляющей собой пролювиально-аллювиальные конусы выноса. Поверхность, покрытая каменисто-щебнистым панцирем, расчленена глубокими сайровыми руслами на отдельные небольшие участки, которые и определяли условные границы пунктов сбора каменных артефактов.

Высококачественное исходное сырье, использовавшееся человеком для изготовления артефактов, широко распространено непосредственно на поверхности пролювиально-аллювиальных шлейфов и в руслах прорезающих их сайров. Это яшмоидные породы преимущественно красно-коричневого цвета. Встречаются также яшмы желтого и других цветов. Порода представлена как плитчатыми отдельностями, так и разного размера желваками и валунчиками.

Поскольку каменные артефакты в разной концентрации зафиксированы на огромной территории без отчетливого разделения на зоны деятельности, в качестве условных границ площадок выборки артефактов были избраны сухие русла сайров. В этом районе выделено несколько десятков пунктов сбора артефактов в рамках единого (в широком смысле слова) археологического комплекса. Общая площадь исследовавшегося участка составила 4,5 км^2. Этот район напоминает Кремневую Долину, но в отличие от нее здесь наблюдалась значительно меньшая концентрация находок и можно было, ориентируясь на рельеф местности, выделить отдельные пункты (стоянки?), а весь комплекс находок был более гомогенным и ограниченным временными рамками. Каменные изделия по степени дефляции поверхности сколов хорошо группируются на средне- и слабодефлированные, а по технико-типологическим характеристикам их можно с большой долей уверенности отнести к финальному среднему и переходному этапу от среднего к верхнему или раннему верхнему палеолиту. Среди каменных изделий встречались и недефлированные, относящиеся к позднему палеолиту. На местонахождении Мухар-Булаг выделено 23 пункта (стоянки), на местонахождении Их-Булаг – 16. Индустрия этих двух местонахождений по технико-типологическим характеристикам составляет единый технокомплекс. Из находок в 39 пунктах сделана выборка, составляющая в сумме 5 335 артефактов.

Среднедефлированных изделий выделено немного – 202 экз. (3,8 % от общего числа находок). Особенность каменного инвентаря, отнесенного к среднедефлированному комплексу, заключалась в том, что многие изделия оказались переоформленными в более поздний период, определение их изначального техноморфологического облика затруднено. Количество хорошо диагностируемых предметов составляет 44 экз.

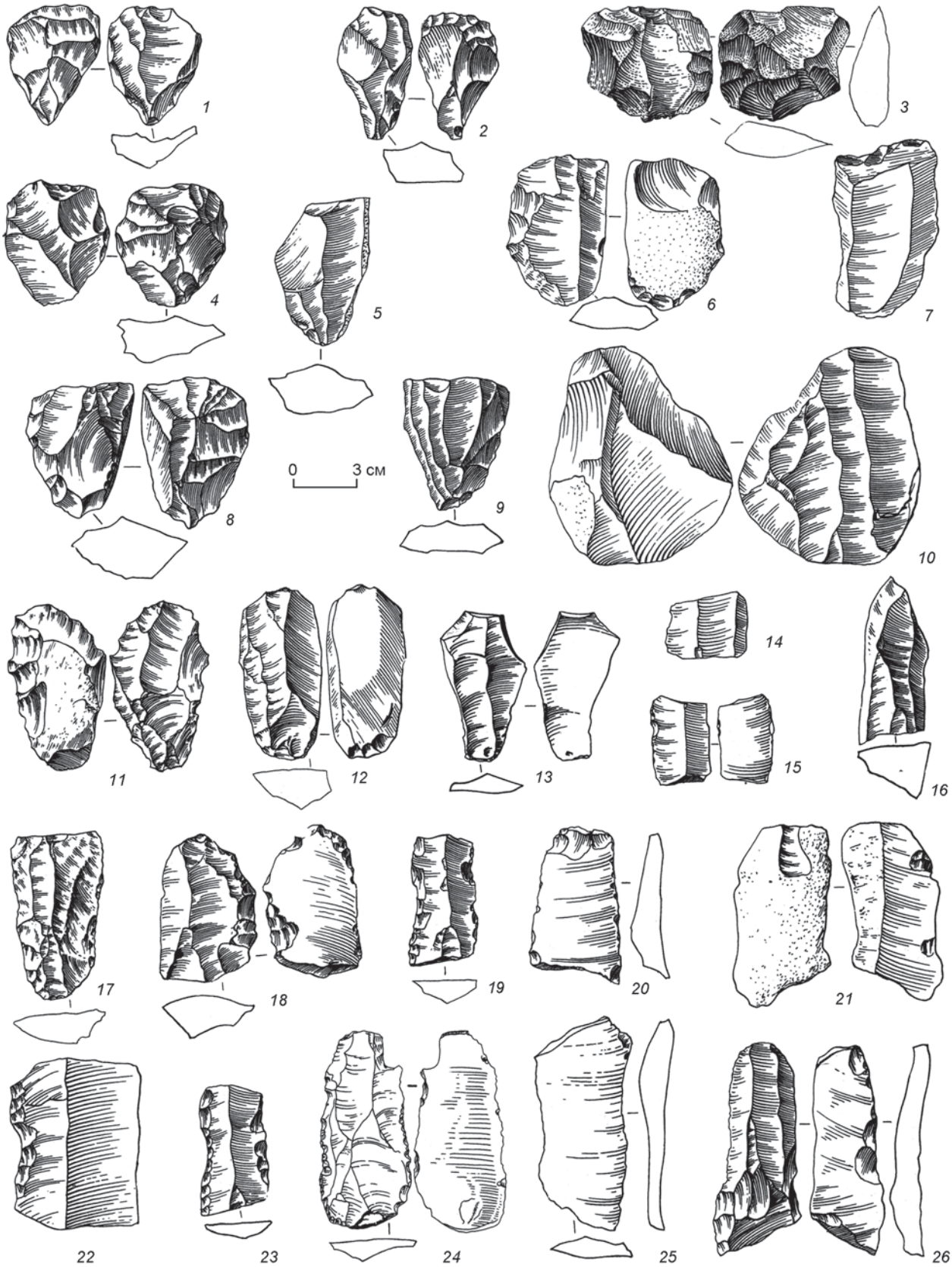


Рис. 285. Каменная индустрия стоянок в местности Отцон-Маньт (по: [Окладников, 1986]).

1, *2*, *8*, *9* – треугольные одноплощадочные нуклеусы для пластин; *3* – дисковидный нуклеус; *4–7*, *10*, *11*, *18*, *21*, *26* – зубчато-выемчатые изделия; *12*, *14*, *15*, *17*, *20* – пластины с ретушью; *13* – орудие с выемкой; *16*, *25* – пластины со следами использования; *19*, *22*, *23* – скребла; *24* – скребок.

1–10 – пункт А; *11–26* – пункт 1.

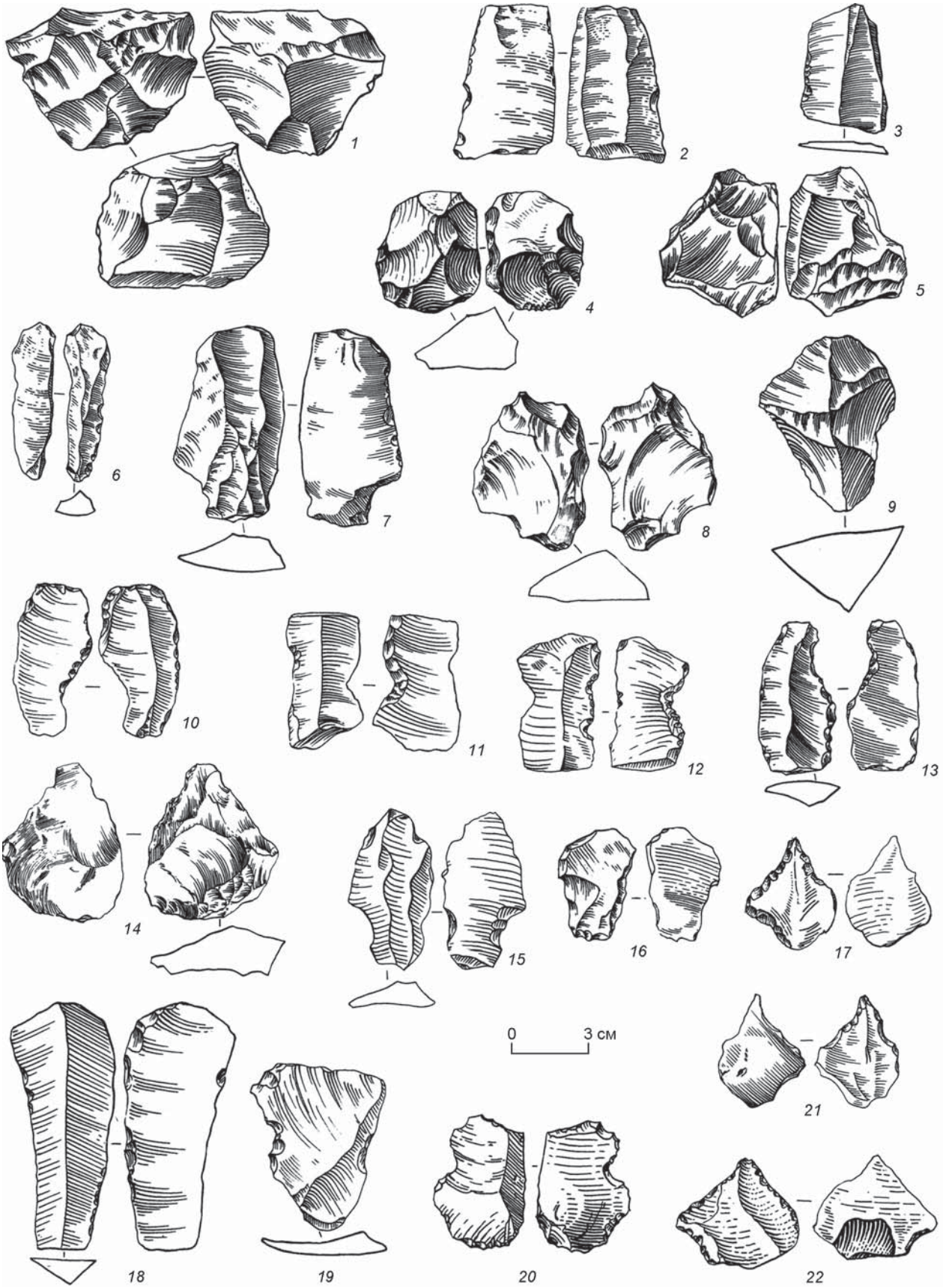


Рис. 286. Каменная индустрия стоянок в местности Отцон-Маньт, пункт 4 (по: [Окладников, 1986]).

1, *4*, *5*, *8*, *9* – дисковидные нуклеусы; *2*, *3*, *6*, *7*, *18* – крупные пластины с ретушью; *10–13*, *15* – орудия с выемками на пластинах; *14* – скребло; *16*, *19*, *20* – орудия с выемками на отщепах; *17*, *21*, *22* – проколки.

Первичное расщепление характеризуется преобладанием леваллуазской технологии. Среди 13 нуклеусов из группы среднедефлированных изделий (29,6 %) семь отнесены к леваллуазским формам. Нуклеусы данной группы представлены различными типами: для получения отщепов, треугольных сколов и пластинчатых заготовок. Оформление ядрищ производилось центростремительными снятиями и приданием дистальной и латеральной выпуклостей фронту и контрфронту. Исключение составляют подтреугольные нуклеусы, у которых контрфронт уплощался поперечными сколами. Ударные площадки нуклеусов фасетировались. Общей характеристикой всех нуклеусов леваллуазской группы, независимо от типа предполагаемой заготовки, является тщательное бифасиальное оформление одной из латералей.

Второе место по численности занимают одноплощадочные монофронтальные нуклеусы поперечного принципа скалывания, ориентированные на серийное производство укороченных сколов. Ударные площадки нуклеусов данного типа скошенные, оформленные одним, реже несколькими сколами, без дополнительной подправки дуги скалывания.

Среди нуклеусов среднедефлированной группы наряду с достаточно примитивными типами, такими как дисковидные нуклеусы «от ребра», у которых расщепление производилось попеременно на двух сторонах нуклеуса и негатив очередного снятия становился ударной площадкой для последующего, в коллекции зафиксирован одноплощадочный нуклеус для производства пластин, не относящийся к изделиям леваллуазской системы расщепления.

Орудийный набор комплекса среднедефлированных изделий включает 14 экз. (31,8 %). Больше всего отщепов с ретушью. К типологически выраженным орудиям отнесены скребла высокой формы (3 экз.), выемчатые изделия (2 экз.) и скребки на отщепах (2 экз.).

Основной археологический материал в комплексе со среднедефлированной поверхностью относится к финальному этапу среднего палеолита. В целом на стоянках Мухар-Булаг и Их-Булаг было обнаружено небольшое количество нуклеусов. Среди них отличались своим изяществом и тщательностью отделки леваллуазские формы, изготовленные из красивого исходного материала – яшмы (рис. 287). Несмотря на свою малочисленность, они дают возможность

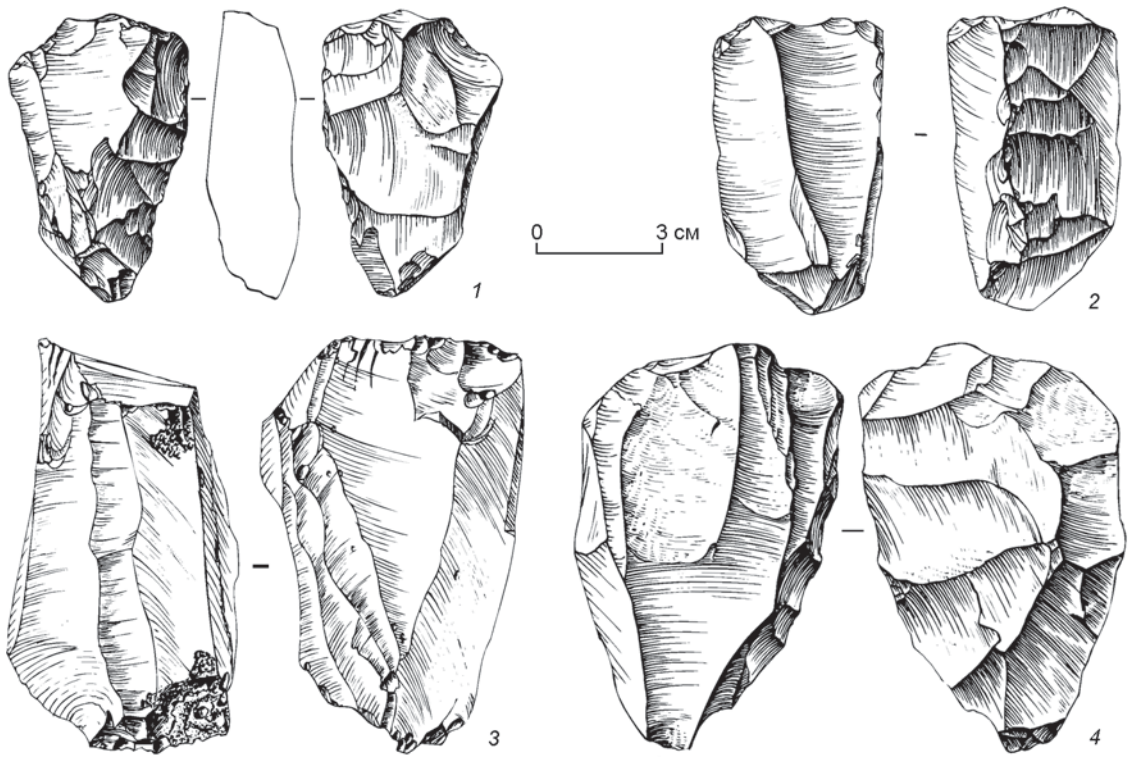


Рис. 287. Нуклеусы для получения треугольных сколов с обушком. Местонахождения Мухар-Булаг и Их-Булаг (по: [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998]).

реконструировать весь процесс расщепления от выбора сырья до получения конечного продукта – треугольного острия с обушком [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998]. Это был один из вариантов леваллуазского рекуррентного метода для получения острия, описанного Э. Боэда [Boëda, 1988].

В качестве исходного материала для изготовления нуклеусов гоминины (денисовцы) использовали среднего размера желваки и плитки яшмы высокого качества, кирпичного или, реже, желтого цвета, в изобилии имевшиеся как на поверхности бэлей и древних пролювиальных конусов выноса, так и по бортам прорезавших их сайров. Анализируя процесс подбора исходных желваков, можно говорить о высоком уровне предварительного планирования процесса расщепления и значительной гибкости применявшихся технологических методов. Свидетельство тому – предпочтение, отдававшееся блокам сырья, очертания которых более всего соответствовали задуманной форме нуклеуса, и, следовательно, максимальное использование естественной формы основы, вызывавшее порой некоторое отклонение от своего рода идеализированного технологического шаблона. Для оформления нуклеусов анализируемого варианта леваллуазской технологии выбирались удлиненные, подтреугольные как в плане, так и в сечении куски яшмы.

При подготовке преформы нуклеуса описываемого технологического варианта целью древнего мастера было создание асимметричной поперечной выпуклости предполагаемого фронта скалывания, продольная ось которой тяготела к одной из латералей (рис. 288). В большинстве случаев это достигалось поперечными снятиями, оформлявшими более широкую плоскость, примыкающую к контрфронту под острым углом, с очень тщательной обработкой латерали и параллельными (реже поперечными) сколами, создававшими более тупой угол схождения противолежащей латерали с контрфронтом. В результате одна из латералей представляла собой хорошо оформленное ребро, другая – плоскость, примыкавшую к контрфронту под углом, близким к 90°. Дистальная выпуклость фронта скалывания задавалась негативами нескольких сколов, произведенных с основания преформы.

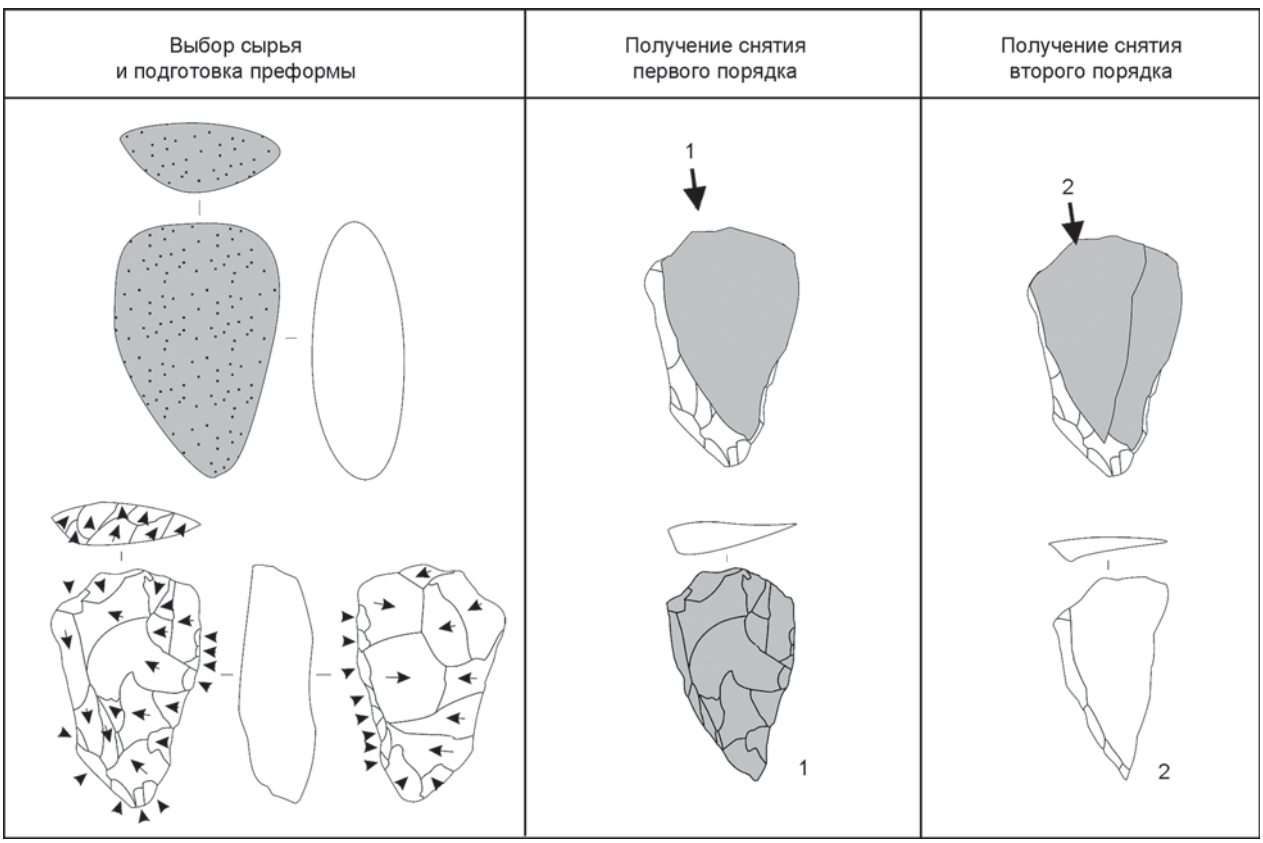


Рис. 288. Схема получения треугольных сколов с обушком в рамках леваллуазского рекуррентного метода для остриев, выявленная на стоянках Мухар-Булаг и Их-Булаг (по: [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998]).

Значительная часть нуклеусов описываемого типа имеет асимметрично-выпуклую, скошенную к контрфронту ударную площадку, первоначально подготовленную широкими (иногда пластинчатыми) поперечными сколами с дальнейшей более тщательной фасетацией дуги скалывания и выделением предполагаемой точки нанесения удара. По всей видимости, подобным образом подготовленную ударную площадку можно считать эталонной для данного варианта утилизации нуклеуса. В зависимости от изначальных очертаний избранной основы, либо в силу иных причин, тем не менее наблюдается некоторая вариабельность оформления ударной площадки. В частности, ее подготовка могла ограничиваться лишь двумя-тремя широкими поперечными сколами, создававшими приемлемую выпуклость ударной площадки в месте нанесения удара, не требовавшую более тщательной подправки. Варьирует и наклон площадки по отношению к контрфронту – от сильно- до слабоскошенного. Однако для всех вариантов характерно смещение самой выпуклой точки (предполагаемой точки нанесения удара) относительно продольной оси нуклеуса к латерали, обладавшей большим объемом и сопряженной с контрфронтом под углом, близким к прямому.

Прослеживается явное намерение изготовителя получить уплощенный контрфронт. Если выбранная для расщепления основа уже обладала данным качеством, то дополнительное оформление было минимальным, сводясь лишь к обработке одного из продольных краев, который имел такую же интенсивную подправку и со стороны фронта скалывания. В данном случае можно скорее говорить о бифасиальной обработке латерали, а не о модификации тыльной стороны заготовки. Если исходный блок не обладал уплощенной тыльной стороной, она создавалась широкими встречно-поперечными сколами. И вновь одна из продольных сторон подвергалась большей обработке. Это позволяет говорить о том, что данный технический элемент – тщательное бифасиальное оформление одной из латералей – является одним из наиболее характерных признаков рассматриваемого варианта леваллуазской технологии.

Утилизация нуклеуса начиналась с отделения скола первого порядка, негатив которого определял дорсальную огранку последующего снятия и создавал направляющее ребро (смещенное к латерали) для продолжения расщепления (рис. 288). Первое снятие имело центростремительную дорсальную огранку, подтреугольную форму, асимметрично-подтреугольное поперечное сечение, удлиненные пропорции и выпуклую фасетированную ударную площадку. Снятие второго порядка, производившееся с той же ударной площадки (иногда с ее незначительной подправкой), имело подтреугольную в плане форму, асимметрично-треугольное сечение, выпукло-фасетированную или двугранную ударную площадку. Дорсальная поверхность скола, по сути, является двугранной. Основная плоскость, обусловленная предыдущим подтреугольным снятием, была гладкая. Вторая, более узкая грань, сходящаяся с вентральной плоскостью скола под менее острым углом (иногда близким к 90°), имела поперечную огранку (в случае, если при подготовке преформы обработка данной латерали производилась поперечными сколами) либо была гладкой, свидетельствуя о том, что при подготовке преформы было избрано оформление латерали параллельными сколами. Если объем нуклеуса был достаточным, то в рамках этого же редукционного цикла (без подживления или переоформления фронта скалывания и существенной подправки ударной площадки) могли производиться еще один-два скола, обладавших такими же морфологическими признаками, что и описанное выше снятие второго порядка.

После последовательного снятия двух-трех желаемых заготовок продолжение расщепления с целью получения сколов с определенными морфологическими характеристиками (наличие продольного обушка) становилось проблематичным из-за истощения и, соответственно, уплощения объемной латерали. В случае, когда потенциал нуклеуса не был исчерпан, производилось подживление или переоформление фронта скалывания. Причем при подживлении расщепляемой плоскости, как правило, происходило смещение продольной оси поперечной выпуклости к другой латерали. Истощенная латераль дополнительно уплощалась поперечными сколами, а противолежащей латерали, оформленной при предыдущем редукционном цикле как бифасиально обработанное ребро, придавался более тупой угол схождения с контрфронтом за счет снятия своего рода реберчатой пластины. Соответственно, происходило и обновление ударной площадки, целью которого был перенос наиболее выпуклой точки (точки предполагаемого удара) к другому краю. Иными словами, можно говорить о том, что схемы подживления фронта скалывания и ударной площадки в общих чертах сопоставимы

с первоначальной системой подготовки преформы нуклеусов данного типа.

В некоторых случаях отмечено переоформление фронта скалывания, имевшее целью производство сколов, обладающих иными морфологическими характеристиками, чем полученные в рамках первого редукционного цикла сколы с обушком. Несколькими конвергентными пластинчатыми снятиями, произведенными вдоль латералей, задавалась центральная продольная и поперечная выпуклость. После оформления соответствующей ударной площадки с подобных переоформленных нуклеусов мастер получал сколы, которые на этот раз можно отнести к классическим леваллуазским остриям.

Морфологически итоговые снятия (желаемые сколы-заготовки; рис. 289) представляют собой треугольные, или подтреугольные, сколы асимметрично-треугольного поперечного сечения, с выраженным обушком. Дорсальная поверхность сколов на большей плоскости сохраняет негатив предыдущего подтреугольного снятия. Подобного рода заготовки могли использоваться и без вторичной обработки как обушковые орудия (ножи?). Однако большая часть треугольных сколов с обушками подвергалась дополнительной модификации. Противолежащий обушку край в таком случае оформлялся как рабочее лезвие скребущего инструмента. Создание рабочего элемента происходило за счет нанесения упорядоченной полукрутой и крутой многорядной разнофасеточной ретуши на вентральную плоскость. Отмечено также применение дополнительной аккомодационной ретуши к обушку.

В среднепалеолитической индустрии Монголии и Сибири хорошо фиксируется леваллуазская технология первичного расщепления для получения леваллуазских остриев. Выделенная на местонахождениях Мухар-Булаг и Их-Булаг технология несколько отличалась от классического варианта конечным продуктом – получением треугольного (или подтреугольного) скола с обушком. Смоделированная операционная последовательность реконструируется следующим образом.

1. На стадии отбора сырья предпочтение отдавалось блокам, естественная форма которых требовала наименьших затрат при оформлении преформы нуклеуса. В данном случае это удлиненные подтреугольные в плане и поперечном сечении желваки и плитки яшмы.

2. При создании преформы продольными и поперечными сколами подготавливалась асимметричная в поперечном сечении выпуклость фронта скалывания, ось которой была смещена относительно центральной оси нуклеуса к более объемной латерали, примыкавшей к контрфронту под углом, близким к 90°. Другая латераль подвергалась очень тщательной бифасиальной обработке.

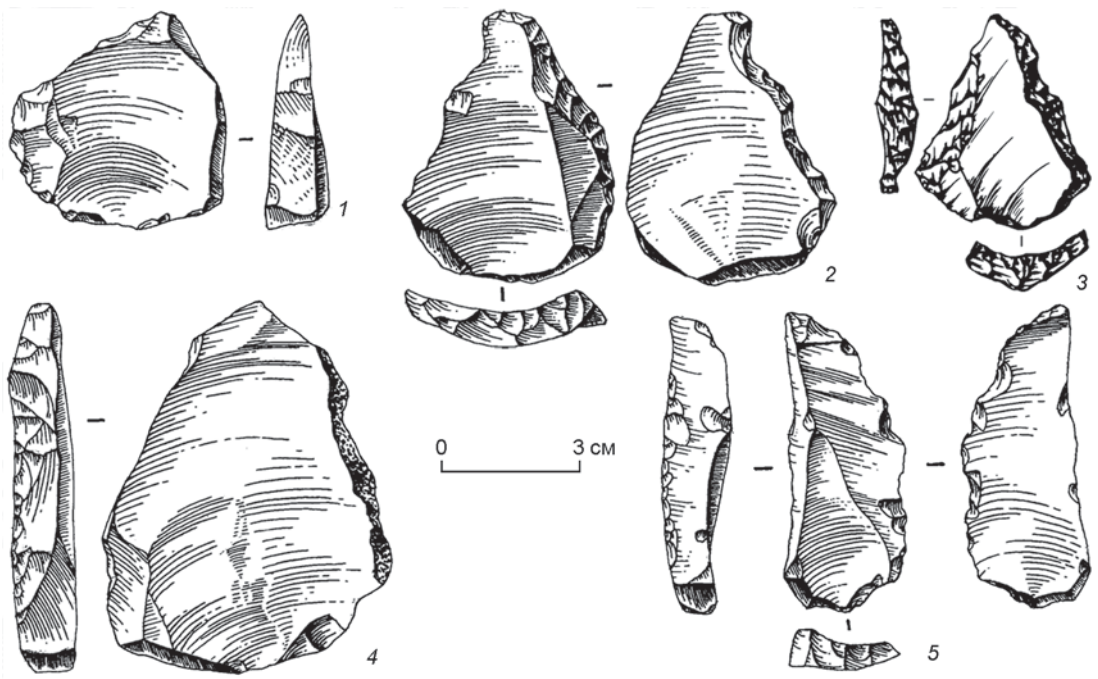


Рис. 289. Треугольные сколы с обушком. Местонахождения Мухар-Булаг и Их-Булаг (по: [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998]).

Дистальная выпуклость задавалась несколькими снятиями, проведенными с основания преформы. Широкими (иногда пластинчатыми) поперечными сколами создавалась выпуклая ударная площадка (в идеале с дополнительной фасетацией дуги скалывания и выделением точки предполагаемого удара). Если исходная основа не обладала плоской тыльной стороной, контрфронт уплощался широкими встречно-поперечными сколами.

3. После отделения подтреугольного скола первого порядка, задававшего дорсальную огранку последующему снятию и создававшего направляющее ребро для дальнейшего расщепления, начиналось рекуррентное производство серии треугольных снятий с обушком (до двух-трех экземпляров).

4. После проведения первого редукционного цикла, если объем нуклеуса не был истощен, производилось подживление фронта скалывания по схеме, описанной для изготовления преформ, либо переоформление плоскости скалывания серией конвергентных пластинчатых снятий, результатом которого была переориентация нуклеуса на рекуррентное производство классических леваллуазских остриев.

Реконструкция системы леваллуазского расщепления на этих двух местонахождениях позволила выявить на финальном этапе среднего палеолита вариабельность использовавшейся денисовцами леваллуазской стратегии и способность гомининов в процессе утилизации нуклеуса при необходимости отходить от классических вариантов.

На местонахождениях Мухар-Булаг (23 пункта) и Их-Булаг (16 пунктов) в результате селекционных сборов с поверхности удалось получить 5 291 артефакт со слабой дефляцией поверхности.

Первичное расщепление характеризуется леваллуазской, параллельной, торцовой и призматической системами утилизации нуклеусов. Нуклевидные изделия насчитывают 629 экз. (11,9 %). Денисовцы продолжают использовать леваллуазскую стратегию для получения треугольных заготовок больших размеров (рис. 289). Значительна доля развитых нуклеусов для производства небольших узких пластин и микропластин – 169 экз. (26,9 %), среди которых преобладают клиновидные (80 %), преимущественно высокой формы (рис. 290, *6*). Несмотря на то, что нуклеусы для микропластин имеют поверхность, близкую по степени сохранности к таковой остальных артефактов, они все же явно выбиваются из общей технико-типологической картины комплекса слабодефлированных изделий, маркируя собой, возможно, более позднее пребывание человека на данной территории. Как правило, в пунктах сбора, где микронуклеусы представлены наиболее значительно, другие виды утилизации нуклеусов не выражены. Например, индустрия местонахождения Мухар-Булаг-12 характеризуется только микропластинчатой техникой расщепления.

Нуклеусы и преформы, иллюстрирующие леваллуазское расщепление, образуют вторую по количеству группу среди нуклевидных изделий, составляя 20,7 % (рис. 290, *1, 4, 7*; 291, *8*; 292, *5, 6*; 293, *5, 7–9*). Среди них наиболее многочисленны нуклеусы для отщепов (55 %) и остриев (29 %). Отмечается значительная развитость и вариабельность применявшихся леваллуазских методов. Преобладала подготовка ядрищ центростремительными снятиями, вместе с тем применялась обработка нуклеусов при помощи параллельных пластинчатых снятий. Наблюдается значительная вариабельность видов оформления фронта и контрфронта нуклеусов. В зависимости от формы исходного сырья и желаемого продукта, фронт скалывания мог оформляться выпуклым, асимметрично-выпуклым или уплощенным. Как правило, если подготавливался выпуклый фронт, контрфронт уплощался, и наоборот. В некоторых случаях отмечено оформление контрфронта поперечными снятиями в виде продольно расположенного ребра. Ударные площадки подготавливались сильно скошенными к контрфронту. Преобладают гладкие площадки, оформленные одним или несколькими сколами без выраженного фасетирования дуги скалывания. Общим для всей группы леваллуазских нуклеусов является тщательное бифасиальное оформление одной из латералей. Классические нуклеусы леваллуа для одного скола редки. Судя по характеру негативов снятий на фронтах нуклеусов, преобладала рекуррентная система получения заготовок, включая и серийное производство остриев. Примечателен вариант леваллуазского расщепления, ориентированный на производство треугольных сколов с обушком.

Нуклеусы с радиальным расщеплением (дисковидные) для получения укороченных отщепов составляют 4,8 % (см. рис. 290, *2*; 291, *9*). Изделия ортогонального расщепления и нуклеусы «от ребра» единичны.

Производство пластин представлено достаточно разнообразно, преобладает торцовый принцип скалывания (7,2 %; см. рис. 292, *7*; 293, *1, 6*). Среди плоскостных нуклеусов для производства пластин доминируют одноплощадочные фор-

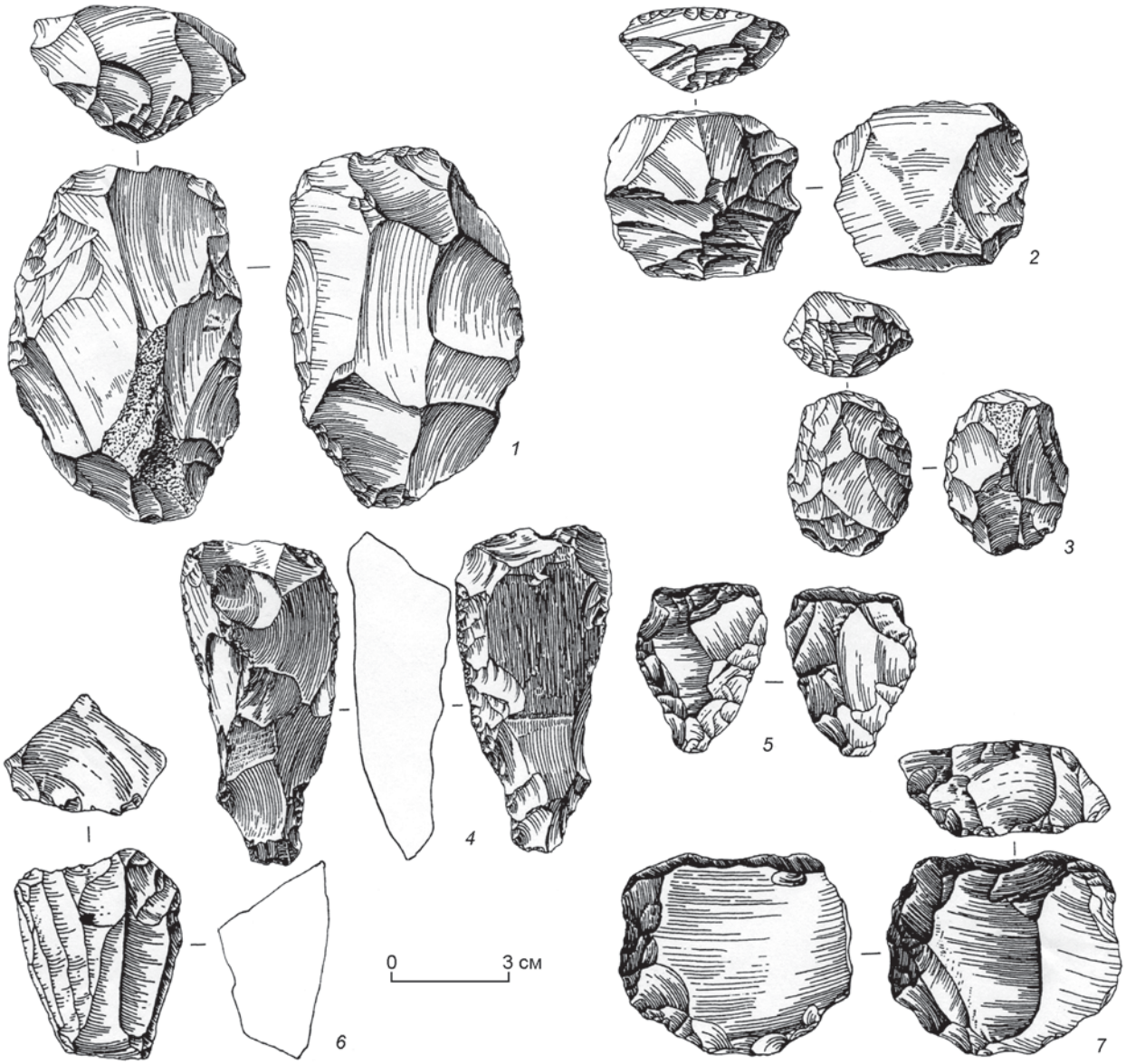


Рис. 290. Каменные изделия со слабой дефляцией поверхности. Местонахождения Мухар-Булаг и Их-Булаг (по: [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998]).

1 – преформа нуклеуса для производства удлиненных заготовок; *2* – дисковидный нуклеус; *3*, *5* – бифасиальные изделия; *4* – преформа леваллуазского нуклеуса для производства треугольных заготовок с обушком; *6* – одноплощадочный монофронтальный нуклеус для производства микропластин; *7* – леваллуазский нуклеус для отщепов.

мы (см. рис. 291, *8*; 294, *11*). Встречное пластинчатое расщепление применялось крайне редко. Подпризматических нуклеусов в комплексе слабодефлированных изделий немного (10 экз.), однако среди отходов производства велика доля реберчатых пластин. Если не учитывать плитки со сколами, нуклевидные обломки и переоформленные нуклеусы, а также исключить из анализа нуклеусы для микропластин, то изделия, предназначенные для производства пластин различных типов, будут составлять 41 %.

Совершенно иная картина наблюдается в группе сколов, количество которых составляет 3 265 экз. (61,2 %). Среди них преобладают отщепы среднего (37 %) и малого размера (30,9 %). Доля крупных отщепов равна 8,3 %. Вторичные сколы составляют 8,7 %. На долю пластинчатых сколов (с учетом пластинчатых отщепов и фрагментов пластин) приходится 8,2 %, однако индекс пластинчатости при этом составляет лишь 3,4 %, что не соответствует значительной численности нуклеусов для пластин среди нуклевидных изделий.

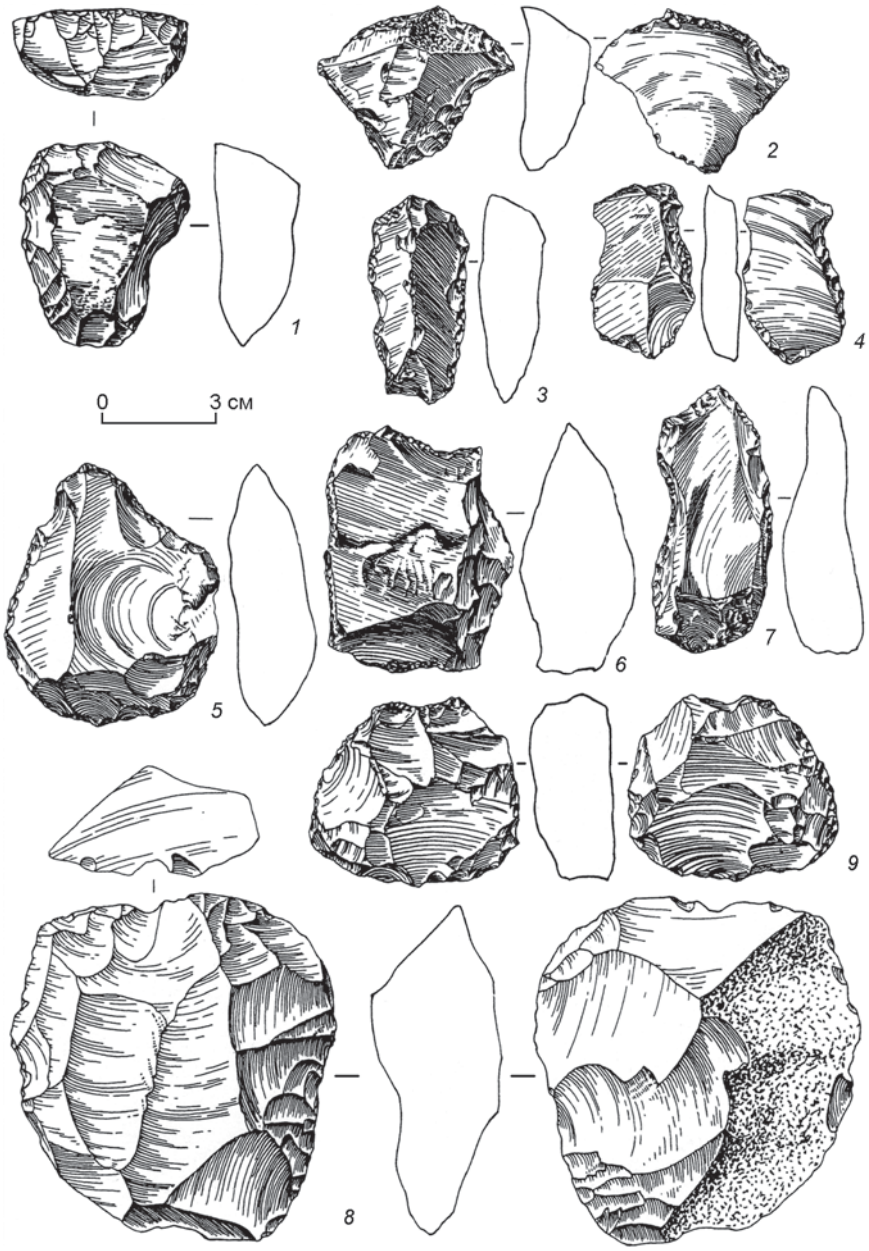


Рис. 291. Каменные изделия со слабой дефляцией поверхности. Местонахождения Мухар-Булаг и Их-Булаг (по: [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998]).
1, 3 – скребки высокой формы; *2, 5–7* – зубчато-выемчатые изделия; *4* – скребло; *8* – плоскостной нуклеус для пластин; *9* – дисковидный нуклеус.

вались в основном за пределами стоянки. На месте оставались только неудачные либо фрагментированные изделия.

Обращает на себя внимание полное отсутствие в коллекции микропластин, несмотря на то, что нуклеусы для производства микрозаготовок составляют значительную часть среди нуклевидных изделий.

У основной части сколов ударные площадки повреждены в результате непреднамеренной фрагментации или неопределимы – 78,9 %. Определимые остаточные ударные площадки отмечены у 688 экз. Среди них ведущая роль принадлежит гладким – 70,9 %. На втором месте фасетированные площадки – 17,2 %. Остальные типы представлены естественными (6,3 %) и двугранными (5,6 %) ударными площадками. Эти данные хорошо соотносятся с характеристикой нуклевидных форм.

Характеризуя в целом технику первичного расщепления, следует отметить значительную роль леваллуазской технологии, которая представлена в весьма развитой форме. Наряду с леваллуазской технологией отмечается подпризматическая и торцовая стратегии утилизации нуклеусов. В некоторых случаях фиксируются попытки переоформления леваллуазских подтреугольных нуклеусов с подправленной латералью в торцовые ядрища. Несмотря на большой удельный вес нуклеусов для производства пластин и пластинчатых сколов, их доля среди отходов производства и орудийных основ невелика. На экспорт заготовок с местонахождений указывает и небольшое количество среди сколов леваллуазских форм, хотя, как уже отмечалось, нуклеусы леваллуазской традиции расщепления камня в группе сла-

Сами пластины и пластинчатые сколы представлены в основном неправильными формами. Много краевых массивных пластин. Анализ основ орудий показывает, что подавляющее большинство имеющихся в коллекции орудий выполнено на средних отщепах. Объяснить несоответствие количества нуклеусов для пластин и пластинчатых сколов можно назначением самих местонахождений, которые характеризуются как мастерские. По-видимому, пластинчатые заготовки использо-

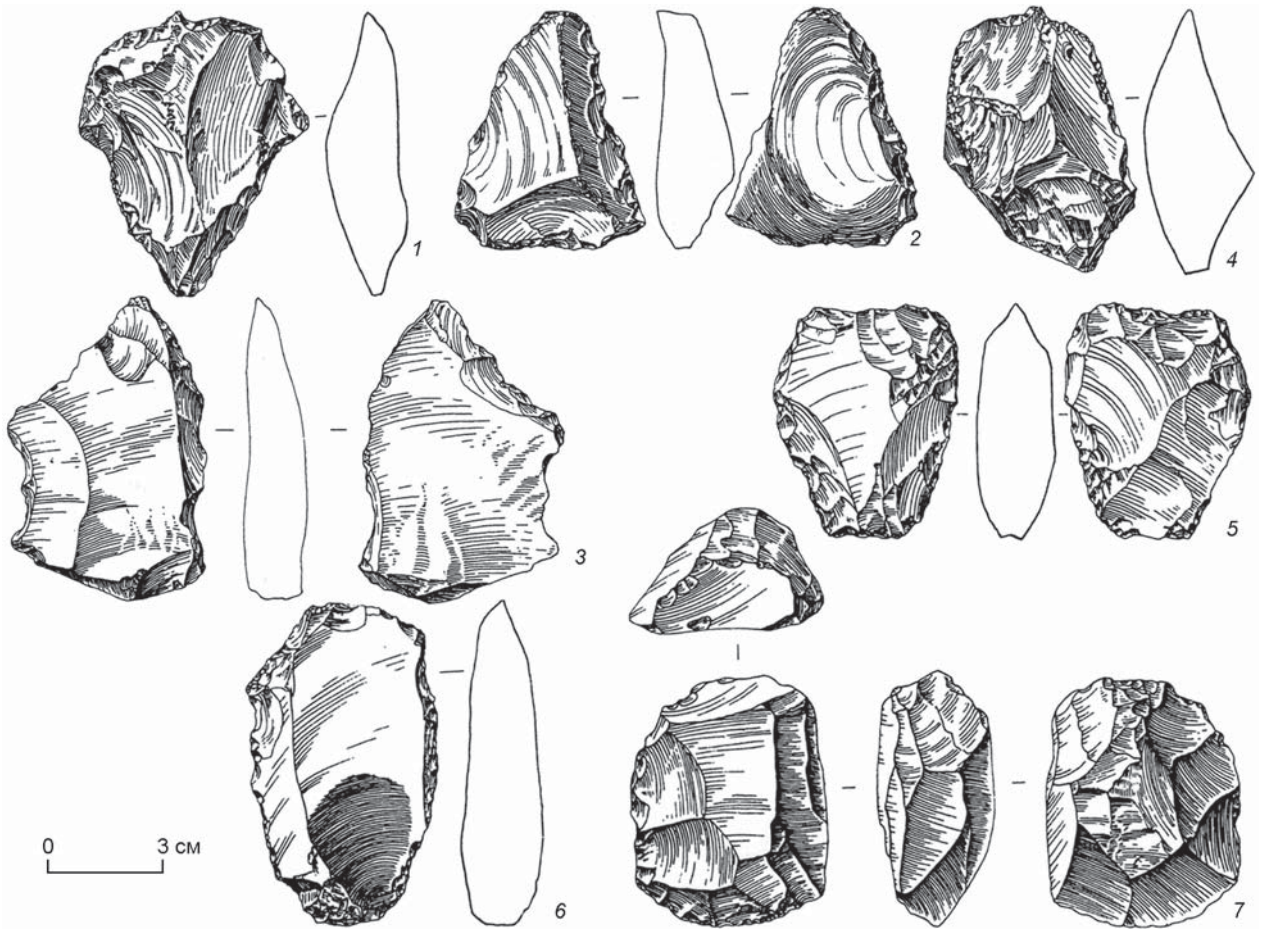


Рис. 292. Каменные изделия со слабой дефляцией поверхности. Местонахождения Мухар-Булаг и Их-Булаг (по: [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998]).

1, *3*, *4* – зубчато-выемчатые изделия; *2* – выемчатое орудие; *5* – леваллуазский нуклеус для отщепов; *6* – леваллуазский нуклеус для пластин; *7* – торцовый нуклеус.

бодефлированных артефактов занимают основное место.

Преобразование заготовок в орудия (вторичная обработка) осуществлялось ретушью, выемчатым и резцовым снятиями, оббивкой, в редких случаях применялась подтеска. Подавляющее большинство орудий оформлялось дорсальной ретушью. Как правило, ретушь крутая или полукрутая. Наиболее распространена чешуйчатая или чешуйчато-ступенчатая среднефасеточная ретушь. Вентральная ретушь встречается только при оформлении скребел, выемчатых, зубчато-выемчатых орудий и сколов с ретушью. Применение резцового скола ограничено оформлением нескольких резцов. Применение выемчатого скола во всех случаях комбинировалось с мелкофасеточной подправкой края.

Орудийный набор состоит из 1 321 экз. (24,7 %). Наиболее массово представлены выемчатые и зубчато-выемчатые орудия – 28 % (см. рис. 291, *2, 5–7*; 292, *1, 3, 4*; 293, *2, 3*; 294, *2, 3, 8, 9*). На втором месте – скребки различных типов (20,5 %; см. рис. 291, *1, 3*; 293, *4*), следующее место по численности занимают отщепы с ретушью (20 %; рис. 294, *4*). Скребла различных модификаций составляют 12,9 % орудийного набора (см. рис. 291, *4*). Среди них наиболее широко представлены одинарные продольные (36,2 %) и одинарные поперечные (16,9 %) формы, а также изделия с обушком (12,3 %). На долю угловатых скребел и двойных продольных форм приходится по 7 %. Выразительны, хотя и немногочисленны, бифасы – 1 % (см. рис. 290, *3, 5*; 294, *6*). В большинстве своем они имеют овальную или листовидную форму, линзовидное сечение, обе стороны у них тщательно обработаны оббивкой и подправлены по краям ретушью. Леваллуазские сколы, представленные преимущественно остриями, составляют 2 % орудийного набора. Остро-

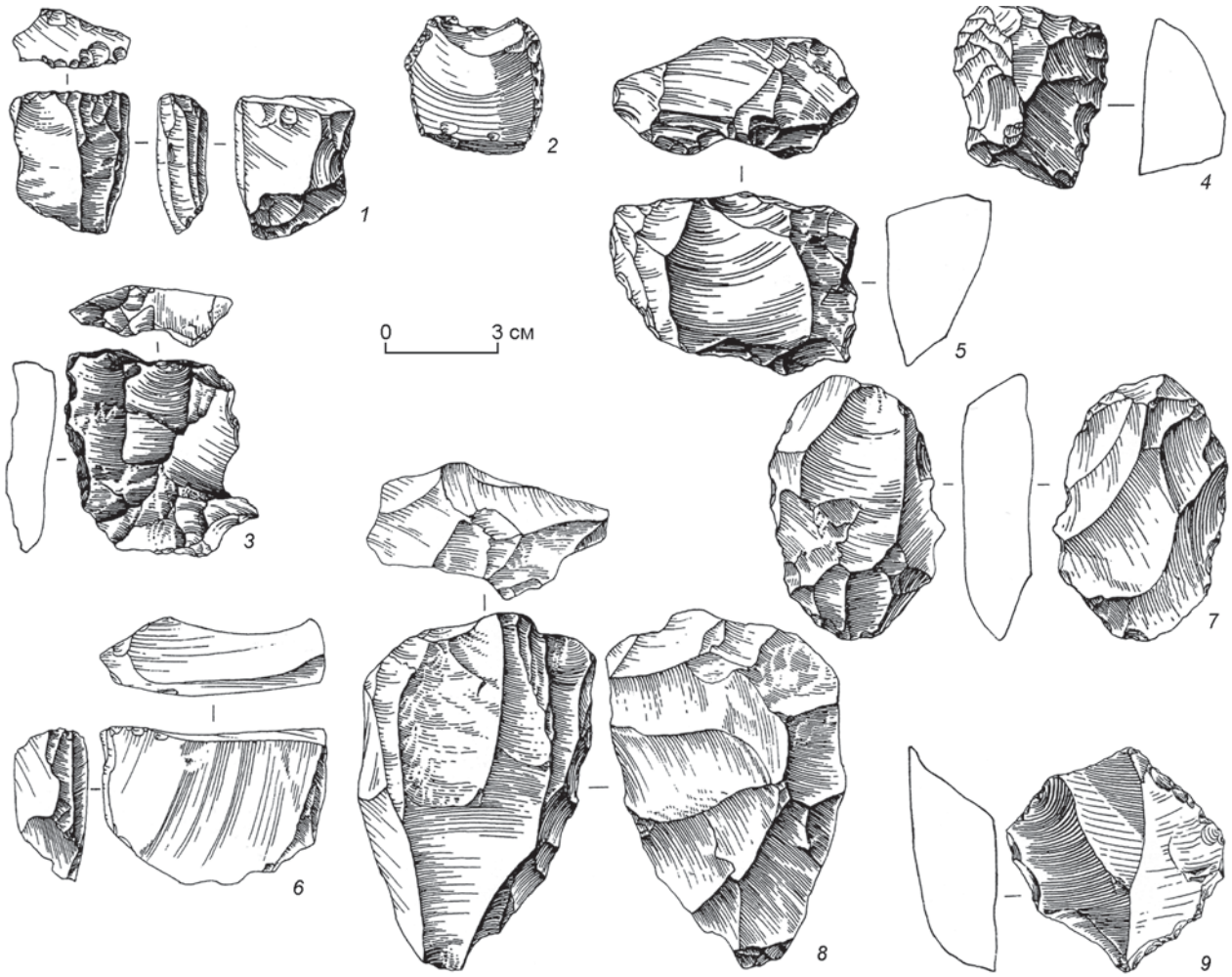


Рис. 293. Каменные изделия со слабой дефляцией поверхности. Местонахождения Мухар-Булаг и Их-Булаг (по: [Деревянко, Петрин Кривошапкин, 1998]).

1, *6* – торцовые нуклеусы; *2*, *3* – зубчато-выемчатые орудия; *4* – скребок высокой формы; *5*, *7* – леваллуазские нуклеусы для отщепов; *8*, *9* – леваллуазские нуклеусы для производства треугольных сколов

конечники малочисленны – 3 экз. (рис. 294, *1*). Резцы не характерны для изучаемых комплексов. Составляя 0,6 % орудийного набора, они отличаются слабой типологической выразительностью. В большинстве случаев следует говорить скорее о резцевидных сколах. Среди орудий выделен один резчик (рис. 294, *10*).

Таким образом, основные составляющие орудийного набора комплекса слабодефлированных артефактов – зубчато-выемчатые и выемчатые орудия, скребки различных типов, выполненные, как правило, на отщепах, скребла (преимущественно одинарные) и отщепы с ретушью. В составе орудийного набора инструменты, характерные для среднего палеолита, сочетаются с орудиями верхнепалеолитических типов. Это хорошо согласуется с характеристикой первичного расщепления, в котором, наряду с доминирующей леваллуазской технологией, прослеживаются новые верхнепалеолитические стратегии расщепления – торцовая и призматическая. В целом, исходя из технико-типологического анализа данных комплексов, можно говорить об их принадлежности к переходному и, возможно, начальному (раннему) этапу верхнего палеолита. Причем очевиден постепенный, эволюционный характер перехода от среднепалеолитических технологий к верхнепалеолитическим стратегиям расщепления камня, происходившего на леваллуазской основе.

Палеолитические стоянки финала среднего, возможно, переходного этапа от среднего к верхнему и начального (раннего) верхнего палеолита обнаружены при обследовании северо-восточных склонов хр. Арц-Богдо [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996; Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1996]. В этом районе, как и на склонах

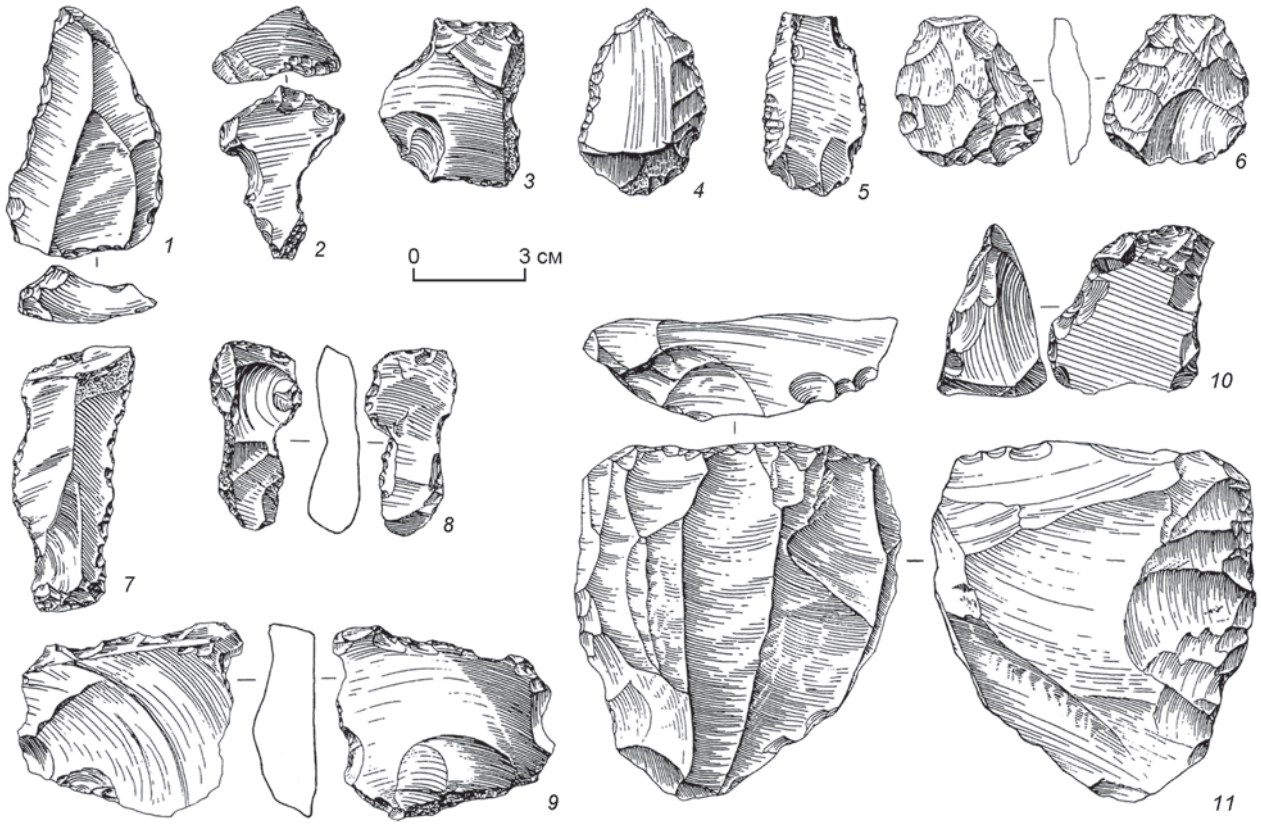


Рис. 294. Каменные изделия со слабой дефляцией поверхности. Местонахождения Мухар-Булаг и Их-Булаг (по: [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998]).

1 – ретушированное леваллуазское острие; *2*, *3*, *8*, *9* – зубчато-выемчатые орудия; *4* – отщеп с ретушью; *5* – боковой резец; *6* – бифас; *7* – пластина с ретушью; *10* – резчик; *11* – плоскостной нуклеус для производства пластин.

восточных предгорий Арц-Богдо, обнаружены скопления каменных изделий, изготовленных из яшмы, подразделенных по степени сохранности поверхности на сильно-, средне- и слабодефлированные комплексы. При сравнении коллекций средне- и слабодефлированных находок на северо-восточных и восточных склонах прослеживается единство в первичном расщеплении и общность технико-типологических характеристик орудийного набора.

В среднедефлированном комплексе для первичного расщепления характерны доминирование леваллуазской стратегии утилизации нуклеусов и значительная вариабельность метода [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1996]. Наиболее представительны леваллуазские ядрища, оформленные на удлиненной подтреугольной основе, у которой фронт скалывания обработан широкими поперечными снятиями со стороны латерали. Нуклеусы данной серии предназначались для получения конвергентных удлиненных леваллуазских сколов. Другой вариант леваллуазского расщепления иллюстрируют ядрища, ориентированные на производство укороченных сколов с параллельными краями. Фронт скалывания в данном случае оформлялся, как правило, центростремительными снятиями. Веерообразную стратегию утилизации демонстрирует незначительное количество нуклеусов.

Наряду с леваллуазскими методами расщепления широко представлена подпризматическая и призматическая техника. Имеющиеся торцовые формы маловыразительны, отражают попытку переоформления леваллуазских нуклеусов с подправленной латералью. В орудийном наборе доминируют скребла различных типов, среди которых преобладают формы с естественным обушком. Имеющиеся в коллекции зубчато-выемчатые орудия невыразительны и не занимают заметного места в орудийном наборе.

В серии слабодефлированных артефактов отмечается значительное (но не доминирующее) использование в первичном расщеплении леваллуазской техники, особенно при создании преформ. Среди леваллуазских нуклеусов сохраняется ведущая роль подтреугольных ядрищ с подправленной латералью. Слабо представлена техника пер-

вичного расщепления «от ребра». Значительным разнообразием форм и методов утилизации отличается группа весьма выразительных нуклеусов призматической формы. Отличительной чертой первичного расщепления слабодефлированных артефактов является явное преобладание торцовой техники. Причем вариабельность нуклевидных изделий довольно значительна: от переоформленных леваллуазских нуклеусов до почти «классических» клиновидных форм. В орудийном наборе доминируют зубчато-выемчатые изделия, представленные весьма разнообразными формами.

Описанные комплексы отнесены авторами исследования к финальному среднему палеолиту, переходному этапу от среднего к верхнему и началу раннего верхнего палеолита [Там же]. Точные хронологические рамки данных индустрий не определены. Сравнение упомянутых коллекций 1995 г. с комплексами слабодефлированных артефактов, собранных на северо-восточном склоне Арц-Богдо, показало почти полное их соответствие друг другу по основным характеристикам первичного расщепления и орудийного набора. Учитывая также территориальную близость памятников, можно говорить об их одновременности и принадлежности одной и той же популяции – денисовцам.

Хронологически и типологически к яшмовым комплексам Арц-Богдо близка часть средне- и слабодефлированных каменных изделий с местонахождений Кремневой Долины. В первичном расщеплении Кремневой Долины значительную роль играют подпризматические, призматические и торцовые нуклеусы. Леваллуазские ядрища хоть и присутствуют (2,74 % от всех нуклеусов), но их роль явно второстепенна. Первичное расщепление демонстрирует верхнепалеолитический облик. Орудийный набор также включает в основном изделия, типичные для верхнего палеолита. Наличие небольшого числа нуклеусов и орудий, характерных для среднего палеолита, свидетельствует о переходном этапе к верхнему палеолиту и пережиточности среднепалеолитических категорий каменного инвентаря. Однако отсутствие данных геохронологии для местонахождений Кремневой Долины, как и для каменной индустрии Арц-Богдо, не позволяет с полной уверенностью отнести эти комплексы к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту.

Несколько десятков стоянок среднего палеолита открыты на территории Большого Гобийского заповедника в Монголии. В рамках данного исследования считаю необходимым охарактеризовать местонахождения, расположенные на левом берегу р. Барлагин-Гол в 55–57 км к востоку от сомона Алтай. Шесть стоянок (Барлагин-Гол-1–6) с поверхностным культуросодержащим слоем находятся на небольшом расстоянии друг от друга [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; Деревянко, 2017]. Обнаруженные на них каменные изделия по степени дефляции и технико-типологическим показателям отнесены к раннему, среднему и, предположительно, раннему верхнему палеолиту. В комплексах позднего раннего и раннего среднего палеолита хорошо прослеживается леваллуазская технология первичного расщепления для получения заготовок в виде отщепов, пластин и остриев. Эта технология присутствует на всех этапах развития среднепалеолитического технокомплекса. Индустрия финального среднего и раннего верхнего палеолита наиболее явно прослеживается на стоянке Барлагин-Гол-2.

Помимо многочисленных местонахождений с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя в Монголии открыты и исследованы четыре памятника с длительной стратиграфической последовательностью: стоянка в пещере Цаган-Агуй и стоянки открытого типа Орхон-1, Орхон-7 и Мойлтын ам. Культуросодержащие горизонты этих памятников, относящиеся к финальному среднему, переходному этапу от среднего к верхнему и начальному (раннему) верхнему палеолиту, залегают в позднеплейстоценовых осадках, для которых получены геохронологические определения. Ценность этих памятников в том, что культуросодержащие слои позднего среднего палеолита перекрываются там верхнепалеолитическими. Эти стоянки дислоцируются на левом берегу р. Орхон, правого притока р. Селенги, в бассейне которой открыты и исследуются ок. 40 местонахождений верхнего палеолита со стратиграфией и геохронологией.

Материалы, полученные при раскопках стоянок Орхон-1 и Орхон-7, являются для нас эталонными при сравнительном анализе находок со среднепалеолитических стоянок с экспонированным культуросодержащим слоем.

Местонахождение Орхон-1 расположено на второй террасе р. Орхон, по левому ее берегу, в 1 150 м выше по течению от моста в районе г. Хархорина. Останец террасы прислонен к высокому скальному берегу, сложенному зеленовато-серыми хлоритосодержащими сланцами, реже песчаниками. Породы смяты в многочисленные складки и пронизаны прожилками белого кварца. В 20–40 м выше по течению от раскопа 2 террасу прорезают два сливающихся лога, а в 70 м ниже раскопов – два лога меньших размеров. Ширина террасы в районе раскопов от бровки до тылово-

Рис. 295. Вид на участок долины р. Орхон с памятником Орхон-1 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

го шва составляет 70–80 м (рис. 295). Наклон ее от коренного склона к долине Орхона – 10–17°. Поверхность террасы задернована. К террасе прислонены сегменты высокой поймы, а также конусы выноса ложкового аллювия мощностью до 3 м. Русла ложков прорезают поверхность пойм у основания склона и тут же отлагают материал у временных водостоков. В устьевых частях ложков наблюдаются высыпки русловых галечников второй террасы. Ширина низкой поймы на левобережье, в районе стоянки, 150–200 м [Деревянко, Николаев С.В., Петрин, 1992, с. 15].

На поверхности террасы заложены три раскопа (рис. 295) размером 10 × 11 м (раскопы 1, 2) и 6 × 10 м (раскоп 3). В раскопах 1 и 2, которые располагались на небольшом расстоянии друг от друга, сверху вниз была зафиксирована следующая стратиграфия [Деревянко, Николаев С.В., Петрин, 1992, с. 15–17; Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010, с. 14–16] (рис. 296).

Слой 1. Современная почва. Суглинок коричневый, темно-коричневый с буроватым оттенком в кровле и желтоватым – в подошве. Суглинок гумусированный, песчанистый, включает в себя обломки песчаников и сланцев местных пород размером 1–2 см. Иногда мелкий обломочный материал присутствует в породе в виде линз и прослоев. Мощность слоя 20–40 см.

Слой 2. Суглинок серовато-палевый и коричнево-палевый, светлый, белесый в кровле. Суглинок лессовидный, пористый со столбчатой отдельностью, песчанистый. Порода хорошо держит стенку. По всему слою в суглинки включены дресва и щебень сланцев в количестве 5–7 % от объема породы у кровли и до 10–15 % – у подошвы. В кровле переход к почве резкий, через осветленный иллювиальный горизонт. Кротовины опущены в слой с поверхности современной почвы. Мощность слоя – от 15 до 65 см.

Слой 3. Горизонт гравия и дресвы сланцев, реже песчаников, сцементированный суглинком серовато-палевым и коричневато-палевым песчанистым карбонатным. В целом размерность обломочного материала от 0,3–0,5 до 1–2 см. Иногда горизонт разделяется на два, верхний – больший по мощности. Порода горизонтально- и волнисто-слоистая. Границы кровли и подошвы резкие, особенно кровли. Наблюдаются мерзлотные деформации. Мощность слоя 15–20 см.

Слой 4. Суглинок серовато-палевый, коричневато-серый, светлый, до желтовато-коричневого (во влажном состоянии). Суглинок песчанистый, пористый. Главное свойство горизонта – переслаивание суглинка, линз песка, гравия и щебня кварца, хлоритовых сланцев и песчаников. Обломочный материал слабовыветрелый, не окатан, но в кровле

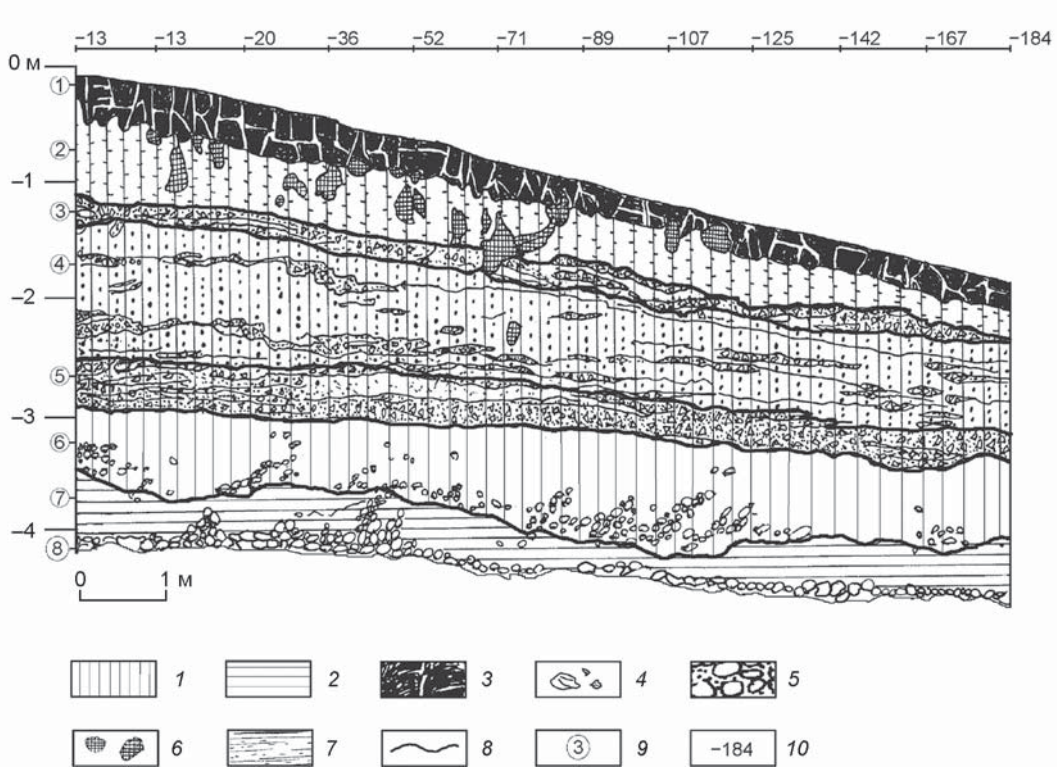


Рис. 296. Стратиграфия северо-восточного разреза раскопов 1, 2 памятника Орхон-1 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

1 – суглинки субаэральные; *2* – суглинки субаквальные; *3* – современная почва; *4* – обломки коренных пород (сланцы, жильный кварц); *5* – галечник русловой; *6* – поноры; *7* – линзочки выветрелых глинистых сланцев; *8* – границы литологических слоев; *9* – номер слоя; *10* – нивелировочная отметка.

встречаются тонкие линзы серой и зеленовато-серой супеси – коры выветривания по местным коренным породам. Мощность слоя 70–75 см.

Слой 5. Горизонт дресвы и гравия местных пород. Обломочный материал представлен кварцем, грязно-зеленовато-серыми окварцованными сланцами, реже песчаниками, не окатан и слабо окатан, ожелезнен. Преимущественный размер 0,5–1,0 см, но встречаются отдельные обломки до 5 см. Порода слабо сцементирована суглинком грязно-коричневым песчанистым. Граница кровли отмечена переходом к светло-желтовато-палевым песчанистым суглинкам. Содержание обломочного материала в породе составляет 60–70 %. Отчетливо наблюдаются горизонтальная и слабоволнистая слоистость, подчеркнутая гранулометрически, а также мерзлотные деформации. Граница подошвы волнистая. Мощность слоя 20–50 см.

Слой 6. Суглинок желтовато-серый с грязно-зеленым оттенком, пористый, слабопесчанистый, средней плотности и пластичности. В породе обильны белые овальные концентрации карбонатов, характерны охристые точки, примазки и разводы гидроокислов железа. В подошве слоя концентрируются включения выветрелых неокатанных обломков зеленовато-серых сланцев и песчаников размером 10–12 см, а также ожелезненных галек руслового аллювия Орхона размером 5–7 см. Карбонаты сконцентрированы в средней части слоя. В кровле отмечается потемнение, вызванное, вероятнее всего, повышенной гумусацией. Границей подошвы служит прослой обломочного материала. Мощность слоя – от 60 до 110 см.

Слой 7. Суглинок пойменной фации грязно-коричневый, темный, плотный, песчанистый, включающий отдельные линзы и прослои гравия местных пород и галечника Орхона. В породе наблюдаются белые овальные концентрации карбонатов, охристые пятнышки и разводы гидроокислов железа.

Слой 8. Русловой галечник террасы, сложенный кремнистыми породами серого и голубовато-серого цвета, сланцами, песчаниками, гнейсами, гранитами, диоритами, кварцем, эффузивами и красными яшмоидами.

Местонахождение Орхон-7 расположено на левом берегу р. Орхон ориентировочно в 6 км выше по течению от Орхона-1. Сегмент второй

террасы р. Орхон, на котором расположен памятник, прижат к коренным скальным выходам пород палеозоя между двумя малыми реками, левыми притоками Орхона, Уртын-Ам и Их-Нарийн-Ам, в 300 м выше по течению от устья пади Уртын-Ам. Абсолютная отметка поверхности второй террасы в районе памятника 1 480 м. Превышение близлежащих водоразделов над долиной р. Орхон составляет 470–550 м. Гидросеть левобережья имеет центробежное строение от вершин Баян-Дзурх-Ула (2 252,4 м) и Хутаг-Ула (2 321,1 м). На правом берегу р. Орхон, в междуречье Орхона и р. Хугшин-Орхон, мелкая гидросеть развита значительно слабее. Наивысшая точка здесь – вершина Шанх-Ула (1 943,2 м). Ширина долины в районе стоянки Орхон-7 составляет 800 м, ширина русла р. Орхон – 53 м, глубина – 1,2 м. Уклон р. Орхон несколько более 2 м на 1 км водотока. Сегмент второй террасы, на котором расположены три раскопа (рис. 297), ограничен выше по течению р. Орхон эрозионной долиной безымянного ручья, имеющего сезонный сток, а ниже по течению – прижимом коренного скального склона долины.

Стратиграфия, выявленная в трех раскопах, несколько различалась. Ниже приведено описание стратиграфической последовательности сверху вниз по северо-западной стенке раскопа 3 (рис. 298, *А, Б*) [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]. На рис. 298, *В* представлена обобщенная схема стратиграфической последовательности в раскопе 3 с радиоуглеродными (некалиброванными) и ЭПР-датами [Асташкин и др., 1993].

Слой 1. Современная каштановая почва. Суглинок темно-коричневый с серым, землистым оттенком. Мощность слоя 20–30 см.

Слой 2. Сложно построенная толща переслаивающихся светло-серых лессовидных, песчанистых суглинков, содержащих обломки сланцев, линзы, горизонты, карманы, врезы песчано-гравийного материала местных пород. Здесь же встречаются мелкие валуны сланцев и песчаников зеленовато-серого цвета. Породы очень слабо выветрелы, угловато и слабо окатаны. Порода сцементирована суглинком карбонатным сильнопесчанистым. Граница кровли проходит по резкому появлению гумусации в слое 1. Видно расслоение нижележащей ископаемой почвы, где в слой 2 проникает аллохтонный гумус, окрашивающий суглинок в палево-серый цвет. Концентрация обломочного материала приурочена к верхней половине слоя. Мощность слоя 50–60 см.

Слой 3. Ископаемая почва. Суглинок грязно-серый с коричневым оттенком, слабопесчанистый, включающий обломки коренных пород. В подошве фиксируется 5–10-сантиметровый прослой желтовато-коричневого суглинка, ниже которого – слабовыраженный пятнистый иллювиальный

Рис. 297. Вид с востока на долину р. Орхон в районе местонахождения Орхон-7 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

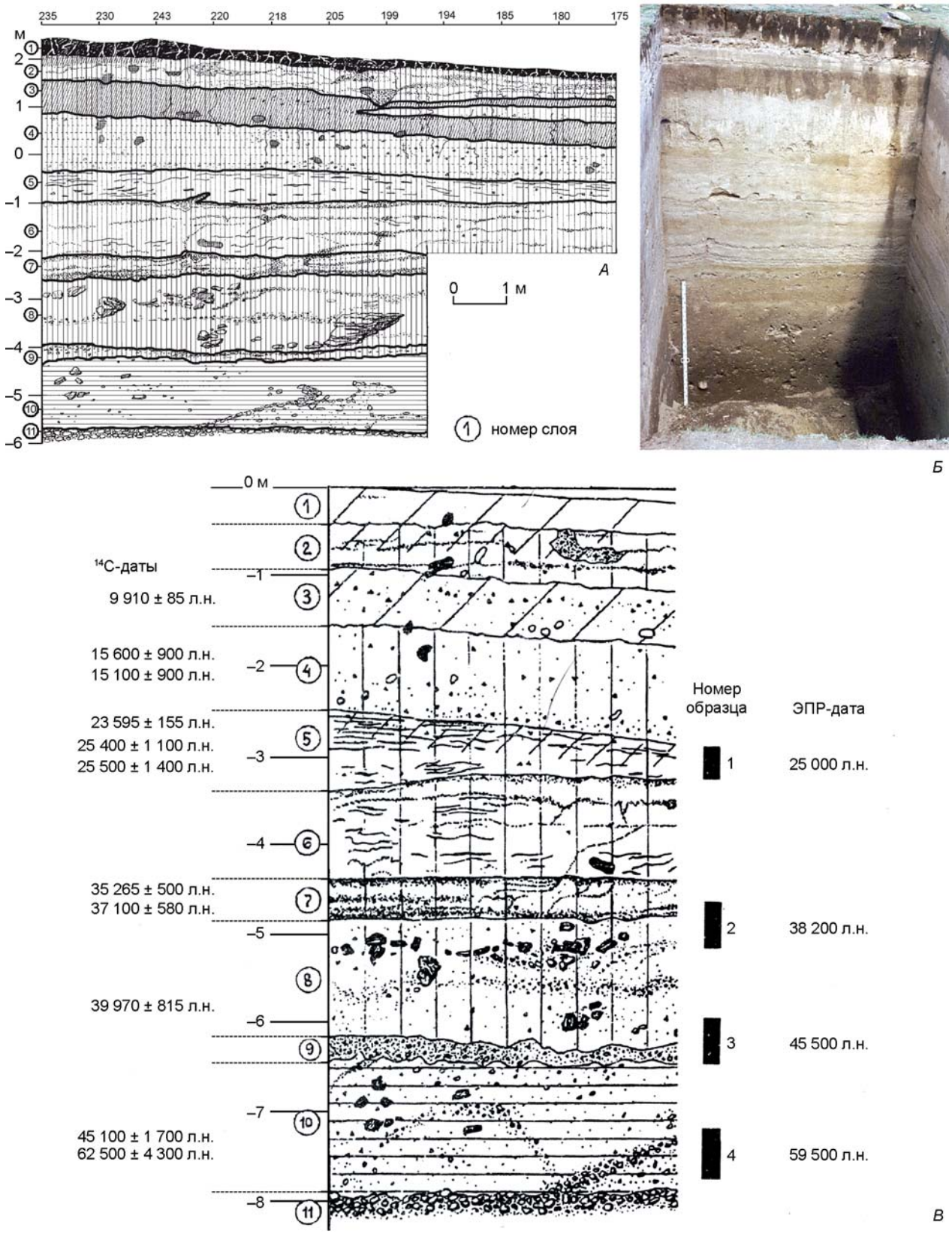


Рис. 298. Стратиграфические разрезы раскопа 3 на местонахождении Орхон-7 (по: [Деревянко, Николаев С.В., Петрин, 1992; Асташкин и др., 1993; Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

А – северо-восточный; *Б* – северо-западный; *В* – сводный с радиоуглеродными и ЭПР-датами.

горизонт белесого цвета. У подошвы наблюдаются редкие клинышки и космы гумуса. В слое, выше и ниже его встречаются различных размеров и очертаний кротовины, заполненные более светлым лессовидным либо гумусированным буроватым суглинком. Почва слоя 3 выражена очень ярко. По сравнению с современной она более сероцветна. Окраска ее постоянна по всему почвенному профилю, но резко убывает у подошвы. Здесь же возрастает количество обломочного материала. Мощность слоя 50–60 см.

Слой 4. Суглинок серовато-палевый, коричневато-серый, светлый, тусклый, пятнистый за счет выцветов карбонатных солей, отчасти гумусации и давнего криогенеза. Суглинок легкий, пористый, лессовидный, карбонатный. Иллювиальный горизонт слоя 3 не ярок, но ощутим в интервале 15–20 см от кровли слоя 4. Нижняя граница проведена по появлению слоистости, значительно более коричневым тонам нижележащих суглинков. В значительном количестве присутствуют обломки местных коренных пород и жильного кварца. Размерность обломочного материала обычно составляет от 0,5–1,0 до 2 см. Мощность слоя 75–115 см.

Слой 5. Суглинок коричневый, наиболее темный в описываемом раскопе. В кровле возможна гумусация. Для породы в целом характерна слоистость горизонтальная либо слабоволнистая, отмеченная цветом (темно-коричневые, светло-коричневые, белесые и сероватые тона). Иногда слоистость подчеркнута разницей гранулометрического состава. Суглинок песчанистый, включающий мелкие (не крупнее 5 см) обломки местных коренных пород. Мелкий обломочный материал редок и сосредоточен преимущественно в кровле и подошве. Граница подошвы слоя отмечена появлением прослоев гравия. Мощность слоя 40–60 см.

Слой 6. Суглинок желтовато-серовато-коричневый, светлый, прослоями белесый, карбонатный, с обильными включениями обломков коренных пород размером от 1–3 мм до 2–3 см. Обломки, будучи рассеянными в слое, образуют горизонтальные и волнистые скопления, прослои и линзы мощностью до 10–15 см. В слое встречаются редкие округлые концентрации карбонатов белого цвета. Гравий слабо и угловато окатан, сцементирован суглинком песчанистым. Кровля и подошва гравелистых прослоев имеют белесый оттенок. Наиболее характерная текстурная особенность горизонта – мерзлотные деформации, отмеченные смятием слоев, проникновением гравийного материала по морозобойным трещинам. Встречены редкие кротовины. Мощность слоя 100–110 см.

Слой 7. Горизонт гравия и дресвы зеленовато-серых сланцев, песчаников и жильного кварца слабой окатанности. Среди гравийных прослоев наблюдаются линзы песчанистых суглинков с обломками коренных пород. Суглинки имеют наиболее светлые тона, тогда как гравийные прослои коричневато-серого цвета. Порода интенсивно деформирована криогенными процессами. Нижняя граница слоя проведена по резкой смене гранулометрического состава. Мощность слоя 40–50 см.

Слой 8. Суглинок серовато-коричневый, темный, однородный, пластичный. Суглинок иловатый, с включениями обломков выветрелых серовато-сиреневых сланцев, линз и прослоев дресвы и щебня. Размерность обломочного материала самая разная – от крупнозернистого песка до валунов. В этом слое мерзлотные деформации затухают, характерна слабовыраженная горизонтальная и волнистая слоистость. В нижней половине интервала встречены овальные концентрации карбоната кальция белого цвета. Размер их в поперечнике 1–2 см. Мощность слоя 130–160 см.

Слой 9. Дресва и гравий с более крупными обломками местных коренных пород и редкой примесью мелкой гальки Орхона. Часто порода сцементирована суглинком песчанистым. Порода серовато-коричневого цвета. Границы слоя нередко изогнуты в результате криогенных деформаций. Мощность слоя 15–30 см.

Слой 10. Суглинок коричневый, темный, плотный, пластичный, песчанистый. В слое встречены отдельные обломки сланцев, скопления и концентрации местного обломочного материала различной размерности. Отмечается фрагментарная горизонтальная и волнистая слоистость. В подошве характерны криогенные внедрения руслового аллювия нижележащего слоя. По всему горизонту отмечаются отдельные включения галек Орхона и белые овальные концентрации карбонатов. Слой 10 представляет собой пойменную фацию второй террасы р. Орхон. Мощность слоя 130–140 см. В верхней части пойменных отложений удалось выявить два очага. Один очаг имел углубление ок. 20 см. Заполнение очагов – углисто-золистая масса с редким включением мелких костей. Под очагами зафиксированы прокаленные отложения красноватого цвета.

Слой 11. Русловый галечник. Порода грязно-коричневато-серого цвета. Окатанность материала хорошая, состав полимиктовый. Видимая мощность слоя 25 см.

В период плейстоцена Хангайское нагорье продолжало оставаться зоной активной вулканиче-

ской деятельности. Базальтовый вулканизм влиял на формирование рельефа долин таких рек, как Чулуту и Орхон [Девяткин Е.В., 1981, с. 117]. В то же время основным фактором, влиявшим на образование морфоскульптуры рельефа, был климат.

В настоящее время картина климатических изменений в долине р. Орхон наиболее полно реконструирована по данным разрезов археологических стоянок Орхон-1 и -7, расположенных в отложениях второй надпойменной террасы. В ходе исследований были получены спорово-пыльцевые и фаунистические комплексы, большая серия радиоуглеродных и ЭПР-дат [Деревянко, Николаев С.В., Петрин, 1992; Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010; Хаценович, 2018]. Все разрезы скоррелированы между собой с учетом данных гранулометрического, минералогического, химического и спектрального анализов, что позволяет реконструировать картину природно-климатических изменений в период позднего плейстоцена.

Формирование руслового аллювия второй террасы происходило в условиях более влажных и менее континентальных, чем современные. Доля пыльцы древесных и кустарниковых в русловом галечнике, соответствующем литологическому слою 11 раскопов 2 и 3, слою 10 раскопа 1 памятника Орхон-7, подошве слоя 7 раскопов 1 и 2 памятника Орхон-1, составляет 34–35 %. Доминируют сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и береза (*Betula* sect. *Albae*), также имеются кустарничковая береза (*Betula* sect. *Nanae*), кедр (*Pinus sibirica*), кедровый стланик (*Pinus pumila*) и дуб (*Quercus*). На пыльцу трав и кустарничковых приходится 62 %, в первую очередь это сложноцветные (Asteraceae), реже полынь (*Artemisia*), маревые (*Chenopodium*), эфедра (*Ephedra*). В целом шло развитие разнотравно-злаковых степей, а по долинам рек – березовых лесов с примесью широколиственных пород [Деревянко, Николаев С.В., Петрин, 1992, с. 23].

В вышележащих отложениях пойменной фации, представленных литологическим слоем 10 раскопов 2 и 3, слоем 9 раскопа 1 памятника Орхон-7, слоем 7 раскопов 1, 2 памятника Орхон-1, содержится пыльца таких представителей группы трав и кустарничковых, как маревые (*Chenopodium*), полынь (*Artemisia*), смородина (*Ribes*), злаковые (Gramineae), гречишные (*Fagopyrum*). Группу пыльцы древесных и кустарниковых представляют кустарниковая береза (*Betula* sect. *Nanae*) и ольховник (*Alnus* cf. *incana*), что характерно для горных лиственничных лесов. Также отмечены ольха (*Alnus* cf. *glutirosa*), ива (*Salix*), дуб (*Quercus*), вяз (*Ulmus*). В группе спор выделены такие виды, как сфагновые мхи (*Sphagnum*) и плауны (*Lycopodium*), которые поселяются на осыпях и скалах. Приведенные выше данные отражают снижение пояса лиственничных лесов, появление скалистых и щебнистых местообитаний, вероятно, в условиях начавшегося похолодания [Там же, с. 24].

В целом приведенные данные для аллювиальных отложений демонстрируют характерную для бассейна Орхона и Селенги картину процесса осадконакопления. Формирование руслового аллювия происходило в финале казанцевского межледниковья – начальных (влажных) фазах ермаковского похолодания, а пойменная фация соответствует ермаковскому времени [Девяткин Е.В., 1981, с. 174].

К каргинскому интерстадиалу относятся литологические слои 5–9 раскопов 2 и 3, слои 5–8 раскопа 1 памятника Орхон-7, слои 3, 4 раскопа 3 и 4–6 раскопов 1, 2 памятника Орхон-1. В начальной стадии отмечается господство разнотравья, в первую очередь это сложноцветные (Asteraceae), злаковые (Gramineae), полынь (*Artemisia*), маревые (*Chenopodium*), эфедра (*Ephedra*). Пыльца древесных и кустарниковых представлена карликовой березой (*Betula rotundifolia*), березой (*Betula* sect. *Albae*), дубом (*Quercus*), ольховником (*Alnus* cf. *incana*), ивой (*Salix*), сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Спорово-пыльцевые спектры указывают на распространение разнотравно-злаковых степей и дубово-березовых лесов по долинам, кустарниковых берез в условиях менее континентального климата, чем современный [Деревянко, Николаев С.В., Петрин, 1992, с. 24].

В средней части отложений каргинского времени геологические слои осложнены мерзлотными деформациями. Для данного этапа характерно наличие таких видов древесных и кустарниковых, как карликовая береза (*Betula rotundifolia*), ольховник (*Alnus* cf. *incana*), можжевельник (*Juniperus*), смородина (*Ribes*), которые являются спутниками лиственничных лесов на склонах гор. Среди пыльцы трав и кустарничковых присутствуют полынь (*Artemisia*), маревые (*Chenopodium*), злаковые (Gramineae), а также гвоздичные (Caryophyllaceae) и гречишные (*Fagopyrum*), наличие которых характерно для горных степей. Все это свидетельствует о снижении пояса горных лиственничных лесов в условиях похолодания климата [Там же].

Литологические слои, представляющие финальную часть каргинского межледниковья, демонстрируют в спорово-пыльцевых спектрах наличие карликовой березы (*Betula rotundifolia*), дуба (*Quercus*), полыни (*Artemisia*). Единична пыльца следующих видов: березы (*Betula* sect. *Albae*),

ольхи (*Alnus* cf. *glutirosa*), ольховника (*Alnus* cf. *incana*), вяза (*Ulmus*), ивы (*Salix*), можжевельника (*Juniperus*), злаковых (Gramineae), эфедры (*Ephedra*). Все это свидетельствует о распространении полынно-злаковых степей, а в долинах – березняков с дубом, вязом и ивой. В то же время присутствие кустарниковых берез, ольховника, можжевельника указывает на снижение границы лиственничных лесов по склонам. Данные отложения, вероятнее всего, формировались в период потепления и увлажнения [Там же].

Лессовидные суглинки, представленные литологическим слоем 4 раскопов 1 и 3, слоями 2–4 раскопа 2 памятника Орхон-7, слоем 2 раскопа 3 и слоями 2, 3 расколов 1, 2 памятника Орхон-1, соответствуют сартанскому похолоданию (ледниковому циклу). Спорово-пыльцевые спектры содержат пыльцу дуба (*Quercus*), карликовой березы (*Betula rotundifolia*), вяза (*Ulmus*), березы (*Betula* sect. *Albae*). Хвойные породы представлены пыльцой лиственницы (*Larix*), ели (*Picea* sect. *Eupicea*), кедрового стланика (*Pinus pumila*). В группе пыльцы трав и кустарничковых определена пыльца полыни (*Artemisia*), маревых (*Chenopodium*), злаковых (Gramineae) и сложноцветных (Asteraceae). Таким образом, снижением пояса лиственничных лесов с елью и распространением березняков по долинам сопровождалось формирование отложений в условиях сильного похолодания и сухого климата [Там же, с. 25].

Для позднего плейстоцена характерно присутствие представителей верхнечетвертичного фаунистического комплекса, остатки которых были также найдены в ходе проведенных исследований. На памятнике Орхон-7 были определены следующие формы млекопитающих. В пойменной фации (слой 9) раскопа 1 памятника Орхон-7 встречены суслик (*Citellus* sp.), кулан (*Equus hemionus*), первобытный бизон (*Bison priscus*), архар (*Ovis ammon*). Интерес вызывает обнаружение скорлупы яиц страуса, не встречавшейся выше по разрезу. Из пойменных отложений раскопа 2 (слой 10) извлечены остатки кулана (*Equus hemionus*), лошади Пржевальского (*E.* cf. *Przewalski*), марала (*Cervus elaphus*), шерстистого носорога (*Coelodonta antiquitatis*), первобытного бизона (*Bison priscus*), кяхтинского винторога (*Spiroceros kjakhtensis*), сибирского козла (*Capra sibirica*), архара (*Ovis ammon*). В пойменной фации раскопа 3 (слой 10) обнаружены те же формы, что и в раскопе 2, за исключением шерстистого носорога (*Coelodonta antiquitatis*) и сибирского козла (*Capra sibirica*), впервые встречена антилопа (*Antilopinae* gen. sp.) [Там же, с. 18].

В основании покровных отложений раскопа 2 (слой 9) находились кулан (*Equus hemionus*), лошадь Пржевальского (*E.* cf. *Przewalski*), марал (*Cervus elaphus*), шерстистый носорог (*Coelodonta antiquitatis*), первобытный бизон (*Bison priscus*), кяхтинский винторог (*Spiroceros kjakhtensis*), сибирский козел (*Capra sibirica*), архар (*Ovis ammon*). В слое 9 раскопа 3 кроме вышеперечисленных видов присутствует волк (*Canis lupus*), но не обнаружен марал (*Cervus elaphus*) [Там же].

В отложениях начальной стадии каргинского интерстадиала раскопа 2 (слой 8) встречены суслик (*Citellus* sp.), лошадь Пржевальского (*Equus* cf. *Przewalski*), кулан (*Equus hemionus*), шерстистый носорог (*Coelodonta antiquitatis*), як (*Poephagus baicalensis*), первобытный бизон (*Bison priscus*), кяхтинский винторог (*Spiroceros kjakhtensis*), архар (*Ovis ammon*). В слое 8 раскопа 3 наряду с вышеупомянутыми формами обнаружен волк (*Canis lupus*), но отсутствует суслик (*Citellus* sp.) [Там же].

В отложениях раскопа 3, относящихся к финальной стадии каргинского интерстадиала (слой 5), обнаружены только сурок (*Marmota* sp.) и первобытный бизон (*Bison priscus*) [Там же].

Все перечисленные выше виды были широко распространены в позднем плейстоцене на юге Восточной Сибири, Алтае и территории Монголии и обитали на открытых степных, лесостепных и опустыненных пространствах Азии.

Суммируя вышеизложенные данные вкупе с полученными абсолютными датами, можно заключить, что формирование пойменных отложений второй террасы происходило в благоприятных теплых условиях. Однако ок. 40 тыс. л.н. произошло похолодание, существенно сократившее ареалы широколиственной флоры и теплолюбивой фауны. Впоследствии колебания климата были незначительными, но способствовали прогрессирующей аридизации региона и ксерофитизации растительности. В период 25–23 тыс. л.н. происходят относительное потепление и расширение ареала широколиственной флоры в благоприятных влажных и теплых условиях. Последующее сартанское похолодание в сухой обстановке отмечено образованием лессовидных суглинков. Между 5-м и 4-м слоями, видимо, был перерыв в осадконакоплении. В целом отмеченная тенденция развития растительности достаточно хорошо отражает направление изменений природно-климатических условий Южного Хангая в позднем плейстоцене.

На стоянках Орхон-1 и -7 культуросодержащие горизонты, выделенные в литологическом слое, относящемся к пойменной фации, с датами

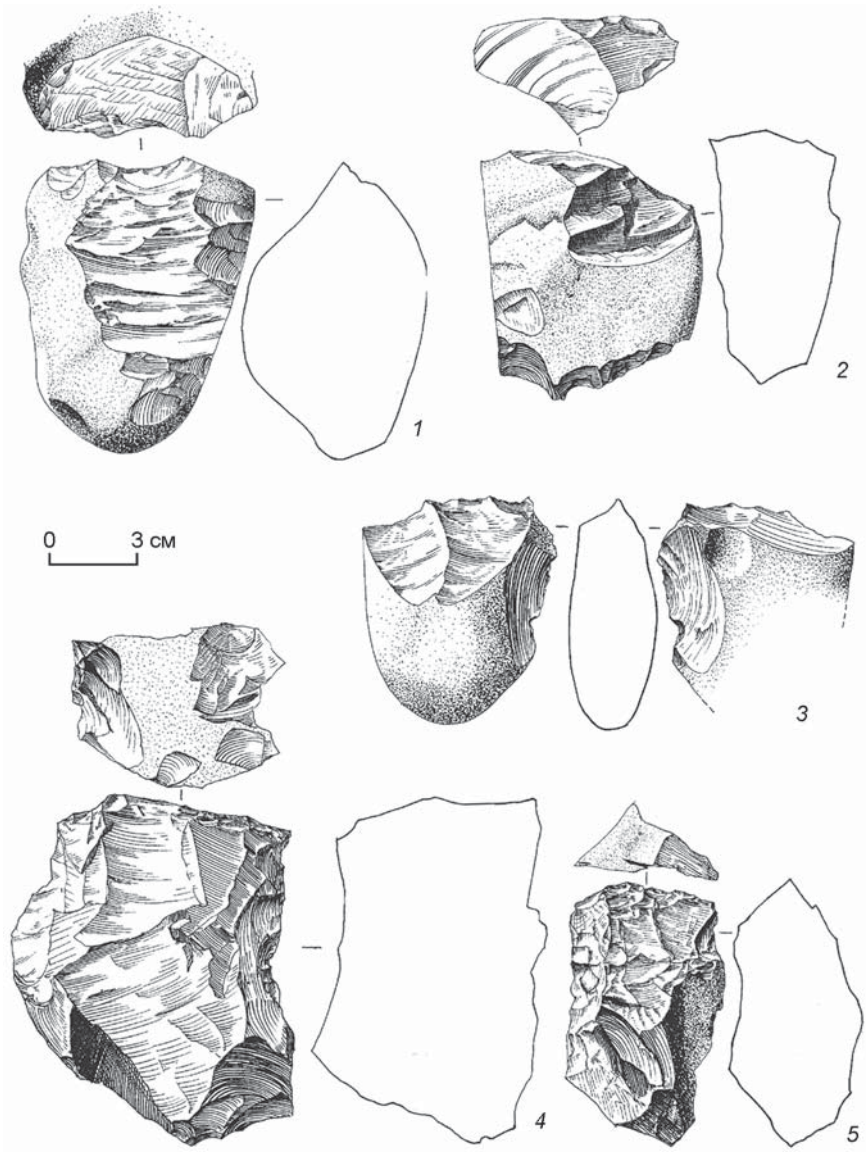


Рис. 299. Нуклеусы с местонахождения Орхон-7. Культуросодержащий горизонт 5 раскопа 3 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

60–50 тыс. л.н., следует отнести к финалу среднего палеолита или переходному этапу от среднего к верхнему. Наибольшее количество каменных изделий, связанных с этим периодом (220 экз.), обнаружено в литологическом слое 10 (5-й культуросодержащий горизонт) на стоянке Орхон-7 (раскоп 3).

Нуклеусы одноплощадочные монофронтальные с продольной ориентацией скалывания – 11 экз. Первые два нуклеуса находятся на начальной стадии расщепления. С естественной скошенной ударной площадки проводились снятия удлиненных крупных сколов декортикации фронта скалывания. Следующие два ядрища также находятся на начальной стадии расщепления, но отличаются подготовкой ударных площадок несколькими крупными сколами (рис. 299, *1*, *2*). Основание одного из них приострено серией снятий.

Группа из четырех нуклеусов интересна тем, что кроме подготовленной скошенной ударной площадки у них фиксируются попытки оформления одной из латералей в виде ребра (рис. 299, *3*, *5*). Особенностью двух нуклеусов является выпуклый контрфронт, в одном случае обработанный несколькими крупными поперечными сколами.

Интерес вызывает еще один нуклеус, выделяющийся очень крупными размерами (рис. 299, *4*). Прямая ударная площадка частично подправлена несколькими мелкими сколами. Фронт скалывания выпуклый, и всю его поверхность занимают негативы крупных сколов, часть которых заканчивается заломами. Латерали организованы поперечными снятиями, многие из которых завершились заломами на участках, примыкающих к ударной площадке. Выпуклый контрфронт частично сохраняет галечную корку, в большинстве своем удаленную сколами оформления латералей. Основание приострено серией мелких сколов. Последние два артефакта отличает сильная степень истощения (рис. 300, *1*).

Нуклеусы одноплощадочные монофронтальные с поперечной ориентацией скалывания – 2 экз. Оба ядрища примерно одинаковой подовальной формы (рис. 300, *2*). Прямая ударная площадка подготовлена многочисленными разнонаправленными сколами. Плоский фронт скалывания полностью покрывают негативы укороченных снятий. В одном случае контрфронт уплощен серией параллельных сколов. Основание у обоих предметов плоское, галечное.

Нуклеус двуплощадочный монофронтальный с продольной ориентацией скалывания – 1 экз. Первая прямая ударная площадка образована од-

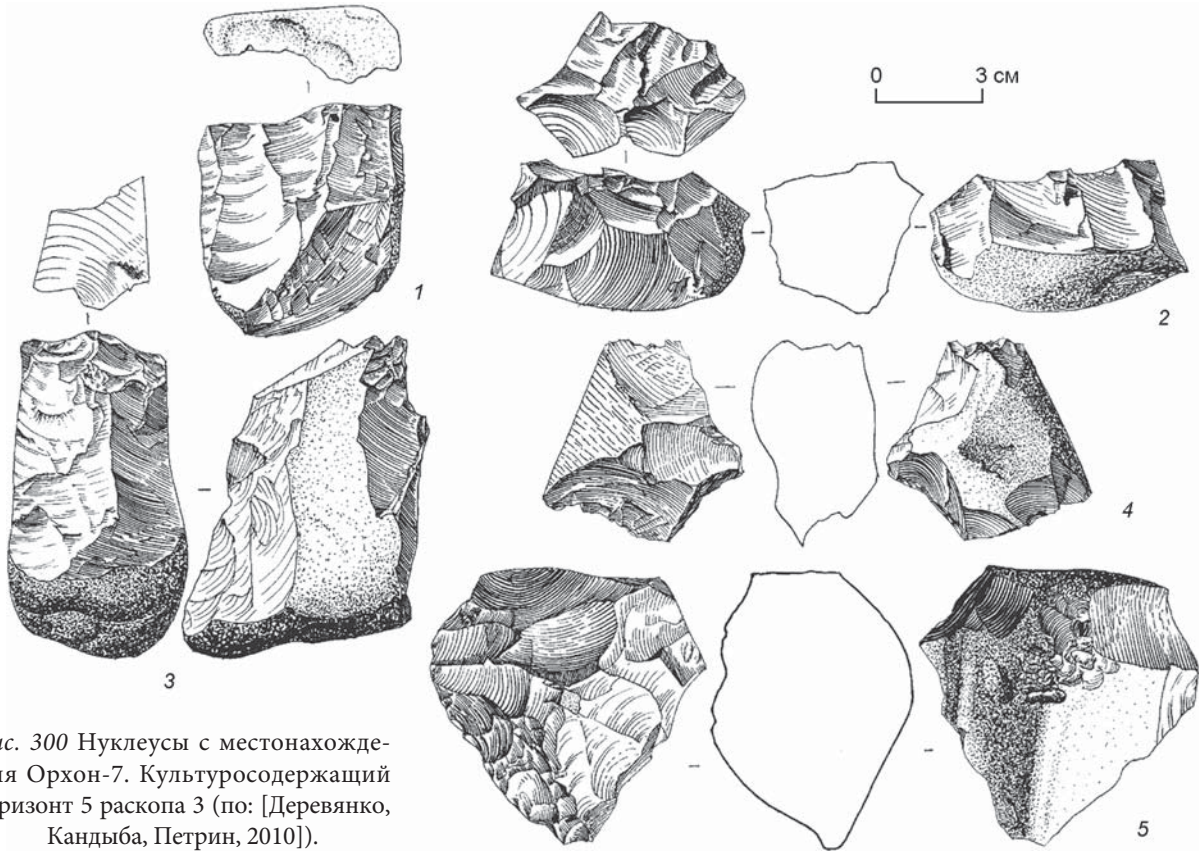


Рис. 300 Нуклеусы с местонахождения Орхон-7. Культуросодержащий горизонт 5 раскопа 3 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

ним сколом, другая, противолежащая, площадка специальному оформлению не подвергалась и сохраняет естественную галечную поверхность. На участке латерали, граничащем с первой площадкой, многочисленными укороченными сколами, часть которых закончилась заломами, образовано ребро. Выпуклые фронт скалывания и контрфронт по большей части сохраняют галечную корку. Попытки расщепления были прерваны из-за внутренней трещиноватости сырья.

Торцовый нуклеус – 1 экз. Немного скошенная ударная площадка является поверхностью разлома по трещине (рис. 300, *3*). Плоский контрфронт полностью покрыт негативами пластинчатых сколов, многие из которых заканчиваются заломами. Плоские латерали и основание сохраняют галечную поверхность. Контрфронт уплощен несколькими сколами.

Ортогональный нуклеус – 1 экз. Изделие кубовидной формы находится на начальной стадии расщепления, о чем свидетельствуют участки сохранившейся естественной галечной поверхности.

Радиальные нуклеусы – 2 экз. Изделия демонстрируют различные стадии расщепления. Для первого ядрища характерна начальная стадия (рис. 300, *5*). Выпуклый фронт скалывания практически полностью занимают негативы центростремительных заломистых сколов. Снятия производились как с естественной поверхности, так и с негативов сколов подправки площадки. Второй артефакт находится на заключительной стадии скалывания (рис. 300, *4*). Кроме того, поверхность фронта расщепления наряду с негативами сколов включает плоскость разлома по трещине.

Индустрия сколов представлена 177 экз. (80,5 % от общего числа предметов коллекции культуросодержащего горизонта 5). Первичные сколы: крупные – 16 экз. (фрагментированные – 3 экз.), средние – 13 (фрагментированные – 4), мелкие – 4 экз. (фрагментированные – 1 экз.). Вторичные сколы также немногочисленны: крупные – 18 экз. (фрагментированные – 1 экз.), средние – 12 (фрагментированные – 1), мелкие – 8 экз. (фрагментированные – 4 экз.). Наличие галечной корки на дорсале: до 30 % – 2 экз., до 60 % – 14, до 95 % – 16 экз. Обломки являются самой многочисленной группой: крупные – 20 экз., средние – 31, мелкие – 13 экз. Технические сколы: продольно- и поперечно-краевые – 7 экз., неопределимые – 1 экз. Отщепы: крупные – 4 экз., средние – 18 (фрагментированные – 2), мелкие – 12 экз. (фрагментированные – 3 экз.). Огранка дорсала: гладкая – 4 экз.,

параллельная однонаправленная – 6, ортогональная – 8, неопределимая – 10, по трещине – 1 экз. Типы остаточных ударных площадок: естественная – 34 экз., гладкая – 56, двугранная – 4, точечная – 1, линейная – 2, неопределимая – 2 экз.

Орудийный набор составляют 16 экз. Скребло одинарное вогнутое на обломке – 1 экз. Орудие изготовлено на нуклевидном обломке трапециевидной формы. Рабочее лезвие оформлено постоянной полукрутой среднемодифицирующей чешуйчатой ретушью. Скребло одинарное вогнуто-выпуклое на обломке – 1 экз. Этот предмет выполнен на обломке, отличающемся массивностью и крупными размерами (рис. 301, *1*). Ретушь может быть определена как постоянная бифасиальная полукрутая сильномодифицирующая чешуйчатая разнофасеточная.

Скребок боковой – 1 экз. Выполнен на вторичном мелком сколе (рис. 301, *2*). Рабочее лезвие создано путем нанесения постоянной дорсальной вертикальной сильномодифицирующей чешуйчатой мелкофасеточной ретуши. Скребок угловой –

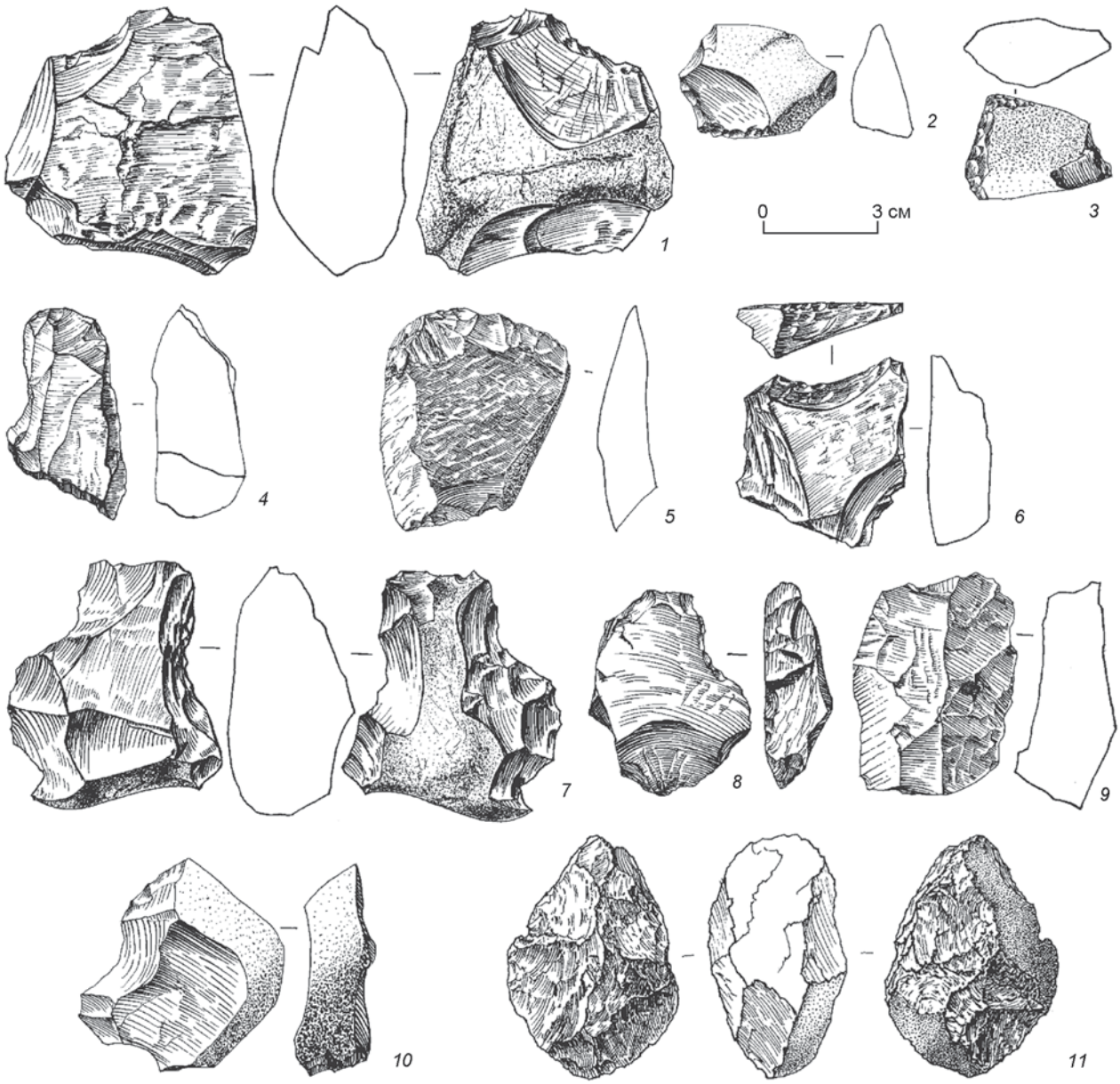


Рис. 301. Каменный инвентарь местонахождения Орхон-7. Культуросодержащий горизонт 5 раскопа 3 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

1 – скребло; *2–4* – скребки; *5* – зубчатое орудие; *6*, *7* – выемчатые орудия; *8* – комбинированное орудие; *9*, *10* – сколы с ретушью; *11* – бифасиально обработанное изделие.

1 экз. Мелкий вторичный скол оформлен постоянной дорсальной полукрутой среднемодифицирующей чешуйчатой мелкофасеточной ретушью (рис. 301, *3*). Скребок на обломке – 1 экз. Рабочий край создан на узком конце обломка средних размеров постоянной среднемодифицирующей чешуйчатой разнофасеточной ретушью (рис. 301, *4*). По внешнему облику предмет близок к концевым скребкам.

Зубчатые орудия – 2 экз. Первый предмет представляет собой мелкий вторичный скол, на продольном крае которого зубчатый выступ оформлен постоянной вентральной крутой среднемодифицирующей чешуйчатой ретушью с фасетками мелких и средних размеров. Второе орудие изготовлено на крупном обломке, рабочее лезвие обработано постоянной полукрутой сильномодифицирующей чешуйчатой среднефасеточной ретушью (рис. 301, *5*).

Зубчато-выемчатые орудия – 2 экз. Первое орудие выполнено на мелком обломке. Выемка образована снятием фасетки среднего размера после того, как зубчатый выступ был оформлен эпизодической среднемодифицирующей мелкофасеточной ретушью. Второй предмет является укороченным вторичным сколом. Рабочее лезвие сформировано на продольном крае постоянной вентральной крутой сильномодифицирующей чешуйчатой мелкофасеточной ретушью.

Выемчатые орудия – 2 экз. Первый предмет представляет собой отщеп среднего размера, у которого выемка, расположенная на продольном крае, подправлена регулярной дорсальной вертикальной среднемодифицирующей чешуйчатой мелкофасеточной ретушью (рис. 301, *6*). Следующее орудие создано на нуклевидном обломке и может характеризоваться как двойное (рис. 301, *7*). Выемки расположены на противолежащих краях и образованы путем нанесения постоянной крутой и полукрутой сильномодифицирующей чешуйчатой и ступенчатой ретуши с фасетками различных размеров.

Комбинированное орудие – 1 экз. Исходной заготовкой послужил крупный продольно-краевой технический скол (рис. 301, *8*). Рабочее лезвие скребка сформировано на обушковом участке, граничащем с ударной площадкой, и оформлено отвесной среднемодифицирующей чешуйчатой мелкофасеточной ретушью. Выемка, расположенная на продольном крае, создана эпизодической вентральной среднемодифицирующей чешуйчатой ретушью.

Сколы с ретушью – 3 экз. Все предметы крупных размеров (рис. 301, *9, 10*). Ретушь, как правило, эпизодическая, дорсальная (лишь в одном случае вентральная), среднемодифицирующая, чешуйчатая, крупнофасеточная.

Бифасиально обработанное изделие – 1 экз. Предмет миндалевидной формы обработан путем равномерной оббивки, выполнен из кварца (рис. 301, *11*).

Наиболее древний культуросодержащий слой на стоянках в долине р. Орхон выявлен в пойменной фации. Полученные для него радиоуглеродные и ЭПР-даты относятся к диапазону 65–55 тыс. л.н. При этом А.В. Асташкин и его соавторы не исключают, что образец № 4 на основании датирования методом электронного парамагнитного резонанса может иметь возраст 71 тыс. лет [1993, с. 15]. Первичное расщепление в индустрии, обнаруженной в пойменных отложениях, было в основном ориентировано на получение заготовок в виде отщепов, пластинчатых отщепов и в меньшей степени пластин. Орудийный набор немногочислен, а верхнепалеолитические изделия единичны.

К финальному среднему палеолиту также отнесены 4-й и 5-й культуросодержащие слои на стоянке Мойлтын ам. Это местонахождение расположено на расстоянии ок. 1 км вверх по течению реки от памятника Орхон-1, вблизи г. Хархорина. Сегмент террасы, на котором находится памятник, ограничен асфальтовой дорогой и падью ручья Мойлтын ам. Русловые галечники, залегающие в основании рыхлых отложений, перекрыты комплексом позднеплейстоценовых осадков мощностью 3–7 м. Рядом со стоянкой находится карьер, в котором добывали галечник из древнего руслового аллювия р. Орхон.

Стоянка Мойлтын ам, частично разрушенная карьером и строительными работами, имеет длительную историю исследования и сложную стратиграфию. Она была открыта в 1949 г. А.П. Окладниковым, в 1960–1964 гг. исследовалась под его руководством [1981]. В 1985–1986 гг. раскопки были продолжены мною совместно с д-ром ист. наук В.Т. Петриным [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]. В 1996–1997 гг. исследования на стоянке проводились французскими археологами [Jaubert et al., 2004]. А.П. Окладников отнес нижний слой 4 к среднему палеолиту, а перекрывающие его горизонты – к верхнему [1981]. С моей точки зрения, слой 4 может быть связан с финалом среднего палеолита или переходным этапом от среднего к верхнему, а вышележащие слои – с верхним палеолитом.

К сожалению, мы не располагаем надежными датировками для стоянки Мойлтын ам. Так, по слою 2 были получены две даты: 18 830 ±

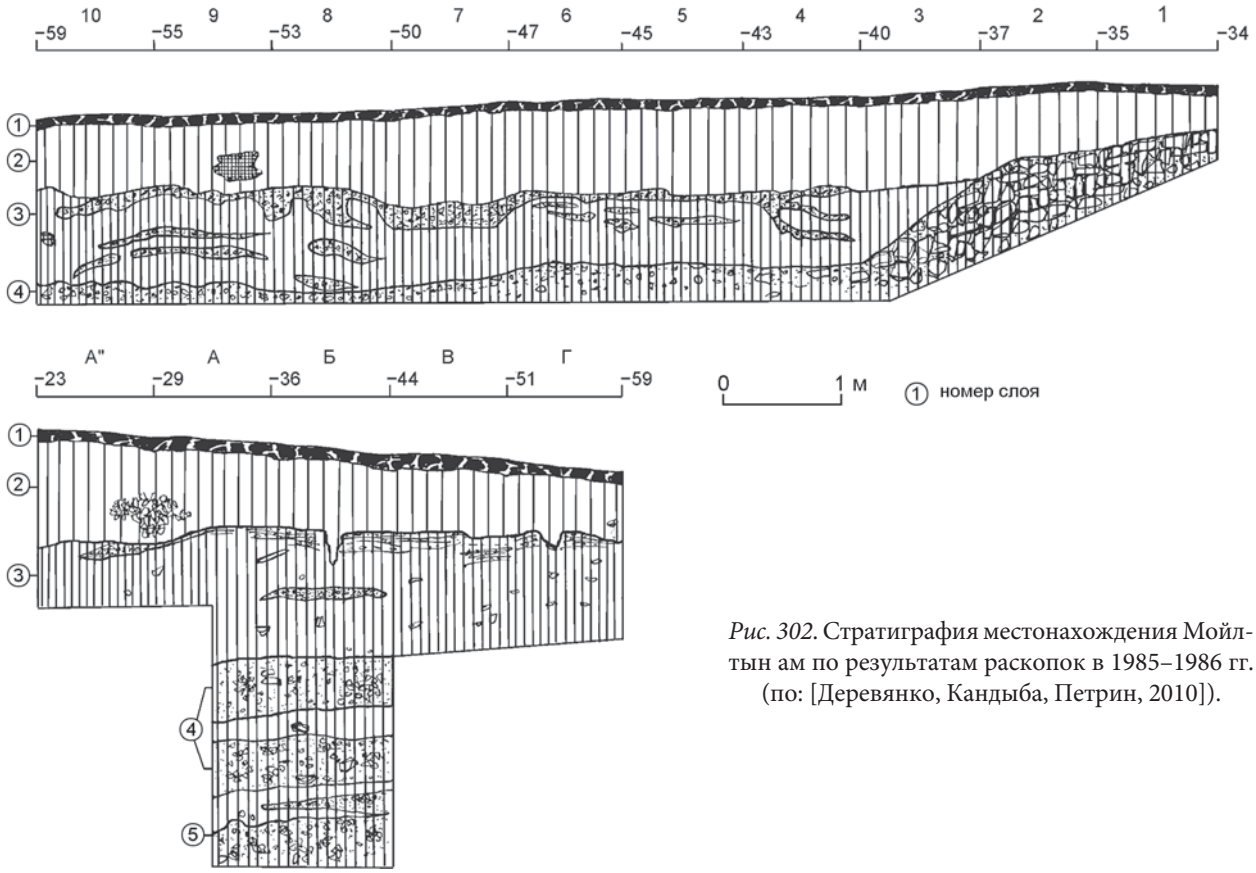


Рис. 302. Стратиграфия местонахождения Мойлтын ам по результатам раскопок в 1985–1986 гг. (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

± 290 л.н. [Rybin et al., 2016] (кал. – 23 050–22 400; 23 750–22 200 л.н.) и 32 460 ± 620 л.н. (кал. – 37 750–36 100; 39 100–35 700 л.н.) [Хаценович и др., 2021]. Для нижнего слоя 4 получена дата 20 240 ± 300 л.н. [Bertran, Fontugne, Jaubert, 2003] (кал. – 24 700–23 900; 25 200–23 750 л.н. [Хаценович и др., 2021]). Нельзя исключать, что образцы для радиоуглеродного анализа были взяты из разных слоев, т.к. стратиграфическая последовательность на различных участках стоянки может не совпадать.

В ходе раскопок в 1985–1986 гг. были зафиксированы два несколько отличающихся друг от друга разреза, в которых сверху вниз выявлена следующая стратиграфическая последовательность [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010] (рис. 302).

Слой 1. Почвенный слой коричневатого цвета с небольшим количеством растительности на поверхности. Мощность – до 10–15 см.

Слой 2. Суглинок лессовидный желтый с небольшой примесью неокатанных кусочков и плиток сланца. Контакт с нижележащим слоем нечеткий. Мощность 45–55 см.

Слой 3. Суглинок желтоватый с беловато-серыми прослойками, в верхней части встречаются криогенные нарушения, вызванные ледяными клиньями. Имеются прослойки, состоящие из галечек. В целом данный слой аналогичен слою 2, но более насыщен материалом делювиального сноса. Мощность 95–105 см.

Слой 4. Грубообломочный разноориентированный материал. Наряду с хорошо окатанными отдельностями встречаются совершенно целые куски сланца. Данный слой перемежается песчанистыми прослойками, вероятно, аллювиального сноса. Видимая мощность – до 155 см.

Слой 5. Перекрывает русловой аллювий, по составу почти не отличается от вышележащего слоя. Мощность 20–25 см.

В 2018–2019 гг. на стоянке проводились кратковременные работы, в ходе которых были вскрыты рыхлые отложения на площади 8 м^2 и установлена следующая стратиграфия (сверху вниз) [Хаценович и др., 2018; 2019а, б; 2021] (рис. 303).

Слой 1. Слой дерновый и поддерновый со смешанным археологическим комплексом.

Слой 2. Суглинок лессовидный желто-серый с включениями мелкого щебня и дресвы, со смешанным археологическим комплексом.

Слой 3. Суглинок желто-коричневый светлый с включениями мелкого и крупного щебня, с комплексом верхнего палеолита.

Слой 4. Слой смятой ламинарной структуры с чередованием сцементированных коричневых суглинковых и песчанистых слойков, насыщенных мелким щебнем; с комплексом раннего верхнего палеолита.

Слой 5. Суглинок темно-коричневый с частыми включениями сланцевых пород, с комплексом раннего верхнего палеолита.

Слой 6. Супесь светло-коричневая рыхлая со значительным включением щебня, с комплексом раннего верхнего палеолита.

Как видно из описания стратиграфических последовательностей, эти два разреза существенно отличаются друг от друга. Принципиальное различие заключается в том, что, по нашим наблюдениям, нижний культуросодержащий слой дислоцируется в пойменной фации р. Орхон, тогда как согласно описанию А.М. Хаценович и ее коллег – нижний слой 6 представлен суглинками светло-коричневыми, включающими значительное количество щебня и верхнепалеолитическую каменную индустрию. Стратиграфическая последовательность стоянки Мойлтын ам, несомненно, сильно нарушена, это отмечают все исследователи. Об этом говорит и большое количество подъемного материала, относящегося к эпохе палеолита и неолита. Я убежден, что в ходе раскопок 1985–1986 гг. нижние культуросодержащие слои 4 и 5 были зафиксированы в пойменной фации р. Орхон, их можно коррелировать с 10-м слоем стоянки Орхон-7, и поэтому все находки из этих горизонтов следует относить к финальному этапу среднего палеолита.

Каменный инвентарь слоя 4 включает 149 экз., в т.ч. 9 колотых галек, видимо, использовавшихся для апробации исходного материала.

Нуклеусы и нуклевидные изделия насчитывают 22 экз. (14,8 % от общего числа предметов коллекции горизонта 4), из них нуклеусов – 18 экз., нуклевидных обломков – 4 экз. Леваллуазские нуклеусы для отщепов – 4 экз. Три ядрища овальной в плане формы находятся на начальной стадии расщепления (рис. 304, *8*, *10*). Выпуклая ударная площадка подготовлена серией мелких сколов. Выпуклый фронт скалывания образован центростремительными снятиями средних размеров. Латерали оформлены в виде ребер бифасиальными мелкими сколами, причем по одной из боковых сторон каждого предмета фрагментированы в результате разлома по трещине. Выпуклый контрфронт на двух предметах сохраняет, так же как и основание, естественную поверхность. Основание одного нуклеуса приострено серией мелких сколов.

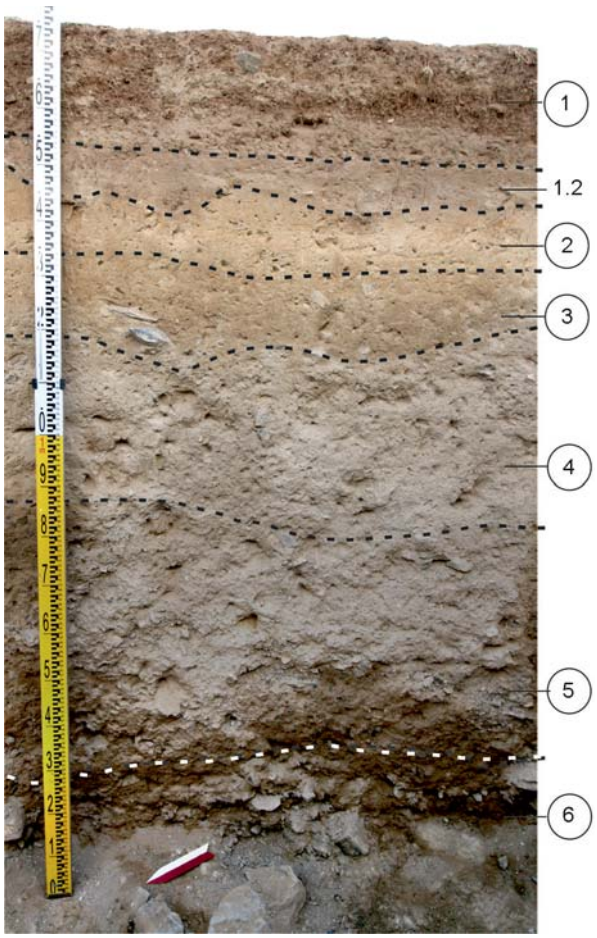


Рис. 303. Стратиграфия стоянки Мойлтын ам по юго-западной стенке раскопа 2018 г. (по: [Хаценович и др., 2021]).

Последнее ядрище овальной в плане формы имеет выпуклую ударную площадку, созданную многочисленными мелкими сколами (рис. 304, *9*). Плоский фронт скалывания демонстрирует негативы параллельных снятий, в т.ч. скола преференциального типа. Латерали эпизодически подправлены мелкими укороченными сколами. Выпуклый контрфронт сохраняет естественную поверхность. Основание приострено большей частью на плоскости контрфронта сколами различных размеров.

Леваллуазские нуклеусы для остриев – 3 экз. Первое ядрище находится на начальной стадии расщепления (рис. 304, *1*). Слегка выпуклая ударная площадка создана сколами средних размеров. На выпуклом фронте скалывания прослеживаются негативы конвергентно сходящихся снятий пластинчатых пропорций. Основание сформировано в виде ребра при помощи крупных пластинчатых снятий, что привело к уплощению латерали. Контрфронт плоский и частично покрыт галечной коркой.

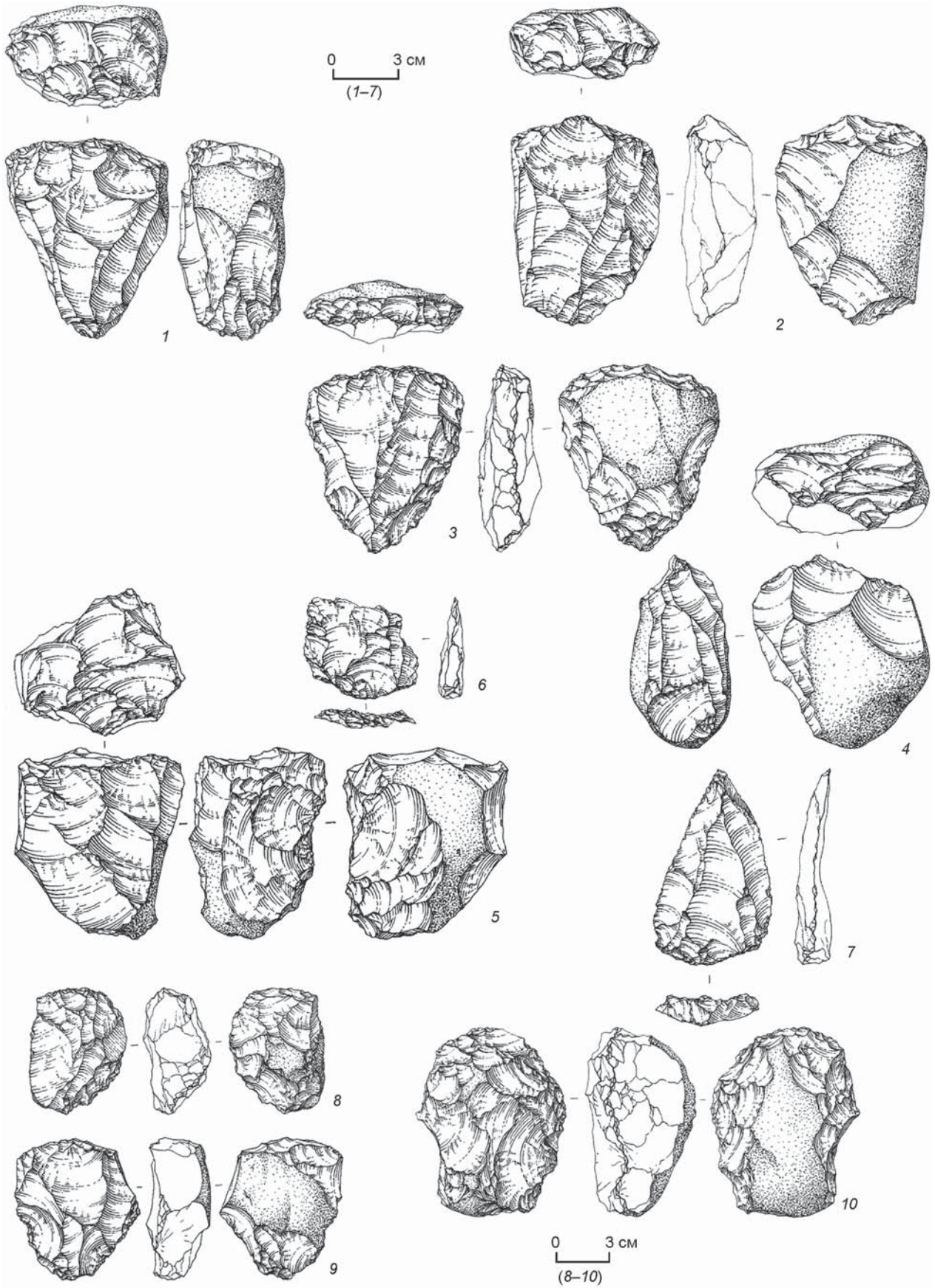


Рис. 304. Каменный инвентарь слоя 4 стоянки Мойлтын ам (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

1–5, *8–10* – нуклеусы; *6* – леваллуазский отщеп; *7* – леваллуазское острие.

Следующие два ядрища истощенные (рис. 304, *2*, *3*). Выпуклая ударная площадка создана серией мелких сколов. Плоский фронт скалывания несет негативы конвергентных пластинчатых снятий, в т.ч. и целевой заготовки. Латерали, как и основание, бифасиально оформлены укороченными сколами, причем на одном ядрище одна из латералей подверглась обработке уже после снятия острия. На плоском контрфронте сохранилась естественная галечная поверхность.

Нуклеусы одноплощадочные монофронтальные продольной ориентации скалывания – 6 экз. Первый предмет подпрямоугольной формы, обладает скошенной ударной площадкой, сохраняет естественную поверхность. Прослеживаются негативы параллельных укороченных сколов, большая часть которых закончилась заломами. Следующий предмет также находится на начальной стадии расщепления. Скошенная ударная площадка создана двумя крупными сколами. Выпуклый фронт скалывания сохраняет негативы трех крупных снятий, одно из которых закончилось заломом. Остальная часть ядрища сохраняет естественную поверхность.

Сильно скошенная площадка еще одного нуклеуса сформирована серией укороченных снятий (рис. 304, *4*). На выпуклом фронте скалывания, частично сохранившем естественную поверхность, имеются негативы двух коротких сколов и двух крупных снятий пластинчатых заготовок. Одна из латералей уплощена несколькими короткими сколами.

Ударная площадка нуклеуса треугольной в плане формы образована многочисленными крупными сколами, часть которых заканчивается заломами. Плоский фронт скалывания сохраняет негативы крупных снятий. Контрфронт имеет остроугольную в плане форму, созданную несколькими крупными сколами.

Следующий нуклеус имеет выпуклую ударную площадку, обработанную многочисленными заломистыми сколами (рис. 304, *5*). Плоский фронт скалывания занимают негативы одного крупного скола и нескольких заломистых мелких снятий. Плоские латерали оформлены короткими мелкими сколами. Контрфронт, как и на предыдущем ядрище, имеет остроугольную в плане форму.

Еще один нуклеус полностью истощен. Скошенная ударная площадка частично сохраняет естественную поверхность. Плоский фронт скалывания занимает негатив крупного преференциального скола пластинчатых пропорций. Слегка выпуклый контрфронт уплощен несколькими крупными сколами.

Нуклеусы одноплощадочные монофронтальные поперечной ориентации скалывания – 4 экз. Первые два изделия находятся на начальной стадии расщепления. У нуклеуса подпрямоугольной в плане формы расщепление велось с прямой ударной площадки без предварительной подготовки. Выпуклый фронт скалывания имеет негативы параллельных коротких сколов средних размеров. Скошенная ударная площадка следующего нуклеуса создана двумя крупными сколами. На выпуклом фронте скалывания сохраняются негативы крупных удлиненных снятий. Дуга скалывания частично подправлена серией мелких сколов. Другой нуклеус обладает скошенной ударной площадкой, сохраняющей естественную поверхность. Большая часть плоского фронта скалывания занята негативом одного укороченного отщепа. Латерали и основание уплощены несколькими короткими мелкими снятиями. Часть выпуклого фронта скалывания удалена разломом по трещине. Четвертый нуклеус, подпрямоугольной в плане формы, имеет скошенную ударную площадку, созданную одним коротким сколом. Выпуклый фронт скалывания несет негативы параллельных удлиненных снятий. Часть площади контрфронта и основания удалена серией коротких сколов.

Торцовый нуклеус – 1 экз. Исходной заготовкой для него послужил крупный вторичный скол. Скошенная ударная площадка подготовлена в дистальной части одним крупным снятием. Плоский фронт скалывания сохраняет негатив одного пластинчатого скола, а также нескольких заломистых мелких снятий.

Индустрия сколов представлена 118 экз. (79,2 % от общего числа предметов коллекции горизонта 4). Первичные сколы: крупные – 3 экз., средние – 5, мелкие – 3 экз. Вторичных сколов в коллекции 28 экз., из них крупных – 16, средних – 8 (фрагментированных – 1), мелких – 4 (фрагментированных – 2 экз.). По площади галечной корки на дорсале: до 30 % – 9 экз., до 60 % – 6, до 95 % – 9 экз. Технические сколы представлены одним типом – продольно-краевым (5 экз.). Обломки, в количестве 12 экз., только крупных (8 экз.) и мелких (4 экз.) размеров. Отщепы являются самой многочисленной группой – 48 экз., из них крупных – 20 (фрагментированных – 1), средних – 16 (фрагментированных – 5), мелких – 12 (фрагментированных – 4 экз.). Огранка дорсала: гладкая – 2 экз., параллельная однонаправленная – 18, параллельная бинаправленная – 2, конвергентная однонаправленная – 3, ортогональная – 3, неопределимая – 8 экз. Остаточные удар-

ные площадки: естественные – 11 экз., гладкие – 48, фасетированные – 7, линейная – 1, неопределимые – 12 экз.

Пластин в коллекции 14 экз. (11,8 % всех сколов горизонта 4), из них крупных – 5 экз. (фрагментированных – 1), средних – 8 (фрагментированных – 6), мелких – 1 экз. Огранка дорсала параллельная однонаправленная у 4 целых предметов, параллельная бинаправленная – у двух и ортогональная – у одного. Остаточные ударные площадки у 5 предметов гладкие. По одному предмету с фасетированной и линейной площадками.

Орудийный набор составляют 11 экз. (7,4 % от общего числа артефактов горизонта 4). Леваллуазские отщепы – 3 экз. Все они средних размеров и представляют собой проксимальные части отщепов (рис. 304, *6*). Леваллуазские острия – 2 экз. Изделия крупных размеров с редкими мелкими фасетками на дорсальной плоскости (рис. 304, *7*; 305, *1*).

Скребло одинарное продольное прямое – 1 экз. Исходной заготовкой является крупный вторичный скол, снятый по трещине (рис. 305, *2*). Рабочее лезвие оформлено постоянной дорсальной среднемодифицирующей полукрутой чешуйчатой средне- и мелкофасеточной ретушью.

Выемчатое орудие (1 экз.) изготовлено на крупном отщепе (рис. 305, *3*). Выемка создана в дистальной части одним снятием.

Шиповидное орудие – 1 экз. Исходной заготовкой для него послужил массивный отщеп. Шиповидный выступ образован с учетом естественной формы края постоянной дорсальной среднемодифицирующей крутой чешуйчатой среднефасеточной ретушью.

Пластинчатые заготовки с ретушью – 2 экз. Первое изделие представляет собой массивный вторичный скол. Рабочее лезвие создано постоянной дорсальной сильномодифицирующей крутой крупно- и среднефасеточной чешуйчатой ретушью. Следующее изделие – пластинчатый краевой технический скол (рис. 305, *4*). Вторичная обработка заключалась в нанесении на два продольных края постоянной вентральной крутой среднемодифицирующей чешуйчатой среднефасеточной ретуши.

Пластина с ретушью – 1 экз. Изделие представляет собой проксимальную часть пластины среднего размера. Один из краев оформлен постоянной

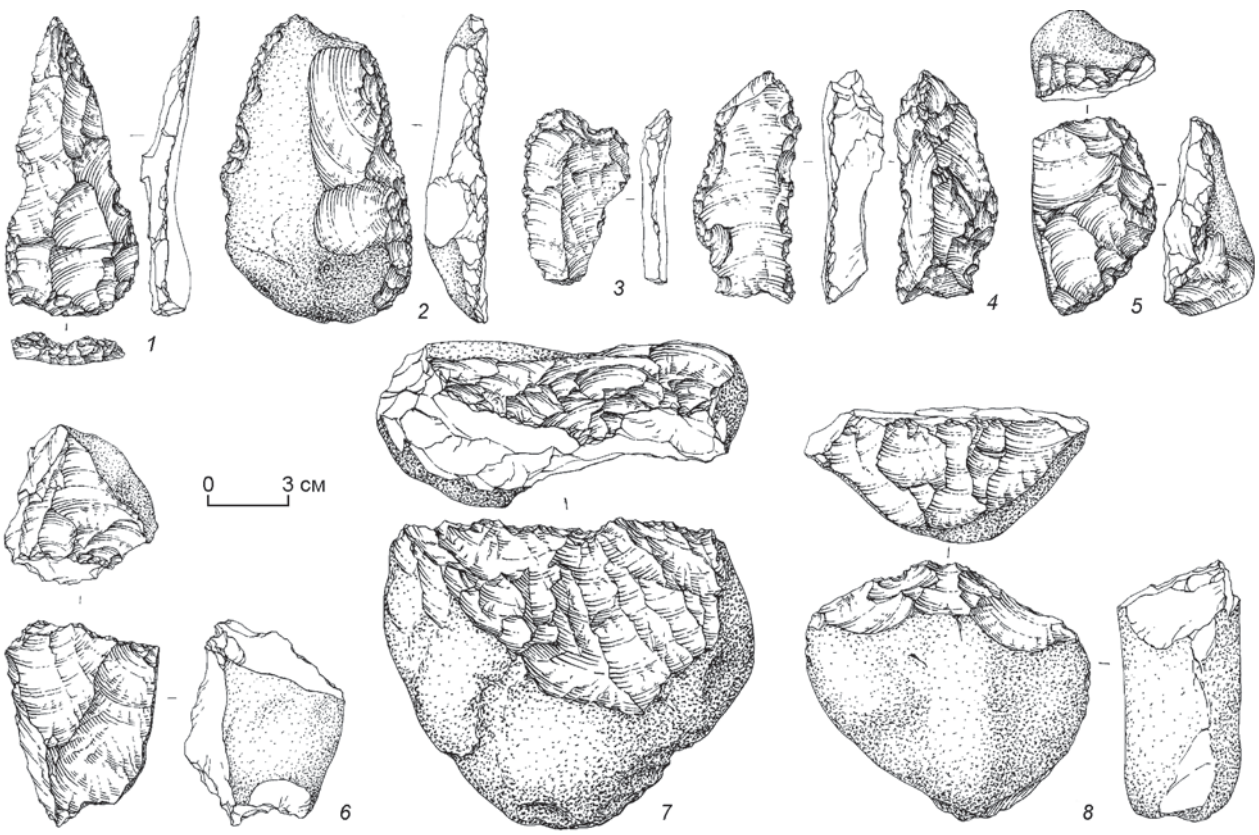


Рис. 305. Каменный инвентарь слоев 4 и 5 стоянки Мойлтын ам (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

1 – леваллуазский остроконечник; *2* – скребло; *3* – выемчатое орудие; *4* – скол с ретушью; *5–7* – нуклеусы; *8* – чоппер.

дорсальной среднемодифицирующей крутой ступенчатой средне- и мелкофасеточной ретушью.

Каменную индустрию слоя 5 представляют 98 экз., в т.ч. 4 колотые гальки.

Нуклевидные изделия насчитывают 10 экз. (10,2 % от численности коллекции горизонта 5), по 5 экз. нуклеусов и нуклевидных обломков. Леваллуазский нуклеус для отщепов (1 экз.) овальной в плане формы, имеет выпуклую ударную площадку, оформленную серией мелких сколов (рис. 305, *5*). Плоский фронт скалывания несет негатив целевого скола, прерванного заломом. Одна из латералей и основание бифасиально оформлены серией мелких сколов. Другая латераль плоская и, как и выпуклый контрфронт, сохраняет естественную поверхность.

Нуклеусы одноплощадочные монофронтальные продольной ориентации скалывания – 3 экз. У первого ядрища овальной в плане формы сильно скошенная ударная площадка, созданная двумя сколами. Плоский фронт скалывания несет негативы двух крупных сколов.

Еще один нуклеус, трапециевидной в плане формы, имеет скошенную ударную площадку, созданную одним крупным сколом и подправленную серией мелких (рис. 305, *6*). Выпуклый фронт скалывания сохраняет негативы одного крупного и одного снятия средних размеров. Нуклеус фрагментирован, у него отсутствует одна латераль, как и часть галечного контрфронта. Основание уплощено одним сколом.

Скошенная ударная площадка последнего нуклеуса сформирована одним снятием. Поверхность плоского фронта скалывания практически полностью занимает негатив одного крупного преференциального скола, остальные попытки расщепления привели к образованию многочисленных заломов. Попытки подправки одной латерали закончились ее удалением по трещине. Основание уплощено одним снятием. Выпуклый фронт скалывания оформлен центростремительными сколами крупных размеров. Изделие частично гидратировано.

Нуклеус одноплощадочный монофронтальный с поперечной ориентацией скалывания – 1 экз. Скошенная ударная площадка ядрища сформирована многочисленными заломистыми сколами (рис. 305, *7*). Плоский фронт скалывания покрыт негативами параллельных сколов, часть которых завершилась заломами. Расщепление было прервано по причине трещиноватости сырья.

Сколы насчитывают 80 экз. (85,7 % индустрии сколов слоя 5). Первичных сколов в коллекции 4 экз., из них два крупных и по одному фрагментированному среднему и мелкому предмету. Вторичные сколы представлены следующими группами: крупные – 6 экз., средние – 9 (фрагментированные – 1), мелкие – 7 (фрагментированные – 3 экз.). По площади галечной корки на дорсале: до 30 % – 6 экз., до 60 % – 8, до 95 % – 4 экз. Из технических сколов в коллекции присутствует всего один неопределимый экземпляр. Обломков – 15 экз., из них крупных – 6, средних – 3, мелких – 6 экз. Отщепы: крупные – 5 экз., средние – 12 (фрагментированные – 4), мелкие – 21 (фрагментированные – 10 экз.). Огранка дорсала: гладкая – 4 экз., параллельная однонаправленная – 11, параллельная бинаправленная – 2, конвергентная однонаправленная – 1, ортогональная – 1, неопределимая – 4, по трещине – 1 экз. Остаточные ударные площадки: естественные – 7 экз., гладкие – 29, двугранные – 2, фасетированные – 2, неопределимые – 8 экз.

Пластин в коллекции 4 экз. (4,8 % индустрии сколов горизонта 5), из них только один целый предмет мелких размеров, а один крупный и два мелких артефакта являются фрагментированными. Две остаточные ударные площадки гладкие, одна неопределимая. Огранка дорсала целого предмета также неопределимая.

Орудийный набор насчитывает 8 экз. (8,2 % предметов коллекции горизонта 5).

Зубчато-выемчатое орудие – 1 экз. Предмет представляет собой продольно-фрагментированный отщеп мелких размеров. Зубчатый выступ и смежная с ним выемка сформированы постоянной дорсальной вертикальной сильномодифицирующей мелкофасеточной субпараллельной ретушью.

Выемчатые орудия – 2 экз. Оба изделия – мелкие отщепы. Небольшой анкош создан постоянной вентральной, в одном случае вертикальной, в другом – полукрутой, чешуйчатой сильномодифицирующей среднефасеточной ретушью.

Сколы с ретушью – 4 экз. Первые два предмета – отщеп и вторичный скол крупных размеров. Вторичная обработка заключалась в нанесении эпизодической попеременной полукрутой слабомодифицирующей разнофасеточной чешуйчатой ретуши. Интересны следующие два изделия. На первичном сколе крупных размеров рабочее лезвие оформлено постоянной дорсальной крутой среднемодифицирующей чешуйчатой мелкофасеточной ретушью. Другой предмет является дистальной частью отщепа. Вторичная обработка состояла в нанесении почти по всему периметру постоянной дорсальной слабомодифицирующей вертикальной чешуйчатой мелкофасеточной ретуши.

Чоппер с выпуклым рабочим краем – 1 экз. Рабочее лезвие создано на гальке трапециевидной в плане формы первоначально оббивкой и подправлено эпизодической мелкофасеточной ретушью, которая, предположительно, может быть утилизационной (рис. 305, *8*).

К финальному этапу среднего палеолита следует отнести индустрию, обнаруженную в отложениях третьего цикла осадконакопления пещеры Цаган-Агуй (археологический горизонт 2 привходовой площадки и Входного грота, слои 4, 5 Большого грота) [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а, в; Деревянко, Кривошапкин, Олсен, 2005]. Первичное расщепление в индустрии, связанной с начальным этапом третьего цикла осадконакопления, представлено леваллуазскими нуклеусами для отщепов (рис. 306, *2*, *3*), преформами нуклеусов (рис. 306, *4*), нуклевидными обломками, проксимальным фрагментом леваллуазской пластины, отщепами и обломками. У нуклевидных обломков прослеживаются негативы микропластинчатых снятий, произведенных без предварительной подготовки ударной площадки и фронта скалывания. Среди определимых остаточных ударных площадок преобладают гладкие формы. Фасетированная ударная площадка отмечена лишь у леваллуазской пластины (рис. 307, *13*). В орудийном наборе доминируют оригинальные орудия, характер оформления которых аналогичен подготовке подобного рода орудий, обнаруженных в отложениях, связанных со вторым циклом осадконакопления. В целом в слоях третьего цикла осадконакопления найдено небольшое количество орудий. Это немногочисленные продольные скребла, оформленные крутой средне- и крупнофасеточной дорсальной ретушью (рис. 307, *1*); одинарные продольные зубчато-выемчатые орудия, обработанные преимущественно крупнофасеточной зубчатой ретушью (рис. 307, *2, 8*); скребки на отщепах (рис. 307, *3, 9*); комбинированные орудия, сочетающие, как правило, скребковое рабочее лезвие и подтеску (рис. 307, *4, 11*); пластины и отщепы с ретушью (рис. 307, *6, 7, 12, 13*).

Для позднего этапа третьего цикла осадконакопления в пещере Цаган-Агуй (слой 3 Большого грота) характерна более значительная роль развитой леваллуазской стратегии утилизации нуклеусов. Наряду с радиальным леваллуазским методом для получения отщепов, представленным как преформами, так и готовыми нуклеусами, присутствует и метод рекуррентного получения леваллуазских пластин и удлиненных треугольных заготовок (см. рис. 306, *2*). Отмечено незначительное присутствие нуклеусов, предназначенных для производства удлиненных микрозаготовок (см. рис. 306, *1*). Среди определимых остаточных ударных площадок сколов преобладают гладкие формы. Фасетированные площадки (как прямые, так и выпуклые) присутствуют только у леваллуазских заготовок. Орудийный набор включает удлиненный ретушированный леваллуазский остроконечник (рис. 307, *10*) и боковой резец на удлиненном отщепе (рис. 307, *5*).

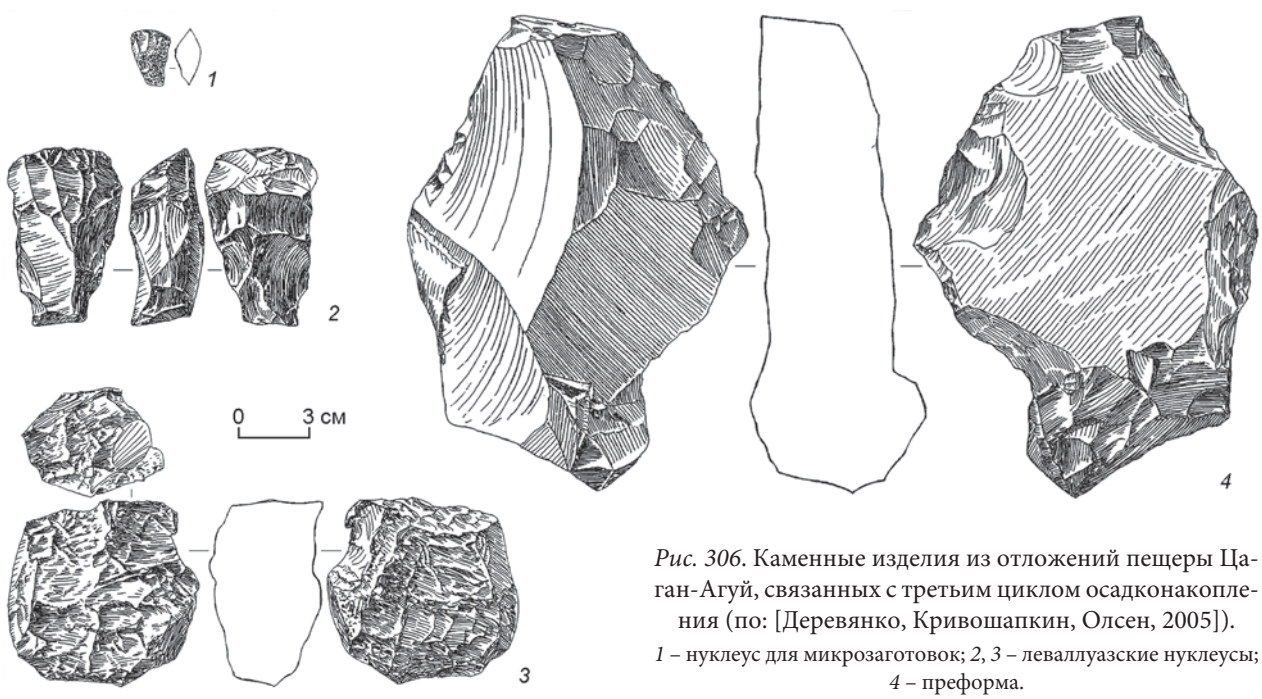


Рис. 306. Каменные изделия из отложений пещеры Цаган-Агуй, связанных с третьим циклом осадконакопления (по: [Деревянко, Кривошапкин, Олсен, 2005]).

1 – нуклеус для микрозаготовок; *2, 3* – леваллуазские нуклеусы; *4* – преформа.

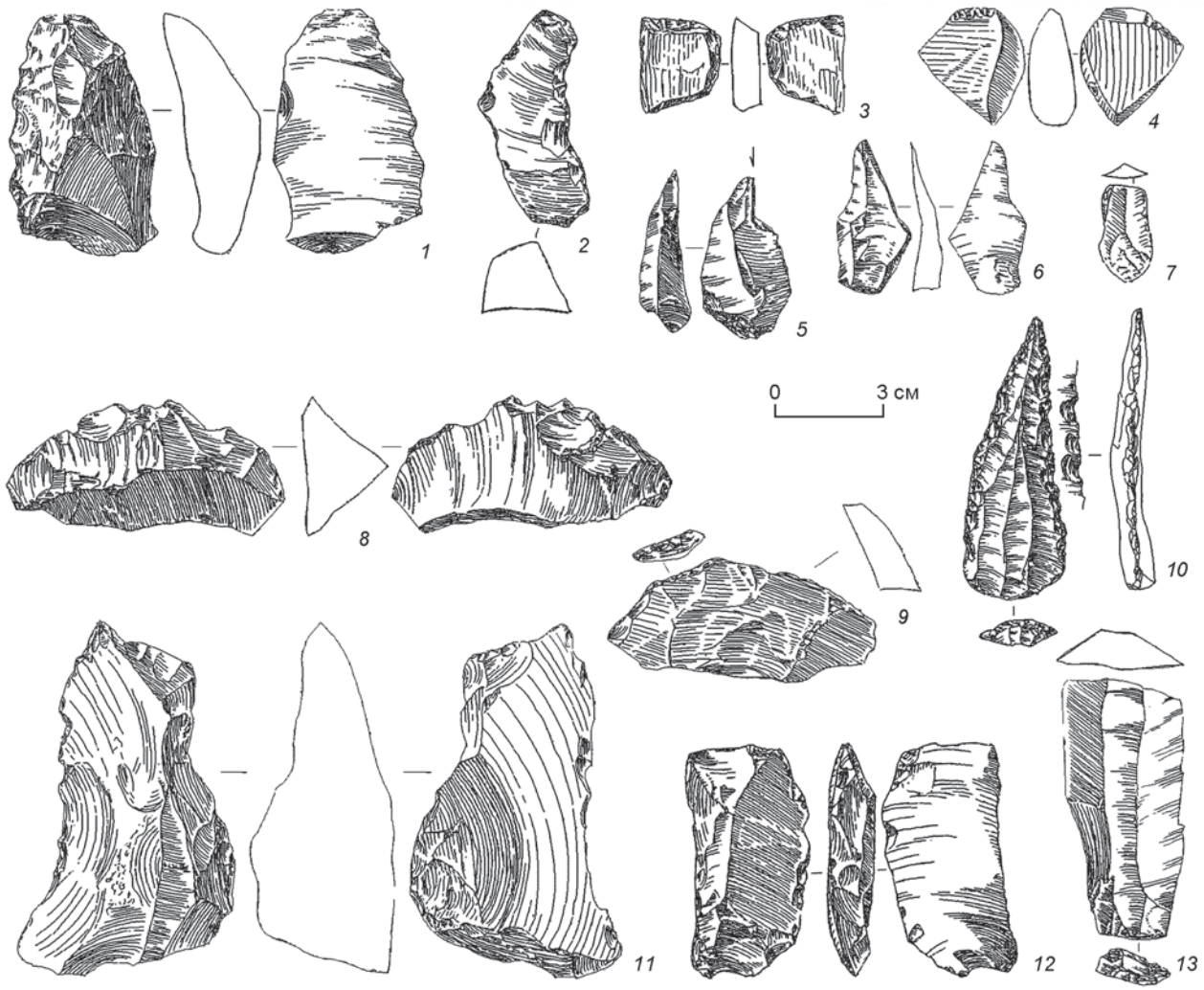


Рис. 307. Каменные изделия из отложений пещеры Цаган-Агуй, связанных с третьим циклом осадконакопления (по: [Деревянко, Кривошапкин, Олсен, 2005]).

1 – скребло; *2*, *8* – зубчато-выемчатые орудия; *3*, *9* – скребки; *4*, *11* – комбинированные орудия; *5* – резец; *6*, *7*, *12*, *13* – отщепы и пластины с ретушью; *10* – леваллуазский остроконечник.

В целом каменная индустрия, связанная с третьим циклом осадконакопления пещеры, обладает признаками, характерными для памятников финального среднего палеолита и перехода к верхнему палеолиту. Ярко выраженная развитая леваллуазская технология нацелена преимущественно на производство пластин и удлиненных конвергентных сколов. Более заметно по сравнению с предшествующим этапом проявляется технология, ориентированная на производство микрозаготовок. В орудийном наборе наряду со среднепалеолитическими типами орудий значительную роль играют верхнепалеолитические изделия. Характерной особенностью каменной индустрии данного этапа осадконакопления является использование для наиболее «ценных» категорий артефактов импортного высококачественного сырья, не обнаруженного вблизи пещеры.

В целом на территории Монголии открыто более ста стоянок финального этапа среднего палеолита. Все эти местонахождения, за небольшим исключением, с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта. Наиболее многочисленные материалы, относящиеся к финалу среднего палеолита, собраны в Долине Озер, долинах рек Байдарик-Гол, Нарийн-Гол, Туин-Гол и на берегу оз. Орок-Нор. Еще большее число среднепалеолитических стоянок открыто на юге Монголии, в Гобийском Алтае. К сожалению, и здесь подавляющая часть памятников – с поверхностным культуросодержащим слоем, в котором в перемешанном состоянии находятся каменные изделия разных эпох. Деление этих комплексов на сильно-,

слабо- и недефлированные – лишь условная хронологическая интерпретация имеющегося материала, часто носящая субъективный характер.

Во многих комплексах, особенно с массовым материалом, выделяются изделия, относящиеся по типологическим признакам к финальному среднему и начальному верхнему палеолиту, что позволяет утверждать о существовании преемственной связи между индустриями среднего и верхнего палеолита. Такое предположение имеет вероятностный характер, учитывая нахождение индустрии в пойменной фации и перекрывающих ее рыхлых отложениях р. Орхон. Строго говоря, пока не будет прослежен переход от среднего к верхнему палеолиту в индустрии стратифицированных местонахождений, для которых можно получить данные геохронологии, убедительно доказать существование преемственной связи между средним и верхним палеолитом, как, например, на Алтае, на территории Монголии мы не сможем. В то же время у нас есть косвенные аргументы в пользу того, что верхний палеолит мог сформироваться на территории Монголии конвергентно, на основе местной среднепалеолитической индустрии, возможно, под некоторым внешним влиянием в результате контактов с гомининами, расселявшимися на сопредельных территориях, прежде всего на российском Алтае. Группы охотников-собирателей находились в постоянном движении, и их миграционные маршруты могли часто пересекаться, тем более что обширные территории Центральной и Северной Азии в конце среднего – верхнем плейстоцене были заселены денисовцами, пришедшими на смену поздним эректусам [Деревянко, 2019, 2022].

Выше уже говорилось, что территория Монголии была транзитной при первоначальном заселении *H. erectus* сопредельных с ней областей, в т.ч. и российского Алтая, где исследуется стоянка Карама, нижний культуросодержащий слой которой датирован временем ок. 800 тыс. л.н. [Деревянко, Шуньков, 2005]. В Монголии не обнаружены стратифицированные местонахождения такой древности, но, учитывая открытие стоянки Карама на Алтае, можно утверждать, что первоначальное заселение Центральной Азии произошло не позднее 800 тыс. л.н., а может быть и ранее.

Таким образом, к приходу поздних гейдельбергцев (денисовцев) на территорию Монголии ок. 400–350 тыс. л.н. здесь расселялись поздние эректоидные популяции. Вследствие этого становление среднего палеолита, особенно на начальном его этапе, могло происходить в процессе диффузии индустрий коренного населения и мигрантов, а формирование морфологии денисовцев – в процессе ассимиляции поздних эректусов и особей формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона. Этим и объясняются элементы единства и вариабельности, прослеживаемые в среднепалеолитической индустрии Монголии и сопредельных районов. Несмотря на то, что на этих территориях в хронологическом интервале 400–40 (35) тыс. л.н. расселялись денисовцы, в их индустрии прослеживается значительная вариабельность, сложившаяся под влиянием различных природно-климатических условий и необходимости вырабатывать для своего жизнеобеспечения разные адаптационные стратегии. Если же в дальнейшем здесь обнаружатся антропологические останки позднего среднего плейстоцена, то их морфология, возможно, будет отличаться хорошо выраженными эректоидными признаками.

Примером может служить первая антропологическая находка в Монголии, в местности Салхит [Coppens et al., 2008; Massilani et al., 2020; и др.]. Это черепная крышка человека современного типа с ярко выраженными эректоидными морфологическими признаками и денисовским генетическим наследием. Принципиальное различие условий формирования среднепалеолитической индустрии на российском Алтае и территории Монголии состоит в том, что Алтай до прихода поздних гейдельбергцев (денисовцев) был необитаем, а на территории Монголии гейдельбергцы встретили поздних эректусов с галечно-отщепной индустрией. Вследствие этого в индустриях среднего палеолита (равно как и переходного этапа от среднего к верхнему и раннего верхнего палеолита) Монголии и российского Алтая сложились как общие, так и отличительные элементы.

Рассмотренные в данной главе индустрии некоторых стоянок Монголии, относящихся к финальному этапу среднего палеолита, четко разделяются на два варианта: один приурочен к северу Монголии (стоянки в долине р. Орхон), другой – к югу (обширная котловина Долины Озер и Гобийский Алтай). В настоящее время в Монголии неизвестны стоянки с мустьерской индустрией, что позволяет предположить отсутствие неандертальцев на этой территории; если же они обитали здесь, то их численность была незначительной. В позднем среднем и первой половине верхнего плейстоцена на территории Монголии расселялся, видимо, уже только один таксон – денисовцы, которые и оставили после себя индустрию среднего палеолита и переходного этапа от среднего к верхнему, как на российском Алтае.

Проблема перехода от среднего к верхнему палеолиту и начальный (ранний) верхний палеолит на территории Монголии

Несмотря на то, что на финальном этапе среднего плейстоцена (350 (300)–120 тыс. л.н.) и в течение значительной части верхнего (120–40 (35) тыс. л.н.) на территории Монголии расселялись представители одного таксона – денисовцы, в их среднепалеолитической индустрии наблюдается значительная вариабельность. Эта вариабельность прослеживается и в более позднее время – в эпоху формирования верхнего палеолита, которая, что особенно важно, представлена материалами стратифицированных местонахождений, открытых в бассейне р. Селенги. В этом районе выделено две группы стоянок: в долине р. Орхон (Орхон-1, -7, Мойлтын ам) и в долине р. Их-Тулбэрийн-Гол (Толбор-4, -15–17, -21), небольшого притока Селенги.

В ходе исследования палеолитических местонахождений Орхон-1, Орхон-7 и Мойлтын ам в их нижних культуросодержащих слоях древностью 45–60 тыс. лет была выделена индустрия финального этапа среднего палеолита, которая характеризуется леваллуазским, дисковидным и пластинчатым первичным расщеплением, а в ее орудийном наборе присутствуют изделия как среднепалеолитического, так и верхнепалеолитического типа. Необходимо отметить, что денисовцы, обитавшие в это время в долине Орхона, использовали для изготовления орудий сырье плохого качества, что, видимо, не позволяло им широко применять пластинчатое расщепление.

На стоянках Орхон-7 и Мойлтын ам культуросодержащий горизонт финального этапа среднего палеолита перекрыт слоями с индустрией начального (раннего) верхнего палеолита, в которой хорошо прослеживается преемственность с технокомплексом нижележащего слоя (см. рис. 298, 302). С моей точки зрения (о чем я писал неоднократно), в тех районах, где фиксируется переход от среднего к верхнему палеолиту, как, например, на российском Алтае, необходимо выделять начальный верхний палеолит, который формируется на этой территории конвергентно на базе среднего палеолита. При таком сценарии развития палеолитической индустрии термин «начальный верхний палеолит» становится эквивалентом «раннего верхнего палеолита». Если же появление верхнепалеолитической индустрии связано с миграцией на изучаемую территорию гомининов – носителей этой индустрии, для характеристики стоянок данного периода следует употреблять термин «ранний верхний палеолит». Это позволяет отличать территории с конвергентным формированием верхнепалеолитической индустрии от районов, где она появилась в результате миграционных процессов.

На стоянках Орхон-1 и Орхон-7 выделено несколько культуросодержащих слоев [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010; Хаценович и др., 2021]. Для кровли слоя 5 раскопов 1, 2 на памятнике Орхон-1 получена дата 38 600 ± 800 л.н. (RIDDL-716; кал. – 42 950–42 150; 43 950–41 850 л.н.), а для слоя 7 – две одинаковые УМС-даты >40 400 л.н. (AA-112828; AA-112829) [Хаценович и др., 2021] (табл. 9). На стоянке Орхон-7 для слоя 7 раскопа 1 определена дата 39 970 ± 819 л.н. (СОАН-2884; кал. – 43 950–42 750; 44 550–42 400 л.н.). Этот слой коррелирует со слоем 8 раскопов 2, 3 стоянки Орхон-7 и верхней половиной слоя 6 раскопов 1, 2 стоянки Орхон-1. Для слоя 9 раскопа 3 стоянки Орхон-7 имеется ^{14}С-дата 40 000 ± 700 л.н. (СОАН-2882; кал. – 43 900–42 800; 44 450–42 500 л.н.). ЭПР-дата для этого слоя – 40 500 л.н. Он коррелирует с нижней половиной слоя 6 раскопов 1, 2 стоянки Орхон-1 и слоем 8 раскопа 1 стоянки Орхон-7.

Уникальность местонахождений в долине р. Орхон состоит в том, что на них отчетливо прослеживается преемственность в развитии индустриального комплекса в хронологическом интервале 60 (55)–40 (35) тыс. л.н. Некоторые особенности первичного расщепления и технико-типологического комплекса каменных орудий, а также специфика их изготовления были обусловлены невысоким качеством литосырья. Денисовцы, расселявшиеся на обширных пространствах Центральной и Северной Азии, владели всеми технологическими способами оформления леваллуазских нуклеусов, но применяли тот, который был наиболее эффективным при работе с сырьем определенного качества, направленной на получение конкретного типа заготовки. Орхонские палеолитические стоянки функционировали в общей сложности на протяжении ок. 20 тыс. лет. Их материалы отражают постепенную эволюцию индустриального комплекса в течение этого времени, и провести четкие хронологические границы между средним палеолитом и переходным этапом от финального среднего к верхнему и далее – с начальным (ранним) верхним палеолитом невозможно даже при наличии надежной геохронологической основы. Поэтому предлагаемые исследователями варианты хронологического выделения этих этапов

Таблица 9

Радиоуглеродные даты памятников долины Орхона*

Памятник	Слой	Метод	Лабораторный номер	Дата, л.н.	Калиброванная дата, л.н. (68,3; 95,4 %, IntCal 20)	Источник
Мойлтын ам	2	УМС	СОАН-8156	18 830 ± 290	23 050–22 400 23 750–22 200	Rybin et al., 2016
То же	4	УМС	GifA-10857	20 240 ± 300	24 700–23 900 25 200–23 750	Bertran, Fontugne, Jaubert, 2003
»	2	УМС	AA-112827	32 460 ± 620	37 750–36 100 39 100–35 700	Хаценович и др., 2021
Орхон-1, раскопы 1, 2	4	^{14}C	СОАН-2886	29 465 ± 445	34 450–33 500 35 100–32 850	Деревянко, Николаев С.В., Петрин, 1992
То же	4с	^{14}C	RIDDLE-717	34 400 ± 800	40 600–38 500 41 200–37 350	Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010
»	5а	^{14}C	RIDDLE-716	38 600 ± 800	42 950–42 150 43 950–41 850	Там же
»	7	УМС	AA-112828	> 40 400	–	Хаценович и др., 2021
»	7	УМС	AA-112829	> 40 400	–	Там же
Орхон-7, раскоп 3	3	^{14}C	СОАН-2878	9 910 ± 85	11 650–11 200 11 750–11 150	Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010
Орхон-7, раскоп 1	4	^{14}C	США	15 100 ± 900	19 550–17 250 20 850–16 150	Асташкин и др., 1993
То же	4б	^{14}C	США	15 600 ± 900	20 200–17 950 21 700–16 900	Там же
»	5	^{14}C	США	23 595 ± 459	28 300–27 300 28 900–27 050	»
Орхон-7, раскоп 3	2	^{14}C	СОАН-2883	23 595 ± 155	27 900–27 600 28 100–27 350	»
То же	5	ЭПР	–	25 000	25 000	»
»	5	Pa-231	США	25 400 ± 1 100	–	»
»	5	Th-230	США	25 500 ± 1 400	–	»
»	6а	^{14}C	СОАН-2879	31 490 ± 310	36 150–35 500 36 450–35 250	Derevianko, Petrin, 1995
»	6б	^{14}C	СОАН-2880	33 295 ± 500	38 950–37 350 39 450–36 700	Асташкин и др., 1993
»	5с	^{14}C	СОАН-2885	33 785 ± 300	39 350–38 300 39 550–37 600	Derevianko, Petrin, 1995
»	6с	^{14}C	СОАН-2881	37 400 ± 580	42 350–41 650 42 550–41 250	Асташкин и др., 1993
»	7	ЭПР	–	38 200	38 200	Там же
Орхон-7, раскоп 1	7	^{14}C	СОАН-2884	39 970 ± 819	43 950–42 750 44 550–42 400	»
Орхон-7, раскоп 3	9	^{14}C	СОАН-2882	40 000 ± 700	43 900–42 800 44 450–42 500	Derevianko, Petrin, 1995
То же	9	ЭПР	–	40 500	40 500	Асташкин и др., 1993
»	10б	^{14}C	США	45 100 ± 1 700	49 850–45 800 54 650–44 750	Там же
»	10б	ЭПР	–	59 500	–	»

* По: [Хаценович и др., 2021].

в Монголии, равно как и на других территориях, следует считать ориентировочными. Более того, в индустрии одного и того же таксона, например денисовцев, при переходе от среднего к верхнему палеолиту наблюдается вариабельность, обусловленная огромной площадью расселения и различными экологическими условиями. Одна из самых ранних и наиболее ярких верхнепалеолитических материальных и духовных культур Африки и Евразии сформировалась у денисовцев на Алтае. На сопредельных территориях Монголии и Казахстана, рассматриваемых в этом томе, также видна вариабельность. Своеобразие развития верхнепалеолитической индустрии у денисовского таксона выявляется даже в пределах территории Монголии и бассейна р. Селенги, притоком которой является р. Орхон. На основании материала, полученного на стоянках Орхон-1, Орхон-7, Мойлтын ам, и данных геохронологии считаю возможным выделить (условно) на этих местонахождениях переходный этап от среднего к верхнему палеолиту и начальный этап верхнего палеолита.

По результатам сравнительного технико-типологического анализа каменного инвентаря из пойменных осадков р. Орхон и перекрывающих их отложений к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту можно отнести культуросодержащий горизонт 3 (литологический слой 6), выявленный в раскопах 1 и 2 на стоянке Орхон-1. Для слоя 6 не было получено определений возраста, но, учитывая, что для кровли слоя 5 имеется дата 38 600 ± 800 л.н. (RIDDL-716; кал. – 42 950–42 150; 43 950–41 850 л.н.), а для подстилающих 6-й слой отложений – две одинаковые незакрытые даты >40 400 л.н. (AA 112828 и AA 112829), культуросодержащий горизонт 3 стоянки Орхон-1 (раскопы 1 и 2) можно ориентировочно датировать временем ок. 45–44 тыс. л.н.

В этом слое обнаружено 1 013 артефактов (что составляет 44,9 % от общего числа находок в раскопах 1, 2), а также 31 галька, включая колотые*. Нуклевидные изделия насчитывают 36 экз. (3,6 % от численности коллекции горизонта 3), из них преформ – 1 экз., нуклеусов – 31, нуклевидных обломков – 4 экз. Преформа крупных размеров, подтреугольной формы. Прямая ударная площадка полностью сохранила естественную поверхность. Фронт скалывания выпуклый, с негативами центростремительных сколов оформления. На одной из латералей видны попытки создания ребра поперечными сколами, подавляющее большинство которых закончилось заломами. На второй латерали присутствуют единичные негативы сколов, по-видимому, также имевших целью создание ребра. Слегка выпуклый контрфронт на большей своей части сохраняет естественную поверхность. Плоское основание является следствием разлома гальки по трещине.

Леваллуазские нуклеусы насчитывают 9 экз. Все они крупных размеров, подовальной в плане формы, предназначались для снятия отщепов, в т.ч. пластинчатых (рис. 308, *1–5*; 309, *4, 5*). Скошенные ударные площадки слегка выпуклы, оформлены многочисленными мелкими снятиями. В большинстве случаев фронт скалывания плоский, значительную поверхность его занимает негатив целевой заготовки. Исключение составляют два изделия: попытка расщепления первого закончилась одним заломом, у второго же попытки скалывания привели к образованию многочисленных заломов. У пяти артефактов латерали и основание подверглись интенсивной обработке мелкими сколами и имеют форму ребра, а два ядрища демонстрируют следы оформления только на плоскости фронта скалывания. Выпуклый контрфронт нуклеусов, как правило, сохраняет естественную поверхность, но у некоторых экземпляров сколами оформления латералей с плоскости контрфронта удалена значительная часть галечной корки.

Нуклеусы одноплощадочные монофронтальные подпризматические представлены 2 экз. Первое ядрище подтреугольной в плане формы, обладает прямой ударной площадкой (см. рис. 308, *6*). На выпуклом фронте скалывания видны негативы параллельных пластинчатых сколов, часть которых закончилась заломами. Одна из латералей оформлена в виде ребра несколькими поперечными сколами. Фиксируются попытки удаления ребра, приведшие к образованию заломов. Выпуклый контрфронт частично сохраняет естественную поверхность. Основание приострено несколькими продольными сколами. Второй нуклеус во многом похож на предыдущий (см. рис. 308, *7*), отличается лишь плоским контрфронтом и основанием, более интенсивно подготовленным мелкими сколами, видимо, произведенными с целью оформления новой ударной площадки.

Нуклеусов одноплощадочных монофронтальных с продольной ориентацией скалывания выделено 2 экз. Оба ядрища крупных размеров и подтреугольной в плане формы, представляют начальную стадию расщепления (рис. 309, *1*). Скошенная

* Полную характеристику индустрии всех слоев этого хронологического интервала на стоянке Орхон-1 см.: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010, с. 37–81].

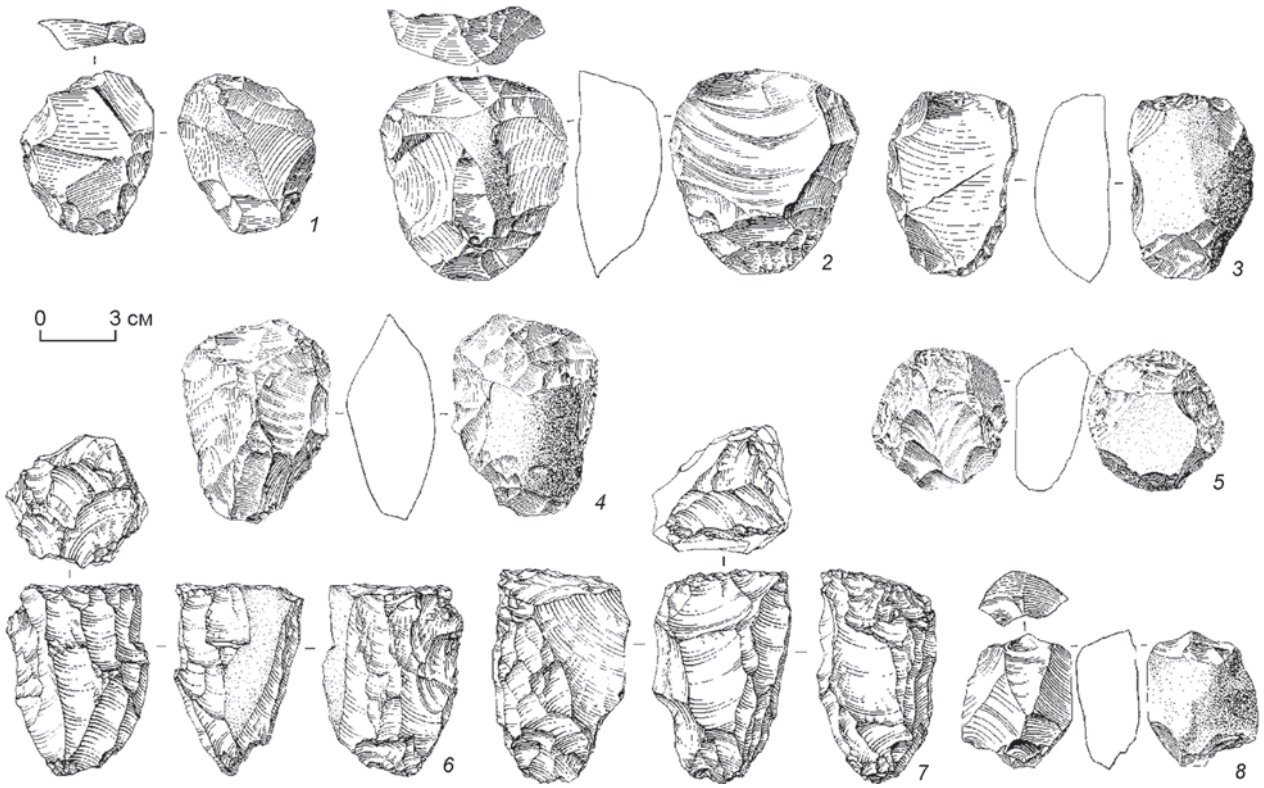


Рис. 308. Нуклеусы со стоянки Орхон-1. Культуросодержащий горизонт 3, раскопы 1, 2 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

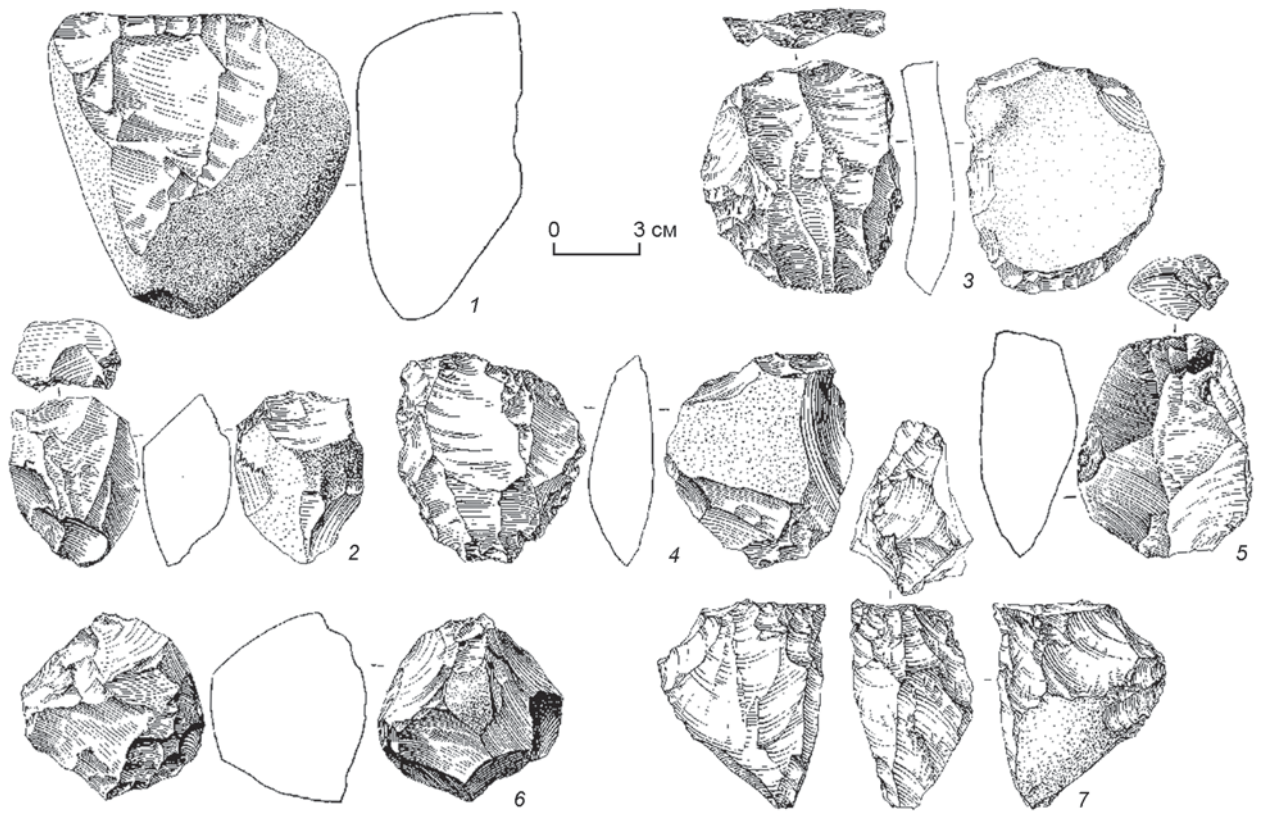


Рис. 309. Нуклеусы со стоянки Орхон-1. Культуросодержащий горизонт 3, раскопы 1, 2 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

ударная площадка сохраняет естественную поверхность. Плоский фронт скалывания несет негативы параллельных пластинчатых снятий. Вся остальная поверхность ядрищ оформлению не подвергалась и покрыта галечной коркой.

Нуклеусы одноплощадочные монофронтальные с поперечной ориентацией скалывания насчитывают 3 экз. Первый можно дополнительно охарактеризовать как удлиненный. В качестве исходной заготовки, предположительно, использовался массивный вторичный скол. Прямая ударная площадка, подправленная одним снятием, сохраняет по большей части естественную поверхность. Плоский фронт скалывания покрыт негативами поперечных сколов, часть которых закончилась заломами. Следующий нуклеус обладает скошенной ударной площадкой, образованной одним сколом. Выпуклый фронт скалывания несет негативы параллельных снятий. Латерали уплощены несколькими сколами. Контрфронт, так же как и основание, плоский и имеет негатив одного снятия. В качестве исходной заготовки для последнего нуклеуса использовался нуклевидный обломок подпрямоугольной формы. Прямая ударная площадка представляет собой негатив крупного скола. Плоский фронт скалывания демонстрирует негативы параллельных заломистых снятий.

Нуклеусов двуплощадочных монофронтальных с продольной ориентацией скалывания – 7 экз. Все изделия крупных размеров и подовальной в плане формы (см. рис. 308, *8*; 309, *2, 5*). Противолежащие скошенные ударные площадки подготовлены серией мелких снятий, исключение составляет предмет, у которого одна из площадок сохраняет естественную поверхность. Фронт скалывания выпуклый, бóльшую его часть занимают негативы параллельных бинаправленных пластинчатых снятий. В одном случае фронт нуклеуса демонстрирует негативы коротких сколов. На двух ядрищах часть снятий заканчивается заломами. Предварительная обработка латералей ограничивается частичным снятием поперечных сколов. У двух предметов одна латераль уплощена несколькими снятиями. Все нуклеусы, за исключением двух, обладают выпуклым контрфронтом, сохраняющим естественную поверхность.

Ортогональных нуклеусов обнаружено 2 экз. Оба предмета кубовидной формы, представляют начальную стадию расщепления; на одном сохранились остатки галечной корки (рис. 309, *6*).

Торцовые нуклеусы насчитывают 6 экз. Все они изготовлены из массивных вторичных сколов крупных размеров. Первый артефакт, подтреугольной формы, имеет прямую ударную площадку, образованную одним сколом (рис. 309, *7*). Слегка выпуклый фронт скалывания несет негативы пластинчатых снятий, как целых, так и закончившихся заломами. Следующий нуклеус, трапециевидной формы, демонстрирует начальную стадию расщепления. Прямая ударная площадка подготовлена одним сколом. Расщепление на фронте скалывания ограничилось производством одного пластинчатого снятия из-за внутренней трещиноватости сырья. Еще три артефакта внешне напоминают вышеописанный предмет. Последний нуклеус, подпрямоугольной формы, обладает прямой естественной ударной площадкой, с которой было произведено одно торцовое снятие, закончившееся заломом (рис. 310, *1*). Фронт скалывания и основание оформлены в виде ребер. Одна из латералей частично подправлена несколькими мелкими снятиями. Контрфронт плоский и большей частью сохраняет галечную поверхность.

Индустрия сколов представлена 938 экз. (92,6 % от численности коллекции горизонта 3). Первичных сколов 35 экз., из них крупных – 5, средних – 8 (фрагментированных – 1), мелких – 22 (фрагментированных – 7 экз.). Вторичные сколы делятся на следующие группы: крупные – 35 экз. (фрагментированные – 2), средние – 58 (фрагментированные – 9), мелкие – 57 (фрагментированные – 17 экз.). По площади галечной корки на поверхности дорсала: до 30 % – 45 экз., до 60 % – 48, до 95 % – 29 экз. Технические сколы представлены фрагментированными реберчатыми пластинами (2 экз.), продольно-краевыми сколами (2 экз.), сколами подправки ударной площадки и удаленного продольного фронта скалывания. Количество обломков довольно значительно: крупных – 10 экз., средних – 26, мелких – 178 экз. Отщепы являются самой многочисленной группой – 561 экз., из них крупных – 44 (фрагментированных – 10), средних – 148 (фрагментированных – 50), мелких – 369 (фрагментированных – 125 экз.). Анализ огранки дорсала позволил установить следующие типы: гладкая – 34 экз., параллельная однонаправленная – 196, параллельная бинаправленная – 25, конвергентная однонаправленная – 14, ортогональная – 27, неопределимая – 73, по трещине – 7 экз. Остаточные ударные площадки: естественная – 41 экз., гладкая – 403, двугранная – 35, фасетированная – 34, точечная – 2, линейная – 1, неопределимая – 74 экз.

Пластины насчитывают 68 экз. (фрагментированные – 46 экз.), что составляет 6,5 % всех сколов горизонта 3 (рис. 310, *2, 4–6*). По метрическим данным они делятся на крупные – 25 экз., средние – 27,

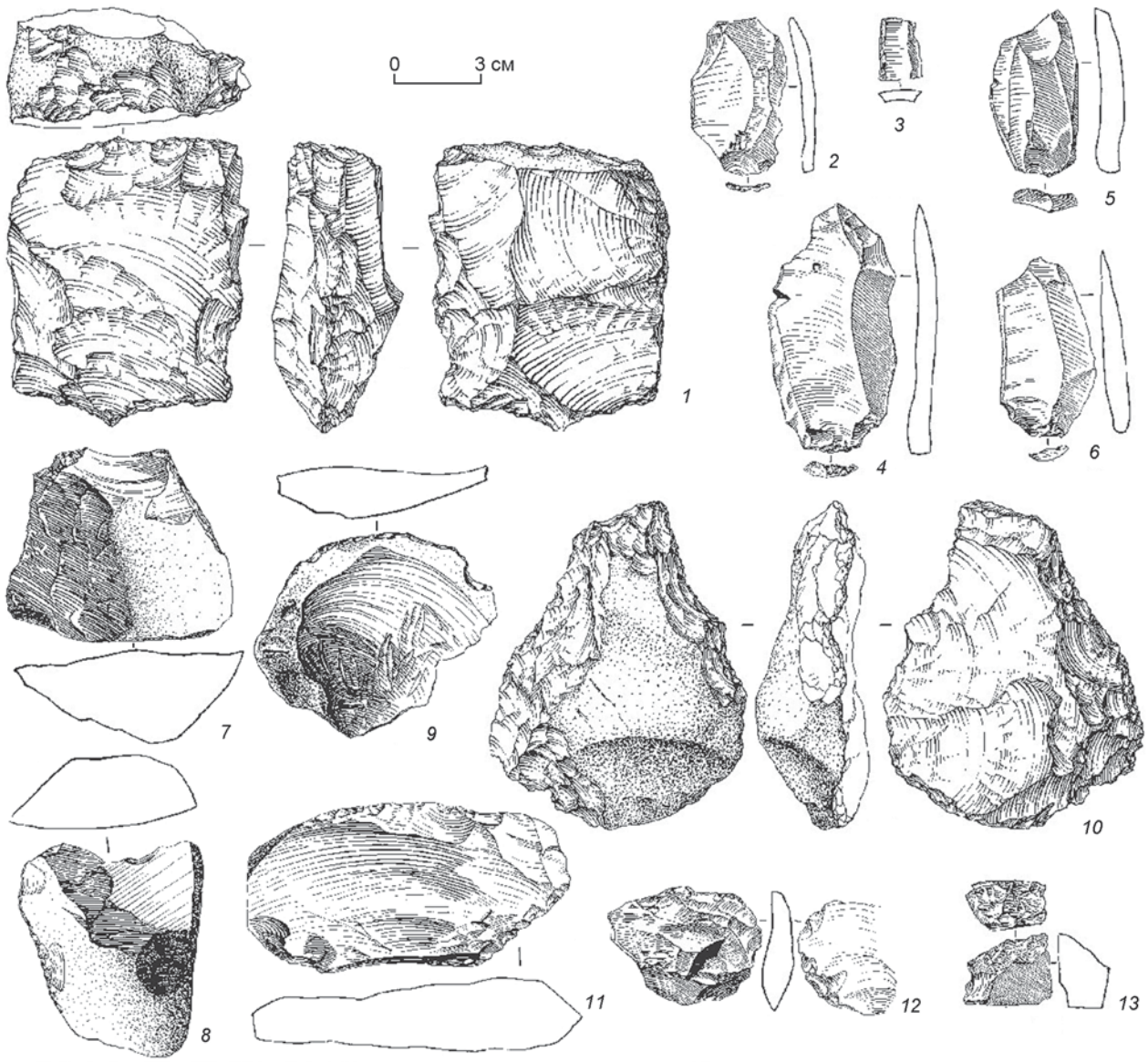


Рис. 310. Каменный инвентарь стоянки Орхон-1. Культуросодержащий горизонт 3, раскопы 1, 2 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

1 – нуклеус; *2*, *4–6* – пластины; *3* – пластинка; *7–12* – скребла; *13* – скребок.

мелкие – 16 экз. Остаточные ударные площадки представлены следующими группами: естественная – 1 экз., гладкая – 22, двугранная – 7, фасетированная – 11, неопределимая – 4 экз. Огранка дорсала параллельная бинаправленная – 11 экз., параллельная однонаправленная – 7, гладкая – 2, ортогональная – 1, неопределимая – 1 экз. Пластинки представлены одним медиальным фрагментом и одним проксимально-медиальным с гладкой ударной площадкой (рис. 310, *3*). Аналогичная ситуация наблюдается и у микропластинок.

Орудийный набор включает 85 экз. (10,5 % от численности коллекции горизонта 3). Скребла одинарные продольные прямые – 3 экз. В качестве исходных заготовок использовались крупные вторичные сколы (рис. 310, *7, 8*). Рабочий край в одном случае был оформлен на вентральной стороне путем оббивки и частично подправлен эпизодической слабомодифицирующей ступенчатой мелкофасеточной ретушью. В двух других вариантах вторичная обработка представляла собой эпизодическую дорсальную слабомодифицирующую полукрутую чешуйчатую разнофасеточную ретушь.

Скребло одинарное выпуклое поперечное представлено 1 экз. В качестве исходной заготовки был взят крупный вторичный скол, рабочий край

которого оформлен эпизодической дорсальной полукрутой слабомодифицирующей чешуйчатой среднефасеточной ретушью (рис. 310, *9*).

Скребла двойные насчитывают 3 экз. Первое изделие выполнено на отщепе средних размеров, отличается тем, что ретушь, нанесенная на заготовку как с вентральной, так и с дорсальной стороны, образует два участка рабочего лезвия и может быть охарактеризована как эпизодическая полукрутая среднемодифицирующая чешуйчатая среднефасеточная (рис. 310, *12*). Второе двойное продольное скребло изготовлено на крупном первичном отщепе подтреугольной формы. Один край обработан с дорсальной и вентральной сторон многорядной крупнофасеточной ретушью (рис. 310, *10*). Второй край частично оформлен с дорсальной стороны крупной ретушью с подправкой крутой мелкофасеточной ретушью. У последнего предмета, исходной заготовкой для которого послужил крупный укороченный вторичный скол, лезвия находятся на вентральной стороне: в одном случае в дистальной части, в другом – на проксимальном участке, граничащем с ударной площадкой (рис. 310, *11*). Ретушь в первом случае постоянная крутая среднемодифицирующая, местами ступенчатая, разнофасеточная, во втором – постоянная крутая среднемодифицирующая однорядная чешуйчатая среднефасеточная.

Скребков скошенных – 4 экз. Два орудия оформлены на мелких отщепах постоянной дорсальной слабомодифицирующей крутой мелкофасеточной ретушью. Третий скребок отличается тем, что выполнен на массивном обломке плитки и подправлен постоянной крутой сильномодифицирующей разнофасеточной ретушью (рис. 310, *13*). Последнее небольшое орудие представляет собой дистальную часть отщепа. Лезвие создано путем нанесения постоянной дорсальной крутой среднемодифицирующей ступенчатой мелко- и среднефасеточной ретуши.

Зубчато-выемчатых орудий выделено 5 экз. Первые два изделия выполнены на крупных вторичных сколах (рис. 311, *1, 2*). Рабочее лезвие, расположенное на продольном крае, создано эпизодической, в одном случае вентральной, в другом дорсальной, полукрутой среднемодифицирующей разнофасеточной ретушью. Одно изделие, представляющее собой крупный вторичный скол, обладает рабочим участком, первоначально сформированным на вентральной плоскости оббивкой, а затем подправленным эпизодической полукрутой слабомодифицирующей ступенчатой мелкофасеточной ретушью. В качестве исходной заготовки для одного зубчато-выемчатого орудия использовался технический скол подправки ударной площадки. Зубчатый выступ образован двумя выемками, которые оформлены эпизодической дорсальной слабомодифицирующей вертикальной ступенчатой мелкофасеточной ретушью. На противоположном продольном крае расположен анкош, подправленный эпизодической крутой среднемодифицирующей среднефасеточной ретушью. Последнее орудие, изготовленное на крупном вторичном сколе, обладает большим анкошем, расположенным на продольном крае и обработанным эпизодической дорсальной полукрутой слабомодифицирующей чешуйчатой среднефасеточной ретушью (рис. 311, *3*). На противоположном крае заготовки имеется зубчатый выступ со следами эпизодического ретуширования.

Выемчатые орудия представлены 14 экз. Первые пять артефактов обладают глубокой выемкой, подправленной постоянной среднемодифицирующей вертикальной ступенчатой мелкофасеточной ретушью, расположенной в двух случаях на вентральной, в двух – на дорсальной плоскости (рис. 311, *4, 5*). Три артефакта отличаются мелкими размерами и имеют анкош, оформленный постоянной дорсальной вертикальной слабомодифицирующей ступенчатой мелкофасеточной ретушью (рис. 311, *7–9*). У трех орудий имеется слабовыраженная выемка, частично подправленная эпизодической вентральной, в одном случае дорсальной, слабомодифицирующей мелкофасеточной ретушью (рис. 311, *6, 10*). Внимание привлекает пластинчатый отщеп средних размеров (рис. 311, *11*), в дистальной части которого образованы две несмежные выемки, обработанные постоянной дорсальной среднемодифицирующей ступенчатой чешуйчатой мелкофасеточной ретушью. Для двух орудий исходными заготовками служили проксимально-медиальные части пластин. В одном случае выемка оформлена постоянной дорсальной крутой слабомодифицирующей ступенчатой среднефасеточной ретушью. У другого изделия на дорсальной плоскости созданы два симметрично расположенных анкоша, один из которых частично оформлен эпизодической крутой слабомодифицирующей ступенчатой мелкофасеточной ретушью (рис. 311, *12*).

Шиповидные орудия насчитывают 5 экз. Для большинства предметов общими являются оформление шиповидного элемента в дистальной части заготовки с учетом естественного контура края и частичная подправка эпизодической дорсальной крутой среднемодифицирующей ступенча-

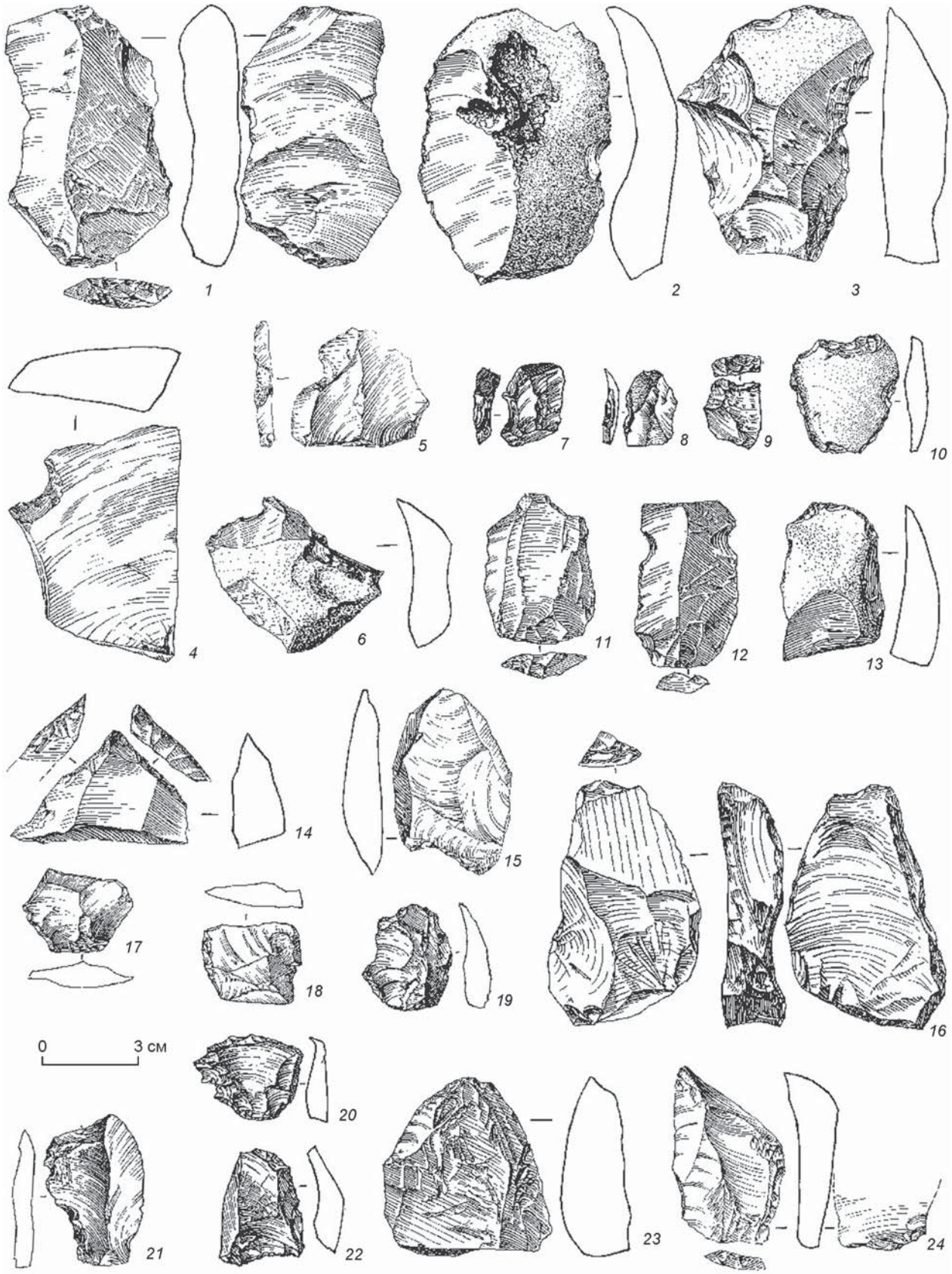


Рис. 311. Каменный инвентарь стоянки Орхон-1. Культуросодержащий горизонт 3, раскопы 1, 2 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

1–3 – зубчато-выемчатые орудия; *4–12* – выемчатые орудия; *13–15* – шиповидные орудия; *16* – нож; *17–24* – сколы с ретушью.

той среднефасеточной ретушью (рис. 311, *13, 14*). Особняком стоит крупный отщеп, у которого шиповидный элемент подготовлен на месте ударной площадки (рис. 311, *15*). Вторичная обработка заключалась в нанесении постоянной дорсальной полукрутой слабомодифицирующей субпараллельной мелкофасеточной ретуши.

Нож (1 экз.) выполнен на крупном отщепе (рис. 311, *16*). Обушок частично подправлен многочисленными мелкими сколами. Лезвие сохраняет следы эпизодической, по-видимому утилизационной, ретуши.

Проколка также имеется в 1 экз. Изделие мелких размеров представляет собой продольно-фрагментированный отщеп. Рабочий элемент создан на продольном крае с учетом естественной формы заготовки и частично подправлен эпизодической дорсальной слабомодифицирующей крутой средне- и мелкофасеточной ретушью.

Сколов с ретушью – 25 экз. Бóльшая часть орудий выполнена на отщепах и вторичных сколах, причем отщепы в большинстве своем мелких, а вторичные сколы крупных размеров (рис. 311, *17–23*). Ретушь представлена как на дорсальных, так и на вентральных плоскостях примерно в равном количестве. Исключение составляет отщеп средних размеров с вторичной обработкой с обеих сторон (рис. 311, *24*). Ретушь для всех артефактов можно охарактеризовать как эпизодическую крутую и полукрутую слабомодифицирующую чешуйчатую разнофасеточную.

Пластины с ретушью представлены 23 экз. Из всех изделий лишь шесть целые, остальные так или иначе фрагментированы (рис. 312). В большинстве своем вторичная обработка выполнялась эпизодической, реже постоянной, как дорсальной, так и вентральной полукрутой слабомодифицирующей чешуйчатой мелкофасеточной ретушью. Один из артефактов, представленный проксимально-медиальной частью, дополнительно обработан по продольному краю постоянной дорсальной крутой среднемодифицирующей чешуйчатой разнофасеточной ретушью.

Для стратиграфической последовательности стоянки Мойлтын ам не были получены надежные данные геохронологии, однако слой 4 (культуросодержащие горизонты 4 и 5), находящийся в пойменных осадках, хорошо коррелирует с нижним культуросодержащим горизонтом финального среднего палеолита на стоянках Орхон-1, -7, имеющим то же стратиграфическое положение. Слой 3 (культуросодержащий горизонт 3) стоянки Мойлтын ам, перекрывающий пойменные осадки, содержащие индустрию финального среднего палеолита, относится к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту и начальному (раннему) верхнему палеолиту.

В этом слое обнаружены 323 каменных изделия и 21 галька с эпизодическими сколами – следами проверки качества материала перед его обработкой. Следует отметить, что во всех культуросодержащих слоях стоянок Орхона присутствовал галечный материал со следами апробации. Она была необходима, поскольку сырье из аллювия реки, которое гоминины использовали для изготовления орудий, отличалось крупнозернистостью и трещиноватостью. По этой причине на фронте и других поверхностях нуклеусов часто фиксируются заломы, а среди изделий значительна доля брака.

Нуклевидные изделия насчитывают 56 экз. (17 % от общего числа артефактов из горизонта 3), среди них нуклеусов – 37 экз., нуклевидных обломков – 19 экз.

Леваллуазские нуклеусы для отщепов представлены 2 экз. Первое ядрище имеет скошенную ударную площадку, оформленную серией мелких сколов. Латерали образованы укороченными сколами небольших размеров. Острое основание создано двумя снятиями средних размеров. Выпуклый контрфронт обработан центростремительными сколами. Второй нуклеус подпрямоугольной формы, с прямой ударной площадкой, подготовленной серией мелких сколов (рис. 313, *10*). Плоский фронт скалывания сохраняет негативы целевых сколов, закончившихся заломами. Одна из латералей уплощена крупным продольным снятием, другая оформлена многочисленными заломистыми мелкими сколами. Основание приострено серией мелких снятий. Поверхность контрфронта плоская, создана одним крупным сколом.

Леваллуазский нуклеус для остриев (1 экз.) подтреугольной в плане формы, имеет выпуклую ударную площадку, подготовленную двумя короткими сколами (рис. 313, *9*). На выпуклом фронте расщепления виден негатив целевого скола средних размеров. Латерали и основание оформлены центростремительными сколами. Часть одной латерали удалена в результате разлома по трещине. На плоском контрфронте имеются участки естественной галечной поверхности.

Нуклеусов одноплощадочных монофронтальных продольной ориентации скалывания обнаружено 13 экз. Первые два предмета представляют начальную стадию расщепления. На одном конце продолговатой гальки видны следы оформления ударной площадки. Часть сколов закончи-

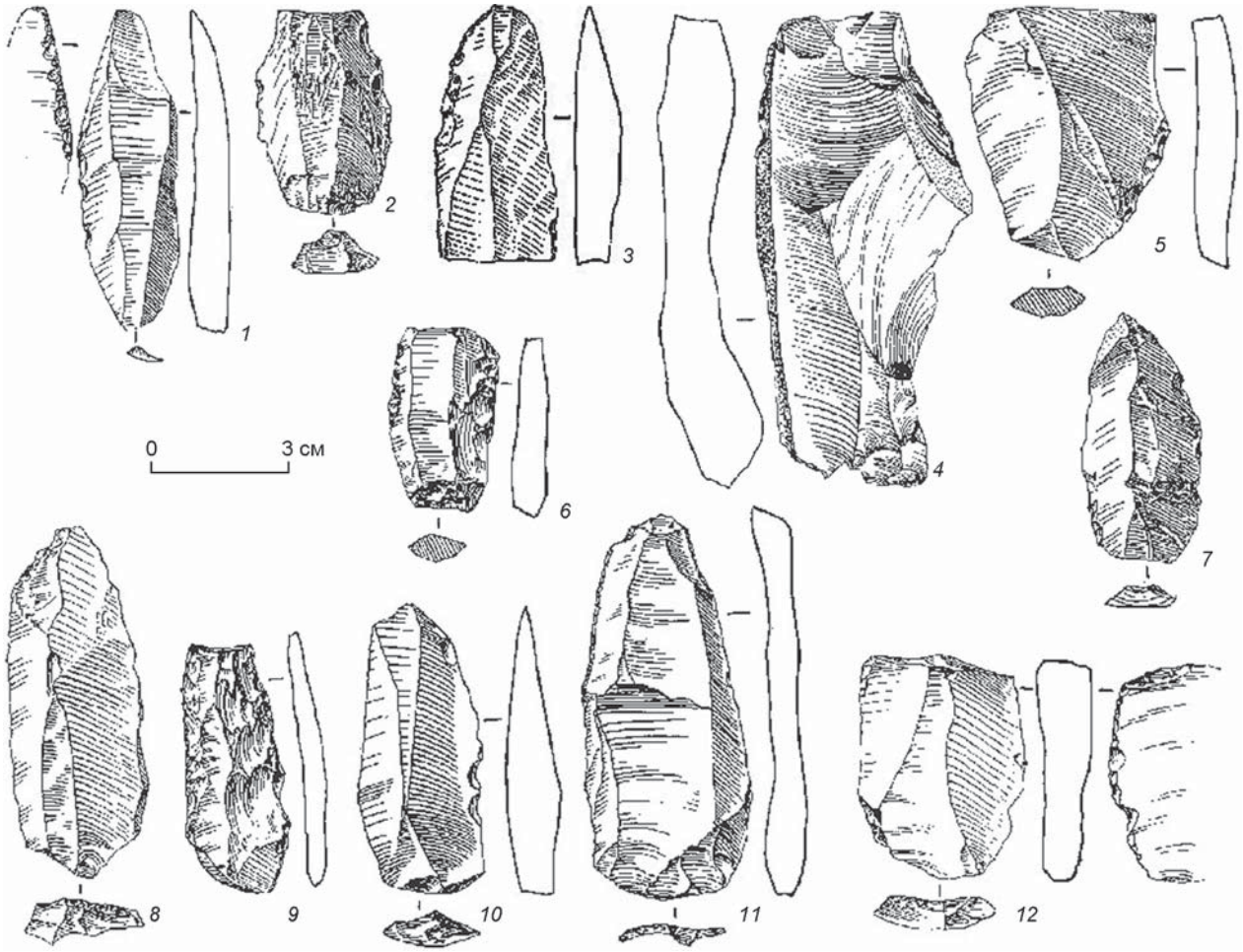


Рис. 312. Пластины с ретушью со стоянки Орхон-1. Культуросодержащий горизонт 3, раскопы 1, 2 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

лась заломами, поэтому дальнейшее расщепление не производилось. Следующий нуклеус имеет подготовленную двумя крупными сколами скошенную ударную площадку. На выпуклом фронте скалывания присутствуют негативы параллельных крупных сколов, частично прервавшихся заломами, вследствие чего расщепление было прекращено. Еще одно ядрище, подтреугольной формы, имеет прямую ударную площадку, созданную несколькими крупными сколами (рис. 313, *1*). Бóльшую часть фронта скалывания занимает негатив крупного пластинчатого скола. Выпуклый контрфронт оформлен центростремительными крупными сколами.

Исходной заготовкой для следующего нуклеуса послужил обломок гальки подтреугольной в плане формы. Скошенная ударная площадка образована двумя средними сколами. Плоский фронт скалывания, представляющий собой поверхность разлома по трещине, несет негативы параллельных сколов средних размеров. Еще один нуклеус создан на крупном вторичном сколе. Сильно скошенная ударная площадка подправлена серией мелких сколов. На плоском фронте скалывания, являющемся вентральной поверхностью, сохраняются негативы двух параллельных коротких сколов средних размеров. Часть латерали и основания удалена вследствие разлома нуклеуса.

Прямая ударная площадка следующего ядрища оформлена несколькими мелкими сколами. Слегка выпуклый фронт скалывания демонстрирует негативы параллельных сколов крупных и средних размеров. Одна из латералей, часть контрфронта и основание были удалены вследствие разлома сырья по трещине. После этого образовавшийся острый угол контрфронта оформлен в виде ребра. В дальнейшем расщепление не проводилось.

Следующие два нуклеуса двуплощадочные, подтреугольной в плане формы, имеют плоские латерали, созданные крупными сколами (рис. 313, *3*).

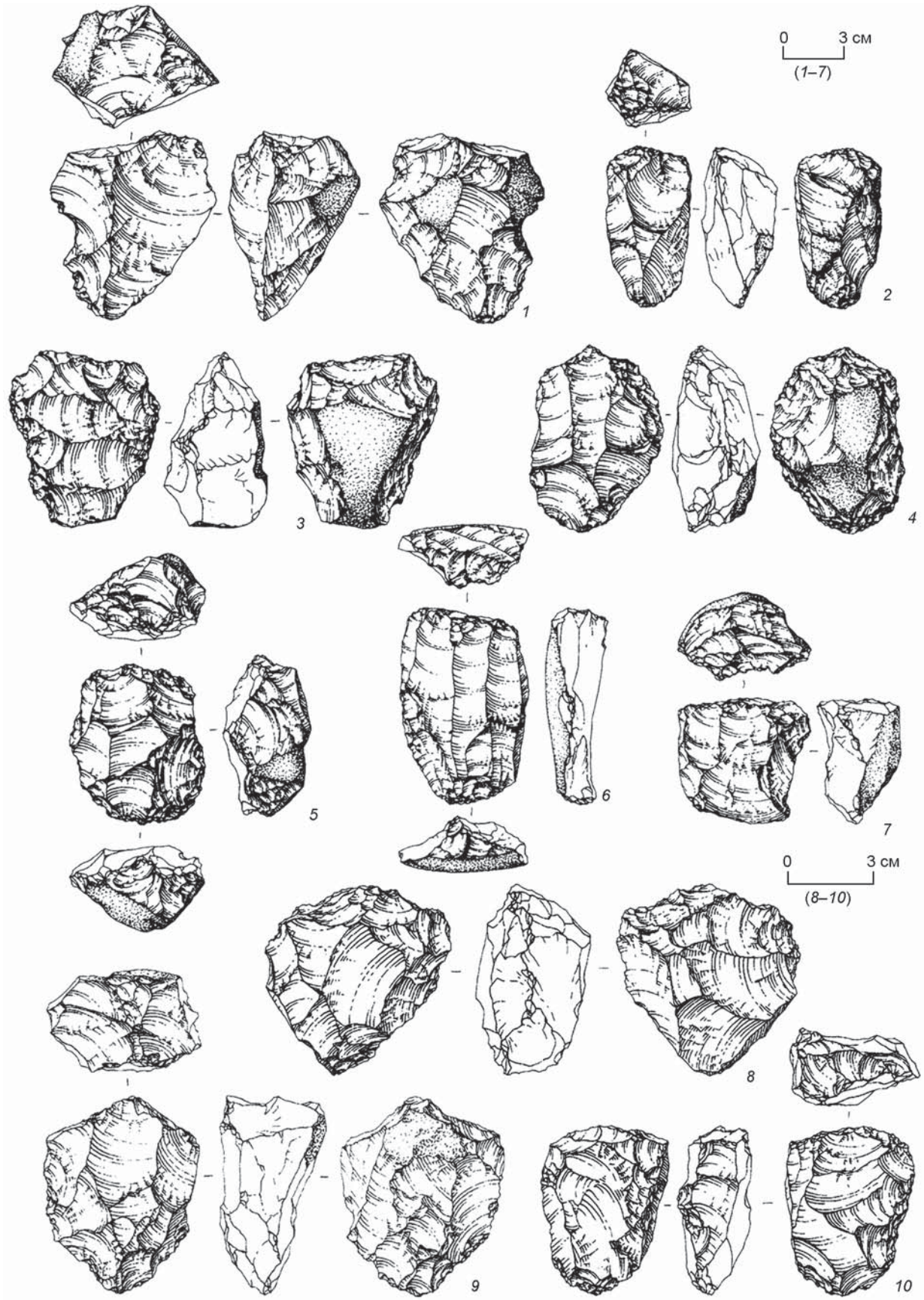


Рис. 313. Нуклеусы из слоя 3 стоянки Мойлтын ам (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

Ударные площадки (в одном случае прямая, в другом скошенная) созданы укороченными мелкими сколами. Прямой фронт скалывания несет негативы целевых сколов крупных размеров. Плоский контрфронт у одного нуклеуса сохраняет галечную поверхность, у другого – желвачную.

Интерес вызывает продолговатое ядрище подтреугольной в плане формы (рис. 313, *2*). Незначительно скошенная ударная площадка образована несколькими мелкими сколами. На слегка выпуклом фронте расщепления видны негативы параллельных (пластинчатого и короткого) сколов. Плоские латерали созданы крупными сколами. Основание приострено серией мелких сколов. На контрфронте, уплощенном одним сколом, сохранились участки желвачной поверхности.

Следующий нуклеус обладает прямой ударной площадкой, созданной одним снятием. Фронт расщепления демонстрирует негативы сколов, один из которых является «отраженным». Одна из латералей бифасиально оформлена поперечными сколами средних размеров. Основание и контрфронт специальной обработке не подвергались. Ударная площадка другого нуклеуса скошена в результате снятия нескольких коротких сколов. Поверхность плоского фронта расщепления занимает негатив одного скола. Латерали оформлены на плоскости фронта несколькими укороченными мелкими снятиями. Основание приострено на поверхности контрфронта сколами средних размеров. Еще один нуклеус, подтреугольной в плане формы, обладает скошенной ударной площадкой, созданной одним сколом. Выпуклый фронт расщепления несет негативы параллельных сколов пластинчатых пропорций, некоторые из них заканчиваются заломами. Скошенная ударная площадка и контрфронт последнего предмета сохраняют естественную поверхность. Одна из латералей обработана мелкими короткими сколами на плоскости фронта расщепления. Бóльшая часть фронта удалена в результате разлома сырья.

Нуклеусы одноплощадочные монофронтальные поперечной ориентации скалывания насчитывают 8 экз. На первых двух ядрищах расщепление было начато без предварительной подготовки. Плоский фронт скалывания демонстрирует негативы параллельных укороченных, часто заломистых, средних сколов. Следующий нуклеус, находящийся на начальной стадии расщепления, имеет прямую ударную площадку, образованную рядом крупных сколов. Плоский фронт скалывания несет негативы нескольких крупных снятий, удаливших часть галечной корки. У других двух нуклеусов прямая ударная площадка подготовлена в одном случае многочисленными укороченными мелкими снятиями (рис. 313, *7*), в другом – одним крупным сколом. Бóльшую часть плоского фронта скалывания первого предмета занимает негатив одного крупного короткого скола, фронт второго покрыт многочисленными заломистыми сколами. Основание обоих нуклеусов приострено несколькими сколами средних размеров. Еще один нуклеус характеризуется намеренной фрагментацией. Скошенная ударная площадка сохраняет естественную поверхность. Бóльшую часть фронта расщепления занимает негатив одного скола. Одна из латералей уплощена единственным сколом. Основание и нижняя часть фронта удалены несколькими укороченными мелкими снятиями. Следующий нуклеус, квадратной в плане формы, обладает скошенной ударной площадкой, созданной одним сколом. Слегка выпуклый фронт занимают негативы параллельных коротких снятий. Латерали и основание уплощены мелкими сколами. Выпуклый угол контрфронта обработан крупными снятиями. Исходной заготовкой для последнего нуклеуса этого типа являлся вторичный скол. Скошенная ударная площадка создана несколькими мелкими снятиями. Бóльшую часть фронта расщепления занимает негатив одного скола. Одна из латералей подправлена мелкими сколами на поверхности фронта. Основание уплощено мелкими укороченными сколами.

Нуклеусов двуплощадочных монофронтальных продольной ориентации скалывания выделено 6 экз. Три ядрища имеют овальную в плане форму (рис. 313, *4, 5*). Противолежащие скошенные ударные площадки оформлены серией мелких сколов. Фронт скалывания сохраняет негативы параллельных крупных пластинчатых снятий, заканчивающихся на одном нуклеусе заломами. Латерали бифасиально обработаны короткими сколами различных размеров. Контрфронт выпуклый и сохраняет естественную поверхность. Следующий нуклеус во многом напоминает предыдущие, но отличается мелкими размерами и отсутствием оформления латералей. Еще одно ядрище, подпрямоугольной в плане форме, имеет прямые ударные площадки, созданные двумя мелкими сколами (рис. 313, *6*). Фронт скалывания несет негативы пластинчатых снятий. Контрфронт плоский и сохраняет естественную поверхность. Последний нуклеус этого типа фрагментирован. Скошенные ударные площадки созданы мелкими снятиями. На выпуклом фронте скалывания прослеживаются негативы параллельных встречных, часто заломистых, сколов

средних размеров. Часть фронта скалывания и латераль удалены в результате разлома по трещине.

Нуклеус двуплощадочный бифронтальный продольно-встречного принципа скалывания представлен в 1 экз. Первая ударная площадка сохранила естественную поверхность. Плоский фронт скалывания практически полностью занят негативом одного крупного скола, после снятия которого было удалено основание и серией крупных центростремительных сколов оформлены латерали на противоположной плоскости. Попытки расщепления с новой ударной площадки привели к образованию нескольких заломистых сколов.

Нуклеус двуплощадочный бифронтальный продольно-поперечного принципа скалывания (1 экз.) имеет подтреугольную в плане форму, обладает выпуклой ударной площадкой, созданной несколькими короткими сколами средних размеров (рис. 314, *1*). Выпуклый фронт скалывания демонстрирует негативы конвергентно сходящих-

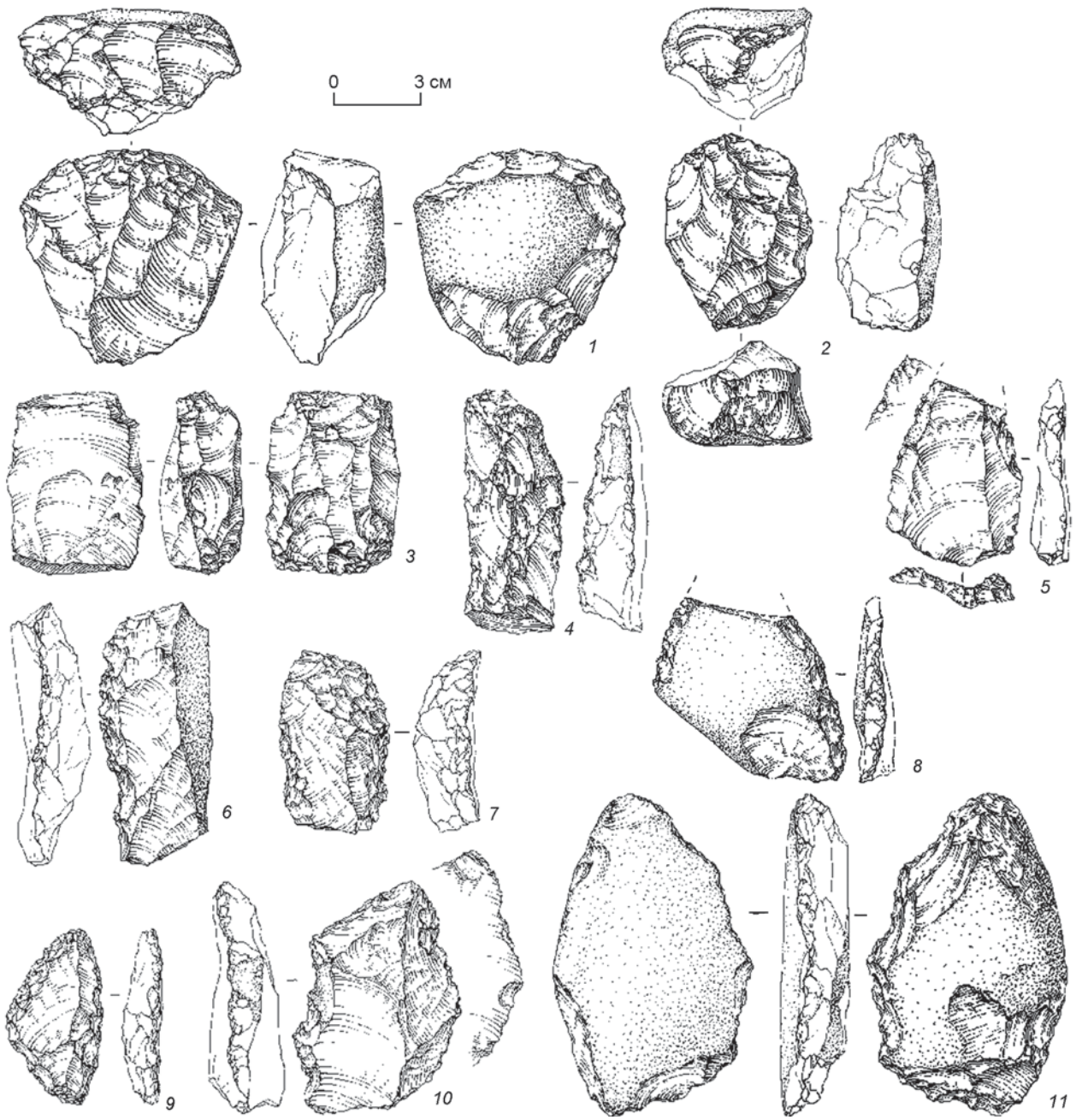


Рис. 314. Каменный инвентарь из слоя 3 стоянки Мойлтын ам (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).
1–3 – нуклеусы; *4* – реберчатый скол; *5* – леваллуазское острие; *6–11* – скребла..

ся крупных сколов, один из которых послужил плоскостью для новой ударной площадки. Новый фронт расщепления сохраняет следы нескольких сколов различных размеров.

Нуклеус двуплощадочный бифронтальный продольно-торцового принципа расщепления (рис. 314, *2*) найден в 1 экз. Первая ударная площадка была образована одним коротким сколом. Выпуклый фронт расщепления несет негативы снятий различных размеров, часто заканчивавшихся заломами. Вторая ударная площадка создана одним снятием на латерали, с нее было произведено несколько мелких сколов.

Торцовые нуклеусы насчитывают 4 экз. Первый предмет представляет собой крупный обломок. Скошенная ударная площадка сформирована одним сколом. Плоский фронт скалывания несет негативы серии коротких снятий. Одна из латералей и основание уплощены несколькими сколами средних размеров. Группу из трех нуклеусов этого типа объединяет то, что исходными заготовками для них послужили крупные вторичные сколы. Ударные площадки двух ядрищ созданы одним сколом в дистальной части заготовки (рис. 314, *3*). Латерали одного предмета уплощены крупными снятиями. Попытки расщепления привели к образованию заломов. Сильно скошенная ударная площадка сформирована на продольном крае отщепа. Фронт скалывания занимают негативы четырех микропластинчатых сколов.

Индустрия сколов представлена 247 экз. (76,5 % от численности коллекции горизонта 3). Первичных сколов насчитывается 16 экз., из них крупных – 8, средних – 4, мелких – 4 экз. Вторичные сколы делятся на следующие группы по размерам: крупные – 36 экз., средние – 20 (фрагментированные – 2), мелкие – 11 (фрагментированные – 4 экз.); по площади галечной корки на дорсале: до 30 % – 22 экз., до 60 % – 22, до 95 % – 17 экз. Технические сколы представлены следующими типами: реберчатые – 2 экз. (рис. 314, *4*), продольно-краевые – 2, удаленная дуга скалывания – 1, неопределимые – 3 экз. Обломки (49 экз.): крупные – 18, средние – 16, мелкие – 15 экз. Отщепы обнаружены в количестве 99 экз., из них крупных – 23 (фрагментированных – 2), средних – 41 (фрагментированных – 4), мелких – 35 (фрагментированных – 16 экз.). Огранка дорсала: гладкая – 5 экз., параллельная однонаправленная – 33, параллельная бинаправленная – 2, конвергентная однонаправленная – 3, ортогональная – 4, неопределимая – 29 экз. Остаточные ударные площадки: естественные – 13 экз., гладкие – 125, двугранные – 5, фасетированные – 2, точечная – 1, линейные – 2, неопределимые – 17 экз.

Пластины представлены 8 экз. (3,2 % от общего числа сколов горизонта 3), из них крупных – 2 экз. (обе фрагментированные), средних – 6 (фрагментированных – 4 экз.). Огранка дорсала у двух целых предметов параллельная бинаправленная. Остаточные ударные площадки двух типов: гладкая – 4 экз., фасетированная – 1 экз.

Орудийный набор составляют 29 экз. (8,9 % от численности коллекции горизонта 3).

Леваллуазское острие (1 экз.) крупное, с обломанным дистальным окончанием (рис. 314, *5*). На продольных краях присутствуют единичные фасетки средних размеров.

Скребла одинарные продольные прямые насчитывают 3 экз. Исходной заготовкой для первого изделия послужил крупный краевой скол пластинчатых пропорций с естественным обушком (рис. 314, *6*). Рабочее лезвие оформлено постоянной дорсальной сильномодифицирующей чешуйчатой полукрутой среднефасеточной ретушью. Два других орудия созданы на фрагментированных отщепах (рис. 314, *7*). Вторичная обработка обоих заключалась в нанесении постоянной дорсальной крутой среднемодифицирующей чешуйчатой средне- и мелкофасеточной ретуши. Скребло одинарное продольное выпуклое (1 экз.) выполнено на крупном отщепе (рис. 314, *10*). Рабочий край оформлен постоянной дорсальной крутой среднемодифицирующей чешуйчатой ретушью с фасетками средних размеров. Скребло угловатое (1 экз.) изготовлено на крупном первичном сколе, впоследствии фрагментированном (рис. 314, *8*). Рабочее лезвие создано постоянной дорсальной крутой среднемодифицирующей чешуйчатой среднефасеточной ретушью. Скребло с рабочим краем по периметру (рис. 314, *9*) также представлено в 1 экз. Исходной заготовкой для орудия служил отщеп треугольной в плане формы. Вторичную обработку можно охарактеризовать как ретушь постоянную дорсальную крутую среднемодифицирующую среднефасеточную. У скребла одинарного выпуклого на гальке (1 экз.) рабочий край образован оббивкой, а затем оформлен постоянной ступенчатой крутой сильномодифицирующей крупнофасеточной ретушью (рис. 314, *11*).

Зубчатые орудия насчитывают 2 экз. Первое представляет собой продолговатый обломок треугольной в плане формы (рис. 315, *1*). Рабочий край создан постоянной крутой чешуйчатой сильномодифицирующей крупнофасеточной ретушью.

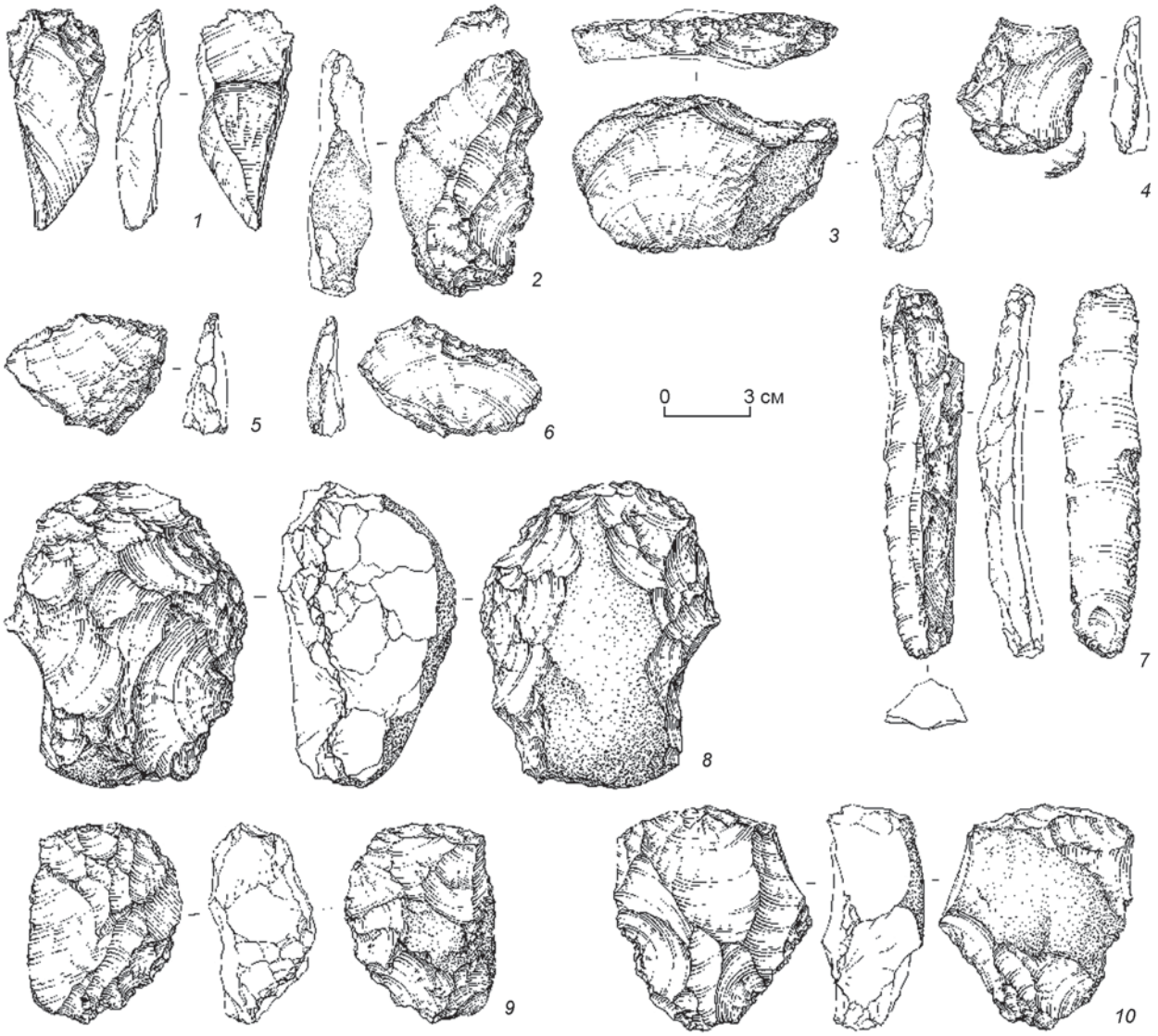


Рис. 315. Каменный инвентарь из слоев 3 (*1–7*) и 4 (*8–10*) стоянки Мойлтын ам (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

1 – зубчатое орудие; *2* – зубчато-выемчатое орудие; *3* – комбинированное орудие; *4–6* – сколы с ретушью; *7* – пластина с ретушью; *8–10* – нуклеусы

Другое орудие – крупный отщеп. Вторичная обработка заключалась в нанесении эпизодической дорсальной сильномодифицирующей крутой ретуши. Зубчато-выемчатых орудий также 2 экз. Первое выполнено на крупном вторичном сколе (рис. 315, *2*). Вторичная обработка состояла в первоначальной оббивке и нанесении эпизодической дорсальной сильномодифицирующей крутой крупнофасеточной ретуши. Следующее орудие изготовлено на фрагментированной плоской гальке. Зубчатое лезвие и смежная с ним выемка, оформленная на другой плоскости заготовки, созданы постоянной крутой сильномодифицирующей чешуйчатой среднефасеточной ретушью.

Для комбинированного орудия (1 экз.) исходной заготовкой являлся укороченный вторичный скол (рис. 315, *3*). В дистальной части сформированы выпукло-вогнутое лезвие скребла и шиповидный выступ, оформленные постоянной дорсальной крутой чешуйчатой среднемодифицирующей ретушью с фасетками разных размеров.

Сколы с ретушью представлены в 14 экз. Для изготовления орудий использовались один первичный и семь вторичных сколов, пять отщепов и один обломок. Как правило, ретушь наносилась на дорсальную поверхность и может быть охарактеризована как эпизодическая (постоянная только у двух предметов; рис. 315, *4, 5*), полукрутая,

слабомодифицирующая, мелко- и среднефасеточная, чешуйчатая. На двух сколах вторичная обработка является попеременной.

Интерес представляет вторичный скол с ретушью (рис. 315, *6*). Заготовка средних размеров и укороченных пропорций. На вентральной плоскости в дистальной части создано вогнутое лезвие, оформленное постоянной полукрутой среднемодифицирующей чешуйчатой среднефасеточной ретушью.

Пластины с ретушью (2 экз.) имеют средние размеры. Первая пластина целая и оформлена по одному продольному краю постоянной вентральной крутой чешуйчатой слабомодифицирующей среднефасеточной ретушью (рис. 315, *7*). У второй пластины отсутствует дистальная часть. Вторичная обработка заключалась в нанесении попеременной эпизодической среднемодифицирующей среднефасеточной полукрутой ретуши.

Каменные изделия переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту на стоянке Орхон-7 залегали в покровных отложениях и относились к нескольким культуросодержащим горизонтам, зафиксированным в разных литологических слоях. В культуросодержащем горизонте 6 (литологический слой 8) раскопа 1 обнаружено 38 экз. каменных изделий; в горизонте 4 (слой 9) раскопа 2 – 28 экз.; в культуросодержащем горизонте 4 (литологический слой 9) раскопа 3 – 777 экз.

Группа нуклевидных изделий насчитывает 96 экз. (11,2 % от численности коллекции культуросодержащего горизонта переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту на памятнике Орхон-7), из них нуклеусов 53 экз. Значительное число ядрищ демонстрируют параллельную технику расщепления и являются одноплощадочными монофронтальными (68 %). Продольное расщепление зафиксировано у 39,7 %, поперечное – у 28,3 %. Для большинства нуклеусов характерна минимальная подготовка поверхности к последующему расщеплению. Оформление заключалось в организации несколькими сколами скошенной ударной площадки. В других случаях в качестве ударной площадки использовалась поверхность разлома гальки по трещине. Основание и латерали редко подвергались предварительной обработке. Особо необходимо отметить присутствие группы удлиненных поперечных ядрищ, предназначенных для получения укороченных отщепов. Группа нуклеусов, представляющих параллельную систему расщепления, с большим количеством фронтов скалывания и ударных площадок относительно невелика (9,5 %). Организация новой ударной площадки и нового фронта скалывания осуществлялась после того, как расщепление становилось невозможным из-за трещиноватости сырья или получения бракованных целевых заготовок. Следующая группа ядрищ (16,9 %) представляет ортогональную технику расщепления. Они делятся на две подгруппы: нуклеусы кубовидной формы, находящиеся на начальной стадии расщепления и сохраняющие участки естественной галечной поверхности, и ядрища малых размеров, совершенно истощенные. Следующая, довольно малочисленная, группа нуклеусов – чоппинговидые, или нуклеусы «от ребра» (3,7 %). В единственном экземпляре присутствует торцовый нуклеус, образованный на крупном вторичном сколе. Попытки расщепления этого ядрища привели к образованию многочисленных заломов.

Орудийный набор насчитывает 49 экз. (5,8 % предметов коллекции культуросодержащего горизонта переходного этапа от среднего и верхнему палеолиту на памятнике Орхон-7; рис. 316). Самой значительной по численности является группа сколов и обломков с ретушью (28,6 %). Одну из крупных групп образуют скребла (12,5 %) В качестве исходных заготовок использовались первичные и вторичные сколы, технические снятия, обломки средних размеров. По форме рабочего края незначительно преобладают выпуклые скребла – 5 экз., затем идут вогнутые – 4, меньше всего орудий с прямым рабочим лезвием – 2 экз. В единственном экземпляре представлен массивный концевой скребок. В группе зубчатых, зубчато-выемчатых и выемчатых изделий (18,3 %) больше всего выемчатых – 4 экз., затем следуют зубчатые – 3, собственно зубчато-выемчатых – 2 экз. Довольно представительна группа бифасиально обработанных орудий, находящихся на различных стадиях оформления (12,2 %). Одна из существенных особенностей данных орудий – плоское основание, в ряде случаев являющееся поверхностью разлома. Единично бифасиально обработанное изделие с обушком. Комбинированные орудия (8,1 %) представлены следующими сочетаниями. Три предмета демонстрируют комбинацию рабочих элементов скребла и выемчатого орудия. Все артефакты средних размеров. Последнее орудие объединяет рабочее лезвие скребла и шиповидное орудие. Немногочисленна группа предметов, которые можно отнести к т.н. перфораторам (6,1 %).

Вторичная обработка в данной индустрии аналогична приемам, зафиксированным в нижележащем слое: ретушь, выемчатое снятие, оббивка. Ретушь практически во всех случаях носит

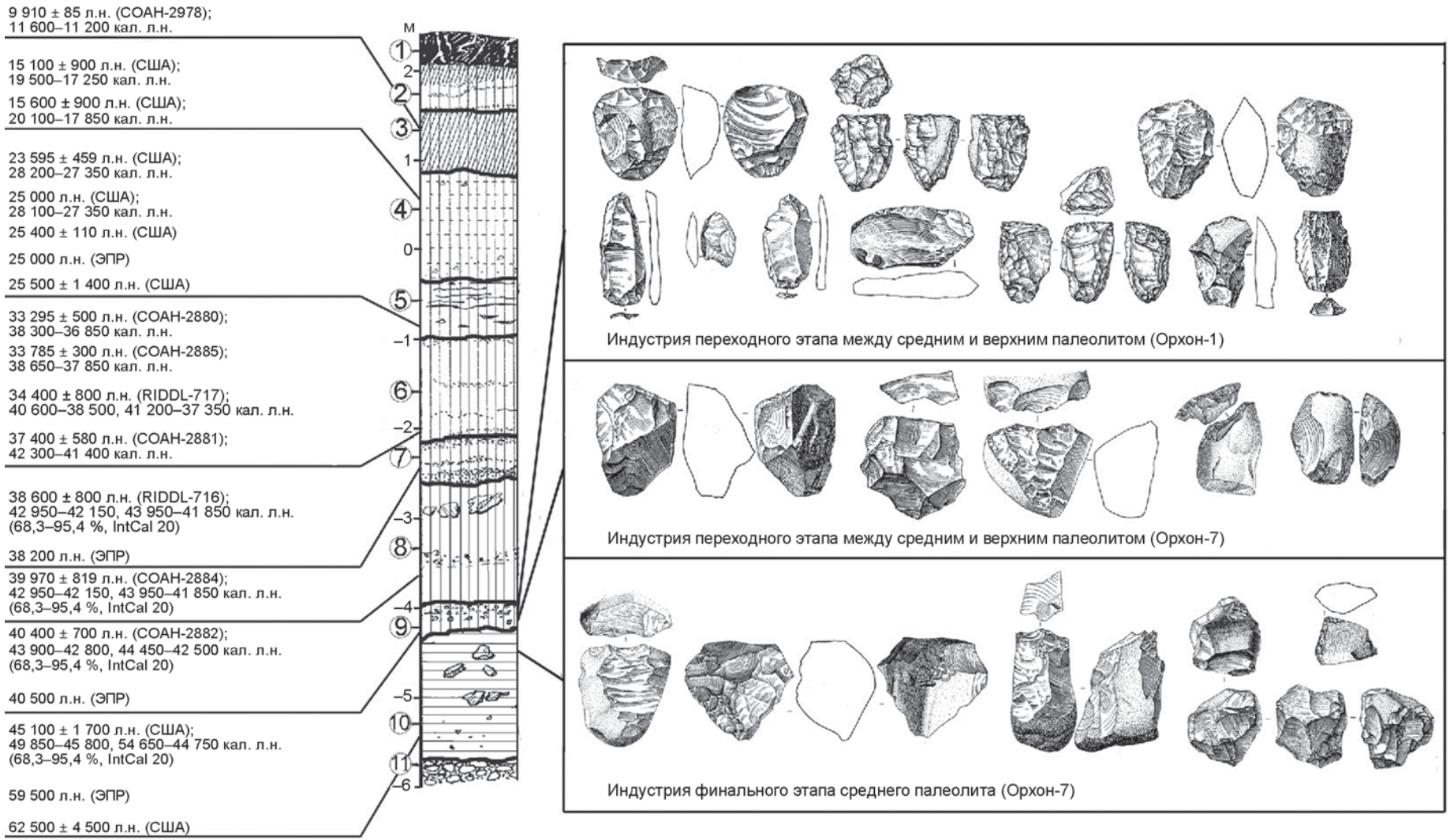


Рис. 316. Стратиграфия, геохронология и каменный инвентарь стоянок Орхон-1 и Орхон-7 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

постоянный характер и расположена как на вентральной, так и на дорсальной плоскости. Кроме того, отмечены варианты бифасиальной обработки. Степень изменения рабочего края различна, но в большинстве своем ретушь среднемодифицирующая. У большей части орудий ретушь чешуйчатая, разнофасеточная и ступенчатая, в некоторых случаях субпараллельная. По углу наклона она варьирует от полукрутой до вертикальной. Выемка во всех случаях образована многочисленными сколами и отделана ретушью. Оббивка применялась в качестве одного из приемов оформления скребел, зубчато-выемчатых орудий, перфораторов, бифасиально обработанных изделий.

Преобладает простое параллельное расщепление. Помимо леваллуазской техники для получения отщепов и ортогональной, занимающих подчиненное положение, фиксируется скалывание «от ребра». В то же время отсутствуют радиальные ядрища. Орудийный набор более разнообразен, значительны типологически ярко выраженные группы скребел и зубчато-выемчатых изделий. Существенна численность бифасиально обработанных орудий. Появляются скребки и перфораторы.

Подводя итоги анализа индустрии переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту из культуросодержащих горизонтов Орхона-1, Орхона-7 и памятника Мойлтын ам (предположительно, она относится к хронологическому интервалу 50–45 тыс. л.н.), можно констатировать, что на этом этапе значительно усиливается роль пластинчатого расщепления и, наряду со среднепалеолитическими изделиями, появляется все больше орудий верхнепалеолитического типа.

При раскопках стоянок Орхон-1, Орхон-7 и Мойлтын ам в 1986–1989 гг. в общей сложности было получено 14 193 каменных изделия [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]. Кроме того, большое количество находок собрано на поверхности. Пожалуй, неменьшее число артефактов удалось получить А.П. Окладникову и его сотрудникам во время работ на палеолитических стоянках Орхона в начале 60-х гг. прошлого века [Окладников, Троицкий, 1967; Окладников, 1981].

Основная цель нашего исследования, как уже говорилось, – проследить развитие среднепалеолитической индустрии денисовцев и на тех территориях, где это возможно, установить преемственную связь между технокомплексами среднего и верхнего палеолита. Выше уже рассматривались индустрия финального этапа среднего палеолита на территории Монголии и индустрия переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту на примере орхонских стоянок. Поскольку анализ индустриальных комплексов носил схематичный характер, считаю необходимым сделать акцент на некоторых выводах*.

Каменный инвентарь орхонских стоянок, хотя и не очень многочисленный, был получен из отложений с четкой стратиграфической и геохронологической позицией, к тому же на этих местонахождениях было собрано значительное количество подъемного материала. Это обеспечивает надежную основу для наших выводов о возможном существовании преемственной связи между средне- и верхнепалеолитической индустриями и формировании верхнего палеолита конвергентно на местной индустриальной базе.

Одна из важнейших особенностей стоянок Орхона – последовательное залегание культуросодержащих слоев друг над другом начиная с пойменной фации и непосредственно перекрывающих ее рыхлых отложений. Имеющиеся радиоуглеродные даты позволяют утверждать, что денисовцы, а точнее *H. s. altaiensis*, о присутствии которых свидетельствуют нижние культуросодержащие слои стоянок, расселялись в этом районе в хронологическом интервале ориентировочно 60–40 (35) тыс. л.н. В нижней части стратиграфической последовательности не наблюдается больших перерывов в осадконакоплении, и у нас есть все основания полагать, что денисовцы, длительное время обитавшие в долине Орхона, периодически посещали эти стоянки.

Необходимо подчеркнуть, что обнаружение хорошо сохранившихся очагов в самых нижних литологических слоях местонахождений Орхона свидетельствует о положении *in situ* как самих этих отложений, так и находящихся в них артефактов, несмотря на то, что на некоторых участках памятников были зафиксированы нарушения стратиграфической последовательности, связанные с антропогенным воздействием и солифлюкционными процессами.

Еще одна характерная особенность каменной индустрии стоянок Орхона заключается в том, что денисовцы брали сырье для изготовления орудий из аллювия реки. Оно отличалось крупнозернистостью и трещиноватостью, что оказывало большое влияние на процесс первичного расщепления. Почти половина нуклеусов демонстрирует заломы, возникшие при скалывании заготовок. Многие нуклеусы из-за трещин приходили в негодность

* Более подробно см. в: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010].

на начальной стадии редукции. Плохое качество сырья неизбежно влияло на выбор стратегии первичного расщепления. Такой исходный материал не позволял широко применять пластинчатое раскалывание, и денисовцы были вынуждены в процессе расщепления менять технологические приемы обработки камня. Они владели всеми способами леваллуазского расщепления для получения отщепов, пластин и остроконечных заготовок, однако из-за низкого качества литосырья, видимо, не могли часто использовать леваллуазскую конвергентную однонаправленную систему первичного раскалывания. Денисовцы применяли ее в редких случаях, об этом говорят находки леваллуазских остроконечников в культуросодержащих слоях, выявленных в пойменных и покровных отложениях стоянки Мойлтын ам.

При сравнении индустрий из пойменных осадков и нижних слоев покровных отложений на разных стоянках в долине Орхона, как и материалов из отдельных культуросодержащих горизонтов на каждом из памятников, прослеживаются некоторые различия, но они не свидетельствуют о появлении индустрии нового типа в связи с приходом на данную территорию другого таксона. Это результат некоторой вариабельности, проявляющейся у одной и той же денисовской популяции, которая расселялась в этом месте на протяжении ок. 20 тыс. лет. За это время должны были произойти некоторые изменения в технологии обработки камня и типологии каменных орудий, связанные с выработкой новых адаптационных стратегий на фоне меняющихся природно-климатических условий.

Материалы орхонских палеолитических стоянок позволяют проследить достаточно длительный (ок. 5 тыс. лет) процесс конвергентного формирования этапа перехода к верхнему палеолиту на основе финального среднего палеолита (рис. 316, 317). Первичное расщепление в индустриях финального этапа среднего палеолита на стоянках Орхон-7 и Мойлтын ам демонстрирует незначительные различия [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010, табл. 17].

На местонахождении Орхон-7 среди элементов первичного расщепления численно преобладают нуклеусы однонаправленные монофронтальные (66,6 %) леваллуазской и параллельной стратегии, в основном продольной ориентации скалывания. Из приемов предварительной подготовки отмечается оформление скошенных ударных площадок одним или несколькими сколами; в некоторых случаях расщепление велось непосредственно с плоскости, сохраняющей естественную поверхность. Одна из латералей у нескольких ядрищ оформлена в виде ребра. Аналогичный прием фиксируется у части двуплощадочных монофронтальных нуклеусов. Также в коллекции представлены ядрища, которые можно назвать радиальными (9,5 %), и несколько предметов, демонстрирующих ортогональную систему расщепления. В единичном экземпляре имеется торцовый нуклеус. Практически все ядрища предназначены для получения коротких и укороченных отщепов и пластин, исключение составляет торцовый нуклеус, фронт скалывания которого несет негативы пластинчатых снятий. Для большинства ядрищ характерны присутствие заломов и трещиноватость сырья.

В индустрии сколов (188 экз.) доминирует группа первичных и вторичных снятий (43 %) в основном крупных и средних размеров. Обломки составляют следующую по численности группу (35,1 %). Технические сколы (3,8 %) в большинстве своем представлены продольно- и поперечно-краевыми снятиями. Отщепы (18,1 %) в основном мелких и средних размеров. Среди определимых огранок дорсала превалируют ортогональная (42 %) и параллельная однонаправленная (32 %). Остаточные ударные площадки демонстрируют превосходство гладкого (57,2 %) и естественного (36,4 %) типов. Таким образом, индустрия сколов характеризуется простой параллельной системой скалывания с элементами ортогональной и радиальной техник. В целом индустрия является непластинчатой, нелеваллуазской.

Орудийный набор малочисленный. Необходимо отметить, что в качестве исходных заготовок помимо сколов использовались и обломки. Самая большая группа – зубчато-выемчатые орудия, которые включают в себя собственно зубчато-выемчатые, выемчатые и зубчатые формы в равных пропорциях. Затем следуют скребки и сколы с ретушью. Скребки представлены боковым и угловым типами. Скребла с вогнутым рабочим лезвием. В единственном экземпляре присутствуют комбинированное орудие и бифасиально обработанное изделие. Комбинированное орудие имеет рабочий участок скребка и анкош.

Основными приемами оформления орудий были ретушь, выемчатое снятие и оббивка. Ретуширование при подготовке рабочего края применялось практически всегда. Как правило, ретушь постоянная, причем с равной частотой встречаются как вентральный, так и дорсальный вариант ее нанесения. В некоторых случаях имеет место бифасиальное оформление. По степени изменения рабочего края ретушь в основном сильно- и средне-

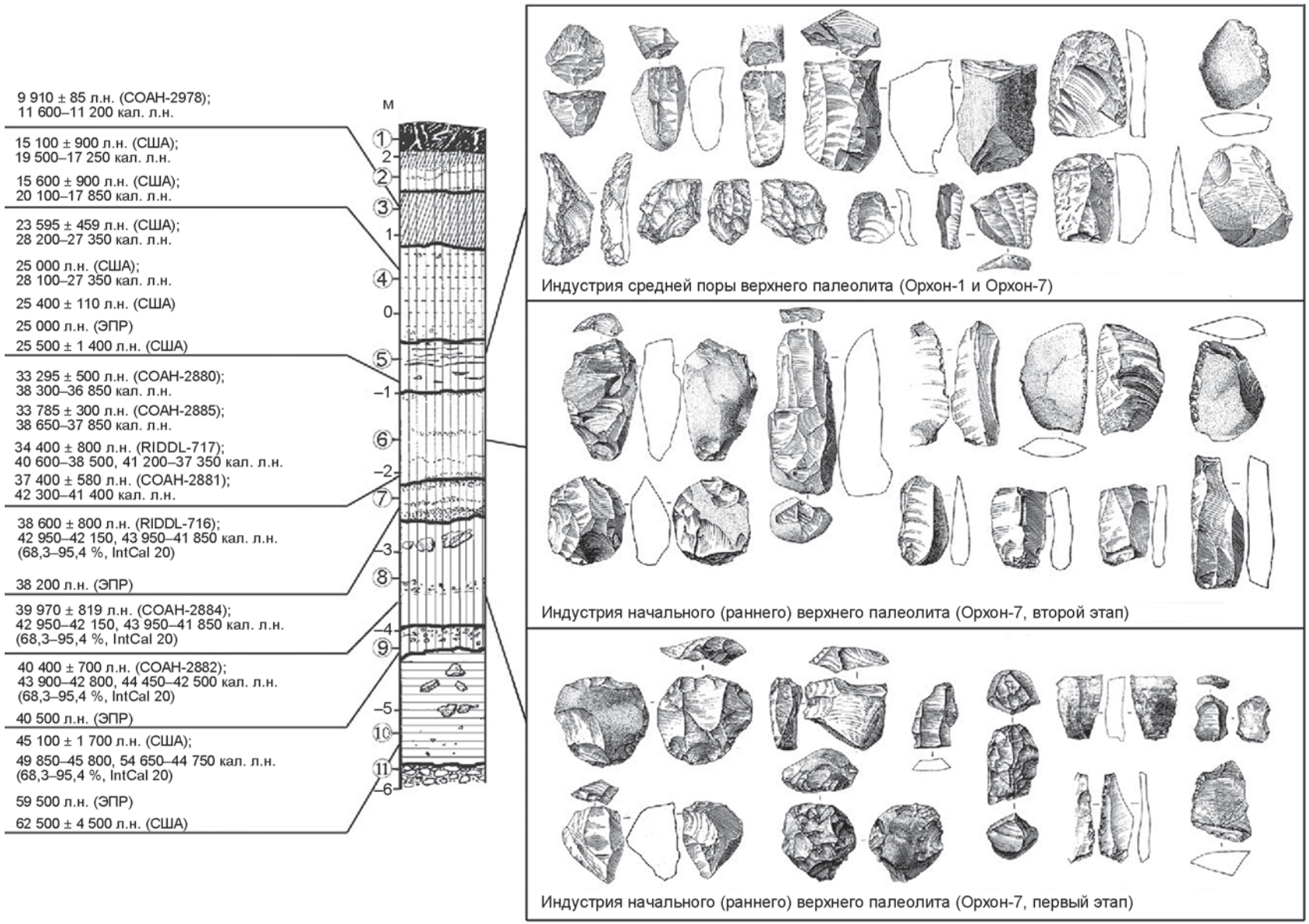


Рис. 317. Стратиграфия, геохронология и каменный инвентарь стоянок Орхон-1 и Орхон-7 (по: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]).

модифицирующая. Практически повсеместно – чешуйчатая, с фасетками мелких и средних размеров. По углу наклона вторичная обработка в равной степени представлена полукрутым и крутым вариантами. Выемки образовывались путем снятия нескольких сколов и подвергались интенсивному ретушированию.

К финальному этапу среднего палеолита на памятнике Мойлтын ам относятся горизонты 4 и 5 раскопа и горизонт 3 шурфов 1, 2, 4. Общая численность артефактов комплекса составляет 259 экз. Среди нуклеусов, как и на стоянке Орхон-7, доминируют две группы. Первая представляет простое параллельное расщепление (51,8 %), осуществлявшееся в двух вариантах – продольном и поперечном. Как правило, оформление заключалось в подготовке несколькими сколами одной скошенной ударной площадки. В редких случаях с целью уплощения обрабатывались контрфронт и латерали. Следующая группа нуклеусов представляет леваллуазскую технику скалывания (44,4 %). Выделяются два типа ядрищ: для отщепов и для остриев. Нуклеусы для отщепов овальной в плане формы, с выпуклой скошенной ударной площадкой. Фронт скалывания подготовлен центростремительными снятиями. Исключение составляет нуклеус, фронт которого обработан параллельными сколами. С некоторых ядрищ снят целевой скол. Латерали и в нескольких случаях основание бифасиально оформлены многочисленными мелкими сколами. Части ядрищ присуще оформление центростремительными сколами выпуклого контрфронта. У некоторых нуклеусов для отщепов имеются следы снятия целевой заготовки. Латерали подготовлены бифасиальными мелкими сколами. Нуклеусы для остриев имеют подтреугольную в плане форму. Выпуклая ударная площадка создана серией мелких снятий. Фронт скалывания оформлялся конвергентно сходящимися пластинчатыми сколами. Единственным случаем представлено торцовое расщепление, ориентированное на получение пластинчатых заготовок.

Индустрия сколов, как и на стоянке Орхон-7, включает отщепы различных размеров, среди которых преобладают укороченные, и небольшие пластинчатые заготовки. На нуклеусах хорошо фиксируются заломы, не позволявшие получать удлиненные пластины. Кроме того, представлены первичные, технические сколы, снятые при оформлении нуклеусов, ударных площадок, а также многочисленные обломки.

Орудийный набор финального этапа среднего палеолита, обнаруженный в пойменной фации на стоянке Мойлтын ам, малочисленный. В качестве исходных заготовок использовались вторичные сколы, отщепы, пластины и в единичных случаях первичный скол, технический скол и целая галька.

Среди орудий наиболее многочисленны сколы с ретушью (31,4 %). Другую значительную группу составляют леваллуазские острия и отщепы (26,3 %). Заметное место занимают выемчатые орудия (15,8 %). В единичных экземплярах обнаружены одинарное продольное прямое скребло, зубчато-выемчатое и шиповидное орудия, чоппер с выпуклым рабочим краем и пластина с ретушью.

Вторичная обработка представлена техникой оббивки, ретушью и анкошем. Подавляющее большинство орудий создано при помощи постоянной чешуйчатой ретуши. Ретушированию подвергались и дорсальная, и вентральная плоскости. Широко использовалась как сильно-, так и слабомодифицирующая ретушь. По углу наклона и размерам фасеток преобладающего типа не выявлено. Анкоши создавались двумя способами: ретушированием и одним снятием.

Исходя из приведенных выше данных, можно заключить, что индустрии культуросодержащих слоев финального среднего палеолита на стоянке Мойлтын ам характеризуются леваллуазской и простой параллельной системами скалывания с элементами ортогонального и радиального расщепления. Вторичная обработка включает приемы оформления, характерные для среднего и верхнего палеолита. Орудия не образуют устойчивых типологических серий, однако выделяется группа зубчато-выемчатых инструментов. Анализ коллекции финального этапа среднего палеолита комплекса Мойлтын ам позволяет также утверждать, что в основе первичного расщепления лежали две технологии: простая параллельная и леваллуазская. В орудийном наборе весома доля леваллуазского компонента. Вторичная обработка демонстрирует приемы оформления орудий, характерные для среднего палеолита. Отмечается представительная группа пластин в индустрии сколов.

Наиболее многочисленный археологический материал переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту получен из культуросодержащего горизонта 3 (литологический слой 6) раскопов 1 и 2 на стоянке Орхон-1.

Нуклевидных изделий в этом горизонте насчитывается 36 экз. Нуклеусы составляют 86,1 % от числа нуклевидных форм. Среди них доминирует группа леваллуазских ядрищ (29 %), предназначенных для получения леваллуазских отщепов. Их отличает тщательная подготовка мелкими сколами

выпуклой ударной площадки и фронта скалывания. Латерали и основание обрабатывались двумя способами. Первый предусматривал оформление латералей и основания в виде ребра. Во втором случае снятия производились только со стороны фронта скалывания с целью придать поверхности выпуклость.

Следующая по численности – группа двуплощадочных монофронтальных ядрищ с продольной ориентацией скалывания (22,6 %), предназначенных для получения пластинчатых заготовок. Данную группу нуклеусов кроме крупных размеров отличают тщательная подготовка ударных площадок многочисленными мелкими снятиями и частичное оформление латералей поперечными сколами. Контрфронт, как правило, обработке не подвергался. Также для получения пластинчатых снятий применялись торцовые нуклеусы (19,6 %). В качестве исходных заготовок использовались крупные вторичные сколы. Предварительная подготовка ядрищ была минимальной. Ударная площадка оформлялась одним сколом. У одного нуклеуса основание, фронт скалывания и одна из латералей подготовлены многочисленными мелкими снятиями.

Небольшую группу составляют одноплощадочные монофронтальные подпризматические ядрища (6,1 %). Расщепление велось с прямой ударной площадки. Одна из латералей оформлялась в виде ребра. Как правило, скалывание в рамках полуобъемного способа прекращалось после образования заломов. Отмечаются попытки переноса фронта расщепления с плоскости на торец путем удаления ребра на латерали.

Еще одна группа одноплощадочных монофронтальных нуклеусов демонстрирует простой параллельный способ раскалывания (16,2 %), представленный двумя вариантами: продольным и поперечным относительно длинной оси заготовки. Группа поперечных нуклеусов несет следы минимальной предварительной подготовки, заключавшейся в оформлении латералей и ударной площадки. Продуктами расщепления продольных ядрищ являются пластинчатые снятия, поперечных – короткие и укороченные сколы. Последняя группа нуклеусов демонстрирует ортогональную технику скалывания (6,5 %), продуктами которой были широкие короткие сколы.

Таким образом, индустрию 3-го культуросодержащего горизонта стоянки Орхон-1 можно охарактеризовать как комплекс, имеющий в основе леваллуазскую и параллельную технику раскалывания, в котором также встречается ортогональное расщепление и появляются признаки объемного принципа. Данную индустрию можно назвать непластинчатой с ярко выраженными леваллуазскими признаками. В то же время фиксируется появление технологических элементов расщепления, характерных для верхнепалеолитических комплексов. На уровне вторичной обработки сохраняются стандартные приемы оформления рабочих участков орудий, типичные для средней стадии палеолита.

Орудийный набор насчитывает 85 экз. (10,5 % от численности коллекции культуросодержащего горизонта переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту на памятнике Орхон-1). Исходными заготовками для большинства орудий послужили вторичные сколы, отщепы и пластины, в редких случаях использовались обломки.

Наиболее многочисленными группами орудий являются сколы с ретушью (29,4 %) и пластины с ретушью (27,1 %). Заметное место занимает группа выемчатых изделий (16,5 %). Главная особенность этих изделий – наличие только одной выемки, лишь в трех случаях имеются два анкоша. Группа скребел (8,2 %) представлена в равных количествах одинарными продольными прямыми и двойными. Скребки (4,8 %) все без исключения скошенные. Немногочисленны группы зубчато-выемчатых (5,6 %) и шиповидных (5,6 %) орудий. В коллекции представлены также нож и проколка (по 1 экз.). Основные приемы вторичной обработки для данной индустрии – ретуширование, выемчатое снятие и оббивка. Ретушь имеет как постоянный, так и эпизодический характер нанесения (примерно в равных пропорциях) и у подавляющего большинства орудий расположена на дорсальной плоскости, значительно реже – попеременно на обеих плоскостях. По степени изменения рабочего края заготовок ретушь может быть определена как средне- и слабомодифицирующая. Господствующая форма ретуши – чешуйчатая ступенчатая, обычно средних и мелких размеров; по углу наклона доминирует полукрутая. Выемчатое снятие использовалось при оформлении выемчатых и зубчато-выемчатых орудий. Все анкоши делятся на два типа: образованные одним сколом и созданные несколькими снятиями. Все выемки впоследствии были подвергнуты ретушированию. Оббивка как прием оформления применялась лишь в трех случаях для скребел и в одном случае для зубчато-выемчатого орудия. По своему характеру она довольно близка к сильномодифицирующей ретуши. Необходимо отметить, что при оформлении шиповидных орудий и проколки учитывался естественный контур края заготовки.

На орхонских стоянках культуросодержащие горизонты переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту перекрыты слоями с индустрией начального (раннего) верхнего палеолита, что придает особую ценность этим памятникам. Динамика индустрий и их хронология представлены на рис. 316 и 317.

Начальный (ранний) верхний палеолит наиболее отчетливо прослеживается на материалах Орхона-7: раскоп 1, культуросодержащий горизонт 5 (литологический слой 7); раскоп 2, культуросодержащий горизонт 2 (верхняя часть литологического слоя 8), горизонт 3 (нижняя часть слоя 8); раскоп 3, культуросодержащий горизонт 3 (литологический слой 3). Всего из этих археологических подразделений удалось получить 3 355 каменных изделий. Начальный (ранний) этап верхнего палеолита ориентировочно можно датировать хронологическим диапазоном 45 (43)–40 (35) тыс. л.н.

Нуклевидные изделия из культуросодержащих горизонтов стоянки Орхон-7 насчитывают 364 экз. (10,8 % от численности коллекции ранневерхнепалеолитического культуросодержащего горизонта памятника Орхон-7), из них нуклеусы составляют 64,4 %. В этой индустрии существенно преобладают ядрища одноплощадочные монофронтальные (60,9 %) с продольной (29,6 %) и поперечной (31,3 %) ориентацией скалывания. Расщепление велось преимущественно с подготовленных скошенных ударных площадок, хотя мог использоваться и удобный участок естественной поверхности гальки. В ряде случаев плоскость, с которой велось расщепление, была естественной и ровной. Эта характерная особенность присуща ядрищам с удлиненным телом, предназначенным для получения укороченных отщепов. Отличительной чертой большого количества нуклеусов является подправка латералей сколами, направленными поперек оси расщепления, на плоскости как фронта скалывания, так и контрфронта; в некоторых случаях латерали оформлены в виде ребра. Группа ядрищ параллельного принципа расщепления с несколькими фронтами скалывания и ударными площадками достаточно велика (16 %). Как правило, оформление нового фронта или новой площадки было связано с невозможностью продолжать расщепление по причине внутренних дефектов сырья. Отдельно стоит упомянуть группу двуплощадочных монофронтальных нуклеусов с продольной ориентацией скалывания (3 %). Для них характерно целенаправленное оформление двух противолежащих ударных площадок с перспективой последующего снятия удлиненных отщепов иногда пластинчатых пропорций. Довольно представительна группа ядрищ, демонстрирующих ортогональную технику расщепления (13,3 %). Практически все нуклеусы отличают небольшие размеры и сильная степень истощения. В качестве исходных заготовок использовались относительно небольшие гальки, о чем свидетельствуют сохранившиеся участки галечной корки. Имеется еще одна группа нуклеусов, которые могут быть охарактеризованы как чоппинговидные, или нуклеусы «от ребра». Их доля среди ядрищ составляет 5,6 %. Таково же и количество торцовых нуклеусов, выполненных на гальках (в двух случаях использовались технические сколы). Морфология данного вида ядрищ выглядит грубой, зачастую заготовки разламывались по трещине. В единственном числе обнаружен радиальный нуклеус.

Орудийный набор насчитывает 117 экз. (4,4 % от общего числа каменных изделий начального (раннего) верхнего палеолита со стоянки Орхон-7). Самая многочисленная группа – зубчато-выемчатые орудия (31,6 %). Среди них доминируют зубчатые (48,6 %), затем следуют выемчатые (27 %), меньше всего зубчато-выемчатых орудий (24,4 %). Практически все орудия выполнены на вторичных и первичных сколах крупных и средних пропорций. Довольно представительна группа скребел (15,4 %), среди которых преобладают артефакты с прямым (55,5 %) и вогнутым (33,3 %) рабочим лезвием. Выделено по одному экземпляру изделий с выпуклым и вогнуто-выпуклым ретушированными краями. В качестве исходных заготовок помимо сколов использовались обломки плиток и галька. Группа скребков (5,1 %) включает боковые, угловые, а также один концевой. Присутствуют шиповидные изделия (4,3 %). Группа бифасиально обработанных орудий с обушком довольно представительна (5,9 %). В то же время доля бифасиально обработанных изделий значительно меньше (1,7 %). Комбинированные орудия (3 экз.; 2,7 %) сочетают в себе элементы в первом случае скребла и шиповидного изделия, во втором – скребка и шиповидного изделия и в третьем – скребла и выемчатого орудия. Первый артефакт выполнен на крупном отщепе. На боковой части была подготовлена ударная площадка, с которой снят крупный резцовый скол. Второе орудие изготовлено из мелкого халцедонового отщепа. Ударная площадка для резцового скола подготовлена несколькими снятиями. Наличествуют также такие типы орудий, как сколы с ретушью (24,8 %) и пластины с ретушью (4,3 %).

Наряду с традиционными приемами ретуширования, выемчатого снятия и оббивки появляется техника резцового скола. Ретушь у большинства орудий имеет постоянный характер нанесения и с равной частотой расположена на дорсальной и вентральной плоскостях. По степени изменения рабочего края – сильно- и среднемодифицирующая. Фасетки отличаются крупными и средними размерами. Практически у всех орудий ретушь чешуйчатая, в некоторых случаях фиксируется и субпараллельная. По углу наклона преобладает крутая ретушь. Анкош образовывался двумя способами. В первом случае выемка формировалась одним сколом и в дальнейшем, как правило, подвергалась ретушированию. Во втором случае выемка образовывалась крупными сколами с последующим нанесением ретуши. Оббивка применялась редко; как и резцовый скол, она фиксируется в нескольких случаях.

Индустрия культуросодержащих слоев начального (раннего) верхнего палеолита на стоянке Орхон-7 в целом может быть охарактеризована следующим образом. Преобладает система параллельного расщепления с элементами ортогонального принципа скалывания. Также сохраняются группы торцовых нуклеусов и нуклеусов «от ребра». Возникают ядрища для получения пластинчатых заготовок. В то же время обнаруживаются признаки плоскостного пластинчатого расщепления. Наряду с типами, характерными для среднего палеолита, в культуросодержащих слоях широко представлены верхнепалеолитические изделия. Некоторая архаичность индустрии объясняется плохим качеством литосырья.

На стояке Мойлтын ам к начальному (раннему) верхнему палеолиту относится 2-й культуросодержащий горизонт, индустрия которого близка по технико-типологическим показателям к комплексам начального (раннего) верхнего палеолита стоянок Орхон-1 и Орхон-7. Здесь не приводится детальное описание этой индустрии из-за отсутствия определений ее возраста*.

На основании исследования каменной индустрии и с учетом полученных дат (см. табл. 9) на орхонских палеолитических стоянках можно выделить финальный этап среднего палеолита (60–50 тыс. л.н.), переходный этап от среднего к верхнему (50–45 тыс. л.н.) и начальный (ранний) верхний палеолит (45 (43)–40 (35) тыс. л.н.). Индустрия всех этих культуросодержащих горизонтов принадлежала уже *H. s. altaiensis* (денисовцам), которые в течение длительного времени проживали в долине р. Орхон. Я считаю допустимым относить денисовцев к *H. s. altaiensis*, потому что в хронологическом интервале 45–40 тыс. л.н. они скрещивались с человеком современного типа, расселявшимся в это время в Азии. О том, что скрещивание между денисовцами и людьми современного типа было возможно, свидетельствует выявление геномного наследия денисовцев (5–6 %) у современных жителей Океании и Австралии. Следовательно, у денисовцев и людей современного типа была открытая генетическая система, они являлись не разными видами, а подвидами одного вида и скрещивание было внутривидовым [Деревянко, 2019, 2022; Деревянко, Шуньков, Козликин, 2020].

Материалы палеолитических стоянок Орхон-1, -7, Мойлтын ам, на которых в пойменных отложениях р. Орхон выделен культуросодержащий горизонт финала среднего палеолита, позволяют проследить эволюцию индустрии этого этапа и конвергентное формирование на ее основе технокомплекса переходного этапа от среднего палеолита к начальному (раннему) верхнему палеолиту.

С начала XXI в. Российско-монгольско-американской экспедицией проводятся интенсивные исследования стоянок начального верхнего палеолита в долине р. Селенги в Северной Монголии. Особую значимость имеют исследования двух групп стоянок – Толборской и Харганын-гольской. Первая выделена в долине р. Их-Тулбэрийн-Гол, где открыто ок. 45 местонахождений, из которых частично раскопано шесть; во вторую группу входят ок. 19 стоянок, из них частично раскопано две (устное сообщение Е.П. Рыбина). Кроме того, в радиусе 10 км от места слияния рек Их-Тулбэрийн-Гол (Толбор) и Селенги изучаются пять основных местонахождений с длительной стратиграфической последовательностью: Толбор-4, -15, -16, -21 и Харганын-Гол-5 [Rybin et al., 2016, 2020a, b; Khatsenovich et al., 2017].

Среди местонахождений начального (раннего) верхнего палеолита наиболее полно исследованными являются стоянки Толбор-4 и Харганын-Гол-5, нижние (6-й и 7-й) культуросодержащие слои которых древнее 45 тыс. лет [Гладышев, Гунчинсурэн, Болорбат и др., 2012, 2014а, б; 2015; Хаценович и др., 2012; Рыбин, Шелепаев, Хаценович, 2014; Rybin, 2014; Zwyns et al., 2014; Хаценович, Рыбин, Гладышев и др., 2015; Хаценович, Рыбин, Гунчинсурэн и др., 2015; Хаценович, 2015, 2018а, б; Хаценович,

* Подробное описание материалов 2-го культуросодержащего горизонта стоянки Мойлтын ам см. в: [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010, с. 185–211].

Вольвах и др., 2017; Khatsenovich et al., 2017; Рыбин, Антонова и др., 2022; Рыбин, Кравцова и др., 2022].

Стоянка Харганын-Гол-5 (49°14′25″ с.ш., 103°2′50,9″ в.д.) расположена в долине одноименной реки (Булганский аймак, сомон Хутаг-Ондор) на делювиальном шлейфе, вытянутом с северо-запада на юго-восток под углом 40°, на высоте 1 100 м над ур. м. Она отделена от основного комплекса памятников Толборской группы невысоким хр. Чагтагын Нуруу, через который проходит перевал, соединяющий долины рек Толбор и Харганын-Гол. Долина р. Харганын-Гол более узкая, и делювиальные шлейфы находятся только по левому ее борту.

При раскопках стоянки исследователи выделили семь литологических слоев, которые все без исключения оказались культуросодержащими [Гладышев и др., 2014а; Khatsenovich et al., 2017; Хаценович, 2018б; и др.]. Разрез южной стенки описан следующим образом (сверху вниз) [Гладышев и др., 2014а, с. 24–26] (рис. 318).

Слой 1. Дерн и поддерновый гумус. Мощность слоя не превышает 0,15 м, если не считать многочисленные затеки гумуса по норам грызунов и корневой системе растений.

Слой 2. Представляет собой алеврит эолового генезиса, лессовидный, сцементированный, белесый, песчаный, с карбонатными стяжениями. Отложения формировались по поверхности склона субгоризонтально, без вертикальных просадочных деформаций. Мощность слоя – ок. 0,40 м.

Слой 3. Супесчаные отложения серо-желтые с включениями обломочного материала, неравномерным залеганием по склону и деформациями. Генезис отложений смешанный – эолово-делювиальный. Мощность слоя колеблется от 0,40 до 0,90 м.

Слой 4. Представляет собой чередование двух видов слойков суглинка легкого, сильно опесчаненного, светло-серого со значительной желто-коричневой глинистой примазкой. Слойки залегают не горизонтально, имеют волнистую неравномерную текстуру. В слое встречаются включения песка, дресвы мелких и средних размеров (до 6 см), разного петрографического состава. Граница слоя неровная, волнистая, с наклоном согласно склону; с ниже- и вышележащими слоями – достаточно четкая. Мощность – до 30 см.

Слой 5. Суглинок опесчаненный серовато-коричневый, карбонатный (вскипает в водном растворе), слабо уплотненный за счет включения большого количества дресвы и разноразмерного щебня (до 6 см) разного петрографического состава. Граница не очень четкая, волнистая, с наклоном в сторону долины. Мощность 0,95–1,10 м.

Слой 6. Суглинок опесчаненный серо-коричневый с желтоватыми оттенками, менее плотный, чем перекрывающий его слой 5. Граница между этими слоями не очень четкая, но хорошо выражена – с нижележащим слоем 7. Мощность 1,1–1,2 м.

Слой 7. Супесь светло-коричневая делювиального происхождения с большой примесью суглинка, щебня, сцементированного песка и дресвы, валунов, валунчиков и гравия, что свидетельствует о влиянии на формирование слоя делювиальных

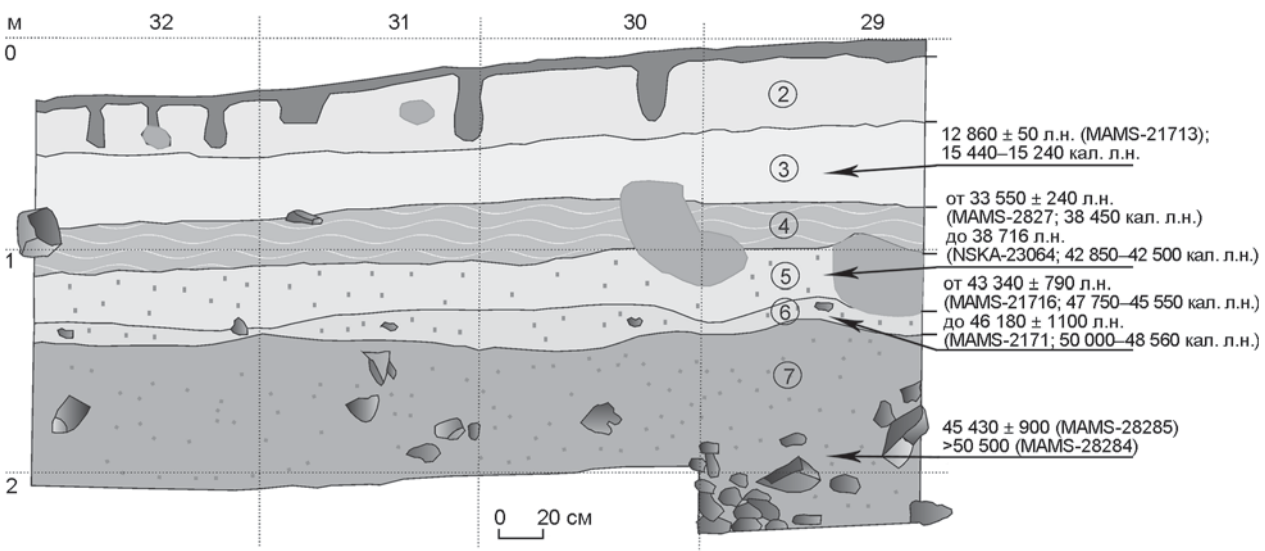


Рис. 318. Стратиграфический разрез по южной стенке раскопа на стоянке Харганын-Гол-5 (по: [Гладышев и др., 2014а, с. 24; Хаценович, 2018б]).

и русловых процессов. Визуально разделяется на две части. Мощность 2,65–3,25 м.

Таким образом, рыхлые отложения на стоянке были сформированы преимущественно эоловыми (особенно верхние слои 1–3) и делювиальными процессами. В формировании нижнего, 7-го, слоя активно участвовали аллювиальные процессы. А.М. Хаценович отмечает особенно большую смятость текстуры в слое 4, что также характерно для стратиграфических разрезов стоянок Толбор-4 (слои 6 и 7), Толбор-16 (слой 7а), и, учитывая определения возраста, полученные для местонахождений в долине Толбора, датирует слой 4 на стоянке Харганын-Гол-5 в хронологическом диапазоне 45–37 тыс. л.н. [2015].

На стоянке Харганын-Гол-5 было обнаружено небольшое количество фаунистических остатков. Две кости впоследствии идентифицированы сотрудником Института археологии и этнографии СО РАН канд. биол. наук С.К. Васильевым как зуб байкальского яка и третья фаланга азиатского дикого осла. Остальной фаунистический материал находился в сильно фрагментированном состоянии. Все кости, по которым удалось получить даты, были отправлены в Институт эволюционной антропологии Макса Планка в Лейпциге, где с помощью анализа Zoo MS (зоологическая масс-спектрометрия) были сделаны таксономические определения животных [Хаценович, 2018б, с. 43]. К хронологическому интервалу >50–43 тыс. л.н. относятся зуб байкальского яка *Poephagus baikalensis* и третья фаланга кулана *Equus (Hemionus) hemionus* из слоя 7. Из этого же слоя происходят остатки животного семейства Equidae. В слое 5 обнаружены кости Ovidae и Cervidae.

Археологический материал в литологических слоях распределялся по численности и глубине залегания неравномерно. В слоях 2 и 3 находки встречались спорадически, тогда как слой 4 оказался наиболее насыщенным каменным инвентарем. Немногочисленными были находки в нижележащих слоях. В слое 7 основная часть изделий выявлена в верхней части в нескольких квадратах. Такая ситуация с распределением находок типична для многослойных стоянок. Площадки, на которых гоминины осуществляли свою деятельность в разное время, могли не совпадать по расположению в пространстве. Поэтому на уровне одного культуросодержащего слоя раскоп попадает на место с большим количеством находок, свидетельствующим о наиболее интенсивном использовании этого участка в жизнедеятельности обитателей стоянки, а в другом слое, залегающем выше или ниже, удается найти небольшое число артефактов: это место в период формирования данного слоя являлось периферийной частью стоянки.

Источником исходного сырья для изготовления каменных орудий на стоянке Харганын-Гол-5, как и на других памятниках в этом районе, служили отложения раннепермских тулбурской и харганской формаций, содержащих тонкозернистые кремнистые породы силицитов. Пригодные для обработки отдельности гоминины получали в непосредственной близости от стоянки из аллювиальных или делювиальных отложений.

При раскопках стоянки в 7-м слое удалось обнаружить 91 каменное изделие. Наиболее полная характеристика индустрии нижних горизонтов местонахождения сделана А.М. Хаценович [Khatsenovich et al., 2017; Хаценович, 2018а, б], которая выделила среди каменных изделий 73 экз., относящихся к индустрии сколов: технические сколы – 3 экз., леваллуазские – 4, отщепы – 54, пластинчатые отщепы – 3, пластины – 12, пластинки – 1 экз.

В слое 7 обнаружена в единичном экземпляре преформа плоскостного одноплощадочного нуклеуса с широким фронтом расщепления. Заготовки и технические сколы, полученные при оформлении нуклеусов и в процессе их редукции, позволили А.М. Хаценович выделить в первичном расщеплении леваллуазскую технологию скалывания отщепов с применением центростремительного способа. Наличие бипродольных огранок на заготовках, как считает исследователь, может свидетельствовать как о параллельном встречном способе скалывания, так и о подправке терминальных частей нуклеусов с целью поддержания выпуклости фронта. Однако, с нашей точки зрения, сделанные при раскопках находки не дают возможности составить полное представление о системе первичного расщепления на этой стоянке. Среди 54 отщепов исследователи выделили 27 целых экземпляров. У отщепов преобладают гладкие ударные площадки. Фасетированные ударные площадки единичны. Из 12 пластин только одна сохранилась в целом виде, огранка ее дорсальной поверхности указывает на однонаправленный параллельный способ скалывания. Единственный экземпляр пластинки представлен проксимальным фрагментом с гладкой площадкой.

Среди орудий А.М. Хаценович выделяет два скребла. Одно выполнено на крупном отщепе округлой формы (рис. 319, *2*), у которого на дорсальной стороне средней крутой ретушью оформлено рабочее лезвие. Второе скребло сохранилось

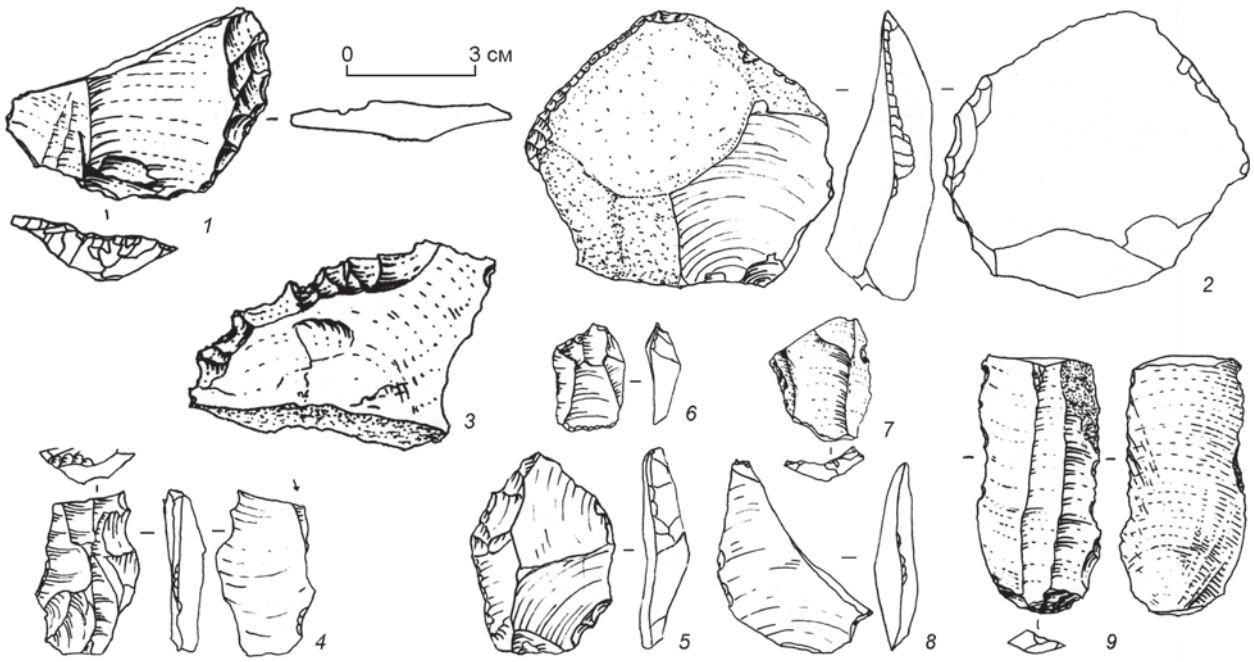


Рис. 319. Каменный инвентарь из слоя 7 стоянки Харганын-Гол-5 (по: [Хаценович, 2018а]).
1, *2* – скребла; *3* – зубчатое орудие; *4* – угловой резец; *5* – леваллуазский отщеп с ретушью; *6*, *8* – шиповидные изделия; *7* – отщеп с ретушью; *9* – пластина с ретушью.

во фрагментированном состоянии (рис. 319, *1*). Для его изготовления использовался пластинчатый отщеп с фасетированной площадкой. Лезвие оформлено одно- и двухрядной полукрутой крупнофасеточной ретушью. Кроме того, к орудиям исследователь отнесла два шиповидных изделия (рис. 319, *6, 8*), угловой резец (рис. 319, *4*), зубчатое орудие (рис. 319, *3*), пластину с ретушью (рис. 319, *9*), два отщепа с ретушью (рис. 319, *7*), один леваллуазский отщеп с ретушью (рис. 319, *5*) и орудие типа резчика.

В 6-м культуросодержащем слое стоянки Харганын-Гол-5 обнаружено 287 каменных изделий, среди которых 220 типологически определимых. Первичное расщепление представлено одним нуклеусом овальной формы, прямоугольным в поперечном сечении (рис. 320, *1*). На основной плоскости расщепления фиксируются негативы от скалывания трех заготовок. К основанию нуклеуса аппликируется отщеп, возможно относящийся к сколам с фронта. На противолежащей плоскости прослеживается серия мелких сколов, формирующих ударную площадку, и один крупный поперечный скол.

Путем ремонтажа А.М. Хаценович удалось реконструировать конвергентную однополярную систему раскалывания плоскостного принципа для получения удлиненных отщепов (рис. 320, *2*). Для ремонтажа использовались 6 сколов, представляющих собой последовательные удлиненные снятия.

Среди сколов исследователи выделили 99 отщепов и 37 сколов меньше 20 мм (рис. 320, *4–6*, *8*). Из целых отщепов (61,6 %), согласно подсчетам А.М. Хаценович, всего 13,1 % сохранили морфологически заданную форму. У 45,2 % отщепов определены гладкие площадки, у 29,7 % – естественные, у 7,1 % – двугранные, у 3,5 % – многогранные; двугранные фасетированные и точечные – по 1,2 %. У 9,5 % отщепов площадки были разрушены при скалывании. Среди заготовок выделены 11 пластинчатых отщепов, из которых восемь целые.

В 6-м слое исследователи обнаружили значительно больше пластин – 49 экз. (без учета мелких фрагментов). Ширина этих изделий варьирует от 13 до 41 мм, однако основное количество пластин находится в интервале от 16 до 27 мм. Однонаправленная параллельная огранка дорсальной поверхности отмечена у 50 % пластин, бипродольная – у 12,5 %. У 7,7 % пластин естественная корка сохраняется на 50–25 % поверхности их дорсала; у 92,3 % – на 25–0 % поверхности; 66,6 % пластин имеют прямой профиль и 33,4 % – изогнутый. Среди находок выделены три пластинки.

По мнению А.М. Хаценович, в слое 6 значительную роль играло пластинчатое расщепление,

осуществлявшееся в рамках технологии утилизации подпризматических нуклеусов и бипродольным способом. Сколы также производились согласно леваллуазской комбинированной технологии с применением параллельного и конвергентного способов.

Всего 12 предметов из коллекции слоя 6 отнесены к орудиям. Причем все они, как и орудия из слоя 7, принадлежат к разным типологическим группам. А.М. Хаценович выделяет скребло (рис. 320, *9*), комбинированное орудие (рис. 320, *7*), пластины с эпизодической ретушью (рис. 321, *2–4*), три отщепа с ретушью, зубчатое орудие. Исследователь отмечает также наличие «типичного леваллуазского остроконечника с ретушью» [Khatsenovich et al., 2017, p. 82] (рис. 321, *1*), который, однако, судя по профилю, можно только предположительно отнести к изделиям типа остроконечников.

Из-за малочисленности каменного инвентаря, обнаруженного в слоях 6 и 7 стоянки Харганын-Гол-5, и отсутствия в его составе необходимого количества маркерных изделий очень трудно с достаточной степенью уверенности выполнить культурную диагностику индустрии наиболее ранних культуросодержащих слоев стоянки. А.М. Хаценович отмечает, что в комплексах слоев 6 и 7 нет ни одного элемента, маркирующего верхний палеолит. Технология расщепления и орудийный набор указывают на терминальносреднепалеолитический характер индустрий, которые, учитывая хронометрические определения, скорее всего, представляют собой единый комплекс [Хаценович, 2018б, с. 11]. Кроме того, на основании особенностей осадконакопления слоя 7 и немногочисленности связанных с ним археологических находок исследователь предполагает, что артефакты были переотложены [Khatsenovich et al., 2017, p. 82].

Вывод о том, что индустрии слоев 6 и 7 составляют единый комплекс, не вызывает сомнений, тогда как утверждение о переотложенности 7-го слоя и отнесение нижних культуросодержащих слоев к среднему палеолиту или переходному этапу от среднего

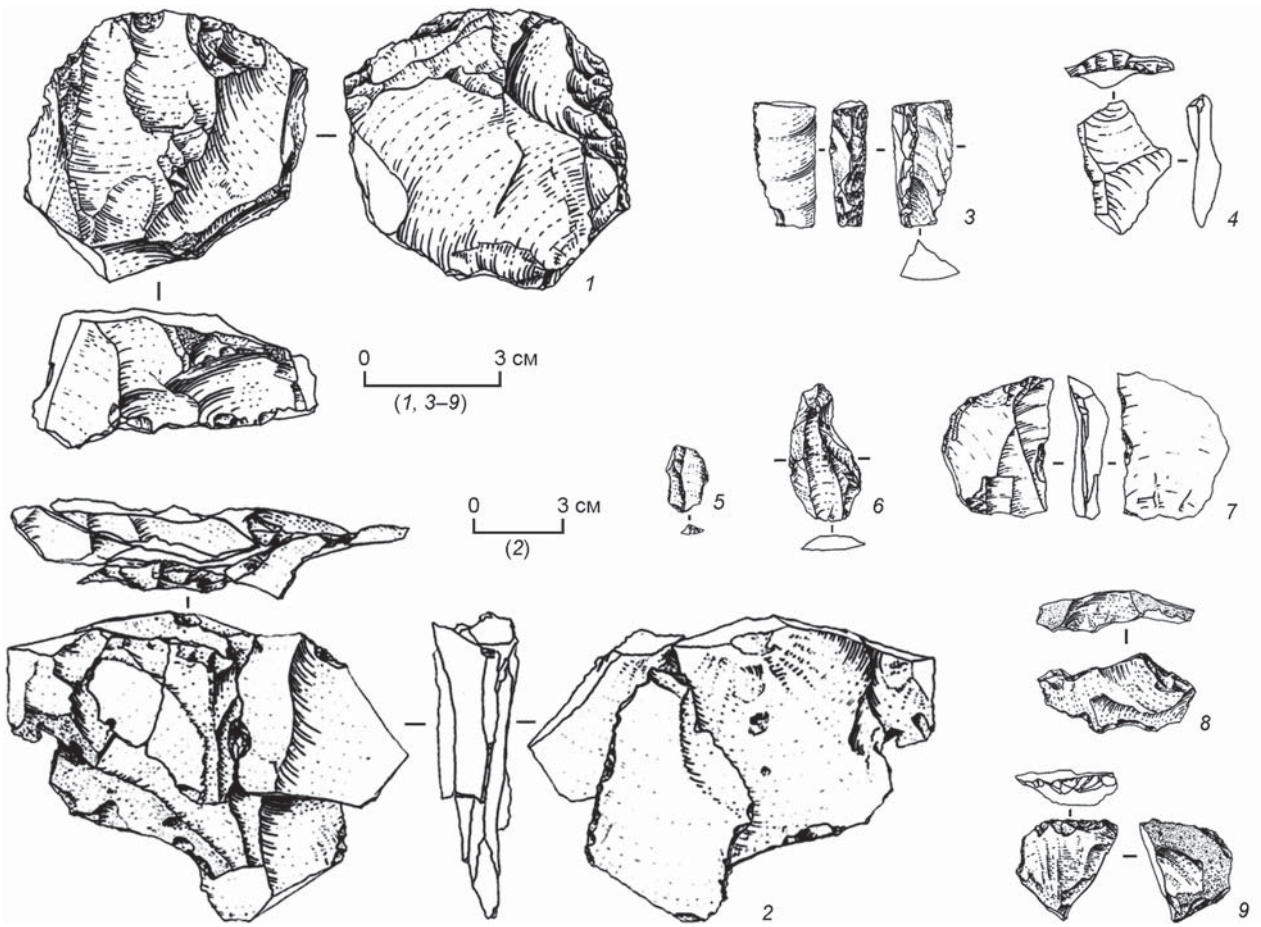


Рис. 320. Каменный инвентарь из слоя 6 стоянки Харганын-Гол-5 (по: [Хаценович, 2018а]).

1 – нуклеус; *2* – ремонтаж нуклеуса с конвергентной системой расщепления; *3* – полуреберчатый скол; *4–6*, *8* – отщепы и технические сколы; *7* – комбинированное орудие; *9* – скребло.

к верхнему требуют дополнительных доказательств. В двух слоях обнаружено всего 15 орудий, которые не образуют достаточно определенные типологические группы: категории орудий представлены в основном единичными экземплярами. Первичное расщепление в этих слоях также не демонстрирует какой-либо определенной стратегии. Можно только предполагать, что использовались леваллуазские нуклеусы для получения заготовок в виде пластин и отщепов, а также ядрища пластинчатого расщепления. Малочисленность каменного инвентаря может объясняться тем, что раскопками были охвачены лишь периферийные участки культуросодержащих горизонтов 6 и 7 многослойного палеолитического местонахождения. Судя по определениям возраста, эти слои относятся к диапазону 50–45 тыс. л.н., и находки из них, несмотря на свою немногочисленность, составляют единый технико-типологический комплекс.

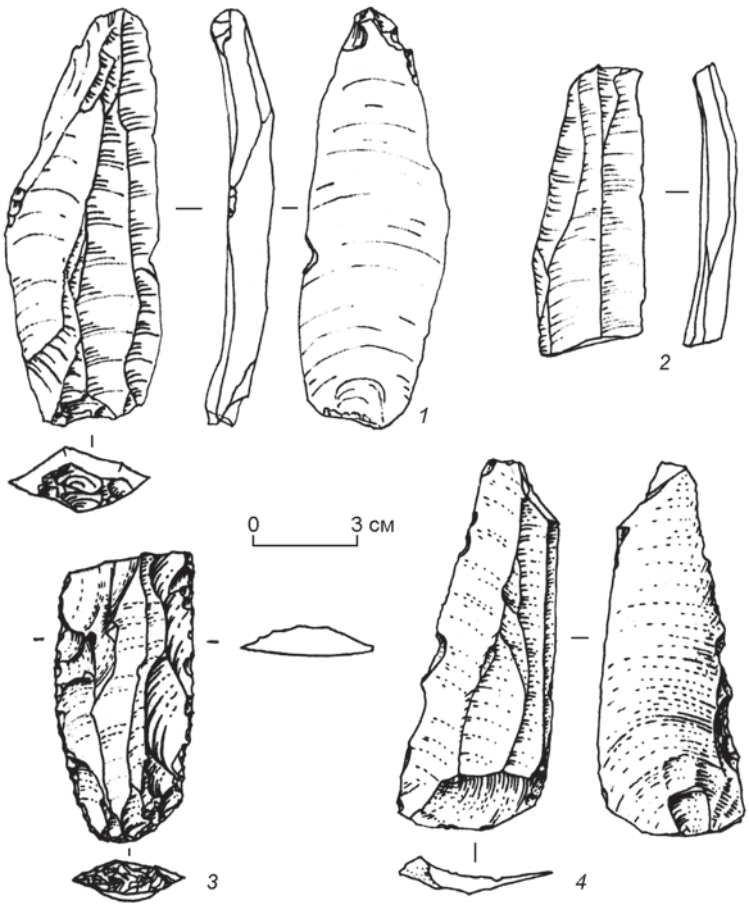


Рис. 321. Пластины с эпизодической ретушью из слоя 6 стоянки Харганын-Гол-5 (по: [Хаценович, 2018а]).

В слое 5 исследователям удалось обнаружить значительно большее количество каменных изделий – 1 428 экз. А.М. Хаценович проанализировала 890 экз. и среди этих артефактов выделила 13 нуклеусов и преформ, а также 3 фрагмента нуклевидных обломков. Наиболее многочисленную группу составили нуклеусы плоскостного принципа расщепления – 6 экз. Ядрища этой группы исследователь разделила на несколько типов: леваллуазские – 2 экз., одноплощадочные монофронтальные параллельного способа скалывания – 2, двуплощадочный двуфронтальный параллельного способа скалывания – 1 экз. Призматический принцип скалывания представлен 4 экз., торцовый – 1 экз. В отдельную группу выделены монофронтальный радиальный (1 экз.) и ортогональный (1 экз.) нуклеусы [Хаценович, 2018а]. В автореферате кандидатской диссертации исследователь приводит несколько другую классификацию: леваллуазские нуклеусы – 6 экз., торцовые – 1, призматические – 4 экз. [Хаценович, 2018б].

Рисунки каменных изделий*, приведенные в кандидатской диссертации А.М. Хаценович, позволяют предложить несколько другую оценку первичного расщепления в индустрии слоя 5 стоянки Харганын-Гол-5. Следует сразу отметить, что среди нуклеусов данного технокомплекса имеются сильно сработанные, переоформленные и находящиеся на начальной стадии редукции экземпляры (рис. 322, *1, 3, 5*). К леваллуазским ядрищам для отщепов и пластинчатых отщепов, с моей точки зрения, следует отнести предметы, изображенные на рис. 322, *2, 5, 6.* Все эти нуклеусы сильно сработаны, а одно ядрище (рис. 322, *5*) переоформлено. Наиболее выразительным среди леваллуазских нуклеусов является экземпляр для получения пластин (рис. 322, *11*). Он двуплощадочный монофронтальный, подтреугольный в плане и подпрямоугольный в поперечном сечении, выполнен на конкреции крупного размера. Основная площадка широкая, оформлена крупным поперечным сколом и дополнительной подправкой в виде фасетирования. Основной фронт предназначался для скалывания остроконечных пластин во встречном направлении. Противо-

* Выражаю благодарность А.М. Хаценович за разрешение использовать рисунки артефактов из слоев 5–7 из ее кандидатской диссертации [Хаценович, 2018а].

Рис. 322. Нуклеусы из слоя 5 стоянки Харганын-Гол-5 (по: [Хаценович, 2018а]).

лежащая площадка узкая, также несет негативы фасетирования. На заключительном этапе изготовитель сколол с основной площадки крупный отщеп. На этом нуклеусе прослеживаются негативы еще нескольких поперечных и продольных сколов с плоскостей, примыкающих к основному фронту.

На нуклеусах хорошо прослеживается техника торцового расщепления (рис. 322, *8–10*). Два таких ядрища демонстрируют плоскостное и тор-

цовое раскалывание (рис. 322, *8, 9*). Особенно важно отметить наличие в слое 5 клиновидного нуклеуса для производства заготовок в виде микропластин (рис. 322, *10*). Для изготовления этого нуклеуса использовалась подпрямоугольная конкреция. Две противолежащие плоскости оформлены крупными поперечными и продольными сколами. На торцовой части нуклеуса имеются негативы от скалывания правильных в плане микропластин.

Один нуклеус призматического типа имеет треугольную в плане форму (рис. 322, *4*). Он изготовлен на крупной конкреции. Ударная площадка оформлена несколькими поперечными и продольными сколами. С основного фронта снята серия пластин и пластинчатых отщепов различных размеров. Фронт расщепления, судя по небольшому остатку галечной корки на его поверхности, использовался для однократного скалывания заготовок. Контрфронт сохраняет в центральной части естественную поверхность. Его проксимальная часть имеет негативы поперечных и продольных сколов, а дистальная – ряд однонаправленных снятий. Впоследствии нуклеус использовался как отбойник.

А.М. Хаценович выделяет также один монофронтальный радиальный нуклеус небольших размеров, овальной в плане формы, двояковыпуклый (рис. 322, *7*). На двух противолежащих плоскостях фиксируются негативы от сколотых отщепов небольших размеров, ориентированных от края к центру. Такая система скалывания заготовок создавала выпуклость на обоих фронтах. Рассматривая в целом систему первичного расщепления на стоянке Харганын-Гол-5, следует отметить, что обитавшие здесь денисовцы эпизодически использовали леваллуазские и дисковидные нуклеусы, но пластинчатое расщепление, видимо, играло более значительную роль. Кроме того, в это время достаточно часто использовались торцовое расщепление и нуклеусы для скалывания микропластин.

В 5-м слое обнаружено 60 технических сколов, 12 леваллуазских отщепов, 582 отщепа, 31 пластинчатый отщеп, 171 пластина, 87 пластинок. Леваллуазские отщепы характеризуются фасетированными (46,1 %), срединно-выпуклыми (23,2 %) и многогранными (30,7 %) ударными площадками. А.М. Хаценович проанализировала 419 отщепов, 57,5 % которых оказались целыми. Среди них преобладают мелкие сколы (от 20 до 30 мм). Крупные отщепы составляют 13 %, средние – 31,5 %. Пластинчатые отщепы, по подсчетам исследователя, занимают всего 3,5 %. Среди заготовок в индустрии 5-го слоя выявлено значительно больше по сравнению с нижележащими слоями пластин – 171 экз. и пластинок – 87 экз.

В составе каменного инвентаря А.М. Хаценович выделила 93 орудия [2018б]. В количественном отношении доминируют шиповидные изделия (11 экз.; рис. 323, *4, 18*). Они не очень выразительные, изготовлены на разноразмерных отщепах. Крутой ретушью у них оформлен выступ. Скребков насчитывается 7 экз., которые делятся на типологические группы концевых и одинарных (рис. 323, *10, 13, 15*). Первые два оформлены на крупных отщепах полукрутой и крутой ретушью. У одного из них (рис. 323, *10*) на медиальной части по двум краям дополнительно сделаны выемки. Другой скребок выполнен на пластине (рис. 323, *15*). Исследователь выделила два скребка с «шипом» и боковой скребок высокой формы (рис. 323, *1*), а также скребок с «шипом» типа рыльца (рис. 323, *2*). Достаточно многочисленны провертки (6 экз.; рис. 323, *5, 6*), проколки (6 экз.), выемчатые орудия (рис. 323, *3, 7*), ножи (4 экз.; рис. 323, *14*). В единичных экземплярах имеются острия (рис. 323, *8*), резцы (рис. 323, *9*), струги (рис. 323, *11*). Скребла (2 экз.) представляют собой достаточно аморфные изделия (рис. 323, *12*). Особую группу орудий составляют пластины и пластинки различной модификации (15 экз.). У пяти пластинок по одному из продольных краев нанесена дорсальная среднемодифицирующая отвесная притупляющая ретушь (рис. 323, *17*). У двух пластинок по одному краю с вентральной стороны нанесена плоская слабомодифицирующая ретушь (рис. 323, *16*). У всех пластин (8 экз.) плоская полукрутая ретушь прослеживается по вентральной или дорсальной продольной части заготовки. Среди 32 отщепов с ретушью 5 экз. отнесены А.М. Хаценович к леваллуазскому типу.

В слое 5 исследователям удалось получить индустрию начального (раннего) верхнего палеолита. Если для нижних культуросодержащих слоев 6 и 7 характерно присутствие незначительных леваллуазского и верхнепалеолитического компонентов, то в 5-м слое доминирует плоскостное расщепление в однонаправленной и биполярной системах при наличии призматических микронуклеусов [Гладышев и др., 2014б, с. 44]. А.М. Хаценович и ее соавторы не исключают, что между слоями 7, 6 и вышележащими существует хронологический разрыв в 4 тыс. лет [Хаценович, Вольвах и др., 2017]. Несмотря на допустимость

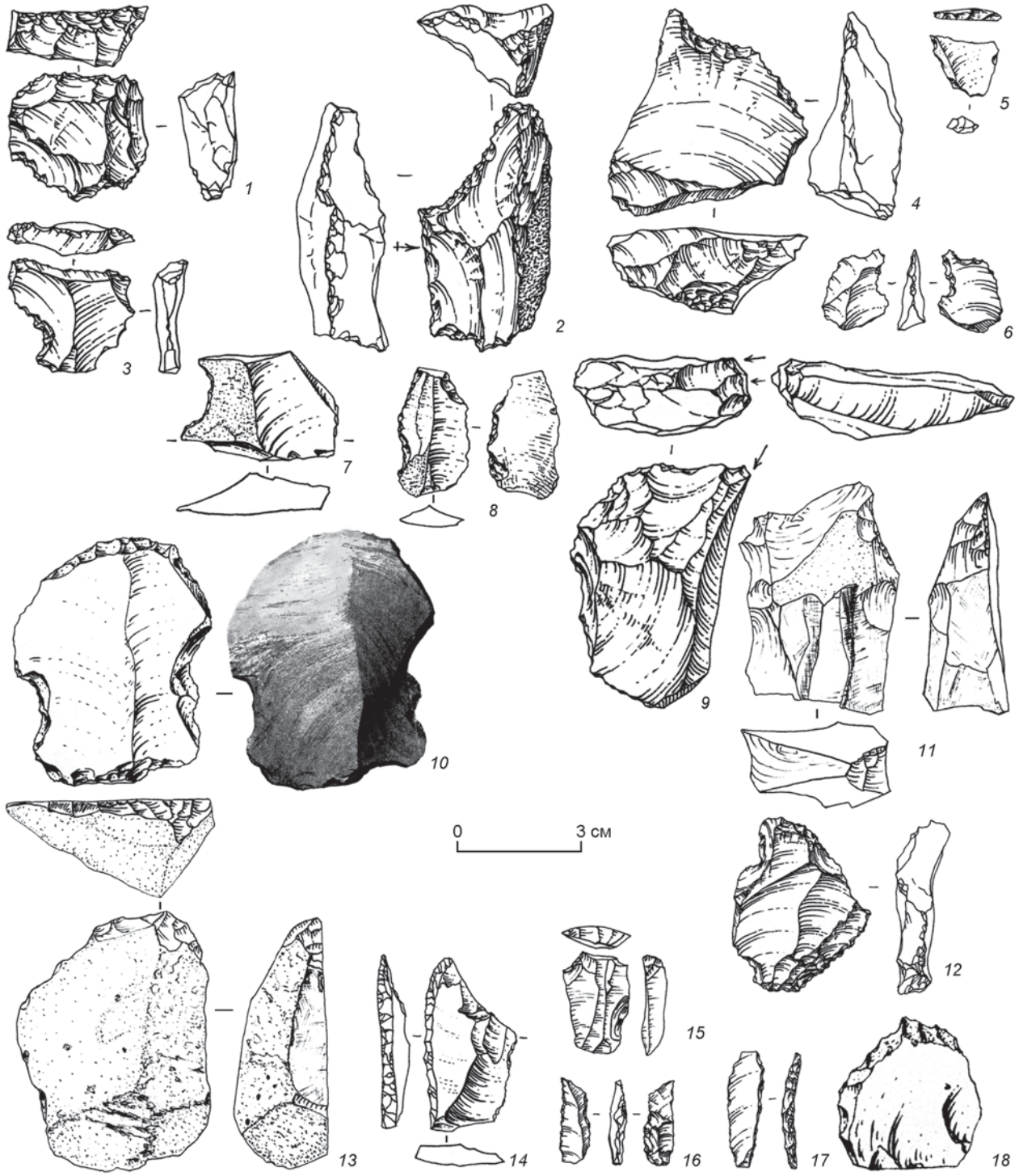


Рис. 323. Орудия со стоянки Харганын-Гол-5 (по: [Хаценович, 2018а]).

1, *2*, *10*, *13*, *15* – скребки; *3*, *7* – выемчатые изделия; *4*, *18* – шиповидные орудия; *5*, *6* – провертки; *8* – острие; *9* – резец; *11* – струг; *12* – скребло; *14* – нож; *16* – ретушированная пластинка; *17* – пластинка с притупленным краем.

такого предположения, я считаю, что между индустриями слоев 7, 6 и слоя 5 существует преемственность. Для этого вывода имеется достаточно оснований. Во-первых, в двух нижних культуросодержащих слоях обнаружено всего 311 каменных изделий, что не позволяет сделать достоверный и полный технико-типологический анализ этого индустриального комплекса. Во-вторых, уже в 7-м слое зафиксировано использование плоскостного пластинчатого расщепления и среди находок

исследователи выделили 12 пластин и одну пластинку, что свидетельствует об использовании денисовцами на самом раннем этапе обитания на этой стоянке наряду с леваллуазским и пластинчатого расщепления. В-третьих, если между двумя нижними культуросодержащими слоями и перекрывающим их 5-м слоем был перерыв в 4 тыс. лет, то нельзя исключать, что за этот срок у денисовцев, расселявшихся в этом районе, пластинчатое расщепление было почти полностью замещено леваллуазским.

В связи с этим индустрию нижних культуросодержащих слоев 6 и 7 можно отнести к переходному этапу от среднего к верхнему палеолиту, а слоя 5 – к начальному верхнему палеолиту, возраст которого определяется в рамках 45–40 тыс. л.н. Учитывая, что на стоянке Харганын-Гол-5 расселялись денисовцы, выскажу предположение о наличии преемственности в развитии индустрии всех трех нижних культуросодержащих слоев этого местонахождения.

В верхнем 4-м слое стоянки индустрия имеет ярко выраженные ранневерхнепалеолитические характеристики. Среди нуклеусов выделены субпризматические и призматические разновидности, а также торцовые для микропластин. Орудийный набор представлен резцами на пластинах, проколками, провертками, скребками. Особый интерес представляют редко встречающиеся на палеолитических стоянках Монголии трапециевидные изделия на пластинах, а также пластины и пластинки с притупленной спинкой, что предполагает изготовление обитателями стоянки составных орудий.

В 2012 г. в долине р. Харганын-Гол в результате разведочных работ удалось открыть семь новых местонахождений [Гладышев, Гунчинсурэн, Болорбат и др., 2012]. В 2014 г. сотрудниками Российско-монгольско-американской экспедиции обнаружены еще 10 пунктов, на которых был собран подъемный материал [Gillam et al., 2014]. В 2018 г. разведочные работы в долине этого водотока продолжились, была проведена шурфовка на двух ранее открытых стоянках Харганын-Гол-12 и -13, а также на двух впервые выявленных – Харганын-Гол-18 и -19 [Рыбин и др., 2018]. Долина этой реки интенсивно осваивалась гомининами в хронологическом диапазоне 50–20 тыс. л.н. Многие открытые стоянки раннего и позднего верхнего палеолита в этом районе характеризуются четкой стратиграфической последовательностью и, безусловно, являются перспективными для последующих исследований.

Большая серия верхнепалеолитических стоянок обнаружена и в долине р. Их-Тулбэрийн-Гол (Толбор). В результате полевых исследований в долинах этих двух рек в 2002–2022 гг. открыты 64 палеолитические стоянки [Рыбин и др., 2018; Gillam et al., 2019].

Одним из наиболее хорошо изученных местонахождений в этом районе является Толбор-4 [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2004; Деревянко, Цэвээндорж, Олсен и др., 2005; Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006, 2007; Деревянко, Рыбин, Гладышев и др., 2013; Рыбин, Марченко, Болорбат и др., 2021]. Предварительное обследование этой стоянки было проведено в 2002 г. Стационарные работы начаты в 2004 г. и проводились с перерывами до 2021 г.

Толбор-4 расположен в Булганском аймаке сомона Хутаг-Ондор, примерно в 300 км к северо-западу от Улан-Батора. Как показало предварительное обследование, данный объект представляет собой многослойный палеолитический памятник, археологические материалы которого залегают в непотревоженном состоянии [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2004]. Координаты объекта: 49°17′23,9″с.ш., 102°57′55,3″ в.д. Современный ландшафт территории характеризуется сочетанием степных и горно-таежных растительных ассоциаций. Памятник находится на пологом склоне горы, огибаемой руч. Их-Булаг, который впадает в р. Толбор в 6 км от места впадения последней в Селенгу. Высота памятника над урезом ручья составляет 36 м, над р. Толбор – 59 м (расстояние до Толбора – 540 м); высота над ур. м. – 1 044 м [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2004; Рыбин, Зенин А.Н., Гладышев и др., 2006] (рис. 324).

Район дислокации местонахождения Толбор-4 относится к Орхон-Селенгинской среднегорной области, входящей в состав Хангай-Хэнтэйской горной страны и занимающей ее центральную, депрессионную часть.

В 2004 г. в этом районе, в местах наибольшей концентрации археологических материалов было заложено три разведочных шурфа и два раскопа площадью 12 м^2 каждый [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2004]. Оба раскопа были размечены на пологом склоне, направленном в сторону ручья, и расположены на разных высотных уровнях. Превышение раскопа 2 над раскопом 1 составляет 15 м. Наиболее полным и показательным является стратиграфический разрез, полученный в раскопе 2 [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006] (сверху вниз; рис. 325; 326, *А*).

Рис. 324. Вид на стоянку Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2007]).
Точное местонахождение памятника указано стрелкой.

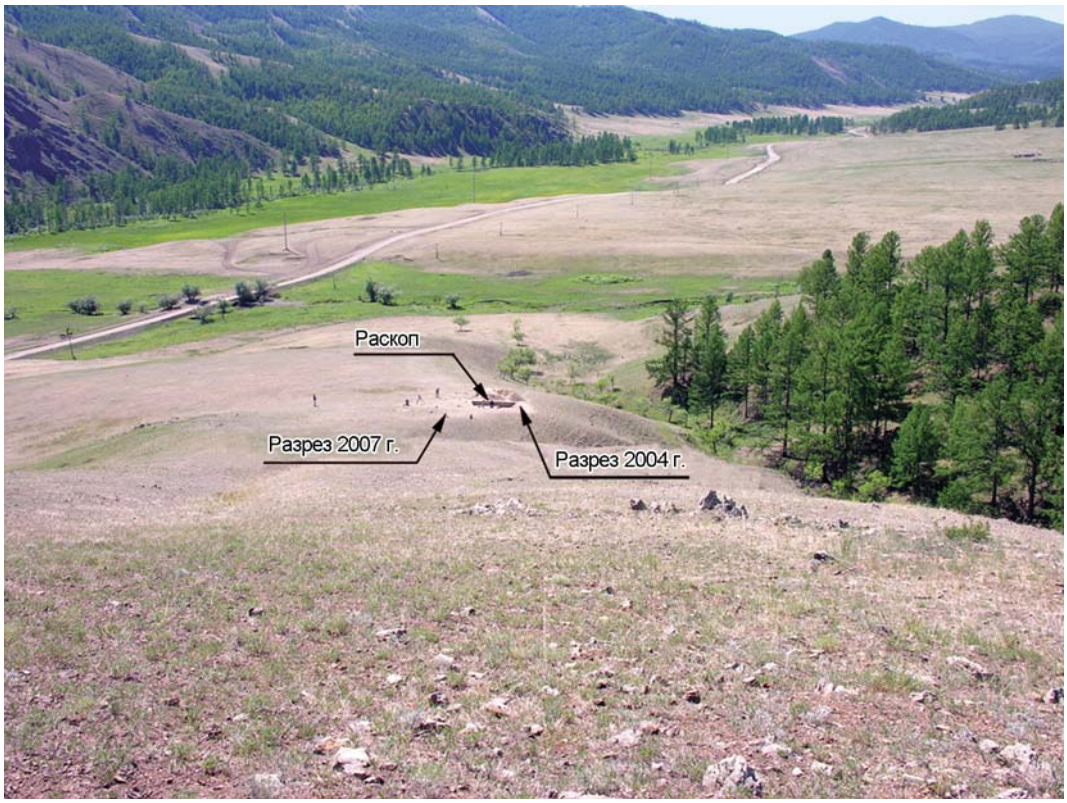


Рис. 325. Опорные разрезы на стоянке Толбор-4. Вид с севера (по: [Коломиец и др., 2009]).

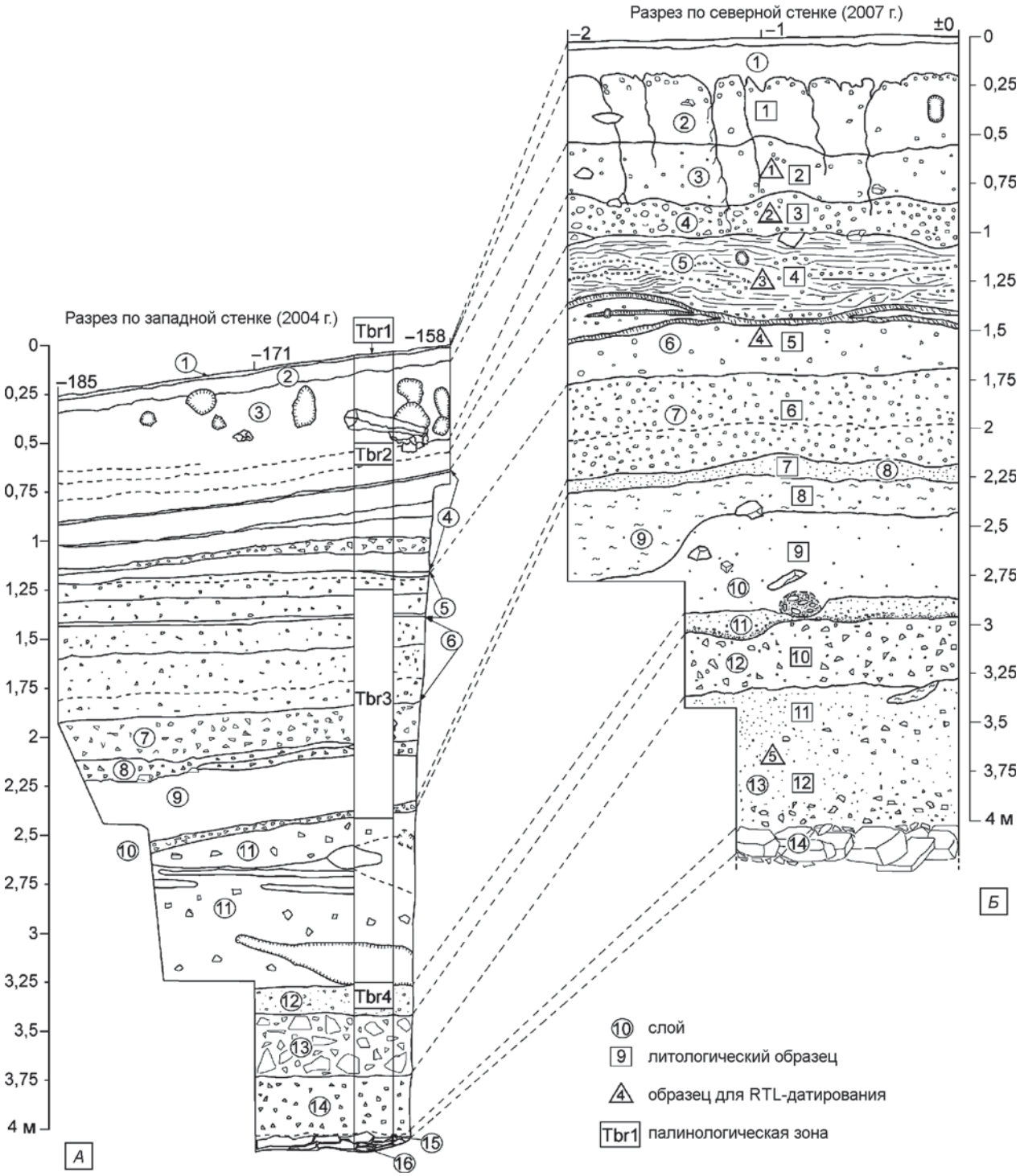


Рис. 326. Стратиграфические последовательности стоянки Толбор-4 (по: [Коломиец и др., 2009]).
А – раскоп 2004 г.; *Б* – раскоп 2007 г.

Слой 1. Дерн, суглинок темно-коричневый легкий гумусированный. В нижней части дерна и на контакте с отложениями нижележащего слоя 2 отмечены артефакты.

Слой 2. Суглинок светло-серый, почти белый, плотный лессовидный. Встречаются редкие примеси в виде мелкого обломочного материала. В этом литологическом подразделении залегали культуросодержащие горизонты 1 и 2.

Слой 3. Лесс светло-серый плотный, насыщенный обломочным материалом мелких и средних размеров. Степень насыщенности средняя.

В этом слое залегали культуросодержащие горизонты 3 и 4.

Слой 4. Суглинок светло-желтый лессовидный с редкими включениями мелкого обломочного материала. С этим слоем связаны культуросодержащие горизонты 5 и 6.

Слой 5. Суглинок красно-коричневый плотный пластичный, с примесью дресвы.

Слой 6. Суглинок светло-желтый лессовидный с примазками коричневого и серого цвета, насыщенный мелкой дресвой.

Слой 7. Суглинок темно-коричневый, насыщенный дресвой и обломочным материалом средних размеров.

Слой 8. Суглинок темно-коричневый плотный, насыщенный дресвой.

Слой 9. Суглинок темно-коричневый плотный с незначительным содержанием дресвы.

Слой 10. Суглинок коричневый плотный, сильно насыщенный дресвой и мелким щебнем.

Слой 11. Суглинок светло-желтый рыхлый лессовидный с прослоями серого цвета. В слое имеются единичные обломки средних размеров.

Слой 12. Суглинок коричневый лессовидный, насыщенный мелким щебнем и дресвой.

Слой 13. Грубообломочный материал средних размеров. Наполнитель – суглинок темно-коричневый.

Слой 14. Суглинок коричневый плотный с большим количеством дресвы.

Слой 15. Кора выветривания.

Слой 16. Скальное основание.

Общая мощность рыхлых отложений составляет 4 м, археологические находки удалось зафиксировать в литологических подразделениях 2–4. В 2005 г. исследование многослойного палеолитического памятника Толбор-4 было продолжено, шурф, заложенный в 2004 г., расширен в северном и западном направлениях. В результате общая вскрытая площадь составила 51 м^2. В целом стратиграфическая картина, полученная в первый год раскопок, не изменилась. Лишь незначительно увеличилась мощность литологических горизонтов и четче стали границы между ними. В ходе раскопок выяснилось, что археологические материалы залегают в строгом соответствии с литологическими подразделениями. При этом отмечается их высокая концентрация. В стратиграфической последовательности удалось выявить шесть культуросодержащих горизонтов, разделенных стерильными прослойками [Деревянко, Цэвээндорж, Олсен и др., 2005]. Планиграфические наблюдения и анализ характера залегания артефактов позволили сделать вывод о том, что археологические материалы находятся в непотревоженном состоянии и являются признаками горизонтов обитания.

В 2006 г. было раскопано еще 18 м^2 и общая площадь исследованной части стоянки составила 69 м^2 [Там же]. Если в 2004 г. стратиграфическая последовательность была описана по продольному профилю склона, то в 2007 г. – по поперечному залеганию слоев (рис. 326, *Б*); эти два стратиграфических разреза скоррелированы между собой. Следует отметить значительное увеличение мощности культуросодержащих слоев в раскопе 2007 г. и, как следствие, расчленение слоя 3 (разрез 2004 г.) на три литологических горизонта. Если в раскопе 2004 г. общая мощность отложений, вмещающих археологический материал, составляла 80–85 см, то в раскопе 2007 г. она достигла 160–165 см. По мере углубления от дневной поверхности наблюдались некоторые изменения: в разрезе 2007 г. исчезли многие прослойки, зафиксированные в 2004 г., и толща стала более монотонной. Горизонты 5–9, выделенные в 2004 г., составили один слой – 7 (2007 г.), а горизонт 11 (2004 г.) распался на два слоя – 9 и 10 (2007 г.). Слой 16, определенный в 2004 г. как скальное основание, при описании разреза 2007 г. в самостоятельное подразделение не выделяется. Для проведения палинологического исследования были отобраны образцы из разреза 2004 г., литологическая характеристика составлена по отложениям разреза 2007 г. [Коломиец и др., 2009] (рис. 326, *А, Б*).

В 2017 г. полевые исследования на стоянке Толбор-4 были продолжены: вскрыта площадь 4 м^2 на глубину 150 см [Рыбин, Хаценович, Гунчинсурэн и др., 2017]. По западной стенке исследователи выделили 6 литологических слоев. Седименты представлены почвами, переработанными лессами и ламинарными иловатыми отложениями. Исследователи отмечают, что первичные лессы были выявлены только в слое 2, находящемся в верхней части разреза, хотя именно на основе лессов были сформированы голоценовые почвы слоя 1d. Большая часть разреза сложена солифлюкционированными илистыми седиментами с различным содержанием песка и гравия, что показывает сложность формирования слоев 3–6. При раскопках в 2017 г. каменные артефакты были получены из литологических слоев 1–5. Е.П. Рыбин и его соавторы указывают, что все каменные изделия, находившиеся в слоях 1–4, характеризуются технологией первичного расщепления отщеповой направленности и, очевидно, относятся к поздним

этапам верхнего палеолита. В отложениях литологического слоя 5 были обнаружены три горизонта залегания индустрий ранней и начальной стадий верхнего палеолита с типичной для них технологией получения крупных пластин с подпризматических бипродольных нуклеусов [Там же, с. 205]. В 2021 г. продолжились раскопки участка, исследовавшегося в 2017 г. [Рыбин и др., 2021].

Изучение стоянок, дислоцированных на пологом склоне с юго-восточной экспозицией в долине р. Толбор, показало, что они располагались неподалеку от выходов сырья. С.А. Гладышев с соавторами предложили рассматривать стратиграфическую последовательность стоянки Толбор-4 в качестве опорной для верхнего палеолита Северной Монголии [Gladyshev et al., 2012].

Основываясь на результатах многолетних полевых исследований стоянки Тобор-4, Е.П. Рыбин и его соавторы составили для нее обобщенную схему стратиграфического разреза [2021].

Слой 1. Комплекс голоценовых почв. Включает в себя артефакты археологического горизонта 1.

Слой 2. Лессы с включением гравия (10–20 см). Артефакты археологического горизонта 2.

Слой 3. Супеси иловатые рыхлые коричневатые (5–20 см). Артефакты археологического горизонта 3.

Слой 4. Линзы солифлюциированных лессовидных отложений, верхние границы обозначены прослоями глыбовника и плиток местных пород (до 50 см). Включает в себя артефакты археологических горизонтов 4a и 4b. Основание этих отложений маркируется желтовато-коричневым прослоем плотной супеси с горизонтально залегающим гравием мощностью 5–7 см. Прослой содержит артефакты археологического горизонта 4c/5.

Слой 5. Плотные белые и коричневые слойки солифлюциированных иловатых отложений с редкими включениями гравия и желваков. Общая мощность – до 40 см. Включает в себя два подразделения – горизонты 5a и 5b.

Слой 6. Супеси иловатые рыхлые серые солифлюциированные с включением гравия. Видимая мощность 30 см.

Исследователи пришли к выводу о необходимости включить археологические горизонты 5a и 5b, а также 4c/5 в один литологический слой. Также в пределах одного литологического слоя находятся другие сдвоенные горизонты – 4b и 4a. Седименты представлены почвами, лессами, переработанными лессами и ламинарными отложениями. Для этого разреза была получена новая серия радиоуглеродных определений возраста (пока не опубликована), которая дает последовательное, без инверсий, распределение дат. Согласно этим данным, горизонты 5 и 6 относятся к наиболее ранним этапам начального верхнего палеолита Монголии, а устойчивое появление здесь верхнего палеолита маркируется возрастом ок. 45 тыс. л.н. [Там же, с. 244].

Наиболее массовый археологический материал на стоянке Толбор-4 удалось получить при раскопках в 2004–2006 гг. (более 30 тыс. артефактов). Эти коллекции позволяют проанализировать динамику индустрии раннего и среднего этапов верхнего палеолита. Культуросодержащие горизонты 1–3, относящиеся к среднему этапу верхнего палеолита, могут быть объединены в один технико-типологический комплекс [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]. Наибольшее значение для нашего исследования имеют материалы ранневерхнепалеолитических культуросодержащих слоев 4–6. На основании последних данных, культуросодержащие слои 5/5a и 6 датируются в интервале 45–44 тыс. л.н. [Рыбин, Хаценович, Марченко, 2019; Рыбин, Антонова и др., 2022]. По костяному шилу из слоя 5 получена дата > 41 050 л.н. (AA-79326).

В качестве исходного сырья на стоянке Толбор-4 использовались в основном три группы пород: силициты (осадочные кремнистые породы с криптокристаллической структурой халцедон-кварцевого состава), терригенно-вулканические породы с кремнистым цементом и туфы (до туфоалевритов) [Рыбин, Шелепаев, Хаценович, 2014; Рыбин, Хаценович, Шелепаев и др., 2015]. Исходное сырье гоминины брали в основном в непосредственной близости от стоянки из обнажений или аллювия.

К сожалению, каменная индустрия, полученная в результате многолетних полевых исследований стоянки Толбор-4, полностью не проанализирована и не описана. При кратком описании этой индустрии я буду использовать в основном материалы раскопок стоянки в 2005 г. [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006, 2007; Деревянко, Рыбин, Гладышев и др., 2013; и др.].

Всего при раскопках стоянки в шести культуросодержащих слоях обнаружено ок. 30 тыс. каменных изделий. В 2005 г. удалось получить более 24 тыс. артефактов: 7 056 экз. – из трех верхних слоев и 16 993 экз. – из слоев 4–6.

В 4-м слое найдено 4 966 каменных изделий, среди которых выделено 305 орудий, 55 нуклеусов, 2 103 отщепа, 612 пластин, 531 первичный и вторичный скол, 245 технических сколов,

489 обломков и осколков, 626 чешуек. Доля отщепов в 4-м слое уменьшается по сравнению с вышележащими слоями на 7,8 % и составляет 42,9 % от общего количества находок, а пластин – увеличивается на 4,5 % и составляет 12,2 %. Процент технических сколов остается прежним по сравнению с вышележащими слоями, но при этом увеличивается численность полуреберчатых и реберчатых сколов.

В основе первичного расщепления лежит плоскостной метод, направленный на получение сколов с параллельными краями. Доминируют одноплощадочные монофронтальные нуклеусы продольной (18 экз.; рис. 327, *5*) и поперечной (9 экз.; рис. 327, *4*) ориентации скалывания. Предварительная подготовка заключалась в организации скошенной ударной площадки, в некоторых случаях с дополнительным ретушированием предфронтовой части. Латерали оформлялись мелкими поперечными сколами в виде ребер. После подготовки с ядрищ реализовывали серию отщепов различных размеров и пропорций. Отметим, что у четырех нуклеусов после реализации серии сколов, приведшей к их истощению, скалывание сместилось с основной широкой фронтовой плоскости на одну из боковых (торцовых) сторон, что позволяло получать узкие пластины и пластинки (рис. 327, *8*). Примечательна серия, состоящая из пяти двуплощадочных монофронтальных ядрищ со встречным скалыванием отщепов и пластин. Исходные заготовки для этого типа нуклеусов имели удлиненно-прямоугольную форму. Ударные площадки оформлялись на противоположных узких поперечных краях, скалывание производилось на одной из широких плоскостей, не заходя на боковые стороны. Выделяются ядрища с тщательной подготовкой мелкими сколами и/или ретушью скошенных ударных площадок. Возможно, одна из площадок оформлялась как вспомогательная – для снятий, придающих выпуклость фронту скалывания (рис. 327, *7*; 328, *13*). В рамках плоскостного расщепления также осуществлялась эксплуатация двуплощадочного монофронтального ядрища с продольно-поперечной ориентацией скалывания и двуплощадочных бифронтальных нуклеусов (см. рис. 327, *2*), у которых фронты располагались на противолежащих широких плоскостях (4 экз.). Новым типом нуклеусов, не встречавшимся в комплексах вышележащих слоев и широко представленным в индустри-

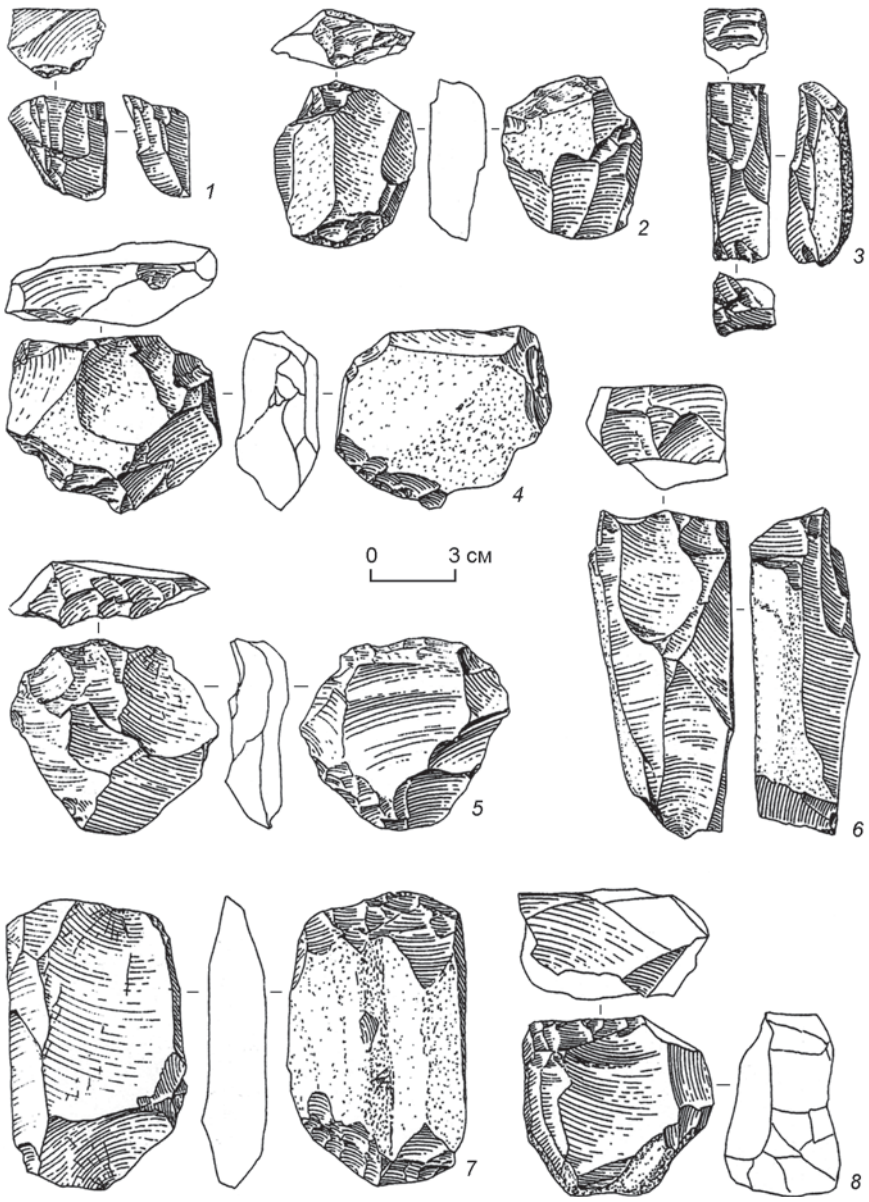


Рис. 327. Нуклеусы из слоя 4 стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).

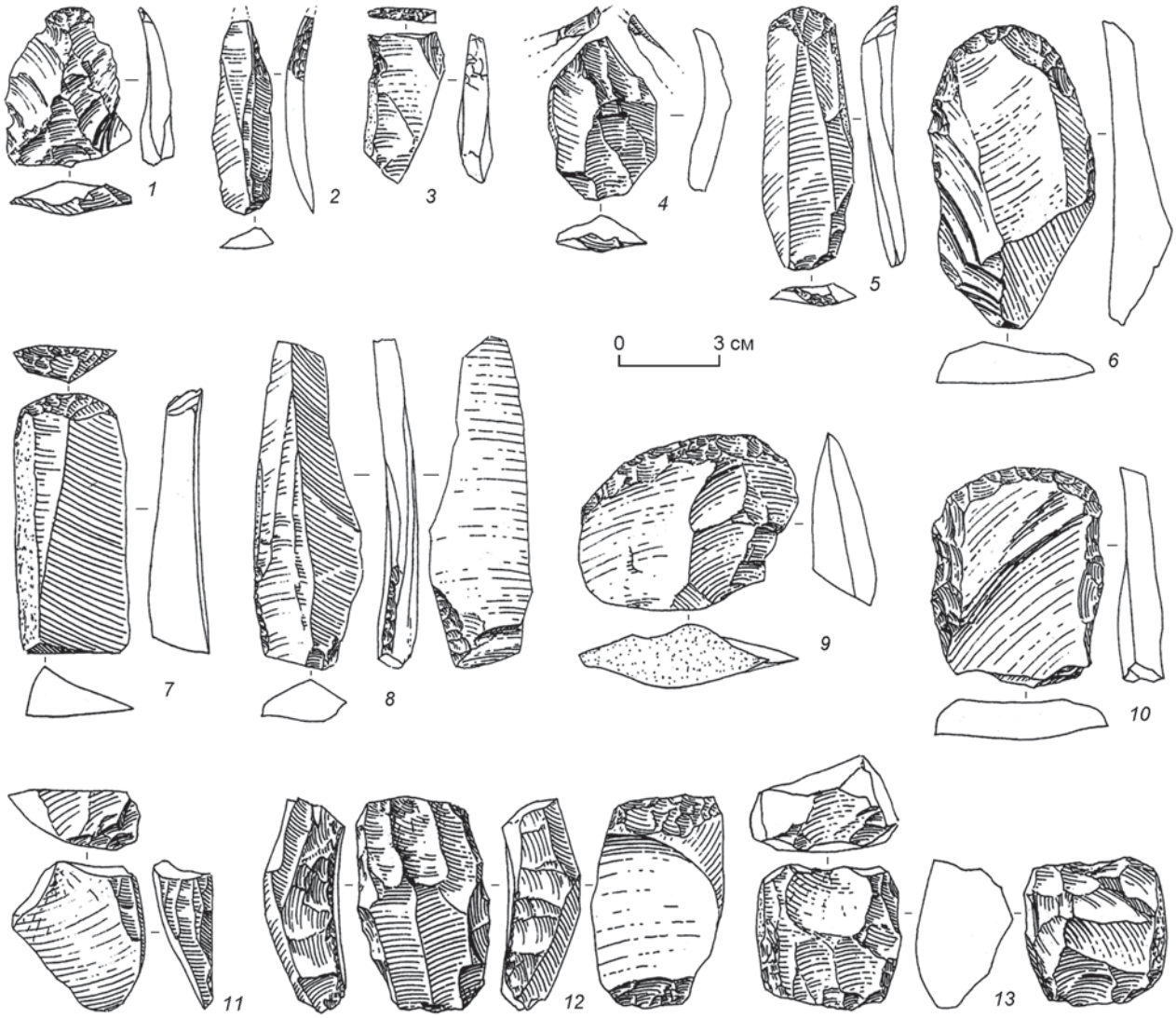


Рис. 328. Каменные изделия из слоя 4 стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).
1, *5–7* – скребки; *2* – острие; *3* – шиповидное изделие; *4* – резец; *8* – пластина с выемкой; *9*, *10* – скребла; *11–13* – нуклеусы.

ях горизонтов 5 и 6, явились плоскостные ядрища для пластин (4 экз.). Нуклеусы удлиненно-подпрямоугольной в плане формы. Снятие целевых заготовок производилось на одной плоскости, не перемещаясь на боковые стороны, в трех случаях с одной ударной площадки, в одном – с двух противолежащих площадок (рис. 328, *12*).

Объемное подпризматическое расщепление представлено двумя вариантами нуклеусов для пластин. Первый вариант характеризуют одноплощадочные нуклеусы (3 экз.; см. рис. 327, *1*). Ядрища небольшого размера, ударные площадки выполнены несколькими сколами и дополнительно подправлены по краю ретушью, фронт скалывания занимает примерно $^1/_2$ периметра основы и несет однонаправленные негативы мелких пластинок. Второй вариант представлен двумя двуплощадочными ядрищами (см. рис. 327, *3, 6*). Правильная удлиненная подпрямоугольная форма с практически прямыми углами выбранных в качестве основ галек позволяла ограничить предварительную подготовку оформлением ударных площадок несколькими сколами на узких противоположных краях. После подготовки площадок с одной плоскости с захватом боковых сторон реализовывалась серия биполярных пластинчатых снятий.

Довольно устойчивой морфологией характеризуются своеобразные клиновидные нуклеусы для микропластин (4 экз.; рис. 328, *11*). Килевидная форма этих изделий предопределялась естественными очертаниями исходной заготовки – скола с широкой остаточной ударной площадкой. После

незначительной подправки площадки по одному маргиналу скола производилось скалывание микропластин. Торцовые нуклеусы невыразительны (2 экз.), выполнены на плитках. После подготовки ударной площадки по одной из естественных граней осуществлялось скалывание пластинок.

Ортогональные кубовидные нуклеусы (3 экз.) мелкого размера. Возможно, они отражают процесс заключительной стадии утилизации. Радиальный нуклеус представлен двусторонней формой.

Орудийный набор комплекса 4-го горизонта насчитывает 305 экз., что составляет 6,1 % от общего числа артефактов. По сравнению с инвентарем из вышележащих слоев типологические характеристики орудийного набора 4-го горизонта претерпели некоторые изменения. Доля орудий, изготовленных на пластинчатых сколах, увеличилась до 47,1 %, из которых 41,1 % – на пластинах, 6 % – на пластинках. Доля отщеповых заготовок составила 41,7 %. Для изготовления 9,4 % орудий были выбраны технические сколы, как правило, пластинчатых пропорций (первичные, полупервичные, реберчатые и полуреберчатые пластины). Имеются предметы, сделанные на истощенных нуклеусах, обломках, осколках и небольших гальках, но они малочисленны.

Главной особенностью этой индустрии, по сравнению с комплексами верхних горизонтов, является резкое (до 6,2 %) уменьшение доли скребел. В целом скребла менее выразительны, отмечается снижение тщательности обработки орудий. Большинство скребел представлено продольными одинарными вариантами (10 экз.). За исключением двух изделий, несущих вентральную и бифасиальную обработку (рис. 329, *9*), скребла оформлены чешуйчатой дорсальной ретушью. Незначительно представлены поперечные (см. рис. 328, *9*) и продольно-поперечные модификации, а также скребла, обработанные на ¾ периметра со стороны дорсальной поверхности (см. рис. 328, *10*).

В 4-м слое обнаружено значительное число скребков (66 экз.). Их удельный вес в орудийном наборе составляет 18,3 %. Доминирующее положение в этой категории орудий занимают угловые скребки (37 %). По способу оформления рабочего элемента они не отличаются от подобных форм из вышележащих горизонтов, представлены тремя вариантами: а) с полукруглым лезвием, оформленным параллельной полукрутой ретушью (5 экз.); б) с выступающим лезвием, выделенным параллельной ретушью, в ряде случаев – неглубокими выемками или мелкими сколами, и по краю подправленным мелкофасеточной ретушью (29 экз.); в) с прямым, скошенным к углу заготовки рабочим лезвием (3 экз.). Одинарные концевые скребки насчитывают 6 экз. (см. рис. 328, *5, 7*). По два экземпляра приходится на двойные концевые и продольно-концевые скребки (см. рис. 328, *6*). Заготовки для этих изделий имели удлиненную форму, выпуклые лезвия оформлялись параллельной ретушью. Скребки с высоким рабочим краем, оформленным крутыми и отвесными пластинчатыми сколами и параллельной ретушью, по своим морфологическим особенностям близки к кареноидным формам (4 экз.; рис. 329, *4*). Новый тип орудий представляют скребки с носиком (6 экз.). Выступающий рабочий элемент этих орудий образован посредине дистального поперечного края заготовки с помощью неглубоких выемок по краям рабочего элемента и ретуши, оформляющей лезвие (см. рис. 328, *1*).

Наиболее многочисленную группу орудий составляют шиповидные изделия (72 экз., 31,8 %). Имеется несколько основных приемов оформления рабочего элемента этих орудий: а) «шип» выделялся на поперечном или продольном крае заготовки при помощи выемок и ретуши (рис. 329, *5*); б) «шип» формировался сочетанием фрагментированного поперечного края и выемки или ретуши на продольном крае (рис. 329, *3*); в) «шип» оформлялся на углу орудия интенсивной модифицирующей крутой или отвесной ретушью (см. рис. 328, *3*); г) два угловых «шипа» образовывались глубокой ретушированной выемкой в средней части поперечного края.

Также очень высок удельный вес зубчато-выемчатых форм (75 экз.), составляющий 24,5 % орудийного комплекса. Столь высокий процент формируется, главным образом, орудиями с ретушированными выемками (41 экз.; рис. 329, *1*). Многочисленны пластины и отщепы с ретушью, они представлены 22 (7,2 %) и 34 (11,1 %) предметами соответственно. Выделяются пластины с ретушной обработкой проксимальной части (см. рис. 328, *8*). Резцы (13 экз., или 4,3 %) представлены, за исключением одного срединного экземпляра (см. рис. 328, *4*), угловыми вариантами (рис. 329, *6, 10*).

Выразительна серия остриев с притупленным краем (8 экз.). Выпуклый контур лезвий этим орудиям придавался фасетированием отвесной параллельной ретушью участка продольного края заготовки, прилегающего к дистальному концу (см. рис. 328, *2*). Также в коллекции имеются острие с вогнутым насадом и скошенное острие (рис. 329, *7*). Единичны такие типы, как долотовидное орудие (рис. 329, *2*); орудие с вентральной под-

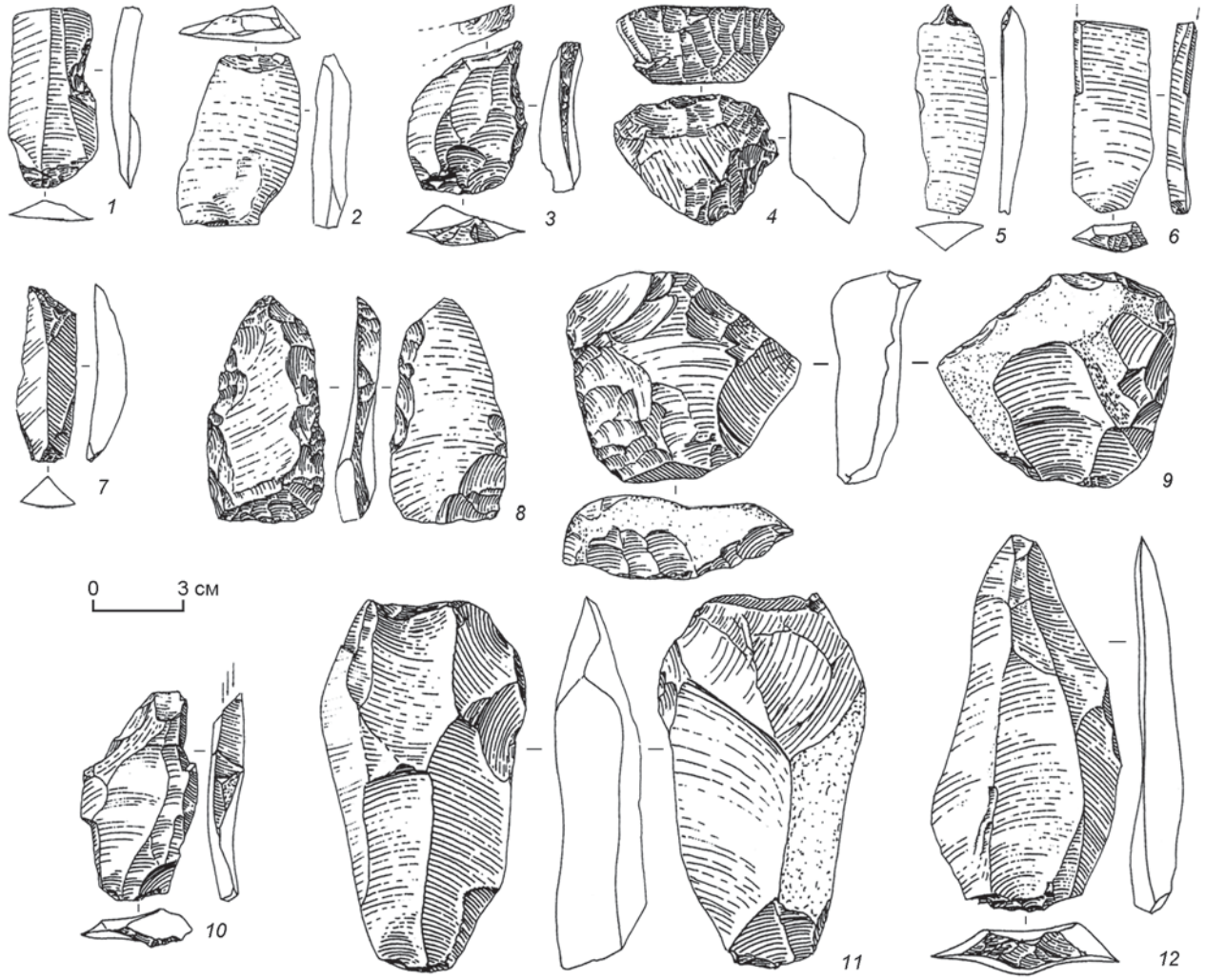


Рис. 329. Каменные изделия из слоев 4 (*1–10*) и 5 (*11*, *12*) стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).

1 – зубчато-выемчатое изделие; *2* – долотовидное орудие; *3*, *5* – шиповидные орудия; *4* – скребок кареноидного типа; *6*, *10* – резцы; *7* – острие; *8* – наконечник; *9* – скребло; *11* – нуклеус; *12* – псевдолевалуазский остроконечник.

тесной дистального окончания; наконечник с утонченным насадом (рис. 329, *8*); базальный фрагмент бифаса; комбинированное орудие, сочетающее лезвие скребла и «шип»; бифасиальное изделие типа ножа. Из 4-го слоя также получены 22 пластины (19 экз. с ретушью по продольным краям и 3 экз. с черешком) и 42 отщепа с ретушью.

В 5-м слое стоянки Толбор-4 обнаружено 6 992 каменных изделия, среди которых 194 нуклевидные формы, 469 орудий, 2 619 отщепов, 1 172 пластины, 751 первичный и вторичный скол, 297 технических сколов, 720 обломков и 770 чешуек.

В число нуклевидных форм входят 24 преформы и обломка нуклеусов и 170 нуклеусов разной степени редукции. Количество нуклеусов, относимых к начальной стадии первичного расщепления, довольно велико – 37 предметов, что составляет 21,8 % всех нуклевидных форм. Подготовка фронта расщепления к стадии регулярных снятий сколов-заготовок заключалась в оформлении ударной площадки и образовании грани нуклеуса, служившей направляющей для инициализации снятий. Выделяются три основных варианта оформления ядрищ. Если заготовка имела уплощенно-прямоугольную форму, то при подготовке фронта использовались продольные снятия пластин и отщепов вдоль естественных граней нуклеуса. Если же исходный предмет имел форму, близкую к цилиндрической, то на длинной стороне ядрища с помощью двусторонней чередующейся подправки сколами и ретушью подготавливалось будущее снятие реберчатой пластины. В случае, когда преформа имела кубовидную форму, на широкой

плоскости ядрища с помощью субпараллельных широких сколов оформлялся слегка выпуклый фронт расщепления, в ряде случаев с выделенным центральным ребром. Последний вариант представлен одноплощадочными формами.

Раскалывание каменного сырья в комплексе 5-го горизонта стоянки Толбор реализовывалось в рамках параллельного принципа расщепления, нацеленного на производство пластин. Основной массив нуклеарных форм комплекса сформирован двумя главными техноморфологическими категориями: плоскостными ядрищами и объемными подпризматическими нуклеусами. Исходя из изучения морфологии нуклеусов и анализа сколов, можно предположить, что основные категории нуклеусов, система оформления и редукции которых отличается в ряде параметров, не обязательно отражают различные стадии утилизации исходных заготовок, но предполагают существование изначально различных вариантов расщепления, связанных с первоначальной морфологией исходной заготовки. В то же время значительная серия нуклеусов, отнесенных к категории плоскостных, может являться продуктом истощения подпризматических нуклеусов. Однако подтвердить или опровергнуть такое предположение без применения ремонтажа не всегда возможно.

Плоскостные нуклеусы параллельного принципа расщепления (31 экз.) достаточно неоднородны как по своим размерам, так и по морфологии и степени выпуклости фронта. Общим является то, что реализация снятий происходила в одной плоскости, на фронтах расщепления фиксируются негативы встречных снятий пластин. Как показывают нуклеусы начальных стадий расщепления, исходные заготовки имели подпрямоугольную, брусковидную форму, которая, видимо, более всего подходила для особенностей данной последовательности расщепления. Ядрища прямоугольной формы в плане и в сечении, отношение длины к ширине этих ядрищ не превышает 2 : 1, они уплощенные. Основными сколами-заготовками, которые получались в ходе расщепления этих нуклеусов, были некрупные, относительно короткие и узкие пластины, снимавшиеся в субпараллельном встречном направлении; фронт скалывания не захватывает более ½ длины окружности ударных площадок (рис. 330, *1*). Лишь семь нуклеусов являются одноплощадочными. Контрфронты плоские, покрыты естественной коркой или обработаны ортогонально ориентированными сколами уплощения. Латерали чаще всего представляют собой ребра, подправленные мелкими сколами или ретушью, в нескольких случаях на латералях можно проследить попытки организации торцового фронта расщепления с целью придания выпуклости плоскости раскалывания (рис. 330, *11*). Некоторые нуклеусы близки по своей морфологии к леваллуазским ядрищам для снятия пластин (см. рис. 329, *11*; 330, *10*). В рамках плоскостной концепции производилось раскалывание своеобразных микронуклеусов (12 экз.; рис. 330, *9*; 331, *9*). Все они изготовлены на сколах или фрагментах сколов, с них снимались мелкие удлиненные пластинки неправильной формы.

Среди объемных нуклеусов наиболее многочисленны подпризматические ядрища, представленные в двух морфологических вариантах. Первый вариант – подпризматические двуплощадочные нуклеусы с выделенным ребром (рис. 331, *12, 13*). Этот многочисленный и стандартизированный в основных проявлениях технологии расщепления тип ядрищ характеризуется общими чертами морфологии. Все они удлиненно-прямоугольной формы, обычное соотношение длины и ширины фронта расщепления составляет 2,5–3 : 1. В сечении они цилиндрической, подпризматической формы. Ударные площадки расположены на противоположных концах ядрищ. В зависимости от стадии утилизации фронт расщепления занимает от ¾ (рис. 331, *7*) до ½ периметра нуклеуса. На фронте расщепления всех нуклеусов отмечаются негативы встречных снятий удлиненных правильных пластин, остроконечных пластин (рис. 331, *14*), а также, на более крупных нуклеусах, сколов, напоминающих леваллуазские острия (см. рис. 329, *12*), и пластинок. Обязательным элементом оформления нуклеуса является наличие выделенного поперечными сколами и ретушью извилистого продольного ребра, находящегося либо на латерали, либо на контрфронте заготовки и проходящего по всей протяженности нуклеуса. Хотя формирование ребра совершалось на начальных стадиях расщепления нуклеусов, как это показывают самые крупные экземпляры ядрищ, оно не скалывалось на всем протяжении утилизации. К данному типу технологически близки подпризматические двуплощадочные нуклеусы без выделенного ребра. Утилизация нуклеусов этих двух морфотипов относилась к одной последовательности расщепления с вариациями в рамках общей технологической цепочки, единственное морфологическое отличие – наличие или отсутствие выделенного сколами и ретушью извилистого ребра – латерали или контрфронта.

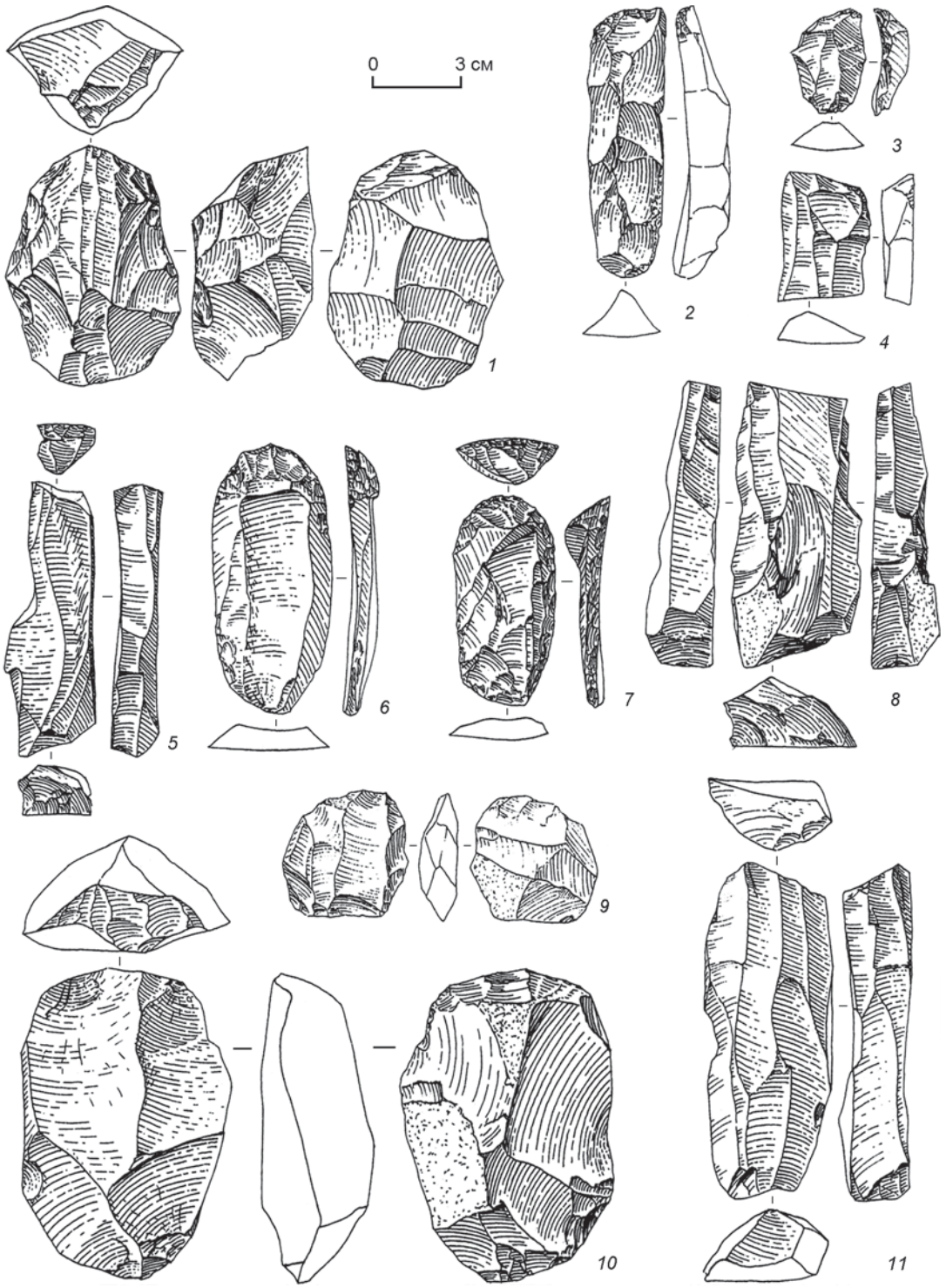


Рис. 330. Каменные изделия из слоя 5 стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).
1, *5*, *8–11* – нуклеусы; *2–4*, *6*, *7* – скребки.

К группе объемных нуклеусов отнесены и их торцовые разновидности, которых насчитывается 24 экз. Фронт расщепления этих нуклеусов сохраняет негативы снятия узких удлиненных сколов; локализован на узкой плоскости заготовки. Крупные торцовые нуклеусы (напоминающие «нуклеусы-резцы» Кара-Бома) изготавливались на краевых пластинах, снятиях ретушированного ребра подпризматических нуклеусов, крупных первичных отщепах (см. рис. 330, *5, 8*). Много в

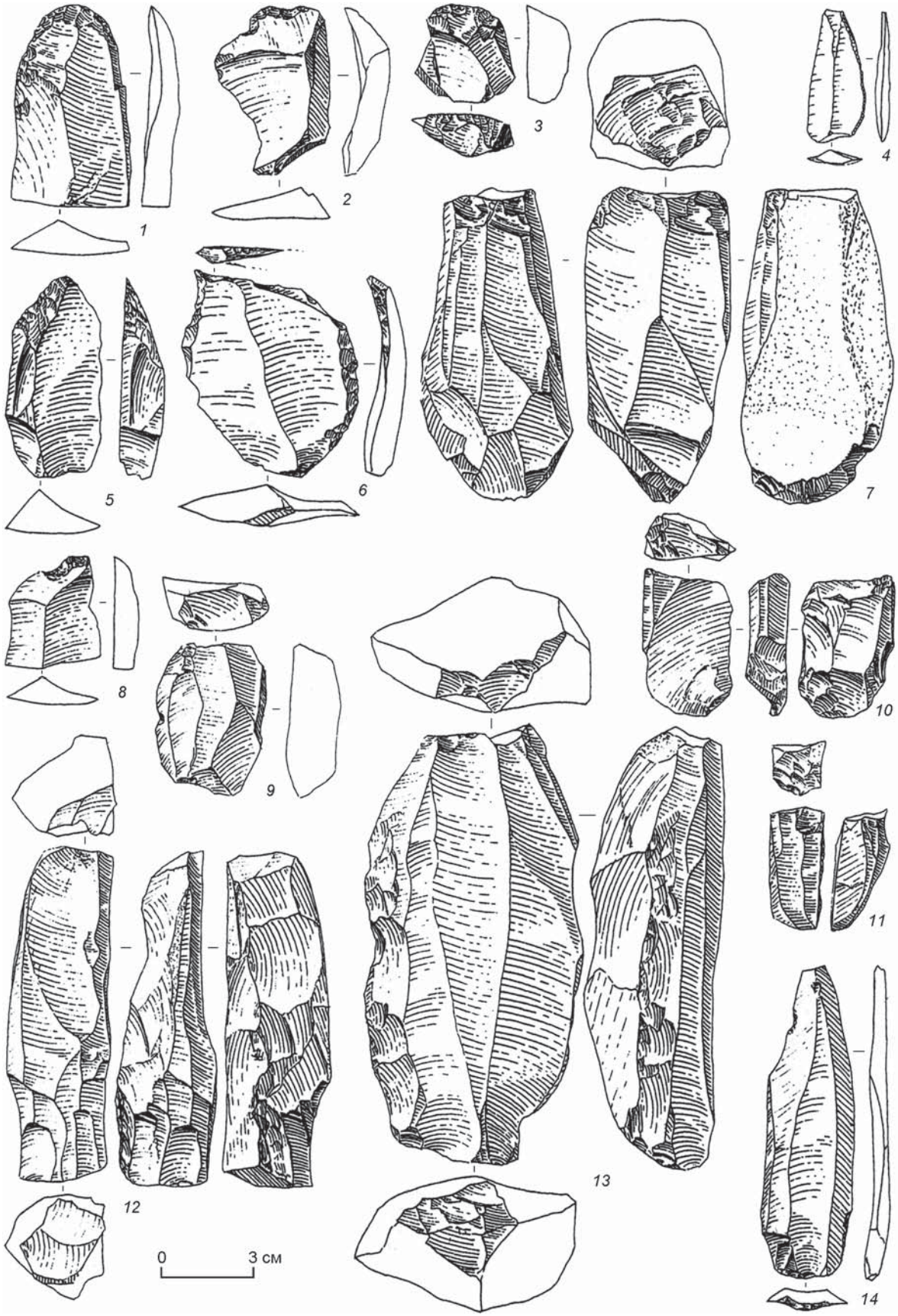


Рис. 331. Каменные изделия из слоя 5 стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).
1–3, *5*, *8* – скребки; *4* – острие с притупленным краем; *6* – шиповидное изделие; *7*, *9–13* – нуклеусы; *14* – остроконечная пластина.

комплексе и мелких торцовых нуклеусов для снятия пластинок и микропластин, изготовленных на отщепах и фрагментах галек (рис. 331, *10, 11*).

Остальные морфологические варианты нуклеусов немногочисленны и, кроме семи типологически выраженных радиальных ядрищ, не свидетельствуют о наличии в комплексе каких-либо стратегий расщепления, отличающихся от вышеописанных. Вероятно, они отражают ситуационное, спонтанное расщепление каменных отдельностей или неидентифицируемые вариации основной технологии.

Общее количество орудий в комплексе 5-го горизонта составляет 469 экз., или 6,7 % от численности инвентаря. Заготовками для 45,8 % орудий стали различные вариации пластин, 41,8 % орудий изготовлены на отщепах, 9,7 % – на технических сколах. Средняя длина орудий, заготовками для которых послужили отщепы (целые экземпляры), составляет 51 мм, целые орудия на пластинах имеют среднюю длину 83 мм, в то время как средняя длина целых неретушированных пластин составляет 80 мм.

Наиболее выразительной и разнообразной морфологической группой орудий являются скребки, удельный вес которых достигает примерно пятой части всей коллекции (92 экз., или 19,8 %). Среди скребков многочисленны классические концевые разновидности (см. рис. 330, *2, 3, 6*), на поперечном крае которых параллельной и чешуйчатой ретушью оформлялся полукруглый рабочий край, а также близкие к ним продольно-концевые вариации с рабочим краем, образованным также и на длинной стороне заготовки (см. рис. 330, *7*; 331, *1*). Распространены угловые скребки, рабочая кромка которых изготавливалась на пересечении поперечного и продольного краев, она имеет прямые (рис. 331, *5*) или полукруглые (см. рис. 330, *4*) очертания. Распространенным типом являются скребки высокой формы (рис. 331, *3*), для них характерно оформление крутыми или отвесными пластинчатыми сколами высокого рабочего лезвия. Некоторые орудия по своим морфологическим признакам приближаются к кареноидным формам (рис. 332, *8*). В комплексе представлены и скребки с носиком, рабочий элемент которых в виде небольшого выступа выделялся с помощью неглубоких выемок и оформлялся крутой параллельной ретушью (см. рис. 331, *2, 8*).

Второй доминирующий компонент индустрии – шиповидные орудия (84 экз., или 17,9 %). Этот тип орудий широко представлен во всех слоях памятника. Основной рабочий элемент – выступающий «шип» – выделялся на различных частях орудия (дистальном окончании, углу, продольном крае) с помощью сочетания ретуши, разнообразных анкошей и преднамеренной фрагментации сколов (см. рис. 331, *6*; 333, *2, 3*). Скорее всего, это были полифункциональные орудия, «шип» мог использоваться и в качестве перфоратора, и как режущий инструмент.

Очень представителен зубчато-выемчатый компонент коллекции, включающий в себя зубчато-выемчатые, выемчатые и зубчатые орудия. В сумме этих артефактов насчитывается 68 экз., или 14,6 % орудий.

В 5-м слое выявлено относительно небольшое количество скребел (26 экз., или 5,5 %). В целом нужно отметить отсутствие выразительных стандартизованных серий этих орудий, часто скудную и эпизодическую вторичную обработку заготовок. Наиболее представительны поперечные варианты скребел (см. рис. 332, *5, 6, 9*), кроме того, выделяется своеобразием вторичной обработки группа изделий с подправкой вентральной плоскости уплощающими сколами (см. рис. 332, *4*).

Ориентацию расщепления на производство пластин отражает чрезвычайно большое количество ретушированных сколов этого типа (100 экз., или 21,5 %); ретушированных отщепов в два раза меньше (48 экз., или 10,2 %). «Транзитным» для нижних слоев стоянки типом, встречающимся в алтайских комплексах раннего верхнего палеолита, являются пластины с ретушированным основанием – черешком. Вертикальной сильномодифицирующей дорсальной ретушью в проксимальной части заготовки формировался своеобразный черешок (см. рис. 332, *7*). Другой тип орудий, характерный для нижних (начиная с 4-го) слоев стоянки, – изделия с вентральной подтеской дистального окончания. Немного в комплексе обушковых ножей (5 экз., или 1 %; рис. 333, *4*). Необычным является крайне малое количество довольно невыразительных резцов, представленных в угловой вариации (2 экз., или 0,4 %).

Особый колорит индустрии придает серия бифасов (3 экз., или 0,6 %). Они овальной и подтреугольной формы, плоско-выпуклые в сечении. Обе плоскости орудий обработаны сколами и по краям подправлены ретушью (см. рис. 332, *1*; 333, *1*). Выразительным типом орудий, характерным для всех слоев стоянки, являются острия с притупленным краем. В 5-м горизонте эти инструменты (4 экз., или 0,8 %) отличаются несколько большим размером, чем в верхних слоях (см. рис. 331, *4*). У одного орудия прослеживается подтеска удар-

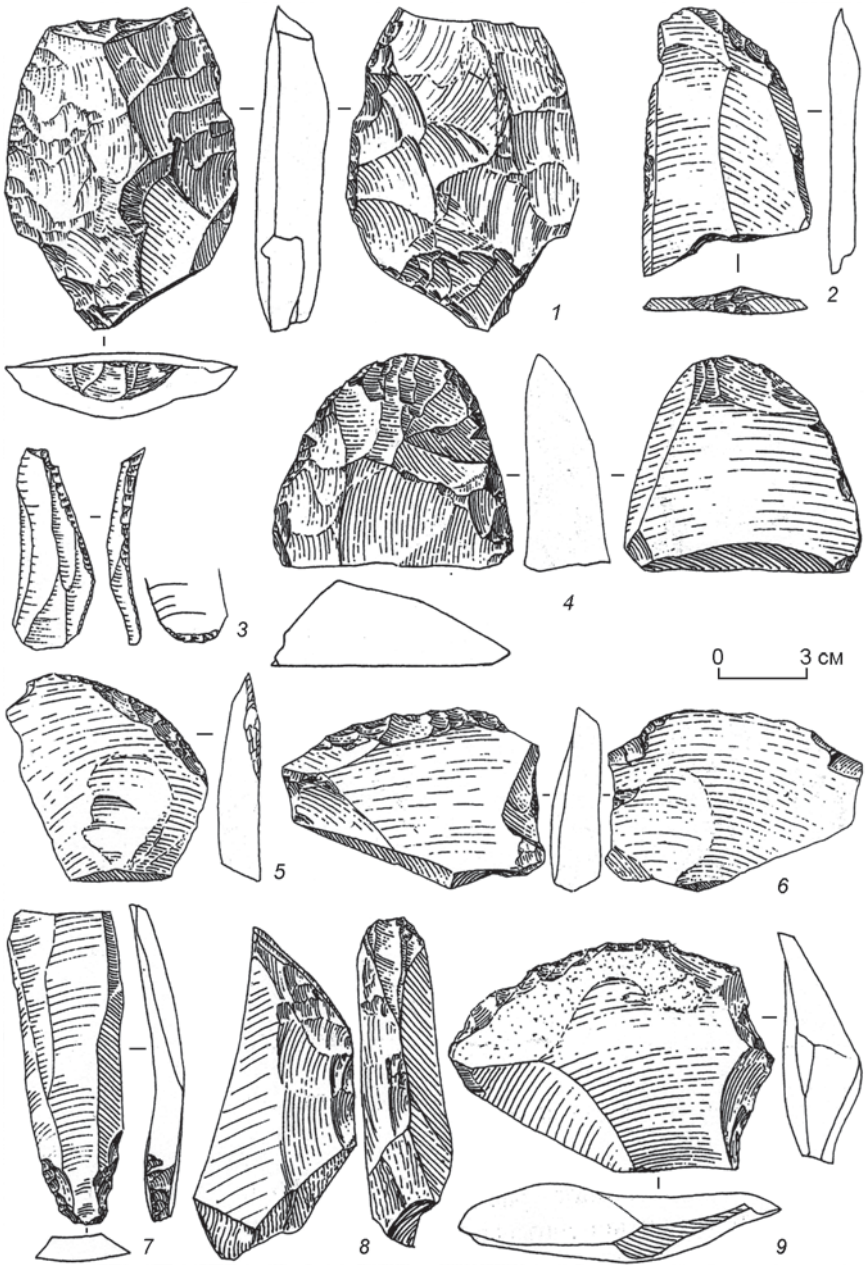


Рис. 332. Каменные изделия со стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).

1 – бифасиальное изделие; *2* – комбинированное орудие; *3* – острие с притупленным краем и основанием с подтеской; *4*, *5* – скребки; *6*, *8*, *9* – скребла; *7* – пластина с ретушью.

ного бугорка плоской ретушью – прием, характерный для ряда ранневерхнепалеолитических памятников Горного Алтая (см. рис. 332, *3*). Единичными предметами в комплексе представлены тронкированные пластины и пластины с утонченным насадом. Своими размерами (длина составляет 20 см) выделяется скребловидное орудие, изготовленное на продольном снятии с фронта расщепления макронуклеуса, вероятно, близкого по морфологии к ядрищам из 6-го горизонта стоянки (рис. 333, *5*). Комбинированные орудия (20 экз., или 4,3 %) представляют различные сочетания морфологических элементов основных типологических групп комплекса: скребков, зубчато-выемчатых и шиповидных орудий (см. рис. 332, *2*; 333, *6*).

Общее количество артефактов, полученных в 6-м культуросодержащем горизонте, составляет 5 035 каменных изделий, в числе которых 138 нуклевидных форм, 204 орудия, 1 315 отщепов, 1 043 пластины, 324 первичных и вторичных скола, 357 технических сколов, 1 013 обломков и осколков, 641 чешуйка.

Нуклеусов насчитывается 112 экз. Доля ядрищ, находящихся на начальной стадии расщепления, заметно меньше, чем в 5-м слое, она составляет 8 % от всех морфологически определимых форм. Данные предметы, относящиеся к этапу подготовки регулярных снятий, разделены на две основные группы: а) с необработанным ребром – направляющей для снятий (расщепление начиналось на узкой стороне преформы); б) с преднамеренно оформленным сколами и ретушью ребром, в результате снятия которого получалась реберчатая пластина.

Нуклевидные формы включают в себя нуклеусы, преформы, обломки нуклеусов. По своим технологическим характеристикам первичное расщепление в 6-м слое почти не отличалось от такового в 5-м слое. Расщепление было направлено на получение пластин как основного скола-заготовки, утилизация нуклеусов реализовывалось в рамках двух основных объемных концепций – плоскостного и подпризматического расщепления. Редукция нуклеусов, относящихся к категории

плоскостных, имела следующие характерные черты: независимо от степени выпуклости фронта расщепления, снятия целевых заготовок производились с противолежащих ударных площадок, в одной плоскости они не заходят ни на латерали (где не оформлялся независимый фронт расщепления), ни на контрфронт.

На основании морфологии нуклеусов и продуктов раскалывания может быть реконструирована последовательность утилизации данных ядрищ. В качестве преформ использовались удлиненные подпрямоугольные отдельности породы, у которых образовывалось центральное ребро или удалялась боковая грань заготовки. Серийное получение пластин начиналось с раскалывания крупных нуклеусов с выпуклым фронтом. На этом этапе расщепления снимались крупные широкие укороченные пластинчатые сколы или остроконечные сколы, напоминающие по своей морфологии леваллуазские острия, но технологически не являющиеся таковыми (рис. 334, *2, 3*). В результате постоянных снятий краевых продольных и поперечных сколов с латералей нуклеуса, подправок ударных площадок расщепление прекращалось в фазе, для которой были характерны широкие плоские нуклеусы с острыми латералями и негативами встречных снятий более узких и более удлиненных пластин.

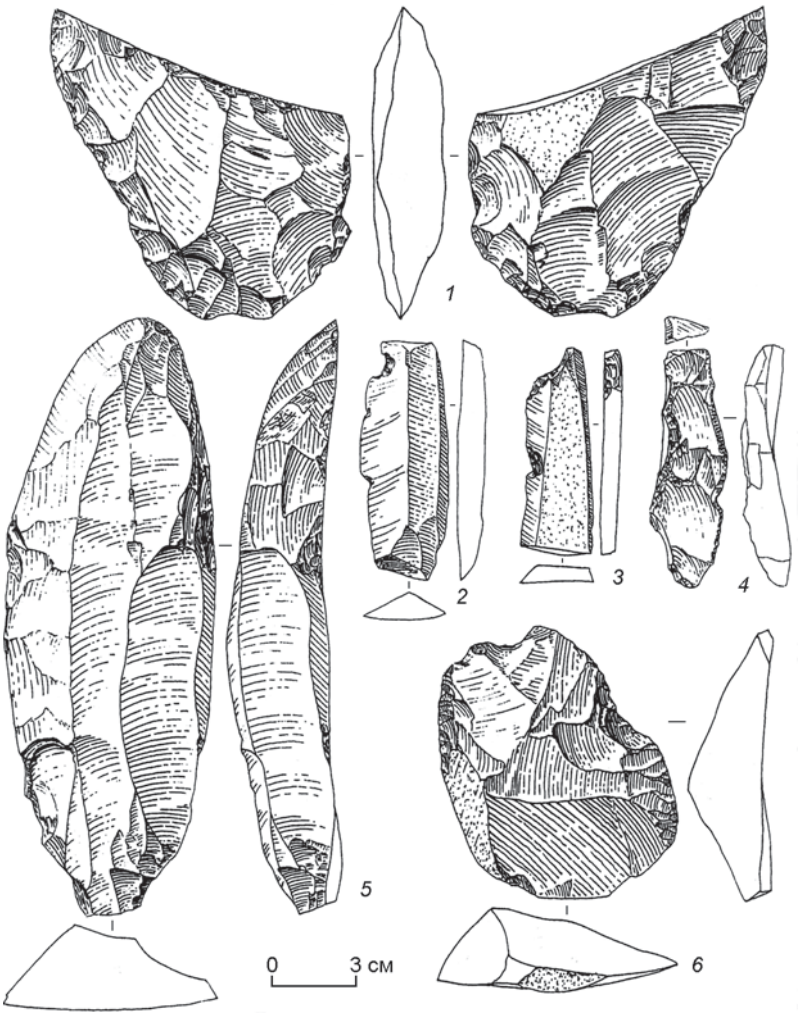


Рис. 333. Каменные изделия со стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).

1 – фрагмент бифасиального изделия; *2*, *3* – шиповидные изделия; *4* – нож с обушком; *5* – скребловидное орудие; *6* – комбинированное изделие.

Такие классические плоскостные прямоугольно-удлиненные нуклеусы со встречными снятиями пластин широко представлены на стоянках ранней поры верхнего палеолита Южной Сибири (рис. 334, *1, 6, 7*). Небольшими размерами (длина от 3 до 6 см) и преимущественно однонаправленным характером расщепления выделяются микронуклеусы параллельного принципа скалывания. Утилизация этих небольших изделий, близких по своей морфологии к плоскостным нуклеусам более крупных размеров, но относящихся к независимой последовательности расщепления, была нацелена на производство мелких удлиненных пластинок (рис. 335, *5*).

Большая серия подпризматических нуклеусов была разделена на две основные морфологические группы. Первая группа («с выделенным ребром») содержит нуклеусы удлиненные, близкие в сечении к призматическим формам, однако фронт расщепления у них не занимает всей окружности ядрища, а лишь от $^1/_2$ до $^3/_4$ заготовки. На фронте расщепления фиксируются негативы удлиненных пластин правильной формы. На более крупных экземплярах определяются снятия крупных остроконечных пластин с фасетированными ударными площадками (рис. 335, *3, 7*). Удельный вес остроконечных пластин довольно велик – они составляют 19,9 % всех целых пластин комплекса, что несколько больше показателей для 5-го слоя, где доля остроконечных пластин не превышает 14 %. По мере уменьшения размеров нуклеуса в ходе

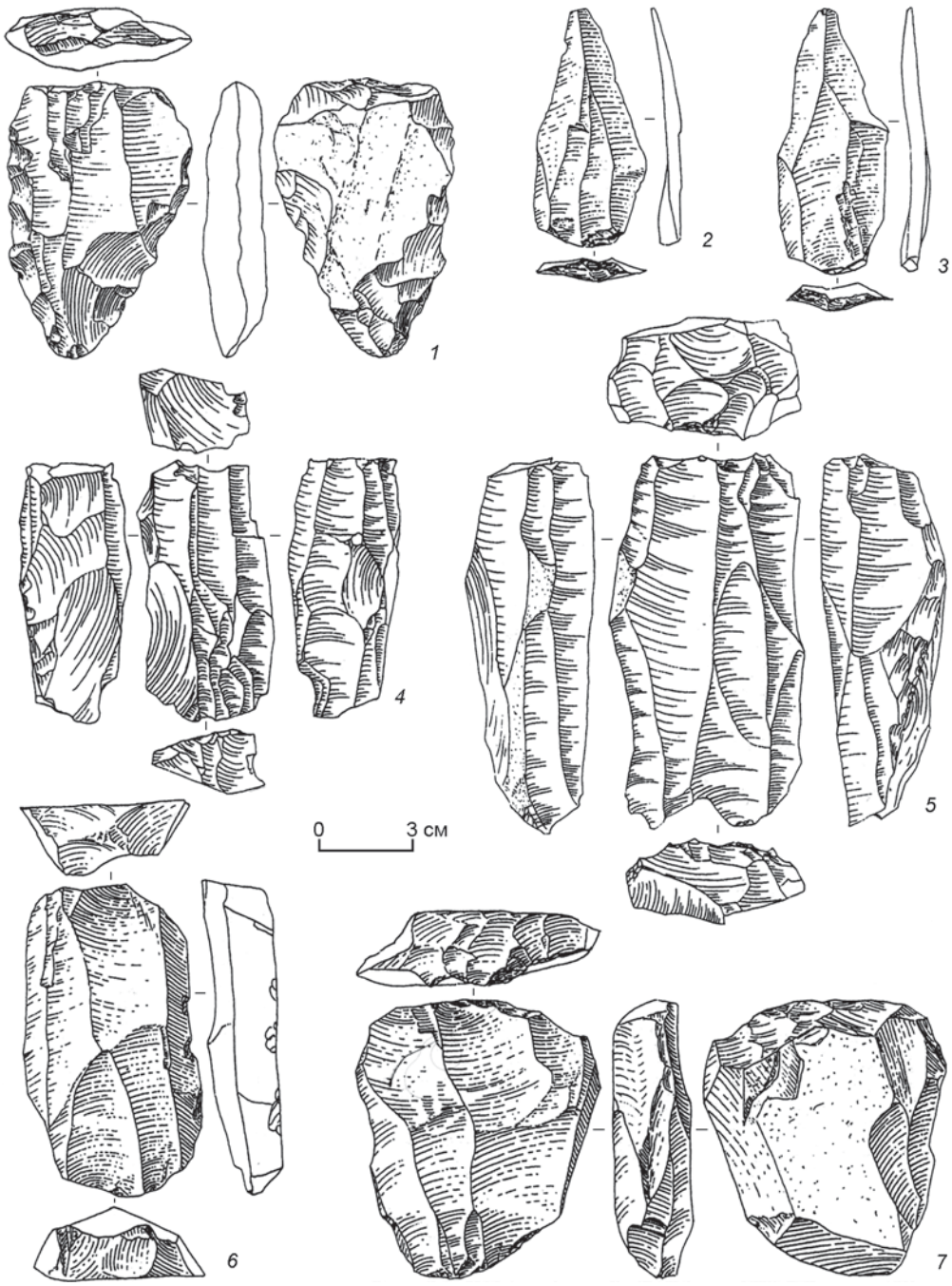


Рис. 334. Каменные изделия со стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).
1, *4–7* – нуклеусы; *2*, *3* – острия.

редукции меняется и характер заготовок: скалывались более узкие, неостроконечные пластины, часто с однонаправленной огранкой дорсальной поверхности.

Процесс расщепления таких нуклеусов неразрывно связан с подготовкой и утилизацией центральных и краевых реберчатых пластин: на всех нуклеусах имеется оформленное сколами и ретушью слегка извилистое продольное ребро. В зависимости от расположения последних снятий и, соответственно, наклона ударной площадки, оно играло роль киля-контрфронта или ретушированной латерали. Как показывают немногочисленные нуклеусы, находящиеся в начальной стадии расщепления (см. рис. 334, *5*; 336, *9*), ребро формировалось на этапе декортикации ядрища, после удале-

ния реберчатой пластины начиналось регулярное снятие заготовок, хотя в ряде случаев использовались естественные грани основы. Противолежащие ударные площадки создавались на стадии оформления ядрищ. Нуклеусы финального этапа расщепления имеют значительно меньшие размеры, они уплощенные; метрические параметры негативов снятий пластин значительно уменьшаются, а сами негативы часто имеют неправильную форму (см. рис. 334, *4*; 335, *6*).

У 29 нуклеусов, относящихся к категории подпризматических, выделенное ребро отсутствует. В большинстве случаев это объясняется тем, что ребро, которое могло служить направляющей, удалялось на том или ином этапе утилизации, по мере возникновения надобности в сужении фронта раскалывания. Впрочем, как показывают некоторые экземпляры в группе нуклеусов, относящихся к начальной стадии производства регулярных снятий, образование продольного ребра не было обязательным этапом, для начала снятия пластин могли использоваться естественные грани желвака подходящей призматической формы (см. рис. 335, *1*), или же редукция начиналась на узкой грани желвачной плитки (см. рис. 335, *2*). По мере утилизации заготовки меняется размер пластин, получаемых с нуклеусов, – от крупных остроконечных пластин до узких длинных пластинок. Устойчивой морфологией характеризуются торцовые нуклеусы. Так же как и в вышележащем горизонте, в соответствии с характером заготовки и утилизации выделяются торцовые нуклеусы на крупных краевых сколах («нуклеусы-резцы»; рис. 336, *11*) и мелкие торцовые нуклеусы, изготовленные на отщепах и небольших обломках сырья. С использованием естественных граней заготовки или латералей скола-заготовки производились снятия узких пластинок или микропластин (рис. 336, *1, 6*).

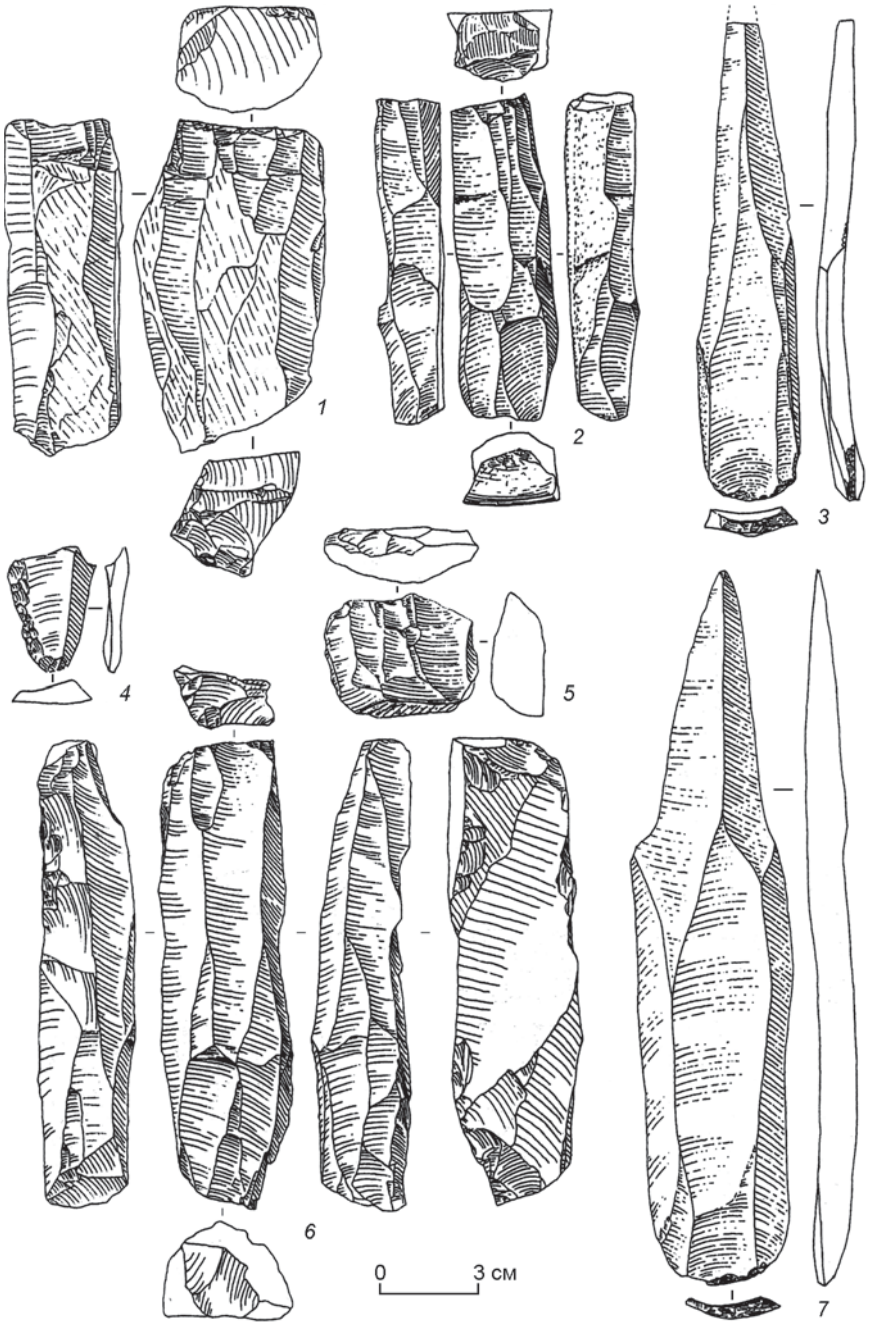


Рис. 335. Каменные изделия из слоя 5 стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).

1, 2, 5, 6 – нуклеусы; *3, 7* – остроконечные пластины с фасетированными ударными площадками; *4* – скребок.

В ходе раскопок участка Г-6 был обнаружен комплекс из пяти предметов, определенных как принесенные на территорию стоянки и подготов-

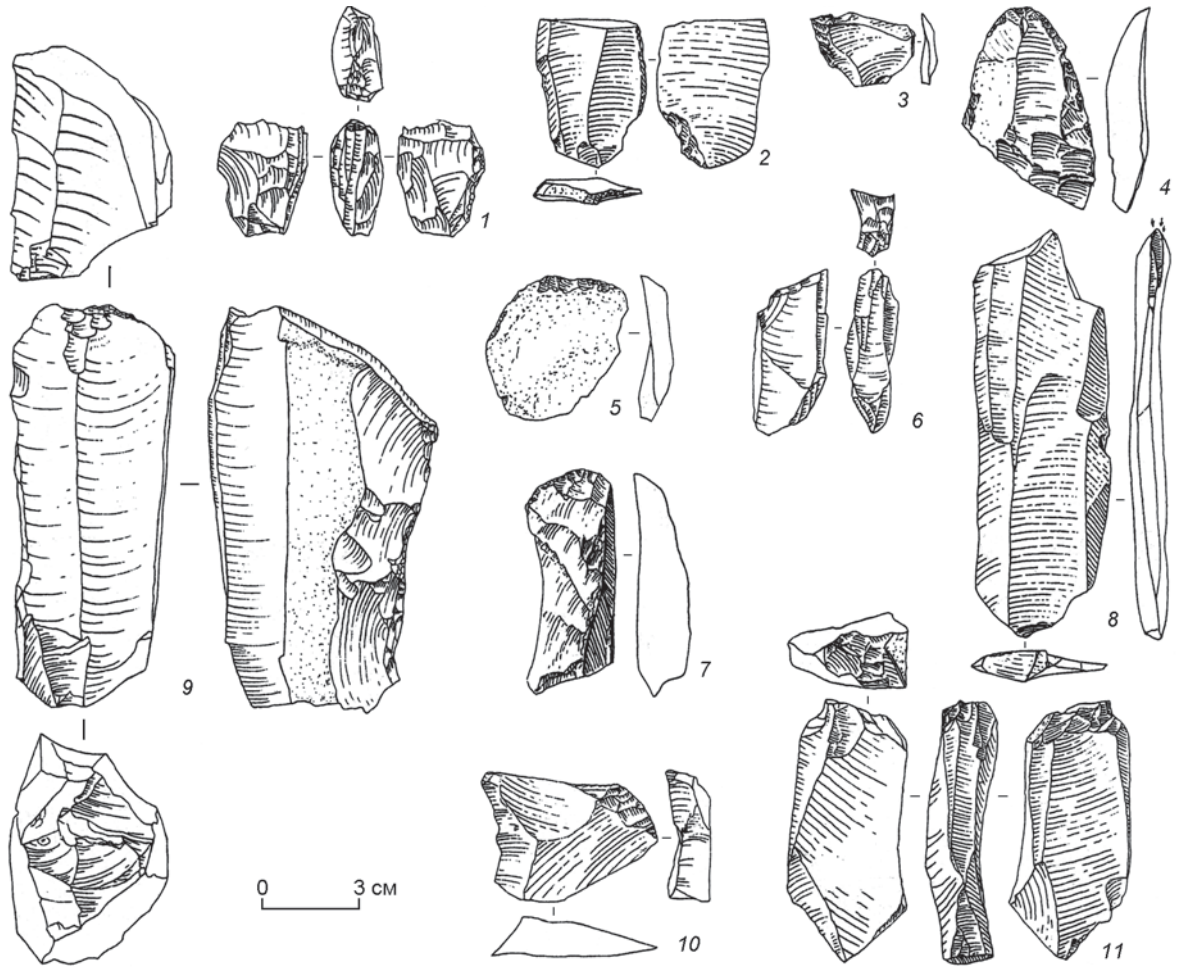


Рис. 336. Каменные изделия из слоя 6 стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).
1, *6*, *9*, *11* – нуклеусы; *2* – орудие с выемкой; *3* – шиповидное изделие; *4*, *5*, *7*, *10* – скребки; *8* – резец.

ленные к утилизации макронуклеусы, входившие в транспортируемый набор сырья. В радиусе 1,5 м найдены три предмета, которые удалось аппплицировать, и два артефакта, которые с большой долей вероятности могли относиться к ремонтажируемому блоку, высота и ширина фронта расщепления которого составила 288 × 128 мм. Блок сырья был расколот на четыре торцовых макронуклеуса для снятия очень крупных и длинных пластин и один массивный и длинный технический скол, обработанный по периметру ретушью с целью подготовки к началу утилизации в качестве нуклеуса. По всей видимости, первичная подготовка данных изделий происходила на месте выходов сырья.

Остальные типы нуклеусов, среди которых присутствуют двуплощадочные, двуфронтальные противолежащие, многоплощадочные кубовидные ортогональные, поперечные для снятия укороченных отщепов, радиальные формы, либо представлены единичными экземплярами, либо дошли до нас во фрагментированном состоянии, не позволяющем реконструировать систему расщепления исходной формы.

Система первичного расщепления в 6-м слое, как и в 5-м, была направлена на получение в основном пластинчатых заготовок. Среди нуклеусов преобладают плоскостные и объемные, в небольшом количестве выявлены торцовые и радиальные ядрища для отщепов.

Технико-типологические показатели орудийного набора, как и система оформления орудий, сохраняли преемственность с 5-м слоем. Некоторые различия прослеживаются в численности отдельных типов орудий в этих двух нижних слоях стоянки.

Заготовками для 50 % орудий послужили отщепы, удельный вес пластин-заготовок составляет 41,5 %. Средняя длина орудий комплекса (учитывались только целые предметы) составляет для отщепов 51 мм, для пластин – 78 мм. Важно отме-

тить, что средняя длина целых неретушированных пластин – 88 мм, это позволяет предположить, что крупные удлиненные пластины-клинки могли использоваться в трудовых операциях преимущественно без вторичной обработки, в отличие от 5-го горизонта, где средняя длина целых орудий на пластинах заметно больше, чем у неретушированных пластин.

Скребки являются одной из основных категорий орудий, их доля составляет 19 % (39 экз.). Следует отметить, что для 6-го горизонта характерна менее тщательная и интенсивная вторичная отделка орудий (это проявляется, в частности, в отсутствии таких выразительных форм концевых скребков, как те, которые были отмечены для 5-го горизонта). Многие орудия имеют помимо основного, скребкового, лезвия и другие морфологические элементы (например, зубчато-выемчатые и шиповидные). Наиболее представительным типом являются угловые разновидности (19 экз.), из которых лишь 5 скребков изготовлены на пластинах. На углу, образованном одним из маргиналов и дистальным краем, параллельной вертикальной или крутой ретушью оформлялось прямое или полукруглое лезвие (рис. 336, *10*; 337, *2*). Лезвия концевых скребков (11 экз.) имеют либо прямые, либо выпуклые очертания, они отделаны параллельной, преимущественно однорядной ретушью (см. рис. 336, *4, 5, 7*). Значительно менее представительны в количественном отношении скребки боковые (3 экз.; см. рис. 335, *4*) и скребки с носиком (4 экз.).

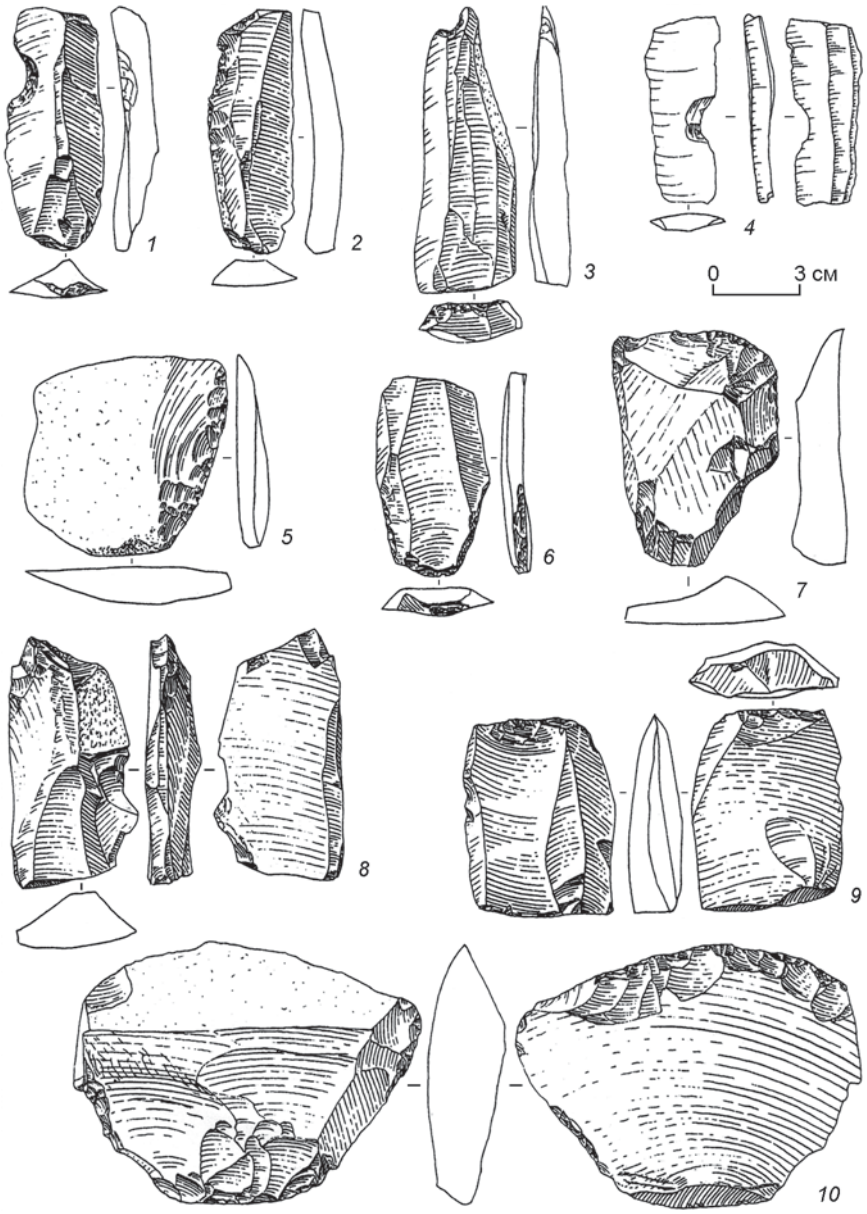


Рис. 337. Каменные изделия из слоя 6 стоянки Толбор-4 (по: [Деревянко, Зенин А.Н., Рыбин и др., 2006]).

1, 4 – орудия с выемкой; *2* – скребок; *3* – шиповидное изделие; *5*, *10* – скребла; *6* – пластина с обработанными ретушью основанием и частично двумя краями; *7* – комбинированное орудие; *8* – резец; *9* – долотовидное изделие.

В индустрии толборских стоянок традиционно велика доля шиповидных изделий в орудийном наборе (25 экз., или 12,8 %). Основным вариантом оформления рабочего элемента является выделение «шипа» на дистальном окончании с помощью ретушированных или неретушированных анкошей и ретуши. «Шип» размещался либо посередине дистального края, либо на углу, образованном пересечением поперечного и продольного краев (см. рис. 336, *3*; 337, *3*).

Высок удельный вес зубчато-выемчатых изделий, составляющих 27,2 % (54 экз.) орудийного комплекса. Столь заметное представительство (самая большая доля данных артефактов в комплек-

се по сравнению с остальными слоями стоянки) во многом формируется за счет выемчатых орудий (35 экз.), большинство которых имеют крупные, глубокие, интенсивно фасетированные выемки (см. рис. 336, *2*; 337, *1, 4*).

Довольно узкий типологический спектр, по сравнению с вышележащими слоями, демонстрируют имеющиеся в коллекции скребла (5 экз., или 2,5 %). Они изготавливались в основном на массивных первичных отщепах и представлены простыми продольными прямыми и поперечными выпуклыми вариациями (рис. 337, *5, 10*).

Ретушированные пластины (27 экз., или 13,8 %) включают в себя такой своеобразный тип, как фрагментированные пластины с ретушью на углу (7 экз.), образованном продольным краем и фрагментированным поперечным участком. В комплексе имеются и пластины с обработанным основанием-черешком (6 экз., или 3 %). Орудия сохранились в виде проксимальных фрагментов, модифицированных по обоим продольным краям вертикальной параллельной ретушью (рис. 337, *6*). Острия с притупленным краем (2 экз.) хотя и в небольшом количестве, но выделены в нижнем слое стоянки. Изделия выполнены на пластинах с изогнутым, выпуклым контуром лезвия, сформированного наложением вертикальной параллельной дорсальной ретуши на поперечный и продольный края. Скошенные острия (2 экз.) изготовлены на пластинах, дистальный поперечный край которых скошен вертикальной параллельной ретушью к маргиналу. Резцы угловые (6 экз., или 3 %) более выразительны, чем в комплексе 5-го горизонта (см. рис. 336, *8*; 337, *8*). Они оформлялись на удлиненных сколах, часто с элементами поперечной фрагментации, на продольном крае организовывались снятия резцовых сколов. Дополняют характеристики орудийного набора такие показательные типы орудий, как долотовидное изделие (1 экз.; рис. 337, *9*); орудие с вентральной подтеской дистального окончания (1 экз.); орудие с утонченным насадом (1 экз.), выполненное на реберчатой пластине, у которой ударный бугорок удален одним мелким продольным снятием, со стороны дорсала проксимальное окончание заготовки подправлено крутой ретушью; струг, выполненный на крупной гальке, его рабочая кромка оформлена на поперечном крае с помощью отвесных сколов и ретуши. Для носителей данной традиции было характерно стремление к изготовлению комбинированных орудий (16 экз., или 8 %). Наиболее распространенным вариантом (5 предметов) было сочетание скребкового лезвия и анкоша (что соответствует наиболее распространенным типам орудий), встречаются комбинации зубчато-выемчатого орудия и скребка, выемок и «шипов», скребка и скребла (рис. 337, *7*), резца и шиповидного элемента.

Индустрия трех нижних слоев стоянки Толбор-4 демонстрирует все основные технико-типологические показатели раннего верхнего палеолита, характерные для Южной Сибири и Монголии. В то же время, при несомненной преемственности, основные технические индексы показывают, что в хронологическом интервале от нижнего 6-го горизонта до верхнего 4-го произошли изменения в технологии расщепления, выразившиеся в плавном сокращении индекса пластинчатости и снижении индексов фасетированности, а также в уменьшении размеров нуклеусов и сколов.

Анализ технологии расщепления и типологии орудий позволил установить следующую последовательность развития технокомплекса стоянки Толбор-4. Индустрии ранней стадии верхнего палеолита, составляя бесспорное единство, показывают существование направленных во времени, от нижнего 6-го к 4-му горизонту, изменений в технологии расщепления, а также уменьшение размеров нуклеусов и сколов. Вместе с тем во всех горизонтах прослеживается несомненная ориентация на производство пластин как ведущего типа заготовок для изготовления орудий, хотя и удельный вес отщепов в составе продуктов первичного раскалывания достаточно велик. Утилизация ядрищ из горизонтов 5 и 6 осуществлялась в рамках нелеваллуазского бипродольного, реже однонаправленного параллельного расщепления, о чем свидетельствует наличие двух основных техноморфологических категорий нуклеусов – плоскостных и подпризматических.

Особенности морфологии остаточных форм данных ядрищ показывают, что выбор древнего мастера в пользу того или иного варианта расщепления во многом зависел от формы первоначальной заготовки. Уплощенный камень с большей вероятностью мог быть использован для оформления «плоскостного» нуклеуса, брусковидный – «подпризматического». Вместе с тем в ряде случаев нельзя исключать и того, что степень выпуклости фронта скалывания зависела от стадии утилизации ядрища. Первичное расщепление в комплексе горизонта 4 представлено теми же вариантами, которые были определены в индустриях горизонтов 5 и 6. Однако необходимо отметить, что на фронтах расщепления нуклеусов увеличивается, по сравнению с образцами из ниж-

них слоев, количество негативов сколов, имеющих пропорции отщепов с параллельными краями, снимавшихся в технике параллельного скалывания; прослеживается более явное преобладание плоскостных ядрищ, возрастает число торцовых нуклеусов, связанных с микрорасщеплением.

Отмеченные тенденции, очевидно, являются результатом уменьшения размеров нуклеусов (как длины, так и толщины); плоский фронт возникал вследствие интенсивного расщепления. Практически все плоскостные ядрища находятся в стадии сильного истощения и исчерпали возможности для последующих подправок, то же самое касается и остаточных подпризматических нуклеусов, выпуклость фронта расщепления которых была сильно редуцирована в ходе раскалывания. Отмеченные изменения отчасти могут объясняться функциональным своеобразием этого комплекса. Горизонты 5 и 6 представляют типичные мастерские, основанные на местном сырье, в то время как в несколько более позднем ранневерхнепалеолитическом слое 4 отмечается значительно больший акцент на использование каменного материала, происходящего из более удаленных источников. Среди прочего, это нашло отражение в заметно более интенсивной, чем в комплексах нижних горизонтов, утилизации нуклеусов и сколов.

В трех нижних слоях стоянки Толбор-4 обнаружено почти 17 тыс. каменных изделий. Получение заготовок денисовцами осуществлялось в основном путем параллельного расщепления. В двух нижних слоях удалось выявить в общей сложности 282 нуклеуса. Подготовка фронта расщепления заготовки к стадии регулярных снятий сколов заключалась в оформлении ударной площадки и образовании грани нуклеуса, служившей направляющей для инициализации снятий. Выделяются три основных варианта оформления ядрищ: а) если заготовка имела уплощенно-прямоугольную форму, то при подготовке фронта использовались продольные снятия пластин и отщепов вдоль естественных граней нуклеуса; б) если же исходный предмет имел форму, близкую к цилиндрической, то на длинной стороне ядрища с помощью двусторонней чередующейся подправки сколами и ретушью подготавливалось будущее снятие реберчатой пластины; в) в случае, когда преформа имела кубовидную форму, на широкой плоскости ядрища с помощью субпараллельных широких сколов оформлялся слегка выпуклый фронт расщепления, в ряде случаев с выделенным центральным ребром. Последний вариант представлен одноплощадочными формами.

Раскалывание каменного сырья в комплексах 5-го и 6-го слоев стоянки Толбор-4 реализовывалось в рамках параллельного принципа расщепления, нацеленного на производство пластин. Основной массив нуклеарных форм комплекса сформирован двумя главными техноморфологическими категориями: плоскостными ядрищами и объемными подпризматическими нуклеусами. Причем значительная серия нуклеусов, отнесенных к типу плоскостных, может являться продуктом истощения подпризматических ядрищ.

Основными сколами-заготовками, которые получались в ходе расщепления этих ядрищ, были некрупные, относительно короткие и узкие пластины, снимавшиеся в субпараллельном встречном направлении; фронт скалывания не захватывает более ½ периметра окружности ударных площадок. Лишь семь нуклеусов являются одноплощадочными. Контрфронты плоские, покрыты естественной коркой или обработаны ортогонально ориентированными сколами уплощения. Латерали чаще всего представляют собой ребра, подправленные мелкими сколами или ретушью, в нескольких случаях на латералях можно проследить попытки организации торцового фронта расщепления с целью придания выпуклости плоскости раскалывания. Некоторые нуклеусы близки по своей морфологии к леваллуазским ядрищам для снятия пластин. В рамках плоскостной концепции расщепления производилось раскалывание своеобразных микронуклеусов (12 экз.). Все они изготовлены на сколах или фрагментах сколов, с них снимались мелкие удлиненные пластинки неправильной формы.

Среди объемных нуклеусов наиболее многочисленны подпризматические ядрища, представленные в двух морфологических вариантах. Первым вариантом являются подпризматические двуплощадочные нуклеусы с выделенным ребром. Они удлиненно-прямоугольной формы, в сечении – цилиндрической, подпризматической. Ударные площадки расположены на противоположных концах ядрищ. В зависимости от стадии утилизации, фронт расщепления занимает от ¾ до ½ периметра нуклеуса. На фронте расщепления всех нуклеусов отмечаются негативы встречных снятий удлиненных правильных пластин, остроконечных пластин. Обязательным элементом оформления нуклеуса является наличие выделенного поперечными сколами и ретушью извилистого продольного ребра, находящегося либо на латерали, либо на контрфронте заготовки и проходящего по всей протяженности нуклеуса. Хотя формирование

ребра совершалось на начальных стадиях расщепления нуклеусов, как это показывают самые крупные экземпляры ядрищ, ребро не скалывалось на всем протяжении утилизации. Данному типу технологически близки подпризматические двуплощадочные нуклеусы без выделенного ребра. Утилизация нуклеусов этих двух морфотипов относилась к одной последовательности расщепления с вариациями в рамках одной технологической цепочки, единственное морфологическое отличие – наличие или отсутствие выделенного сколами и ретушью извилистого ребра – латерали или контрфронта.

К группе объемных нуклеусов отнесены и их торцовые разновидности, которых насчитывается 37 экз. Фронт расщепления у них сохраняет негативы снятия узких удлиненных сколов, локализован на узкой плоскости заготовки. Крупные торцовые нуклеусы (напоминающие «нуклеусы-резцы» Кара-Бома) изготавливались на краевых пластинах, снятиях ретушированного ребра подпризматических нуклеусов, крупных первичных отщепах. Много в комплексе и мелких торцовых нуклеусов для снятия пластинок и микропластин, изготовленных на отщепах и фрагментах галек.

В слоях 6–4 удалось обнаружить 978 орудий. Наиболее многочисленную группу составляют скребки различных морфологических форм: классические концевые, на поперечном крае которых параллельной и чешуйчатой ретушью оформлялся полукруглый рабочий край, а также близких к ним продольно-концевых вариаций, с рабочим краем, образованным также и на длинной стороне заготовки. Часто встречаются угловые скребки, рабочая кромка которых подготавливалась на пересечении поперечного и продольного краев, она имеет прямые или полукруглые очертания. Распространенными типами являются скребки высокой формы, для них характерно оформление крутыми или отвесными пластинчатыми сколами высокого рабочего лезвия. Некоторые орудия по своим морфологическим признакам приближаются к кареноидным формам. В комплексе представлены и скребки с носиком, рабочий элемент которых в виде небольшого выступа выделялся с помощью неглубоких выемок и оформлялся крутой параллельной ретушью. Достаточно многочисленную группу составляют шиповидные изделия.

В составе орудийного набора также выделены орудия с выемкой, оформленной мелкой ретушью; пластины с ретушью; долотовидные орудия; немногочисленные резцы. Особую группу составляют острия с притупленным краем, которые обнаружены во всех культуросодержащих слоях. Среди остриев имеется несколько изделий с подтеской проксимальной части. Немногочисленны в нижних горизонтах обушковые ножи, тронкированные пластины и пластины с утонченным насадом. Более многочисленны комбинированные орудия: скребла-скребки; орудия, сочетающие зубчато-выемчатые и шиповидные элементы, резцовые и шиповидные, зубчато-выемчатые и скребковые и т.д. Особый колорит индустрии придает серия бифасов (3 экз., 0,6 %). Они овальной и подтреугольной формы, плоско-выпуклые в сечении, обе плоскости орудий обработаны сколами и по краям подправлены ретушью.

Среднепалеолитических изделий на стоянке Толбор-4 обнаружено немного: несколько нуклеусов, близких к леваллуазскому типу, скребла. Особый интерес с технологической точки зрения вызывают несколько остриев, полученных нелеваллуазским способом, но типологически приближающихся к леваллуазским.

Анализ технологии расщепления, способов и приемов оформления каменных орудий, их типологической характеристики позволил прийти к выводу о том, что в раннем верхнем палеолите этого местонахождения (слои с 6-го по 4-й) четко прослеживается ориентация первичного расщепления на производство пластин как ведущего типа сколазаготовки для изготовления орудий, хотя в составе продуктов первичного расщепления достаточно велик и удельный вес отщепов. Утилизация нуклеусов в комплексах нижних горизонтов памятника осуществлялась в рамках нелеваллуазского бипродольного и, реже, однонаправленного параллельного расщепления, что отразилось в существовании двух основных техноморфологических категорий нуклеусов – плоскостных и подпризматических. Особенности морфологии остаточных форм данных ядрищ показывают, что выбор древнего мастера в пользу того или иного варианта расщепления во многом зависел от формы первоначальной заготовки. Уплощенная исходная форма субстрата с большей вероятностью могла быть использована для оформления «плоскостного» нуклеуса, брусковидные или подпрямоугольные пропорции камня чаще приводили к утилизации ядрища в его «подпризматическом» варианте. Вместе с тем в ряде случаев нельзя исключать и того, что степень выпуклости фронта расщепления зависела от стадии утилизации, в которой был оставлен нуклеус. Первичное расщепление в комплексе горизонта 4 представлено теми же вариантами, что были определены нами в индустриях горизонтов 5 и 6.

Типологический состав изделий из всех трех нижних горизонтов примерно одинаков, это касается как основных категорий, так и редких, порой единичных типов орудий. Характер и специфика вторичной обработки также схожи. Типологический облик орудийного набора определяют три основных компонента – скребки (концевые, угловые, с носиком, высокой формы – кареноидного типа), шиповидные орудия и зубчато-выемчатые изделия. Среднепалеолитический компонент представлен весьма немногочисленными скреблами, удельный вес которых постепенно возрастает вверх по разрезу (от 2,5 % в 6-м горизонте до 6,2 % в 5-м). Среди них отсутствуют выразительные стандартизированные серии. «Транзитной» для нижних слоев категорией, встречающейся и в алтайских комплексах раннего верхнего палеолита, являются остроконечники кара-тенешского типа с ретушированным основанием-черешком. Для всех горизонтов характерны острия с притупленным краем, выполненные на пластинах, и скошенные острия; изделия с вентральной подтеской дистального окончания. Немного в комплексах обушковых ножей, резцов, долотовидных орудий, бифасов. Индустриям свойственно широкое применение комбинированных орудий.

В Толборской группе палеолитических памятников самые ранние культуросодержащие слои, вероятно, зафиксированы на местонахождении Толбор-21. Эта стоянка была открыта в 2008 г., изучалась с 2011 по 2017 г. и, после трехлетнего перерыва, в 2021–2022 гг. [Табарев и др., 2012; Рыбин и др., 2014а, б; Рыбин, Звинс и др., 2015; Рыбин, Хаценович и др., 2015; Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2016; Rybin et al., 2016, 2020; Рыбин, Хаценович, Гунчинсурэн и др., 2017; Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2017а, б; Рыбин, Марченко, Хаценович, 2020; Rybin, Khatsenovich, 2020; Рыбин, Антонова и др., 2022; Марченко и др., 2022; и др.].

Местонахождение Толбор-21 (координаты: 49°15′47″ с.ш., 102°57′28″ в.д.) расположено на пологом, понижающемся в сторону реки делювиально-пролювиальном шлейфе (рис. 338, *А*). Высота над ур. м. составляет 1 089 м, над урезом р. Их-Тулбэрийн-Гол – 40 м; расстояние до реки – около полукилометра. Склон, на котором находится стоянка, имеет в плане веерообразную форму. Его уклон с севера на юг составляет 14°. С востока и запада склон ограничен эрозионными уступами, а с севера к нему примыкают скальные выходы, сложенные силикатами тулбурской свиты (расстояние до стоянки 200–300 м). Эти породы использовались гомининами для изготовления орудий. Местонахождение имеет юго-восточную экспозицию, и на протяжении почти всего светового дня освещено прямыми лучами солнца. Со стоянки открывается хороший обзор долины реки.

В 2011 г. в этом месте А.В. Табарев заложил два разведочных шурфа площадью 2 м^2 каждый. Шурф 1, расположенный выше по склону, был пройден на глубину 212 см. Было выявлено четыре литологических слоя, «археологический материал на 99 % концентрировался в пачке светло-коричневых лессов на глубине 155–200 см и единично – в светло-палевых лессах» [Табарев и др., 2012]. Согласно нумерации слоев, принятой А.В. Табаревым, основной массив артефактов залегал в слое 4, имевшем мощность 115–120 см, и спорадически находки встречались в слое 3 (50–55 см). В шурфе 2, расположенном ниже по склону и вскрытом на глубину 188 см, была выявлена та же, за исключением разницы в мощности слоев, стратиграфическая ситуация. В обоих шурфах были отобраны образцы для радиоуглеродного анализа, по которым получены следующие определения возраста: 44 640 ± 690 л.н. (MAMS-14933; слой 4, шурф 1) и 39 240 ± 360 л.н. (MAMS-14936; слой 3, шурф 2) [Деревянко, Рыбин, Гладышев и др., 2013]. Позднее для слоя 5 получена дата 42 830 ± 360 л.н. (кал. – 45 650–44 944 л.н.) [Rybin et al., 2020].

В 2014 г. на стоянке между шурфами 2011 г. была заложена разведочная траншея площадью 4 × 1 м. Стратиграфическая последовательность вскрыта на 2,5 м [Рыбин и др., 2014а]. По восточной продольной стенке исследователи выделили шесть литологических слоев (рис. 339).

Слой 1. Современная почва темно-коричневого цвета. В верхней части склона мощность слоя составляет 30 см, а вниз по склону уменьшается до 19 см.

Слой 2. Супесчаные пылевидные отложения белесо-серого цвета. Мощность варьирует от 21 до 40 см.

Слой 3. Супеси желтовато-серые. Отложения плотные, но не сцементированные, без карбонатных стяжений. Мощность в разрезе меняется от 16 до 40 см.

Слой 4. Супесчаные отложения, рыхлые, коричневато-серые, отличающиеся от вышележащего слоя по структуре и текстуре. Присутствуют включения в виде мелкого щебня. Мощность – от 32 до 54 см.

Слой 5. Имеет ламинарный характер, состоит из супесчаных коричневато-желтых рыхлых и белесо-серых плотных слойков. Мощность – от 14 до 30 см.

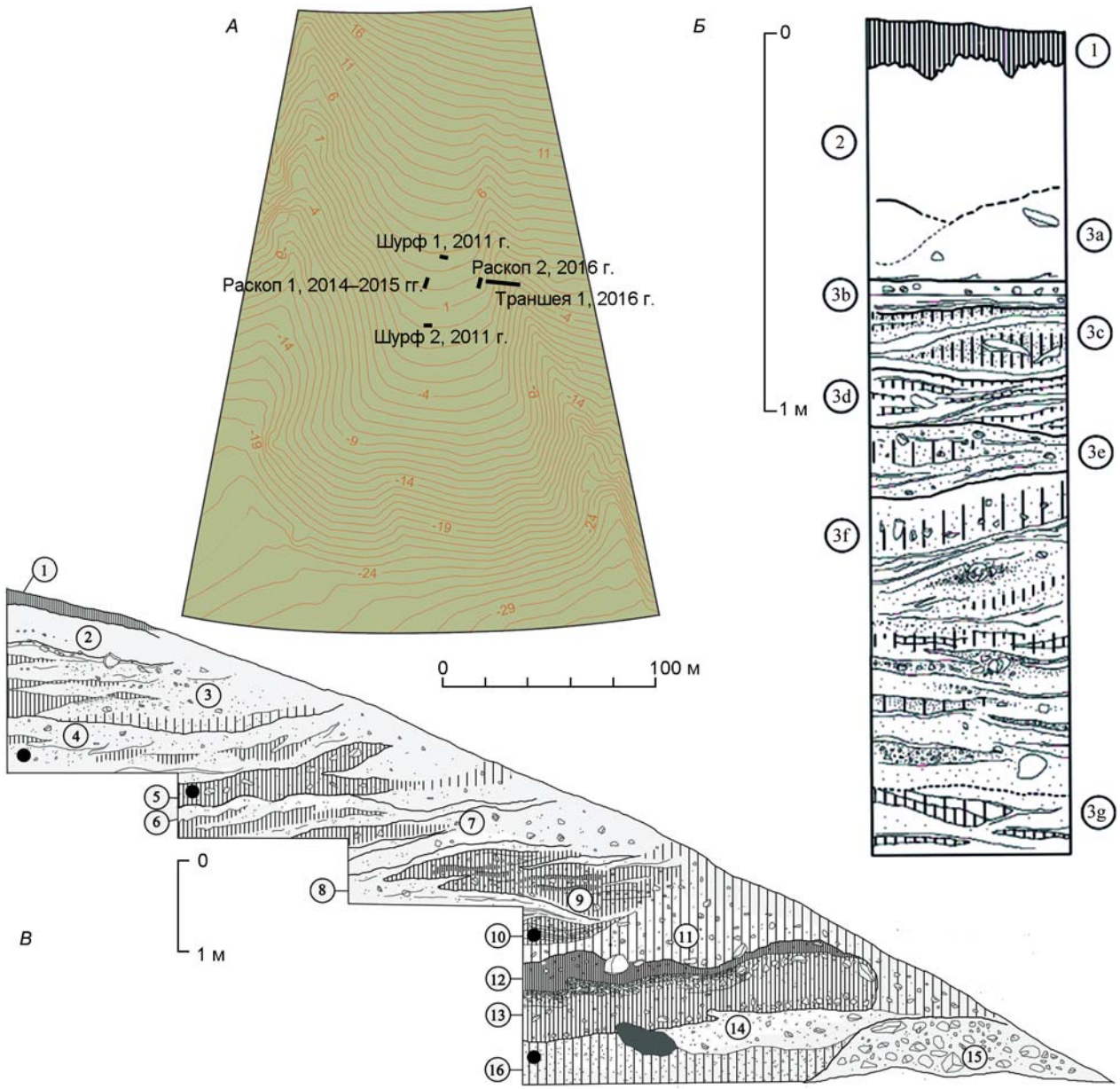


Рис. 338. Стоянка Толбор-21 (по: [Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2017а, б]).

А – рельеф поверхности и расположение раскопов на стоянке; *Б* – стратиграфический разрез в раскопе 2; *В* – стратиграфический разрез в траншее 1.

Слой 6. Супесь мелкозернистая коричневато-серая со значительным включением дресвы, щебня и крупных обломков коренной породы, залегает на цокольной поверхности. Мощность – от 60 до 80 см.

В двух верхних слоях удалось обнаружить небольшое количество невыразительных каменных изделий (27 экз.) и обломки костей животных. Во 2-м культуросодержащем слое (3-м литологическом) на глубине от 70 до 100 см ниже современной дневной поверхности обнаружено 147 артефактов. Индустрия характеризуется отщепами и аморфными сколами и отнесена исследователями к финалу или среднему этапу верхнего палеолита, характерного для Северной Монголии и Забайкалья. Третий культуросодержащий горизонт исследователи выделили в отложениях слоев 4 и 5 на глубине 100–160 см от дневной поверхности (275 артефактов). В верхней части слоя 4 обнаружена каменная выкладка искусственного происхождения, но основное количество каменных изделий зафиксировано в средней части и подошве слоя. Индустрия 3-го культуросодержащего горизонта характеризуется крупнопластинчатыми

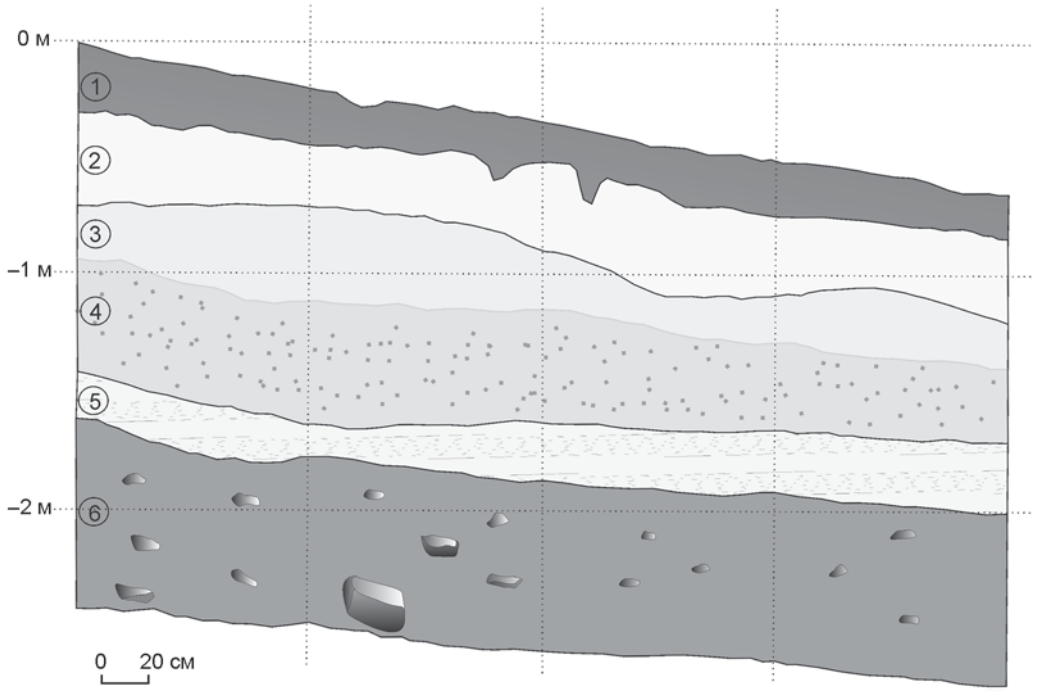


Рис. 339. Стратиграфическая последовательность стоянки Толбор-21, траншея 2014 г. (по: [Рыбин и др., 2014а]).

изделиями, типичными для раннего этапа верхнего палеолита в этом районе. Специфика каменного инвентаря состоит в том, что в нем преобладают крупные подпризматические нуклеусы для получения пластинчатых заготовок, преимущественно находящиеся в начальной стадии расщепления, неретушированные отщепы и технические сколы. Количество орудий невелико, и они представлены в основном концевыми скребками, шиповидными изделиями и ретушированными пластинами. По мнению исследователей, этот участок стоянки представлял собой мастерскую по обработке камня.

На стоянке Толбор-21, в отличие от других местонахождений в этом районе, были выявлены археологически стерильные горизонты. Так, в верхней части литологического слоя 6, на глубине от 1,60 до 1,96 м, находки отсутствовали, а ниже, на глубине 1,96–2,42 м, в этом же слое были обнаружены, согласно одному источнику [Рыбин и др., 2014а], три каменных изделия, а согласно другому [Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2017б] – десять каменных изделий и обломок тазовой кости плейстоценовой лошади. Эти находки исследователи отнесли к 4-му культуросодержащему горизонту [Рыбин и др., 2014б, с. 58]. Поверхность артефактов была покрыта легкой патиной. Среди каменных изделий выделены отщепы и массивный подтреугольный фрагмент бифаса, обработанного двусторонней оббивкой. Это изделие линзовидной формы в поперечном сечении и значительных размеров (121 × 110 × 37 мм). Поскольку для каменной индустрии данного района такое изделие нетипично (если классифицировать его как бифас), нельзя исключать, что оно служило в качестве нуклеуса для получения заготовок различной формы. Большое значение имеет радиоуглеродная дата > 50 тыс. л.н., полученная по обломку тазовой кости лошади. Если она достоверна, то в этом районе могут находиться стоянки, относящиеся к финальному этапу среднего палеолита.

Учитывая различия стратиграфических разрезов, полученных в траншее и шурфах 2011 г., исследователи соотнесли находки из литологического слоя 4 траншеи с артефактами из слоя 3 шурфа 2, который имеет дату 39 240 ± 360 л.н., а каменные изделия из нижней части слоя 5 – с артефактами из слоя 4 шурфа 1 с датой 44 640 ± 690 л.н.

В 2015 г. к западу от разведочной траншеи были вскрыты отложения площадью 8 м^2 (раскоп 1). Стратиграфическая последовательность, зафиксированная в раскопе, имела общую мощность 310 см. В ней исследователи выделили пять литологических и шесть культуросодержащих слоев, которые несколько отличались по структуре и составу индустрии от тех, что были зафиксированы в траншее [Рыбин, Звинс и др., 2015].

Рыхлые отложения, в которых залегали верхнепалеолитические артефакты, в этом районе сфор-

мированы в результате сочетания эоловых и склоновых процессов, а также под воздействием гравитации и солифлюкции. Вследствие этого на всех исследованных стоянках, несмотря на сравнительно небольшой хронологический диапазон (50–45 тыс. л.н.) формирования рыхлых отложений, фиксируются разные мощность и структура некоторых литологических слоев. В результате один и тот же горизонт с находками может находиться в двух смежных слоях, что объясняется, скорее всего, «проседанием» каменных изделий в процессе неравномерного оттаивания седимента, влиянием деятельности гомининов и других факторов.

На местонахождениях в этом районе также нередко встречается ситуация, когда между археологическими горизонтами обнаруживаются седименты, содержащие небольшое количество находок, что затрудняет отделение одного культуросодержащего слоя от другого. Подобное явление в какой-то степени прослеживается в горизонтах 3 и 4 стоянки Толбор-21, наиболее насыщенных находками. Границы этих культурных подразделений в результате воздействия солифлюкции оказались сближенными. Вместе с тем зоны основной концентрации артефактов различимы, в горизонте 4 читается уровень залегания крупных нуклеусов, ограниченный как по горизонтали, так и по вертикали [Там же, с. 154].

В самом нижнем культуросодержащем слое 6 среди каменных изделий не было обнаружено культурнодиагностирующих форм. Поверхность изделий была покрыта патиной, и, по мнению исследователей, они могли проникнуть из вышележащего слоя. В вышележащем слое также найдено небольшое количество артефактов (45 экз.), среди которых проколка на тронкированной пластине (рис. 340, *4*) и дистальное окончание симметрично ретушированного острия на пластине (?) (рис. 340, *10*). Основываясь на стратиграфическом положении 5-го культуросодержащего слоя, исследователи относят его к раннему верхнему палеолиту.

В 4-м культуросодержащем горизонте выявлен 691 артефакт, среди которых исследователи выделили 14 нуклевидных форм, 60 пластин, 34 пластинки, 8 микропластин, 7 пластинчатых отщепов, 258 отщепов, 13 технических сколов (рис. 340, *13*), 241 чешуйку, 28 осколков и обломков, 28 орудий. Нуклевидные изделия включают в себя преформы (6 экз.), плоскостной одноплощадочный нуклеус для снятия пластин (рис. 340, *18*) и различные варианты подпризматических одно- и двуплощадочных нуклеусов для снятия пластин, в т.ч. характерные для ранних этапов верхнего палеолита ядрища с дополнительным фронтом на торце (6 экз.; рис. 340, *9, 17*), а также радиальный нуклеус (1 экз.). Орудийный набор содержит выразительные формы выпуклых скребел (4 экз.; рис. 340, *7, 15*), скребок (1 экз.; рис. 340, *11*), зубчато-выемчатые орудия (2 экз.), зубчатое орудие (1 экз.), ретушированные пластины (10 экз.; рис. 340, *12, 19*) и пластинку (1 экз.), ретушированные отщепы (4 экз.), симметричное острие на пластине (1 экз.), проколки (2 экз.), шиповидные орудия (2 экз.) [Там же, с. 155]. Кроме каменных изделий обнаружены четыре кости, четыре необработанных фрагмента и бусина из скорлупы яйца страуса (рис. 340, *6*). В этой связи исследователи не исключают, что бусина изготовлена непосредственно на стоянке.

В 3-м культуросодержащем горизонте удалось обнаружить 863 каменных изделия: нуклевидные формы – 13 экз., пластины – 69 (рис. 340, *3*), пластинки – 49 (рис. 340, *2*), микропластины – 8, пластинчатые отщепы – 6, отщепы – 340, технические сколы – 12, чешуйки – 308, осколки и обломки – 44, орудия – 14 экз. Нуклевидные изделия: преформы – 7 экз., плоскостной двуплощадочный бифронтальный нуклеус для снятия пластин – 1 (рис. 340, *16*), торцовый нуклеус для снятия пластинок – 1, подпризматические одноплощадочные нуклеусы для снятия пластин с дополнительным фронтом на торце – 2 (рис. 340, *14*), радиальный нуклеус – 1, фрагментированный нуклеус – 1 экз. Орудия: скребки – 2 экз. (рис. 340, *8*), выемчатое орудие – 1, струг – 1, ретушированные пластины – 6, ретушированная микропластина – 1 (рис. 340, *5*), ретушированные отщепы – 2, долотовидное орудие – 1 экз. (рис. 340, *1*).

Характеризуя каменную индустрию стоянки Толбор-21, выявленную в 2015 г., следует отметить, что самые верхние культуросодержащие слои 1 и 2 содержат наибольшее количество находок и относятся к финалу плейстоцена – раннему голоцену. В то же время нижележащие горизонты 5 и 6 предоставили недостаточное для их интерпретации количество находок, однако по технико-типологическим характеристикам каменного инвентаря их можно отнести к начальному палеолиту.

Культуросодержащие горизонты 3 и 4, по оценке исследователей, демонстрируют заметную технологическую и типологическую близость. Доля пластин среди сколов (исключая чешуйки, осколки и обломки) в комплексе горизонта 3 составляет 28,3 %, горизонта 4 – 28,4 %; в составе пластинчатых форм доля пластинок и микропластин в горизонте 3 – 37 %, в горизонте 4 – 41,1 %, что является

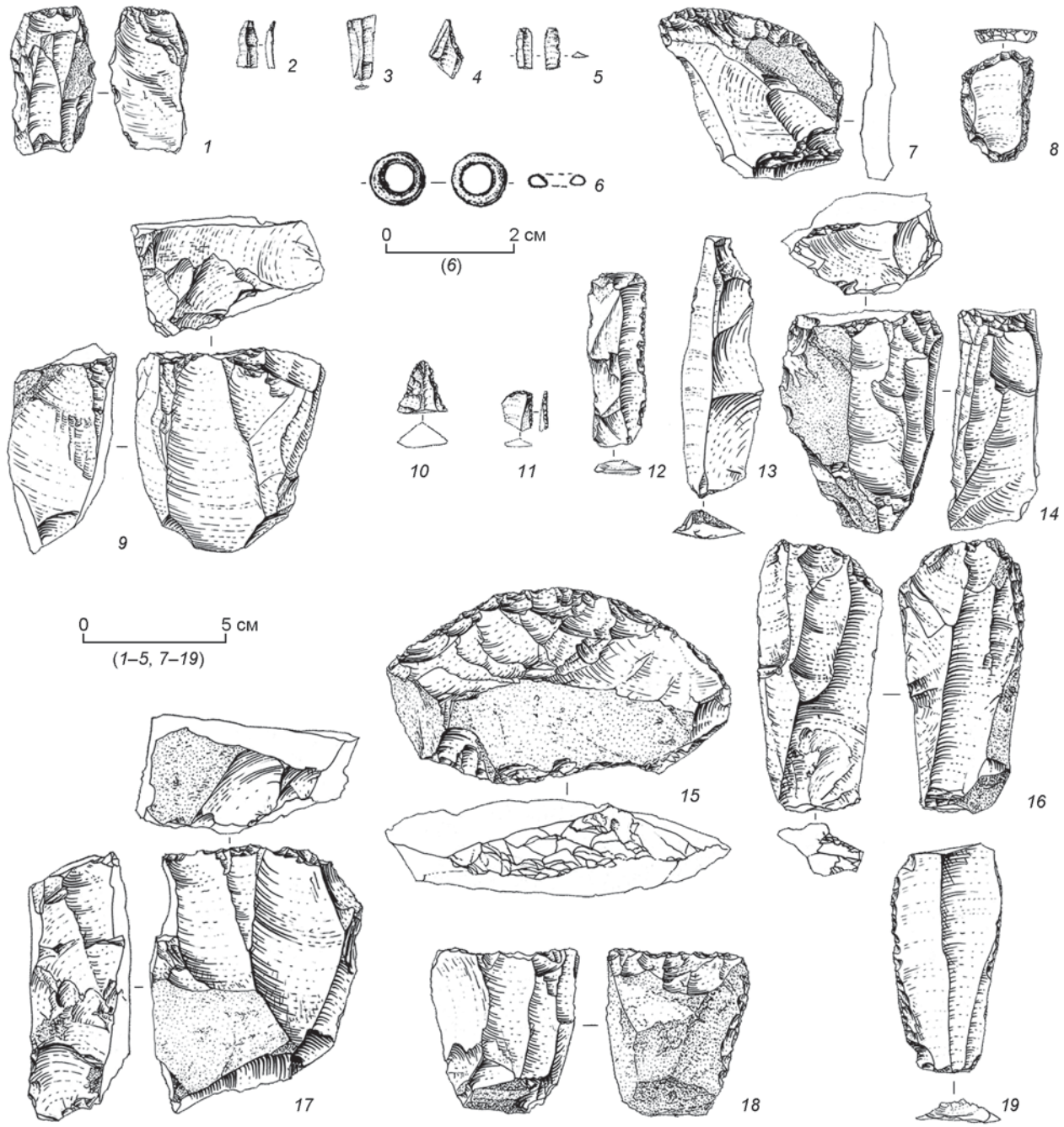


Рис. 340. Каменные изделия из раскопа 1 стоянки Толбор-21 (по: [Рыбин, Звинс и др., 2015]).

1 – долотовидное орудие; *2*, *5* – ретушированные пластинки; *3*, *12*, *19* – ретушированные пластины; *4* – проколка; *6* – бусина; *7*, *15* – скребла; *8*, *11* – скребки; *9*, *14*, *16–18* – нуклеусы; *10* – фрагмент острия; *13* – технический скол.

1–3, *5*, *8*, *14*, *16* – археологический горизонт 3; *4*, *6*, *7*, *9*, *11–13*, *15*, *17–19* – археологический горизонт 4; *10* – археологический горизонт 5.

одним из самых высоких значений в индустриях долины р. Толбор [Рыбин, Звинс и др., 2015]. Описывая каменный инвентарь, исследователи отмечают некоторые различия в форме пластинчатых заготовок, используемом гомининами исходном сырье. В целом эта индустрия, по их мнению, относится не к начальному этапу верхнего палеолита, а к одной из ранних хронологических стадий формирования традиций раннего верхнего палеолита, что подчеркивает грань между начальным и ранним верхним палеолитом.

Исследования 2016 г. были нацелены на изучение стратиграфической последовательности террасы, на которой расположена стоянка [Рыбин,

Хаценович, Звинс и др., 2016]. Для этого был заложен второй раскоп площадью 12 м^2, ориентированный по линии север–юг (см. рис. 338, *А*); в непосредственной близости от раскопа 1 по линии запад–восток разбита траншея 1, имеющая ширину 1 м и прорезающая ступеньками склон на глубину до 7 м (см. рис. 338, *А, В*); в 20 м к северу от раскопа 1 вверх по склону разбита траншея 2. В стратиграфическом разрезе раскопа 2 общей мощностью 170 см были выявлены четыре литологических слоя и пять культуросодержащих горизонтов.

Согласно стратиграфической последовательности*, слой 1 (0–10 см) включал в себя почвы каштанового цвета (1-й культуросодержащий горизонт). В слое 2 (10–60 см) выделено два уровня: верхний 2А (мощностью 10–15 см; культуросодержащий горизонт 2А) и нижний 2Б (мощностью 40–45 см; культуросодержащий горизонт 2Б). В слое 3 исследователи также зафиксировали два литологических подразделения и два культуросодержащих горизонта 3А и 3Б. Четвертый слой не содержал археологических материалов.

В ходе полевых работ на стоянке Толбор-21 в 2016 г. исследователи предложили для слоя 3 в раскопе 2 несколько другое стратиграфическое членение, выделив в нем семь литологических горизонтов (3a–g; см. рис. 338, *Б*) [Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2017а]. В верхней части слоя располагается горизонт 3b мощностью 10–25 см, который включает в себя артефакты археологического горизонта 3А. Генезис этих отложений связан с медленно протекавшими склоновыми солифлюкционными процессами. Ниже этого горизонта находится культуросодержащий горизонт 3Б, в котором исследователи выделили два уровня залегания артефактов, связанных с двумя кострищами. В литологическом подразделении 3d мощностью 15–20 см располагается археологический горизонт 3В. Формирование этих седиментов происходило в спокойном режиме осадконакопления, основание культурного горизонта маркируется пятнами прокалов. Для горизонта 3В в лаборатории г. Манхайма (Германия) получена серия радиоуглеродных определений, которые датируют этот слой в пределах 39–37 тыс. л.н. В солифлюциированном литологическом горизонте 3e встречаются немногочисленные артефакты археологического горизонта 3С, для которых характерны некоторые леваллуазские черты. Археологический горизонт 3С имеет радиоуглеродный возраст в пределах 42 тыс. лет [Там же, с. 163].

Е.П. Рыбин и его соавторы отмечают, что из раскопа 2 в общей сложности получено более 5 тыс. артефактов**, но не указывают их количество по отдельным слоям. Исследователи приводят общую технико-типологическую характеристику комплексов каменного инвентаря из каждого слоя, из которой следует, что верхние культуросодержащие горизонты 1, 2А, 2Б, выделенные в литологических слоях 1, 2, по технико-типологическим показателям индустрии относятся к финалу верхнего палеолита.

Литологический слой 3, залегающий на глубине 60–170 см, представляет собой ламинарные лессовидные отложения, сформированные прослойками алевролитов, суглинков и песков толщиной от 1 до 10 см. В верхней части выделен культуросодержащий горизонт 3А мощностью до 20 см. Ниже залегает пачка рыхлых отложений мощностью до 70 см, включающая культуросодержащий горизонт 3Б. Индустрия этого слоя отличается от комплекса вышележащего горизонта существенным увеличением долей пластин и плоскостных нуклеусов. Исследователи относят ее к финальному этапу раннего верхнего палеолита.

Культуросодержащий слой 3Б, в котором исследователи выделяют два уровня залегания артефактов, связанных с двумя кострищами, представляет несомненный интерес. Перепад глубин между кострищами составляет 5 см. Мощность кострищ варьирует от 5 до 10 см. Они сложены тонким (ок. 1 см) красным прокаленным слоем и слоем темно-коричневых супесчаных отложений, насыщенных угольными включениями. С кострищами, по мнению исследователей, связаны кости и каменные изделия – бифасиальные орудия, нуклеусы, крупные остроконечные пластины (на некоторых из них прослеживаются следы воздействия огня), а также подвеска из скорлупы яйца страуса. У одного из кострищ камни местных пород формируют фрагментированную обкладку с крупным приочажным камнем.

Каменный инвентарь слоя 3Б отличается от изделий, обнаруженных в вышележащих культуросодержащих горизонтах. Исследователи отмечают, что среди пластин выделяются крупные остроконечные разновидности с двугранными или фасетированными ударными площадками (рис. 341, *1*); ретушированные пластины, в т.ч.

* Описание сделано исследователями по восточной стенке раскопа.

** Характеристика каменного инвентаря из раскопа 2 далее дается согласно стратиграфической последовательности, представленной в: [Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2016].

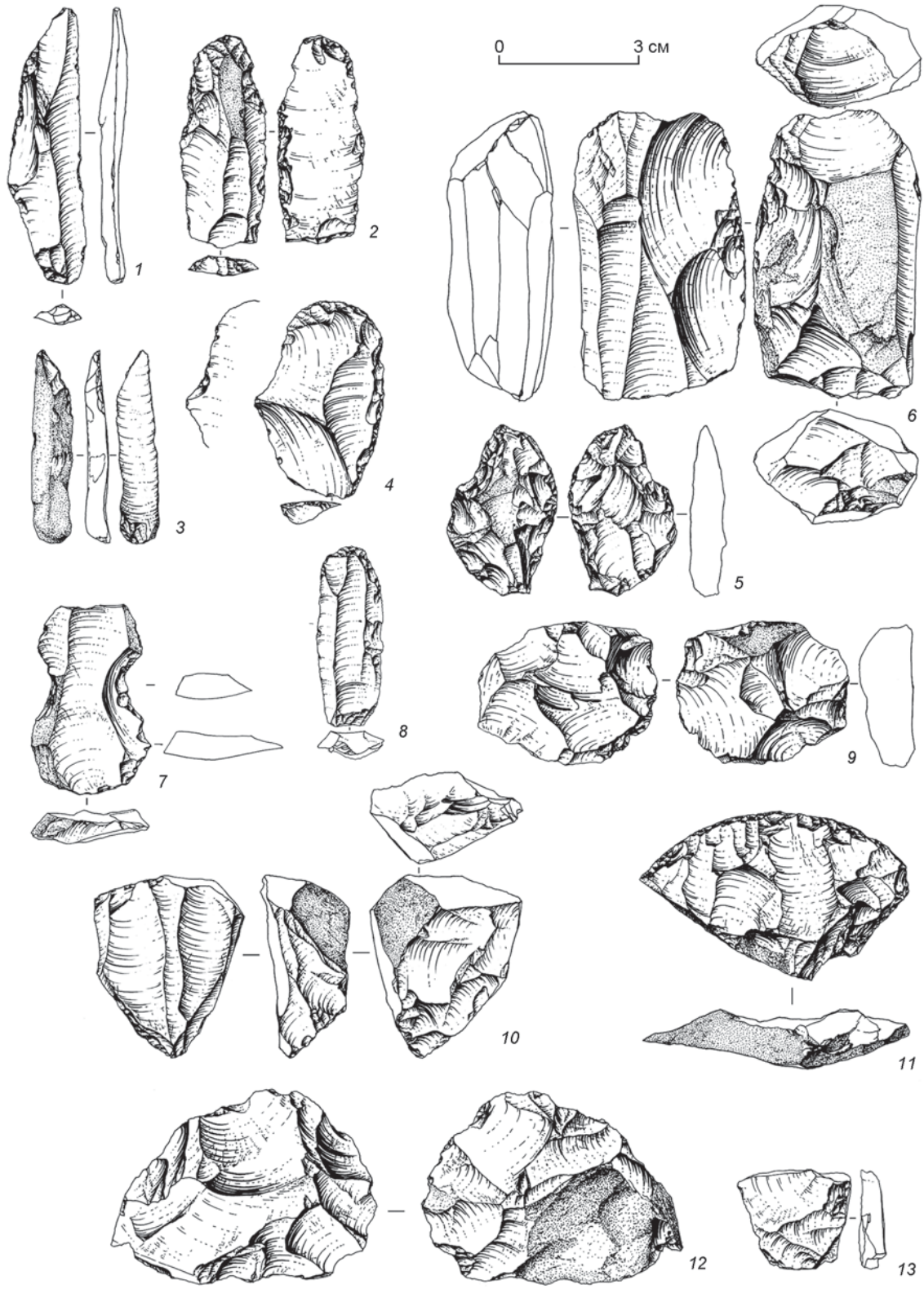


Рис. 341. Каменные изделия из раскопа 2 стоянки Толбор-21 (по: [Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2016]).

1 – остроконечная пластина с фасетированной ударной площадкой; *2*, *4*, *8* – концевые скребки; *3* – ретушированная пластина со скошенным острием; *5* – бифас; *6*, *9*, *10*, *12* – нуклеусы; *7* – пластина с ретушированными выемками; *11* – скребло-нож; *13* – отщеп. *1–11* – археологический горизонт 3Б; *12*, *13* – траншея 1, слой 13.

со скошенным острием (рис. 341, *3*). Также имеется массивная пластина с двумя противолежащими ретушированными выемками (пластина с перехватом). Первичное расщепление было ориентировано на получение пластин и пластинчатых отщепов в качестве заготовок. Нуклеусы, обнаруженные в раскопе 2, находились на разной стадии оформления и представляли собой как преформы, так и ядрища в начальной стадии редукции, а также сработанные. Наиболее распространены бипродольные подпризматические нуклеусы (рис. 341, *6, 10*). Они имеют выпуклый фронт, зачастую заходящий на торец, одна или две латерали нуклеуса обрабатывались двусторонними сколами или ретушью. Среди ядрищ выделяются также двуплощадочные со встречным снятием пластинчатых заготовок. Представлены немногочисленные дисковидные нуклеусы с радиальным расщеплением (рис. 341, *9*). Среди орудий выделены шиповидные изделия, скребла, значительно больше было концевых скребков (рис. 341, *2, 4, 8*). В заполнении кострища были обнаружены листовидный бифас (рис. 341, *5*) и скребло-нож (рис. 341, *11*).

Каменная индустрия из верхних культуросодержащих горизонтов 1, 2А, 2Б раскопа 2 относится к финальному этапу верхнего палеолита. Ассамбляж горизонта 3А исследователи считают типичным для раннего верхнего палеолита, обладающего хорошо выраженной пластинчатой технологией. Индустрию горизонта 3Б с ее типично бипродольной редукцией подпризматических нуклеусов с выделенным ребром-латералью и наличием таких специфических форм, как скошенное острие с подтеской, листовидный бифас и другие изделия, по мнению исследователей, можно отнести к начальному верхнему палеолиту. По некоторым технико-типологическим показателям эта индустрия отличается от классического начального верхнего палеолита, выделенного в Северной Монголии по комплексу горизонтов 6 и 5 стоянки Толбор-4 [Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2016, с. 168]. Учитывая это, исследователи относят горизонт 3Б к финальному этапу начального верхнего палеолита и датируют его в пределах 39–38 тыс. л.н., исходя из датировок, полученных в 2011–2015 гг.

Необходимо подробнее остановиться на результатах раскопок траншеи 1, расположенной в непосредственной близости от раскопа 2. Эта траншея раскапывалась уступами и глубина ее достигала 7 м (см. рис. 338, *В*). В траншее в слое светло-коричневого суглинка (вероятно, палеопочвы; слой 13) на глубине 6 м относительно дневной поверхности и 4,5 м относительно места залегания нижнего культуросодержащего горизонта 3Б исследователи обнаружили два каменных изделия. Первое представляет собой дисковидный нуклеус с радиальным скалыванием отщепов (рис. 341, *12*), а второе – краевой скол с фасетированной площадкой (рис. 341, *13*). Стратиграфическое положение находок гораздо ниже культуросодержащего слоя 3Б. Обнаружение небольшого количества каменных изделий и обломка тазовой кости лошади, по которому удалось получить радиоуглеродную дату > 50 тыс. л.н., в слое 6 разведочной траншеи, заложенной в 2014 г., и артефактов в траншее 1 вселяет надежду, что в ближайшем будущем в бассейне р. Селенги могут быть открыты стоянки финального среднего палеолита и переходного этапа от среднего к верхнему палеолиту.

В 2017 г. полевые работы на стоянке Толбор-21 были продолжены. В раскопе 2 исследователи вскрыли седименты, содержащие индустрию раннего верхнего палеолита (археологический горизонт 3а) и начального верхнего палеолита (горизонты 3b и 3c) [Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2017б] (см. рис. 338, *Б*).

Е.П. Рыбин и его соавторы отмечают, что индустрия раннего верхнего палеолита характеризуется в основном однонаправленными типами нуклеусов (рис. 342, *9*), скребками (рис. 342, *11*), скреблами, пластинками с притупленным краем (рис. 342, *14, 15*). В слое 3а сделана находка, по мнению исследователей, необычная для начального верхнего палеолита – фрагмент острия с вентральным уплощением поперечного края (рис. 342, *16*). В этом культуросодержащем горизонте также удалось обнаружить редко встречающиеся на верхнепалеолитических стоянках персональные украшения. Первое представляет собой фрагмент округлой подвески из мягкого полупрозрачного поделочного камня темно-красного цвета с элементами пришлифовки поверхности. Второе украшение изготовлено из камня белого цвета, имеет двояковыпуклую каплевидную форму; на более узкой части изделия видны остатки широкого отверстия. Поверхность тщательно зашлифована [Там же].

В нижележащем культуросодержащем горизонте 3b (литологический слой 3D мощностью 15–20 см) содержалось значительно больше каменных изделий и фаунистических остатков. В комплексе выделены бипродольные нуклеусы (рис. 342, *7*), крупные и средние пластины, в т.ч. с ретушью (рис. 342, *12*), шиповидные орудия, скребла. В скоплении археологического материала, находившемся западнее двух раскопанных в

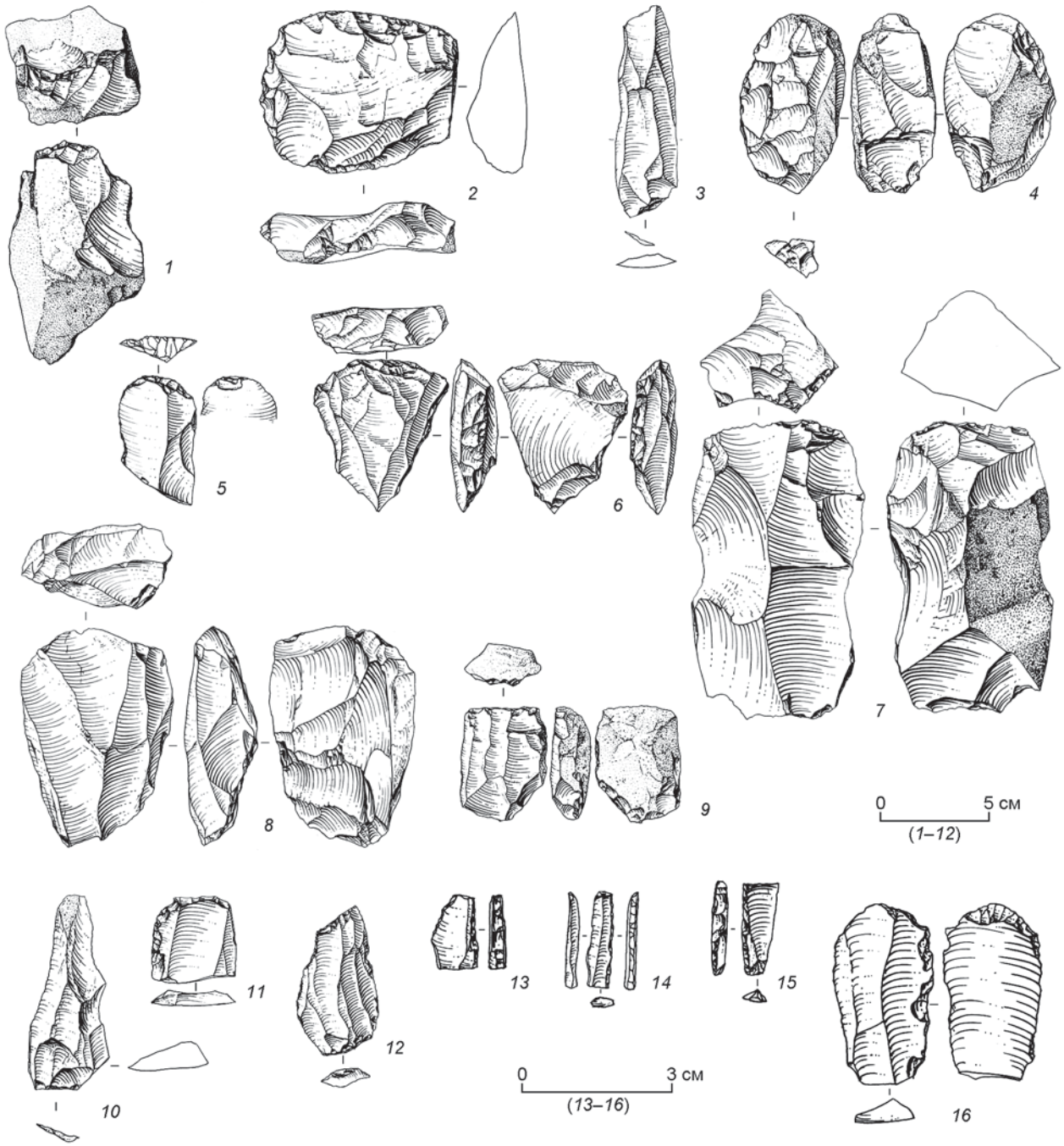


Рис. 342. Каменные орудия из раскопов 2–4 стоянки Толбор-21 (по: [Рыбин, Хаценович, Звинс и др., 2017б]).
1, *6–9* – нуклеусы; *2* – скребло; *3*, *4*, *10* – пластины; *5*, *11* – скребки; *12* – пластина с ретушью; *13* – пластинка с притупленным краем; *14*, *15* – пластины с притупленным краем; *16* – фрагмент острия.

2016 г. кострищ, исследователи обнаружили фрагмент круглой подвески из скорлупы яйца страуса с отверстием в центре. Этот литологический слой формировался в спокойном режиме осадконакопления, основание культурного горизонта маркируется пятнами прокала.

Литологический слой 3E, в котором выявлен культуросодержащий слой 3c (см. рис. 338, *Б*), в отличие от вышележащего, формировался в условиях солифлюкционных процессов. В культурном горизонте 3c, по сравнению с вышележащим горизонтом, находок было сделано значительно меньше, артефакты находились во «взвешенном» состоянии, были рассредоточены по всему литологическому слою, не образуя компактных групп. В индустрии этого культуросо-

держащего горизонта исследователи выделяют леваллуазский бипродольный нуклеус для получения остриев (рис. 342, *6*) и плоскостной бипродольный нуклеус для снятия пластин (рис. 342, *8*), что свидетельствует, по их мнению, об участии леваллуазских методов редукции в технологическом наборе начального верхнего палеолита. В составе орудийного набора присутствуют также типичные для толборских стоянок концевые скребки с рабочим краем на проксимальном конце пластины (рис. 342, *5*).

В 2017 г. в нижней части траншеи 1, заложенной в 2016 г., исследователи разбили раскоп 3 площадью 6 м^2 (см. рис. 338, *B*). При раскопках в слое 13 светло-коричневого суглинка был обнаружен только один слегка патинированный нуклеус на начальной стадии расщепления с подготовленной поперечными сколами ударной площадкой и негативами нескольких параллельных сколов (рис. 342, *7*).

В том же году в верхней части склона был заложен раскоп 4 площадью 12 м^2, ориентированный по направлению север–юг. Максимальная мощность вскрытых отложений составила 140 см. В разрезе исследователи выделили следующие основные литологические подразделения: слои 1A и 1B – голоценовые гумусированные отложения (мощность 10–20 см); слои 2 и 3 – светлые плотные лессы с высоким содержания кальция, сформировавшиеся в период МИС 2 (мощность – до 40 см); слой 4 – солифлюциированный гумусированный горизонт (мощность 10 см); слои 5–10 – иловатые супеси (вероятно, переработанный лесс) с различным содержанием гравия (мощность – до 90 см) [Там же, с. 201].

В литологических слоях 2, 3, 7, 8 исследователи отмечают крайне низкое содержание археологических материалов – не более 50 находок со всей площади каждого слоя. Эти каменные изделия ориентировочно отнесены ко времени последнего ледникового максимума и позднее. Комплексы включают отщеповую индустрию с отдельными элементами мелкопластинчатого производства и не содержат выразительных маркирующих форм, за исключением пластинки с притупленным краем.

Наиболее значимые находки были сделаны в 10-м литологическом слое, который отличался своеобразными планиграфическими характеристиками и насыщенностью находками. Согласно описанию исследователей, слой представляет собой коричневую иловатую супесь с высоким содержанием гравия (> 10 %). Верхнюю его часть маркируют горизонтально залегающие плитки и валуны местной породы, на восточном участке раскопа формирующие каменную выкладку. Мощность слоя достигает 0,5 м, в верхней части отложений представлено чередование слойков коричневатых иловатых отложений и более светлой лессовидной супеси. Подобные отложения типичны для всех пунктов на стоянке Толбор-21, они датируются в пределах 39–37 тыс. л.н.

В слое 10 выделено два культуросодержащих горизонта – 3b и 3c. Индустрия верхнего горизонта содержит 15–30 % пластин и демонстрирует признаки призматической однонаправленной и бипродольной технологии расщепления (рис. 342, *3, 4, 10*). По оценкам исследователей, в этом комплексе относительно велика доля тщательно обработанных массивных скребел (рис. 342, *2*) и галечных орудий.

В пределах культуросодержащего горизонта 3b в слое 10 раскопа 4 вскрыта каменная выкладка, которая представляет собой прямоугольную конструкцию, ориентированную длинной осью протяженностью 2 м по линии запад–восток, короткой осью протяженностью 1 м по линии север–юг. Контуры выкладки сформированы двумя рядами наложенных друг на друга каменных плиток и валунов. Середина выкладки содержит существенно меньшее количество камней. Как под камнями, так и над ними фиксируются плотная концентрация каменных артефактов и большое число раздробленных костей [Там же].

Наиболее крупное скопление каменного инвентаря, обнаруженное у северного края конструкции, частично перекрывает ее [Рыбин, Марченко, Хаценович, 2018]. В этом скоплении очень компактно, на площади 0,5 м^2, залегали 4 преформы и 5 нуклеусов, находящихся в начальной и средней стадии сработанности, что составляет 50 % нуклеусов, обнаруженных на площади раскопа 4. Всего в пределах каменной конструкции исследователям удалось обнаружить 219 каменных изделий. Типологически находки, зафиксированные в пределах конструкции, в целом соответствуют орудийному набору, обнаруженному в слое 3b, за исключением двух крупных оббитых сколов и дополнительно подправленных тяжелых рубящих орудий.

Исследователи отмечают, что такая конструкция выявлена в начальном верхнем палеолите Монголии впервые, ее функции во многом остаются неясными, однако, учитывая большую площадь стоянки и наличие нескольких зон активности на ее территории, можно предположить, что на этом

участке протекала разнообразная деятельность гомининов в условиях интенсивного заселения памятника [Там же, с. 131].

Одной из наиболее хорошо исследованных стоянок в долине р. Их-Тулбэрийн-Гол является Толбор-15. Она была открыта в 2008 г. и изучалась в 2008–2011 гг. На местонахождении вскрыта площадь ок. 150 м^2 (в 2008 г. – 30 м^2, 2009 – 54 м^2, 2010 – 38 м^2, в 2011 г. – 25 м^2) [Гладышев и др., 2007; Деревянко, Гунчинсурэн, Гладышев и др., 2008; Гладышев, Болорбат и др., 2009; Гладышев, Табарев и др., 2009; Гунчинсурэн, Гладышев, Болорбат и др., 2010; Гладышев и др., 2011; Гладышев, Гунчинсурэн, Табарев и др., 2012; Деревянко, Рыбин, Гладышев и др., 2013; Гладышев, Гунчинсурэн, Джалл и др., 2013; Хаценович, Рыбин, Гунчинсурэн и др., 2017; и др.].

Стоянка (координаты: 49°16′22,8″ с.ш., 102°58′18,4″ в.д.) расположена на второй террасе р. Их-Тулбэрийн-Гол, практически на ее бровке, в 2 км к югу от стоянки Толбор-4. Высота террасы 10–12 м над урезом реки. Часть площади стоянки уничтожена дорожным карьером, при эксплуатации которого каменные артефакты были извлечены на поверхность, благодаря чему памятник и обнаружили. Кроме того, на территории палеолитического объекта расположены два гуннских кургана, что значительно сократило площадь исследования. Коллекция артефактов, полученная в ходе раскопок, насчитывает более 30 тыс. предметов.

В стратиграфическом разрезе памятника выделено шесть литологических подразделений, в которых залегают семь археологических горизонтов. Общая мощность рыхлых отложений, содержащих археологический материал, колеблется от 2,2 до 2,4 м. Накопление низов толщи происходило в условиях, близких к современным. Параметры аккумуляции перекрывающего слоя склонового генезиса еще сохраняли черты динамичности тектоно-климатической обстановки, ее температурной и влагообеспечивающей составляющих, что свойственно периодам относительных потеплений, например каргинскому межстадиалу. Верхние археологические горизонты стоянки Толбор-15 относятся к финальному палеолиту и датируются временем 14–15 тыс. л.н. В разрезе стоянки фиксируется перерыв в осадконакоплении, он приходится на интервал 28–15 тыс. л.н. Для культуросодержащего горизонта 5 по скорлупе яйца страуса получена дата 28 460 ± 310, а по кости – 32 200 ± 1 400 л.н. (кал. – 32 900–31 850 и 38 150–34 900 л.н. соответственно). Для 7-го культуросодержащего слоя по скорлупе яйца страуса получена дата 29 150 ± 320, по кости – 32 200 ± 1 500; 33 470 ± 190; 34 010 ± 200; 34 340 ± 210 л.н. (кал. – 39 300–35 750; 38 300–37 550; 38 750–38 300; 38 950–38 600 л.н. соответственно). Учитывая близость датировок культуросодержащих горизонтов 5–7, считаю возможным объединить индустрию из этих слоев в один комплекс и отнести его к раннему палеолиту.

Как и на других стоянках в этом районе, для изготовления орудий денисовцы использовали средне- и мелкозернистые темно-серые песчаники, алевропесчаники и алевролиты. Напротив стоянки имеются выходы сырья, но оно не очень хорошего качества, поэтому наиболее вероятно, что гоминины брали сырье из аллювия и с близлежащих месторождений.

Исходя из полученных дат, к наиболее раннему времени на стоянке Толбор-15 относятся культуросодержащие горизонты 6 и 7; 5-й горизонт более поздний. Все три горизонта относятся к хронологическому диапазону 40–30 тыс. л.н. и моложе культуросодержащих горизонтов 5 и 6 стоянки Толбор-4.

Археологический горизонт 5 выделен в 4-м литологическом слое. Археологические горизонты 6 и 7 залегают в 5-м литологическом слое. Когда в 2007 г. на памятнике Толбор-15 была впервые зачищена стенка и получен сплошной вертикальный разрез рыхлых отложений, в литологическом слое 5 была зафиксирована галечно-песчаная прослойка, делившая слой на две примерно равные части. Кроме того, этот слой имел значительную мощность – до 65 см. Основываясь на этих двух факторах, исследователи выделили в литологическом слое 5 два археологических горизонта – 6 и 7. Но в дальнейшем, при раскопках в 2008–2011 гг. выяснилось, что галечно-песчаная прослойка являлась частью линзы и фиксировалась не повсеместно. Подобные линзы были встречены еще в некоторых местах в толще литологического слоя 5. К тому же после получения серии радиоуглеродных дат оказалось, что возраст находок из верхней (предположительно горизонт 6) и нижней (горизонт 7) частей слоя одинаков. Ничем не отличается и техника подготовки и реализации нуклеусов и изготовления орудий. Морфология орудий одинакова во всех частях толщи слоя 5. Исходя из этого, исследователи посчитали закономерным объединить материалы археологических горизонтов 6 и 7 в одно подразделение и описывать их как единый комплекс [Гладышев, Гунчинсурэн, Табарев и др., 2012].

В индустрии трех нижних культуросодержащих горизонтов стоянки Толбор-15 исследователи выделили 382 нуклевидные формы, среди которых 126 преформ и нуклевидных обломков. Судя по морфологическим особенностям преформ, существенный отпечаток на техническое раскалывание наложило преимущественное использование в качестве сырья овальных галек небольших размеров. Среди нуклеусов наибольшее количество составляли подпризматические одно- и двуплощадочные монофронтальные с параллельным скалыванием заготовок. Нуклеусы этого типа в основном крупные, разной степени сработанности, удлиненной формы. Ударная площадка у них оформлялась серией снятий, у одноплощадочных она часто скошенная, образует с контрфронтом острый угол (рис. 343, *1*). Фронт скалывания выпуклый, занимает около половины периметра, несет негативы пластинчатых сколов. У отдельных экземпляров контрфронт частично или полностью сохраняет галечную поверхность или на нем фиксируются хаотично ориентированные сколы.

У плоскостных нуклеусов параллельного принципа скалывания пластинчатых заготовок в качестве фронта расщепления использовалась широкая сторона. В плане они имеют подчетырехугольную или треугольную форму. Ударная площадка оформлялась одним-двумя крупными сколами или несколькими мелкими. Фронт образует с контрфронтом острый угол. У сильно сработанных нуклеусов этого типа нередко для

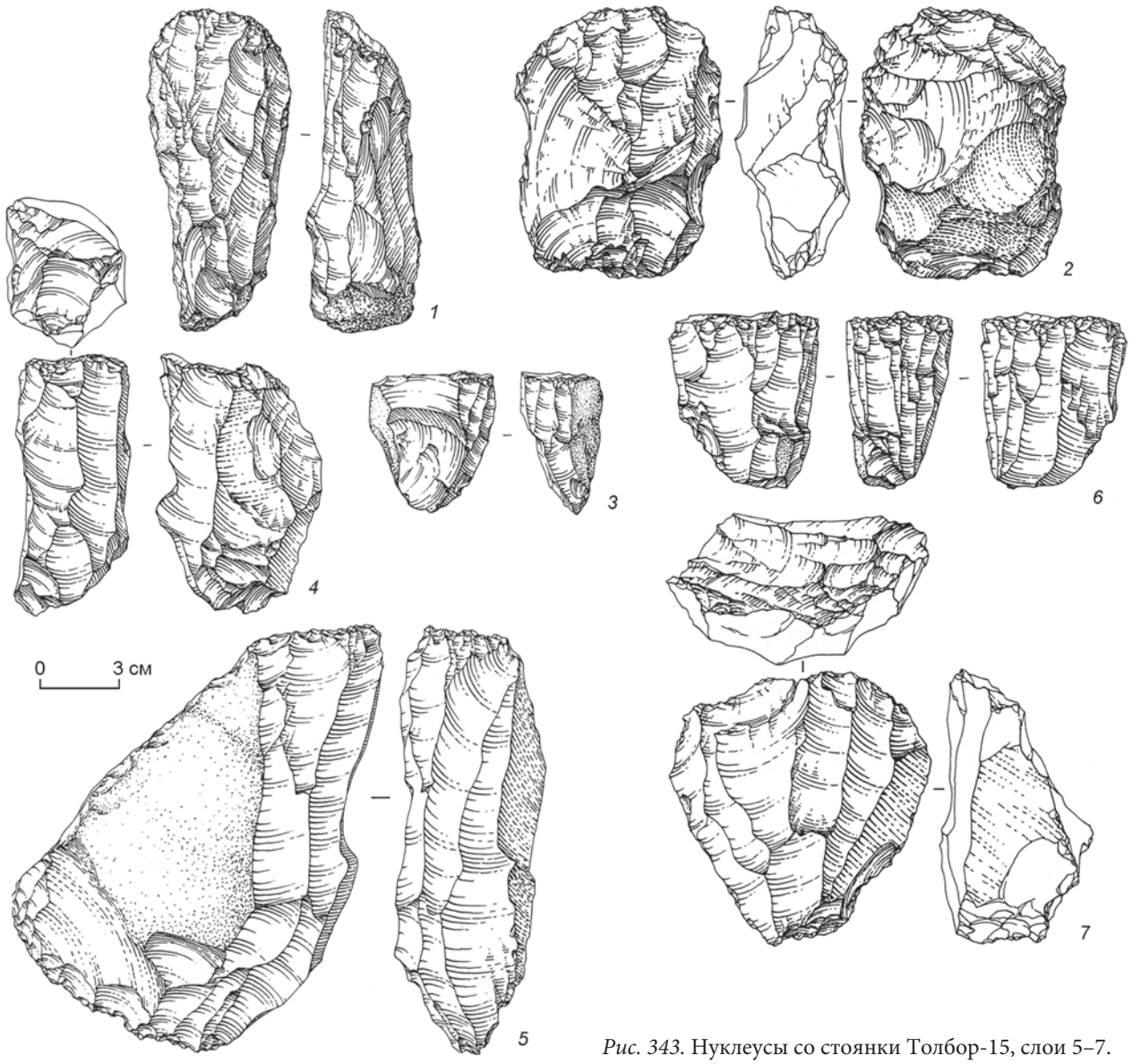


Рис. 343. Нуклеусы со стоянки Толбор-15, слои 5–7.

скалывания заготовок использовалась торцовая часть (рис. 343, *7*).

Заметное место по численности в индустрии стоянки Толбор-15 занимают торцовые нуклеусы, которых больше всего выделено в 5-м культуросодержащем горизонте. Для нуклеусов этого типа подбирались специальные заготовки в виде плоских галек или плитчатых отдельностей. Ударная площадка у них подрабатывалась разноразмерными сколами. В большинстве случаев она образовывала с фронтом острый угол (рис. 343, *3*). У некоторых нуклеусов скалывание заготовок производилось и с одной из прилегающих к торцу сторон (рис. 343, *4*). С торцовых нуклеусов снимались пластины небольших размеров, но также имеются экземпляры с негативами крупных пластин (рис. 343, *5*).

Среди нуклеусов выделено небольшое количество клиновидных форм (рис. 343, *6*). Ударная площадка у них плоская, оформлялась мелкими сколами от края к центру. Килевидный контрфронт плавно переходит в основание, оформленное мелкими сколами. Зафиксировано также небольшое количество радиальных, ортогональных, бессистемных и сработанных ядрищ (рис. 343, *2*).

В группе сколов доминируют отщепы, вместе с тем имеются и относительно крупные пластины. Особенностью индустрии является самая большая среди толборских комплексов ранней поры верхнего палеолита доля пластинок. Сколы и нуклеусы, имеющие следы бипродольного двуплощадочного расщепления, количественно значительно уступают артефактам с признаками однонаправленного и ортогонального раскалывания. Здесь хорошо представлены мелкие подпризматические и плоскостные нуклеусы с негативами снятий пластинок (включая кареноидные разновидности).

Среди орудий заметное место занимают скребла. Причем на многих стоянках верхнего палеолита Северной и Центральной Азии выявляется некая закономерность: количество и качество обработки скребел возрастают от наиболее ранних этапов к более поздним. Так, на стоянке Толбор-4 доля скребел в индустрии культуросодержащих слоев 5 и 6 составляет 4,4 % от всей численности орудийного набора, а в слое 4 увеличивается до 7,4 %. По степени интенсивности обработки скребла на стоянке Толбор-15 (30 экз.) делятся на две группы. В первую входят изделия с интенсивно отделанным рабочим лезвием, которое вначале обрабатывалось крупно- и среднефасеточной крутой ретушью, а затем подправлялось краевой мелкофасеточной ретушью. Типологически скребла разделены на восемь мелких групп, среди которых выделяются две наиболее многочисленные: одинарные продольные прямые (14 экз.) и одинарные поперечные прямые (8 экз.). К скреблам режущего типа отнесено одно необычное для толборской группы памятников унифасиальное орудие (рис. 344, *7*). Изготовлено оно на крупном массивном укороченном сколе. В сечении и плане треугольной формы. Изделие оформлено мелкими крутыми и полукрутыми дорсальными сколами, по краю подправлено ретушью. Поперечный край, противолежащий приостренному краю, уплощен полукрутыми сколами со стороны дорсала и двумя стелющимися сколами с вентральной поверхности. Уплощение образовало своеобразный насад. Это орудие, видимо, имело многофункциональное назначение и могло использоваться в качестве ножа, скребла или остроконечника.

Одной из ведущих как в количественном, так и в качественном отношении типологических групп являются скребки (89 экз., или 16,1 % от общей численности орудийного набора). Большинство скребков имеет рабочий край в дистальной части заготовки. Наиболее многочисленны (более половины всех орудий этой категории) концевые скребки с полукруглым рабочим краем, оформленным параллельной и чешуйчатой ретушью (рис. 344, *1, 2*). Они изготавливались на крупных удлиненных пластинах. Среди скребков выделены также двойные концевые (рис. 344, *4*), в т.ч. изготовленные на крупных пластинах с перехватом; угловые боковые скребки с носиком, напоминающие ориньякские (рис. 344, *3*). Единичны скребки высокой формы и кареноидные (рис. 345, *9*).

По численности в орудийном наборе выделяются шиповидные изделия – 82 экз. (14,8 %; см. рис. 344, *5, 6, 9*). Эти орудия могли быть «универсальными инструментами» толборского технокомплекса. Скорее всего, они использовались и как перфораторы, и как режущие орудия. Основной рабочий элемент – выступающий «шип» – выделялся на разных частях изделия (дистальном окончании, углу, продольном крае) с помощью сочетания ретуши, различных анкошей и преднамеренной фрагментации сколов. Изготавливались они на пластинах, пластинчатых отщепах и отщепах. К «неформальным» орудиям, кроме шиповидных, исследователи также относят зубчато-выемчатые, зубчатые и выемчатые – 53 экз. Эти изделия изготавливались преимущественно на отщепах. Рабочий край у них формировался крутой ступенчатой ретушью либо наложением

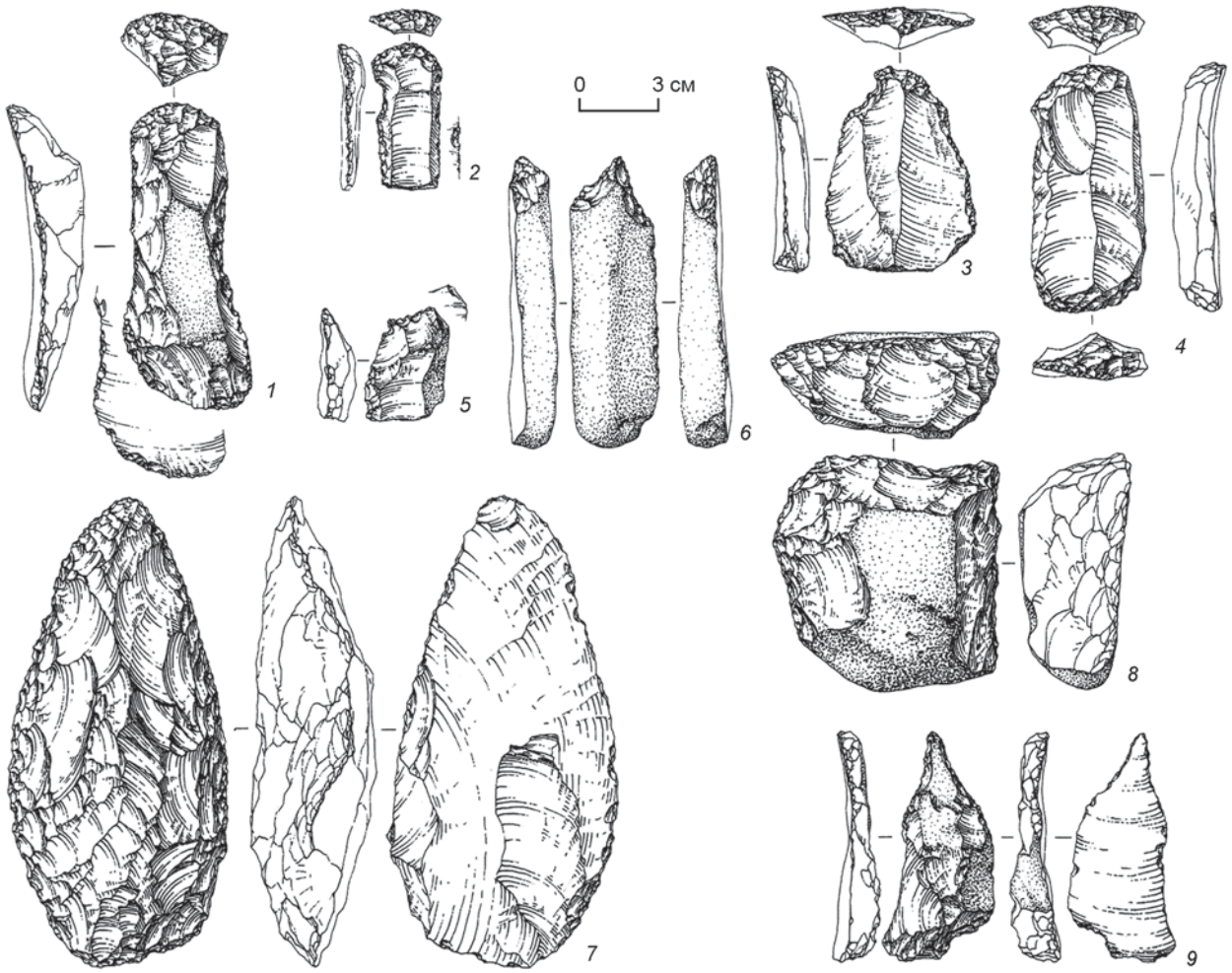


Рис. 344. Орудия из горизонтов 5–7 стоянки Толбор-15 (по: [Деревянко, Рыбин, Гладышев и др., 2013]).
1 – концевой скребок на проксимальном окончании; *2* – концевой скребок; *3* – скребок с носиком; *4* – двойной концевой скребок; *5*, *6*, *9* – шиповидные орудия; *7* – скребло с вентральной подтеской, обработанное по всему периметру; *8* – струг.

изолированных или следующих друг за другом ретушированных выемок.

Одной из наиболее ярких групп орудий являются острия (14 экз., или 2,5 %). Она включает предметы, у которых с помощью вторичной обработки задается конвергенция сторон, в результате чего на одном из продольных краев заготовки образуется заостренный рабочий элемент. Среди них выделяется отдельный тип – скошенные (тронкированные) острия (рис. 345, *3*). У этих орудий, изготовленных из пластин, дистальный участок продольной грани обработан тронкирующей ретушью, которая формирует диагональные к оси симметрии изделия контуры рабочего края. Скошенные (тронкированные) острия выявлены во многих индустриях раннего верхнего палеолита Южной Сибири и Монголии (Кара-Бом, Денисова пещера, Каменка А, Подзвонкая, Чихэн-2) [Ташак, 1996; Деревянко, Петрин, Рыбин и др., 1998; Деревянко, Маркин С.В., Олсен и др., 2000; Деревянко, 2001; Деревянко, Шуньков, Агаджанян и др., 2003; Лбова и др., 2003]. Другим, не менее характерным для рассматриваемых комплексов типом являются острия с притупленным краем (спинкой; рис. 345, *1, 6*). Эти изделия, скорее всего, предназначались для закрепления в составных орудиях. Они выполнены на пластинчатых сколах, чаще всего фрагментированных. Один продольный край орудий обработан отвесной ступенчатой и параллельной ретушью, формирующей своеобразную спинку изделия и задающей его заостренные контуры. Эти орудия были найдены почти во всех слоях начального и раннего этапов верхнего палеолита толборской группы памятников.

Показательным типом изделий являются острия с подтеской дорсальной части основания (рис. 345, *4*). Эти орудия характерны для началь-

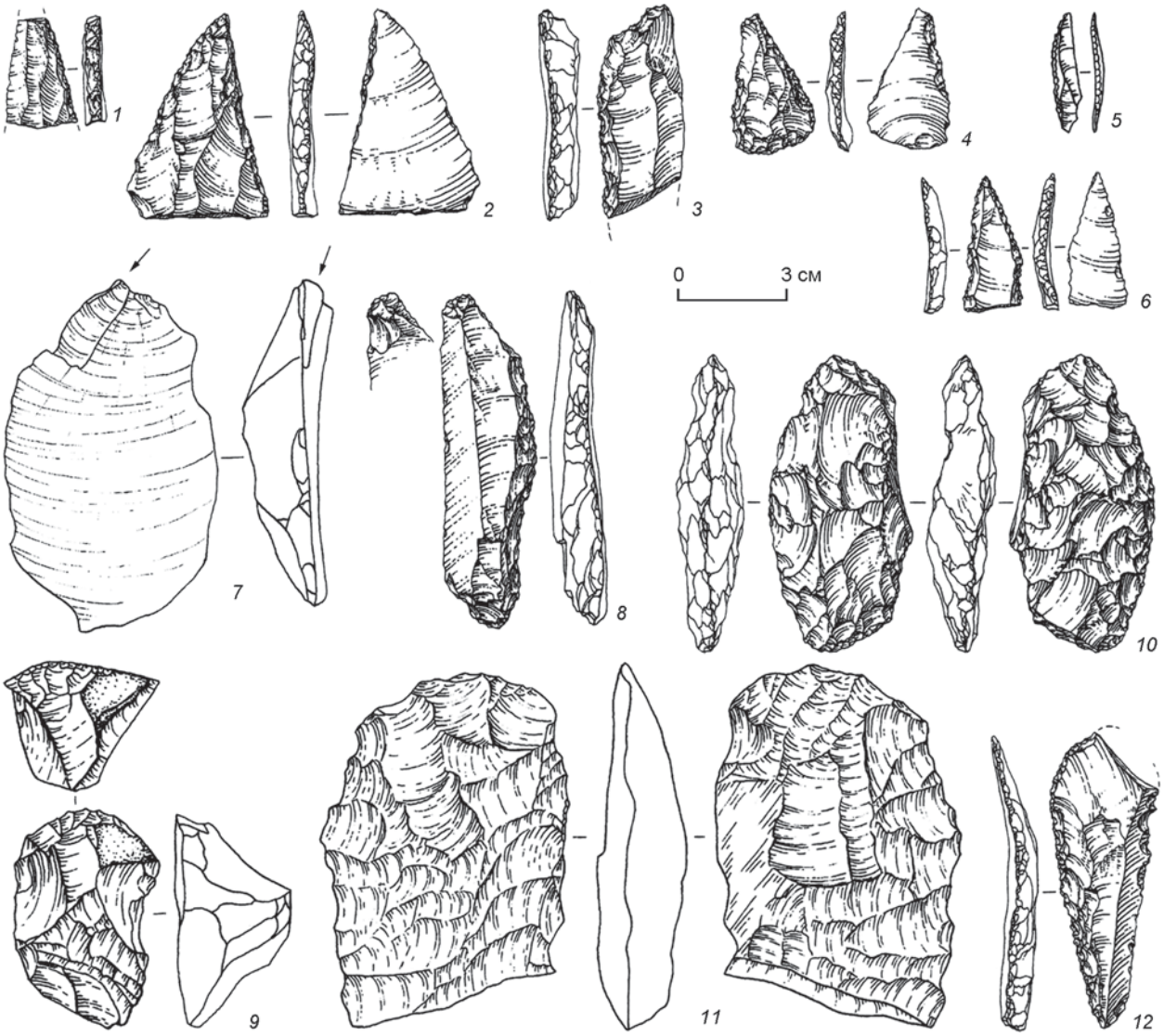


Рис. 345. Орудия из горизонтов 5–7 стоянки Толбор-15 (по: [Деревянко, Рыбин, Гладышев и др., 2013]).

1, *6* – острия с притупленным краем; *2* – нож; *3* – скошенное (тронкированное) острие; *4* – острие с притупленным краем и подтеской дорсальной части основания; *5* – пластинка с притупленным краем; *7* – плоский резец; *8*, *12* – пластины с черешком; *9* – кареноидный скребок; *10*, *11* – бифасиальные ножи.

ного этапа верхнего палеолита Сибири и типологически сходны с эмиранскими наконечниками раннего верхнего палеолита Леванта. Они почти одновременно появляются на Алтае и в Леванте, что свидетельствует о конвергентном процессе формирования раннепалеолитической индустрии на Алтае и Ближнем Востоке (в Леванте) [Деревянко, 2001].

Такие наконечники выявлены в наиболее ранних верхнепалеолитических комплексах на обширной территории (Кара-Бом, Малояломанская пещера, Усть-Каракол-1, Кара-Тенеш в Горном Алтае; Макарово-4 в Прибайкалье; Каменка А в Забайкалье [Деревянко, Петрин, Рыбин и др., 1998; Рыбин, 2000; Лбова и др., 2003; Аксенов, 2009]). Для подобных орудий характерна обработка продольных краев пластин модифицирующей ретушью, задающей конвергенцию. Один поперечный край изделия отделан плоскими сколами и ретушью с вентральной стороны. Очевидно, это позволяло закреплять орудия в неких насадах.

Наряду с обычными для толборских комплексов пластинами с ретушью, нанесенной на продольные края, выделяется общий для ранневерхнепалеолитических индустрий тип – пластины с ретушированным основанием (черешком). У них вертикальной сильномодифицирующей дорсальной ступенчатой ретушью в проксимальной части

заготовки формировалось основание, утонченное с латералей (рис. 345, *8, 12*). Их аналоги известны на территории Горного Алтая (Кара-Бом) и Забайкалья (Толбага) [Деревянко, Петрин, Рыбин и др., 1998; Васильев С.Г., Рыбин, 2009].

Резцы в толборских индустриях раннего верхнего палеолита, как правило, маловыразительные. Они представлены простыми угловыми, плоскими (рис. 345, *7*) и срединными формами.

Особую группу составляют унифасиальные ножи с обушком (19 экз.), образованным искусственно или естественным. Противолежащий ему режущий край обрабатывался разнофасеточной ретушью (рис. 345, *2*). Исследователи выделили также два бифасиальных ножа (рис. 345, *10, 11*). Они изготовлены из специальных заготовок, имеют вытянутую овальную (листовидную) и подпрямоугольную форму. Поперечное сечение двояковыпуклое. У этих изделий обе плоскости обработаны центростремительными и продольными сколами, по краям подправлены чешуйчатой и параллельной ретушью. Лезвие, оформленное под острым углом, позволяет предположить, что орудия использовались как ножи. Аналоги этих изделий имеются в верхнепалеолитических материалах стоянки Кара-Бом [Деревянко, Шуньков, 2002].

Среди скребловидных и режущих орудий особое место занимают струги (16 экз.), которые широко распространены на некоторых стоянках финального среднего и верхнего палеолита Сибири. Как правило, струги сделаны из галек или массивных обломков, часть окружности которых обработана короткими крутыми сколами. Образованное в результате этого высокое лезвие подправлялось крутой или отвесной ступенчатой ретушью (см. рис. 344, *8*). Необычной для раннего верхнего палеолита региона является крайняя редкость долотовидных орудий на стоянке Толбор-15. Относительно велика доля комбинированных орудий (17 экз.), что характерно для широкого круга ранневерхнепалеолитических индустрий Сибири.

К орудийному комплексу следует отнести отщепы, пластины и пластинки с участками разнообразной преднамеренной ретуши на продольных краях заготовок. Часть продольного, а у отщепов – и поперечного края или край целиком преимущественно с вентральной стороны обрабатывали ретушью. На стоянке исследователи выделили 137 отщепов с ретушью и 137 пластин со следами вторичной обработки, в т.ч. 7 пластинок с притупленным краем (рис. 345, *5*).

Стоянка Толбор-15 имеет большое значение не только потому, что последовательность из нескольких культуросодержащих горизонтов позволяет проследить здесь эволюцию каменной индустрии финального этапа раннего верхнего палеолита, но и в силу того, что планиграфически на памятнике удалось выявить 12 объектов, свидетельствующих о разведении гомининами огня. Исследователи идентифицировали структуры, связанные с использованием огня и деятельностью обитателей стоянки по первичному расщеплению камня и изготовлению на этом месте различных орудий, необходимых для их жизнедеятельности [Хаценович, Рыбин, Гунчинсурэн и др., 2015].

При раскопках стоянки в 2008 г. было обнаружено 7 объектов, из которых 5 определены как очажные пятна. Удалось установить, что с кострищами 1, 2 и 5 была связана активная деятельность гомининов по первичному расщеплению и вторичной обработке камня. Об этом свидетельствуют находки нуклеусов на разных стадиях редукции и большое количество чешуек, мелких отщепов и технических сколов. Кострища 3, 4 и 6 относятся к зоне, в которой преимущественно происходило первичное раскалывание: рядом с кострищами выявлена концентрация нуклеусов, тогда как готовых орудий совсем немного [Там же, с. 43].

В ходе раскопок в 2010 г. исследователи выявили еще три участка с прокалами округлой или овальной формы, внутри которых находилось углисто-зольнистое заполнение. Кострища 1 и 2 обложены камнями, не имеют искусственного углубления. Как правило, основную площадь кострового заполнения занимают испытавшие термическое воздействие лессовидные седименты. Глубина прокаленных отложений 10–15 см, максимальные линейные размеры не превышают 60 см. Исключение составляют кострища 1 и 2 раскопа 2010 г., имеющие длину ок. 1 м, при этом мощность кострища 2 составляет 21 см. Рядом с кострищами четко фиксировалась площадка интенсивного использования обитаемой территории, где производились первичное расщепление и вторичная обработка. В заполнении кострища 2 удалось обнаружить три нуклеуса и одну преформу торцового нуклеуса, выемчатое орудие и нож с обушком. На основании проведенных наблюдений исследователи пришли к выводу, что основные производственные площадки с приоритетом вторичной обработки были приурочены к кострищам, хотя раскалывание нуклеусов могло производиться и на расстоянии нескольких метров от них [Там же, с. 44].

В долине р. Их-Тулбэрийн-Гол частично раскопаны стоянки Толбор-16 с датами для слоя 7 –

33 320 ± 180 л.н. (кал. 38 100–37 200 л.н.) и шурфа – > 45 400 л.н.; Толбор-17 с датой по кости из шурфа 29 230 ± 930 л.н. (кал. 34 250–32 150 л.н.); Толбор-21 с датами для уровня 4 шурфа 1 (по кости) – 44 640 ± 690 л.н. (кал. 48 850–47 100 л.н.) и уровня 3 шурфа 2 (также по кости) – 39 240 ± 360 л.н. (кал. 43 300–42 700 л.н.) [Zwyns et al., 2014].

Таким образом, исследование нескольких стоянок в бассейне р. Их-Тулбэрийн-Гол позволило проследить эволюцию ранневерхнепалеолитической индустрии на всех этапах ее развития. На местонахождении Толбор-4 была выявлена индустрия начального (раннего) верхнего палеолита (культуросодержащие слои 5 и 6 древностью 40–45 тыс. лет). На этом этапе в первичном расщеплении значительную роль начинает играть пластинчатое раскалывание в различных вариантах, в т.ч. бипродольном для получения удлиненных пластин и остроконечных пластин с бипродольной огранкой. К среднему и финальному этапам раннего верхнего палеолита относятся культуросодержащие горизонты 5–7 стоянки Толбор-15.

К раннему верхнему палеолиту, видимо, следует отнести два стратифицированных местонахождения: пещерный комплекс Чихэн-Агуй и стоянку Чихэн-2 [Деревянко, Дорж, Ларичев и др., 1989; Деревянко, Олсен, Петрин и др., 1996, 1997, 1998; Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000б; Кулькова, 2000; Деревянко, Гладышев, Олсен и др., 2001; Деревянко, Дергачева, Феденева и др., 2006; Деревянко, Феденева, Дергачева и др., 2006].

Пещера Чихэн расположена на территории сомона Баян-Ундер (Баян-Хонгорский аймак), в невысоком кряже, протянувшемся с юга на север (координаты: 44°46′22,3″ с.ш., 99°04′08,7″ в.д.). Высота памятника над ур. м. 1 970 ± 60 м. Пещера имеет длину 9,5 м, ширину ок. 5 м и высоту 2 м. Вход ориентирован на юго-восток, внутренняя полость и предвходовая площадка хорошо освещаются на протяжении большей части дня. Сухая пещера чрезвычайно комфортна для обитания. Пол полого наклонен к выходу. Его поверхность покрыта слежавшимся овечьим пометом [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996].

Недалеко (в полукилометре) под скалами известняков, у подножия делювиального шлейфа находится нисходящий источник пресной высококарбонатной воды. Практически напротив источника горный хребет, в котором расположена пещера, рассекает узкий каньон. Его почти отвесные стены протянулись с северо-востока на юго-запад.

За четыре полевых сезона (1996–1998, 2000 гг.) общая площадь раскопа составила 52 м^2 [Деревянко, Олсен, Петрин и др., 1996, 1997, 1998; Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000б]. Культурный слой, содержащий археологический материал плейстоценового времени (соответствует литологическому слою 3), занимает небольшой участок (примерно 12 м^2) предвходовой площадки пещеры.

Рыхлые отложения в пещере маломощные (рис. 346). Выделено три литологических слоя. Первый – современный гумус темно-серого цвета (3–5 см). Второй слой – опесчаненный суглинок, плотный, крупчатый. Цвет варьирует от желтовато-серого до желто-коричневого. Слой насыщен мелкими и средними обломками неокатанного и слабоокатанного известняка. В слое удалось обнаружить пять очагов разных размеров и мезолитическую индустрию. Мощность его варьирует от 22 до 34 см. Третий слой – песок коричневый,

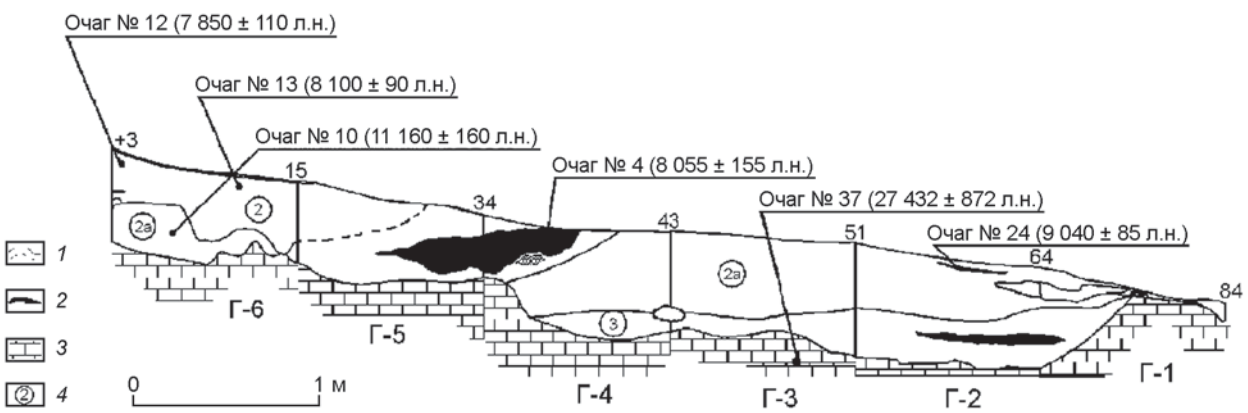


Рис. 346. Стратиграфический разрез пещеры Чихэн (по: [Деревянко, Гладышев, Олсен и др., 2001]).

1 – граница слоя; *2* – очаг; *3* – скальное основание; *4* – номер слоя.

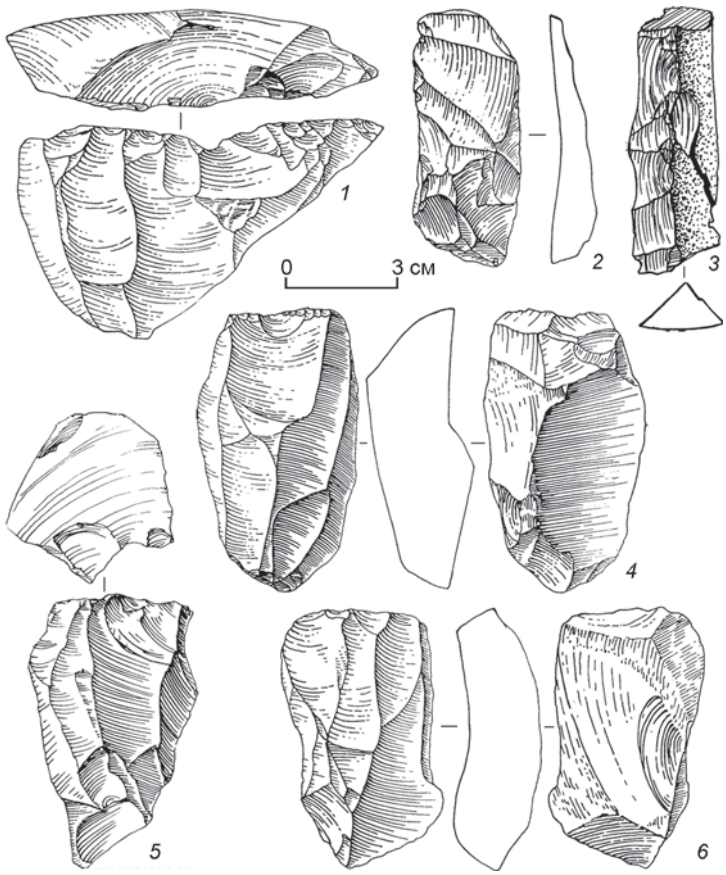


Рис. 347. Каменный инвентарь пещеры Чихэн (по: [Деревянко, Гладышев, Олсен и др., 2001]).

1, *4–6* – нуклеусы; *2*, *3* – технические сколы с нуклеусов.

мелко- и среднезернистый, оглиненный, плотный. В нем почти отсутствует обломочный материал. Мощность слоя – от 25 до 30 см. Он зафиксирован преимущественно на предвходовой площадке. В слое вскрыт очаг, по углю из которого получена ^{14}C-дата 27 432 ± 872 л.н. (кал. 32 600–30 750 л.н.) [Деревянко, Гладышев, Олсен и др., 2001].

Из 3-го слоя при раскопках извлечено 1 385 каменных изделий. Если исключить из этого числа 584 чешуйки, то артефакты, связанные с первичным расщеплением (преформы – 2 экз., нуклеусы – 17, нуклевидные обломки – 7, технические сколы – 34 экз.), составят ок 0,7 % от общего количества каменных изделий. Типологический набор нуклеусов достаточно однообразен, вычленяются два ведущих типа ядрищ: леваллуазские и подпризматические параллельного принципа скалывания. Следует отметить тот факт, что многие нуклеусы находятся на финальной стадии сработанности. Об этом свидетельствуют как небольшие размеры изделий, так и следы их неоднократного подживления и переоформления.

Среди леваллуазских нуклеусов выделяются изделия для получения заготовок различного типа: пластинчатых отщепов (рис. 347, *1, 4*), пластин (рис. 347, *6*; 348, *4, 6*) и остриев (см. рис. 347, *5*). Эти нуклеусы имеют слегка скошенные ударные площадки, поверхность которых тщательно обработана мелкими выравнивающими сколами. Фронт скалывания у леваллуазских нуклеусов слабовыпуклый, предварительно подготовлен серией поперечных мелких сколов, приостряющих или оба боковых ребра (см. рис. 347, *2, 4*), или одну из латералей (см. рис. 347, *3, 5*). В последнем случае рабочая поверхность скалывания перемещается на торцовую грань нуклеуса (см. рис. 347, *5, 6*; 348, *4, 6*). Тыльная поверхность леваллуазских ядрищ уплощена радиально направленными или поперечными сколами. О целенаправленном приострении латералей свидетельствует и наличие в коллекции продольных технических сколов, дорсальная поверхность которых несет негативы поперечных снятий (см. рис. 347, *2, 3*).

Подпризматический нуклеус имеет слегка скошенную гладкую ударную площадку, оформленную одним сколом. Это изделие также достаточно сильно сработано, практически вся площадь рабочей поверхности занята негативами отделенных заготовок. Контрфронт и правая латераль нуклеуса обработаны поперечными сколами (рис. 348, *5*).

Несколько особняком стоят два изделия. Одно из них по всем технико-типологическим признакам может быть идентифицировано как переходный тип от плоскостного к клиновидному нуклеусу (рис. 348, *1*). Ядрище сделано из крупного скола. Ударная площадка прямая, подготовлена поперечными сколами, основание приострено. Фронт скалывания, расположенный на боковой плоскости, служил для получения заготовок пластинчатого облика. На торцовой грани также фиксируется след отделенной пластинки. Второе ядрище является микронуклеусом для получения микропластин (рис. 348, *7*). Его прямая ударная площадка тщательно обработана выравнивающими мелкими сколами, а дуга скалывания дополнительно подправлена микроскопическими фасетками. Вся боковая поверхность нуклеуса обработана по периметру мелкими поперечными сколами, основание приостренное. На плоскости

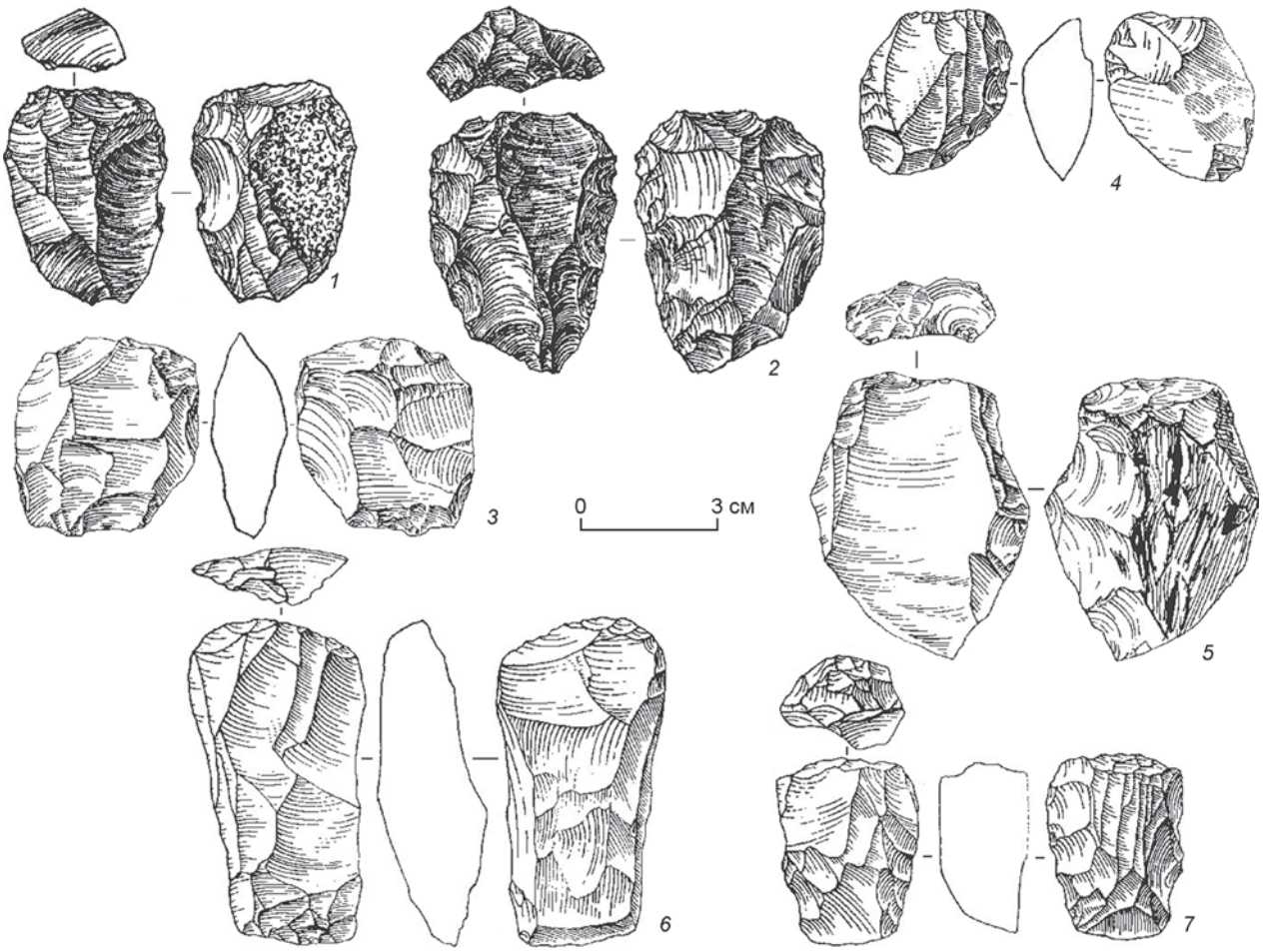


Рис. 348. Нуклеусы из пещеры Чихэн (по: [Деревянко, Гладышев, Олсен и др., 2001]).

скалывания прослеживаются негативы отделенных микропластин. Подобные нуклеусы ранее не встречались в позднеплейстоценовых комплексах Монголии. В целом материалы первичного расщепления демонстрируют сочетание леваллуазской и призматической систем раскалывания.

Орудийный набор (35 экз.) составляет незначительную долю коллекции артефактов из плейстоценового слоя пещеры Чихэн. В нем преобладают скребки, резцы, оригинальные изделия и острия. В качестве исходных заготовок для оформления подавляющего большинства орудий использовались пластины или их фрагменты.

Среди скребков доминируют концевые (5 экз.). Выпуклый рабочий край у них обработан крутой краевой мелкофасеточной чешуйчатой ретушью (рис. 349, *7*; 350, *4*). Боковой скребок (1 экз.) изготовлен из медиального сегмента двугранной пластины. На продольном крае этого изделия дорсальной полукрутой однорядной мелкофасеточной ретушью оформлен рабочий край. Резцы подразделяются на угловые (1 экз.) и диагональные (4 экз.). Многофасеточный угловой резец (см. рис. 349, *10*) выполнен на фрагменте массивной пластины с нерегулярной огранкой дорсальной поверхности. Диагональные резцы имеют как одну фасетку резцового скола (см. рис. 349, *8*), так и несколько (см. рис. 349, *9*). На боковых краях изделий имеются мелкие фасетки нерегулярной ретуши. Возможно, это ретушь утилизации, появившаяся в результате соприкосновения резцов с рукоятью крепления. Единственное скребло изготовлено из крупного вторичного отщепа (см. рис. 349, *13*). Поперечное рабочее лезвие создано бифасиально-краевой среднефасеточной ретушью. Все имеющиеся в коллекции ножи (ножевидные инструменты) оформлены на тонких правильных пластинах различных размеров. Вторичная обработка в виде дорсальной краевой мелкофасеточной ретуши присутствует только на одном изделии (см. рис. 349, *12*). На боковых краях остальных ножей фиксируются лишь от-

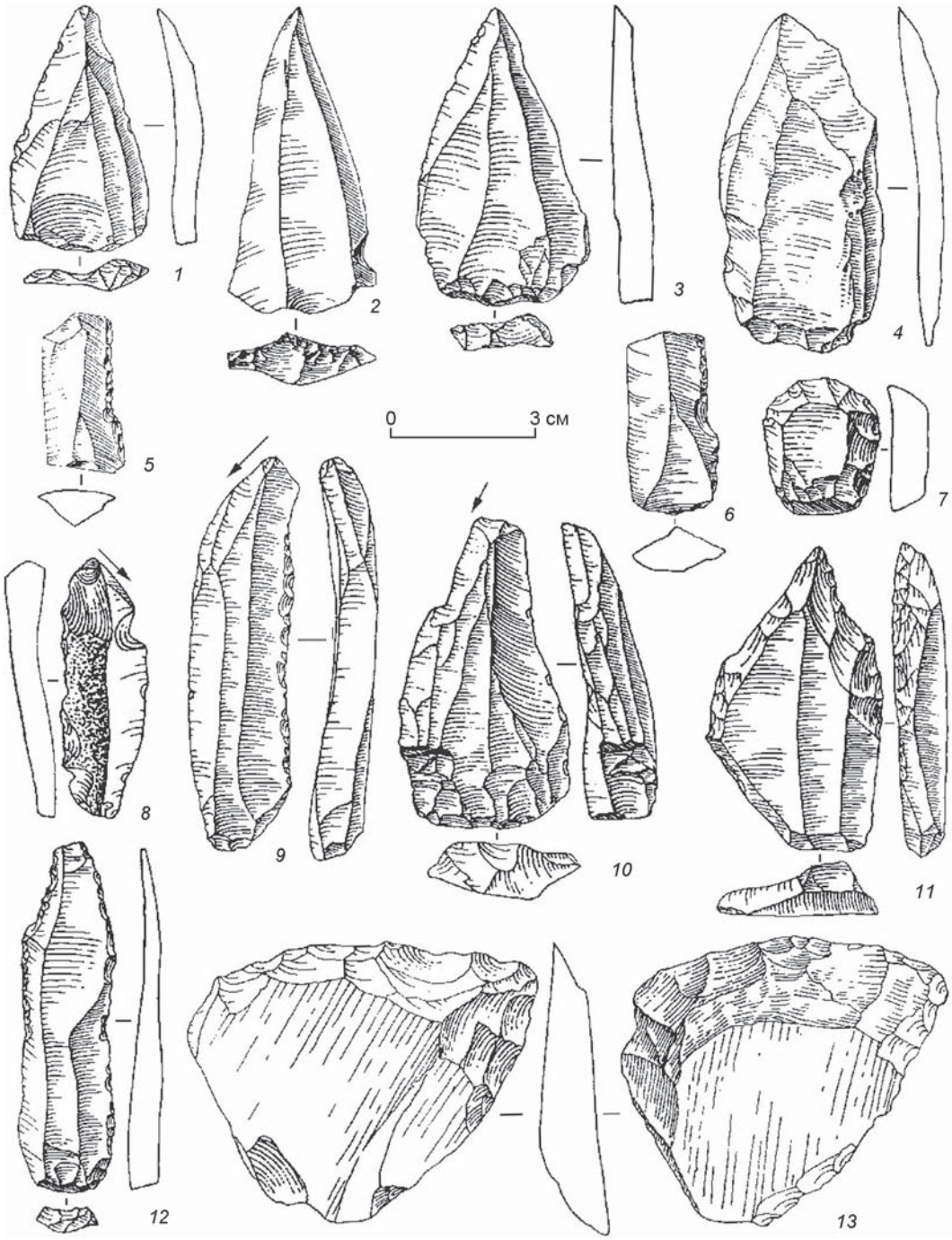


Рис. 349. Каменный инвентарь пещеры Чихэн (по: [Деревянко, Гладышев, Олсен и др., 2001]).
1–4 – острия; *5*, *11* – оригинальные орудия; *6* – пластина с ретушью; *7* – скребок; *8–10* – резцы; *12* – ножевидное изделие; *13* – скребло.

дельные фасетки ретуши утилизации (рис. 350, *8, 10*). В группу оригинальных изделий объединены предметы, которые по своим морфотехническим признакам не могут быть отнесены ни к одному из выделенных выше типов. У трех орудий мелкофасеточной дорсальной краевой ретушью выделен функциональный рабочий участок с дополнительным элементом в виде выступа (см. рис. 349, *5*). Эти инструменты изготовлены из фрагментов небольших пластин правильной огранки. Два изделия выполнены из массивных отщепов овальной формы, у которых один из боковых краев обработан мелкой однорядной ретушью (рис. 350, *3*). Особенно интересен предмет, сделанный из фрагмента трехгранной пластины. Крутой, практически отвесной ретушью у это-

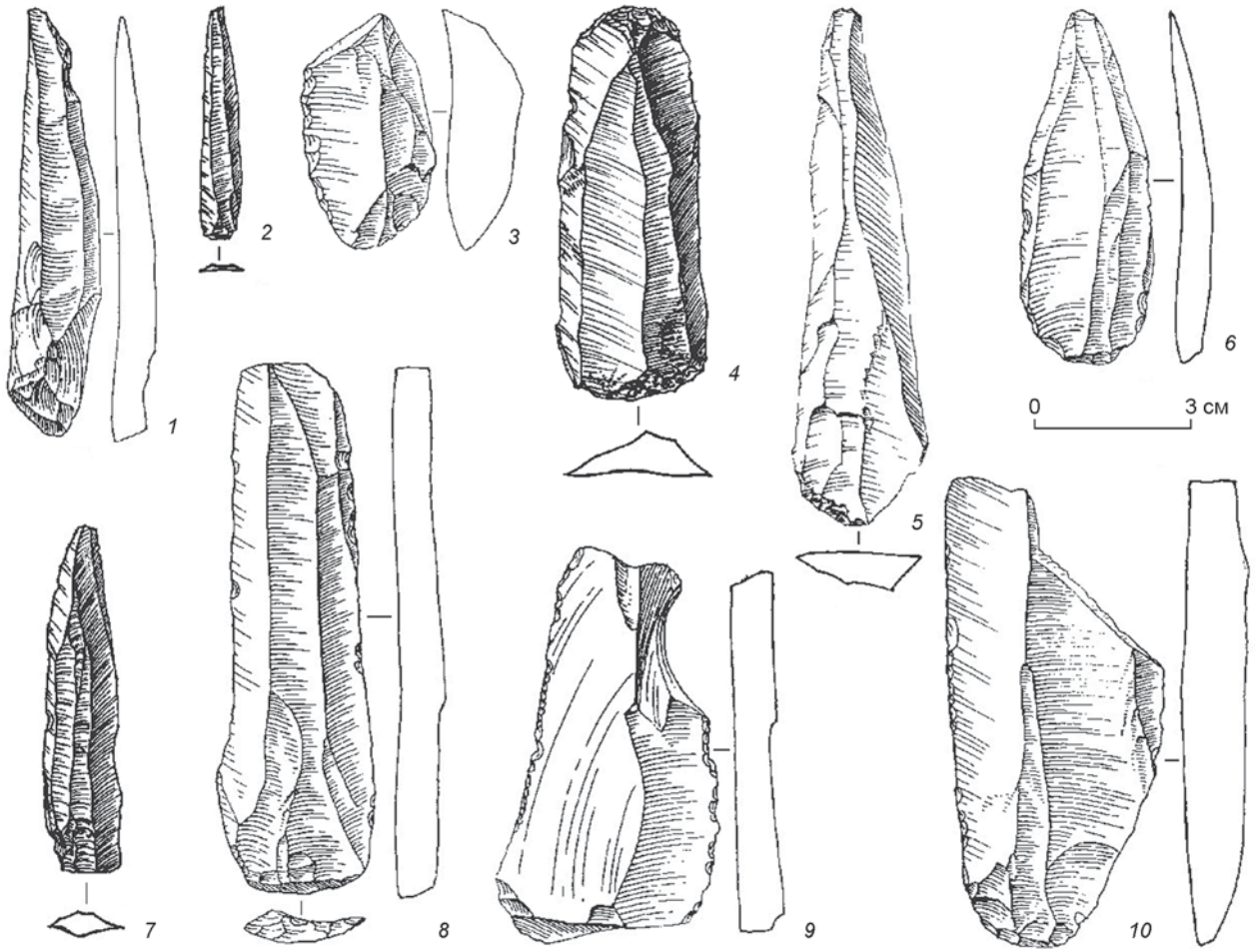


Рис. 350. Каменный инвентарь пещеры Чихэн (по: [Деревянко, Гладышев, Олсен и др., 2001]).
1, *2* – пластины; *3* – оригинальное изделие; *4* – скребок; *5–7* – острия; *8*, *10* – ножевидные изделия; *9* – пластина с ретушью.

го изделия подготовлен оригинальный рабочий элемент в виде «шипа» с небольшими плечиками (см. рис. 349, *11*).

Самую многочисленную группу изделий составляют острия, которые очень близки друг другу по своим технико-типологическим характеристикам. Пять из них – типичные леваллуазские острия треугольной в плане формы с конвергентными боковыми краями и выпуклой фасетированной ударной площадкой (см. рис. 349, *1–3*; 350, *6*). У одного острия (см. рис. 349, *3*) основание с дорсальной стороны имеет слабовыраженную подтеску. Примечателен тот факт, что чихэнские острия отличаются небольшими размерами. Следующие пять изделий этой группы, на наш взгляд, представляют переходный вариант от классических леваллуазских остриев к верхнепалеолитическим сколам. Они также имеют выпуклую фасетированную ударную площадку и конвергентные края, но длина у них намного (более чем в 3 раза) превышает ширину, а внешний вид более «грацильный» (рис. 350, *5, 7*). Несколько особняком стоит острие, по форме аналогичное вышеописанным, но имеющее точечную ударную площадку и утонченное основание (см. рис. 349, *4*).

Следует особо отметить пластинчатый и микролитический характер всей совокупности изделий из плейстоценового слоя пещеры Чихэн. Большую часть каменных изделий составляют мелкие отщепы (396 экз.) и чешуйки (584 экз.). Среди определимых ударных площадок сколов (отщепов, пластин и технических снятий) преобладают гладкие и точечные, а подавляющее большинство отщепов имеет равные пропорции, т.е. длина предмета практически равна ширине. Коллекция палеолитических пластин пещеры Чихэн также отражает микроиндустриальный характер каменного инвентаря. Больше половины их приходится на долю пластинок (снятия, ширина которых менее 1 см; 79 экз.) и микропластин (изделия,

ширина которых менее 0,7 см, а края и грани на дорсальном фасе параллельны; 24 экз.). Основная масса пластин не имеет вторичной обработки (рис. 350, *1, 2*). В тех редких случаях, где ретушь фиксируется, она дорсальная краевая мелкофасеточная (см. рис. 349, *6*; 350, *9*).

Анализ основных технико-типологических параметров каменного инвентаря из плейстоценовых отложений пещеры Чихэн выявил существование двух традиций обработки камня: леваллуазской и пластинчатой. В материалах памятника представлены все варианты леваллуазских ядрищ: острийный, пластинчатый и отщеповый. Наряду с нуклеусами в коллекции присутствуют и леваллуазские острия. Интересен факт использования проживавшими в пещере гомининами рекуррентной системы расщепления в рамках леваллуазской техники. Еще раз подчеркну микроиндустриальный характер чихэнской индустрии. Более того, следует отметить факт зарождения техники получения микропластин (24 экз.). Анализ каменного инвентаря из плейстоценового слоя 3 пещеры Чихэн дает основание рассматривать эти материалы как цельный, гомогенный комплекс. Остатки очагов в культурном слое, типологический состав инвентаря, особенности артефактов, представляющих первичное расщепление, позволяют оценить данный памятник как поселенческий.

Об этом говорит, во-первых, то, что нет никаких свидетельств деятельности по первичному апробированию сырья. В материалах памятника полностью отсутствуют куски сырья со сколами апробации, очень мало преформ и первичных сколов. Кроме того, имеющиеся ядрища демонстрируют конечную стадию утилизации: размеры их невелики, а рабочий объем минимален. Технические сколы, которых также немного, относятся к снятиям переоформления, подживления рабочих плоскостей нуклеусов. Да и самих нуклеусов немного (17 экз.), следовательно, операции по раскалыванию сырья и получению заготовок не являлись доминирующими. Во-вторых, орудийный набор также малочислен и ориентирован на определенный тип деятельности. Больше половины орудий составляют инструменты, которые традиционно связывают с переработкой продуктов охоты. Это концевые скребки, резцы и ножевидные орудия. В-третьих, в толще рыхлых отложений, относящихся к плейстоцену, зафиксированы остатки двух очагов, что свидетельствует об относительно длительном обитании людей в пещере. Исходя из этих трех факторов, можно предположить, что пещера Чихэн была сезонным охотничьим лагерем. Тогда становится понятной немногочисленность хорошо обработанных и типологически выраженных орудий. Изделия долговременного пользования люди приносили и затем забирали с собой, оставляя на месте сломанные или утерянные предметы. Для разовых операций (разделка и первичная обработка туш убитых животных) использовались пластины и отщепы.

Анализ всей совокупности фактов, определивших интенсивное освоение пещеры людьми, свидетельствует о наличии благоприятной экологической обстановки на Гобийском Алтае в позднем плейстоцене. Основных факторов, обусловивших привлекательность пещеры Чихэн для древнего человека, два.

1. Неограниченные литоресурсы: каменное сырье находилось прямо на поверхности и в теле древних конусов выноса (яшма, халцедон, кремнистый песчаник).

2. Основным занятием являлась, видимо, охота, поставляющая львиную долю пищевых ресурсов. Охотники подстерегали животных на водопое, около источника. Недалеко от пещеры (в 350 м) находится ущелье с вертикальными стенками, по которому, вероятнее всего, и пролегал путь животных к этому ключу. Ущелье длиной более 100 м – идеальное место для охоты как на стадных животных (дзерен, сайга, лошадь, верблюд), так и на одиночных [Деревянко, Гладышев, Олсен и др., 2001].

В 400 м от пещеры Чихэн-Агуй обнаружена стратифицированная стоянка Чихэн-2 [Деревянко, Маркин С.В., Олсен и др., 2000; Деревянко, Маркин С.В., Гладышев и др., 2015]. Местонахождение приурочено к основанию коренных пород (тонкокристаллические известняки), выходящих на поверхность в виде рифовых массивов, которые возвышаются над широкой межгорной котловиной. В результате движения известняковых толщ, вызванного тектоническими процессами, произошла переориентация их слоистости, и в районе стоянки образовалась вертикальная скальная стенка (высота 5 м). У ее подножия сформировалась горизонтальная поверхность. Последующее физическое выветривание затронуло площадку известняков и выработало в ней нишу, в которой законсервировались рыхлые отложения и включенные в них археологические остатки. Скальная стенка препятствовала проникновению на площадку большого количества грубообломочного материала, освобождаемого в ходе механического разрушения известняковых толщ, расположенных выше.

Первое зондирование объекта, проводившееся в 1997 г., позволило определить характер толщи рыхлых отложений и культурные особенности археологических остатков [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000б]. Раскоп 2000 г. имел площадь 30 м^2. Согласно наблюдениям, сделанным на стоянке, археологический материал находился *in situ* и, возможно, претерпел лишь незначительные линейные перемещения.

При раскопках на стоянке Чихэн-2 выделено три основных литологических слоя.

Слой 1. Суглинок опесчаненный темно-коричневый с единичными плитками преимущественно угловатого и редкими фрагментами окатанного известняка, пронизан в некоторых местах мощной корневой системой. Мощность 8–12 см.

Слой 2. Суглинок опесчаненный желто-коричневый, насыщенный обломками известняка, щебнем и дресвой; отдельные участки породы в местах соприкосновения с коренным известняком обогащены карбонатом. Количественные соотношения грубого материала, находящегося в рыхлом теле, его гранулометрический состав, сортировка, сохранность и объем позволяют выделить в данном литологическом образовании восемь прослоек толщиной от 5 до 20 см. Культуросодержащие горизонты выявлены в нижней части слоя в прослойках 2.5–2.8. Общая мощность этого слоя ок. 1,2 м.

Слой 3. Суглинок опесчаненный красновато-коричневый с четкой границей с вышележащим осадком, плотный, крупитчатый, включающий единичные обломки известняка размерами до 0,16 м, часть которых имеет признаки слабой окатанности. Представлен не по всему разрезу, перекрывает коренные породы на самых низких участках их поверхности. Мощность – от 5 до 20 см.

Во всех трех слоях сделаны археологические находки. В 1-м слое – относящиеся к голоцену. Наиболее насыщенными находками оказались 2-й и 3-й литологические слои. Во 2-м слое каменные изделия зафиксированы во всех литологических прослойках. Если рассматривать в целом каменную индустрию 2-го и 3-го слоев, то по технико-типологическим показателям она образует достаточно гомогенный комплекс. К сожалению, получена только одна УМС-дата по кости из слоя 2.5 – 30 550 ± ± 410 л.н. (AA-31870), кал. – 34 900–34 100 л.н. [Derevianko et al., 2004].

Индустрия стоянки Чихэн-2 несколько отличается от технокомплексов других верхнепалеолитических стоянок. Ее специфика состоит в том, что в развитии первичного расщепления, равно как и орудийного набора, прослеживается преемственность с самого нижнего культуросодержащего горизонта в литологическом слое 3 до самого верхнего культуросодержащего горизонта 2.5 с типичной, хорошо развитой верхнепалеолитической индустрией, в которой тем не менее еще проявляются некоторые элементы леваллуазской технологии. Каменная индустрия этой стоянки представляет собой единое целое. Учитывая все это, а также то, что свою основную задачу при написании данной главы я вижу в том, чтобы проследить возможность перехода от среднего к верхнему палеолиту, считаю необходимым рассмотреть более детально самый ранний и самый поздний этапы развития этого технико-типологического комплекса.

Всего на стоянке при раскопках удалось получить 1 557 артефактов [Деревянко, Маркин С.В., Гладышев и др., 2015]. В нижнем, 3-м слое обнаружено всего 40 экз. Бóльшая часть находок (80 %) относится к продуктам расщепления: отщепы – 10 экз., пластины – 3, микропластины и чешуйки – 18 экз. Кроме того, выделено 2 нуклеуса и 6 орудий.

Технику первичного расщепления иллюстрируют два монофронтальных продольных нуклеуса параллельного принципа раскалывания. Рабочие поверхности изделий имеют негативы как пластинчатых снятий, так и поперечных сколов, сбитых с одной или двух боковых сторон. Один из нуклеусов является одноплощадочным с гладкой скошенной площадкой (рис. 351, *1*). Второе ядрище имеет две специально подготовленные противолежащие скошенные площадки. Заготовки с него скалывались во встречных направлениях (рис. 351, *5*).

Сколов насчитывается 32 экз. Отщепы и пластины (рис. 351, *2, 4*) могли быть сняты с нуклеусов, которые представлены в коллекции. Наличие микропластинки и пластинок с правильной огранкой дорсала (рис. 351, *9, 10*) подразумевает использование развитых микропластинчатых технологий, конечные продукты которых в виде нуклеусов отсутствуют в слое. Длина сколов (отщепов и пластин) варьирует от 10 до 30 мм. Три из шести сохранившихся площадок сколов относятся к гладкой линейной разновидности, еще три – к двугранной асимметричной. Преобладают сколы со следами продольной огранки.

Вторичная обработка производилась исключительно среднефасеточной ретушью. По назначению отделка двух видов: придающая форму предмету и участвующая в создании рабочих частей орудий. К первому виду относится тронкирующая

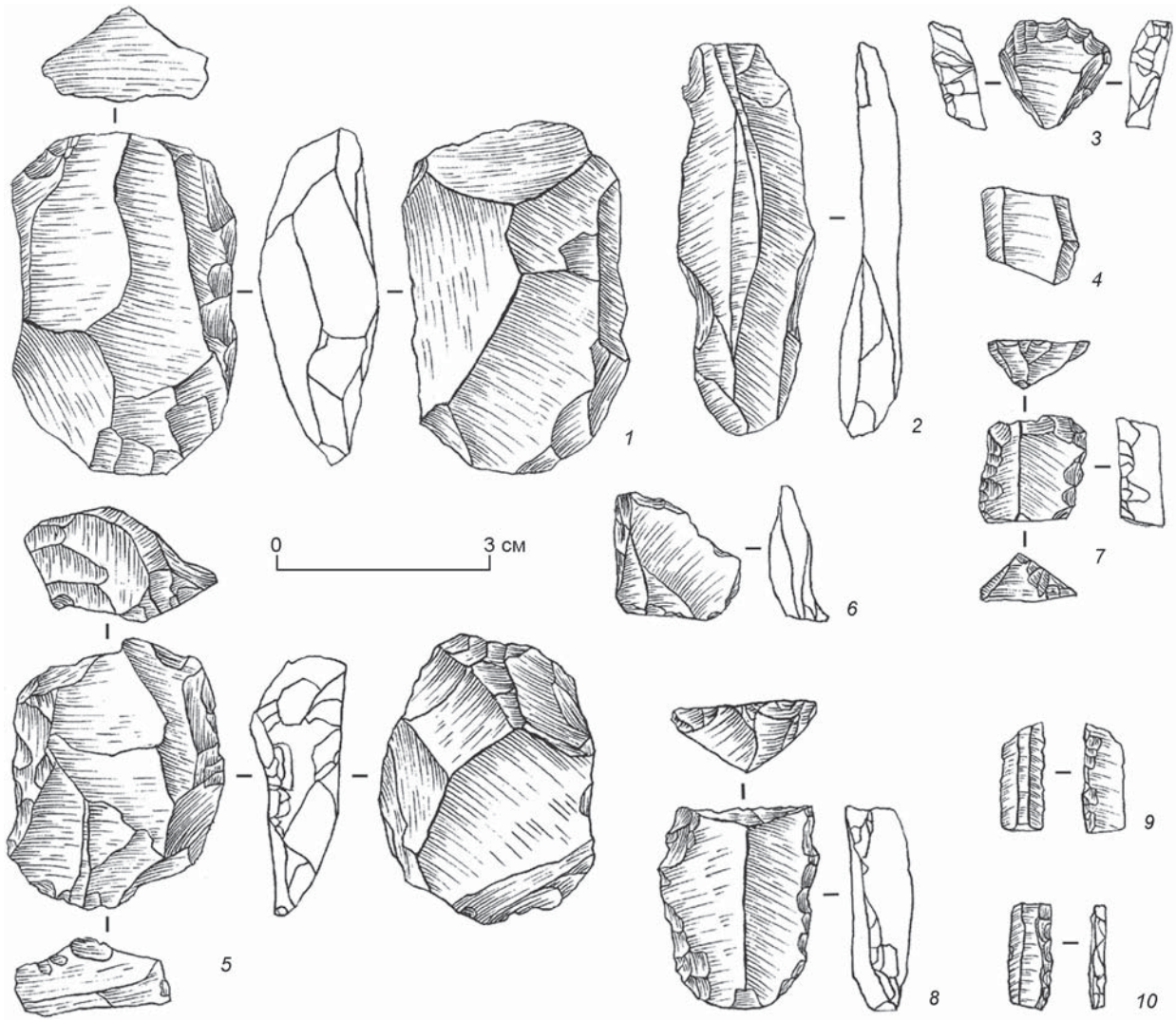


Рис. 351. Каменные изделия из слоя 3 стоянки Чихэн-2 (по: [Деревянко, Маркин С.В., Гладышев и др., 2015]).

1 – одноплощадочное ядрище; *2* – пластина без признаков обработки; *3* – концевой скребок; *4* – фрагмент пластины; *5* – двуплощадочное ядрище; *6* – угловое острие; *7*, *8* – тронкированные пластины; *9* – пластинка со следами вентральной ретуши; *10* – пластинка с притупленным краем.

ретушь, которой оформлены две пластины с поперечно усеченными концами (рис. 351, *7, 8*). Она вертикальная, параллельная или субпараллельная, полностью покрывающая торцы заготовки, двухрядная и дорсальная. Возможно, в процессе подобной отделки уменьшалась длина артефактов. Ретушь второго вида крутая, притупляющая край (представлена на одной пластине; рис. 351, *10*) и крутая параллельная (выполнена на продольных краях скребка; рис. 351, *3*). В результате использования последней разновидности ретуши заготовка утратила значительные части и орудие приобрело треугольную форму.

В слое 3 обнаружено шесть орудий, выполненных на пластинах (4 экз.) и отщепах (2 экз.). Все изделия длиной от 10 до 30 мм и, за исключением одного, фрагментированы. К ним относятся концевой микроскребок (рис. 351, *3*), угловое острие (рис. 351, *6*), пластинка с притупленным краем (рис. 351, *10*), пластинка с признаками вентральной ретуши (рис. 351, *9*). В слое найдены также две тронкированные пластины с поперечно усеченными ретушированными концами (рис. 351, *7, 8*). Возможно, применение тронкирующей ретуши позволяло получить миниатюрные орудия.

Первичное расщепление в горизонтах 2.8–2.5 было представлено в основном леваллуазской и пластинчатой стратегиями. Наиболее подробно технику расщепления можно проследить по на-

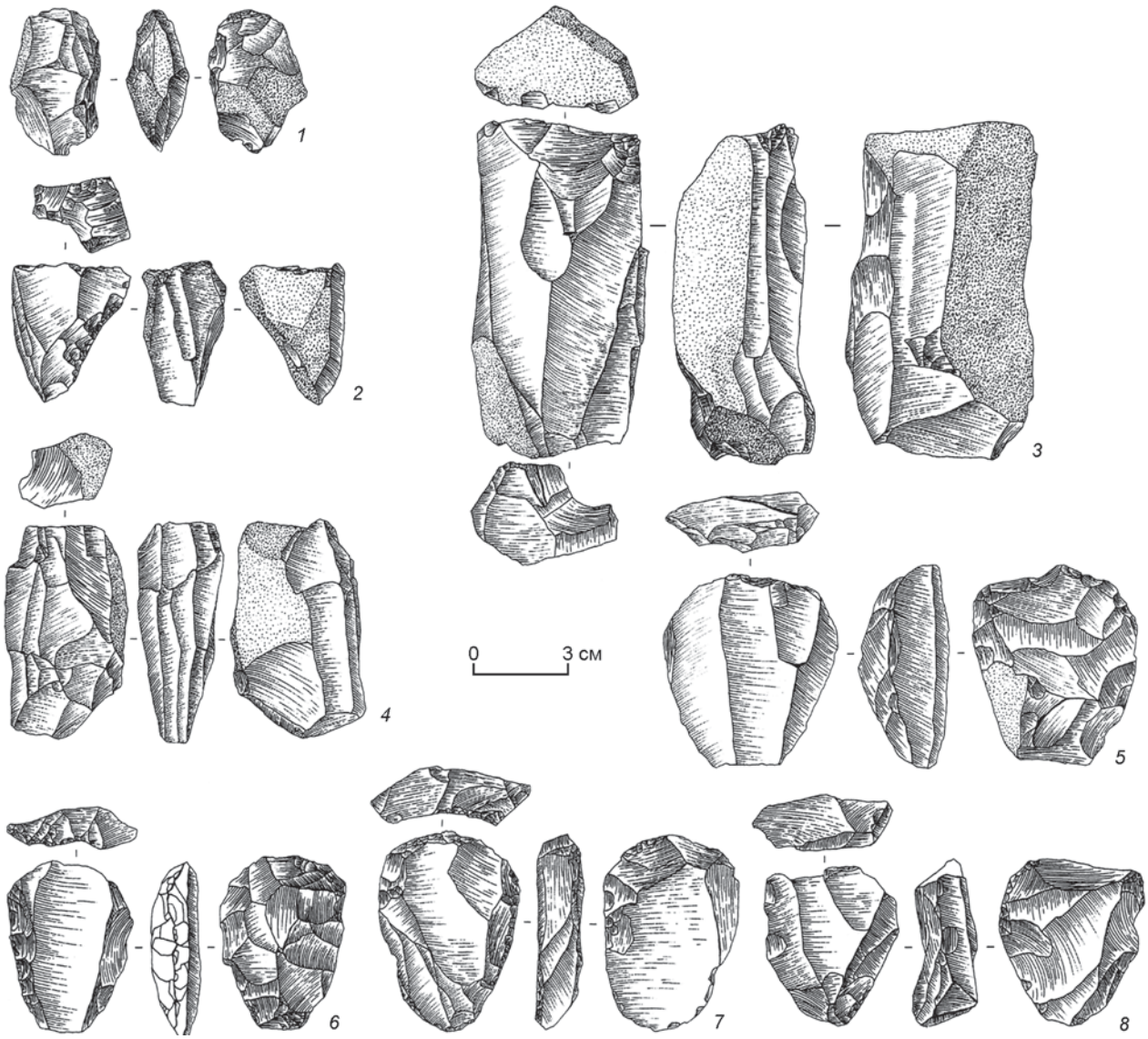


Рис. 352. Нуклеусы из горизонта 2.6 стоянки Чихэн-2 (по: [Деревянко, Маркин С.В., Гладышев и др., 2015]).
1, *3* – двуплощадочные; *2* – торцовый; *4* – клиновидный; *5*–*8* –леваллуазские.

ходкам в горизонте 2.6, где выявлено 8 нуклеусов, которые демонстрируют параллельный и леваллуазский принципы расщепления. Имеются как крупные массивные экземпляры, так и сработанные до предела ядрища небольших размеров. Нуклеусы параллельного принципа скалывания составляют половину изделий. В их числе – два двусторонних двуплощадочных ядрища со следами встречного скалывания заготовок (рис. 352, *1, 3*). Имеются два торцовых односторонних двуплощадочных нуклеуса. Первый представляет стадию до торцового расщепления; возможно, он эксплуатировался как продольный одноплощадочный нуклеус (рис. 352, *2*). Второе ядрище демонстрирует элементы технологии, характерные для создания клиновидных нуклеусов (рис. 352, *4*). Леваллуазские нуклеусы (4 экз.) имеют треугольные очертания. Судя по последним негативам, эти предметы использовались для получения треугольных сколов. Выделено три односторонних одноплощадочных леваллуазских нуклеуса со специально обработанными площадками в форме *chapeau de gendarme* (рис. 352, *5*–*7*). Среди леваллуазских нуклеусов имеется двустороннее изделие со следами снятия заготовок в продольном и поперечном направлениях (рис. 352, *8*).

Наиболее многочисленная коллекция каменных изделий (762 экз.) была получена из горизонта 2.5. Как и в комплексах других культуросодержащих литологических подразделений стоянки,

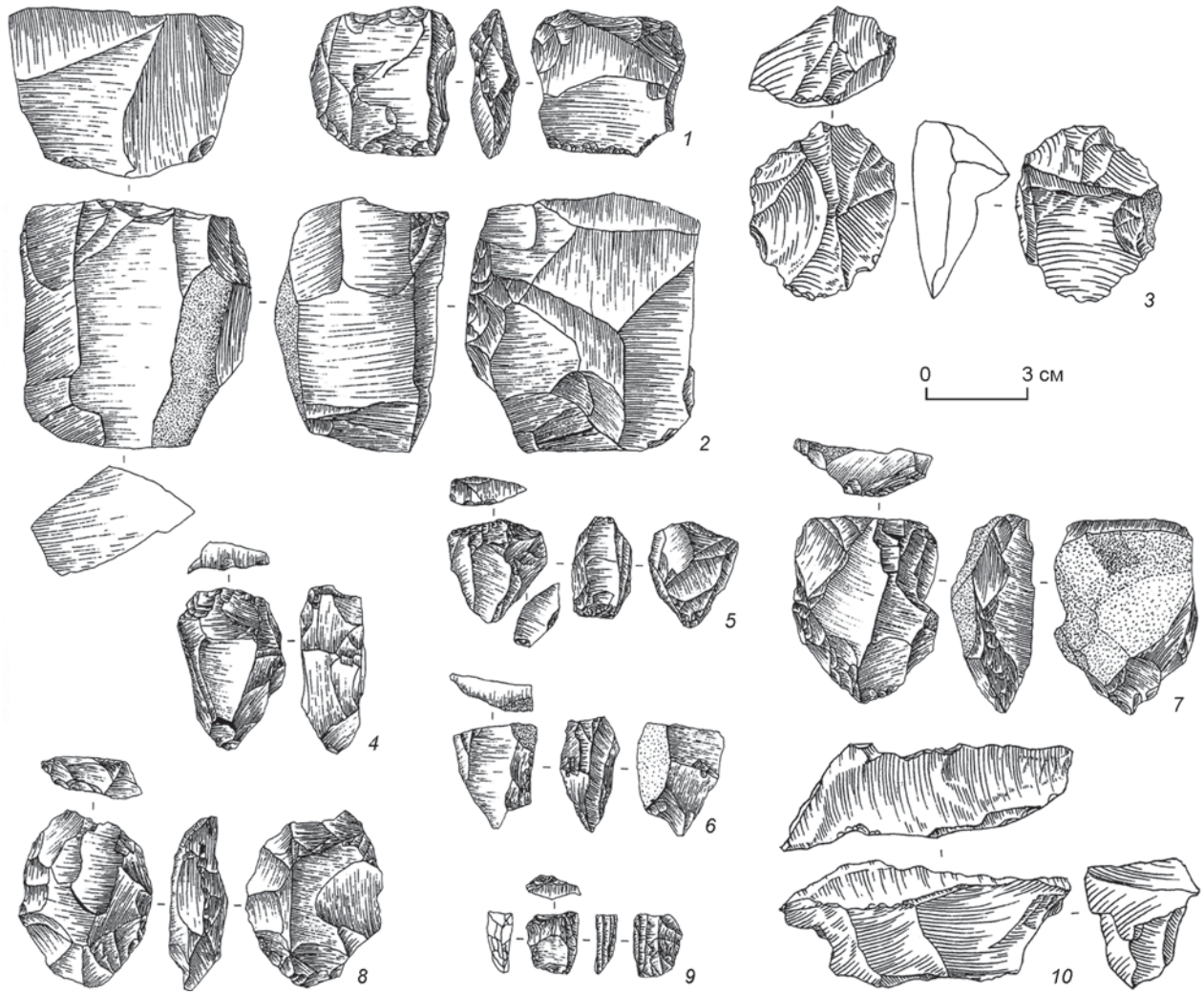


Рис. 353. Нуклеусы из горизонта 2.5 стоянки Чихэн-2 (по: [Деревянко, Маркин С.В., Гладышев и др., 2015]).
1, *2* – двуплощадочные; *3*, *4*, *7* – продольные; *5* – двуплощадочный трехсторонний; *6*, *9* – клиновидные; *8* – леваллуазский; *10* – поперечный.

подавляющее число находок относилось к продуктам оформления нуклеусов, скалываемым с ядрищ заготовкам, сколам, чешуйкам, получаемым в процессе подправки нуклеусов и изготовления орудий (90,9 %). Это свидетельствует о том, что вся операционная цепочка эксплуатации нуклеусов и изготовления орудий реализовывалась в основном на стоянке.

Техника первичного расщепления характеризуется остаточными нуклеусами и различного типа сколами. Нуклеусы (11 экз.) отражают разные стадии расщепления и иллюстрируют параллельный и леваллуазский принципы раскалывания. Наиболее многочисленны ядрища параллельной системы расщепления, различающиеся по форме и количеству ударных площадок. Группа включает пять односторонних одноплощадочных нуклеусов, среди которых четыре продольных. Среди продольных выделяются торцовый (рис. 353, *6*), поперечный (рис. 353, *10*), а также два монофронтальных двуплощадочных ядрища бипродольного принципа раскалывания (рис. 353, *1, 2*). К группе ядрищ параллельной системы расщепления относятся трехсторонний (рис. 353, *5*) и клиновидный (рис. 353, *9*) микронуклеусы. Леваллуазское расщепление представляет нуклеус, служивший для получения овальных отщепов (рис. 353, *8*). Для него характерна специально подготовленная поперечными сколами рельефная площадка, скошенная к оси. С нее произведено овальное снятие на $^{2}/_{3}$ рабочей поверхности, удалившее негативы радиальной оббивки, которая предварительно подготовила фронт скалывания. Тыльная поверхность ядрища сплошь оббита продольно-поперечными сколами,

которые оформляли продольное ребро, смещенное на один край артефакта.

Орудийный набор включает 13 изделий, выполненных на отщепах, и 39 – на пластинах. Бóльшую часть составляют фрагменты орудий (79,2 %). На обломанных удлиненных заготовках изготовлено 34 изделия, на отщепах – 6. Один артефакт оформлен на фрагменте микропластинки. У ряда орудий имеются специально подготовленные обушки. Выделены изделия с негативами вентральных сколов, которые производились с целью некоторого утончения заготовок. Среди них – ретушированные пластины, скребки, тронкированные сколы, выемчатые и зубчатые орудия и острия. Микроинвентарь представлен остриями, скребками, пластинками с притупленным краем и усеченными в ходе ретуширования концами. В типологический реестр орудий из горизонта 2.5 входят 17 ретушированных пластин и пластинок, в т.ч. 2 целых изделия и 15 фрагментов. Данные орудия различаются по размерам заготовок, характеру и количеству обработанных краев. Эта самая многочисленная группа орудий включает пластины со следами дорсальной ретуши как на одном крае (7 экз.; рис. 354, *2*), так и на двух (3 экз.). Их характеризуют следы регулярной вторичной ретуши, непрерывно наложенной по краям заготовки, и тронкирующей ретуши, с помощью которой были укорочены концы артефактов (рис. 354, *3, 6*). К этой же группе относятся две пластины с элементами вентральной ретуши на одном крае (рис. 354, *4, 5*), две пластинки со следами дорсальной ретуши на одном крае, фрагмент пластинки с признаками вентральной ретуши на одном крае, пластина со следами вентральной ретуши на двух краях (рис. 354, *7*) и массивная в сечении пластина, оформленная бифасиальной ретушью с двух краев (рис. 354, *8*). У последней с помощью тронкирующей ретуши отсечен дистальный конец.

Среди орудий, извлеченных из горизонта 2.5, выделены также четыре тронкированных скола (рис. 354, *17, 18*), в т.ч. две пластины (рис. 355, *1*), и три пластинки с поперечно усеченными ретушированными концами. Они миниатюрны и близки к тронкированным сколам, но отличаются от них размерами и тонким сечением, а также тщательностью мелкой отделки поперечных торцов (см. рис. 354, *15, 19, 22*).

Определены шесть пластин и пластинок с притупленным краем, среди которых только одно изделие целое. Артефакты различаются по размерам и толщине в сечении. К пластинам отнесены три орудия, в т.ч. два с обломанными концами (см. рис. 354, *9, 10*). Два орудия, помимо притупленного края, имеют тронкированные, поперечно усеченные прямые ретушированные проксимальные концы (см. рис. 354, *21*). К пластинам с притупленным краем отнесены три фрагмента артефактов с параллельными и расширяющимися краями (см. рис. 354, *11–13*). Во всех случаях ретушь вертикальная, наносилась с брюшка на спинку.

Концевых скребков 3 экз. Один выполнен на целом отщепе и два – на фрагментах (см. рис. 354, *14, 16, 20*).

Остриев насчитывается 10 экз. Два изготовлены на целых отщепах и одно – на фрагменте, семь – на пластинах. Острия представлены разными вариантами. Срединные асимметричные острия (3 экз.; рис. 355, *2, 3, 6*) различаются по размерам заготовок, оформлению рабочих концов, смещенных вправо от оси заготовки и основания. Угловые острия (6 экз.) характеризуются выделенным рабочим выступом по краю заготовки (рис. 355, *4, 5, 7–10*). Острие с притупленным краем образовано на фрагменте тонкой пластинки, изогнутой в профиле (рис. 355, *11*). Оно относится к разновидности микроорудий с симметричным рабочим краем, образованным сходящимися краями, один из которых ретуширован. В орудийном наборе слоя выделены также два поперечных скребла с выпуклым рабочим краем (рис. 355, *12, 15*); четыре выемчатых орудия, из них три изготовлены на пластинах и одно – на фрагменте отщепа (рис. 355, *13, 14, 16, 19*). Выемки образованы как ретушью, так и неглубокими сколами. Список орудий включает также два зубчатых изделия (рис. 355, *17, 20*), леваллуазский отщеп со следами ретуши утилизации (рис. 355, *18*) и фрагмент неопределимого изделия.

Индустрию из слоя 3 и горизонта 2.5 можно определить как заключительный ранний или начальный средний верхний палеолит. Материалы стоянки Чихэн-2 я включил в этот раздел потому, что они, как и индустрия нижнего слоя пещеры Чихэн, демонстрируют преемственность в развитии и сохранение на протяжении длительного времени некоторых элементов среднепалеолитической индустрии. На основе изучения индустрии пещеры Чихэн и стоянки Чихэн-2 можно сделать вывод, что для этих памятников были характерны некоторые общие черты:

1) использование общих технологических приемов раскалывания камня и техники получения сколов. Находки отражают бипродольную и однонаправленную системы расщепления плоскостных и подпризматических нуклеусов, сохранение

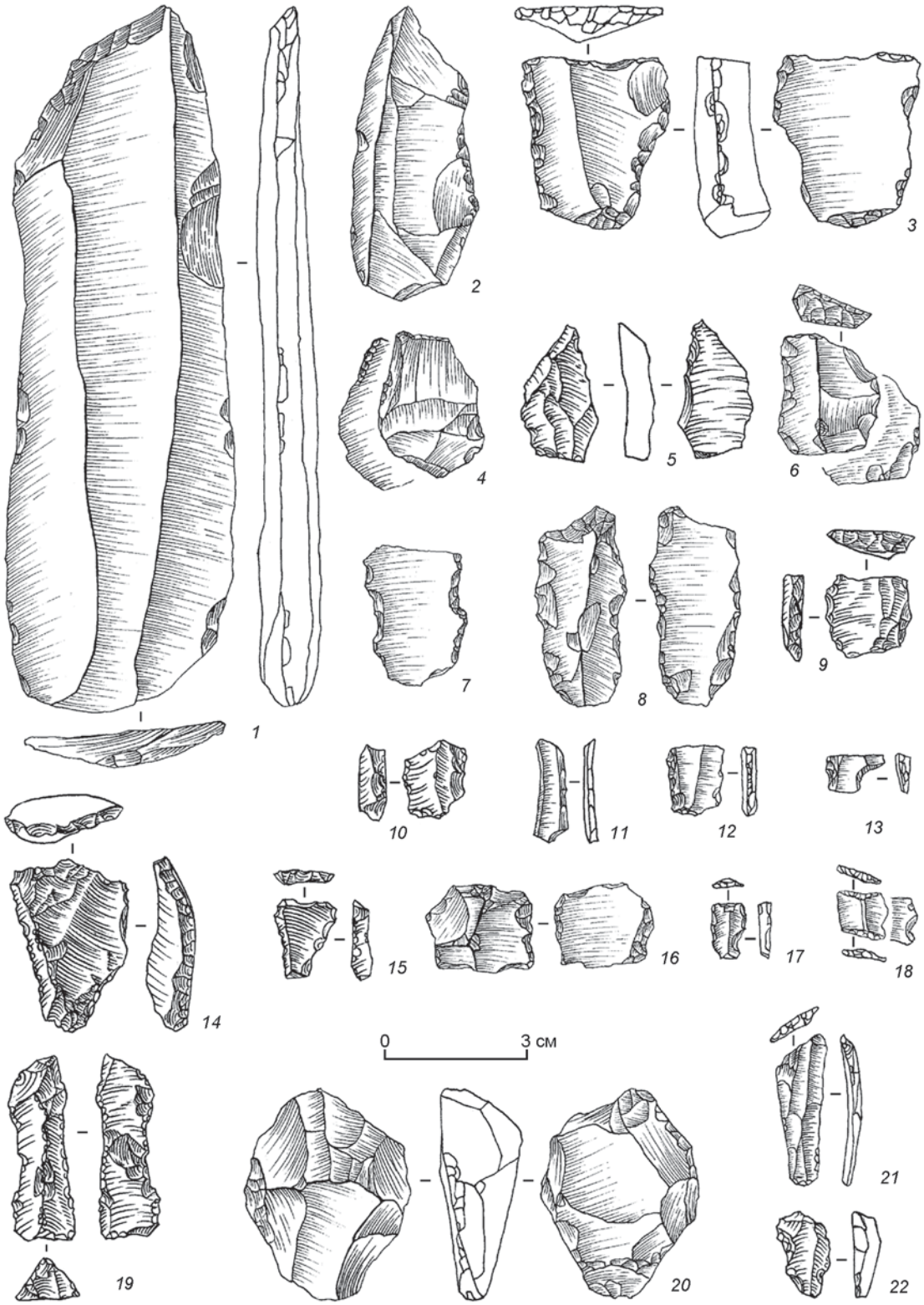


Рис. 354. Каменный инвентарь горизонта 2.5 стоянки Чихэн-2 (по: [Деревянко, Маркин С.В., Гладышев и др., 2015]).

1 – крупная пластина с признаками лицевой ретуши; *2* – пластина со следами дорсальной ретуши на одном крае; *3*, *6* – пластины со следами дорсальной ретуши на двух краях; *4*, *5* – пластины со следами вентральной ретуши на одном крае; *7* – пластина со следами вентральной ретуши на двух краях; *8* – пластина со следами бифасиальной ретуши на двух краях; *9*, *10* – пластины с притупленным краем; *11–13* – пластинки с притупленным краем; *14*, *16*, *20* – концевые скребки; *15*, *19*, *21*, *22* – пластинки с усеченными ретушью концами; *17*, *18* – тронкированные пластинки.

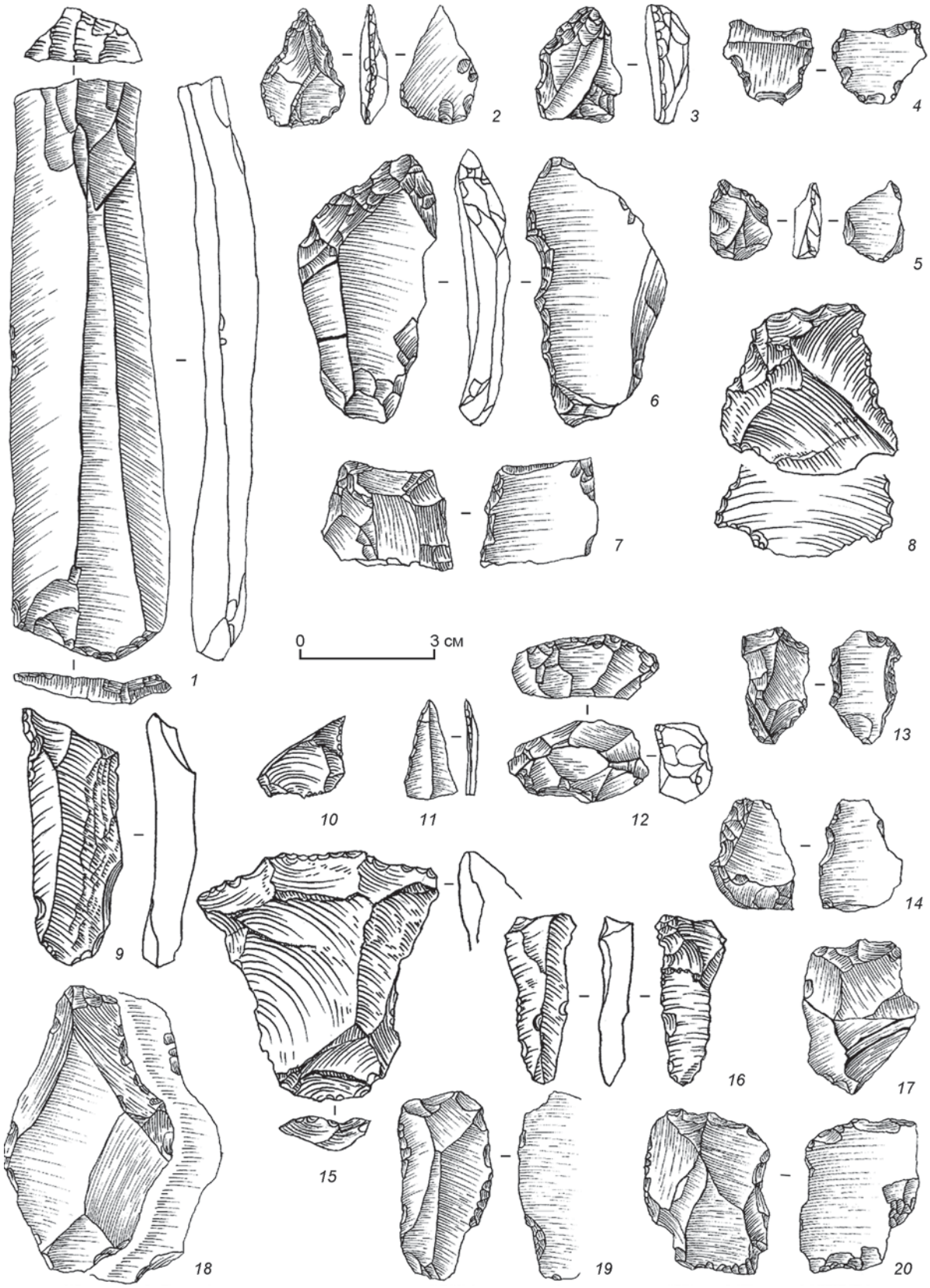


Рис. 355. Каменный инвентарь горизонта 2.5 стоянки Чихэн-2 (по: [Деревянко, Маркин С.В., Гладышев и др., 2015]).

1 – тронкированная пластина; *2*, *3*, *6* – срединные асимметричные острия; *4*, *5*, *7*–*10* – угловые острия; *11* – острие с притупленным краем; *12*, *15* – скребла поперечные; *13*, *14*, *16*, *19* – выемчатые орудия; *17*, *20* – зубчатые орудия; *18* – отщеп леваллуа.

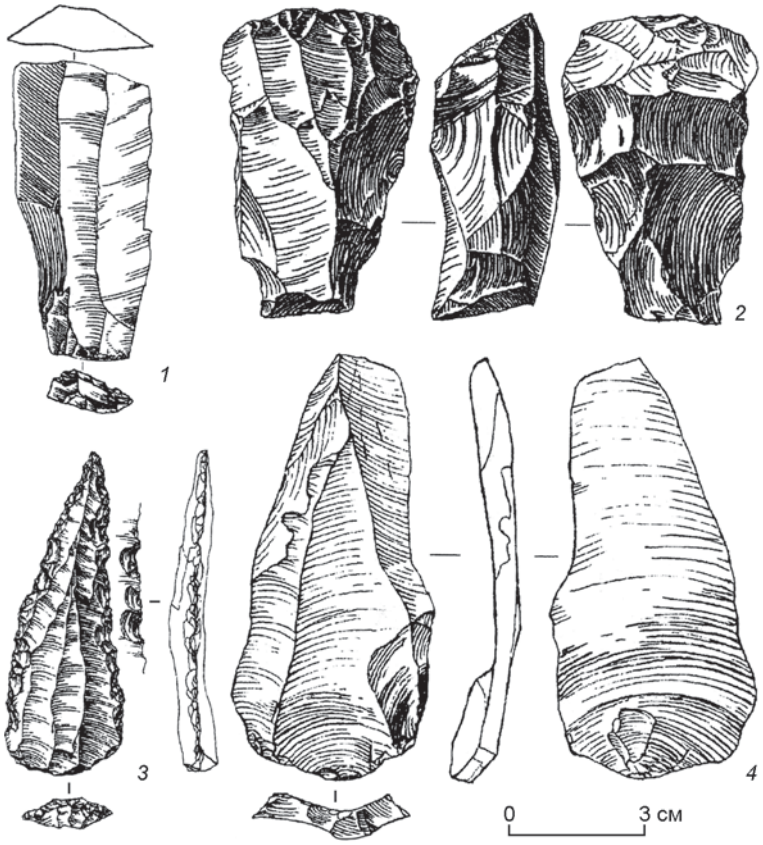


Рис. 356. Каменные изделия из слоя 3 пещеры Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000]).

1 – пластина; *2* – нуклеус; *3* – леваллуазское острие с ретушью; *4* – леваллуазское острие с частичной ретушью.

являют изделия из отложений, связанных с третьим циклом осадконакопления (слой 3) в пещере. В числе этих находок – такие же формы нуклеусов, остриев и пластин, как и на стоянке Чихэн-2. Однако индустриальный набор слоя 3 пещеры Цаган-Агуй более древний, о чем свидетельствует серия радиоуглеродных дат, полученных по углю из этих отложений: 30 942 ± 478 л.н. (AA-26589), кал. – 39 050–37 700 л.н.; 32 960 ± 670 л.н. (AA-23159), кал. – 38 050–36 300 л.н.; 33 497 ± 600 л.н. (AA-26588), кал. – 38 550–36 950 л.н.; 33 777 ± 585 л.н. (AA-26587), кал. – 38 900–37 250 л.н.; 33 840 ± 640 л.н. (AA-23158), кал. – 39 050–37 250 л.н. [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000б; Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000].

Артефакты, извлеченные из отложений в пещере Цаган-Агуй, связанных с третьим циклом осадконакопления, принадлежат к позднему мустье – началу верхнего палеолита. Первичное расщепление представлено леваллуазскими нуклеусами для отщепов и пластин (рис. 356, *2*). Среди орудий преобладают выемчатые формы с естественным обушком. Единичны продольные скребла, оформленные крутой средне- и крупнофасеточной дорсальной ретушью; одинарные продольные зубчато-выемчатые орудия со следами преимущественно крупнофасеточной зубчатой ретуши; скребки на отщепах; комбинированные орудия, сочетающие, как правило, скребковое лезвие и элементы подтески на концах; пластины (рис. 356, *1*) и ретушированные отщепы. Особое значение для определения специфических особенностей индустрии имеют находки в 3-м слое леваллуазских остроконечников с ретушью и без ретуши (рис. 356, *3, 4*). По мнению исследователей, верхнепалеолитическая индустрия пещерной стоянки формировалась на основе местных среднепалеолитических комплексов леваллуазской традиции [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а, с. 35].

леваллуазской системы расщепления (результатом ее использования являются леваллуазские сколы);

2) расщепление было ориентировано на получение пластин и пластинок. Пластины составляли большинство заготовок для изготовления орудий;

3) применение единых способов вторичной обработки: различные виды ретуширования, создание выемчатых кромок и техника резцового скола;

4) бытование редких, но ярких типов изделий (пластинки с притупленным краем, острия различных типов, в т.ч. скошенные, тронкированные изделия, концевые скребки, резцы, ретушированные пластины, пластинки и их фрагменты), характерных для раннего этапа верхнего палеолита Северной и Центральной Азии, при сохранении среднепалеолитических типов орудий;

5) использование на раннем этапе верхнего палеолита микрорасщепления (найдены микропластинки и торцовые формы микронуклеусов).

Комплекс раннего этапа верхнего палеолита стоянки Чихэн-2 по ряду характеристик близок к материалам пещеры Цаган-Агуй. Сходство про-

Заключение

В данной главе рассмотрена палеолитическая индустрия Монголии на примере стоянок открытого типа и небольшого количества памятников

с длительной стратиграфической последовательностью. Среди сотен стоянок с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя для анализа были отобраны некоторые наиболее информативные местонахождения. В настоящее время мы не располагаем достоверными материалами, чтобы определить время первоначального заселения территории Монголии человеком, но открытие на российском Алтае раннепалеолитической стоянки Карама древностью 600–800 тыс. лет [Деревянко, Шуньков, 2005] позволяет предполагать, что на территории Монголии, которая была транзитной при миграции *H. erectus* на Алтай, они могли появиться ранее 800 тыс. л.н. Индустрия эректусов на Алтае носит ярко выраженный галечно-отщепный характер. На территории Монголии о ней можно судить по материалам исследования многочисленных стоянок с экспонированным культуросодержащим слоем.

О появлении на территории Монголии новой популяции гомининов с другой индустрией свидетельствуют стоянки Кремневой Долины, Отцон-Маньт, Дно Гоби, Ярх и др., в технокомплексах которых в первичном расщеплении значительную роль играла леваллуазская стратегия, а в орудийном наборе – двусторонне обработанные орудия типа ашельских ручных рубил. Как сообщалось в предыдущих главах, формирующиеся морфологически и генетически денисовцы после разделения с неандертальцами в Леванте ок. 400 тыс. л.н. начали миграцию на восток Азии, неся с собой позднеашельскую индустрию. На первой транзитной территории – Иранском нагорье – пока неизвестны стоянки, подтверждающие миграцию денисовцев в западную часть Центральной Азии, что объясняется плохой изученностью палеолита этого региона. Денисовский таксон открыт в результате секвенирования ДНК из концевой фаланги мизинца девочки (Денисова 3), обнаруженной в слое 11.2 Денисовой пещеры на Алтае. Представители этого таксона пришли в Южную Сибирь из Леванта. Следовательно, Иран – единственно возможная транзитная территория на пути миграции денисовцев из Леванта в Центральную Азию и далее на Алтай.

В Центральной Азии начальный этап расселения денисовцев достаточно хорошо прослеживается в Таджикистане и Казахстане. В Таджикистане на стоянке Оби-Мазар в культуросодержащем слое финального этапа раннепалеолитической каратауской культуры (галечно-отщепная индустрия), относящемся к 4-му педокомплексу древностью 364–420 тыс. лет, в первичном расщеплении и орудийном наборе четко фиксируются некоторые элементы среднепалеолитической индустрии. Это свидетельствует о миграции на данную территорию нового таксона, каким могли быть только денисовцы. Здесь они встретили коренное население (эректусов) с галечно-отщепной индустрией. У денисовцев и эректусов была открытая генетическая система, что позволяло им при скрещивании друг с другом производить на свет фертильное потомство. Происходила и диффузия индустрий этих двух популяций. Это был начальный этап процесса морфологического и генетического формирования денисовского таксона, впервые открытого в Денисовой пещере. В Казахстане начальный этап расселения денисовцев с ашельской индустрией засвидетельствован многочисленными стоянками в Мугоджарских горах, на которых обнаружена позднеашельская индустрия с орудиями типа рубил и леваллуазским первичным расщеплением.

Позднеашельский технокомплекс с изделиями типа рубил и леваллуазским расщеплением открыт и в Монголии на местонахождениях Кремневая Долина, Ярх, Отцон-Маньт, Дно Гоби и др., что также свидетельствует о расселении в этих районах денисовцев. Территории Монголии и Казахстана, граничащие с российским Алтаем, стали транзитными при дальнейшей миграции денисовцев на Алтай.

На территории Монголии денисовцы встретили коренное население – эректусов с галечно-отщепной индустрией, и, так же как и в западной части Центральной Азии, между представителями этих таксонов в дальнейшем происходили ассимиляция и диффузия индустрий. В Центральной Азии и на сопредельных территориях обнаружено мало денисовских окаменелостей. Наиболее яркое доказательство ассимиляции эректусов с денисовцами – выявленная у последних архаичная зубная система, близкая к таковой азиатских *H. erectus*. Подтверждением ассимиляции особей формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона с эректусами является фрагмент черепной крышки с некоторыми эректоидными признаками, обнаруженный в пади Салхит.

Эта окаменелость включает практически полную лобную кость, а также частично сохранившиеся теменные и носовые кости, которые имели хорошо выраженные архаичные признаки. На этом основании Д. Цэвээндорж и его соавторы выделили новый таксон – *Mongolanthropus* [Tseveendorj, Batbold, Amgalantugs, 2007]. Сравнение находки по размерам с черепами разных видов гомининов

с помощью многомерного масштабного анализа показало сходство с неандертальцами, эректусами и азиатскими архаичными *H. sapiens* [Kaifu, Fujita, 2012], что позволило исследователям отнести гоминина из Салхита к людям современного типа позднего плейстоцена. Еще раньше антропологи установили по некоторым параметрам родство с неандертальцами и эректусами, но в целом по физической морфологии это был человек современного типа с ярко выраженными эректоидными предковыми признаками [Coppens et al., 2008].

Исследование трех образцов биоматериала, взятых из черепа Салхит, показало, что его линия мтДНК относится к макрогаплогруппе N, которая вместе с гаплогруппой M принадлежит к базовым гаплогруппами мтДНК, общим для всех неафриканских современных людей [Devièse et al., 2019]. Исследователи отмечают, что «с учетом "принципа наибольшей экономии" мтДНК Салхит относится к нехарактерной линии, которая ответвляется от корня гаплогруппы N. Следовательно, маловероятно, что митохондриальная линия Салхит является напрямую наследственной к любой современной человеческой мтДНК. Среди древних современных людей только мтДНК румынского образца из памятника Oase 1, чей возраст составляет ~40 тыс. лет, выходит за пределы известных подлиний N или M, что указывает на существование большего разнообразия мтДНК среди ранних современных людей Евразии, чем среди более поздних и ныне существующих популяций» [Ibid., p. 4].

В результате секвенирования ядерной ДНК из фрагмента черепа Салхит в геноме данного гоминина были выявлены 18 сегментов денисовского происхождения длиннее 0,2 сМ; 20 таких же сегментов обнаружены в геноме гоминина из пещеры Тяньюань [Massilani et al., 2020]. Исследователи сделали вывод, что предки современных людей, обитавшие в Восточной Азии 40 тыс. л.н., встречались и скрещивались с денисовцами [Ibid., p. 582]. По мнению исследователей, денисовская интрогрессия вполне могла произойти примерно за 10 тыс. лет до времени появления этих индивидов. На основании этого вывода можно предложить такой сценарий: ок. 40 тыс. л.н. люди современного типа встретились с денисовцами (Салхит), и в результате интрогрессии произошел генетический дрейф от коренного населения к мигрантам. Череп из Монголии по своей морфологии отличается от находок подобного типа в Китае. Секвенирование ДНК этой окаменелости также показало большое расхождение с ДНК антропологических находок из пещеры Тяньюань, вследствие чего монгольского гоминина можно считать наиболее вероятным представителем денисовского таксона [Деревянко, 2022].

В мае 2006 г. в пади Салхит было проведено геоморфологическое и стратиграфическое изучение местности, где ориентировочно был найден череп [Деревянко, Цэвээндорж, Гладышев и др., 2007]. Падь находится в сомоне Норовлин Хэнтэйского аймака. В этом районе с 2001 г. вела добычу золота компания «Баян-Эрдэс». Сотрудники данной компании нашли череп и доставили его в Институт археологии Академии наук Монголии. К 2006 г. работы по открытой добыче золота проводились уже на протяжении 5 лет, и значительная часть рыхлых отложений оказалась уничтоженной полностью, вплоть до гранитного базиса. Согласно геоморфологическому районированию, исследуемый участок находится на стыке двух геоморфологических регионов – северо-востока Монголии и Восточно-Монгольской равнины – и входит в Керулен-Ульдзинский район. Это восточные отроги Хэнтэйского нагорья, которые являют собой совокупность всхолмленных поверхностей, мелкосопочников, массивов низких гор, разделенных между собой областями денудации и плоскими впадинами с озерными котловинами.

В непосредственной близости от места обнаружения фрагмента черепа, на участках, не потревоженных золотодобытчиками, было сделано несколько разрезов. Наиболее информативным оказался разрез западного борта пади Салхит. Его длина составила 10 м. Удалось вскрыть рыхлые отложения на глубину 4,25 м, до коры выветривания. Выше нее залегал горизонт, выполненный песчано-дресвяно-щебнистыми отложениями, определяющей характеристикой которых являлась нестабильность, вызванная усилением как эндогенной, так и экзогенной составляющей морфогенеза. Причиной изменений могли быть вариации климата в сторону потепления (каргинская эпоха позднего плейстоцена), что привело к росту увлажненности и обводненности данной территории, способствовавших более интенсивному протеканию эрозионно-денудационных процессов, лежащих в основе накопления абсолютно несортированных обломочных осадков делювиально-пролювиального генезиса. Достаточное количество свободной воды привело к формированию на этом уровне аллювиально-пролювиального вложения, представляющего собой бывшее русло небольшого водотока, заполненное наклонно-слоистым песчаным материалом.

Следующим горизонтом, перекрывающим каргинскую толщу, является слой 3, характеризующийся склоновым генезисом. Он формировался, по всей видимости, в сартанское время, для которого были свойственны понижение общего температурного фона, недостаток количества свободно движущейся воды (неаквальное происхождение данных слоев) и прогрессирующая аридность. Генезис отложений слоя 2 делювиально-пролювиальный, период накопления – голоценовый. С голоценом связано и формирование венчающих разрезы почвенно-растительных горизонтов.

Суммируя данные, полученные при анализе стратиграфического разреза пади Салхит, можно сделать вывод, что нижний слой рыхлых отложений не древнее начала каргинской эпохи (финал МИС 3). Первоначально возраст черепа Салхит был определен в ~23 тыс. лет, однако он оказался заниженным из-за плохой очистки образца и в настоящее время череп датируется 34 950–33 900 кал. л.н. [Devièse et al., 2019]. В Монголии к этому времени относится развитый верхний палеолит, характеризующийся пластинчатой индустрией, представленной на стоянках Чихэн-1 и -2. Истоки индустрии развитого верхнего палеолита находятся в раннем и начальном верхнем палеолите Монголии древностью 40–50 тыс. лет. Эта индустрия принадлежала денисовцам. Остаются открытыми вопросы о времени появления на территории Монголии, как и в целом Центральной Азии, людей современного типа и о характере их индустрии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как считают антропологи, ориентировочно 900–800 тыс. л.н. в Африке произошло событие видообразования – сформировался новый биологический вид, который исследователи называют по-разному: *H. rhodesiensis/heidelbergensis* [Rightmire, 1996, 1998a, b; и др.]. Морфологически и генетически это был один биологический таксон, но две его части имели разную дальнейшую филогенетическую историю: *H. rhodesiensis* остались расселяться в Африке и на этой предковой основе 200–150 тыс. л.н. сформировались ранние люди современного типа; *H. heidelbergensis* с ашельской индустрией ориентировочно 800 тыс. л.н. переселились в Евразию, где на этой предковой основе сформировались *H. s. denisovan* и *H. s. neanderthalensis*. Причем, как показало секвенирование ДНК, эти три таксона сохранили открытую генетическую систему и способность скрещиваться между собой; в результате скрещивания у них рождалось фертильное потомство [Деревянко, 2019].

Разделение ок. 800 тыс. л.н. *H. erectus* на две филогенетические линии – *H. rhodesiensis* и *H. heidelbergensis* – стало важнейшим событием в эволюции рода *Homo*, оно положило начало формированию людей современного типа в Африке и неандертальцев с денисовцами в Евразии. Генетические исследования показывают, что такое разделение произошло 812–793 тыс. л.н. [Reich et al., 2010; Meyer et al., 2012]. Все другие оценки времени разделения людей современного типа с неандертальцами и денисовцами (ок. 700, 600, 500 тыс. л.н. и др.), сделанные на основании генетических исследований, не находят подтверждения в археологических материалах. Миграция гейдельбергцев с ашельской индустрией в Евразию (вторая глобальная миграция гомининов из Африки в Старый Свет) засвидетельствована находками на стоянке Гешер-Бенот-Яаков (МИС 19–20), которая в течение многих лет исследовалась в Израиле [Goren-Inbar et al., 2018]. В дальнейшем ашельская индустрия распространяется с Ближнего Востока в Европу и на значительную часть территории Азии [Деревянко, 2019, 2020].

Генетическое и морфологическое формирование людей современного типа в Африке происходило на протяжении длительного времени – ок. 600 тыс. лет. Продолжительным был также период генетического и морфологического формирования неандертальцев и денисовцев в Евразии. Причем и те и другие по-прежнему сохраняли некоторую часть общего предкового генетического наследия [Деревянко, 2022, 2024а].

Около 700 тыс. л.н. часть гейдельбергцев с ашельской индустрией с Ближнего Востока (из Леванта) стала расселяться в Европе и Южной Азии. В Европе в результате ассимиляции с поздними эректусами (*H. antecessor*), поскольку у представителей этих таксонов была открытая генетическая система [Деревянко, 2019, 2022], естественного, полового и очистительного генетического отбора, адаптации к меняющимся природно-климатическим условиям начался процесс формирования неандертальского таксона.

Второе разделение поздних гейдельбергцев произошло ок. 400 тыс. л.н., когда одна их часть, использовавшая технологию леваллуазского первичного расщепления, начала расселяться в Европе, где приняла участие в дальнейшем становлении неандертальцев с мустьерской индустрией, которые генетически и морфологически сформировались 200–150 тыс. л.н. [Деревянко, 2024а]. Другая часть гейдельбергского таксона через Иранское нагорье мигрировала в западные районы Южной Азии. Основным местом расселения этих гомининов стала Центральная Азия, где и произошло генетическое и морфологическое становление денисовцев (неформальное название – *H. s. denisovan*). Процесс формирования нового таксона, в ходе которого денисовцы ассимилировались с коренными жителями –

центральноазиатскими эректусами и адаптировались к менявшейся экологической обстановке, занял продолжительное время [Деревянко, 2019, 2022, 2024б]. На территории Таджикистана представители формирующегося денисовского таксона начали расселяться 400–350 тыс. л.н. (МИС 11). Это подтверждается появлением в материалах финального этапа каратауской культуры из педокомплекса 4 стоянок Оби-Мазар IV, Хонако III и Лахути IV элементов новой индустрии [Деревянко, 2024г].

Наиболее убедительные свидетельства получены при раскопках стоянки Оби-Мазар IV. Исследователи отмечают, что индустрия из педокомплекса 4 отличается от индустрий, обнаруженных в педокомплексах 6 и 5, прежде всего наличием небольших по размерам нуклеусов. Но самое главное – почти все ядрища имеют препарированную поверхность [Ранов, Шефер, 2000]. Такие нуклеусы, как считают исследователи, вполне могут встречаться на памятниках мустье. Особо следует отметить двусторонне обработанное изделие типа рубила, а также появившиеся среди орудий изделия среднепалеолитического типа.

Эти изменения можно объяснить только приходом на территорию Таджикистана нового таксона – денисовцев – с другой индустрией. В процессе расселения на транзитной территории будущие денисовцы встречались с коренным населением – поздними эректусами с галечно-отщепной индустрией. Вследствие того, что у этих двух таксонов была открытая генетическая система [Деревянко, 2019, 2020], они могли ассимилироваться; в результате скрещивания рождалось фертильное потомство и происходила диффузия индустрий. Это и знаменовало начальный этап морфологического и генетического формирования *H. s. denisovan*.

Совершенно другой, по сравнению с индустрией финального этапа каратауской культуры, технико-типологический комплекс каменных изделий представлен в педокомплексе 2 стоянки Хонако III [Ранов, 2000, с. 34]. Между индустрией финального этапа каратауской культуры из педокомплекса 4 (427–364 тыс. л.н.) и технико-типологическим комплексом каменных изделий из педокомплекса 2 (242–186 тыс. л.н.) этой стоянки нет преемственности, а в педокомплексе 3 пока обнаружены единичные каменные изделия. Несмотря на малочисленность находок из педокомплекса 3, их можно отнести к денисовской индустрии.

Таким образом, на основе материалов, полученных в результате изучения палеолита Таджикистана, можно сделать вывод, что ок. 400–350 тыс. л.н. на этой территории начинает расселяться новый формирующийся морфологически и генетически таксон – денисовцы. В дальнейшем, вероятно, удастся открыть стоянки, которые позволят более детально проследить региональный вариант развития индустрии денисовского типа этой территории.

При раскопках стоянки Хонако III, проводившихся в прошлом веке, В.А. Ранов, проанализировав материалы из педокомплекса 2, пришел к заключению, что смена нижнепалеолитической культуры на среднепалеолитическую произошла в результате миграции в регион гомининов с запада, скорее всего с Ближнего Востока. Сегодня можно утверждать, что этими гомининами были денисовцы и речь идет о начальном этапе их расселения на территории Таджикистана.

Находки из педокомплексов 2 и 1 стоянки Хонако III разделяет интервал почти в 60 тыс. лет. С В.А. Рановым можно согласиться в том, что на имеющихся материалах трудно проследить преемственность в индустриях из этих педокомплексов [Ranov, 1990; Ранов, 2000]. Несмотря на то, что в 2022 г. в ходе раскопок педокомплекса 1 этой стоянки удалось обнаружить бóльшее количество пластин, чем раньше [Курбанов и др., 2022], вопрос о преемственности индустрий из педокомплексов 2 и 1 остается открытым. В связи с этим необходимо рассмотреть предположение В.А. Ранова о принадлежности индустрии из педокомплекса 1 стоянки Хонако III неандертальцам.

В Центральной Азии пока обнаружено небольшое количество антропологического материала. Наиболее ранние находки происходят из пещеры Сельунгур в Киргизии. В культуросодержащем слое 2 раскопа 8 в пещере исследователям удалось найти фрагмент затылочной части черепа и разрозненные зубы человека [Исламов, Крахмаль, 1995], а в слое 3 – фрагмент плечевой кости [Исламов, 1990]. Зубы и фрагмент плечевой кости изучались разными исследователями [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Исламов, Крахмаль, 1995; Зубов, Ходжайов, 1997; Зубов, 2009]. Для слоя, перекрывающего культуросодержащий слой 1, по куску травертина определена дата 126 ± 5 тыс. л.н.

На основе относительно небольшого по объему и малоинформативного материала (сильно стертые резцы и премоляры) антропологи попытались определить таксономическую принадлежность особи из Сельунгура. Сравнительный анализ морфологии премоляров позволил составить относительно четкую и надежную картину таксономической принадлежности этого ископаемо-

го гоминина. Построенная последовательность, иллюстрирующая положение гоминина из пещеры Сельунгур в эволюционном ряду *H. habilis*, *H. erectus*, *H. s. neanderthalensis*, *H. s. sapiens*, показала, что эта особь занимает положение между палеоантропами и архантропами, значительно отклоняясь при этом от общего направления эволюционной линии вследствие исключительно больших размеров вестибуло-лингвального диаметра коронки [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Зубов, Ходжайов, 1997], что сближает эти антропологические окаменелости с денисовскими.

В пещере Сельунгур удалось обнаружить также нижнюю половину диафиза и нижний эпифиз плечевой кости ископаемого человека. По признаку состоявшегося срастания блока с диафизом В.М. Харитонов приблизительно оценил возраст индивида как близкий к 10 годам по современным стандартам [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988]. Таким образом, по возрасту этот гоминин был близок к мальчику из Тешик-Таша. Сравнение плечевой кости из Сельунгура с плечевой костью из Тешик-Таша выявило бóльшую массивность первой. Индекс, отражающий соотношение минимальной толщины костномозгового канала к диаметру диафиза (на рентгенограмме), равен у тешик-ташца 28 %, у синантропа – также 28 %, а у сельунгурца – 15 %, что, возможно, свидетельствует о большей древности и архаичности находок из Сельунгура [Исламов, Крахмаль, 1995, с. 94].

А.А. Зубов в связи с появлением в конце прошлого – начале нынешнего века новых материалов и с учетом сомнения некоторых исследователей в принадлежности одонтологических находок роду *Homo* вновь провел тщательное обследование зубов, обнаруженных в пещере Сельунгур [Зубов, 2009]. В результате более детального морфологического изучения А.А. Зубов пришел к заключению, что по основным показателям (массивность и толщина корней премоляров, несвойственный современному человеку дугообразный изгиб их вестибулярного контура, экспансия талонида и сдвиг метаконида в мезиальном направлении, общая форма контура коронок премоляров, близкая к прямоугольной; сильный изгиб корня верхнего латерального резца) образцы из пещеры Сельунгур имеют аналоги среди зубов ископаемых плейстоценовых людей, особенно азиатских *H. erectus* [Там же, с. 143].

По морфологическим признакам одонтологические окаменелости из пещеры Сельунгур отличаются от зубов неандертальцев и проявляют сходство с зубной системой азиатских эректусов. Этот вывод подтверждает гипотезу об ассимиляции формирующихся денисовцев с эректусами при расселении первых на территории Таджикистана. Рождавшееся в результате скрещивания мигрантов с коренным населением потомство приобрело зубную систему, близкую к таковой азиатских эректусов [Деревянко, 2022].

О том, что денисовцы получили одонтологическую систему от азиатских эректусов, свидетельствуют и антропологические находки из грота Оби-Рахмат в Узбекистане [Грот Оби-Рахмат, 2004]. Индустрия уникальной стоянки Оби-Рахмат характеризуется четко выраженной пластинчатой направленностью и проявляет сходство по технико-типологическим показателям с денисовской индустрией финального этапа среднего палеолита [Деревянко, 2001, 2022]. В слое 16 грота удалось обнаружить антропологические материалы, залегавшие вместе с индустрией переходного от среднего к верхнему палеолиту типа древностью 50–60 тыс. лет. Антропологические находки (OR-1) включали шесть отдельных постоянных зубов из верхней челюсти и ок. 150 мелких фрагментов черепа [Виола, Зайдлер, Нэдден, 2004; Гланц, Виола, Чикишева, 2004; Bailey et al., 2008; Glantz et al., 2008].

Антропологи отнесли все одонтологические находки к одной особи и определили ее возраст – в пределах 9–12 лет. Они отметили архаичность OR-1, выразившуюся в более крупных букколингвальных размерах зубной системы. Такие размеры характерны для раннеплейстоценовых гомининов, в т.ч. для *H. erectus* [Glantz et al., 2008]. Антропологи не пришли к определенному выводу о таксономической принадлежности антропологических находок из пещеры Оби-Рахмат. Они отмечают: «Учитывая современные модели систематики позднеплейстоценовых гомининов... мы стоим перед выбором: отнести ли OR-1 к неандертальцам или к современным людям» [Ibid., p. 235]. Исследователи обращают внимание на то, что у особи OR-1 морфология ушного лабиринта близка к неандертальскому типу. Но в данном случае это сходство не является доказательством, потому что морфология костного ушного лабиринта неандертальского типа прослеживается и у некоторых верхнепалеолитических людей, например в Сунгире [Ражев и др., 2024]. В то же время у неандертальцев совершенно другая зубная система, чем у OR-1. У особи из грота Оби-Рахмат одонтологическая система близка к таковой денисовцев, поэтому эту окаменелость следует считать денисовской.

OR-1 нельзя отнести к неандертальцам еще и потому, что в пещере Тешик-Таш вместе с неандертальскими окаменелостями выявлена мустьерская индустрия, а в гроте Оби-Рахмат начиная с нижнего культуросодержащего слоя и до слоя 16 с антропологическими находками – типичная денисовская среднепалеолитическая индустрия. Таким образом, у нас есть все основания утверждать, что в пещере Оби-Рахмат с самого начала ее заселения человеком ок. 80 тыс. л.н. жили уже сформировавшиеся генетически и морфологически денисовцы [Деревянко, 2022, 2025].

Формирующийся денисовский таксон в позднем среднем – первой половине верхнего плейстоцена расселялся не только в Центральной Азии, но и на сопредельных с ней территориях. Подтверждением этого вывода служит найденная в пещере Байшия в китайской пров. Ганьсу челюсть гоминина (Сяхэ) древностью ок. 160 тыс. лет, которую антропологи по морфологическим и генетическим признакам определили как денисовскую [Chen F. et al., 2019; Zhang et al., 2020].

Пещера Байшия располагается на северо-восточной окраине Тибетского плато на высоте 3 280 м над ур. м. Из различных литологических слоев памятника исследователям удалось извлечь ДНК денисовцев и таким образом установить, что эти гоминины проживали в пещере в хронологическом интервале 160–60 тыс. л.н. Денисовская мтДНК присутствует и в литологических слоях древностью ок. 30–50 тыс. лет, но, учитывая особенности осадконакопления, исследователи оставляют открытым вопрос о том, дожили ли денисовцы в пещере Байшия до заселения этой территории людьми современного типа 40–30 тыс. л.н. [Zhang et al., 2020]. По моему мнению, денисовский человек мог проживать в пещере Байшия, как и в Денисовой, как минимум до 40 тыс. л.н.

Чрезвычайно важно, что денисовцы имели не только морфологическое сходство с гомининами, расселявшимися в Тибете в плейстоцене, но и генетическое сходство с современным населением этого региона. Особенностью генетического кода коренного населения Тибета является наличие специфической вариации гена EPAS1, отвечающего за приспособление человека, проживающего в условиях высокогорья, к нехватке кислорода. Сравнение ДНК тибетцев и денисовцев позволило установить, что генетически жители Тибета гораздо ближе к денисовцам, чем другие современные люди, а механизм их адаптации к условиям высокогорья был запущен благодаря генам, доставшимся от денисовского человека [Huerta-Sánchez et al., 2014].

Сопоставление ДНК окаменелости Сяхэ и современных тибетцев подтвердило вывод о том, что в процессе расселения в Центральной Азии и на сопредельных территориях, в т.ч. в районах высокогорья, формирующиеся денисовцы получили в результате ассимиляции с коренным населением (эректусами) некоторые архаичные морфологические признаки, а при адаптации к условиям высокогорья у них сформировался ген, позволявший приспособиться к гипоксии.

На заключительном этапе каратауской культуры (в нижнепалеолитической индустрии из педокомплекса 4 стоянок Хонако III, Оби-Мазар IV, Лахути IV) четко прослеживаются среднепалеолитические элементы, что объясняется миграцией на эту территорию денисовского таксона, находившегося в процессе морфологического и генетического формирования после отделения в Леванте от неандертальцев. Около 200 тыс. л.н., а может быть и ранее, представители формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона из Таджикистана начали расселяться на территорию Узбекистана [Деревянко, 2025]. Здесь самой ранней и ключевой является стоянка Кульбулак, на которой в ходе раскопок удалось получить обширный материал. Он позволяет сделать вывод о том, что ок. 200 тыс. л.н. или, возможно, несколько ранее эту территорию начали осваивать *H. s. denisovan* со среднепалеолитической индустрией: на стоянке Кульбулак зафиксировано использование преимущественно леваллуазской и пластинчатой техник первичного расщепления для получения пластинчатых и конвергентных заготовок.

Важно отметить, что в индустрии появляются торцовые и кареноидные нуклеусы для скалывания заготовок в виде небольших пластин и микропластинок. Это одно из ранних проявлений микропластинчатого расщепления в Евразии. Особенностью стоянки Кульбулак является постепенное увеличение снизу вверх в стратиграфической последовательности количества орудий верхнепалеолитического типа, для изготовления которых использовались пластинчатые заготовки.

Дальнейшее развитие кульбулакской среднепалеолитической индустрии нашло отражение в технокомплексе грота Оби-Рахмат. Заселение грота денисовцами произошло ок. 90–80 тыс. л.н., и в стратиграфической последовательности (21 культуросодержащий слой и 36 горизонтов обитания) стоянки четко прослеживается развитие индустрии финального этапа среднего палеолита и формирование на этой основе индустрии переходного этапа от среднего к начальному верх-

нему палеолиту, который здесь следует датировать не позднее 50 тыс. л.н. [Кривошапкин, 2012].

Материалы стоянок Кульбулак и Оби-Рахмат позволяют проследить непрерывное развитие каменной индустрии на протяжении ок. 150 тыс. лет. По основным показателям первичного расщепления, технико-типологическим характеристикам орудийного набора и способам его изготовления этот технокомплекс проявляет сходство со среднепалеолитической индустрией Леванта на западе и особенно с денисовской индустрией на востоке. Общность среднепалеолитических технокомплексов Кульбулака и Леванта объясняется тем, что после выхода из Леванта ок. 400–350 тыс. л.н. денисовцы, несмотря на все изменения в их индустрии, связанные с миграцией через Иранское нагорье, расселением в Центральной Азии, адаптацией к меняющимся экологическим условиям обитания, сохранили часть базовых элементов финального этапа ашеля и раннего этапа левантийского среднего палеолита.

Близость среднего палеолита Узбекистана и Алтая обусловлена тем, что на этих территориях до прихода неандертальцев расселялись представители одного таксона – денисовцы. У денисовцев, которые обитали на обширных территориях Центральной Азии, части Восточной Азии, Южной Сибири с разными природно-климатическими условиями, ландшафтами, растительным и животным миром, обеспеченностью водными и литоресурсами, должны были формироваться различные адаптационные стратегии, что приводило к возникновению региональных вариантов индустриальных комплексов. В культуре неандертальцев только в Европе выделено более десяти локальных вариантов. В ходе дальнейшего изучения территории, на которой могли расселяться денисовцы (согласно генетическим исследованиям, это обширные пространства Центральной, Восточной и Юго-Восточной Азии [Meyer et al., 2012; Prüfer et al., 2014]), исследователи также смогут выделить локальные варианты денисовской индустрии, сформировавшиеся в результате обитания представителей этого таксона в различных экологических условиях.

Первоначальное заселение территории Казахстана *H. erectus* произошло ок. 800 тыс. л.н. В Казахстане открыто несколько стоянок с галечно-отщепной индустрией. О начале расселения здесь денисовцев свидетельствуют местонахождения с двусторонне обработанными орудиями типа ашельских рубил и леваллуазской системой первичного расщепления, индустрия которых отчетливо контрастирует с галечно-отщепной индустрией эректусов. К сожалению, отсутствие стратифицированных местонахождений с данными геохронологии не позволяет определить хронологические рамки начального этапа расселения денисовцев на территории Казахстана [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б; Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003].

На территории Монголии, как и в Казахстане, во второй половине среднего плейстоцена прослеживается значительная вариабельность в каменной индустрии. Это объясняется тем, что мигрировавшие на данную территорию представители формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона встретили здесь коренное население – центральноазиатских эректусов с галечно-отщепной индустрией. В течение длительного времени гоминины этих двух таксонов расселялись по соседству, могли ассимилироваться и передавать друг другу инновационные технологии обработки камня.

На территории Монголии, а также в других регионах Центральной Азии денисовцы использовали двусторонне обработанные орудия типа рубил только на начальном этапе расселения, и стоянок с такими изделиями открыто немного, тогда как леваллуазское первичное расщепление распространилось почти по всей территории Монголии. Орудия типа ручных рубил обнаружены на памятниках Отцон-Маньт, Мандал-Гоби, Гора Ярх, Дно Гоби, Кремневая Долина в восточной части Монголии и на юго-востоке Гобийского Алтая [Окладников, 1986; Деревянко, 2014, 2019]. На этих стоянках денисовцы часто использовали леваллуазское первичное расщепление с целью получения заготовок в виде отщепов и пластин. Все каменные изделия с этих местонахождений имеют патину, поверхность сколов сильно дефлирована.

В Монголии известно большое количество стоянок со среднепалеолитической индустрией. Только в Долине Озер удалось открыть ок. 120 таких памятников. Среди них выделены стоянки ороннорского финала среднего палеолита, для которых характерны леваллуазские монофронтальные одно- и двуплощадочные нуклеусы. Для изготовления орудий использовались в основном пластины, в т.ч. остроконечные. Особого внимания заслуживают изделия типа наконечников и остриев.

Около 100 кратковременных стоянок со среднепалеолитической индустрией открыто в предгорьях хребтов Их-Богдо и Арц-Богдо [Окладников, Ларичев, 1963; Окладников, 1986; Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; и др.]. Здесь обнаружены слабодефлированные и недефлированные

каменные изделия, которые типологически можно отнести к финальному этапу среднего и верхнему палеолиту. В районе Отцон-Маньт кроме местонахождений с бифасами, напоминающими ашельские, выявлены стоянки с индустрией финального этапа среднего и начального (раннего) верхнего палеолита. Такого же типа индустрия открыта на стоянках Мухар-Булаг, Их-Булаг и др. [Деревянко, Петрин, Кривошапкин, 1998; Деревянко, Кривошапкин, Ларичев и др., 2001].

Комплексы этих местонахождений по основным технико-типологическим показателям первичного расщепления, типам каменных орудий и способам их изготовления близки к денисовской индустрии из слоев 11 и 12 Денисовой пещеры, относящейся к финальному этапу среднего, переходному периоду от среднего к верхнему и к начальному верхнему палеолиту. Однако «близость» не означает «идентичность». Безусловно, в индустрии гомининов, расселявшихся на Алтае и в Монголии, можно выделить локальные варианты, что объясняется различными экологическими условиями обитания, неодинаковым по качеству литосырьем для изготовления орудий.

В свете этой проблемы особый интерес представляют стоянки финального этапа среднего, переходного периода от среднего к верхнему, начального и раннего верхнего палеолита. Такие стоянки с культурно-стратиграфической последовательностью исследуются в долинах рек Орхон и Селенга в северной части Монголии.

Культуросодержащие слои финального этапа среднего палеолита изучались в пойменных осадках на памятниках Орхон-1, -7 и Мойлтын ам [Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010]. Для первичного расщепления на этих стоянках использовались в основном однонаправленные монофронтальные нуклеусы леваллуазского и параллельного принципа раскалывания, как правило продольной ориентации снятия заготовок; присутствуют также радиальные и ортогональные ядрища.

Среди орудий самую большую группу составляют зубчато-выемчатые. Затем следуют скребки боковые и угловые и сколы с ретушью. Присутствуют скребла с вогнутым рабочим лезвием. Единичными экземплярами представлены комбинированные орудия и бифасиально обработанные изделия. Каменная индустрия в долине Орхона отличается некоторой архаичностью, связанной с плохим качеством исходного литосырья, для которого характерны крупнокристалличность и трещиноватость, препятствовавшие пластинчатому расщеплению. Для стоянки в пойменной фации аллювия р. Орхон получены радиоуглеродные и ЭПР-даты в диапазоне 65–55 тыс. л.н. При этом А.В. Асташкин и его соавторы не исключают, что образец № 4 по результатам датирования методом ЭПР может иметь возраст 71 тыс. лет [1993, с. 15].

На территории Монголии денисовцы также встретили коренное население – эректусов с галечно-отщепной индустрией. Как и в западной части Центральной Азии, здесь в дальнейшем происходили ассимиляция гомининов и диффузия их индустрий. Наиболее яркое подтверждение смешения эректусов с денисовцами – выявленная у последних архаичная зубная система.

Доказательством гибридизации между представителями формирующегося морфологически и генетически денисовского таксона и людьми современного типа является фрагмент черепной крышки древностью 30–35 тыс. лет, обнаруженный в Монголии в пади Салхит. Эта окаменелость включает практически полную лобную кость, а также частично сохранившиеся теменные и носовые, которые имели хорошо выраженные архаичные признаки.

Антропологи установили по некоторым параметрам родство особи из Салхита с неандертальцами и эректусами, но в целом по морфологии это был человек современного типа с ярко выраженными эректоидными предковыми признаками [Coppens et al., 2008]. Сравнение находки по размерам с черепами разных видов гомининов при помощи многомерного масштабного анализа в дальнейшем выявило сходство с неандертальцами, эректусами и азиатскими архаичными *H. sapiens* [Kaifu, Fujita, 2012], что позволило исследователям отнести гоминина из Салхита к людям современного типа.

Исследование трех образцов биоматериала из черепа Салхит показало, что линия мтДНК этого индивида относится к макрогаплогруппе N, которая принадлежит к базовым, общим для всех неафриканских современных людей [Devièse et al., 2019]. В результате секвенирования ядерной ДНК из фрагмента черепа в геноме данного гоминина были выявлены 18 сегментов денисовского наследия длиной более 0,2 cM [Massilani et al., 2020]. К сожалению, пока очень мало известно о фенотипе денисовца. Но в его морфологии должна проявляться значительная мозаичность. Поскольку эректусы были малочисленны и, вероятно, расселялись не во всех районах Центральной Азии, некоторые популяции денисовцев на этой территории не имели возможности смешиваться с коренным населением. Поэтому не у всех представителей данного формирующегося морфологи-

чески и генетически таксона в равной мере могли проявляться эректоидные признаки. Результаты исследования окаменелости Салхит позволяют предполагать сходство этого индивида с денисовцами [Деревянко, 2024в].

На территории Центральной Азии пока не удалось обнаружить антропологические останки, которые можно было бы с уверенностью отнести к денисовцам, за исключением окаменелости OR-1, но известно местонахождение Тешик-Таш в Узбекистане с мустьерской индустрией и погребением неандертальского мальчика. Индустрия пещеры Тешик-Таш совершенно отличается от рассмотренных среднепалеолитических комплексов Центральной Азии, что подтверждает их принадлежность другому таксону – денисовцам, которые отделились от неандертальцев ок. 400 тыс. л.н., и в процессе длительного расселения на этой и соседних территориях, ассимиляции с эректусами, полового и естественного отбора, адаптации к различным природно-климатическим условиям обитания произошло их морфологическое и генетическое формирование.

Изучение физической морфологии и генома *H. s. denisovan* только начинается. Учитывая, что денисовцы обитали как в районах, где до их прихода уже проживали эректусы, так и на территориях, где не было коренного населения (в первом случае между мигрантами и коренными жителями могла происходить гибридизация и в результате у потомства появлялись плезиоморфные эректоидные признаки, в т.ч. архаичная зубная система, а во втором – ассимиляционных процессов не происходило), у них неизбежно складывалась морфологическая вариабельность. Кроме того, расселение формирующихся генетически и морфологически денисовцев на равнинах, в предгорьях и высокогорье с различными пищевыми ресурсами и экологическими условиями также не могло не привести к вариабельности не только в индустрии, но и в морфологии и генетической последовательности. Открытие новых стоянок и новые антропологические находки денисовцев, дальнейшее изучение их материальной и духовной культуры, морфологии, генетического наследия принесут исследователям еще много неожиданных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абрамова З.А. Ранний палеолит Азиатской части СССР // Палеолит СССР. – М.: Наука, 1984. – Ч. 2. – Гл. 4. – С. 135–160.

Аксенов М.П. Палеолит и мезолит верхней Лены. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. техн. ун-та, 2009. – 370 с.

Алексеев В.П. Положение тешик-ташской находки в системе гоминид // Антропологическая реконструкция и проблемы палеоэтнографии. – М.: Наука, 1972. – С. 100–114.

Алексеев В.П. Избранное. – М.: Наука, 2007. – Т. 1. – 707 с.

Алпысбаев Х.А. Находки нижнего палеолита в Южном Казахстане // Тр. ИИАЭ АН КазССР. – 1959а. – Т. 7. – С. 232–241.

Алпысбаев Х.А. Нижнепалеолитические местонахождения в Малом Каратау // Вестн. АН КазССР. – 1959б. – № 2. – С. 64–70.

Алпысбаев Х.А. Открытие нижнего палеолита в Казахстане // Вестн. АН КазССР. – 1960а. – № 5. – С. 59–61.

Алпысбаев Х.А. Первая многослойная палеолитическая стоянка в Казахстане // Вестн. АН КазССР. – 1960б. – № 11. – С. 103.

Алпысбаев Х.А. Новые палеолитические местонахождения бассейна рек Арыстанды – Бурлытай (Боролдай) в Южном Казахстане // Тр. ИИАЭ АН КазССР. – 1961а. – Т. 12. – С. 3–20.

Алпысбаев Х.А. Открытие памятников древнего и позднего палеолита в Южном Казахстане // СА. – 1961б. – № 1. – С. 154–164.

Алпысбаев Х.А. Находки памятников каменного века в хребте Каратау // Тр. ИИАЭ АН КазССР. – 1962. – Т. 14.– С. 12–37.

Алпысбаев Х.А. Некоторые вопросы изучения памятников каменного века в Казахстане // По следам древних культур Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1970. – С. 227–240.

Алпысбаев Х.А. Индустрии из Олдувэя, Магадевиана и их связь с каратаускими орудиями // Поиски и раскопки в Казахстане. – Алма-Ата, 1972а. – С. 47–56.

Алпысбаев Х.А. О локальных различиях палеолитических культур Средней Азии и Казахстана // Успехи среднеазиатской археологии. – Л.: Наука, 1972б. – Вып. 2. – С. 5–6.

Алпысбаев Х.А. Предварительные итоги изучения памятников каменного века в пещерах Южного Казахстана в 1969–1970 гг. // Успехи среднеазиатской археологии. – Л.: Наука, 1972в. – Вып. 1. – С. 29–30.

Алпысбаев Х.А. Каменный век // История Казахской ССР. – Алма-Ата: Наука, 1977. – Т. 1. – С. 49–99.

Алпысбаев Х.А. Памятники нижнего палеолита Южного Казахстана: (О древнейшем заселении Казахстана первобытным человеком). – Алма-Ата: Наука КазССР, 1979. – 208 с.

Алпысбаев Х.А., Костенко Н.Н. Геолого-исторические условия хребта Каратау в эпоху палеолита // Новое в археологии Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1968а. – С. 5–20.

Алпысбаев Х.А., Костенко Н.Н. Палеолитические изделия как маркирующий индикатор антропогеновых отложений Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. обществ. наук. – 1968б. – № 4. – С. 34–38.

Алпысбаев Х.А., Костенко Н.Н. Стратиграфические условия некоторых палеолитических стоянок Южного Казахстана // В глубь веков. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1974. – С. 3–15.

Амирханов Х.А. Каменный век Южной Аравии. – М.: Наука, 2006. – 692 с.

Амирханов Х.А., Трубихин В.М., Чепалыга А.Л. Палеомагнитные данные к датировке многослойной стоянки раннего плейстоцена Айникаб-1 (Центральный Дагестан) // Древнейшие миграции человека в Евразии: мат-лы Междунар. симп. (Махачкала, Респ. Дагестан, Россия; 6–12 сент. 2009 г.). – Новосибирск, 2009. – С. 36–41.

Анисюткин Н.К., Исламов У.И., Крахмаль К.А. Кливеры раннепалеолитической стоянки Сельунгур в Средней Азии // Археол. вестн. – 2000. – № 7. – С. 11–19.

Анисюткин Н.К., Исламов У.И., Крахмаль К.А., Сайфуллаев Б., Хушваков Н.О. Новые исследования палеолита в Ахангароне (Узбекистан). – СПб.: ИИМК РАН, 1995. – 40 с.

Анойкин А.А. Новые данные о палеолите Северо-Восточного Казахстана (по материалам работ Североказахстанского палеолитического отряда ИАЭТ

СО РАН) // Теория и практика археологических исследований. – 2017. – № 4. – С. 138–139.

Анойкин А.А., Павленок Г.Д., Харевич В.М., Кулик Н.А., Таймагамбетов Ж.К. Новая интерпретация археологических материалов палеолитической стоянки Шульбинка (Восточный Казахстан) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2020. – Т. 48, № 4. – С. 27–44 (на рус. и англ. яз.).

Анойкин А.А., Павленок Г.Д., Харевич В.М., Таймагамбетов Ж.К., Шалагина А.В., Гладышев С.А., Ульянов В.А., Дуванбеков Р.С., Шуньков М.В. Ушбулак – новая многослойная стоянка верхнего палеолита на северо-востоке Казахстана // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2019а. – Т. 47, № 4. – С. 16–29 (на рус. и англ. яз.).

Анойкин А.А., Павленок Г.Д., Харевич В.М., Шалагина А.В., Гладышев С.А., Марковский Г.И., Таймагамбетов Ж.К. Начальные этапы верхнего палеолита на севере Центральной Азии: по материалам стоянки Ушбулак в Восточном Казахстане // V Северный археологический конгресс (Ханты-Мансийск, 11–14 дек. 2019 г.). – Екатеринбург; Ханты-Мансийск: Альфа-Принт, 2019б. – С. 6–8.

Анойкин А.А., Рыбалко А.Г., Худжагелдиев Т.У., Сосин П.М., Курбанов Р.Н. Лахути IV – новая стоянка раннего палеолита в долине реки Оби-Мазар (Южный Таджикистан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2021. – Т. 27. – С. 29–35.

Анойкин А.А., Рыбалко А.Г., Худжагелдиев Т.У., Сосин П.М., Шарипов А.Ф., Курбанов Р.Н. Лахути IV – новая стоянка лессового палеолита в Таджикистане // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2023. – Т. 51, № 2. – С. 3–13 (на рус. и англ. яз.).

Анойкин А.А., Сосин П.М., Когай С.А., Павленок К.К., Шарипов А.Ф., Токарева О.А., Курбанов Р.Н. Новые данные по нижнему палеолиту Таджикистана: материалы раскопок стоянки Лахути IV // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2023. – Т. 22. – Вып. 7: Археология и этнография. – С. 20–33.

Анойкин А.А., Таймагамбетов Ж.К., Козликин М.Б., Ульянов В.А., Марковский Г.И., Гладышев С.А., Павленок Г.Д., Чеха А.М., Шалагина А.В., Шуньков М.В. Исследования палеолитических объектов Шиликтинской котловины в 2018 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2018а. – Т. 24. – С. 13–17.

Анойкин А.А., Таймагамбетов Ж.К., Павленок Г.Д., Шалагина А.В., Бочарова Е.Н., Марковский Г.И., Гладышев С.А., Ульянов В.А., Чеха А.М., Козликин М.Б., Искаков Г.Т., Васильев С.К., Шуньков М.В. Исследование индустрий начального верхнего палеолита на стоянке Ушбулак (Восточный Казахстан) в 2018 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2018б. – Т. 24. – С. 18–24.

Анойкин А.А., Таймагамбетов Ж.К., Ульянов В.А., Харевич В.М., Шалагина А.В., Павленок Г.Д., Марковский Г.И., Гладышев С.А., Чеха А.М., Искаков Г.Т., Васильев С.К. Исследование индустрий начальных этапов верхнего палеолита на стоянке Ушбулак-1 (Восточный Казахстан) в 2017 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. 23. – С. 19–25.

Анойкин А.А., Ульянов В.А., Харевич В.М., Кандыба А.В., Павленок Г.Д., Бочарова Е.Н., Марковский Г.И., Гладышев С.А., Таймагамбетов Ж.К., Искаков Г.Т., Дуванбеков Р.С., Шуньков М.В. Рекогносцировочные археологические работы на стоянке Ушбулак в 2019 году (по материалам шурфов 6–12) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019в. – Т. 25. – С. 19–25.

Анойкин А.А., Филатов Е.А., Чистяков П.В., Сосин П.М., Шарипов А.Ф., Мещерякова О.А., Токарева О.А., Павленок Г.Д., Курбанов Р.Н. Исследование раннепалеолитических комплексов времени МИС 14–15 в долине р. Оби-Мазар (Таджикистан) в 2022 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022а. – Т. 28. – С. 36–42.

Анойкин А.А., Филатов Е.А., Чистяков П.В., Сосин П.М., Шарипов А.Ф., Мещерякова О.А., Токарева О.А., Курбанов Р.Н. Исследование педокомплекса 5 стоянки Лахути IV (Южный Таджикистан) в 2022 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022б. – Т. 28. – С. 29–35.

Анойкин А.А., Харевич В.М., Бочарова Е.Н., Макаров С.С., Папин А.Д., Таймагамбетов Ж.К., Дуванбеков Р.С., Манскова Е.А. Исследование верхнепалеолитической стоянки Ушбулак (Восточный Казахстан) в 2022 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022. – Т. 28. – С. 43–50.

Анойкин А.А., Харевич В.М., Павленок Г.Д., Бочарова Е.Н., Марковский Г.И., Гладышев С.А., Ульянов В.А., Кандыба А.В., Таймагамбетов Ж.К., Искаков Г.Т., Дуванбеков Р.С., Шуньков М.В. Исследование индустрий начального верхнего палеолита на стоянке Ушбулак (Восточный Казахстан) в 2019 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных терри-

торий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019г. – Т. 25. – С. 26–35.

Анойкин А.А., Чистяков П.В., Рыбалко А.Г., Павленок К.К., Сосин П.М., Шарипов А.Ф., Токарева О.А., Кулакова Е.П., Курбанов Р.Н. Исследование педокомплекса 5 стоянки Лахути IV (Южный Таджикистан) в 2023 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2023а. – Т. 29. – С. 27–33.

Анойкин А.А., Чистяков П.В., Рыбалко А.Г., Павленок К.К., Сосин П.М., Шарипов А.Ф., Токарева О.А., Кулакова Е.П., Курбанов Р.Н. Исследование раннепалеолитических комплексов времени МИС 14 в долине р. Оби-Мазар (Таджикистан) в 2023 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2023б. – Т. 29. – С. 34–40.

Артюхова О.А. Мустье Казахстана // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. / ИИФиФ СО АН СССР. – Новосибирск: [б.и.], 1990. – С. 35–39.

Артюхова О.А. Мустье Центрального и Южного Казахстана: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Алма-Ата, 1992. – 24 с.

Артюхова О.А. Кошкурган – мустьерский памятник // РА. – 1994. – № 2. – С. 98–111.

Артюхова О.А. Корреляция мустьерских индустрий Казахстана // Каменный век Казахстана и сопредельных территорий: мат-лы междунар. науч. конф., посвящ. 70-летию Х.А. Алпысбаева. – Туркестан: Мирас, 1998а. – С. 31–57.

Артюхова О.А. Палеолитическое местонахождение Чингиз-1 (Центральный Казахстан) // Каменный век Казахстана и сопредельных территорий: мат-лы междунар. науч. конф., посвящ. 70-летию Х.А. Алпысбаева. – Туркестан: Мирас, 1998б. – С. 58–69.

Артюхова О.А. Археологические памятники Северного Приаралья // Современные проблемы геоэкологии и созологии. – Алматы, 2001. – С. 169–172.

Артюхова О.А., Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К. Палеолитические комплексы Семизбугу, пункт 4. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – 118 с.

Асташкин А.В., Деревянко А.П., Милов А.Д., Николаев С.В., Петрин В.Т., Цветков Ю.Д. ЭПР-датирование: сравнение данных по датированию костных остатков на археологическом памятнике Орхон-7 (Монголия) методом ЭПР и ^{14}C // Altaica. – Новосибирск, 1993. – Вып. 3. – С. 9–15.

Аубекеров Б.Ж. Кайнозой левобережного Павлодарского Прииртышья // *Аубекеров Б.Ж., Чалыхьян Э.В.* Кайнозой зоны канала Иртыш – Караганда. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1974. – С. 5–76.

Барышников Г.Ф. О предварительном определении ископаемого костного материала из пещер Монголии // Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 309–310.

Бонч-Осмоловский Г.А. Шайтан-Коба. Крымская стоянка типа Абри-Оди // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода. – М.; Л., 1930. – № 2. – С. 61–82.

Борисковский П.И. Древний каменный век Южной и Юго-Восточной Азии. – Л.: Наука, 1971. – 173 с.

Буряков Ю.Ф., Крикис Я.К., Равшанов Р., Ростовцев О.М. Работы в Самаркандской области // АО 1971 года. – М., 1972. – С. 507.

Васильев С.Г., Рыбин Е.П. Стоянка Толбага: поселенческая деятельность человека на ранней стадии верхнего палеолита Забайкалья // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2009. – № 4. – С. 13–34 (на рус. и англ. яз.).

Величко А.А., Арсланов Х.А., Герасимова С.А., Исламов У.И., Кременецкий К.В., Маркова А.К., Ударцев В.П., Чиколини Н.И. Стратиграфия и палеоэкология раннепалеолитической пещерной стоянки Сель-Унгур (Советская Средняя Азия) // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. / ИИФиФ СО АН СССР. – Новосибирск: [б.и.], 1990. – С. 76–79.

Величко А.А., Кременецкий К.В., Маркова А.К., Ударцев В.П. Палеоэкология ашельской стоянки Сельунгур // Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1988. – С. 18–19.

Виола Б., Зайдлер Х., Нэдден Д. Изучение верхних краев пирамид височных костей OR-1 с помощью компьютерной томографии // Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 100–106.

Вислогузова А.В. Бассейн р. Арыстанды // Путеводитель по геологическим маршрутам Южного Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – С. 10–23.

Вишняцкий Л.Б. Палеолит Средней Азии и Казахстана. – СПб.: Европейский дом, 1996. – 213 с.

Волгина В.А., Ранов В.А., Власов В.К., Лаухин С.А. Проблемы датирования пещерной палеолитической стоянки Огзи-Кичик (Таджикистан) // Северная Евразия в антропогене: человек, палеотехнологии, геоэкология, этнология, антропология. – Иркутск: [б.и.], 2017. – Т. 1. – С. 119–125.

Воложенинов Н.Н., Крахмаль К.А. Алайский териокомплекс в плейстоцене // Узбек. биол. журн. – 1989. – № 4. – С. 37–42.

Волошин В.С. Вопросы хронологии и периодизации археологических памятников Центрального Казахстана // Вопросы хронологии и периодизации археологических памятников Центрального и Се-

верного Казахстана: сб. науч. тр. – Караганда: Изд-во Карагандин. гос. ун-та, 1987. – С. 3–23.

Волошин В.С. Ашельские бифасы из местонахождения Вишневка-3 (Центральный Казахстан) // СА. – 1988. – Т. 4. – С. 199–203.

Волошин В.С. Мустьерская индустрия из Кошкургана // Вопросы археологии Центрального и Северного Казахстана. – Караганда: Изд-во Карагандин. гос. ун-та, 1989. – С. 3–12.

Волошин В.С. Стратиграфия и периодизация палеолита Центрального Казахстана // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. / ИИФиФ СО АН СССР. – Новосибирск: [б.и.], 1990. – С. 99–106.

Вэй Ци, Мэн Хао, Чэн Шэнцюань. Новые раскопки палеолитических местонахождений в многослойном комплексе Нихэвань // Жэньлэйсюэ сюэбао. – 1983. – Вып. 4, № 3. – С. 105–114 (на кит. яз.).

Габуния Л.К., Векуа А.К., Люмлей М.-А., Лордкипанидзе Д.О. Новый вид *Homo*, представленный находкой из низов плейстоценового горизонта Дманиси (Грузия) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2002. – № 4. – С. 145–153 (на рус. и англ. яз.).

Гансер А. Геология Гималаев. – М.: Мир, 1967. – 351 с.

Гвоздецкий Н.А., Николаев В.А. Казахстан: очерк природы. – М.: Мысль, 1971. – 295 с.

Геокриологические условия Монгольской Народной Республики. – М.: Наука, 1974. – 200 с.

Геоморфология Монгольской Народной Республики. – М.: Наука, 1982. – 259 с.

Герасимов И.П., Марков К.К. Ледниковый период на территории СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1939. – 462 с.

Гладилин В.Н. Особенности залегания культурных горизонтов палеолита Закарпатья как экологический фактор // Корреляция отложений, событий и процессов антропогена: тез. докл. VI Всесоюз. совещ. по изучению четвертичного периода. – Кишинев, 1986. – С. 209.

Гладилин В.Н., Ситливый В.И. Ашель Центральной Европы. – Киев: Наук. думка, 1990. – 267 с.

Гладилин В.Н., Ранов В.А., Ситливый В.И. Опыт корреляции стоянок лессового палеолита в Евразии // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. / ИИФиФ СО АН СССР. – Новосибирск: [б.и.], 1990. – С. 114–123.

Гладышев С.А., Болорбат Ц., Одсурэн Д., Чаргынов Т.Т. Археологическое изучение многослойного палеолитического памятника Толбор-15 в 2009 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – Т. 15. – С. 75–78.

Гладышев С.А., Гунчинсурэн Б., Болорбат Ц., Одсурэн Д., Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Табарев А.В. Раскопки многослойной палеолитической стоянки Харганын-Гол-5 (Северная Монголия) в 2014 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014а. – Т. 20. – С. 23–26.

Гладышев С.А., Гунчинсурэн Б., Болорбат Ц., Одсурэн Д., Табарев А.В., Хаценович А.М. Археологические исследования в долине Харганын-Гол (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. – Т. 18. – С. 30–35.

Гладышев С.А., Гунчинсурэн Б., Болорбат Ц., Одсурэн Д., Хаценович А.М. Каменная индустрия многослойной палеолитической стоянки Харганын-Гол-5 // Археологийн судлал. – Улаанбаатар, 2015. – Т. 33. – С. 7–24.

Гладышев С.А., Гунчинсурэн Б., Болорбат Ц., Рыбин Е.П., Одсурэн Д., Хаценович А.М., Табарев А.В. Предварительные результаты изучения палеолитического памятника Харганын-Гол-5, Северная Монголия // Улаанбаатар их сургууль / Studia Archaeologica Instituti Archaeologici Academiae Scientiarum Mongolicae. – 2014б. – Т. 34. – F. 3. – С. 3–52.

Гладышев С.А., Гунчинсурэн Б., Джалл Э., Доганджич Т., Звинс Н., Олсен Дж., Ричардс М., Табарев А.В., Таламо С. Радиоуглеродное датирование палеолитических стоянок в долине реки Их-Тулбэрийн-Гол в Северной Монголии // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2013. – Т. 12. – Вып. 5: Археология и этнография. – С. 44–48.

Гладышев С.А., Гунчинсурэн Б., Рыбин Е.П., Табарев А.В., Болорбат Ц., Одсурэн Д., Олсен Дж. Итоги изучения многослойного палеолитического памятника Тулбэр-15 в 2010 году // Археологийн судлал. – Улаанбаатар, 2011. – Т. 30. – С. 21–50.

Гладышев С.А., Гунчинсурэн Б., Табарев А.В., Болорбат Ц., Одсурэн Д., Олсен Дж. Заключительные работы на стоянке Толбор-15 в 2011 году // Археологийн судлал. – Улаанбаатар, 2012. – Т. 31. – С. 5–24.

Гладышев С.А., Коломиец В.Л., Лбова Л.В., Рыбин Е.П., Эрдэнэ-Очир Н. Полевые исследования многослойных палеолитических памятников в бассейне реки Их-Тулбэрийн-Гол (Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. –Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2007. – Т. 13. – С. 43–48.

Гладышев С.А., Табарев А.В., Болорбат Ц., Одсурэн Д. Голоценовый комплекс стоянки Толбор-15 (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – Т. 15. – С. 79–83.

Гланц М., Виола Б., Чикишева Т.А. Новые останки гоминина из грота Оби-Рахмат // Грот Оби-Рах-

мат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 75–92.

Гнибиденко З.Н. О палеомагнитных исследованиях плейстоценовых отложений пещеры Цаган-Агуй // Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 312–314.

Гоби-Алтайское землетрясение. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 391 с.

Гохман И.И. Палеолитическая стоянка «Пещера» на Бухтарме // КСИИМК. – 1957. – Вып. 67. – С. 54–58.

Гремяцкий М.А. Череп неандертальского ребенка из пещеры Тешик-Таш, Южный Узбекистан // Тешик-Таш. Палеолитический человек. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1949. – С. 137–182.

Григорьев Г.П. Палеолит Африки // Возникновение человеческого общества. Палеолит Африки. – Л.: Наука, 1977. – С. 44–209. – (Палеолит мира; т. 1).

Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – 208 с.

Гунчинсурэн Б., Гладышев С.А., Болорбат Ц., Табарев А.В., Одсурэн Д., Цыбанков А.А, Чаргынов Т.Т. Новые данные по изучению многослойного палеолитического памятника Тулбэр-15 в 2009 году // Археологийн судлал. – Улаанбаатар, 2010. – Т. 9. – С. 5–31.

Давуди Д., Базгир Б., Аббаснеджад Р., Барски Д., Олле А., Отт М. Нижний палеолит Ирана: новые находки из пещеры Мар-Гверга-Лан // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2015. – Т. 43, № 1. – С. 3–15 (на рус. и англ. яз.).

Дебец Г.Ф. Палеоантропология СССР // ТИЭ. – 1948. – Т. 4. – 391 с.

Девяткин Е.В. Кайнозой Внутренней Азии: (Стратиграфия, геохронология, корреляция). – М.: Наука, 1981. – 196 с. – (Тр. совместной Советско-монгольской науч.-исслед. геол. экспедиции; вып. 27).

Девяткин Е.В. Поздний кайнозой Монголии. – М.: Наука, 1989. – 213 с.

Девятова А.Ю., Павленок К.К., Лазарев С.Ю., Павленок Г.Д., Шнайдер С.В., Когай С.А. Первый опыт литогеохимического исследования отложений стоянки Кульбулак (Узбекистан) // Евразия в кайнозое. Стратиграфия, палеоэкология, культуры. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2016. – С. 102–107.

Дергачева М.И., Феденева И.Н. Вещественный состав отложений пещер // Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 316–325.

Дергачева М.И., Феденева И.Н. Отражение процессов педогенеза в осадках памятника Оби-Рахмат // Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 126–141.

Деревянко А.П. Переход от среднего к верхнему палеолиту на Алтае // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2001. – № 3. – С. 70–103 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Раннепалеолитическая микролитическая индустрия в Евразии: миграция или конвергенция // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2006. – № 1. – С. 2–32 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Древнейшие миграции человека в Евразии в раннем палеолите. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009а. – 232 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Переход от среднего к верхнему палеолиту и проблема формирования *Homo sapiens sapiens* в Восточной, Центральной и Северной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009б. – 328 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Три сценария перехода от среднего к верхнему палеолиту. Сценарий первый: переход от среднего к верхнему палеолиту на территории Северной Азии // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2010. – № 3. – С. 2–32 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Верхний палеолит в Африке и Евразии и формирование человека современного анатомического типа. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2011. – 560 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Новые археологические открытия на Алтае и проблема формирования *Homo sapiens*: лекция памяти проф. Х. Мовиуса, прочитанная в Гарвардском университете. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. – 132 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Бифасиальная индустрия в Восточной и Юго-Восточной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014. – 372 с.

Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. I: Происхождение человека и заселение им Юго-Западной, Южной, Восточной, Юго-Восточной Азии и Кавказа. – 612 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Олдованская или галечно-отщепная индустрия? Левантийское мустье или средний палеолит Леванта? // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2016. – Т. 44, № 2. – С. 3–18 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. II: Первоначальное заселением человеком Северной, Центральной и Средней Азии. – 884 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2018. – Т. III: Ашельская и бифасиальная индустрия в Африке и Азии: Левант, Аравия, Иран, Индия, Вьетнам и островная часть Юго-Восточной Азии. – 572 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019. – Т. IV: Ашельская и бифасиальная индустрия в Китае, Корее, Монголии, Казахстане, Туркмени-

стане, Узбекистане и на Кавказе. – 948 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2020. – Т. V: Средний палеолит и переход к верхнему в Африке и Юго-Западной Азии. Происхождение человека современного типа. – 1056 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022. – Т. VI, ч. 1: Денисовский человек: происхождение, материальная и духовная культура. – 900 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Происхождение неандертальцев. Алтайские неандертальцы – миф или реальность? // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2024а. – Т. 52, № 1. – С. 3–34 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Происхождение *H. s. denisovan* и его расселение на территории Ирана // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2024б. – Т. 52, № 3. – С. 3–16 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2024в. – Т. VI, ч. 2: Расселение денисовцев и неандертальцев в Южной Сибири. – 808 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Расселение *Homo sapiens denisovan* на территории Таджикистана // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2024г. – Т. 52, № 4. – С. 3–27 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П. Расселение *Homo sapiens denisovan* на территории Узбекистана // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2025. – Т. 53, № 1. – С. 3–24 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Анойкин А.А., Борисов М.А., Сайфуллаев Б.К. Новые данные о стоянке Кутурбулак (Республика Узбекистан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – Т. 8. – С. 56–63.

Деревянко А.П., Аубекеров Б.Ж., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Артюхова О.А., Зенин В.Н., Петров В.Г. Палеолит Северного Прибалхашья (Семизбугу, пункт 2, ранний–поздний палеолит). – Новосибирск: [б.и.], 1993. – 114 с.

Деревянко А.П., Гладышев С.А., Олсен Дж., Петрин В.Т., Цэрэндагва Я. Характеристика каменной индустрии пещеры Чихэн (Гобийский Алтай) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2001. – № 1. – С. 25–39 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Гунчинсурэн Б., Гладышев С.А., Болорбат Ц., Цыбанков А.А., Одсурэн Д., Чаргынов Т.Т. Археологическое изучение многослойного палеолитического памятника Тулбэр-15 в 2008 году // Археологийн судлал. – Улаанбаатар, 2008. – Т. 6. – С. 5–26.

Деревянко А.П., Девяткин Е.В., Зажигин В.С., Симакова А.Н., Гнибиденко З.Н., Куликов О.А., Олсен Дж. Пещера Цаган-Агуй (Монголия): стратиграфия плейстоцена, археология, палеоэкология // Главнейшие итоги в изучении четвертичного периода и основные направления исследований в XXI веке: тез. докл. Всерос. совещ. (14–19 сент. 1998 г.). – СПб.: ВСЕГЕИ, 1998. – С. 257.

Деревянко А.П., Девяткин Е.В., Симакова А.Н., Олсен Дж., Куликов О.А., Гнибиденко З.Н. Пещера Цаган-Агуй (Монголия): стратиграфия плейстоцена, археология, палеоэкология // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 2000. – Т. 8, № 1. – С. 90–105.

Деревянко А.П., Дергачева М.И., Феденева И.Н., Нохрина Т.И. Экология древнего человека и палеопедогенез в позднем плейстоцене на территории Гобийского Алтая (по материалам исследований отложений памятника Чихэн) // Современные проблемы археологии России: мат-лы Всерос. археол. съезда (Новосибирск, 23–28 окт. 2006 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – Т. 1. – С. 114–116.

Деревянко А.П., Дорж Д., Васильевский Р.С., Ларичев В.Е., Петрин В.Т., Девяткин В.Т., Малаева Е.М. Каменный век Монголии: Палеолит и неолит Монгольского Алтая. – Новосибирск: Наука, 1990. – 646 с.

Деревянко А.П., Дорж Д., Ларичев В.Е., Петрин В.Т. Археологические исследования в Монголии в 1988 г. // Изв. СО АН СССР. Сер.: История, филология и философия. – 1989. – Вып. 2. – С. 26–34.

Деревянко А.П., Зенин А.Н. К проблеме изучения палеолитических комплексов Монголии с поверхностным залеганием артефактов // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий: мат-лы Междунар. симп. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 2. – С. 227–235.

Деревянко А.П., Зенин А.Н., Гладышев С.А., Кривошапкин А.И., Зайди М. Палеолит Северо-Западного Ирана (Ардебиль): Разведочные исследования Российско-иранской археологической экспедиции в 2006 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – Т. 12, ч. 1. – С. 94–101.

Деревянко А.П., Зенин А.Н., Олсен Дж., Петрин В.Т., Цэвээндорж Д. Палеолитические комплексы Кремневой Долины (Гобийский Алтай). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – 296 с. – (Каменный век Монголии).

Деревянко А.П., Зенин А.Н., Рыбин Е.П. Палеолитическая мастерская Ак-Олон (побережье оз. Иссык-Куль, Республика Кыргызстан) // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию акад. АН Респ. Узбекистан У.И. Исламова (Ташкент, 30 сент. –

6 окт. 2002 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 61–67.

Деревянко А.П., Зенин А.Н., Рыбин Е.П., Гладышев С.А., Цыбанков А.А. Развитие каменных индустрий верхнего палеолита Северной Монголии (по данным стоянки Толбор) // Человек и пространство в культурах каменного века Евразии: сб. ст. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – С. 17–42.

Деревянко А.П., Зенин А.Н., Рыбин Е.П., Гладышев С.А., Цыбанков А.А., Олсен Дж., Цэвээндорж Д., Гунчинсурэн Б. Технология расщепления камня на раннем этапе верхнего палеолита Северной Монголии (стоянка Толбор-4) // Археология, этнография и антропология Евразии.– 2007. – № 1. – С. 16–38 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Зенин А.Н., Табалдиев К.Ш., Рыбин Е.П., Славинский В.С., Цыбанков А.А. Новые результаты исследования палеолитического местонахождения Тосор (Кыргызстан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – Т. 7. – С. 76–78.

Деревянко А.П., Зенин А.Н., Табалдиев К.Ш., Рыбин Е.П., Чаргынов Т.Т., Цыбанков А.А. Новые результаты археологических исследований на юге Кыргызстана // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – Т. 8. – С. 64–67.

Деревянко А.П., Зенин А.Н., Табалдиев К.Ш., Рыбин Е.П., Чаргынов Т.Т., Цыбанков А.А. Результаты исследований местонахождения Юташ-Сай в 2003 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – Т. 9, ч. 1. – С. 87–90.

Деревянко А.П., Исламов У.И., Кривошапкин А.И., Анойкин А.А., Милютин К.И., Сайфуллаев Б. Исследование грота Оби-Рахмат (Республика Узбекистан) в 2001 году // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию акад. АН Респ. Узбекистан У.И. Исламова (Ташкент, 30 сент. – 6 окт. 2002 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 68–73.

Деревянко А.П., Исламов У.И., Павленок К.К., Шнайдер С.В., Шимчак К., Кот М., Раджабов А., Лазарев С.Ю. Предварительные результаты исследования стоянки Каттасай (Узбекистан) в 2013 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2013. – Т. 19. – С. 60–65.

Деревянко А.П., Исламов У.И., Петрин В.Т., Сулейманов Р.Х., Кривошапкин А.И., Алимов К., Анойкин А.А., Милютин К.И., Сайфуллаев Б. Исследования грота Оби-Рахмат (Республика Узбекистан) в 1999 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999. – Т. 5. – С. 60–66.

Деревянко А.П., Исламов У.И., Петрин В.Т., Сулейманов Р.Х., Кривошапкин А.И., Алимов К., Крахмаль К.А., Феденева И.Н., Зенин А.Н., Анойкин А.А. Исследования грота Оби-Рахмат (Республика Узбекистан) в 1998 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 4. – С. 37–45.

Деревянко А.П., Кандыба А.В., Петрин В.Т. Палеолит Орхона. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2010. – 384 с. (с англ. резюме).

Деревянко А.П., Колобова К.А., Павленок К.К., Фляс Д., Лукьянова Г.Д., Исламов У.И., Мухтаров Г.А. Исследование стоянки Кульбулак в 2010 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2010. – Т. 16. – С. 73–78.

Деревянко А.П., Колобова К.А., Фляс Д., Исламов У.И., Ков Н., Коуп Д., Звинс Н., Павленок К.К., Мамиров Т.Б., Крахмаль К.А., Мухтаров Г.А. Возобновление археологических работ на многослойной стоянке Кульбулак // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2007. – Т. 13, ч. 1. – С. 83–89.

Деревянко А.П., Кривошапкин А.И., Анойкин А.А., Исламов У.И., Петрин В.Т., Сайфуллаев Б.К., Сулейманов Р.Х. Ранний верхний палеолит Узбекистана: индустрия грота Оби-Рахмат (по материалам слоев 2–14) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2001. – № 4. – С. 42–63 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Кривошапкин А.И., Анойкин А.А., Ринн П.Дж., Исламов У.И. Каменная индустрия Оби-Рахмат // Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 5–33.

Деревянко А.П., Кривошапкин А.И., Ларичев В.Е., Петрин В.Т. Палеолит восточных предгорий Арц-Богдо (Южная Гоби). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – 152 с. – (Каменный век Монголии).

Деревянко А.П., Кривошапкин А.И., Олсен Дж. Пещера Цаган-Агуй (Монголия) // Палеолитические культуры Забайкалья и Монголии (новые памятники, методы, гипотезы). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – С. 5–16.

Деревянко А.П., Кривошапкин А.И., Славинский В.С., Анойкин А.А., Чикишева Т.А., Вринн П., Милютин К.И., Колобова К.А. Анализ каменной индустрии и антропологических находок из слоя 16 грота Оби-Рахмат (Республика Узбекистан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – Т. 9, ч. 1.– С. 63–73.

Деревянко А.П., Кривошапкин А.И., Славинский В.С., Сайфуллаев Б.К. Разведочные исследо-

вания Среднеазиатского палеолитического отряда в горном массиве Байсун-Тау // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – Т. 8. – С. 68–70.

Деревянко А.П., Лазарев С.Ю., Павленок К.К., Шнайдер С.В., Шимчак К., Кот М., Раджабов А., Хужаназаров М. Уточнение стратиграфической ситуации на палеолитической стоянке Каттасай (Ташкентская область, Узбекистан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014. – Т. 20. – С. 32–35.

Деревянко А.П., Маркин С.В. Мустье Горного Алтая (по материалам пещеры им. Окладникова). – Новосибирск: Наука, 1992. – 224 с.

Деревянко А.П., Маркин С.В., Гладышев С.А., Олсен Дж. Ранний этап верхнего палеолита Гобийского Алтая (по материалам стоянки Чихэн-2) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2015. – Т. 43, № 3. – С. 17–41 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Маркин С.В., Олсен Дж., Цэрэндагва Я., Петрин В.Т. Местонахождение каменного века Чихэн-2 в Южной Монголии // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – Т. 6. – С. 50–54.

Деревянко А.П., Николаев С.В., Петрин В.Т. Геология, стратиграфия, палеогеография палеолита Южного Хангая. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1992. – 87 с.

Деревянко А.П., Николаев С.В., Петрин В.Т. Стратиграфия и палеогеография палеолитических памятников Хангая // Altaica. – 1994. – № 4. – С. 69–71.

Деревянко А.П., Олсен Дж., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Цэвээндорж Д. Раскопочные работы в пещере Чихэн и ее окрестностях (Гобийский Алтай) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 4. – С. 56–60.

Деревянко А.П., Олсен Дж., Петрин В.Т., Ривс Р., Гладышев С.А., Цэрэндагва Я., Рэк Д. Археологическое изучение пещеры Чихэн в Гобийском Алтае (Баянхонгорский аймак) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997. – Т. 3. – С. 64–67.

Деревянко А.П., Олсен Дж., Петрин В.Т., Ривс Р., Николаев С.В., Зенин А.Н., Кривошапкин А.И., Гунчинсурэн Б., Цэрэндагва Я. Разведочные исследования пещерных комплексов в Гобийском Алтае (Баянхонгорский аймак) // Новейшие археологические и этнографические открытия в Сибири: (Мат-лы IV Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1996 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1996. – С. 70–72.

Деревянко А.П., Олсен Дж., Цэвээндорж Д., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Цыбанков А.А., Чаргынов Т.Т. Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в 2004 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – Т. 10. – С. 87–89.

Деревянко А.П., Олсен Дж., Цэвээндорж Д., Кривошапкин А.И., Петрин В.Т., Брантингхэм П.Д. Многослойная пещерная стоянка Цаган-Агуй в Гобийском Алтае (Монголия) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2000а. – № 1. – С. 23–36 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Олсен Дж., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Мыльников В.П., Ривс Р.У., Кривошапкин А.И., Брантингхэм П.Д., Гунчинсурэн Б., Цэрэндагва Я. Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1997–1998 годах. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000б. – 384 с. (на рус., англ. и монг. яз.).

Деревянко А.П., Олсен Дж., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Николаев С.В., Мыльников В.П., Кривошапкин А.И., Ривс Р.У., Гунчинсурэн Б., Цэрэндагва Я. Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – 343 с.

Деревянко А.П., Олсен Дж., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Кривошапкин А.И., Ривс Р.У., Девяткин Е.В., Мыльников В.П. Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1995 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1996. – 328 с. (на рус., англ. и монг. яз.).

Деревянко А.П., Олсен Дж., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Кривошапкин А.И., Гунчинсурэн Б. Исследование пещеры Цаган-Агуй совместной Российско-монгольско-американской экспедицией в 2000 году // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000в. – Т. 6. – С. 60–63.

Деревянко А.П., Павленок К.К., Павленок Г.Д., Шнайдер С.В., Когай С.А., Лазарев С.Ю., Хужаназаров М. Вариабельность палеолитического комплекса стоянки Кульбулак: индустрия слоя 12.3 // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – Т. 22. – С. 51–54.

Деревянко А.П., Павленок К.К., Шнайдер С.В., Кот М., Шимчак К., Крайцарж М., Лазарев С.Ю., Раджабов А., Хужаназаров М. Новый индустриальный вариант среднего палеолита в Западном Тянь-Шане // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных террито-

рий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. 21. – С. 53–57.

Деревянко А.П., Павленок К.К., Шнайдер С.В., Павленок Г.Д., Когай С.А., Колобова К.А., Лазарев С.Ю., Раджабов А. Мелкопластинчатое производство в индустрии слоя 12 стоянки Кульбулак: новые данные // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014. – Т. 20. – С. 42–45.

Деревянко А.П., Петрин В.Т. Комплекс каменной индустрии с южного фаса Монгольского Алтая // Археология, этнография и антропология Монголии. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 5–27.

Деревянко А.П., Петрин В.Т. Своеобразная каменная индустрия с северного побережья Долины озер // Археологические, этнографические и антропологические исследования в Монголии. – Новосибирск: Наука, 1990. – С. 3–39.

Деревянко А.П., Петрин В.Т. Исследования пещерного комплекса Цаган-Агуй на южном фасе Гобийского Алтая в Монголии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1995. – 80 с.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Таймагамбетов Ж.К. Ашельские комплексы Мугоджарских гор (Северо-Западная Азия). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001а. – 136 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Таймагамбетов Ж.К. Ашельские комплексы Мугоджарских гор // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2001б. – № 2. – С. 20–36 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Гладышев С.А., Рыбин Е.П., Бексеитов Г.Т. Исследования палеолитического памятника в травертинах Шоктас-1 в Южном Казахстане // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000а. – Т. 6. – С. 68–70.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Табалдиев К.Ш., Чаргынов Т.Т. Новые исследования мастерской Капчигай в Кыргызстане // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – Т. 7. – С. 98–99.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Таймагамбетов Ж.К. Мустьерский комплекс с побережья Тасоткельского водохранилища в Южном Казахстане // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000б. – Т. 6. – С. 71–74.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Таймагамбетов Ж.К., Гладышев С.А., Цыбанков А.А., Славинский В.С. Каменный век Казахстана: Исследования Российско-казахстанской археологической экспедиции в Казахстане (1998–2001 гг.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – 184 с.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Кривошапкин А.И. Проблемы изучения палеолитических комплексов северо-восточного фаса Арц-Богдо // Археологийн Судлал. – Улан-Батор, 1996. – Т. 16. – С. 15–61.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Кривошапкин А.И. Вариант леваллуазского рекуррентного метода для получения треугольных сколов в палеолитических комплексах северо-восточного фаса Арц-Богдо (Южная Монголия) // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий: мат-лы Междунар. симп. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 2. – С. 256–264.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Николаев С.В., Таймагамбетов Ж.К. Ранние комплексы палеолита из Южного Казахстана // III Годовая итоговая сессия Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Ноябрь 1995 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1995. – С. 43–44.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Николаев С.В., Таймагамбетов Ж.К., Цэрэндагва Я. Раннепалеолитический комплекс Кызылтау-1 в Южном Казахстане // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию акад. АН Респ. Узбекистан У.И. Исламова (Ташкент, 30 сент. – 6 окт. 2002 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 74–91.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Рыбин Е.П., Чевалков Л.М. Палеолитические комплексы стратифицированной части стоянки Кара-Бом (мустье – верхний палеолит). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – 280 с.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К. Методика изучения и информативность палеолитических памятников поверхностного залегания в аридной зоне Центральной Азии // Каменный век Казахстана и сопредельных территорий: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию Х.А. Алпысбаева. – Туркестан: Мирас, 1998. – С. 165–196.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Бексеитов Г.Т., Гладышев С.А., Рыбин Е.П. Изучение памятников открытого типа эпохи камня на северо-восточном склоне хребта Каратау (Кызылтау-1) в 1997 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997а. – Т. 3. – С. 76.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Гладышев С.А., Рыбин Е.П., Рыбалко А.Г., Бексеитов Г.Т. Исследование палеолитического памятника в травертинах Кошкурган-2 на территории Чимкентской области Республики Казахстан в 1998 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 4. – С. 71–74.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Зенин А.Н., Гладышев С.А. Палеолитические комплексы поверхностного залегания Мугоджарских гор // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999а. – Т. 5. – С. 50–55.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Зенин А.Н., Гладышев С.А. Планиграфическое изучение палеолитических комплексов открытого типа в Северном Прибалхашье // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999б. – Т. 5. – С. 71–76.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М. Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000а. – 300 с.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Николаев С.В., Кривошапкин А.И., Рыбалко А.Г., Семибратов В.П. Исследования палеолитических памятников в травертинах на территории Южно-Казахстанской области Республики Казахстан в 1996 г. // Новейшие археологические и этнографические открытия в Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1996. – С. 76–79.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Николаев С.В., Кривошапкин А.И., Рыбалко А.Г., Семибратов В.П. Исследования палеолитических памятников в травертинах на территории Южно-Казахстанской области Республики Казахстан // Новости археологии / Междунар. Казахско-Турецкий ун-т им. Х.А. Яссави, Науч.-исслед. центр археологии и этнологии. – 1997б. – № 1. – С. 98–100.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Табалдиев К.Ш., Зенин А.Н. Поиски памятников палеолита на территории Кыргызстана в 2000 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000б. – Т. 6. – С. 79–83.

Деревянко А.П., Петрин В.Т., Цэвээндорж Д., Девяткин Е.В., Ларичев В.Е., Васильевский Р.С., Зенин А.Н., Гладышев С.А. Каменный век Монголии: Палеолит и неолит северного побережья Долины озер. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – 440 с.

Деревянко А.П., Попова С.М., Малаева Е.М., Лаухин С.А., Шуньков М.В. Палеоклимат северо-запада Горного Алтая в эоплейстоцене // Докл. АН. – 1992. – Т. 324, № 4. – С. 842–846.

Деревянко А.П., Рыбин Е.П., Гладышев С.А., Гунчинсурэн Б., Цыбанков А.А., Олсен Дж. Развитие технологических традиций изготовления орудий в каменных индустриях раннего этапа верхнего палеолита Северной Монголии (по материалам стоянок Толбор-4 и -15) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2013. – № 4. – С. 21–37 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Бексеитов Г.Т., Петрин В.Т., Зенин А.Н. Исследование памятников каменного века с поверхностным залеганием артефактов на территории Южного Казахстана в 1998 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 4. – С. 75–77.

Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Бексеитов Г.Т., Петрин В.Т., Маркин С.В., Ефремов С.А. Исследование памятников каменного века на северо-восточном склоне хребта Каратау (Южный Казахстан) в 1996 году // Новейшие археологические и этнографические открытия в Сибири: мат-лы IV Годовой итоговой сессии ИАЭТ СО РАН. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1996. – Т. 2. – С. 80–81.

Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Нохрина Т.И., Бексеитов Г.Т., Цыбанков А.А. Индустриальные комплексы северо-восточной части хребта Каратау (Южный Казахстан). – Алматы; Новосибирск: Изд-во Казах. нац. ун-та, 2007. – 342 с.

Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Зенин В.Н., Искаков Г.Т. Исследование памятников палеолита на плато Мангышлак в 1999 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999а. – Т. 5. – С. 42–45.

Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Зенин В.Н., Искаков Г.Т. Палеолитические местонахождения северного побережья Аральского моря // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999б. – Т. 5. – С. 46–49.

Деревянко А.П., Феденева И.Н., Дергачева М.И., Нохрина Т.И. Природно-климатические условия Гобийского Алтая в позднем плейстоцене – голоцене (по материалам исследований памятника Чихэн) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – Т. 12, ч. 1. – С. 109–111.

Деревянко А.П., Цэвээндорж Д., Гладышев С.А., Коломиец В.Л., Лбова Л.В., Рыбин Е.П., Цэрэндагва Я., Эрдэнэ-Очир Н. Геоморфологические и стратиграфические исследования в пади Салхит (Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2007. – Т. 13. – С. 89–93.

Деревянко А.П., Цэвээндорж Д., Олсен Дж., Гунчинсурэн Б., Зенин А.Н., Гладышев С.А., Рыбин Е.П., Цыбанков А.А., Чаргынов Т.Т., Кандыба А.В. Раскопки многослойного поселения Толбор-4 в

2005 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – Т. 11. – С. 85–95.

Деревянко А.П., Шу Н.Х., Цыбанков А.А., Дой Н.З. Возникновение бифасиальной индустрии в Восточной и Юго-Восточной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – 73 с. (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Шуньков М.В. Индустрия с листовидными бифасами в среднем палеолите Горного Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2002. – № 1. – С. 16–42 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Шуньков М.В. Раннепалеолитическая стоянка Карама на Алтае: первые результаты исследований // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2005. – № 3. – С. 52–69 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Шуньков М.В. Исследование раннего палеолита на Алтае // Ранний палеолит Евразии: новые открытия: мат-лы Междунар. конф. (Краснодар – Темрюк, 1–6 сент. 2008 г.). – Ростов-н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. – С. 48–51.

Деревянко А.П., Шуньков М.В., Агаджанян А.К., Барышников Г.Ф., Малаева Е.М., Ульянов В.А., Кулик Н.А., Постнов А.В., Анойкин А.А. Природная среда и человек в палеолите Горного Алтая. Условия обитания в окрестностях Денисовой пещеры. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – 448 с.

Деревянко А.П., Шуньков М.В., Анойкин А.А., Таймагамбетов Ж.К., Ульянов В.А., Харевич В.М., Козликин М.Б., Марковский Г.И., Шалагина А.В., Павленок Г.Д., Гладышев С.А., Чеха А.М., Искаков Г.Т. Археологические работы в Шиликтинской долине на востоке Казахстана в 2017 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. 23. – С. 93–97.

Деревянко А.П., Шуньков М.В., Болиховская Н.С., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Кулик Н.А., Ульянов В.А., Чиркин К.А. Стоянка раннего палеолита Карама на Алтае. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – 88 с.

Деревянко А.П., Шуньков М.В., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Ульянов В.А., Маркин М.М. Изучение раннепалеолитической стоянки Карама на северо-западе Алтая // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – Т. 9, ч. 1. – С. 106–111.

Деревянко А.П., Шуньков М.В., Зыкин В.С., Маркин М.М. Новый раннепалеолитический комплекс в Горном Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – Т. 8. – С. 84–89.

Деревянко А.П., Шуньков М.В., Козликин М.Б. Кто такие денисовцы? // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2020. – Т. 48, № 3. – С. 3–32 (на рус. и англ. яз.).

Деревянко А.П., Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К., Анойкин А.А., Павленок К.К., Харевич В.М., Козликин М.Б., Мамиров Т.Б., Ульянов В.А., Павленок Г.Д. Археологическая разведка на территории Восточного Казахстана в 2016 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – Т. 22. – С. 76–79.

Деревянко А.П., Шуньков М.В., Ульянов В.А. Новое раннепалеолитическое местонахождение в Горном Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – Т. 7. – С. 115–119.

Додонов А.Е. Принципы стратиграфического расчленения верхнеплиоцен-четвертичных отложений Таджикистана // Граница неогена и четвертичной системы. – М.: Наука, 1980. – С. 12–22.

Додонов А.Е. Антропоген Южного Таджикистана. – М.: Наука, 1986. – 164 с.

Додонов А.Е. Четвертичный период Средней Азии: стратиграфия, корреляция, палеогеография. – М.: ГЕОС, 2002. – 250 с. – (Тр. Геол. ин-та РАН; вып. 546).

Додонов А.Е., Ранов В.А. Новые палеолитические находки в лессах бассейна р. Кызылсу // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1976. – № 46. – С. 99–106.

Додонов А.Е., Ранов В.А. Антропоген Средней Азии: стратиграфия, корреляция, палеолит // Четвертичная геология и геоморфология. – М.: Наука, 1984. – С. 68–81.

Додонов А.Е., Ранов В.А., Пеньков А.В. Находки палеолита в древних погребенных почвах Южного Таджикистана и их геологическая позиция // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1978. – № 48. – С. 86–102.

Додонов А.Е., Шеклтон Н., Жоу Л.П., Ломов С.П., Финаев А.Ф. Лессово-почвенная стратиграфия квартера Средней Азии: геохронология, корреляция и эволюция палеосферы // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 1999. – Т. 7, № 6. – С. 66–80.

Захаревич В.А. Очерк геологии Ангренского каменноугольного местонахождения. – Ташкент: Фан, 1966. – 162 с.

Зенин А.Н., Рыбин Е.П., Чаргынов Т.Т. Скребки в среднепалеолитических комплексах стоянки Юташ-Сай (Кыргызстан) // Археология и палеоэкология Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 117–137.

Зубов А.А. Одонтология. Методика антропологических исследований. – М.: Наука, 1968. – 204 с.

Зубов А.А. Еще раз о зубах из пещеры Сельунгур // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2009. – № 2. – С. 135–143 (на рус. и англ. яз.).

Зубов А.А., Ходжайов Т.К. Палеолитическая стоянка Сельунгур. – Барнаул, 1997. – 21 с.

Зубова А.В., Чикишева Т.А., Шуньков М.В. Морфологическая характеристика постоянных моляров из палеолитических слоев Денисовой пещеры // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2017. – Т. 45, № 1. – С. 121–134 (на рус. и англ. яз.).

Зыкин В.С., Зажигин В.С., Зыкина В.С. Изменение природной среды и климата в раннем плиоцене юга Западно-Сибирской равнины // Геология и геофизика. – 1995. – Т. 36, № 8. – С. 40–50.

Зыкин В.С., Зыкина В.С., Чиркин К.А., Смолянинова Л.Г. Геологическое строение и стратиграфия верхнекайнозойских отложений в районе нижнепалеолитической стоянки Карама в верхнем течении долины реки Ануй (Северо-Западный Алтай) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2005. – № 3. – С. 2–20 (на рус. и англ. яз.).

Исламов У.И. Древнейшая пещерная палеолитическая стоянка Сельунгур в Ферганской долине // СА. – 1990. – № 2. – С. 115–126.

Исламов У.И. К вопросу о датировании нижнего палеолита Узбекистана // К истокам истории древнекаменного века Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1996. – С. 5–14.

Исламов У.И., Годин М.Х., Крахмаль К.А. Хайдаркан-ская котловина в нижнечетвертичном периоде // История материальной культуры Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1990. – Вып. 26. – С. 3–8.

Исламов У.И., Зубов А.А., Харитонов В.М. Палеолитическая стоянка Сель-Унгур в Ферганской долине // Вопр. антропологии. – 1988. – Вып. 80. – С. 38–49.

Исламов У.И., Крахмаль К.А. Некоторые проблемы палеоэкологической реконструкции ашельской стоянки Сель-Унгур // Обществ. науки в Узбекистане. – 1990. – № 12. – С. 5–16.

Исламов У.И., Крахмаль К.А. Комплексные исследования древнепалеолитической пещерной стоянки Сель-Унгур // Раннепалеолитические комплексы Евразии. – Новосибирск: Наука, 1992а. – С. 49–59.

Исламов У.И., Крахмаль К.А. Окружающая среда древнепалеолитической пещерной стоянки Сельунгур // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1992б. – С. 33–37.

Исламов У.И., Крахмаль К.А. Палеоэкология и следы древнейшего человека в Центральной Азии. – Ташкент: Фан, 1995. – 220 с.

Исламов У.И., Крахмаль К.А. Ранний палеолит Узбекистана: проблемы и перспективы // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию акад. АН Респ. Узбекистан У.И. Исламова (Ташкент, 30 сент. – 6 окт. 2002 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 108–112.

Исламов У.И., Крахмаль К.А., Эргашев Ш.Э. Исследования стоянки Кульбулак в 2002 году // Археологические исследования в Узбекистане. 2002 год. – Самарканд: Ин-т археологии АН РУз, 2003. – Вып. 3. – С. 77.

Исламов У.И., Халмухамедова Р.А., Крахмаль К.А. Исследования палеоэкологии антропогена Центральной Азии // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию акад. АН Респ. Узбекистан У.И. Исламова (Ташкент, 30 сент. – 6 окт. 2002 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 113–118.

Казахстан: общая физико-географическая характеристика. – М.; Л.: Наука, 1950. – 492 с.

Касымов М.Р. Новые исследования по палеолиту Ферганской долины // Изучение материальной культуры Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1966а. – Вып. 7. – С. 28–35.

Касымов М.Р. Результаты работ Ахангаранского палеолитического отряда в 1965 г. // Обществ. науки Узбекистана. – 1966б. – № 1. – С. 56–59.

Касымов М.Р. Кремнеобрабатывающие мастерские и шахты каменного века Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1972а. – 150 с.

Касымов М.Р. Многослойная палеолитическая стоянка Кульбулак в Узбекистане (предварительные итоги исследования) // Палеолит и неолит СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1972б. – Т. 7. – С. 111–119. – (МИА; № 185).

Касымов М.Р. О результатах работ Ахангаранского палеолитического отряда (по данным раскопок 1971 г.) // История материальной культуры Узбекистана. – Ташкент, 1973. – Вып. 10. – С. 11–20.

Касымов М.Р. Проблемы палеолита Средней Азии и Казахстана (по материалам многослойной палеолитической стоянки Кульбулак): дис. ... д-ра ист. наук. – Ташкент, 1990а. – 503 с.

Касымов М.Р. Проблемы палеолита Средней Азии и Казахстана: автореф. дис. ... д-ра ист. наук. – Новосибирск, 1990б. – 47 с.

Касымов М.Р., Годин М.Х. Многослойная палеолитическая стоянка Кульбулак к востоку от Ташкента // Тез. докл. XI Конгр. ИНКВА. – М., 1982а. – С. 160–161.

Касымов М.Р., Годин М.Х. О комплексном исследовании палеолитической стоянки Кульбулак // История материальной культуры Узбекистана. – Ташкент, 1982б. – Вып. 17. – С. 3–10.

Касымов М.Р., Годин М.Х. Важнейшие результаты исследований многослойной стоянки Кульбулак: (По данным раскопок 1980–1982 гг.) // История материальной культуры Узбекистана. – Ташкент, 1984. – Вып. 19. – С. 3–18.

Касымов М.Р., Годин М.Х., Худайбердиев Т.Н. Домустьерские культуры на территории Узбекистана // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной, Восточной Азии и Америки. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1992. – С. 38–48.

Касымов М.Р., Тетюхин Г.Ф. К вопросу об археолого-геологическом возрасте многослойной палеолитической стоянки Кульбулак // История материальной культуры Узбекистана. – Ташкент, 1981. – Вып. 16. – С. 7–17.

Касымов М.Р., Тетюхин Г.Ф., Годин М.Х., Хусанбаев Д.И. К вопросу о комплексном исследовании многослойной палеолитической стоянки Кульбулак в Узбекистане // КСИА. – 1985. – Вып. 181. – С. 102–109.

Клапчук М.Н. Археологические исследования в бассейнах рек Нура и Сарысу // АО 1966 года. – М.: Наука, 1967а. – С. 300–301.

Клапчук М.Н. Обнажение у с. Батпак и его стратиграфическое значение // Науч.-техн. конф. НТО геологов Центрально-Казахстанского геологоуправления: тез. докл. – Караганда, 1967б. – С. 50–58.

Клапчук М.Н. Стратиграфическое значение археологических находок // Мат-лы науч.-техн. конф. (г. Караганда). – Караганда: [б.и.], 1967в. – С. 42–49.

Клапчук М.Н. Археологические находки у хребта Жаман-Айбат (Казахстан) // МИА. – 1971а. – Вып. 173. – С. 233–239.

Клапчук М.Н. Местонахождение галечных орудий Обалысай-1 в Центральном Казахстане // СА. – 1971б. – № 1. – С. 193–195.

Клапчук М.Н. Позднеашельское местонахождение Жаман-Айбат-4 в Центральном Казахстане // СА. – 1976. – № 3. – С. 176–190.

Кларк Дж.Г.Д. Доисторическая Африка. – М.: Наука, 1977. – 264 с.

Колобова К.А. Верхний палеолит Западного Памиро-Тянь-Шаня: автореф. дис. ... д-ра. ист. наук. – Новосибирск, 2014. – 38 с.

Колобова К.А., Кривошапкин А.И., Фляс Д., Павленок К.К., Исламов У.И. Кареноидные изделия палеолитической стоянки Кульбулак: опыт технико-технологической классификации // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2011. – Т. 10. – Вып. 7: Археология и этнография. – С. 67–99.

Колобова К.А., Фляс Д., Деревянко А.П., Павленок К.К., Исламов У.И., Кривошапкин А.И. Кульбулакская мелкопластинчатая традиция в верхнем палеолите Центральной Азии // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2013. – № 2. – С. 3–54 (на рус. и англ. яз.).

Колобова К.А., Фляс Д., Исламов У.И., Кривошапкин А.И., Павленок К.К. Первичное расщепление в верхнепалеолитической индустрии стоянки Кульбулак (Узбекистан) // Древнейшие миграции человека в Евразии: мат-лы Междунар. симп. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – С. 114–140.

Колобова К.А., Харевич А.В., Бочарова Е.Н., Мухтаров Г.А., Кривошапкин А.И. Новые данные о кареноидных нуклеусах-скребках в западной части Центральной Азии // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022. – Т. 28. – С. 136–142.

Колобова К.А., Шалагина А.В. Тронкированно-фасетированные изделия нижних слоев индустрии грота Оби-Рахмат (Узбекистан) // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2013. – Т. 12. – Вып. 5: Археология и этнография. – С. 106–113.

Коломиец В.Л., Гладышев С.А., Безрукова Е.В., Рыбин Е.П., Летунова П.П., Абзаева А.А. Природная среда и человек в позднем неоплейстоцене Северной Монголии // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2009. – № 1. – С. 2–14 (на рус. и англ. яз.).

Коробков И.И. К проблеме изучения нижнепалеолитических поселений открытого типа с разрушенным культурным слоем // Палеолит и неолит СССР. – М.; Л.: Наука, 1971. – Т. 6. – С. 61–99. – (МИА; № 173).

Коробкова Г.Ф., Джуракулов М.Д. Самаркандская палеолитическая стоянка как эталон верхнего палеолита Средней Азии: специфика техники расщепления и хозяйственно-производственной деятельности // Stratum plus. – 2000. – Вып. 1. – С. 385–462.

Костенко Н.П. Местная стратиграфическая схема четвертичных отложений Таджикской депрессии // Тез. докл. к совещ. по унификации стратиграфических схем Средней Азии. – М.: Госгеолтехиздат, 1958. – С. 192–193.

Костенко Н.П., Ранов В.А. Покровная толща среднеплейстоценовых террас и вопросы геологического возраста мустье в Средней Азии // Изв. Отд-ния обществ. наук АН ТаджССР. – 1966. – № 1. – С. 38–41.

Крахмаль К.А., Воложенинов Н.Н. К изучению экологии древнепалеолитической стоянки Сельунгур // Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке Средней Азии: тез. докл. – Ташкент: Фан, 1988. – С. 53–54.

Кривошапкин А.И. Оби-рахматский вариант перехода от среднего к верхнему палеолиту в Центральной Азии: автореф. дис. ... д-ра ист. наук. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. – 39 с.

Кривошапкин А.И., Анойкин А.А., Рыбин Е.П. Грот Оби-Рахмат (Республика Узбекистан): раннепалеолитическая индустрия слоев 2–14 // Исследования молодых ученых в области археологии и этнографии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 101–121.

Кривошапкин А.И., Виола Б., Колобова К.А., Чаргынов Т., Бакчиев Д. Возобновление исследования пещеры Сельунгур (Кыргызстан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. 21. – С. 94–98.

Кривошапкин А.И., Виола Б., Чаргынов Т. Вариабельность среднего палеолита запада Центральной Азии: Археологические комплексы пещеры Сельунгур (Киргизия) // V (XXI) Всерос. археол. съезд: сб. науч. тр. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2017. – С. 555–556.

Кривошапкин А.И., Виола Б., Чаргынов Т., Крайцарж М., Колобова К.А., Шнайдер С.В., Романенко М.Е. Исследования среднепалеолитических комплексов пещеры Сельунгур в полевом сезоне 2016 года // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – Т. 22. – С. 94–99.

Кривошапкин А.И., Виола Б., Чаргынов Т., Крайцарж М., Колобова К.А., Шнайдер С.В. Исследования палеолитических комплексов пещеры Сельунгур в 2017 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. 23. – С. 141–145.

Кривошапкин А.И., Колобова К.А., Фляс Д., Павленок К.К., Исламов У.И., Лукьянова Г.М. Индустрия слоя 23 стоянки Кульбулак по материалам раскопок 2010 года // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2010. – Т. 16. – С. 105–110.

Кривошапкин А.И., Колобова К.А., Шнайдер С.В., Романенко М.Е. Экспедиционные исследования многослойного пещерного памятника Сельунгур (Ферганская долина, Кыргызстан) // Вестн. Российского фонда фундаментальных исследований. Гуманитарные и общественные науки. – 2018. – № 3. – С. 135–144.

Кривошапкин А.И., Новиков И.С., Анойкин А.А., Кулик Н.А. Геоморфология и археологические памятники долины реки Пальтау (Западный Тянь-Шань) // Геоморфология. – 2003. – № 4. – С. 63–72.

Кривошапкин А.И., Павленок К.К. Вариабельность комплексов оби-рахматской традиции в каменном веке Центральной Азии // Актуальные вопросы археологии и этнологии Центральной Азии: мат-лы Междунар. научн. конф. (Улан-Удэ, 7–8 апр. 2015 г.). – Иркутск: Оттиск, 2015. – С. 71–75.

Крылова А.А. Находки каменного века в Восточном Казахстане // Тр. ИИАЭ АН КазССР. – Алма-Ата, 1961. – Т. 12. – С. 87–91.

Кулаковская Л. Мустье Азии: взгляд из Европы // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. / ИИФиФ СО АН СССР. – Новосибирск: [б.и.], 1990. – С. 210–214.

Кулькова И.А. Палинологическая характеристика отложений пещеры Чихэн // Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1997–1998 гг. / А.П. Деревянко, Дж. Олсен, Д. Цэвээндорж и др. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – Прил. 1. – С. 366–370.

Кулькова И.А. Палинологическая характеристика осадков грота Оби-Рахмат // Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 113–120.

Курбанов Р.Н., Анойкин А.А., Филимонова Т.Г., Караев А.Ч., Мещерякова О.А., Кулакова Е.П., Филатов Е.А., Чистяков П.В., Шарипов А.Ф. Геоархеологические исследования на памятнике Хонако III в Южном Таджикистане в 2022 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022. – Т. 28. – С. 157–163.

Лазаренко А.А., Ранов В.А. Каратау-1 – древнейший палеолитический памятник в лессах Средней Азии // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода. – 1977. – № 47. – С. 45–57.

Ларичев В.Е. Азия далекая и таинственная (Очерки путешествия за древностями по Монголии). – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1968. – 294 с.

Ларичев В.Е. Палеолит Северной, Центральной и Восточной Азии. – Новосибирск: Наука, 1969. – Ч. 1: Азия и проблемы родины человека (история идей и исследований). – 388 с.

Лаухин С.А., Ранов В.А., Власов В.К., Худжагелдиев Т.У., Волгина В.А., Кирюхин О.В., Афиногенов А.М. Радиотермолюминисцентное датирование плейстоцена Южного Таджикистана // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе, 2004. – Вып. 29. – С. 36–70.

Лаухин С.А., Ранов В.А., Худжагелдиев Т.У. Новые раскопки мустьерской стоянки Худжи в Гиссарском районе Таджикистана // АО 1997 года. – М.: Эдиториал УРСС, 1999. – С. 341–342.

Лаухин С.А., Ронен А., Ранов В.А., Поспелова Г.А., Бурдукевич Я.М., Шаронова З.В., Волгина В.А., Куликов О.А., Власов В.К., Цацкин А. Новые данные о геохронологии палеолита Южного Леванта (Ближний Восток) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 2000. – Т. 8, № 5. – С. 82–95.

Лбова Л.В., Резанов И.Н., Калмыков Н.П., Коломиец В.Л., Дергачева М.И., Феденева И.Н., Вашукевич Н.В., Волков П.В., Савинова В.В., Базаров Б.А., Намсараев Д.В. Природная среда и человек в неоплейстоцене (Западное Забайкалье и Юго-Восточное Прибайкалье). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2003. – 208 с.

Лев Д.Н. Древний палеолит в Аман-Кутане (предварительное сообщение). – Самарканд: Изд-во Узбек. гос. ун-та, 1949. – 48 с. – (Тр. Узбек. ун-та. Нов. сер.; № 39).

Лев Д.Н. Древний палеолит в Аман-Кутане // Тр. Узбек. ун-та. Нов. сер. – Самарканд, 1956. – № 61. – С. 3–33.

Литвинский Б.А., Окладников А.П., Ранов В.А. Древности Кайрак-Кумов (Древнейшая история Северного Таджикистана). – Душанбе: Дониш, 1962. – 408 с. – (Тр. Ин-та истории им. А. Дониша АН ТаджССР; т. XXXIII).

Ломов С.П., Ранов В.А. Погребенные почвы Таджикистана и распределение в них палеолитических индустрий // Почвоведение. – 1984. – № 4. – С. 21–30.

Любин В.П. Палеолит Туркмении // СА. – 1984. – № 1. – С. 26–45.

Любин В.П., Беляева Е.В. Нуклевидные скребки раннего палеолита // Археология и палеоэкология Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 159–164.

Любин В.П., Вишняцкий Л.Б. Открытие палеолита в Восточной Туркмении // СА. – 1990. – № 4. – С. 5–15.

Любин В.П., Геде Ф.Й. Палеолит Республики Котд'Ивуар (Западная Африка). – СПб.: Петербург. востоковедение, 2000. – 160 с.

Марченко Д.В., Болорбат Ц., Хаценович А.М., Клементьев А.М., Кравцова П.С., Маргад-Эрдэнэ Г., Гунчинсурэн Б., Рыбин Е.П. Исследование углубления под археологическим горизонтом начального верхнего палеолита на стоянке Толбор-21 (Северная Монголия) в 2021–2022 годах // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022. – Т. 28. – С. 175–180.

Медведев Г.И., Несмеянов С.А. Типизация «культурных отложений» и местонахождений каменного века // Методические проблемы археологии Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 113–142.

Медоев А.Г. Новые материалы по каменному веку Северного Прибалхашья и хребта Чингиз // Вестн. АН КазССР. – 1962а. – № 3. – С. 86–88.

Медоев А.Г. Предварительные данные о палеолите в долине р. Туранги (Северное Прибалхашье) // Изв. АН КазССР. – 1962б. – Вып. 2. – С. 94–105.

Медоев А.Г. Каменный век Сары-Арки в свете новейших исследований // Изв. АН КазССР. Сер. обществ. наук. – 1964. – Вып. 6. – С. 90–98.

Медоев А.Г. Об истоках древнего палеолита Сары-Арка // Изв. АН КазССР. Сер. обществ. наук. – 1965а. – Вып. 4. – С. 69–81.

Медоев А.Г. Топография стоянок в Северном Прибалхашье // Вестн. АН КазССР. – 1965б. – № 5. – С. 85–88.

Медоев А.Г. Стоянка-мастерская у озера Кудайколь // Новое в археологии Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1968. – С. 128–134.

Медоев А.Г. Ареалы палеолитических культур Сары-Арка // По следам древних культур Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1970. – С. 202–204.

Медоев А.Г. Радиальная система изготовления нуклеусов леваллуа в древнем палеолите Сары-Арка и Мангышлака // Поиски и раскопки в Казахстане. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1972. – С. 139–141.

Медоев А.Г. Вопросы периодизации и хронологии палеолита Сары-Арки // Информ. сб. Ин-та геол. наук им. К.И. Сатпаева АН КазССР. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1976. – С. 49–51.

Медоев А.Г. Геохронология палеолита Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1982. – 63 с.

Милютин К.И. Ремонтаж торцового нуклеуса из нижнего слоя палеолитического памятника Оби-Рахмат // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию акад. АН Респ. Узбекистан У.И. Исламова (Ташкент, 30 сент. – 6 окт. 2002 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 126–128.

Монгольская Народная Республика: (Национальный атлас). – М.; Улан-Батор, 1990. – 144 с.

Монигал К. Пластинчатые индустрии нижнего, среднего и начала верхнего палеолита в Леванте // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2001. – № 1. – С. 11–24 (на рус. и англ. яз.).

Мурзаев Э.М. Монгольская Народная Республика. – М.: Географгиз, 1952. – 472 с.

Несмеянов С.А. Количественная оценка новейших движений и неотектоническое районирование горной области. – М.: Наука, 1971. – 141 с.

Несмеянов С.А. К геологии открытых стоянок каменного века Средней Азии // Жизнь Земли. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1978. – Вып. 13. – С. 83–111.

Несмеянов С.А., Ранов В.А. Палеолитические находки у Шахристана // Докл. АН ТаджССР. – Душанбе, 1962. – Т. 5, № 6. – С. 26–30.

Нестурх М.Ф. Проблема первоначальной прародины человечества // У истоков человечества. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1964. – С. 7–32.

Николаева Т.В. Типы пустынь и современные экзогенные рельефообразующие процессы в пустынях МНР // Климат, рельеф, деятельность человека. – Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 1978. – С. 133–135.

Никонов А.А. К обоснованию стратиграфии верхнеплиоценовых и четвертичных отложений Афгано-Таджикской депрессии // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1972. – № 39. – С. 31–49.

Никонов А.А., Ранов В.А. Стойбище древних людей в Гиссарской долине // Природа. – 1978. – № 4. – С. 145–146.

Новиков И.С. Денудационная хронология и геоморфология долины реки Пальтау и ее ближайшего обрамления (Западный Тянь-Шань) // Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 107–116.

Обручев В.А. Лесс как особый вид почвы, его генезис и задачи его изучения // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1948. – № 12. – С. 5–17.

Обручев В.А. Лесс Северного Китая // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1959. – № 14. – С. 18–53.

Окладников А.П. Неандертальский человек и следы его культуры в Средней Азии: (Предварительные данные и выводы о раскопках в гроте Тешик-Таш) // СА. – 1940. – № 6. – С. 5–20.

Окладников А.П. Исследование мустьерской стоянки и погребения неандертальца в гроте Тешик-Таш, Южный Узбекистан (Средняя Азия) // Тешик-Таш:

Палеолитический человек: сб. ст. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1949. – С. 7–85.

Окладников А.П. Древнейшие археологические памятники Красноводского полуострова // Тр. ЮТАКЭ. – Ашхабад, 1951. – Т. 2. – С. 73–104.

Окладников А.П. Изучение памятников каменного века в Туркмении (по данным работ IX отряда ЮТАКЭ в 1952 г.) // Изв. АН ТССР. – 1953. – № 2. – С. 28–32.

Окладников А.П. Исследования памятников каменного века Таджикистана // МИА. – 1958. – № 66. – С. 68–71.

Окладников А.П. Ходжикентская пещера – новый мустьерский памятник Узбекистана // КСИА. – 1961. – Вып. 82. – С. 68–76.

Окладников А.П. Краткий отчет о раскопках Ходжакентской пещеры в 1958 году // История материальной культуры Узбекистана. – Ташкент, 1963. – Вып. 4. – С. 23–30.

Окладников А.П. Палеолит и мезолит Средней Азии // Средняя Азия в эпоху камня и бронзы. – М.; Л.: Наука, 1966. – С. 11–75.

Окладников А.П. Палеолит Центральной Азии. Мойлтын ам (Монголия). – Новосибирск: Наука, 1981. – 460 с.

Окладников А.П. Палеолит Монголии. – Новосибирск: Наука, 1986. – 232 с.

Окладников А.П., Касымов М.Р., Конопля П.Т. Капчигайская палеолитическая мастерская // История материальной культуры Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1964. – Вып. 5. – С. 5–11.

Окладников А.П., Ларичев В.Е. Археологические исследования в Монголии в 1961–1962 гг.: (Краткие итоги работы Советско-монгольской экспедиции по изучению каменного века Центральной Азии) // Изв. СО АН СССР. Сер. обществ. наук. – 1963. – № 1, вып. 1. – С. 78–89.

Окладников А.П., Троицкий С.Л. К изучению четвертичных отложений и палеолита Монголии // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода. – 1967. – № 33. – С. 3–30.

Оленченко В.В., Цибизов Л.В., Осипова П.С., Чаргынов Т.Т., Виола Б.Т., Колобова К.А., Кривошапкин А.И. Особенности применения 2D-электротомографии в пещерах // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2020. – Т. 48, № 4. – С. 67–74 (на рус. и англ. яз.).

Оманжулов Т. Мустьерские памятники Ташкентского оазиса (технико-типологическое исследование): автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Л., 1984. – 17 с.

Павленок Г.Д., Анойкин А.А., Бочарова Е.Н., Кулик Н.А., Ульянов В.А. Слой 5.1. верхнепалеолитической стоянки Ушбулак: археология, петрография, планиграфия // Теория и практика археологических исследований. – 2019. – Т. 28, № 4. – С. 154–163.

Павленок Г.Д., Анойкин А.А., Таймагамбетов Ж.К., Ульянов В.А., Шалагина А.В., Харевич В.М., Марковский Г.И., Гладышев С.А., Чеха А.М., Искаков Г.Т., Васильев С.К. Исследование индустрий рубежа плейстоцена и голоцена на стоянке Ушбулак-1 в 2017 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. 23. – С. 182–185.

Павленок Г.Д., Когай С.А., Курбанов Р.Н., Мухтаров Г.А., Павленок К.К. Появление леваллуа-пластинчатой индустрии в западных предгорьях Тянь-Шаня: Материалы слоя 24 стоянки Кульбулак // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2023. – Т. 51, № 2. – С. 14–26. – (на рус. и англ. яз.).

Павленок Г.Д., Лелох М., Кот М., Павленок К.К., Когай С.А., Холматов А., Хужаназаров М., Шимчак К. Новые палеолитические местонахождения в долине Эрташсая (Западный Тянь-Шань) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2020. – Т. 26. – С. 189–194.

Павленок К.К. Средний палеолит запада Центральной Азии: новые данные и распространение леваллуазской технологии // Труды VI (XXII) Всероссийского археологического съезда в Самаре. – Самара: Изд-во Самар. гос. соц.-пед. ун-та, 2020. – Т. 1. – С. 67–69.

Павленок К.К., Когай С.А., Сосин П.М., Деревнина А.С., Таратунина Н.А., Петржик Н.М., Юдин И.А., Мухтаров Г.А., Турсунов С.С., Харевич В.М., Чистяков П.В. Открытие индустрии с сельунгурскими чертами на Западном Тянь-Шане: Стоянка Куксарай-2 (раскоп 1) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022а. – Т. 28. – С. 229–236.

Павленок К.К., Когай С.А., Сосин П.М., Деревнина А.С., Таратунина Н.А., Петржик Н.М., Юдин И.А., Мухтаров Г.А., Турсунов С.С. Стоянка Куксарай-2 (раскоп 2): Новые данные об индустрии с сельунгурскими чертами в Западном Тянь-Шане // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022б. – Т. 28. – С. 238–245.

Павленок К.К., Кот М., Павленок Г.Д., Шимчак К., Хужаназаров М., Когай С.А. Поиски объектов палеолита в бассейне реки Ахангаран: история и современность // Теория и практика археологических исследований. – 2019. – № 2. – С. 153–166.

Павленок К.К., Павленок Г.Д., Когай С.А., Курбанов Р.Н., Хужаназаров М., Мухтаров Г.А. Первые результаты изучения каменной индустрии слоя 24 стоянки Кульбулак (по материалам раскопок 2019 года) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019. – Т. 25. – С. 195–201.

Павленок К.К., Павленок Г.Д., Когай С.А., Лелох М., Якубчак М., Мухтаров Г., Холматов А., Кот М. Но-

вые стратифицированные палеолитические местонахождения в долине р. Ахангаран (Узбекистан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2021. – Т. 27. – С. 209–215.

Павленок К.К., Павленок Г.Д., Когай С.А., Хужаназаров М. Региональные истоки оби-рахматской традиции камнеобработки: новые материалы стоянки Кульбулак // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер.: Геохронология. Этнология. Антропология. – 2018. – Т. 24. – С. 3–22.

Палеолимнологические реконструкции. Байкальская рифтовая зона. – Новосибирск: Наука, 1989. – 109 с.

Пахомов М.М. Первые результаты спорово-пыльцевых исследований кайнозойских отложений на Памире // Новейший этап геологического развития территории Таджикистана. – Душанбе: Изд-во Тадж. гос. ун-та, 1962. – С. 59–68.

Пахомов М.М. Новые данные к палеогеографии лессово-почвенной серии Средней Азии // Докл. АН СССР. – 1983. – Т. 270, № 4. – С. 967–972.

Петрин В.Т. К проблеме сохранности комплексов каменных изделий с территории Монголии // Методы реконструкции в археологии. – Новосибирск: Наука, 1991. – С. 250–269.

Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К. Комплексы палеолитической стоянки Шульбинка из Верхнего Прииртышья / Каз. гос. нац. ун-т им. Аль-Фараби; ИАЭТ СО РАН. – Алматы, 2000. – 165 с.

Подчеваров О.Я., Годин М.Х., Хусанбаев Д.И. К палеогеографической характеристике четвертичных отложений Южной Ферганы // Изв. Ташкент. ун-та. – 1974. – Вып. 439. – С. 63–72.

Пустыни Заалтайской Гоби: Природные условия, экосистемы и районирование. – М.: Наука, 1986. – 207 с.

Пустынные степи и северные пустыни Монгольской Народной Республики. – Л.: Наука, 1980. – 182 с. – (Биологические ресурсы и природные условия Монгольской Народной Республики; т. 14).

Пэабо С. Неандерталец. В поисках исчезнувших геномов. – М.: АСТ; Corpus, 2018. – 410 с.

Ражев Д.И., Васильев С.В., Корост Д.В., Боруцкая С.Б. Исследование лабиринта височной кости индивидов из комплекса погребений Сунгирь // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2024. – Т. 52, № 3. – С. 118–126 (на рус. и англ. яз.).

Ранов В.А. Археологические исследования на возвышенности Кара-Бурэ в 1959 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1961. – Вып. 7. – С. 16–29.

Ранов В.А. О связях культур палеолита Средней Азии и некоторых стран зарубежного Востока. – М.: Наука, 1964. – 64 с.

Ранов В.А. Каменный век Таджикистана. – Душанбе: Изд-во АН ТаджССР, 1965. – Т. 1: Палеолит. – 120 с.

Ранов В.А. О возможности выделения локальных культур в палеолите Средней Азии // Изв. отд-ния обществ. наук АН ТаджССР. – 1968. – Вып. 3. – С. 3–11.

Ранов В.А. К изучению мустьерской культуры в Средней Азии // Палеолит и неолит СССР. – Л.: Наука, 1971. – Т. 6. – С. 209–232. – (МИА; № 173).

Ранов В.А. К проблеме выделения локальных культур в Средней Азии // Каменный век Средней Азии и Казахстана. – Ташкент: Фан, 1972а. – С. 34–47.

Ранов В.А. Семиганч – новое мустьерское местонахождение в Южном Таджикистане // Палеолит и неолит СССР. – Л.: Наука, 1972б. – Т. 7. – С. 100–110. – (МИА; № 183).

Ранов В.А. Работы отряда по изучению каменного века в 1971 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1975. – Вып. 11. – С. 5–26.

Ранов В.А. Работы отряда по изучению каменного века в 1973 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1977. – Вып. 13. – С. 6–24.

Ранов В.А. Палеолит Переднеазиатских нагорий // Палеолит мира. – Л.: Наука, 1978. – Т. 2: Палеолит Ближнего и Среднего Востока. – С. 68–84.

Ранов В.А. Древнепалеолитические находки в лессах Южного Таджикистана // Граница неогена и четвертичной системы: сб. докл. – М.: Наука, 1980а. – С. 195–201.

Ранов В.А. Раскопки в Огзи-Кичик в 1975 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1980б. – Вып. 15. – С. 13–38.

Ранов В.А. Нижнепалеолитическая каратауская культура Южного Таджикистана // Тез. докл. XI Конгресса ИНКВА. – М., 1982. – Т. 2. – С. 240–241.

Ранов В.А. Раскопки нижнепалеолитической стоянки Лахути I в 1979 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1986. – Вып. 19. – С. 11–36.

Ранов В.А. Каменный век Южного Таджикистана и Памира: дис. ... д-ра ист. наук в форме научного доклада. – Новосибирск, 1988а. – 52 с.

Ранов В.А. Древнейшие страницы истории человечества. – М.: Просвещение, 1988б. – 158 с.

Ранов В.А. Имеет ли право на существование термин «лессовый палеолит»? // Четвертичный период: палеонтология и археология. – Кишинев: Штиинца, 1989. – С. 137–145.

Ранов В.А. О восточной границе мустьерской культуры // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. / ИИФиФ СО АН СССР. – Новосибирск: [б.и.], 1990. – С. 262–268.

Ранов В.А. Генезис и периодизация памятников каменного века в Таджикистане // Проблемы истории и культуры таджикского народа. – Душанбе: [Хисор], 1992а. – С. 28–48.

Ранов В.А. Древнейшие стоянки палеолита на территории СССР // РА. – 1992б. – № 2. – С. 81–95.

Ранов В.А. Каменный век // История таджикского народа. – Душанбе: Изд-во АН РТ, 1998. – Т. 1: С древнейших времен до новейшего периода. Древнейшая и древняя история. – С. 45–123.

Ранов В.А. Ранний палеолит Китая (изучение и современные представления). – М.: ИНКВА, 1999. – 110 с.

Ранов В.А. Лессово-почвенная формация в Южном Таджикистане и лессовый палеолит // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 2000. – Вып. 27. – С. 21–49.

Ранов В.А. Раскопки в палеопочвах 4–6 лессово-почвенного разреза Оби-Мазар в 1995 и 1997 годах // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 2005. – Вып. 30. – С. 14–32.

Ранов В.А., Амосова А.Г. Раскопки пещерной стоянки Огзи-Кичик в 1977 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1983. – Вып. 17. – С. 7–33.

Ранов В.А., Амосова А.Г. Раскопки мустьерской стоянки Худжи в 1978 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1984. – Вып. 18. – С. 11–47.

Ранов В.А., Амосова А.Г. Работы отряда по изучению каменного века в 1984 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе, 1993. – Вып. 24. – С. 172–215.

Ранов В.А., Амосова А.Г., Ерицян Б.Г., Жуков В.А. Пятый сезон раскопок в Огзи-Кичик // АО 1977 года. – М.: Наука, 1978. – С. 562–563.

Ранов В.А., Додонов А.Е., Ломов С.П., Пахомов М.М., Пеньков А.В. Кульдара – новый нижнепалеолитический памятник Южного Таджикистана // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода. – 1987. – № 56. – С. 65–75.

Ранов В.А., Жуков В.А. Работы отряда по изучению каменного века в 1974 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1979. – Вып. 14. – С. 7–26.

Ранов В.А., Жуков В.А., Юсупов А.Х. Работы по каменному веку Таджикистана в 1971 г. // Успехи среднеазиатской археологии. – Л., 1972. – Вып. 2. – С. 31–34.

Ранов В.А., Каримова Г.Р. Каменный век Афгано-Таджикской депрессии. – Душанбе: Изд-во Ин-та истории, археологии и этнографии АН РТ, 2005. – 248 с.

Ранов В.А., Кривошапкин А.И., Шалагина А.В. Уточнение культурно-технологической интерпретации индустрии стоянки Джар-Кутан (Таджикистан) // Возвращение к истокам: сб. памяти выдающегося археолога В.А. Ранова. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – С. 87–98.

Ранов В.А., Лаухин С.А. Проблема геохронологии лессового палеолита Южного Таджикистана // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 2. – С. 352–358.

Ранов В.А., Лаухин С.А. Стоянка на пути миграции среднепалеолитического человека из Леванта в Сибирь // Природа. – 2000. – № 9. – С. 52–60.

Ранов В.А., Лаухин С.А., Ван дер Плихт Дж. Первое серийное радиоуглеродное датирование мустье Таджикистана // РА. – 2002. – № 2. – С. 5–16.

Ранов В.А., Лаухин С.А., Худжагелдиев Т.У., Шефер Й. Раскопки второй палеопочвы разреза Хонако III в 1999 году // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: [б.и.], 2003. – Вып. 28. – С. 18–63.

Ранов В.А., Ломов С.П. Палеоклимат и стратиграфия лессового палеолита Таджикистана и Китая // Проблемы древней и средневековой истории и культуры Центральной Азии. – Душанбе: [б.и.], 2001. – С. 33–53.

Ранов В.А., Несмеянов С.А. Палеолит и стратиграфия антропогена Средней Азии. – Душанбе: Дониш, 1973. – 160 с.

Ранов В.А., Павленок К.К., Кривошапкин А.И., Худжагелдиев Т.У. Рубеж среднего и верхнего палеолита в западной части Центральной Азии: технологический анализ материалов стоянки Худжи (раскопки 1978 года) // Возвращение к истокам: сб. памяти выдающегося археолога В.А. Ранова. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – С. 97–118.

Ранов В.А., Худжагелдиев Т.У. Техно-типологический анализ пластин мустьерской стоянки Худжи // Человек и пространство в культурах каменного века Евразии: сб. статей. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – С. 139–150.

Ранов В.А., Худжагелдиев Т.У., Шефер Й. Предварительное сообщение о работах на плато Харгушон (Южный Таджикистан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – Т. 7. – С. 199–209.

Ранов В.А., Худжагелдиев Т.У., Шефер Й. Раскопки 4-й палеопочвы разреза Хонако III (Южный Таджикистан) в 2003 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: [б.и.], 2004. – Вып. 29. – С. 71–120.

Ранов В.А., Шефер Й. Лессовый палеолит // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2000. – № 2. – С. 20–32 (на рус. и англ. яз.).

Ранов В.А., Юнусалиев М.Б. Предварительные результаты исследования мустьерской стоянки Тосор // Археологические памятники Прииссыккулья. – Фрунзе: Илим, 1975 – С. 42–51.

Ринн П.Дж., Вагнер Д.М., Патчетт П.Дж., Славинский В.С. Радиоуглеродные и урановые датировки отложений грота Оби-Рахмат // Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 188–196.

Рыбалко А.Г., Анойкин А.А., Павленок К.К., Чистяков П.В., Сосин П.М., Шарипов А.Ф., Токарева О.А., Кулакова Е.П., Курбанов Р.Н. Новый раннепалеолитический комплекс находок на сто-

янке Лахути IV: результаты изучения отложений педокомплексов 3 и 4 в 2023 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2023. – Т. 29. – С. 291–297.

Рыбин Е.П. Региональная вариабельность каменных индустрий начала верхнего палеолита в Южной Сибири и восточной части Центральной Азии: автореф. дис. ... д-ра ист. наук. – Новосибирск, 2020. – 31 с.

Рыбин Е.П., Антонова Ю.Е., Ташак В.И., Кобылкин Д.В., Хаценович А.М., Гунчинсурэн Б. Ранние стадии верхнего палеолита бассейна Селенги: вариабельность каменной технологии, жизнеобеспечение и поселенческие системы // Stratum Plus. Археология и культурная антропология. – 2022. – № 1. – С. 285–328.

Рыбин Е.П., Гладышев С.А., Цыбанков А.А. Возникновение и развитие «отщеповых» индустрий ранней поры верхнего палеолита Северной Монголии // Северная Евразия в антропогене: человек, палеотехнологии, геоэкология, этнология и антропология: мат-лы Всерос. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рождения М.М. Герасимова. – Иркутск: Оттиск, 2007. – Т. 2. – С. 137–153.

Рыбин Е.П., Гунчинсурэн Б., Болорбат Ц., Хаценович А.М., Одсурен Д. Рекогносцировочные исследования палеолитического памятника Толбор-21 в Северной Монголии // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014а. – Т. 20. – С. 79–82.

Рыбин Е.П., Гунчинсурэн Б., Болорбат Ц., Хаценович А.М., Шелепаев Р.А., Одсурен Д., Кулик Н.А. Раскопки многослойной стоянки Тулбэр-21 в 2014 году // Studia Archaeologica Instituti Archaeologici Academiae Scientiarum Mongolicae. – 2014б. – T. XXXIV. – F. 4. – С. 53–67.

Рыбин Е.П., Звинс Н., Гунчинсурэн Б., Хаценович А.М., Харевич В.М., Болорбат Ц., Анойкин А.А., Одсурен Д., Павленок Г.Д., Шелепаев Р.А. Исследования многослойной палеолитической стоянки Толбор-21 (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. 21. – С. 152–156.

Рыбин Е.П., Зенин А.Н., Гладышев С.А., Цыбанков А.А., Чаргынов Т.Т. Интенсивность утилизации каменного сырья и производственная деятельность человека в ранней поре верхнего палеолита Северной Монголии (по материалам стоянки Толбор) // Изв. Лаборатории древних технологий. – Иркутск, 2006. – Вып. 4. – С. 201–218.

Рыбин Е.П., Когай С.А., Хаценович А.М., Гунчинсурэн Б., Ангарагдулгуун Г., Вольвах А.О. Разведка палеолитических памятников в среднем течении реки Харганын-гол (Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2018. – Т. 24. – С. 155–159.

Рыбин Е.П., Колобова К.А. Структура каменных индустрий и функциональные особенности палеолитических памятников Горного Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2004. – № 4. – С. 20–34 (на рус. и англ. яз.).

Рыбин Е.П., Кравцова П.С., Харевич В.М., Хаценович А.М., Марченко Д.В. Подготовка и транспортировка каменного сырья в комплексах начального верхнего палеолита стоянки Толбор-4 (Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022. – Т. 28. – С. 282–290.

Рыбин Е.П., Марченко Д.В., Болорбат Ц., Хаценович А.М., Базаргур Д., Клементьев А.М., Кравцова П.С., Маргад-Эрдэнэ Г., Долгушин И.Д., Гунчинсурэн Б. Изучение палеолитических стоянок в долине р. Их-Тулбурийн-гол (Толбор) в Северной Монголии в 2021 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2021. – Т. 27. – С. 238–245.

Рыбин Е.П., Марченко Д.В., Хаценович А.М. Каменная индустрия и ее интерпретация на стоянке Толбор-21 (Северная Монголия) // Евразия в кайнозое. Стратиграфия, палеоэкология, культура. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2018. – Вып. 7. – С. 126–133.

Рыбин Е.П., Марченко Д.В., Хаценович А.М. Доставка каменного сырья и особенности каменной технологии в начальном верхнем палеолите Монголии, горизонт «кострищ» стоянки Толбор-21 // Поволжская археология. – 2020. – № 3. – С. 27–41.

Рыбин Е.П., Нохрина Т.И., Таймагамбетов Ж.К. Первая радиоуглеродная дата для палеолита Восточного Казахстана: к вопросу о продолжительности существования леваллуазской конвергентной технологии на Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014. – Т. 20. – С. 83–86.

Рыбин Е.П., Славинский В.С. Леваллуазская конвергентная однонаправленная типичная технология в Южной Сибири и северной части Центральной Азии: вариабельность, распространение и хронология // Stratum Plus. Культурная антропология и археология. – 2015. – № 1. – С. 285–308.

Рыбин Е.П., Славинский В.С., Цыбанков А.А. Технология расщепления камня в среднем палеолите Кыргызстана (по материалам местонахождения Тосор) // Возвращение к истокам: сб. памяти выдающегося археолога В.А. Ранова. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – С. 120–128.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Гунчинсурэн Б., Пэйн К., Болорбат Ц., Одсурен Д., Звинс Н., Лхундэв Г.,

Маргад-Эрдэнэ Г. Хроностратиграфические исследования стоянки Толбор-4 (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. 23. – С. 202–205.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Звинс Н., Гунчинсурэн Б., Анойкин А.А., Харевич В.М., Болорбат Ц., Одсурен Д., Маргад-Эрдэнэ Г., Нойер Д., Кулик Н.А. Новая культурная последовательность палеолитической стоянки Толбор-21 (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – Т. 22. – С. 164–168.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Звинс Н., Гунчинсурэн Б., Пэйн К., Болорбат Ц., Анойкин А.А., Харевич А.М., Одсурен Д., Маргад-Эрдэнэ Г. Стратиграфия и культурная последовательность стоянки Толбор-21 (Северная Монголия): итоги работ 2014–2016 гг. и дальнейшие перспективы исследования // Теория и практика археологических исследований. – 2017а. – № 4. – С. 158–170.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Звинс Н., Гунчинсурэн Б., Пэйн К., Болорбат Ц., Одсурен Д., Галфи Й., Анойкин А.А., Маргад-Эрдэнэ Г., Марченко Д.В., Ангарагдулгуун Г., Шелепаев Р.А., Попов А.Ю. Новые результаты изучения стоянки Толбор-21 (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017б. – Т. 23. – С. 198–201.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Марченко Д.В. Модель технологического развития в индустриях ранних стадий верхнего палеолита Северной Монголии: по результатам новых раскопок стоянки Толбр-4 // Теория и практика археологических исследований. – 2019. – № 4. – С. 162–177.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Шелепаев Р.А., Попов А.Ю. Разновидности каменного сырья и особенности его отбора древним человеком в палеолитических индустриях памятников Харганын-Гол-5 и Толбор-21 (Толборский археологический микрорайон, Северная Монголия), предварительные результаты // Археология Западной Сибири и Алтая: опыт междисциплинарных исследований. – Барнаул, 2015. – С. 170–178.

Рыбин Е.П., Шелепаев Р.А., Хаценович А.М. Исследования источников каменного сырья для палеолитических объектов в долинах рек Их-Тулбэрийн-Гол и Харганын-Гол в Северной Монголии // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014. – Т. 20. – С. 87–90.

Садраеи А., Гаражиан О., Сабори Х. Первые археологические находки с Нишапурской равнины и их роль в реконструкции расселения гомининов в северо-восточной части Иранского нагорья // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2021. – Т. 49, № 3. – С. 3–12 (на рус. и англ. яз.).

Силаев В.И., Анойкин А.А., Павленок Г.Д., Хазов А.Ф., Филиппов В.Н., Киселева Д.В., Шанина С.Н., Макеев Б.А., Уразова К.К. Костные остатки млекопитающих с палеолитической стоянки Ушбулак (Северо-Восточный Казахстан): археологический контекст, минералого-геохимические свойства и палеоэкологические реконструкции // Вестн. геонаук. – 2022. – № 4. – С. 3–37.

Симакова А.Н. Палинологическая характеристика отложений пещеры Цаган-Агуй // Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 326–336.

Синицин В.М. Геотектонический фактор в изменении климата Центральной Азии // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отдел геологии. – 1949. – Т. 24, вып. 5. – С. 3–12.

Славинский В.С. Технические приемы оформления площадочной части нуклеуса в индустрии верхних слоев грота Оби-Рахмат // Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 55–61.

Славинский В.С., Кривошапкин А.И., Колобова К.А. Технический прием редуцирования ударной площадки в индустрии верхних слоев грота Оби-Рахмат // История Евразии: истоки, преемственность и перспективы: мат-лы междунар. Бекмахановских чтений. – Алматы: [б.и.], 2004. – С. 351–366.

Славинский В.С., Милютин К.И. Реконструкция вариантов первичного расщепления в нижних слоях грота Оби-Рахмат // Грот Оби-Рахмат. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 64–70.

Сосин П.М., Шефер Й., Турсина Т.В., Ранов В.А. Палеопочвы разреза Хонако III (геохронология, стратиграфия, состав) // Возвращение к истокам: сб. памяти выдающегося археолога В.А. Ранова. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – С. 57–66.

Сулейманов Р.Х. Статистическое изучение культуры грота Оби-Рахмат. – Ташкент: Фан, 1972. – 172 с.

Сулейманов Р.Х., Мухамедиев А.Г., Ойназаров Х.Г. Среднепалеолитическая стоянка Хотак на юге Узбекистана // Вестн. Междунар. Ин-та центральноазиатских исследований. – Самарканд, 2022. – Вып. 34. – С. 16–21.

Суслов П.Н. Физическая география СССР. Азиатская часть. – М.: Учпедгиз, 1954. – 710 с.

Табарев А.В., Гунчинсурэн Б., Гиллам Дж.К., Гладышев С.А., Доганджич Т., Звинс Н., Болорбат Ц., Одсурэн Д. Комплекс памятников каменного века в долине р. Их-Тулбэрийн-Гол, Северная Монголия (разведочные работы с использованием ГИС-технологий в 2011 г.) // Археологийн судлал. – Улаанбаатар, 2012. – Т. 32. – С. 26–43.

Таймагамбетов Ж.К. Стоянка каменного века в зоне строительства Шульбинской ГЭС // Проблемы ар-

хеологии и этнографии Сибири: тез. докл. к регион. конф. (Иркутск, 7–9 апр. 1982 г.). – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – С. 27–29.

Таймагамбетов Ж.К. Каменный инвентарь нижнего слоя палеолитической стоянки имени Ч. Валиханова // Первая конференция молодых историков Средней Азии и Казахстана, посвящ. 60-летию образования Таджикской ССР и Компартии Таджикистана: тез. докл. и сообщ. – Душанбе: Дониш, 1984. – С. 86–87.

Таймагамбетов Ж.К. История изучения палеолита Казахстана // Актуальные проблемы историографии древнего Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1989. – С. 15–24.

Таймагамбетов Ж.К. Палеолитическая стоянка им. Ч.Ч. Валиханова. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1990. – 128 с.

Таймагамбетов Ж.К. Древнейшая стоянка древнего человека в Восточном Казахстане // Маргулановские чтения: тез. докл. – Петропавловск: Комплекс, 1992. – С. 26–27.

Таймагамбетов Ж.К. Палеолит Казахстана (основные проблемы): автореф. дис. ... д-ра ист. наук. – Новосибирск, 1993. – 53 с.

Таймагамбетов Ж.К. Новые данные о стоянке им. Ч.Ч. Валиханова // Сб. ст., посвящ. 75-летию Южно-Казахстанского музея. – Шымкент: [б.и.], 1995. – С. 43–45.

Таймагамбетов Ж.К. Древнейшие культуры палеолита Казахстана // Изв. Министерства науки – Академии наук Респ. Казахстан. Сер. обществ. наук. – 1996. – № 2. – С. 15–19.

Таймагамбетов Ж.К. Периодизация, хронология и корреляция палеолитических индустрий Казахстана с индустриями сопредельных территорий // Вестн. Казахско-Турецкого ун-та им. Х.А. Асави. Сер. гум. наук. – 1998. – № 1. – С. 53–61.

Таймагамбетов Ж.К., Аубекеров Б.Ж. Верхний палеолит Казахстана. Гео-геоморфология и палеогеографическая обстановка второй половины позднего плейстоцена аридной зоны // Вопр. археологии Западного Казахстана. – Самара: Диалог, 1996. – Вып. 1. – С. 23–29.

Таймагамбетов Ж.К., Мамиров Т.Б. Палеолит Арало-Каспийского региона. – Алматы: Изд-во Казах. нац. ун-та им. аль-Фараби, 2012. – 254 с.

Таймагамбетов Ж.К., Ожерельев Д.В. Первая многослойная палеолитическая стоянка Майбулак в Жетысу // Актуальные вопросы евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – С. 188–189.

Таймагамбетов Ж.К., Першикова Т.А. Некоторые итоги работ Совместной казахстано-российской комплексной археологической экспедиции (1992–1999 гг.) // Вопросы истории, археологии и этнографии Павлодарского Прииртышья. – Павлодар: [б.и.], 2000. – С. 55–57.

Таратунина Н.А., Павленок К.К., Павленок Г.Д., Курбанов Р.Н. Новые данные о строении новейших отложений и возрасте стоянки Кульбулак // Труды VI (XXII) Всероссийского археологического съезда. – Т. 3. – Самара: Изд-во Самар. гос. соц.-пед. ун-та, 2020. – С. 278–280.

Ташак В.И. Палеолитическое поселение Подзвонкая // Новые палеолитические памятники Забайкалья. – Чита: Изд-во Читин. гос. пед. ин-та, 1996. – С. 48–69.

Ташкенбаев Н.Х., Сулейманов Р.Х. Культура древнекаменного века долины Зеравшана. – Ташкент: Фан, 1980. – 102 с.

Тимофеев Д.А. Гаммады Южной Монголии // Проблемы климатической геоморфологии. – Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1978. – С. 98–119.

Трофимов А.К., Григина О.М. Граница плиоцена и плейстоцена в Тянь-Шане по геологическим и палинологическим данным // Граница неогена и четвертичной системы. – М.: Наука, 1980. – С. 221–230.

Ульянов В.А., Кулик Н.А. Литолого-стратиграфические особенности отложений раннепалеолитической стоянки Карама // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2005. – № 3. – С. 21–33 (на рус. и англ. яз.).

Халмухамедова Р.А. Палинологические исследования пещерных отложений древнепалеолитической стоянки Сельунгур // Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке Средней Азии: тез. докл. – Ташкент: Фан, 1988. – С. 78–79.

Харевич В.М., Анойкин А.А. Анализ состава каменной индустрии начальных этапов верхнего палеолита стоянки Ушбулак на основе экспериментального моделирования // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019. – Т. 25. – С. 261–268.

Харевич В.М., Анойкин А.А., Шалагина А.В., Павленок Г.Д., Таймагамбетов Ж.К. Первичное расщепление в индустрии начальных этапов верхнего палеолита на стоянке Ушбулак (Восточный Казахстан) // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер.: Геоархеология, этнология, антропология. – 2018. – Т. 23. – С. 3–23.

Харевич В.М., Зоткина Л.В., Анойкин А.А., Таймагамбетов Ж.К. Вспомогательные инструменты расщепления в каменных индустриях начальной поры верхнего палеолита (по материалам стоянки Ушбулак) // Stratum plus. Археология и культурная антропология. – 2020. – № 1. – С. 239–256.

Хаценович А.М. Каменная индустрия многослойной палеолитической стоянки Харганын-Гол-5 в Монголии // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2015. – Т. 14. – Вып. 5: Археология и этнография. – С. 42–49.

Хаценович А.М. Ранние этапы верхнего палеолита Северной Монголии: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Новосибирск, 2018а. – 30 с.

Хаценович А.М. Ранние этапы верхнего палеолита Северной Монголии: дис. ... канд. ист. наук. – Новосибирск, 2018б. – 287 с.

Хаценович А.М., Вишневская И.А., Базаргур Д., Вольвах А.О., Клементьев А.М., Ге Дж., Жилич С.В., Марченко Д.В., Окунева Т.Г., Когай С.А., Гунчинсурэн Б., Рыбин Е.П., Олсен Дж., Деревянко А.П. Природная среда и эпизоды заселения Центральной Монголии в позднем плейстоцене: по материалам памятников в долине реки Орхон // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2021. – Т. 49, № 2. – С. 3–22 (на рус. и англ. яз.).

Хаценович А.М., Вольвах А.О., Рыбин Е.П., Гунчинсурэн Б., Шелепаев Р.А., Попов А.Ю., Болорбат Ц., Одсурэн Д., Вольвах Н.Е., Марченко Д.В. Хроностратиграфия памятника Харганын-Гол-5 (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. 22. – С. 222–225.

Хаценович А.М., Гунчинсурэн Б., Болорбат Ц., Одсурэн Д. Раскопки многослойной палеолитической стоянки Харганын-Гол-5 (Северная Монголия) в 2012 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. – Т. 18. – С. 146–151.

Хаценович А.М., Рыбин Е.П., Базаргур Д., Марченко Д.В., Ге Дж., Долгушин И.Д., Шевченко Т.А., Когай С.А., Гунчинсурэн Б., Олсен Дж. Новая хронология и культурная атрибуция археологических комплексов памятника Мойлтын ам (Центральная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019а. – Т. 25. – С. 269–275.

Хаценович А.М., Рыбин Е.П., Базаргур Д., Марченко Д.В., Ге Дж., Клементьев А.М., Когай С.А., Долгушин И.Д., Шевченко Т.А., Гунчинсурэн Б., Олсен Дж. Геохронологическая и археологическая летописи памятника Орхон-7: к постановке вопроса // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019б. – Т. 25. – С. 276–281.

Хаценович А.М., Рыбин Е.П., Гладышев С.А., Маркин С.В. Вариабельность орудийного набора палеолитической стоянки Харганын-Гол-5 в Северной Монголии // Вестн. Кемер. гос. ун-та. – 2015а. – № 2, т. 6. – С. 168–177.

Хаценович А.М., Рыбин Е.П., Гунчинсурэн Б., Болорбат Ц., Одсурэн Д., Ангарагдулгуун Г., Маргад-Эрдэнэ Г. Человек и *Struthio asiaticus*: страница палеолитического искусства в восточной части Центральной Азии // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер.: Геоархеология, этнология, антропология. – 2017. – Т. 21. – С. 80–106.

Хаценович А.М., Рыбин Е.П., Гунчинсурэн Б., Олсен Дж. Кострища стоянки Толбор-15: планиграфия поселения и деятельность человека на ранней стадии верхнего палеолита Монголии // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2015б. – Т. 14. – Вып. 7: Археология и этнография. – С. 38–49.

Хаценович А.М., Рыбин Е.П., Олсен Дж., Гунчинсурэн Б., Базаргур Д., Марченко Д.В., Клементьев А.М., Когай С.А., Шелепаев Р.А., Попов А.Ю., Кравцова А.С., Шевченко Т.А. Хроностратиграфические исследования среднего палеолита на памятнике Орхон-1 (Центральная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2018. – Т. 24. – С. 174–178.

Худжагелдиев Т.У. Каменная индустрия из педокомплекса 6б разреза Оби-Мазар (Южный Таджикистан) по раскопкам 1997 года // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 2007. – Вып. 31. – С. 169–197.

Худжагелдиев Т.У., Анойкин А.А., Сосин П.М., Караев А.Ч., Мещерякова О.А., Курбанов Р.Н. Исследования среднепалеолитического комплекса стоянки Хонако III (Южный Таджикистан) в 2023 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2023. – Т. 29. – С. 424–430.

Цибизов Л.В., Кривошапкин А.И., Осипова П.С., Оленченко В.В., Григоревская А.В., Виола Б., Чаргынов Т., Колобова К.А., Шнайдер С.В. Апробация комплекса геофизических методов в пещере Сельунгур (Кыргызстан) // Теория и практика археологических исследований. – 2017. – № 4. – С. 169–178.

Цэвээндорж Д., Батболд Н., Амгалантогс Ц. Нэн эртний монгол хун буюу «Mongolanthropus». – Препр. – Улаан-Баатар, 2006. – 16 с. – (Studia Archaeologica; t. 3) (на монг. яз.).

Чаргынов Т.Т. Новый взгляд на материалы мастерской Капчыгай (коллекции 1958–1959 гг.) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – Т. 9. – С. 232–235.

Чаргынов Т.Т. Палеолит Южного Кыргызстана (по материалам местонахождения Юташ-Сай): автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Новосибирск, 2006. – 26 с.

Чедия О.К. Юг Средней Азии в новейшую эпоху горообразования. – Фрунзе: Илим, 1972. – 224 с.

Черников С.С. Находка палеолитических стоянок в Восточном Казахстане // Вест. АН КазССР, 1951. – № 12. – С. 63–70.

Черников С.С. О работах Восточно-Казахстанской экспедиции // КСИИМК. – 1956. – Вып. 64. – 43–55.

Черняховский А.Г. К вопросу о расчленении плиоцен-четвертичных отложений хребта Каратау // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1962. – № 27. – С. 98–105.

Чеха А.М. Палеолитические комплексы Северного Приаралья с поверхностным залеганием артефактов (Западный Казахстан) // Археологические изыскания в Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. ун-та, 2015. – С. 63–65.

Чеха А.М., Кулик Н.А. Каменное сырье палеолитических местонахождений Северного Приаралья (по материалам пункта Арал I) // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2014. – Т. 13. – Вып. 5: Археология и этнография. – С. 63–73.

Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К., Анойкин А.А., Павленок К.К., Харевич В.М., Козликин М.Б., Павленок Г.Д. Новая многослойная верхнепалеолитическая стоянка Ушбулак-1 в Восточном Казахстане // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016а. – Т. 22. – С. 208–213.

Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К., Анойкин А.А., Павленок К.К., Харевич В.М., Козликин М.Б., Павленок Г.Д. Комплексы экспонированных артефактов со стоянок Ушбулак-1 и Ушбулак-2 (по результатам работ в 2016 году) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016б. – Т. 22. – С. 203–207.

Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К., Павленок К.К., Анойкин А.А., Рыбалко А.Г., Харевич В.М. Стоянка-мастерская Курчум – новый палеолитический памятник на Южном Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. 21. – С. 183–186.

Ю Юйчжу, Тан Инцзюнь, Ли И. Палеолитические открытия в комплексе Нихэвань // Чжунго дисыцзи яньцзю. – 1980. – Т. 5, № 1. – С. 1–11 (на кит. яз.).

Юнусалиев М.Б. Предварительные результаты исследования мустьерской стоянки Тосор // Археологические памятники Прииссыккулья. – Фрунзе: Илим, 1975. – С. 42–51.

Andrews R.Ch., Osborn H.F. On the Trail of Ancient Man: A Narrative of the Field Work of the Central Asiatic Expeditions. – N.Y.; L.: Garden City Publ. Co., 1926. – 370 p.

Ariai A., Thibault C. Nouvelles précisions à propos de l'outillage paléolithique ancient sur galets du Khorassan (Iran) // Paléorient. – 1975. – T. 3. – P. 101–108.

Athreya Sh., Hopkins A. Conceptual issues in hominin taxonomy: *Homo heidelbergensis* and ethnobiological reframing of species // Amer. J. of Phys. Anthropol. – 2021. – Vol. 175, suppl. 72. – P. 4–26.

Bailey Sh., Glantz M., Weaver T.D., Viola B. The affinity of the dental remains from Obi-Rakhmat grotto, Uzbekistan // J. of Human Evol. – 2008. – Vol. 55. – P. 238–248.

Barfi S., Soroush M.R. A workshop on the construction of stone artifacts from the Middle Paleolithic Period, Sarbisheh city, Southern Khorasan // Selected Proceedings of the National Archaeological Conference of Iran / eds. H.H. Zarj Abad, M.H. Ghoreishi. – Chahar: Derakht Publ. Inc., 2014. – P. 1–12 (in Pers.).

Bar-Yosef O. The Low and Middle Paleolithic in the Mediterranean Levant: chronology and cultural entities // Man and Environment in the Paleolithic. – Liège: Univ. de Liège, 1995. – P. 247–263. – (Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège; N 62).

Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A. The Early Upper Palaeolithic in Levantine caves // The Early Upper Palaeolithic Evidence from Europe and the Near East. – Oxford: BAR Publ., 1988. – P. 23–41. – (BAR Intern. Ser.; N 437).

Bar-Yosef O., Goren-Inbar N. The Lithic Assemblages of Ubeidiya, a Lower Paleolithic Site in the Jordan Valley. – Jerusalem: Inst. of Archaeology, Hebrew Univ. of Jerusalem, 1993. – 209 p.

Bar-Yosef O., Tchernov E. On the Palaeo-Ecological History of the Site of Ubeidiya. – Jerusalem: Israel Acad. of Science and Humanities, 1972. – 35 p.

Baumler M., Speth J. A Middle Paleolithic assemblage from Kunji Cave, Iran // The Paleolithic Prehistory of The Zagros-Taurus / eds. H.L. Dibble, D.I. Olszewski. – Philadelphia: The Univ. Museum, Univ. of Pennsylvania, 1993. – P. 1–73.

Bergman C. Ksar Akil. Lebanon: A Technological and Typological Analysis of the Later Paleolithic Levels of Ksar Akil. – Vol. 2: Levels XIII–VI. – Oxford: BAR Publ., 1987. – 213 p. – (BAR Intern. Ser.; N 399).

Bergström A., Stringer Ch., Hajdinjak M., Scerri E.M.L., Skoglund P. Origins of modern human ancestry // Nature. – 2021. – Vol. 590, iss. 7845. – P. 229–237.

Berkey Ch.P., Nelson N.C. Geology and Prehistoric Archaeology of the Gobi Desert // American Museum Novitates. – 1926. – N 222. – P. 1–16.

Bertran P., Fontugne M., Jaubert J. Permafrost aggradation followed by brutal degradation during the upper Pleniglacial in Mongolia: the probably response to the H2 Heihrich event at 21 kyr BP // Permafrost and Pleniglacial Processes. – 2003. – Iss. 14. – P. 1–9.

Biglari F., Abdi K. Palaeolithic artifacts from Cham-e Souran, the Islamabad Plain, Central Western Zagros Mountains, Iran // Archaologische Mitteilungen aus Iran und Turan. – 1999. – N 31. – P. 1–8.

Biglari F., Heydari S., Shidrang S. Ganj Par: The first evidence for Lower Paleolithic occupation in the Southern Caspian Basin, Iran // Antiquity. – 2004. – Vol. 78, iss. 302. – P. 1–23.

Biglari F., Jahani V. The Pleistocene human settlement in Gilan, Southwest Caspian Sea: recent research // Euras. Prehist. – 2011. – Vol. 8. – P. 3–28.

Biglari F., Nokandeh G., Heydari S. A recent find of a possible Lower Paleolithic assemblage from the foothills of the Zagros Mountains // Antiquity. – 2000. – Vol. 74. – P. 749–750.

Biglari F., Shidrang S. The Lower Paleolithic occupation of Iran // Near Eastern Archaeol. – 2006. – Vol. 69, iss. 3/4. – P. 160–168.

Blackwell B.A.B., Fevrier S., Blickstein J.I.B., Paddayya K., Petraglia M., Jhaldiyal R., Skinner A. ESR-dating of an Acheulian quarry site at Isampur, India // J. of Human Evol. – 2001. – Vol. 40. – P. A3.

Boëda É. Le concept Levallois et l'évaluation de son champ d'application // L'homme de Néanderthal. – Liége: Univ. de Liége, 1988. – Vol. 4: La Technique / ed. M. Otte. – P. 13–26. – (Études et Rech. Archéol. de l'Univ. de Liège).

Bolikhovskaya N.S., Derevyanko A.P., Shunkov M.V. The fossil palynological flora, geological age, and climatic stratigraphy of the earliest deposits of the Karama Site (Early Paleolithic, Altai Mountains) // Paleontol. J. – 2006. – Vol. 40, suppl. 5. – P. 5558–5566.

Bordes F. Typologie du Paléolithique ancien et moyen. – Bordeaux: Delmas, 1961. – 103 p. – (Publ. de l'Inst. de Préhist. de l'Univ. de Bordeaux; mém. 1).

Bordes F. Le débitage Levallois et ses variantes // Bull. de la Société Préhistorique Française. – 1980. – T. 77, N 2. – P. 45–49.

Braidwood R.J. Seeking the world's first farmers in Persian Kurdistan: A full-scale investigation of prehistoric sites near Kermanshah // Illustrated London News. – 1960. – Vol. 237. – P. 695–697.

Braidwood R.J., Howe B., Negahban E. Near Eastern prehistory // Science. – 1960. – Vol. 131. – P. 568.

Braidwood R.J., Howe B., Reed C.A. The Iranian prehistoric project // Science. – 1961. – Vol. 133. – P. 2008–2010.

Bräuer G. The "Out-of-Africa" model and the question of regional continuity // Humanity from African Naissance to Coming Millennia / eds. P.V. Tobias et al. – Johannesburg: Witwatersrand Univ. Press, 2001a. – P. 183–189.

Bräuer G. The KNM-ER 3884 hominid and the emergence of modern anatomy in Africa // Humanity from African Naissance to Coming Millennia / eds. P.V. Tobias et al. – Johannesburg: Witwatersrand Univ. Press, 2001b. – P. 190–199.

Brézillon M.N. Dictionnaire de la Préhistoire. – P.: Librairie Larousse, 1969. – 259 p. – (Dictionnaires de l'Homme du XX siecle; vol. 34).

Brézillon M.N. La dénomination des objets de pierre taillée // Archaeology. – 1971. – Vol. 24, N 1. – P. 127–272.

Chauhan P.R. Site-Formation Studies and Palaeolithic Investigations in Site Siwalik Hills of Northern India: Reconsidering the Soanian Industry: Ph.D. Dissertation. – Sheffield, 2005.

Chauhan P.R. The Lower Paleolithic of the Indian Subcontinent // Evol. Anthropol. – 2009. – Vol. 18. – P. 62–78.

Chen F., Welker F., Shen Ch.-Ch., Bailey Sh.E., Bergmann I., Davis S., Xia H., Wang H., Fischer R., Freidline S.E., Yu T.-L., Skinner M.M., Stelzer S., Dong G., Fu Q., Dong G., Wang J., Zhang D., Hublin J.-J. A Late Middle Pleistocene Denisovan mandible from the Tibetan plateau // Nature. – 2019. – Vol. 569. – P. 409–412.

Clark J.D., Kleindienst M.R. The Stone Age cultural sequence: terminology, typology and raw material // Kalambo Falls Prehistoric Site. – L.: Cambridge Univ. Press, 1974. – Vol. 2. – P. 71–106.

Coon C.S. Cave Explorations in Iran 1949. – Philadelphia: Univ. of Pennsylvania, 1951. – 124 p.

Coon C.S. The Seven Caves. Archaeological Exploration in the Middle East. – N.Y.: Knopf, 1957. – 338 p.

Coppens Y., Tseveendorj D., Demeter F., Turbat T., Giscard P.-H. Discovery of the archaic *Homo sapiens* skullcap in Northeast Mongolia // Comptes Rendus Palevol. – 2008. – N 7. – P. 51–60.

Davis R.S., Ranov V.A. Recent work on the Paleolithic of Central Asia // Evol. Anthropol. – 1999. – Vol. 8. – P. 186–193.

Debénath A., Dibble H.L. The Handbook of Paleolithic Typology. – Philadelphia: Univ. Museum Press, 1994. – Vol. 1: The Lower and Middle Paleolithic of Europe. – 202 p.

Dennell R.W. Early Hominin Landscapes in Northern Pakistan: Investigations in the Pabbi Hills. – Oxford: BAR Publ., 2004a. – 454 p. – (BAR Intern. Ser.; N 1265).

Dennell R.W. Hominid dispersals and Asian biogeography during the Lower and Early Middle Pleistocene // Asian Perspectives. – 2004b. – Vol. 43, N 2. – P. 205–226.

Dennell R.W. Resource-rich, stone-poor: Early hominin land use in large river systems of northern India and Pakistan // The Evolution and History of Human Populations in South Asia / eds. M.D. Petraglia, B. Allchin. – Dordrecht: Springer, 2007. – P. 41–68.

Dennell R.W. The Palaeolithic Settlement of Asia. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2009. – 548 p.

Dennell R.W., Rendell H.M., Hailwood E.A. Early tool-making in Asia: Two-million-year-old artefacts in Pakistan // Antiquity. – 1988. – Vol. 62, N 234. – P. 98–106.

Derevianko A.P., Brantingham P.J., Olsen J.W., Tseveendorj D. Initial Upper Paleolithic blade industries from the North-Central Gobi desert, Mongolia // The Early Upper Paleolithic beyond Western Europe. – Berkeley; Los Angeles; L.: Univ. of California Press, 2004. – P. 207–222.

Derevianko A.P., Petrin V.T. The Levallois of Mongolia // The Definition and Interpretation of Levallois Technology. – Madison, Wisconsin: Prehistory Press, 1995. – Vol. 23. – P. 455 – 471.

Devièse T., Massilani D., Yi Seonbok, Comeskey D., Nagel S., Nickel B., Ribechini E., Lee J., Tseveendorj D., Gunchinsuren B., Meyer M., Pääbo S., Higham T. Compound-specific radiocarbon dating and mitochondrial DNA analysis of the Pleistocene hominin from Salkhit, Mongolia // Nat. Commun. – 2019. – Vol. 10, art. N 274. – URL: https://doi:10.1038/s41467-018-08018-8

Dibble H.L. The Mousterian industry from Bisitun Cave (Iran) // Paléorient. – 1984. – T. 10, N 2. – P. 23–34.

Dibble H.L., Holdaway S.J. The Middle Paleolithic industries of Warwasi // The Paleolithic Prehistory of the Zagros-Taurus / eds. D.I. Olszewski, H.L. Dibble. – Philadelphia: Univ. of Pennsylvania Museum of Archaeol. and Anthropol., 1993. – P. 75–99. – (Univ. Museum Monogr.; vol. 83).

Dibble H.L., McPherron S.P. Truncated-faceted pieces: hafting modification, retouch, or cores? // Tools versus Cores: Alternative Approaches to Stone Tool Analysis / ed. S.P. McPherron. – Cambridge: Scholars Press, 2007. – P. 75–90.

Dodonov A.E., Ranov V.A., Schäfer J. Das Lößpaläolitikum am Obi-Mazar (Tadshikistan) // Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. – Mainz, 1995. – Bd. 39. – S. 209–243.

Douka K., Slon V., Jacobs Z., Ramsey Ch.B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Mafessoni F., Kozlikin M.B., Li B., Grün R., Comeskey D., Devièse T., Brown S., Viola B., Kinsley L., Buckley M., Meyer M., Roberts R.G., Pääbo S., Kelso J., Higham T. Age estimates for hominin fossils and the onset of the Upper Palaeolithic at Denisova Cave // Nature. – 2019. – Vol. 565. – P. 640–644.

Fairservis W.A. Archaeology of the Southern Gobi of Mongolia. – Durham: Carolina Acad. Press, 1993. – 253 p. – (Center of Civilization Ser.).

Feibel C.S. Quaternary lake margins of the Levant Rift Valley // Human Paleoecology in the Levantine Corridor. – Oxford: Oxbow Books, 2004. – P. 21–36.

Fiedler L. Zur Formenkunde, Verbreitung und Altersstellung altpaläolithischer Geräte // Quartär. – 1985. – Vol. 35/36. – S. 81–112.

Fitzsimmons K., Iovita R,, Sprafke T., Glantz M., Talamo S., Horton K., Beeton T., Alipova S., Bekseitov G., Ospanov Y., Deom J.-M., Sala R., Taimagambetov Zh. A chronological framework connecting the early Upper Palaeolithic across the Central Asian piedmont // J. of Human Evol. – 2017. – Vol. 113. – P. 107–126.

Foley R., Lahr M.M. On stony ground: Lithic technology, human evolution, and the emergence of culture // Evol. Anthropol. – 2003. – Vol. 12, N 3. – P. 109–122.

Gaillard C. Les premiers peuplements d'Asie du Sud: vestiges culturels // Climats, cultures et sociétés aux temps préhistoriques, de l'apparition des Hominidés jusqu'au Néolithique / eds. H. De Lumley, B. Mydant-Reynes. – P.: Librairie Lavoisier, 2006. – P. 359–369. – (Contes Rendus Palevol; vol. 5).

Gaillard C., Mishra Sh. The Lower Palaeolithic in South Asia // Origin of Settlements and Chronology of the Paleolithic Cultures in SE Asia. – P.: Semenanjung, 2001. – P. 73–92.

Garrod D.A.E. A transitional industry from the base of the Upper Paleolithic in Palestine and Syria // J. of the Roy. Anthropol. Inst. – 1951. – Vol. 81. – P. 121–129.

Gillam J.C., Gladyshev S.A., Izucho M., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Tabarev A.V., Rybin E.P. Update on Paleolithic research in Northern Mongolia // Publ. in Legacy, South Carolina Inst. of Archaeol. and Anthropol. – 2014. – Vol. 18, N 2. – P. 22–23.

Gillam J.C., Gladyshev S.A., Izuho M., Gunchinsuren B., Lkhundev G. Upper Paleolithic cultural landscapes of the Selenge tributaries, Northern Mongolia // Abstracts of the 84th Annual Meeting of the Society for American Archaeology. – Albuquerque, NM, 2019. – Abstract ID: 25974.

Gladyshev S.A., Olsen J.W., Tabarev A.V., Jull A.J. The Upper Paleolithic of Mongolia: Recent finds and new perspectives // Quatern. Intern. – 2012. – Vol. 281. – P. 36–46.

Glantz M., Athreya S., Ritzman T. Is Central Asia the eastern outpost of the Neandertal range? A reassessment of the Teshik-Tash child // Amer. J. of Phys. Anthropol. – 2009. – Vol. 138. – P. 45–61.

Glantz M., Viola B., Wrinn P., Chikisheva T., Derevianko A., Krivoshapkin A., Islamov U., Suleimanov I., Ritzman T. New hominin remains from Uzbekistan // J. of Human Evol. – 2008. – Vol. 55, iss. 2. – P. 223–237.

Gokhman D., Mishol N., Manuel M., de, Juan D., de, Shuqrun J., Meshorer E., Marques-Bonet T., Rak Y., Carmel L. Reconstructing Denisovan anatomy using DNA methylation maps // Cell. – 2019. – Vol. 179. – P. 180–192.

Goren-Inbar N. The Lithic assemblages of Berekhat Ram Acheulian site, Golan Heights // Paléorient. – 1985. – T. 11, N 1. – P. 7–28.

Goren-Inbar N. The Acheulian site of Gesher Benot Ya'aqov: An African or Asian entity? // The Evolution and Dispersal of Modern Humans in Asia / eds. T. Akazawa, K. Aoki, T. Kimura. – Tokyo: Hokusen-Sha, 1992. – P. 67–82.

Goren-Inbar N., Alperson-Afil N., Sharon G., Herzlinger G. The Acheulian Site of Gesher Benot Ya'aqov. – Dordrecht: Springer, 2018. – Vol. 4: The Lithic Assemblages. – 461 p. – (Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Ser.).

Goren-Inbar N., Zohar I., Ben-Ami D. A new look at old cleavers–Gesher Benot Ya'aqov // J. of the Israel Prehist. Soc. – 1991. – Vol. 24. – P. 7–33.

Graziosi P. Prehistoric research in northwestern Punjab. Anthropological Research in Chitral. – Leiden: E.J. Brill, 1964. – 249 p. – (Italian Expeditions to the Karakorum and Hindu Kush).

Grün R., Stringer Ch.B. Tabun revisited: Revised ESR chronology and new ESR and U-series analyses of dental material from Tabun CI // J. of Human Evol. – 2000. – Vol. 39, iss. 6. – P. 601–612.

Grün R., Stringer Ch., Schwarcz H.P. ESR-dating of teeth from Garrod's Tabun Cave collection // J. of Human Evol. – 1991. – Vol. 20. – P. 231–248.

Gunz P., Bulygina E. The Mousterian child from Teshik-Tash is a Neandertal: A geometric morphometric study

of the frontal bone // Amer. J. of Phys. Anthropol. – 2012. – Vol. 149. – P. 365–379.

Hariryan H., Heydari-Guran S., Motarjem A., Ghasidian E. New evidence of a Late Pleistocene occupation on the southern slopes of the Alborz Mountains // Lithic Technology. – 2021. – Vol. 46, iss. 2. – P. 104–110.

Hole F., Flannery K.V. The prehistory of southwestern Iran: a preliminary report // Proceed. of the Prehist. Soc. – 1967. – Vol. 33. – P. 146–206.

Howell F.C. The place of Neanderthal man in human evolution // Amer. J. of Phys. Anthropol. – 1951. – Vol. 9, iss. 21. – P. 379–416.

Hublin J.-J. Northwestern African Middle Pleistocene hominids and their bearing on the emergence of *Homo sapiens* // Human Roots. Africa and Asia in the Middle Pleistocene. – Bristol: West. Acad. and Spec. Press, 2001. – P. 99–121.

Huerta-Sánchez E., Jin X., Asan X., Bianba Z., Peter B.M., Vinckenbosch N., Liang Y., Yi X., He M., Somel M., Ni P., Wang B., Ou X., Huasang, Luosang J., Cuo Z.X.P., Li K., Gao G., Yin Y., Wang W., Zhang X., Xu X., Yang H., Li Y., Wang Jian, Wang Jun, Nielsen R. Altitude adaptation in Tibetans caused by introgression of Denisovan-like DNA // Nature. – 2014. – Vol. 512. – P. 194–197.

Hurcombe L. The stone artefacts from the Pabbi Hills // Early Hominin Landscapes in Northern Pakistan: Investigations in the Pabbi Hills. – Oxford: Archaeopress, 2004. – P. 222– 292. – (BAR Intern. Ser.; N 1265).

Hurcombe L.M., Dennell R.W. A Pre-Acheulean in the Pabbi Hills, Northern Pakistan? // South Asian Archaeology: Proc. of the Intern. Conf. (Paris, July of 1989). – P.: Prehist. Press, 1993. – P. 133–136.

Inizan M.L., Roche H., Tixier J. Technology of Knapped Stone. – Meudon: CREP, 1992. – 199 p.

Islamov U.I. Sel'oungour, un nouveau site du Paléolithique inférieur en Asie Centrale // L'Anthropologie. – 1990. – T. 94/4. – P. 675–688.

Jacobs Z., Li B., Shunkov M.V., Kozlikin M.B., Bolikhovskaya N.S., Agadjanian A.K., Uliyanov V.A., Vasiliev S.K., O'Gorman K., Derevianko A.P., Roberts R.G. Timing of archaic hominin occupation of Denisova Cave in southern Siberia // Nature. – 2019. – Vol. 565. – P. 594–599.

Jaubert J., Bertran P., Fontugne M., Jarry M., Lacombe S., Leroyer C., Marmet E., Taborin Y., Tsogtbaatar B., Brugal J.P., Desclaux M., Poplin F., Rodière J., Servelle C. Le Paléolithique supérieur ancien de Mongolie: Dörölj-1 (Egiin Gol): Analogies avec les données de l'Altai et de Sibérie // Acts of the XIVth UISPP Congr. (Univ. of Liège, Belgium, 2–8 Sept. 2001). – Oxford: Archaeopress, 2004. – P. 225–241.

Jaubert J., Biglari F., Bordes J., Bruxelles L., Mourre V., Shidrang S., Naderi R., Alipour S. New research on Paleolithic of Iran: Preliminary report of 2004 Iranian-French joint mission // Archaeol. Reports. – 2006. – Vol. 4. – P. 17–20.

Jelinek A. Problems in the chronology of the Middle Paleolithic and the first appearance of the Early Modern *Homo sapiens* in Southwest Asia // The Evolution and Dispersal of Modern Humans in Asia / eds. T. Akazawa, K. Aoki, T. Kimura. – Tokyo: Hokusen-sha, 1992. – P. 253–275.

Kaifu Y., Fujita M. Fossil record of early modern humans in East Asia // Qatern. Intern. – 2012. – Vol. 248. – P. 2–11.

Keates S.G. Early and Middle Pleistocene Hominid Behaviour in Northern China. – Oxford: J. and E. Hedges, 2000. – 387 p. – (BAR Intern. Ser.; N 863).

Kehl M. Quaternary climate change in Iran. The state of knowledge // Erdkunde. – 2009. – Vol. 63, N 1. – P. 1–17.

Kehl M., Sarvati R., Ahmadi H., Freshen M., Skowronek A. Zur Pedostratigraphie nordiranischer Lösse // Abbandlungen der Geologischen Bundesanstalt. – 2008. – N 62. – S. 159–163.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Shelepaev R.A., Zotkina L.V., Bolorbat T., Popov A.Y., Odsuren D. New evidence for Paleolithic human behavior in Mongolia: the Kharganyn Gol 5 site // Quatern. Intern. – 2017. – Vol. 442. – P. 78–94.

Kleindienst M.R. Variability within the Late Acheulian Assemblage in Eastern Africa // South African Archaeol. Bull. – 1961. – Vol. 16, N 62. – P. 35–52.

Kolobova K.A., Flas D., Krivoshapkin A.I., Pavlenok K.K., Vandenberghe D., De Dapper M. Reassessment of the Lower Paleolithic (Acheulean) presence in the western Tien Shan // Archaeol. and Anthropol. Sci. – 2016. – Vol. 4. – P. 11–18.

Kot M., Pavlenok K., Radzhabov A., Shnaider S., Szymezak K. Katta Sai: A Paleolithic site in the Tian Shan piedmont, Uzbekistan, Central Asia // Antiquity. – 2014. – URL: http://journal.antiquity.ac.uk/projgall/456

Krajcarz M.T., Kot M., Pavlenok K., Fedorowicz S., Krajcarz M., Lazarev S., Mroczek P., Radzhabov A., Shnaider S., Szymanek M., Szymezak K. Middle Paleolithic site of Katta Sai in western Tian Shan piedmont, Central Asiatic loess zone: Geoarchaeological investigation of the site formation and the integrity of the lithic assemblages // Quatern. Intern. – 2016. – Vol. 399. – P. 136–150.

Krause J., Fu Q., Good J.M., Viola B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Pääbo S. The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from Southern Siberia // Nature. – 2010. – Vol. 464. – P. 894–897.

Krause J., Orlando L., Serre D., Viola B., Prüfer K., Richards M., Hublin J.-J., Hänni C., Derevianko A.P., Pääbo S. Neanderthals in Central Asia and Siberia // Nature. – 2007. – Vol. 449. – P. 902–904.

Krivoshapkin A., Viola B., Chargynov T., Krajcarz M.T., Krajcarz M., Fedorowicz S., Shnaider S., Kolobova K. Middle Paleolithic variability in Central Asia: Lithic assemblage of Sel'Ungur cave // Quatern. Intern. – 2020. – Vol. 535. – P. 88–103.

Leakey M.D. Olduvai Gorge: Excavations in Beds I and II, 1960–1963. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1971. – Vol. 3. – 306 p.

Lycett S.J. Is the Soanian techno-complex a Mode 1 or Mode 3 phenomenon? A morphometric assessment // J. of Archaeol. Sci. – 2007. – Vol. 34. – P. 1434–1440.

Markova A. Small mammals from Acheulean cave site Sel'Ungur (the Fergana valley, Uzbekistan) // Neogene to Quaternary Geological Evolution of Mediterranean, Paratethis and Black Sea: Proc. of the 14th RCMNS Congress. – Istanbul, 2013. – P. 261.

Marks A., Ferring R. The Early Upper Paleolithic of the Levant // The Early Upper Paleolithic: Evidence from Europe and Near East. – Oxford: BAR Publ., 1988. – P. 43–72. – (BAR Intern. Ser.; N 437).

Martinón-Torres M., Dennell R., Bermúdez de Castro J.M. The Denisova hominin need not be an out of Africa story // J. of Human Evol. – 2011. – Vol. 60. – P. 251–255.

Massilani D., Skov L., Hajdinjak M., Gunchinsuren B., Tseveendorj D., Yi Seonbok, Lee Jungeun, Nagel S., Nickel B., Devièse T., Higham T., Meyer M., Kelso J., Peter B.M., Pääbo S. Denisovan ancestry and population history of early East Asians // Science. – 2020. – Vol. 370, iss. 6516. – P. 579–583.

Mercier N., Valladas H., Valladas G. Flint thermoluminescence dates from the CFR Laboratory at GIF: Contributions to the study of the chronology of the Middle Palaeolithic // Quatern. Sci. Rev. (Quatern. Geochronol.). – 1995. – Vol. 14. – P. 351–364.

Mercier N., Valladas H., Valladas G., Reyss J.-L., Jelinek A., Meignen L., Joron J.-L. TL-dates of burnt flints from Jelinek's excavations at Tabun and their implications // J. of Archaeol. Sci. – 1995. – Vol. 22. – P. 495–509.

Messager F., Lordkipanidze D., Kvavadze F., Ferring C.R., Voinchet P. Palaeoenvironmental reconstruction of Dmanisi site (Georgia) based on palaeobotanical data // Quatern. Intern. – 2010. – Vol. 223/224. – P. 20–27.

Meyer M., Arsuaga J.-L., Filippo C., de, Nagel S., Aximu-Petri A., Nickel B., Martinez I., Gracia A., Bermúdez de Castro J.M., Carbonell E., Viola B., Kelso J., Prüfer K., Pääbo S. Nuclear DNA sequences from the Middle Pleistocene Sima de los Huesos hominins // Nature. – 2016. – Vol. 531. – P. 504–507.

Meyer M., Fu Q., Aximu-Petri A., Glocke I., Nickel B., Arsuaga J.-L., Martínez I., Gracia A., Bermúdez de Castro J.M., Carbonell E., Pääbo S. A mitochondrial genome sequence of a hominin from Sima de los Huesos // Nature. – 2014. – Vol. 505. – P. 403–406.

Meyer M., Kircher M., Gansauge M.-T., Li H., Racimo F., Mallick S., Schraiber J.G., Jay F., Prüfer K., Filippo C., de, Sudmant P.H., Alkan C., Fu Q., Do R., Rohland N., Tandon A., Siebauer M., Green R.E., Bryc K., Briggs A.W., Stenzel U., Dabney J., Shendure J., Kitzman J., Hammer M.F., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Patterson N., Andrés A.M., Eichler E.E., Slatkin M., Reich D., Kelso J., Pääbo S. A high-coverage genome sequence from an archaic Denisovan individual // Science. – 2012. – Vol. 338, N 6104. – P. 222–226.

Mishra Sh. The Indian Lower Palaeolithic // Bull. of the Deccan College Post-Graduate and Research Institute. – 2006–2007. – Vol. 66/67. – P. 47–94.

Mishra Sh. The Lower Palaeolithic: A review of recent findings // Man and Environment. – 2008. – Vol. 33. – P. 14–29.

Mishra Sh., Gaillard C., Hertler Ch., Moigne A.M., Simanjuntak T. India and Java: contrasting records, intimate connections // Quatern. Intern. – 2010. – Vol. 223. – P. 265–270.

Mishra Sh., Venkatesan T.R., Rajaguru S.N., Somayajulu H. Earliest Acheulian industry from Peninsular India // Current Anthropol. – 1995. – Vol. 36, N 5. – P. 847–852.

Misra V.N. Middle Pleistocene adaptations in India // Pleistocene Old World / ed. O. Soffer. – N.Y.: Plenum Press, 1987. – P. 99–119.

Mohapatra G.C. Acheulian discoveries in the Siwalik frontal range // Current Anthropol. – 1981. – Vol. 22. – P. 433–435.

Mohapatra G.C. Soanian-Acheulian relationship // Bull. of the Deccan College Post-Graduate and Research Institute. – 1990. – Vol. 49. – P. 251–260.

Movius H.L. The Mousterian cave Teshik-Tash, southeastern Uzbekistan, Central Asia // Bull. Amer. School. Prehist. Res. – 1953. – Vol. 17. – P. 29–38.

Nasab H.V., Berillon G., Jamet G., Hashemi M., Jayez M., Khaksar S., Anvari Z., Guèrin G., Heydari M., Kharazian M.A., Puaud S., Bonilauri S., Zeitoun V., Sèvêque N., Khatooni J.D., Khaneghah A.A. The open-air Paleolithic site of Mirak, northern edge of the Iranian Central Desert (Semnan, Iran): Evidence of repeated human occupations during the late Pleistocene // Comptes Rendus Palevol. – 2019. – P. 465–478.

Nasab H.V., Clark G.A., Turkamandi S. Late Pleistocene dispersal corridors across the Iranian Plateau: A case study from Mirak, a Middle Paleolithic site on the northern edge of the Iranian Central Desert (Dasht-e Kavir) // Quatern. Intern. – 2013. – Vol. 300. – P. 267–281.

Nasab H.V., Hashemi M. Playas and Middle Paleolithic settlement of the Iranian Central Desert: The discovery of the Chah-e-Jam Middle Paleolithic site // Quatern. Intern. – 2016. – Vol. 408. – P. 140–152.

Nasab H.V., Hashemi M. Chah-e Jam, a Paleolithic Site in Southern Damghan // Iranian J. of Archaeol. Res. – 2018. – N 16. – P. 26.

Nikzad M., Sedighian H., Ghasemi E. New evidence of Paleolithic activity from South Khorassan, Eastern Iran // Antiquity. – 2015. – Vol. 89, iss. 347. – URL: http://antiouity.ac.uk/proigall/nikzad347

Nishiaki Y., Aripdjanov O. A New look at the Middle Paleolithic lithic industry of the Teshik-Tash Cave,

Uzbekistan, West Central Asia // Quatern. Intern. – 2020. – Vol. 596. – P. 22–37.

Ohnuma K., Bergman C.A. A technological analysis of the Upper Paleolithic levels (XXV–VI) of Ksar-Akil, Lebanon // The Emergence of Modern Humans – An Archaeological Perspective / ed. P. Mellars. – Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, 1990 – P. 91–138.

Olszewski D.I. The Late Baradostian occupation at Warwasi rockshelter, Iran // The Palaeolithic Prehistory of the Zagros-Taurus / eds. D.I. Olszewski, H.L. Dibble. – Philadelphia: Univ. Museum Press, 1993. – P. 187–206.

Olszewski D.I. The Early Upper Paleolithic in the Zagros Mountains // Dorothy Garrod and the progress of the Paleolithic studies in the prehistoric archaeology of the Near East and Europe / eds. W. Davies, R. Charles. – Oxford: Oxbow Books, 1999. – P. 167–180.

Olszewski D.I. Ruminations on the Early Upper Paleolithic in the Zagros Aurignacian // Questioning the Answers: Resolving Fundamental Problems of the Early Upper Paleolithic / eds. M. Hays, P. Thacker. – Oxford: BAR Publ., 2001. – P. 79–89. – (BAR Intern. Ser.; N 1005).

Olszewski D.I., Dibble H.L. The Zagros Aurignacian // Current Anthropol. – 1994. – Vol. 35. – P. 68–75.

Olszewski D.I., Dibble H.L. To be or not to be Aurignacian: the Zagros Upper Paleolithic // Towards a Definition of the Aurignacian / eds. O. Bar-Yosef, J. Zilhão. – Lisbon: Amer. School of Prehist. Res.; Inst. Português de Arqueologia, 2006. – P. 355–373. – (Trabalhos de Arqueol.; t. 45).

Otte M., Kozlowski J.K. La place du Baradostien dans l'origine du Paléolithique supérieur d'Eurasie // L'Anthropologie. – 2004. – T. 108. – P. 395–406.

Otte M., Kozlowski J.K. L'Aurignacien du Zagros. – Liège: ERAUL, 2007. – 203 p.

Pääbo S. Neanderthal Man. In Search of Lost Genomes. – N.Y.: Basic Books, 2014. – 288 p.

Paddayya K., Jhaldiyal R., Petraglia M.D. Geoarchaeology of the Acheulian Workshop at Isampur, Hunsgi Valley, Karnataka // Man and Environment. – 1999. – Vol. 24, N 1. – P. 167–184.

Paddayya K., Jhaldiyal R., Petraglia M.D. The Acheulian quarry at Isampur, Lower Deccan, India // Axe Age: Acheulian Tool-making from Quarry to Discard / eds. N. Goren-Inbar, G. Sharon. – L.: Equinox, 2006. – P. 45–74. – (New Approaches to Anthropol. Archaeology).

Pappu Sh., Gunnell Y., Akhilesh K., Braucher R., Taieb M., Demory E., Thouveny N. Early Pleistocene presence of Acheulian hominins in South India // Science. – 2011. – Vol. 331. – P. 1596–1599.

Paterson T.T., Drummond H.J.H. Soan, the Palaeolithic of Pakistan. – Karachi: Department of Archaeology, 1962. – 171 p.

Pavlenok K., Kot M., Moska P., Leloch M., Muhtarov G., Kogai S., Khudjanazarov M., Holmatov A., Szymezak K. New evidence for mountain Paleolithic human occupation in the western Tian Shan piedmonts, eastern Uzbekistan // Antiquity Project Gallery. – 2022. – Vol. 96. – P. 1292–1300.

Petraglia M.D. The Early Paleolithic of the Indian Subcontinent: hominin colonization, dispersals and occupation history // Out of Africa I. The First Hominin Colonization of Eurasia / eds. J.G. Flagle et al. – N.Y.: Springer, 2010. – P. 165–180.

Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel / ed. E. Marks. – Dallas: Southern Methodist Univ., 1983. – Vol. 3: The Avdat/Agev Area. – 368 p.

Prüfer K., Racimo F., Patterson N., Jay F., Sankararaman S., Sawyer S., Heinze A., Renaud G., Sudmant P.H., Filippo C., de, Heng Li, Mallick S., Dannemann M., Fu Q., Kircher M., Kuhlwilm M., Lachmann M., Meyer M., Ongyerth M., Siebauer M., Theunert Ch., Tandon A., Moorjani P., Pickrell J., Mullikin J.C., Vohr S.H., Green R.E., Hellmann I., Johnson Ph.L.F., Blanche H., Cann H., Kitzman J.O., Shendure J., Eichler E.E., Lein E.S., Bakken T.E., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Viola B., Slatkin M., Reich D., Kelso J., Pääbo S. The complete genome sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains // Nature. – 2014. – Vol. 505, N 7481. – P. 43–49.

Ranov V.A. The Paleolithic industries of the Central Asia. A revision // IX Congrès UISPP, colloque VII "Le Paléolithique inferieur et moyen en Inde, en Asie centralie, en Chine et dans le sud-est asiatique". – Nice, 1976. – P. 91–129.

Ranov V.A. The Loessic Paleolith: A new Paleolithic Terminology // Current Research in the Pleistocene. – 1987. – Vol. 4. – P. 25–26.

Ranov V.A. Neanderthal man and the Mousterian culture in Central Asia and its outlying districts // Early Man News. – Thübingen, 1990. – Iss. 15. – P. 15–18.

Ranov V.A. The "Loessic Palaeolithic" in South Tadjikistan, Central Asia: its industries, chronology and correlation // Quatern. Sci. Rev. – 1995. – N 14. – P. 731–745.

Ranov V.A. Loess-Paleosoil formation of Southern Tajikistan and the loess Palaeolithic // Praehistoria. – 2001. – Vol. 2. – P. 7–27.

Ranov V.A., Davis R.S. Toward a new outline of the Soviet Central Asia Paleolithic // Current Anthropol. – 1979. – Vol. 20, N 2. – P. 249–262.

Ranov V.A., Dodonov A.E. Small instruments of the Lower Palaeolithic site Kuldara and their geoarchaeological meaning // Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant. – Oxford: Archaeopress, 2003. – P. 133–147. – (BAR Intern. Ser.; N 1115).

Ranov V.A., Schäfer J. The Palaeolithic of the Late Middle Pleistocene in Central Asia, 400–100 ka ego // Toward Modern Humans: The Yabrudian and Micoquian, 400–50 k-years ago: Proceed. of a congress held at the Univ. of Haifa (November 3–9, 1996). – Oxford: Archaeopress, 2000. – P. 77–94. – (BAR Intern. Ser.; N 850).

Reich D., Green R.E., Kircher M., Krause J., Patterson N., Durand E.Y., Viola B., Briggs A.W., Stenzel U., Johnson Ph.L.F., Maricic T., Good J.M., Marques-Bonet T., Alkan C., Fu Q., Mallick S., Li H., Meyer M., Eichler E.E., Stoneking M., Richards M., Talamo S., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Hublin J.-J., Kelso J., Slatkin M., Pääbo S. Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia // Nature. – 2010. – Vol. 468. – P. 1053–1060.

Reich D., Patterson N., Kircher M., Delfin F., Nandineni M.R., Pugach I., Ko A.M.-Sh., Ko Y.-Ch., Jinam T.A., Phipps M.E., Saitou N., Wollstein A., Kayser M., Pääbo S., Stoneking M. Denisova admixture and the first modern human dispersals into Southeast Asia and Oceania // Amer. J. of Human Genetics. – 2011. – Vol. 89, N 4. – P. 516–528.

Rendell H.M., Dennell R.W. Dated Lower Palaeolithic artefacts from Northern Pakistan // Current Anthropol. – 1985. – Vol. 26, N 5. – P. 393–394.

Rendell H.M., Hailwood E.A., Rendell R.W. Magnetic polarity stratigraphy of Upper Siwalik Sub-Group, Soan Valley, Pakistan: Implications for early human occupation of Asia // Earth Planet Sci. Lett. – 1987. – Vol. 85. – P. 488–496.

Rezvani H., Nasab H.V. A major Middle Paleolithic open-air site at Mirak, Semnan Province, Iran // Antiquity. – 2010. – Vol. 84, iss. 323. – P. 83–96.

Rightmire G.Ph. The human cranium from Bodo, Ethiopia: Evidence for speciation in the Middle Pleistocene? // J. of Human Evol. – 1996. – Vol. 31. – P. 21–39.

Rightmire G.Ph. Evidence from facial morphology for similarity of Asian and African representatives of *Homo erectus* // Amer. J. of Phys. Anthropol. – 1998a. – Vol. 106. – P. 61–85.

Rightmire G.Ph. Human evolution in the Middle Pleistocene: The role of *Homo heidelbergensis* // Evol. Anthropol. – 1998b. – Vol. 6, iss. 6. – P. 218–227.

Rightmire G.Ph. *Homo* in the Middle Pleistocene: Hypodigms, variation, and species recognition // Evol. Anthropol. – 2008. – Vol. 17, iss. 1. – P. 8–21.

Rightmire G.Ph. Middle and Later Pleistocene hominins in Africa and Southwest Asia // PNAS. – 2009a. – Vol. 106, N 38. – P. 16046–16050.

Rightmire G.Ph. Out of Africa: Modern human origins special features // PNAS. – 2009b. – Vol. 106, N 38. – P. 16018–16021.

Rightmire G.Ph. *Homo erectus* and Middle Pleistocene hominins: Brain size, skull form, and species recognition // J. of Human Evol. – 2013. – Vol. 65, iss. 3. – P. 223–252.

Rink W.J., Schwarcz H.P., Ronen A., Tsatskin A. Confirmation of a near 400 ka age for the Yabrudian industry at Tabun Cave, Israel // J. of Archaeol. Sci. – 2004. – Vol. 31. – P. 15–20.

Roksandic M., Radović P., Wu Xiu-Jie, Bae Ch.J. Resolving the "muddle in the middle": The case for *Homo bodoensis* sp. nov. // Evol. Anthropol. – 2022. – Vol. 31. – P. 20–29.

Rybin E.P. Tools, beads, and migrations: Specific cultural traits in the Initial Upper Paleolithic of Southern Siberia and Central Asia // Quatern. Intern. – 2014. – Vol. 347. – P. 39–52.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M. Middle and Upper Paleolithic Levallois technology in eastern Central Asia // Qatern. Intern. – 2020. – Vol. 535. – P. 117–138.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Zwyns N. The impact of the LGM on the development of the Upper Paleolithic in Mongolia // Quatern. Intern. – 2016. – Vol. 425. – P. 69–87.

Rybin E.P., Paine C.H., Khatsenovich A.M., Bolorbat Ts., Talamo S., Marchenko D.V., Rendu W., Klementiev A.M., Odsuren D., Gillam Ch., Gunchinsuren B., Zwyns N. A new Upper Paleolithic occupation at the site of Tolbor-21 (Mongolia): Site formation, human behavior and implications for the regional sequence // Qatern. Intern. – 2020. – Vol. 559. – P. 133–149.

Sadraei A., Anani B. Kalat-e Shour, Sarayan, evidence of the presence of Pleistocene population in the Eastern Iranian plateau // L'Anthropologie. – 2018. – T. 122. – P. 722–736.

Sadraei A., Mehneh M.F., Saburi H., Garazhian O., Azar M. New evidence of Middle Paleolithic period in Sabzevar plain, Northeast of Iran // Archaeology. – 2017. – Vol. 5, iss. 1. – P. 1–6.

Sadraei A., Mehneh M.F., Sheikh M., Anani B., Minaei Z.H. Kaftar Kouh of Ferdous: New evidence of Paleolithic population in Southern Khorasan, Iran // Advances in Archaeology. – 2019. – Vol. 9. – P. 111–123.

Sadraei A., Mehneh M.F., Toghraei M., Anani B., Azar M. The probable Lower Paleolithic evidence from Dagondar river, Dargaz, North Khorasan, Iran // Archaeology. – 2018. – Vol. 6, iss. 1. – P. 6–11.

Sali Sh.A. Stone Age India. – Aurangabad: Shankar Publ., 1990. – 288 p.

Sawyer S., Renaud G., Viola B., Hublin J.-J., Gansauge M.-Th., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Prüfer K., Kelso J., Pääbo S. Nuclear and mitochondrial DNA sequences from two Denisovan individuals // PNAS. – 2015. – Vol. 112, iss. 51. – P. 15696–15700.

Schäfer J., Laurat T., Ranov V.A., Sosin P.M. Das Altpaläolithikum des 4. Paläobodenkomplexes von Obi-Mazar (Tadschikistan) // Erkenntnisjäger. Kultur und Umwelt des frühen Menschen. Festschrift für Dietrich Mania. – Halle: Landesmuseum für Vorgeschichte, 2003. – P. 509–535. – (Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen-Anhalt; Bd. 57).

Schäfer J., Ranov V.A. Middle Palaeolithic blade industries and the Upper Palaeolithic of Central Asia // Préhistoire d'Anatolie. Genèse des deux mondes. – Liège: ERAUL, 1998. – P. 785–814.

Schäfer J., Ranov V.A., Sosin P.M. The "Cultural evolution" of man and the chronostratigraphical background of changing environments in the loess paleosoil

sequences of Obi-Mazar and Khonako (Tadjikistan) // L'Anthropologie. – 1998. – T. 36, N 1/2. – P. 121–135.

Schwarcz H.P., Rink W.J. Progress in ESP and U-series chronology of the Levantine Paleolithic // Neanderthal and Modern Humans in Western Asia. – N.Y.: Plenum Press, 1998. – P. 57–68.

Scott J.E., Marean C.W. Paleolithic hominin remains from Eshkaft-e Gavi (southern Zagros Mountains, Iran): discription, affinities, and evidence for butchery // J. of Human Evol. – 2009. – Vol. 57. – P. 248–259.

Sharapov Sh. The Plio-Pleistocene smaller mammal fauna of the Pamir-Alay. The Emian // Volume of Astracts of SEQS'98 Symposium "The Eemian: Local sequences, global perspectives (September 6–11, 1998, Kerkrade, The Netherlands)". – Kerkrade, 1998.

Shipton C., Mishra Sh., Paddayya K., Deo S.G., Pal J.N., Roseboom N., Gaillard C., Gupta M.C., Hou Y. Empirical differences between the Earlier and Later Acheulian in India // Recent Advances in Acheulian Culture Studies in India / eds. S.G. Deo, K. Paddayya. – Pune: Indian Soc. for Prehist. and Quatern. Studies, 2014. – P. 23–36.

Shipton C., Petraglia M.D., Paddayya K. Inferring aspects of Acheulean sociality and cognition from biface technology in the Hunsgi-Baichbal Valley, India // Lithic Materials and Paleolithic Societies / eds. B. Blades, B. Adams. – N.Y.: Wiley – Blackwell, 2009. – P. 219–231.

Shoaee M.J., Breeze P.S., Drake N.A., Hashemi S.M., Nasab H.V., Breitenbach S.F.M., Stevens T., Boivin N., Petraglia M.D. Defining paleoclimatic routes and opportunities for hominin dispersals across Iran // PLoS ONE. – 2023. – Vol. 18, N 3. – doi: 10.1371/journal.pone.0281872

Shoaee M.J., Nasab H.V., Petraglia M.D. The Paleolithic of the Iranian Plateau: Hominin occupation history and implications for human dispersals across southern Asia // J. of Anthropol. Archaeol. – 2021. – Vol. 62. – P. 1–30.

Shunkov M., Anoikin A., Taimagambetov Zh., Pavlenok K., Kharevich V., Kozlikin M., Pavlenok G. Ushbulak-1 site: New initial Upper Paleolithic evidence from Central Asia // Antiquity. – 2017. – Vol. 91, iss. 360. – doi:10.15184/aqy.2017.208

Shunkov M.V, Anoikin A.A., Pavlenok G.D., Kharevich V.M., Shalagina A.V., Zotkina L.V., Taimagambetov Zh.K. Nouveau site Paléolithique supérieur ancien au nord de l'Asie centrale // L'Anthropologie. – 2019. – T. 123. – P. 438–451.

Skinner J. The flake industries of Southwest Asia: a typological study: Ph.D. dissertation. – N.Y., 1965. – 286 p.

Skoglund P., Jakobsson M. Archaic human ancestry in East Asia // PNAS. – 2011. – Vol. 108. – P. 18301–18306.

Slon V., Hopfe C., Weiß C.L., Mafessoni F., Rasilla M., de la, Lalueza-Fox C., Rosas A., Soressi M., Knul M.V., Miller R., Stewart J.R., Derevianko A.P., Jacobs Z., Li B., Roberts R.G., Shunkov M.V., Lumley H., de, Perrenoud C., Gušić I., Kućan Ž., Rudan P., Aximu-Petri A., Essel E., Nagel S., Nickel B., Schmidt A., Prüfer K., Kelso J., Burbano H.A., Pääbo S., Meyer M. Neandertal and Denisovan DNA from Pleistocene sediments // Science. – 2017. – Vol. 356, iss. 6338. – P. 605–608.

Solecki R.S., Solecki R.L. A new secondary flaking technique at the Nahr Ibrahim Cave site, Lebanon // Bull. du Musée de Beyrouth. – 1970. – N 3. – P. 137–142.

Stekelis M. The Palaeolithic deposits of Jisr Banat Yaqub // Bull. of the Research Council of Israel. – 1960. – Vol. 69, N 2. – P. 61–87.

Stekelis M., Bar-Yosef O., Schick T. Archaeological Excavations at Ubeidiya: 1964–1966. – Jerusalem: Israel Acad. of Sciences and Humanities, 1969. – 29 p.

Stiles N. Palaeolithic artefacts in Siwalik and post-Siwalik deposits of northern Pakistan // Kroeber Anthropol. Soc. Papers. – 1978. – Vol. 53/54. – P. 129–148.

Stringer Ch.B. Modern human origins: Progress and prospects // Phil. Trans. of the Roy. Soc. of London. Ser. B. – 2002. – Vol. 357. – P. 563–579.

Stringer Ch.B., Barnes I. Deciphering the Denisovans // PNAS. – 2015. – Vol. 112, iss. 51. – P. 15542–15543.

Szymczak K., Gretchina T., Madeyska T., Khudzhanazarov M., Tashkenbaev N., Suleimanov R., Falgueres Ch., Fontugne M. Kuturbulak Revisited. A Middle Paleolithic Site in Zeravshan River Valley, Uzbekistan. – Warsaw: Inst. of Archaeol., Warsaw Univ., 2000. – 133 p.

Tattersall I., Schwartz J.H. Extinct Humans. – Boulder: Westview Press, 2000. – 256 p.

Terra H., de, Paterson T.T. Studies on the Ice Age in India and Associated Human Cultures. – Washington: Carnegie Inst., 1939. – 354 p. – (Carnegie Inst. of Washington Publ.; vol. 493).

Thoma A. New evidence for the polycentric evolution of *Homo sapiens* // J. of Human Evol. – 1973. – Vol. 2. – P. 529–536.

Trinkaus E. The Shanidar Neandertals. – N.Y.: Acad. Press, 1983. – 524 p.

Trinkaus E., Biglari F. Middle Paleolithic human remains from Bisutin Cave, Iran // Paléorient. – 2006. – Vol. 32, N 2. – P. 105–111.

Trinkaus E., Biglari F., Mashkour M., Monchot H., Reyss J.-L., Rougier H., Heydari S., Abdi K. Late Pleistocene human remains from Wezmeh Cave, western Iran // Amer. J. of Phys. Anthropol. – 2008. – Vol. 135, iss. 4. – P. 371–380.

Trinkaus E., Howell W.W. The Neandertals // Scientific American. – 1979. – Dec. – P. 118–133.

Trinkaus E., Milota Ş., Gerhase M., Sarcina L., Bilgar A., Moldovan O., Rodrigo R., Bailey Sh., Franciscus R., Ponce de Leon M., Zollikofer C. Bones, bodies and bears in the Peştera cu Oase, Romania // PaleoAnthroplogy. – 2004. –Vol. 3. – P. 71.

Trinkaus E., Milota Ş., Rodrigo R., Mircea G., Moldovan O. Early modern human cranial remains from the Peştera cu Oase, Romania // J. of Human Evol. – 2003. – Vol. 45, N 3. – P. 245–253.

Trinkaus E., Ranov V.A., Lauklin S. Middle Paleolithic human deciduous incisor from Khudji, Tajikistan // J. of Human Evol. – 2000. – Vol. 38, N 4. – P. 575–583.

Tsanova T. The beginning of the Upper Paleolithic in the Iranian Zagros. A taphonomic approach and techno-economic comparison of early Baradostian assemblage from Warwasi and Yaften (Iran) // J. of Human Evol. – 2013. – Vol. 65. – P. 39–64.

Tseveendorj D., Batbold N., Amgalantugs T. Mongolanthropus was discovered in Mongolia // Stud. Archaeol. / Inst. Archaeol. Acad. Sci. Mong. – 2007. – P. 5–20.

Van Peer P. The Levallois Reduction Strategy. – Madison: Prehistory Press, 1992. – 137 p. – (Monographs in World Archaeology; N 13).

Van Zeist W., Bottema S. Palynological investigations in western Iran // Paleohistoria. – 1977. – Vol. 19. – P. 19–85.

Vandenberghe D.A.G., Flas D., De Dapper M., Van Nieuland J., Kolobova K.A., Pavlenok K.K., Islamov U., De Pelsmaeker E., Debeer A.-E., Buylaert J.-P. Revisiting the Paleolithic site of Kulbulak (Uzbekistan): First results from luminescence dating // Qatern. Intern. – 2014. – Vol. 324. – P. 180–189.

Verma B.C. Occurrence of Lower Palaeolithic artefacts in the Pinjore member of Himachal Pradesh // J. of the Geol. Soc. of India. – 1975. – Vol. 16. – P. 518–522.

Verma B.C. Time stratigraphic position of the Early Palaeolithic culture in the Siwaliks of Northwest India based on fission-track age of the associated sediments // Current Science. – 1989. – Vol. 58. – P. 242–244.

Viola B., Krivoshapkin A.I. Sel'ungur – Middle Pleistocene hominins in Central Asia? // Cultural Developments in the Eurasian Paleolithic and the Origin of Anatomically Modern Humans. – Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2014. – P. 172–179.

Vishnyatsky L.B. The Palaeolithic of Central Asia // J. of World Prehistory. – 1999. – Vol. 13. – P. 69–122.

Weidenreich F. Giant early man from Java and South China // Anthropol. Pap. of the Amer. Museum. – 1945. – N 40. – P. 1–134.

Weidenreich F. Interpretations of the fossil material // Early Man in the Far East / ed. W.W. Howell. – Netherlands: Antropol. Publ., 1949.

Wolpoff M.H. Paleoanthropology. – N.Y.: McGraw-Hill, 1999. – 878 p.

Wolpoff M.H. Who were the Denisovans? // Cultural Developments in the Eurasian Paleolithic and the Origin of Anatomically Modern Humans. – Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2014. – P. 180–188.

Wu Xinzhi. Evidence of multiregional human evolution hypothesis from China // Quatern. Sci. – 2006. – Vol. 26, N 5. – P. 702–709.

Xing S., Martinón-Torres M., Bermúdez de Castro J., Wu X., Liu W. Hominin teeth from the early late Pleistocene site of Xujiayao, Northern China // Amer. J. of Phys. Anthropol. – 2015. – Vol. 156, iss. 2. – P. 224–240.

Zhang D., Xia H., Chen F., Li B., Slon V., Cheng T., Yang R., Jacobs Z., Dai Q., Massilani D., Shen X., Wang J., Feng X., Cao P., Yang M.A., Yao J., Yang J., Madsen D.B., Han Y., Ping W., Liu F., Perreault Ch., Chen X., Meyer M., Kelso J., Pääbo S., Fu Q. Denisovan DNA in Late Pleistocene sediments from Baishiya Karst Cave on the Tibetan Plateau // Science. – 2020. – Vol. 370, iss. 6516. – P. 584–587.

Zviely D., Ronen A. Garrod's spring in Tabun Cave, Mt. Carmel (Israel): 70 years later // Contemporary Israeli Geography (Special Iss. of Horizons in Geography). – Haifa: Univ. of Haifa, 2004. – Vol. 60/61. – P. 247–254.

Zwyns N., Glagyshev S., Gunchinsuren B., Bolorbat T., Flas D., Dogandzic T., Tabarev A., Gillam J.C., Khatsenovich A.M., McPherron Sh., Odsuren D., Paine C., Purevjal Kh., Stewart J. The open-air site of Tolbor 16 (Northern Mongolia): Preliminary results and perspectives // Quatern. Intern. – 2014. – Vol. 347. – P. 53–65.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АН КазССР	– Академия наук Казахской ССР
АН РТ	– Академия наук Республики Таджикистан
АН РУз	– Академия наук Республики Узбекистан
АН СССР	– Академия наук СССР
АН ТаджССР	– Академия наук Таджикской ССР
АН ТССР	– Академия наук Туркменской ССР
АО	– Археологические открытия
БНЦ СО РАН	– Бурятский научный центр СО РАН
ВСЕГЕИ	– Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского
ДВНЦ АН СССР	– Дальневосточный научный центр АН СССР
ИАЭТ СО РАН	– Институт археологии и этнографии СО РАН
ИИ им. А. Дониша АН ТаджССР	– Институт истории им. А. Дониша АН ТаджССР
ИИАЭ АН КазССР	– Институт истории, археологии и этнографии АН КазССР
ИИФиФ СО АН СССР	– Институт истории, филологии и философии СО АН СССР
ИНКВА (International Union for Quaternary Research)	– Международный союз по изучению четвертичного периода
КСИА	– Краткие сообщения Института археологии РАН (АН СССР)
КСИИМК	– Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры РАН (АН СССР)
МИА	– Материалы и исследования по археологии СССР
НАН РК	– Национальная академия наук Республики Казахстан
НАНТ	– Национальная академия наук Таджикистана
РА	– Российская археология
РАН	– Российская академия наук
СА	– Советская археология
СО РАН (АН СССР)	– Сибирское отделение РАН (АН СССР)
ТИЭ	– Труды Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая
ЮНЦ РАН	– Южный научный центр РАН
ЮТАКЭ	– Южно-Туркменистанская археологическая комплексная экспедиция
BAR	– British Archaeological Reports
ERAUL	– Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège
IAET SB RAS	– Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences
PNAS	– Proceedings of the National Academy of Sciences
UISPP	– Union International of Prehistoric and Protohistoric Sciences

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

Аббаснеджал Р. 587
Абзаева А.А. 595
Абрамова З.А. 156, 177, 247, 583
Агаджанян А.К. 6, 21, 556, 593
Аксенов М.П. 557, 583
Алексеев В.П. 170, 200, 583
Алимов К. 589
Алпысбаев Х.А. 89, 213, 214, 216, 217, 247, 253, 319, 583, 585, 591
Амгалантогс Ц. 604
Амирханов Х.А. 26, 44, 583
Амосова А.Г. 49, 87, 91–93, 111, 112, 117, 118, 600
Ангарагдулгуун Г. 601, 602, 604
Анисюткин Н.К. 124, 185, 192, 583
Анойкин А.А. 10, 14, 15, 52, 58–63, 73, 77, 113, 142, 145, 147–150, 156–158, 160, 162, 163, 175, 176, 314, 325, 326, 328, 331–346, 349, 583–585, 588, 589, 593, 595, 596, 598, 600, 602–605
Антонова Ю.Е. 513, 525, 543, 601
Арипджанов О. 168
Арсланов Х.А. 585
Артюхова О.А. 90, 213, 214, 216, 253, 272, 294, 299, 314, 315, 585, 588
Асташкин А.В. 471, 472, 479, 490, 581, 585
Аубекеров Б.Ж. 214, 253, 271, 274, 276–279, 281–284, 286–292, 319, 585, 588, 603
Афиногенов А.М. 596

Базаргур Д. 601, 604
Базаров Б.А. 596
Базгир Б. 587
Бакчиев Д. 595
Барнс Й. 6
Барски Д. 587
Барышников Г.Ф. 363, 585
Батболд Н. 604
Безрукова Е.В. 595
Бексеитов Г.Т. 215, 217, 248, 591, 592
Беляева Е.В. 26, 597
Болиховская Н.С. 44, 119, 359, 593
Болорбат Ц. 512, 521, 553, 586–588, 597, 601, 602, 604
Бонч-Осмоловский Г.А. 213, 585
Борд Ф. 36
Борисковский П.И. 192, 585
Борисов М.А. 175, 176, 588
Боруцкая С.Б. 599
Бочарова Е.Н. 584, 595, 598
Брантингхэм П.Д. 590
Брейдвуд Р. 27, 39
Булыгина Е. 170
Бурдукевич Я.М. 596
Буряков Ю.Ф. 171, 585

Вагнер Д.М. 600
Ван дер Плихт Дж. 91, 95, 112, 121, 600
Васильев С.В. 599
Васильев С.Г. 558, 585
Васильев С.К. 335, 514, 584, 598
Васильевский Р.С. 351–353, 373–381, 384, 386, 454, 468, 580, 588, 592
Вашукевич Н.В. 596
Векуа А.К. 586
Величко А.А. 19, 185, 187, 188, 198, 201, 585
Верма Б. 73
Виола Б. 15, 122, 142, 152, 154, 199, 578, 585, 586, 595, 596, 598, 604
Вислогузова А.В. 214, 585
Вишневская И.А. 604
Вишняцкий Л.Б. 17, 46, 89, 121, 171, 192, 199, 209, 585, 597
Власов В.К. 585, 596
Волгина В.А. 95, 585, 596
Волков П.В. 596
Воложенинов Н.Н. 188, 585, 595
Волошин В.С. 214, 314, 585, 586
Волпофф М.Х. 6
Вольвах А.О. 513, 519, 601, 604
Вольвах Н.Е. 604
Вринн П. 589
Вэй Ци 69, 586

Габуния Л.К. 44, 586
Гайяр К. 75
Галфи Й. 602
Гансер А. 47, 586
Гаражиан О. 41, 44, 602
Гаррод Д. 9, 33
Гвоздецкий Н.А. 217, 586
Ге Дж. 604
Геде Ф.Й. 597
Герасимов И.П. 48, 586
Герасимов М.М. 14, 141, 601
Герасимова С.А. 585
Гиллам Дж.К. 602
Гладилин В.Н. 72, 192, 586
Гладышев С.А. 20, 22, 121, 214, 215, 217–230, 253, 512, 513, 519, 521, 525, 543, 553, 556, 557, 559–568, 570, 571, 574, 580, 584, 586–593, 595, 598, 601, 602, 604
Гланц М. 15, 122, 142, 152, 154, 578, 586
Гнибиденко З.Н. 363, 365, 587, 588
Годин М.Х. 124–126, 185, 594, 595, 599
Гохман Д. 7
Гохман И.И. 321, 587
Грациози П. 74
Гремяцкий М.А. 170, 587
Григина О.М. 47, 603
Григоревская А.В. 604
Григорьев Г.П. 192, 587
Грюн Р. 9
Гунин П.Д. 356
Гунчинсурэн Б. 512, 521, 524, 543, 553, 558, 586–590, 592, 597, 601, 602, 604
Гюнц П. 170

Давуди Д. 30, 587
Дебенат А. 39
Дебец Г.Ф. 170, 587
Девяткин В.Т. 588
Девяткин Е.В. 354, 357, 358, 363, 371, 432, 474, 587, 588, 590
Девятова А.Ю. 14, 136, 587
Деннелл Р. 45, 74, 76
Дергачева М.И. 144, 363, 559, 587, 588, 592, 596
Деревнина А.С. 598
Деревянко А.П. 5–9, 11, 12, 14–17, 20–22, 44, 45, 69, 70, 75–78, 88, 90, 111, 113, 119–123, 126, 127, 129, 136, 137, 139, 140, 142, 143, 145, 147–151, 155–158, 160, 162, 163, 168–170, 175, 176, 182–185, 199, 201, 203, 204, 207–209, 211–220, 222–238, 240–246, 248–258, 260–266, 271, 273, 274, 276–279, 281–284, 287–293, 300, 302, 304, 305, 309, 311–317, 323–326, 331, 333, 335, 350–353, 358–360, 363, 366, 368–370, 373–375, 377–381, 384, 386, 389–391, 393–399, 401, 402, 404–409, 411–414, 421, 430, 431, 433–436, 438, 440, 442, 444, 445, 447, 448, 450–455, 458, 459, 461, 463–472, 474, 476, 477, 479, 480, 482, 484, 486–492, 494, 496, 498, 499, 501, 503, 505–508, 512, 521, 522, 524–527, 529, 531, 532, 534–539, 543, 553, 556–568, 570–574, 576–582, 585, 587–592, 595, 604
Джалл Э. 553, 586
Джуракулов М.Д. 156, 595
Диббл Х. 32–39
Доганджич Т. 602
Додонов А.Е. 47–49, 52, 55, 69, 76, 192, 593, 600
Дой Н.З. 593
Долгушин И.Д. 601, 604
Дорж Д. 351–353, 373–381, 384, 386, 454, 468, 559, 580, 588
Доржсурэн Ц. 351
Дуванбеков Р.С. 584

Ерицян Б.Г. 600

Жилич С.В. 604
Жоу Л.П. 593
Жуков В.А. 52, 55–57, 66, 92, 600

Зажигин В.С. 588, 594
Зайди М. 588
Зайдлер Х. 15, 122, 142, 152, 578, 585
Захаревич В.А. 125, 593
Звинс Н. 543–545, 547–551, 586, 589, 601, 602
Зенин А.Н. 11, 20, 22, 203, 204, 206–209, 214, 215, 217, 231–238, 240–246, 248, 254, 273, 300, 302, 304, 305, 309, 311, 312, 314, 316, 317, 324, 393–399, 401, 402, 404–414, 421, 521, 522, 525–527, 529, 531, 532, 534–539, 580, 588–593, 601
Зенин В.Н. 588, 592
Зоткина Л.В. 603
Зубов А.А. 19, 119, 121, 122, 153, 185, 199, 200, 577, 578, 593, 594,
Зубова А.В. 16, 594
Зыкин В.С. 593, 594
Зыкина В.С. 593, 594

Исабеков З.К. 592
Искаков Г.Т. 584
Исламов У.И. 14, 17–19, 89, 121, 122, 124, 142, 145, 182, 183, 185–192, 197, 199–201, 577, 578, 583, 588, 589, 591, 594–597

Калмыков Н.П. 596
Кандыба А.В. 352, 451–453, 469–472, 474, 476–480, 482, 484, 489–494, 496, 498, 499, 501, 503, 505–508, 512, 581, 584, 589, 592
Караев А.Ч. 596, 604

Каримова Г.Р. 10, 48, 49, 89, 93, 600
Касымов М.Р. 12, 89, 90, 124–129, 131, 156, 202–205, 594, 595, 598
Кирюхин О.В. 596
Киселева Д.В. 602
Клапчук М.Н. 213, 314, 595
Кларк Дж.Г.Д. 367, 595
Клементьев А.М. 601, 604
Кобылкин Д.В. 601
Ков Н. 589
Когай С.А. 584, 587, 590, 591, 598, 599, 601, 604
Козликин М.Б. 512, 584, 593, 605
Колобова К.А. 12, 14, 126, 127, 129, 136, 139, 142, 589, 591, 595, 596, 598, 601, 602, 604
Коломиец В.Л. 522–524, 586, 592, 595, 596
Конопля П.Т. 202, 598
Коробков И.И. 215, 595
Коробкова Г.Ф. 156, 595
Корост Д.В. 599
Костенко Н.Н. 213, 583
Костенко Н.П. 47, 595
Кот М. 589, 590, 598
Коуп Д. 589
Кравцова А.С. 604
Кравцова П.С. 513, 597, 601
Крайцарж М. 590, 596
Крахмаль К.А. 17–19, 121, 124, 185, 187–192, 197, 199, 200, 577, 578, 583, 585, 589, 594, 595
Кременецкий К.В. 187, 585
Кривошапкин А.И. 13–15, 18, 90, 106, 107, 110, 113, 119, 127, 134, 135, 142, 145, 147–152, 156–158, 160, 162, 163, 169, 185, 186, 192–197, 199, 201, 352, 358, 455, 458, 459, 461, 463–467, 486, 487, 580, 581, 588–592, 595, 596, 598, 600, 602, 604
Крикис Я.К. 585
Крылова А.А. 321, 596
Кулакова Е.П. 585, 596, 600
Кулаковская Л. 90, 596
Кулик Н.А. 314, 593, 596, 601–603, 605
Куликов О.А. 363, 588, 596
Кулькова И.А. 145, 596
Кун К. 31–40
Курбанов Р.Н. 12, 84, 85, 577, 584–586, 598, 600, 504

Лазарев С.Ю. 182, 587, 590
Лазаренко А.А. 10, 49, 52, 55, 596
Ларичев В.Е. 351, 352, 454, 559, 580, 581, 588, 589, 592, 596, 598
Лаухин С.А. 9, 50, 81, 87, 91, 95, 111, 112, 121, 585, 596, 600
Лбова Л.В. 556, 557, 586, 592, 596
Лев Д.Н. 177, 596
Лелох М. 598
Летунова П.П. 595
Ли И 69, 605
Литвинский Б.А. 95–98, 596
Ломов С.П. 48–50, 71, 593, 596, 600
Лордкипанидзе Д.О. 586
Лукьянова Г.Д. 589
Лукьянова Г.М. 596
Лхундэв Г. 601
Любин В.П. 17, 26, 597
Люмлей М.-А. 586

Макаров С.С. 584
Макеев Б.А. 602
Малаева Е.М. 592, 593
Мамиров Т.Б. 314, 315, 593, 603
Манскова Е.А. 584
Маргад-Эрдэнэ Г. 597, 601, 602
Маркин М.М. 593
Маркин С.В. 556, 564–568, 570, 571, 590, 592
Марков К.К. 48, 586
Маркова А.К. 19, 201, 585
Марковский Г.И. 584, 593
Мартин Р. 153
Мартинон-Торрес М. 6
Марченко Д.В. 521, 525, 543, 597, 601, 602, 604
Медведев Г.И. 215, 597
Медоев А.Г. 213, 216, 217, 253, 269, 270, 272, 298, 314, 597
Мещерякова О.А. 584, 596, 604
Милов А.Д. 585
Милютин К.И. 14, 142, 145, 589, 597, 602
Мишра Ш. 73, 75
Мовиус Х. 33, 587
Монигал К. 314, 597
Мохапатра Г.С. 75
Мурзаев Э.М. 356, 597
Мухамеджанов А.Р. 14, 141
Мухамедиев А.Г. 184, 602
Мухтаров Г.А. 589, 598
Мыльников В.П. 360, 362, 372, 387, 590
Мэн Хао 69, 586

Намсараев Д.В. 596
Нардулаев М. 111
Насаб Х.В. 43
Насретдинов Х.К. 14, 141
Несмеянов С.А. 12, 47, 50, 94, 99, 100, 106, 107, 126, 127, 156, 171, 209, 215, 597, 600
Нестурх М.Ф. 351, 597
Николаев В.А. 217, 586
Николаев С.В. 214, 215, 249–253, 352, 469, 472, 474, 490, 590–592

Николаева Т.В. 355, 597
Никонов А.А. 111, 597
Нисиаки Й. 168
Новиков И.С. 142, 596, 597
Нойер Д. 602
Нохрина Т.И. 214, 253–258, 260–266, 324, 592, 601
Нэдден Д. 15, 122, 142, 152, 578, 585

Обручев В.А. 48, 597
Одсурэн Д. 586–588, 601, 602, 604
Ожерельев Д.В. 318, 603
Ойназаров Х.Г. 184, 602
Окладников А.П. 17, 46, 89, 95–99, 110, 121, 124, 163, 165–170, 177, 178, 201, 202, 351, 352, 383, 422–431, 454, 456, 457, 479, 506, 580, 596–598
Окунева Т.Г. 604
Оленченко В.В. 196, 598, 604
Олле А. 587
Олсен Дж. 11, 20, 217, 254, 352, 358–360, 363, 366, 368–370, 393–399, 401, 492, 404–414, 421, 466, 486, 487, 521, 524, 556, 559–565, 572, 586, 588–590, 592, 596, 604
Оманжулов Т. 177, 598
Осипова П.С. 598, 604
Отт М. 39, 587, 592

Паабо (Пэабо) С. 5, 599
Павленок Г.Д. 13, 14, 131, 133, 136, 137, 139, 179, 325, 328, 331, 343, 345, 584, 590, 593, 598, 599, 601–603, 605
Павленок К.К. 13, 14, 130–133, 136, 137, 142, 156, 178–184, 584, 587, 589–591, 593, 595, 596, 598–600, 603, 605
Паддайя К. 44
Папин А.Д. 584
Патерсон Т. 74, 104
Патчетт П.Дж. 600
Пахомов М.М. 47, 48, 188, 599, 600
Пеньков А.В. 192, 593, 600
Першикова Т.А. 213, 603
Петржик Н.М. 598
Петрин В.Т. 14, 20, 121, 142, 203, 208, 209, 214, 215, 217–238, 240–246, 248–253, 272–279, 281–292, 300, 302, 304, 305, 309, 311, 312, 314, 317, 323–325, 352, 358, 386, 389–391, 396, 433–436, 438, 440, 442, 444, 445, 447–453, 455, 458–467, 469–474, 476–480, 482, 484, 489, 491, 492, 494, 496, 498, 499, 501, 503–508, 512, 556–559, 572, 580, 581, 585, 588–592, 599
Подчеваров О.Я. 188, 599
Попов А.Ю. 602, 604
Попова С.М. 592
Поспелова Г.А. 596
Постнов А.В. 593
Пэйн К. 602
Пэрлээ Х. 351

Равшанов Р. 585
Раджабов А. 589–591
Ражев Д.И. 16, 154, 578, 599
Райтмайр Дж. 7
Ранов В.А. 10–12, 44, 47–52, 55–59, 63–72, 76–121, 123, 126, 127, 156, 168, 171, 199, 209, 210, 577, 585, 586, 593, 595–597, 599–602
Резанов И.Н. 596
Ривс Р.У. 590
Ринк В.Дж. 9
Ринн П.Дж. 142, 145, 589, 600
Ричардс М. 586
Романенко М.Е. 596
Ронен А. 9, 596
Ростовцев О.М. 124, 585
Рыбалко А.Г. 10, 52, 58, 59, 73, 77, 584, 585, 591, 592, 600, 605
Рыбин Е.П. 14, 142, 157, 206, 208–210, 212, 324, 512, 513, 521, 522, 524–527, 529, 531, 532, 534–539, 543–545, 547–553, 556–558, 585, 586, 588, 589, 591–593, 597, 601, 602, 604
Рэк Д. 590

Сабори Х. 41, 43, 44, 602
Савинецкий А.Б. 19, 200
Савинова В.В. 596
Садраеи А. 41–44, 602
Сайфуллаев Б.К. 589
Семибратов В.П. 592
Силаев В.И. 327, 341, 344, 345, 602
Симакова А.Н. 358, 363, 588, 602
Синицин В.М. 602
Ситливый В.И. 72, 192, 586
Скиннер Дж. 32–38
Славинский В.С. 14, 15, 142, 145, 151, 152, 209, 210, 589, 600–602
Смолянинова Л.Г. 594
Сойер С. 6
Сосин П.М. 58, 59, 63, 64, 78, 79, 584, 585, 598, 600, 602, 604
Стайлс Н. 74
Стрингер К. 6
Сулейманов Р.Х. 14, 89, 141, 156, 171–174, 177, 184, 589, 602, 603
Суслов П.Н. 217, 602
Сэр-Оджав Н. 351, 352

Табалдиев К.Ш. 204, 206, 207, 209, 589, 591, 592
Табарев А.В. 543, 553, 586, 602

Таймагамбетов Ж.К. 89, 90, 209, 213–217, 248, 253–258, 260–266, 273, 314, 315, 318–325, 584, 591–593, 598, 599, 601–603, 605
Тан Инцзюнь 69, 605
Таратунина Н.А. 13, 130, 598, 603
Ташак В.И. 556, 601, 603
Ташкенбаев Н.Х. 171–174, 177, 603
Терра Х., де 74, 104
Тетюхин Г.Ф. 124, 595
Тимофеев Д.А. 355, 357, 603
Токарева О.А. 584, 585
Тринкаус Э. 40, 119, 154, 212
Троицкий С.Л. 506, 598
Трофимов А.К. 47, 603
Трубихин В.М. 44, 583
Турсина Т.В. 602
Турсунов С.С. 598

Ударцев В.П. 585
Ульянов В.А. 584, 593, 598, 603
Уразова К.К. 602

Феденева И.Н. 144, 363, 559, 587–589, 592, 596
Филатов Е.А. 58, 59, 61–63, 584
Филимонова Т.Г. 596
Филиппов В.Н. 602
Финаев А.Ф. 593
Фланнери К. 39
Фляс Д. 12, 126, 127, 129, 589, 595, 596
Фут Р.Б. 73

Хазов А.Ф. 602
Халмухамедова Р.А. 187, 188, 594, 603
Харевич А.В. 14, 595
Харевич В.М. 325, 341, 345–348, 584, 593, 598, 601–603, 605
Харитонов В.М. 19, 121, 122, 185, 200, 577, 578, 594
Хаценович А.М. 474, 480, 481, 489, 490, 512–520, 524, 526, 543–545, 548–553, 558, 586, 597, 601–604
Ходжайов Т.К. 19, 121, 122, 199, 200, 577, 578, 594
Холдэвей С.Дж. 39
Холматов А. 598
Хоул Ф. 39
Худайбердиев Т.Н. 124–126, 594
Худжагелдиев Т.У. 10, 52–55, 64, 65, 67–69, 71, 86, 87, 111, 112, 584, 586, 600, 604
Хужаназаров М. 590, 598, 599
Хусанбаев Д.И. 188, 595, 599
Хушваков Н.О. 583

Цацкин А. 596
Цветков Ю.Д. 585
Цвийели Д. 9
Цибизов Л.В. 196, 598, 604
Цыбанков А.А. 209, 210, 212, 587–589, 591–593, 601
Цэвээндорж Д. 215, 352, 358–360, 363, 366, 368–370, 433, 450, 466, 468, 521, 524, 559, 572–574, 588–590, 592, 596, 604
Цэрэндагва Я. 588, 590–592

Чаргынов Т.Т. 197, 206, 208, 586, 587, 589–593, 595, 596, 598, 601, 604
Чевалков Л.М. 591
Чедия О.К. 76, 604
Чепалыга А.Л. 44, 583
Черников С.С. 321, 604
Черняховский А.Г. 214, 604
Чеха А.М. 314, 584, 593, 598, 605
Чикишева Т.А. 15, 16, 122, 142, 152, 154, 578, 586, 589, 594
Чиколини Н.И. 585
Чиркин К.А. 593, 594
Чистяков П.В. 58, 62, 63, 77, 584–586, 598
Чэн Шэнцюань 69, 586

Шалагина А.В. 14, 106, 107, 110, 142, 584, 593, 595, 598, 600, 603
Шанина С.Н. 602
Шарипов А.Ф. 584, 585, 596, 600
Шаронова З.В. 596
Шевченко Т.А. 604
Шеклтон Н. 593
Шелепаев Р.А. 512, 525, 601, 602, 604
Шефер Й. 10, 11, 49–52, 55, 59, 63–65, 67–72, 77–79, 82–87, 120, 121, 577, 600, 602
Шимчак К. 171, 589, 590, 598
Шиптон К. 45
Шнайдер С.В. 14, 136, 182, 184, 587, 589–591, 596, 604
Шу Н.Х. 593
Шувалов В.Ф. 355
Шуньков М.В. 6, 16, 21, 44, 69, 119, 216, 314, 321, 323, 325–327, 329–331, 333, 335, 336, 339, 345, 358, 488, 512, 556, 558, 573, 584, 592–594, 605

Эндрюс Р.Ч. 351
Эргашев Ш.Э. 124, 594
Эрдэнэ-Очир Н. 586, 592

Ю Юйчжу 69, 605
Юдин И.А. 598
Юнусалиев М.Б. 209, 600, 605
Юрьев А.А. 106
Юсупов А.Х. 92, 600

Якубчак М. 598

Abdi K. 605, 612
Agadjanian A.K. 608
Ahmadi H. 608
Akhilesh K. 610
Alipour S. 608
Alipova S. 607
Alkan C. 609, 611
Alperson-Afil N. 607
Amgalantugs T. 573, 613
Anani B. 41, 611
Andrés A.M. 609
Andrews R.Ch. 351, 454, 605
Anoikin A.A. 612
Anvari Z. 609
Ariai A. 22, 605
Aripdjanov O. 168, 609
Arsuaga J.-L. 609
Asan X. 608
Athreya Sh. 7, 170, 605, 607
Aximu-Petri A. 609, 612
Azar M. 611

Bae Ch.J. 611
Bailey Sh. 15, 16, 122, 125, 155, 578, 605, 606, 612
Bakken T.E. 610
Barfi S. 41, 42, 605
Bar-Yosef O. 7, 314, 605, 610, 612
Barnes I. 6, 612
Batbold N. 573, 613
Baumler M. 37, 605
Beeton T. 607
Bekseitov G. 607
Belfer-Cohen A. 314, 605
Ben-Ami D. 313, 607
Bergman C.A. 314, 605, 610
Bergmann I. 606
Bergström A. 46, 605
Berillon G. 609
Berkey Ch.P. 432, 605
Bermúdez de Castro J.M. 6, 609, 613
Bertran P. 480, 490, 605, 608
Bianba Z. 608
Biglari F. 22, 27–30, 40, 605, 606, 608, 612
Bilgar A. 612
Blackwell B.A.B. 45, 75, 606
Blanche H. 610
Blickstein J.I.B. 606
Boëda É. 459, 606
Boivin N. 612
Bolikhovskaya N.S. 606, 608
Bolorbat T. 608, 611, 613
Bonilauri S. 609
Bordes F. 192, 367, 606
Bordes J. 608
Bottema S. 31, 613
Braidwood R.J. 27, 39, 606
Brantingham P.J. 606
Braucher R. 610
Bräuer G. 7, 606
Breeze P.S. 612
Breitenbach S.F.M. 612
Brézillon M.N. 192, 606
Briggs A.W. 609, 611
Brown S. 607
Brugal J.P. 608
Bruxelles L. 608
Bryc K. 609
Buckley M. 607
Bulygina E. 170, 607
Burbano H.A. 612
Buylaert J.-P. 613

Cao P. 613
Cann H. 610
Carbonell E. 609
Carmel L. 607
Chargynov T. 608
Chauhan P.R. 73, 75, 76, 606
Chen F. 122, 579, 606, 613
Chen X. 613
Cheng T. 613
Chikisheva T. 607
Clark G.A. 42, 43, 609
Clark J.D. 26, 606
Comeskey D. 606, 607
Coon C.S. 32–34, 38–40, 606
Coppens Y. 488, 574, 581, 606
Cuo Z.X.P. 608

Dabney J. 609
Dai Q. 613
Dannemann M. 610
Davis R.S. 89, 156, 192, 199, 606, 610
Davis S. 606
De Dapper M. 608, 613
De Pelsmaeker E. 613
Debeer A.-E. 613
Debénath A. 39, 606
Delfin F. 611
Demeter F. 606
Demory E. 610
Dennell R.W. 6, 44, 73–76, 606, 608, 609, 611
Deo S.G. 612
Deom J.-M. 607
Derevianko (Derevyanko) A.P. 490, 565, 606–612
Desclaux M. 608

Devièse T. 574, 575, 581, 606, 607, 609
Dibble H.L. 32–39, 605–607, 610
Do R. 609
Dodonov A.E. 50, 72, 607, 610
Dogandzic T. 613
Dong G. 606
Doronichev V.B. 610
Douka K. 607
Drake N.A. 612
Drummond H.J.H. 610
Durand E.Y. 611

Eichler E.E. 609, 610, 611
Essel E. 612

Fairservis W.A. 351, 607
Falgueres Ch. 612
Fedorowicz S. 608
Feibel C.S. 7, 607
Feng X. 620
Ferring R. 314, 609
Ferring C.R. 609
Fevrier S. 606
Fiedler L. 192, 607
Filippo C., de 609, 610
Fischer R. 606
Fitzsimmons K.E. 350, 607
Flannery K.V. 39, 600
Flas D. 608, 613
Foley R. 7, 607
Fontugne M. 480, 490, 605, 608, 612
Franciscus R. 612
Freidline S.E. 606
Freshen M. 608
Fu Q. 606, 608–611, 613
Fujita M. 574, 581, 608

Gaillard C. 75, 607, 609, 612
Gao G. 608
Gansauge M.-T. 609, 611
Garazhian O. 611
Garrod D.A.E. 33, 607, 610, 613
Gerhase M. 612
Ghasemi E. 41, 609
Ghasidian E. 608
Gillam Ch. 611
Gillam J.C. 521, 607, 613
Giscard P.-H. 606
Gladyshev S.A. 525, 607
Glantz M. 15, 16, 122, 152, 155, 170, 578, 605, 607
Glocke I. 609
Gokhman D. 7, 607
Golovanova L.V. 610
Good J.M. 608, 611
Goren-Inbar N. 7, 8, 313, 576, 605, 607, 610
Gracia A. 609
Graziosi P. 74, 607
Green R.E. 609–611
Gretchina T. 612
Grün R. 9, 607
Guèrin G. 609
Gunchinsuren B. 606–609, 611, 613
Gunnell Y. 610
Gunz P. 170, 607
Gupta M.C. 612
Gušić I. 612

Hailwood E.A. 73, 74, 606, 611
Hajdinjak M. 605, 609
Hammer M.F. 609
Han Y. 613
Hänni C. 608
Hariryan H. 42, 608
Hashemi M. 41, 609, 612
He M. 608
Heinze A. 610
Hellmann I. 610
Heng Li 610
Hertler Ch. 609
Herzlinger G. 607
Heydari M. 609
Heydari S. 22, 29, 605, 612
Heydari-Guran S. 608
Higham T. 606, 607, 609
Holdaway S.J. 39, 607
Hole F. 39, 608
Holmatov A. 610
Hopfe C. 612
Hopkins A. 7, 605
Horton K. 607
Hou Y. 612
Howe B. 39, 606
Howell F.C. 170, 608
Howell W.W. 170, 612, 613
Huasang 608
Hublin J.-J. 7, 606, 608, 611
Huerta-Sánchez E. 17, 122, 155, 579, 608
Hurcombe L.M. 44, 73, 608

Inizan M.L. 367, 608
Iovita R. 607
Islamov U. 191, 199, 607, 608, 613
Izuho M. 607

Jacobs Z. 271, 607, 608, 612, 613
Jakobsson M. 46, 612

Jamet G. 609
Jarry M. 608
Jarry J. 608
Jahani V. 22, 29, 30, 605
Jay F. 609, 610
Jayez M. 609
Jelinek A. 314, 608, 609
Jhaldiyal R. 45, 75, 606, 610
Jin X. 608
Jinam T.A. 611
Johnson Ph.L.F. 610, 611
Joron J.-L. 609
Juan D., de 607
Jull A.J. 607

Kaifu Y. 574, 581, 608
Kayser M. 611
Keates S.G. 73, 608
Kehl M. 31, 608
Kelso J. 607, 609–613
Khaksar S. 609
Khaneghah A.A. 609
Kharazian M.A. 609
Kharevich V.M. 612
Khatooni J.D. 609
Khatsenovich A.M. 611
Khudjanazarov M. 610
Kinsley L. 607
Kircher M. 609–611
Kitzman J. 609, 610
Kleindienst M.R. 26, 606, 608
Klementiev A.M. 611
Ko A.M.-Sh. 611
Ko Y.-Ch. 611
Kogai S. 610
Kot M. 132, 182, 184, 608, 610
Kolobova K.A. 13, 125, 134, 156, 608, 613
Kozlikin M.B. 607, 608, 612
Kozlowski J.K. 39, 610
Knul M.V. 612
Krajcarz M. 608
Krajcarz M.T. 132, 183, 608
Krause J. 5, 6, 20, 155, 170, 314, 608, 611
Krivoshapkin A.I. 179, 181, 192, 197–201, 607, 608, 613
Kućan Ž. 612
Kuhlwilm M. 610
Kvavadze F. 609

Lachmann M. 610
Lacombe S. 608
Lahr M.M. 7, 607
Lalueza-Fox C. 612
Lauklin S. 119, 212, 613
Laurat T. 611
Lazarev S. 608
Leakey M.D. 26, 609
Lee J. 606
Lee Jungeun 609
Lein E.S. 610
Leloch M. 610
Leroyer C. 608
Li B. 607, 608, 612, 613
Li H. 609, 611
Li K. 608
Li Y. 608
Liang Y. 608
Liu F. 613
Liu W. 613
Lkhundev G. 607
Lordkinanidze D. 609
Lumley H., de 607, 612
Luosang J. 608
Lycett S.J. 75, 609

Madeyska T. 612
Madsen D.B. 613
Mafessoni F. 607, 612
Mallick S. 609–611
Manuel M., de 607
Marchenko D.V. 611
Marean C.W. 40, 612
Maricic T. 611
Markova A.K. 19, 192, 201, 609
Marks A.E. 314, 609, 610
Marmet E. 608
Marques-Bonet T. 607, 611
Martinez I. 609
Martinón-Torres M. 6, 609, 613
Mashkour M. 612
Massilani D. 488, 574, 581, 606, 609, 613
McPherron S.P. 39, 607, 613
Mehneh M.F. 611
Meignen L. 609
Mercier N. 9, 314, 609
Meshorer E. 607
Messager F. 44, 609
Meyer M. 6, 7, 17, 21, 45, 155, 576, 580, 606, 607, 609–613
Miller R. 612
Milota Ş. 612
Minaei Z.H. 611
Mircea G. 612
Mishol N. 607
Mishra Sh. 73, 75, 76, 607, 609, 612
Misra V.N. 73, 609

Mohapatra G.C. 75, 609
Moigne A.M. 609
Moldovan O. 612
Moorjani P. 610
Monchot H. 612
Moska P. 610
Motarjem A. 608
Mourre V. 608
Movius H.L. 169, 609
Mroczek P. 608
Muhtarov G. 610
Mullikin J.C. 610

Naderi R. 608
Nagel S. 606, 609, 612
Nandineni M.R. 611
Nasab H.V. 8, 27, 30, 41–43, 120, 609, 611, 612
Negahban E. 39, 606
Nelson N.C. 432, 605
Ni P. 608
Nickel B. 606, 609, 612
Nielsen R. 608
Nikzad M. 41, 609
Nishiaki Y. 168, 609
Nokandeh G. 22, 605

O'Gorman K. 608
Odsuren D. 608, 611, 613
Ohnuma K. 314, 610
Olsen J.W. 606–608, 611
Olszewski D.I. 39, 605, 607, 610
Ongyerth M. 610
Orlando L. 608
Osborn H.F. 351, 454, 605
Ospanov Y. 607
Otte M. 39, 606, 610
Ou X. 608

Pääbo S. 5, 606–613
Paddayya K. 45, 75, 606, 610, 612
Paine C.H. 611, 613
Pal J.N. 612
Pappu Sh. 45, 75, 104, 610
Paterson T.T. 74, 610, 612
Patterson N. 609–611
Pavlenok K.K. 179, 608, 610, 612, 613
Perreault Ch. 613
Perrenoud C. 612
Peter B.M. 608, 609
Petraglia M. 8, 27, 30, 45, 73, 75, 120, 606, 610, 612
Petrin V.T. 490, 606
Phipps M.E. 611
Pickrell J. 610
Ping W. 613
Ponce de Leon M. 612
Poplin F. 608
Popov A.Y. 608
Prüfer K. 5, 6, 17, 21, 45, 580, 608–612
Puaud S. 609
Pugach I. 611
Purevjal Kh. 613

Racimo F. 609, 610
Radović P. 611
Radzhabov A. 608, 609
Rajaguru S.N. 609
Rak Y. 607
Ramsey Ch.B. 607
Ranov V.A. 11, 12, 48–50, 52, 55, 59, 71, 72, 78, 82–84, 88, 89, 119, 121, 156, 177, 192, 199, 212, 577, 606, 607, 610, 611, 613
Rasilla M., de la 612
Reed C.A. 39, 606
Reich D. 5, 6, 20, 21, 170, 314, 576, 609–611
Renaud G. 610, 611
Rendell H.M. 73–76, 606, 611
Rendell R.W. 73, 611
Rendu W. 611
Reyss J.-L. 609, 612
Rezvani H. 42, 611
Ribechini E. 606
Richards M. 608, 611
Rightmire G.Ph. 7, 576, 611
Rink W.J. 9, 314, 611, 612
Ritzman T. 170, 607
Roberts R.G. 607, 608, 612
Roche H. 367, 608
Rodiére J. 608
Rodrigo R. 612
Rohland N. 609
Roksandic M. 7, 611
Ronen A. 9, 611, 613
Rosas A. 612
Roseboom N. 612
Rougier H. 612
Rudan P. 612
Rybin E.P. 480, 490, 512, 543, 607, 608, 611

Saburi H. 611
Sadraei A. 41, 42, 611
Saitou N. 611
Sala R. 607
Sali Sh.A. 73, 74, 611
Sankararaman S. 610
Sarcina L. 612
Sarvati R. 608

Sawyer S. 6, 610, 611
Scerri E.M.L. 605
Schäfer J. 11, 48, 63, 71, 72, 78, 82–84, 121, 607, 610, 611
Schick T. 7, 612
Schmidt A. 612
Schraiber J.G. 609
Schwarcz H.P. 9, 314, 607, 611
Schwartz J.H. 612
Scott J.E. 40, 612
Sedighian H. 41, 609
Serre D. 608
Servelle C. 608
Sévêque N. 609
Shalagina A.V. 612
Sharapov Sh. 93, 612
Sharon G. 607, 610
Sheikh M. 611
Shelepaev R.A. 608
Shen Ch.-Ch. 606
Shen X. 613
Shendure J. 609, 610
Shidrang S. 27–29, 605, 606, 608
Shipton C. 45, 75, 612
Shnaider S. 608
Shoaee M.J. 8, 27, 30, 31, 41, 120, 612
Shunkov M.V. 325, 331, 339, 345, 349, 606, 608–612
Shuqrun J. 607
Siebauer M. 609, 610
Simanjuntak T. 609
Skinner A. 606
Skinner J. 33, 612
Skinner M.M. 606
Skoglund P. 46, 605, 612
Skov L. 609
Skowronek A. 608
Slatkin M. 609–611
Slon V. 8, 607, 612, 613
Solecki R.L. 33, 612
Solecki R.S. 33, 612
Somayajulu H. 609
Somel M. 608
Soressi M. 612
Soroush M.R. 41, 42, 605
Sosin P.M. 11, 48, 71, 78, 82–84, 121, 611
Speth J. 37, 605
Sprafke T. 607
Stekelis M. 7, 313, 612
Stelzer S. 606
Stenzel U. 609, 611
Stevens T. 612
Stewart J.R. 612, 613
Stiles N. 74, 612
Stoneking M. 611
Stringer Ch.B. 6, 7, 9, 605, 607, 612
Sudmant P.H. 609, 610
Suleimanov R. 607, 612
Szymanek M. 608
Szymczak K. 171, 177, 612

Tabarev A.V. 607, 613
Taborin Y. 608
Taieb M. 610
Taimagambetov Zh. 607, 612
Talamo S. 607, 611
Tandon A. 609, 610
Tashkenbaev N. 612
Tattersal J.H. 7, 612
Tchernov E. 605
Terra H., de 74, 104, 612
Theunert Ch. 610
Thibault C. 605
Thoma A. 170, 612
Thouveny N. 610
Tixier J. 367, 608
Toghraei M. 611
Trinkaus E. 40, 119, 154, 170, 212, 612, 613
Tsanova T. 39, 613
Tsatskin A. 611
Tseveendorj D. 573, 606, 609, 613
Tsogtbaatar B. 608
Turbat T. 606
Turkamandi S. 42, 43, 609

Uliyanov V.A. 608

Valladas G. 314, 609
Valladas H. 314, 609
Van Nieuland J. 613
Van Peer P. 367, 613
Van Zeist W. 31, 613
Vandenberghe D. 14, 139, 141, 156, 608, 613
Venkatesan T.R. 609
Verma B.C. 73, 613
Vinckenbosch N. 608
Viola B. 192, 200, 605, 607–610, 611, 613
Vishnyatsky L.B. 89, 192, 613
Vohr S.H. 610
Voinchet P. 609

Wang B. 608
Wang H. 606
Wang J. 606, 613
Wang Jian 608
Wang Jun 608
Wang W. 608
Weaver T.D. 605

Weidenreich F. 170, 613
Weiß S.L. 612
Welker F. 606
Wollstein A. 611
Wolpoff M.H. 7, 170, 613
Wrinn P. 607
Wu X. 613
Wu Xinzhi 16, 613
Wu Xiu-Jie 611

Xia H. 606, 613
Xing S. 16, 613
Xu X. 608

Yang H. 608
Yang J. 613
Yang M.A. 613
Yang R. 613
Yao J. 613
Yi Seonbok 606, 609
Yi X. 608
Yin Y. 608
Yu T.-L. 606

Zeitoun V. 609
Zhang D. 40, 122, 579, 606, 613
Zhang X. 608
Zohar I. 313, 607
Zollikofer C. 612
Zotkina L.V. 608, 612
Zviely D. 9, 613
Zwyns N. 512, 559, 611, 613

УКАЗАТЕЛЬ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ

Ак-Джар 89
Акколь 247, 248
Ак-Олон 202, 208, 209, 588
Али-Абад 41
Аманкутан 171, 177
Амар-Мердег 27–29
Амуд 170
Арал-4 315
Арал-6 315
Арал-7 315
Арал-А 315
Арал-В 315
Аргалант-1–4
Аргалант-5
Аттирампаккам 45, 75

Байдарик-Гол-1 433
Байшия 122, 579
Барлагин-Гол-1 352, 386, 387, 389–392, 468
Барлагин-Гол-1–6 468
Барлагин-Гол-2 386, 387, 468
Барлагин-Гол-3 386, 388
Берехат-Рам 314
Бизат-Рухама 69
Биситун 31–40
Богд-1 433, 450
Бокер-Тактит 314
Больше-Нарымское 321
Борыказган 247, 248
Буф 31
Бухтарма-1–5 321
Бхимбетка IIIF-23 45
Быструха 323, 324

Варвази 31, 39, 42
Вежмех 40
Виндия 5
Вишневка-3 314, 586

Гакиа 29
Гандж-Пар 28–30
Гар-Ардженех 31
Гелех 29
Гешер-Бенот-Яаков 7, 8, 44, 170, 313, 576
Гора Ярх 352, 424–427, 429, 580
Гурдара 177
Гучин-Ус-1 433
Гучин-Ус-4 431, 433, 450
Гхамари 31
Гхар-е-Кхар 39
Гхезел-Тапех 41

Дарбанд 27
Дарбехешт 41
Дарунгок 41
Денисова пещера 5–8, 10, 12, 88, 119, 122, 140, 150, 155, 163, 201, 216, 271, 313, 314, 350, 358, 573, 579, 581, 593, 594
Джар-Кутан 89, 105–111, 119, 123, 600
Джерф-Аджла 36
Дно Гоби 352, 421, 427–432, 573, 580
Долина Озер 358, 432–434, 450, 488, 591, 592
Дусти 87, 119

Еспе-1–3 323

Жаман-Айбат-4 314

Зирабулак 171, 177

Иджонт 90
им. Ч.Ч. Валиханова, стоянка 319, 320, 322, 349, 603
Исампур 44, 45, 75
Их-Булаг 455, 458, 459, 461–467, 521, 581

Кайназар 248
Кайрак-Кумы 89, 95, 105
Кайрубак 49, 55
Калат-э Шур 41
Калех-Бози 31

Каменка А 556, 557
Капчигай 89
Кара-Бом 163, 531, 542, 556–558, 591
Кара-Бура 63, 69, 89, 90, 99, 100–102, 104–106
Карама 44, 69, 119, 216, 358, 488, 573, 593, 594, 603
Карамайдан 49
Каратау 216
Каратау-1 596
Кара-Тенеш 557
Каратогай-2 323
Караям 42
Каттасай 589, 590
Каттасай-1 182–184
Кафзех 40, 170
Кафтар-Коух 41
Кашафруд 28, 41, 42
Кебара 170
Кемер I–III 247
Кесем 12
Кзар-Акил 314
Кошкурган-1, -2 214
Кремневая Долина 11, 393–395, 397–399, 402, 404, 406, 407, 409–415, 421, 429, 430, 432
Куксарай-2 171, 179–182, 598
Кульбулак 12–16, 89, 90, 119, 124–131, 133, 135, 137, 139–141, 146, 155, 156, 172, 184, 579, 580, 587, 589–591, 594–596, 598, 599, 603
Кульдара 48, 50, 52, 58, 69, 70, 77, 89, 119, 120, 124, 600
Кунджи 31, 42
Кунджи К 33
Курчум 323, 605
Курчум-1 321
Курчум-2 321
Кутурбулак 171–177, 588
Кызылтау-1 249–258, 260–267, 591
Кызылшокы 248

Лахути 49, 55, 57
Лахути I 52, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 71, 599
Лахути II 58
Лахути IV 10, 52, 58–63, 77, 78, 88, 120, 121, 123, 247, 577, 579, 584, 585, 601

Майбулак 318, 603
Макарово-4 557
Мало-Нарымское 321
Малояломанская пещера 557
Мандал-Гоби 421, 580
Манхан-4 383, 384, 385
Мар-Афтаб 31
Мар-Гверга-Лан 30, 587
Мар-Додар 31
Мирак 42, 43
Мирак-8 43
Мислия 12
Мойлтын ам 351, 434, 479, 481, 482, 484, 489, 490, 491, 497, 499, 501, 503, 506, 507, 509, 512, 581, 604
Моргаон 45
Муготджары-1, -2
Муготджары-3 218–221
Муготджары-4 221, 222–225, 227
Муготджары-5 225, 226, 228
Муготджары-6 226–230
Муготджары-31 228, 244, 314
Муготджары-31/2 228, 231–233
Муготджары-31/3 232, 234–236
Муготджары-31/4 235, 237, 238, 240–242
Муготджары-31/5 239, 243–246
Муднур X 45
Мухар-Булаг 455, 458, 459, 461–467, 581
Мухар-Булаг-12 462
Мушан-Тапех 41

Нарийн-Гол-1 433
Нарийн-Гол-17а 433
Нарийн-Гол-17а–е 430
Наукатское 95
Нахр-Ибрагим 36

Оасе 154, 574
Оби-Мазар 49, 52, 53–55, 58, 71, 573, 600, 604
Оби-Мазар IV 10, 49, 63, 64, 69, 71, 77–79, 88, 120, 121, 123, 247, 577, 579
Оби-Мазар VI 49, 59, 63, 71
Оби-Мазар-Оползень 50
Оби-Рахмат 7, 12, 14–16, 89, 90, 113, 119, 122–124, 139, 141–143, 145–153, 155–158, 161–163, 169, 177, 182, 184, 578, 579, 585–587, 589, 595–597, 600, 602
Огзи-Кичик 91–95, 119, 123, 585, 599, 600
Окладникова, пещера 201, 590
Олдувай 26, 583
Орок-Нор-1 433–436, 438, 440, 441, 446, 450
Орок-Нор-2 433, 434, 440, 442, 444–448, 450
Орхон 589
Орхон-1 434, 468–470, 474, 475, 479, 489–492, 494, 496–498, 505, 506, 508–510, 512, 581, 604
Орхон-7 434, 468, 470–472, 474–478, 481, 489–491, 497, 504–509, 511, 512, 581, 585, 604
Отцон-Маньт 421–423, 429, 456, 457, 573, 580

Пал-Барик 28, 29
Патпара 45
Пещерка 321
пункт 28 (пров. Ардебиль, Иран) 22, 23, 27
Пэбби-Хиллс 44, 73

Риват 44
Ростамабад (равнина) 29, 31
Рош-эйн-Мор 36
Рубас 69

Салхит 488, 573–575, 581, 582, 592
Сераван 31
Сары-Арка 216, 269, 270, 597
Саяк 217
Саяк-1 300, 302, 304, 305, 309, 311–313
Свинчатка 321
Сельунгур 17–19, 121, 122, 139, 179, 181, 182, 185–203, 211, 577, 578, 583, 593–596, 603
Семизбугу 217, 253, 269–271, 273, 588
Семизбугу-2 273–279, 281–292, 294, 588
Семизбугу-4 273, 294–299
Сереимбай 323
Сима-де-лос-Уэсос 6, 155
Синги-Талав 45
Сорхе 42
Схул 40, 99, 170

Табун 9, 99, 139, 170, 314
Тайбакан 323
Такаликсай 177
Танирказган 247, 248, 253
Тацин-Гол-1 433
Теггихалли II 45
Тешик-Таш 16, 89, 90, 103, 105, 110, 123, 124, 155, 163–170, 177, 178, 182, 184, 200, 211, 578, 579, 582, 587, 597
Тешик-Таш-1 164, 169
Тешик-Таш-2 169
Толбага 558
Толбор 589
Толбор-4 489, 512, 514, 550, 553, 555, 559, 589, 592, 602
Толбор-4, -15–17, -21 489
Толбор-15 489, 553–559, 586, 592, 604
Толбор-16 489, 514, 521–527, 529–532, 534–542, 558
Толбор-21 489, 543–552, 559, 597, 601, 602
Тосор 89, 202, 209–212, 589–601, 605
Туин-Гол-1 433
Тяньюань 574

Убейдия 7, 75
Усть-Каракол-1 557
Усть-Нарым 321
Учтут 90
Ушбулак 325, 327, 328, 341, 344, 349, 350, 584, 598, 602, 603
Ушбулак-1 326–331, 333–343, 345, 346–350, 584, 605
Ушбулак-2 327, 331, 605
Уэнч 371
Уэнч-1 352, 372–383, 432
Уэнч-1, -4, -6 372

Хазар-Мерд 33
Хазар-Мерд C 33
Харганын-Гол-5 512–521, 586, 602–604
Харганын-Гол-12 521
Харганын-Гол-13 521
Харганын-Гол-18 521
Харганын-Гол-19 521
Хатак 171, 184
Ходжикент 105, 110, 177, 178, 598
Ходжикент-1, -2 171
Ходжи-Ягонинское 95
Хойт-Цэнкэр-Гол-2 385
Хонако 49, 50, 72
Хонако I 52, 58, 64, 71
Хонако II 52, 58, 64, 71
Хонако III 11–13, 15, 52, 55, 58, 63–72, 77–88, 90, 119–121, 123, 134, 139, 140, 247, 577, 579, 596, 600, 602, 604
Худжи 79, 90, 111–119, 212, 596, 600
Хуник 38, 39

Цаган-Агуй 352, 357–361, 363–366, 368–370, 431, 468, 486, 487, 572, 587–591, 602

Чагырская пещера 201
Чам-э Суран 29
Чашманигар 49
Чирки-Правара 45
Чихэн 560–564, 569, 588, 590, 592, 596
Чихэн-1 575
Чихэн-2 556, 559, 564–572, 575, 590
Чихэн-Агуй 559

Шанидар 40
Шанидар D 33
Шартас 69
Шиватоо 27, 28
Шоктас 216
Шоктас-1 214
Шоктас-1, -3 214
Шульбинка 325, 584, 599

Эль-Вад F 314
Эль-Табун B 314
Эшкафт-э Гави 40

Юташ-Сай 202, 204, 205–208, 212, 589, 593, 604

Ябруд 9
Яримбургаз 199
Ярх 421, 432, 573
Яфтех 31, 39

For my daughters Yelena and Olesya, son Valery, granddaughter Nina, and great-granddaughter Olivia

INTRODUCTION

The sixth volume of the research cycle 'Three Global Human Migrations in Eurasia', comprising two books, offers insights into both the material and spiritual culture of the Denisovans, along with a discussion concerning their origins and the dispersal of this taxon in Southern Siberia (Derevianko, 2022, 2024c].

The sequencing of DNA from the phalanx of a little finger belonging to a girl aged 9 to 13 years (Denisova 3), found in layer 11.2 of Denisova Cave, has resulted in the identification of a new taxon that is genetically distinct from both modern humans and Neanderthals (Krause et al., 2010; Reich et al., 2010). This discovery came as a surprise to all researchers studying the origins and evolution of the genus *Homo*, including anthropologists, archaeologists, and geneticists.

For anthropologists, the identification of a new taxon is only feasible when there is a sufficient number of informative fossils that differ from those already known. Therefore, it was challenging for them to concur with the geneticists' conclusion regarding the existence of a new species, which was established solely based on genetic studies of the little finger's phalanx.

Archaeologists who believed that only Neanderthals associated with the Mousterian industry inhabited Eurasia during the late Middle to early Late Pleistocene* have had to reevaluate some of their previous conclusions due to the identification of a new taxon that carried a different technological complex. It has become essential to delineate the geographical ranges of Neanderthals and Denisovans on the Asian continent, considering that genetic research indicates the Denisovans may have spread across various regions of East and Southeast Asia (Prüfer et al., 2014).

The discovery was an unexpected turn for the prominent geneticist S. Pääbo, who oversaw a skilled team of researchers at the Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology in Leipzig, Germany, in their successful sequencing of DNA from a phalanx found in Denisova Cave. This moment is compellingly detailed in his book 'Neanderthal: In Search of Lost Genomes' (Pääbo, 2014, 2018).

The results from the DNA sequencing of a small fossil discovered in Denisova Cave were quite surprising to me as well. This is largely because layer 11.2, where the phalanx was found, contained the Upper Paleolithic blade industry, bone artifacts, including needles older than 40,000 years, and a wide array of ornaments made from materials such as stone, bone, wild animal teeth, and shells. All these finds indicated a high level of material and spiritual culture among the cave dwellers, and we, the researchers of this site, had no doubt that they belonged to anatomically modern humans.

The outcomes from genetic research astonished all those who were concerned with the origins and evolution of the genus *Homo*. The discovery of a new taxon has gained worldwide significance, particularly as it occurred over 150 years after the Neanderthal fossils were first uncovered in the Neander Valley in Germany.

Genetic analyses have confirmed that the newly classified Denisovan taxon is a sister group to Neanderthals, both of which share a common ancestor. The divergence of these taxa is estimated to have occurred around 430,000 to 370,000 years ago. The Denisovan genome shows an 11.7 % difference from the reference genome of modern humans, while the Neanderthal genome from Vindija Cave in Croatia exhibits a 12.2 % difference. Research has shown that the Denisovans likely had a widespread presence in East and Southeast Asia, with 4-6 % of their genetic ancestry still found in the genomes of modern inhabitants of Oceania and Australia

* This book adopts an international timescale to delineate the Pleistocene into three distinct periods: the Early Pleistocene (1.81-0.8 Ma), the Middle Pleistocene (0.80-0.13 Ma), and the Late Pleistocene (0.13-0.01 Ma).

(Krause et al., 2010; Reich et al., 2010, 2011; Prüfer et al., 2014). These significant insights contribute to our understanding of the phylogenetic history of the Denisovans.

As of 2010, it was established that occupation layer 11 of Denisova Cave could not be associated with modern humans or Neanderthals, but with a previously unknown group called the Denisovans, and by then, a considerable amount of archaeological evidence had already been collected. It has been determined that the Denisovans were present in Denisova Cave about 300,000 years ago. Numerous finds from 14 occupation layers (from layer 22 to layer 9) have enabled researchers to trace the evolution of a notable Middle Paleolithic industry, which was based on Levallois and blade flaking techniques (Derevianko, Shunkov, Agadjanian et al., 2003). This has also highlighted a transitional phase from the Middle to the Upper Paleolithic, as well as the initial stage of the Upper Paleolithic. Following the discovery of a new taxon, questions arose regarding its emergence and phylogenetic history.

The first publications detailing the sequencing of mitochondrial and nuclear DNA from the Denisova 3 individual have elicited great interest in this new taxon from Siberia, which was recognized through genetic research instead of morphological studies of anthropological evidence. C. Stringer and I. Barnes have adequately remarked that 'since 2010, paleoanthropologists have found themselves in an unexpected position: awareness of a recent hominin group for which the only significant source of information has been the genome sequence' (Stringer, Barnes, 2015, p. 15543).

One of the first responses to the recent discovery was an article authored by M. Martinón-Torres et al. (Martinón-Torres, Dennell, Bermúdez de Castro, 2011), which emphasized the lack of ancient DNA evidence from the European populations of *H. antecessor*, *H. heidelbergensis*, and East Asian *H. erectus*. Furthermore, they perceived the suggestion that the mtDNA from Denisova Cave had to have an African origin as excessively daring. The researchers have argued that there is no ground for determining the place of origin of the Denisova hominin in Africa or Asia, but 'an Asian origin of the Denisovans cannot be excluded', referring to D. Etler's statement that the 1,000,000-year-old Yunxian man (China) could be an 'ideal candidate' for the role of the ancestor of the hominin from Denisova Cave and *H. heidelbergensis* from Europe and Africa (Ibid.). Many scholars have sought to address this issue, but at present, the insufficient number of hominin fossils makes it impossible to completely reconstruct the phylogeny of this taxon based solely on the results of mitochondrial and nuclear DNA studies.

C. Stringer and I. Barnes, commenting on the results of sequencing DNA from Denisova Cave, raise a pivotal question: how can the conflicting signals from mitochondrial and nuclear DNA be reconciled in the context of Neanderthal contacts? The researchers point out that data outlined in the article by S. Sawyer et al. (Sawyer et al., 2015) function as a conduit between the two research domains of paleoanthropology and paleogenetics. One of the potential conclusions that can be drawn is that the previously identified archaic introgression in the Denisovan nuclear genome (Prüfer et al., 2014), which complements the archaic introgression from Neanderthals, was associated with the introduction of even more ancient mtDNA lineages. However, the resemblance of mtDNA from the Denisovans and the 400,000-year-old hominin fossils found at Sima de los Huesos (Spain) (Meyer et al., 2014), allows for the proposal of another hypothesis. This hypothesis posits that the hominins who expanded in Spain and the Denisovans preserved a variety of 'ancestral' lineages, which were subsequently lost by Neanderthals and modern humans during evolution. The researchers pose a second, more fundamental question: how do the Denisovans fit into the wider picture of human evolution over the past 1 million years? Their nuclear DNA strongly suggests that they are part of a larger group of Neanderthals; however, this classification is challenged by their divergent mitochondrial DNA and primitive dental morphology (Ibid.).

M.H. Wolpoff, based on DNA sequencing of fossils from Denisova Cave, concurs that the phylogenetic group of Denisovans is a sister group to both Neanderthals and modern humans. Furthermore, the analysis of the high-coverage nuclear genome of the Denisovans has yielded findings that indicate more intricate relationships, as gene flow occurred among these taxa. He also notes that the Denisovans are related to one another through genetic similarities, despite a lack of fossil remains, whereas the relationship among Neanderthals is established through their morphological traits. The researcher contends that the lack of anthropological evidence renders it impossible to confidently affirm the existence of this population. This distinction underscores the differences in our knowledge of the Denisovans compared to that of the Neanderthals (Wolpoff, 2014).

Other evaluations regarding the importance and placement of the Denisovans within the phylogenetic tree of the genus *Homo* exist as well. Despite the

limited number of hominin fossils from Denisova Cave, D. Gokhman et al. employed DNA methylation models to reconstruct the skeletal morphology of the Denisovans (Gokhman et al., 2019).

It is evident that only the Levant could be the homeland of the Denisovans. As far back as 2001, I published an article highlighting to researchers that the origins of the Middle Paleolithic industry associated with the hominins from Denisova Cave can be traced back to the Acheulo-Yabrudian Late Acheulean techno-complex of the Levant. The presence of a continuous stone tool industry in Denisova Cave, spanning from the lowest layer 22 to layer 9, suggests that the initial inhabitants were hominins belonging to a new taxon. Fossils of these hominins have been discovered in layer 22.1 as well as in other culture-bearing layers of the cave. The migration route of the Denisovans from the Levant to the Altai region traversed Central Asia, as evidenced by artifacts closely related to the Denisovan stone tool industry found in Mongolia. To the west of the Altai, in Uzbekistan, the Obi-Rakhmat culture has been identified at the Obi-Rakhmat site; here, as in the stone tool industry of Denisova Cave, the predominant strategy for utilizing cores involved parallel flaking aimed at producing elongated blade blanks and micro-blades (Derevianko, 2001).

While there were no doubts regarding the homeland of the Denisovans, the question of their phylogenetic history remained unresolved. In examining the spread of the Acheulean industry from Africa to Eurasia, I concluded that the emergence of bifacially worked tools at the Ubeidiya site (Israel), which dates back to about 1.4 Ma and has been the subject of intermittent excavations over 30 years (Stekelis, Bar-Yosef, Schick, 1969; Bar-Yosef, Thernov, 1972; Bar-Yosef, Goren-Inbar, 1993; et al.), did not lead to a significant expansion of this industry, even in the Near East (Derevianko, 2018). The widespread distribution of the Acheulean industry from Africa to Eurasia commenced during the early Middle Pleistocene. The earliest site associated with this industry, which indicates the initial phase of Acheulean expansion into Eurasia (Ibid.), is Gesher Benot Ya'aqov (MIS 19–18) located in Israel (Feibel et al., 2004; Goren-Inbar et al., 2018).

The examination of African fossils from the late Early Pleistocene has led J. Rightmire to an important conclusion regarding a speciation event of *H. heidelbergensis* that occurred in Africa roughly 800,000 years ago or somewhat earlier (Rightmire, 1996; 1998a, b; 2008; 2009a, b; 2013). Many anthropologists supported his hypothesis, yet they designated the new taxon using various names: *H. heidelbergensis*, *H. rhodesiensis*, or *H. sapiens* (Tattersall, Schwarz, 2000; Braüer, 2001a, b; Hublin, 2001; Stringer, 2002; Foley, Lahr, 2003; et al.). The position and significance of this taxon in the evolution of the genus *Homo* remain subjects of ongoing discussion (Athreya, Hopkins, 2021; Roksandic et al., 2022).

H. rhodesiensis and *H. heidelbergensis* are recognized as belonging to the same biological species, having evolved from a common ancestral lineage derived from *H. erectus*. However, their phylogenetic histories were different: *H. rhodesiensis* continued to spread across Africa, providing a foundational lineage for modern humans who emerged about 200–150 ka. In contrast, *H. heidelbergensis*, associated with the Acheulean industry, migrated to Eurasia around 800 ka, establishing an ancestral basis for *H. s. denisovan* and *H. s. neanderthalensis* in that region. Furthermore, the analysis of DNA sequencing showed that these three taxa maintained an open genetic system, which enabled them to interbreed and produce fertile offspring (Derevianko, 2019, 2022, et al.).

The split of *H. erectus* into two distinct evolutionary branches (*H. rhodesiensis* and *H. heidelbergensis*) constitutes a crucial milestone in the evolutionary history of the genus *Homo*. This event marked the emergence of modern humans in Africa, alongside the origin of Neanderthals and the Denisovans in Eurasia. Genetic research indicates that this divergence likely took place about 793–812 kyr (Meyer et al., 2012) *. The presence of the Acheulean industry at the Gesher-Benot-Ya'aqov site, which has been studied in Israel for many years (Goren-Inbar et al., 2018), confirms the migration of *H. heidelbergensis*, who were associated with this industry, to Eurasia.

After the migration of *Homo heidelbergensis* to Eurasia, modern humans in Africa underwent a protracted period of genetic and morphological evolution lasting nearly 600,000 years. In Eurasia, the Neanderthals and Denisovans also evolved, both genetically and morphologically, for an extensive period. Moreover, they continued to share some elements of common ancestry (Derevianko, 2024c).

* There is a lack of consensus among researchers regarding the timing of the divergence of modern humans from Neanderthals and Denisovans, as well as the divergence between Neanderthals and Denisovans. This uncertainty is due to differences in defining the separation of hominids and australopithecines, as well as varying assessments of mutation rates and other factors. The divergence of *H. erectus* in Africa, estimated to have occurred around 800,000 years ago, is corroborated by the emergence of the Acheulean industry in Eurasia, unlike the divergence timelines for other groups.

About 700,000 years ago, some groups of *Homo heidelbergensis* from the Near East (specifically, the Levant) commenced their dispersal across Europe and South Asia, bringing along the Acheulean industry. In Europe, their assimilation with late *H. erectus*, known as *H. antecessor* (as these taxa had an open genetic system (Derevianko, 2019, 2022)), resulted in the emergence of the Neanderthal taxon. This process was shaped by natural selection and adaptation to shifting environmental and climatic conditions, reaching completion at roughly 200–150 ka.

As previously discussed, genetic evidence shows that about 400,000 years ago, the divergence occurred between Neanderthals and Denisovans. This suggests that the ancestral lineage of *H. heidelbergensis* split into two branches that were originally identical in both morphological and genetic characteristics. One of these groups, associated with the Acheulean industry and employing the Levallois primary reduction technique, commenced its dispersal across Europe after 400 ka, contributing to the evolution of the Neanderthal taxon. In parallel, another group, which would later be recognized as the Denisovans, advanced into eastern Asia, where they came into contact with the indigenous population of late forms of *H. erectus* that were associated with the pebble-flake industry. Given that both taxa were characterized by an open genetic system, their interbreeding resulted in fertile offspring, which facilitated the diffusion of stone tool industries. As these hominins dispersed across Central Asia, their assimilation with indigenous populations, natural selection, and adaptation to changing environmental conditions contributed to the genetic and morphological evolution of a new taxon, the Denisovans, and their Middle Paleolithic industry. About 300,000 years ago, this emerging taxon began to spread across the Altai region. The lower occupation layer 22.1 of Denisova Cave produced early Middle Paleolithic artifacts alongside a deciduous molar (Denisova 2). Sequencing of this tooth indicated that it belonged to a Denisovan child (Slon et al., 2017), thereby confirming that the Denisovans were the first known inhabitants of the cave.

Therefore, it is crucial to delineate three stages in the evolution of the Denisovans. The first pertains to the dispersal of *H. heidelbergensis* from Africa to Eurasia about 800 ka. This event marked the genetic divergence of the single ancestral taxon *H. erectus* into modern humans, who arose in Africa, and Neanderthals and Denisovans, which came into existence in Eurasia. The second stage is characterized by the dispersal of a group of late *H. heidelbergensis* from the Near East (out of the Levant) into Europe roughly 400,000 years ago, while another group moved into Asia; the subsequent genetic and morphological evolution of Neanderthals and Denisovans occurred in these regions. The third phase refers to the expansion of the future Denisovans in Central Asia, where the ultimate morphological and genetic evolution of the Denisova taxon, identified through research in Denisova Cave in the Altai, took place. This evolution was driven by the integration with the indigenous population (*H. erectus*) and was shaped by natural selection and adaptation to a variety of landscapes, environmental conditions, and diverse flora and fauna (Derevianko, 2019, 2022).

This seventh volume of the research cycle, 'Three Global Human Migrations in Eurasia', discusses the expansion of the future Denisovans across the transit territory between the Levant and Denisova Cave. The main difficulty in tackling this task is the scarcity of deeply stratified sites that provide reliable chronological data throughout the transit area. In Iran, for instance, only a few Lower Paleolithic sites have been identified featuring a pebble-flake industry, represented by several dozen exposed artifacts. This limited evidence does not allow for well-founded conclusions regarding the timing of the initial hominin occupation in this region. Furthermore, there exist just over a dozen identified Acheulean sites that contain a small amount of surface lithics. In contrast, the Middle Paleolithic has received more comprehensive study in Iran, where 30 sites from this period have been discovered (Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021). The archaeological record obtained from the sites at issue does not enable the identification of continuity between the Lower and Middle Paleolithic industries, nor does it provide insights into the chronology and evolution of these technological complexes (Derevianko, 2024b). A paradoxical situation has unfolded: numerous sites featuring Lower Paleolithic pebble-flake industries have been discovered in South, East, and Southeast Asia, indicating that *H. erectus* was the first to colonize this extensive area, alongside hundreds of sites containing Acheulean and Middle Paleolithic industries. Conversely, within the Iranian Plateau (in Iran) – the only feasible transit region for hominin migration from Africa to Asia during the Early, Middle, and Late Pleistocene – very few Lower and Middle Paleolithic localities are known. The limited number of examined sites in Iran is an issue that calls for additional study.

Currently, the investigation of the Paleolithic Age in Central Asia allows for a preliminary understanding of the settlement patterns and the morphological and genetic evolution of the Denisovans in this region. The third volume of the research cycle 'Three

Global Human Migrations in Eurasia' examines the development of the Acheulean industry, which originated in the Levant roughly 800,000 years ago, the subsequent phylogenetic history of *H. heidelbergensis*, and the potential migration of Denisovans with the Late Acheulean industry eastward into Asia following their divergence from Neanderthals (Derevianko, 2018).

The insights derived from the study of the deeply stratified sites in Tabun and Yabrud caves hold significant value for understanding the Acheulean industry in the Levant. However, researchers have not yet achieved consensus on the geochronology of the deposits in Tabun Cave. The stratigraphic sequence in the cave, as dated by D. Zviely and A. Ronen, ranges from 800 to 100 ka (Zviely, Ronen, 2004). The greatest number of age determinations was obtained for the loose sediment strata, which extend to a depth of 7 m and consist of four layers. Dental specimens from D. Garrod's collection provided the following ESR (EU) age estimates: layer Ea – 154 ± 34 ka, Eb – 151 ± ± 21 ka, Ec – 176 ± 10 ka, and Ed – 182 ± 61 ka. Furthermore, ESR (LU) age estimates were determined as follows: layer Ea – 188 ± 32 ka, Eb – 168 ± 15 ka, Ec – 199 ± 7 ka, and Ed – 213 ± 46 ka (Grün, Stringer, Schwarcz, 1991). Subsequently, R. Grün revised the chronology of layer Ea by assessing the beta radiation dose using Monte Carlo simulations, which provided ages of 176 ± 22 and 213 ± 22 ka for the initial and linear models, respectively. This was further validated by the ESR/US age of 208 + 32/– 23 ka. Layer Eb produced ESR (EU) and ESR (LU) ages of 180 ± ± 32 ka and 195 ± 37 ka, respectively; layer Ec provided ESR (EU) and ESR (LU) ages of 198 ± 51 ka and 220 ± 63 ka, respectively; and layer Ed yielded ESR (EU) and ESR (LU) ages of 149 ± 17 ka and 191 ± 28 ka, respectively (Grün, Stringer, 2000).

In 2004, new ESR and U-series analyses were undertaken for a tooth found in the cave's lowermost deposits of layer Ed from Tabun Cave, yielding an age of 387 + 49/– 36 ka. W.J. Rink et al. suggest that the most likely explanation for the previous 'younger' ages was the use of inappropriate gamma dose rates based on sediments attached to teeth. The researchers concluded that 'the combined ESR and US data imply a depositional age for the base of Layer Ed of circa 390 ± 50 ka' (Rink et al., 2004, p. 19). At large, this age estimation is consistent with the thermoluminescence ages derived for layers Eb and Ec, reported as 350 ± 33 ka, and for layer Ed as 331 ± 30 ka (Mercier et al., 1995). Furthermore, a thermoluminescence age for layer F was found to be 480 ± 120 ka, while layer G provided TL ages of 610 ± 150 ka and 630 ± 160 ka (Laukhin et al., 2000).

Some groups of *H. heidelbergensis* (the future Denisovans) migrated to eastern Asia, introducing the Late Acheulean industry. This industry is characterized by three primary diagnostic features: the Levallois primary reduction technique, a variety of bifaces in the toolkit, and an increase in the number of lithic artifacts produced using blade technology throughout the stratigraphic sequence from the lower to the upper layers. The number of lithic artifacts manufactured utilizing the Levallois reduction technique may show variation across strata relative to other strategies, and the ratio of bifaces to other tool types like choppers may also differ. This indicates that over an extensive stratigraphic sequence that spans several hundred thousand years, even amidst the dispersal of the same taxon in this area, variations in the environmental and climatic conditions prompted hominins to employ different adaptive strategies, which frequently caused notable alterations in the techno-typological complex of their stone tools.

The presence of hominins in regions characterized by diverse landscapes, flora, and fauna, as well as varying availability of water and lithic resources, inevitably influenced changes in stone tool industries during their gradual migration eastward into Asia. Iran (the Iranian Plateau) is characterized by a variety of deserts and deserted areas. The climate has notably shifted towards aridity during cold periods (glaciations). As stated earlier, despite this region being the only potential transit territory for hominin dispersal from Africa to Central, South, East, and Southeast Asia, there are still very few sites in Iran that indicate the presence of Pleistocene hominin migrations.

During their expansion into Central Asia, the Denisova hominins, who were evolving both genetically and morphologically, employed bifacial reduction and produced handaxe-like tools not regularly, but rather as required. Should these implements be used as heavy-duty tools, it appears they were essential during periods of climatic moistening in densely forested areas; in contrast, they were ineffective in environments dominated by semi-desert, desert, and steppe vegetation. Only certain regions of Turkmenistan, Kyrgyzstan, Kazakhstan, and Mongolia have yielded tools that resemble handaxes. One bifacially worked tool was found in Denisova Cave during the excavation of the lowermost layer 22.

In Central Asia, in Tajikistan, V.A. Ranov identified the Karatau Lower Paleolithic pebble-flake industry associated with *H. erectus* (Ranov, 1977; Lazarenko, Ranov, 1977) and estimated to be between 350,000 and 600,000 years old. The presence

of a stone tool industry from the terminal phase of the Karatau culture in Tajikistan highlights the early expansion of the Denisovans into Central Asia. In the early phase of the Karatau industry, the majority of stone artifacts consist of flakes, fragments, and chips, as well as manuports; occupation layers contained poorly preserved, unidentifiable animal bones (Ranov, 1980a, b; 1988a, b; Ranov, Karimova, 2005; Khujageldiev, 2007; et al.). The primary flaking is characterized mainly by pebble-like cores that are poorly shaped and feature a natural striking platform. Occasionally, these cores may display one or two removals resulting from trimming. The knapping of flakes was primarily unsystematic, although the scars from earlier removals were commonly employed as striking platforms in subsequent operations. V.A. Ranov highlights that a defining feature of pebble technology is the presence of 'citrus slices' or slice-like segments, which are blanks detached from pebbles, typically having a curved form while preserving the pebble cortex on their dorsal surface. Wedges are quantitatively abundant and can be interpreted as a variation of slices, which seem to have been unintentionally produced during the splitting of pebbles (using a smashing technique) (Ranov, 1986; 1988a, b; 2005; et al.). The striking platforms in flakes are plain or maintain cortex. Manuports and by-products constitute a significant proportion of the collection (up to 70 %). Flake-blades and blades are present as isolated specimens.

No signs of specialization are evident in the stone artifacts within the toolkit. The tool types recognized include implements made from a variety of blanks. The retouch is primarily marginal and does not extend to the ventral and dorsal surfaces; it is commonly single-row and can occasionally be recognized as denticulate. Artifacts showing the presence of regular multi-row retouching are rare. The collection is largely comprised of choppers, which could have functioned as heavy-duty tools and cores, as well as side-scrapers, scraper-like pieces, and atypical end-scrapers. Notch-denticulate tools are present as well. Flakes commonly display signs of irregular retouching and negative scars, indicating that these tools were utilized for various purposes without any additional shaping.

The late Karatau stone tool industry was identified by the researchers in the 4th paleosoil complex (MIS 11) at the sites of Obi-Mazar IV, Khonako III and Lakhuti IV (Ranov, 2005; Ranov, Schäfer, 2000; Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2004; Khujageldiev et al., 2023; Anoykin, Rybalko et al., 2023; Rybalko et al., 2023; et al.). The 4th paleosoil complex was deposited between 425 and 364 ka. The most numerous and informative finds were discovered during the study of the Obi-Mazar-4 site. In this context, special attention should be given to a conclusion made by V.A. Ranov and J. Schäfer (2000) regarding the industry of this technocomplex. While describing the primary reduction, they point out that the small size of the cores sets this industry apart from the lithic collections found in the 6th and 5th paleosoil complexes. These cores exhibit a variety of shapes, such as cube-shaped, oval, disc-shaped, sub-prismatic, triangular, and pyramidal forms. Notably, all the cores demonstrate prepared surfaces. The researchers suggest that such cores may occur at Mousterian sites. It is also important to highlight the presence of a bifacially worked tool resembling a handaxe, as well as the emergence of Middle Paleolithic-like artifacts in the tool assemblage.

V.A. Ranov and J. Schäfer, in their analysis of the Obi-Mazar IV stone tool industry, highlight the toolkit that includes flakes with distinct features and pebble cores, along with stone tools exhibiting unique characteristics in their reduction. They identify specific technical traits that link this industry to the technological complexes of the Middle Paleolithic (Ibid.: 29).

The emergence of new Middle Paleolithic traits in the stone tool industry from the 4th paleosoil complex, which spans 425 to 364 ka, can only be elucidated by the arrival in Tajikistan of a new taxon, the Denisovans, who were associated with a different industry. Given that the deposition of the 4th paleosoil complexes took a long time, it is difficult to accurately determine when the Denisovans first appeared in Tajikistan. Nevertheless, the initial dispersal of these hominins in Tajikistan can be dated within the time range of 400–350 ka.

However, within the loess-soil sequence of Tajikistan, the 3rd paleosoil complex, which separates the 4th from the 2nd, has yielded only a limited number of isolated artifacts. This deficiency in findings hampers the identification of the characteristics associated with the industrial complex of the Denisovans during the early stages of their dispersal. At large, Central Asia lacks deeply stratified sites that provide geochronological data reliably associated with the early Middle Paleolithic. Many sites tentatively classified within this time range have been discovered in eastern Central Asia – in Kazakhstan, and specifically in Mongolia. However, all of them have been recognized as scatter sites and even at sites such as Flint Valley in Mongolia, which contains hundreds of thousands of stone artifacts that vary in age, it remains impossible to accurately date the identified early Middle Paleolithic (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002).

The advanced Middle Paleolithic industry of the Denisovans in Central Asia was identified during the examination of the 2nd paleosoil complex at the Khonako III site, which dates from 242 to 186 ky (Ranov et al., 2003; Schäfer, Ranov, Sosin, 1998). As stated earlier, the 3rd paleosoil complex at the Paleolithic sites in Tajikistan has produced only isolated artifacts. The stone tool industries from the 4th and the 2nd paleosoil complexes exhibit no signs of continuity, and they are separated by a period exceeding 100,000 years.

Khonako III revealed a Middle Paleolithic stone tool industry reminiscent of that associated with the Denisovans, found to be present in the 2nd and the 1st paleosoil complexes (MIS 7; 242–186 ky and MIS 5; 127–71 ky, respectively). The 1997 excavations produced the largest quantity of finds (283 specimens) (Ranov et al., 2003). In the 2b and 2a paleosoil complexes, dating back to 200–230 ky, the primary reduction is represented by just two core types: a prismatic core and a radial disc-shaped core. At large, the stone tool industry associated with the 2nd paleosoil complex reveals a significant lamellar trend, with blades accounting for 25 % and 44 % in the 2b and 2a paleosoil complexes, respectively (Ranov, 2000, p. 34). The researchers emphasize that the finds from the 2nd paleosoil complex constitute a cohesive entity that can be characterized as the Levallois-Mousterian facies of the Central Asian Mousterian in its lamellar variation, showing a predominance of tools made on blades that reach up to 12 cm in length, alongside rare implements featuring detailed retouch (Ranov et al., 2003). This stone tool industry shows a fundamental difference from the Karatau industry.

The 2nd paleosoil complex shows the presence of Upper Paleolithic tool types. Of special interest are three pyramidal (conical) cores identified within sediments dated to about 180 ky (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998). These cores can be typologically classified as Upper Paleolithic tools. Given their significant age, it can be confidently stated that the Denisovans achieved an advanced level of primary reduction in the late Middle Pleistocene. V.A. Ranov and J. Schäfer inferred that the replacement of the Karatau Lower Paleolithic culture from the 2nd paleosoil complex of Khonako III resulted from the migration of hominins from the west, most likely from the Near East (Ranov, 1990; Schäfer, Ranov, 1998; Ranov, 2000). This conclusion, made before the discovery of the Denisova taxon, may be considered accurate. It is now understood that the hominins who arrived in Central Asia were the Denisovans.

Therefore, the insights gained from the study of the 4th and 2nd paleosoil complexes in Southern Tajikistan suggest that about 400–350 ka, the Denisovan populations, which were evolving both morphologically and genetically, began to spread throughout this region (MIS 11). Furthermore, the developed Middle Paleolithic stone tool industry is associated with this taxon (MIS 7). I am confident that a more thorough investigation of the Paleolithic Age in this region will facilitate the discovery of sites associated with the early Middle Paleolithic industry of the Denisovans and enable the tracing of its continuity with the industry found in the 2nd paleosoil complex of Khonako III.

Excavations at Khonako III undertaken in the late 20th century revealed that the 1st paleosoil complex, as old as 71–127 ky, contained only several artifacts. A key feature of the stone tool industry from this complex was the notable abundance of flakes relative to blades. V.A. Ranov asserts that the evident transition from the Lower Paleolithic to the Middle Paleolithic appears to have occurred due to the migration of hominins from the west, most likely from the Near East. The industries of the 2nd and the 1st paleosoil complexes are separated by a significant span of nearly 60,000 years and differ greatly (Ranov, 1990; Ranov, 2000). The assertion made by the researcher is valid, as the available record complicates the recognition of continuity between the industries from the two paleosoil complexes. While a considerable number of blades were found during the 2022 excavations at Khonako III (Kurbanov et al., 2022), the question of such continuity is still open for discussion. It is important to note that the excavations of the 1st and 2nd paleosoil complexes were confined to a small geographical area, resulting in a very limited collection of stone artifacts. All of these factors, combined with the considerable chronological gap separating these paleosoil complexes, make it impossible to arrive at ultimate conclusions.

The stone tool industry from the 2nd paleosoil complex of Khonako III, dated to between 240 and 180 ky, is characteristic of a rather advanced Middle Paleolithic technocomplex. This suggests the presence of an earlier evolutionary phase, which can be further identified in the 3rd paleosoil complex of Khonako III or at other archaeological sites in Tajikistan and adjacent regions.

The site of Khonako III is situated centrally along the migration route of the Denisovans, from their starting point (the Levant) to the final destination (the Altai). A comparison of the Middle Paleolithic industries from Denisova Cave, Khonako III, and the Levant within the time range of 240–180 ka reveals similarities, yet they show some variations.

The rationale for this can be attributed to the significant distances between the sites inhabited by the Denisovans, prompting them to develop adaptive strategies that were appropriate for their specific living conditions, resulting in differences in their technological complexes. The time range of 240–180 ka in the Levant is associated with the final stage of the industrial complex from Qesem Cave, the early phase of Misliya Cave, the stone tool industry from the 2nd paleosoil complex of Khonako III in Tajikistan, and the late Lower–early Middle Paleolithic in Denisova Cave. While the finds at Khonako III are relatively scarce, all these industries display numerous common traits.

The industry from the 4th paleosoil complex of Khonako III undoubtedly indicates the further dispersal of the Denisovans in Tajikistan. Here, they assimilated with the carriers of the Karatau industry, *Homo erectus*, resulting in a mixed offspring exhibiting *Homo erectus*-like morphological features.

The following phase of Denisovan dispersal in Central Asia, along with the progression of their Middle Paleolithic industry, can be identified at two sites in Uzbekistan – Kulbulak and Obi-Rakhmat. The Kulbulak site was discovered and extensively analyzed by M.R. Kasymov (1990a, b; et al.). After many years of archaeological work, this site has revealed deeply stratified loose sediments. In one section of the excavation, the researchers reached a depth of 19 m from the daylight surface. The hydrological conditions near the site are such that the water table rises during rainy seasons, flooding part of the excavation. M.R. Kasymov identified 121 lithological units (layers and interlayers) within the 19-m-thick strata, including 49 culture-bearing horizons from several Paleolithic stages. He attributed artifacts found in the lower culture-bearing horizons, from layers 49–24 – to the Acheulean; from layers 23–13 – to the Early Mousterian; from layers 12–6 – to the Developed Mousterian; from layers 5, 4 – to the Late Mousterian; and layers 3–1 – to the Upper Paleolithic (1990a, b).

Some researchers called into question the *in situ* context of the stratigraphic sequence at the Kulbulak site (Ranov, Nesmeyanov, 1973; Nesmeyanov, 1978). They highlighted the possibility that Paleolithic artifacts from workshop sites, which are situated up the slope, arrived along the Jarsai watercourse and the potential for more recent artifacts to be carried by mudflows.

In this regard, in 2007, researchers from the Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, along with colleagues from the Institute of Archaeology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, began a new stage of excavations at the Kulbulak site (Derevianko, Kolobova, Flas et al., 2007). More arid environmental and climatic conditions in some years from 2007 to 2018 made it possible to deepen the excavations of loose sediments at the site up to 22 m and identify the lowermost occupation layers. Consequently, the stratigraphic sequence of Kulbulak was revised, resulting in the delineation of four main sediment strata that consist of 25 lithological layers, indicative of different paleogeographic conditions for the accumulation of the deposits (Taratunina et al., 2020).

The deposition of the lowermost culture-bearing layer 24 resulted from deluvial and minor aeolian erosion, which also involved groundwater. The layer reaches a depth of 1.9 m. The excavations yielded a total of 1,761 artifacts (Pavlenok K.K., Pavlenok G.D. et al., 2019, p. 198). By-products (flakes, angular debris, fragments, small flakes, flake fragments) have proven to be the most numerous group of finds, accounting for more than 90 % of all lithics.

Layer 24 produced 14 core-shaped pieces, among which K.K. Pavlenok et al. recognized flat blade cores, parallel cores for blades and bladelets, and narrow-faced cores.

Blades account for about 20 % of the collection (less by-products). Asymmetrical, curved in profile pieces having irregular shapes occur frequently. Their striking platforms demonstrate a variety of shapes and can be either plain or slightly trimmed. There are three times as many flakes (99 specimens) as blades (Pavlenok K.K., Pavlenok G.D. et al., 2019).

Layer 24 also yielded a few stone tools (7 specimens). One of the most remarkable features of the stone tool industry is the use of blades and flake-blades as blanks. The tool assemblage includes an elongated point made on blade, a proximal fragment of a large blade with light retouch conducted to both longitudinal edges, single convex and transverse straight side-scrapers, as well as double longitudinal-transverse side-scrapers. A Levallois piece with a light marginal retouch on the edge is also present in the collection. The final tool in the assemblage was identified as a retouched flake fragment that provides little information.

The archaeological record obtained from lower layer 24 of Kulbulak enabled the researchers to make several important conclusions. At large, the stone tool industry can be attributed to the Middle Paleolithic. Layer 24 dates from late MIS 7 (about 200 ka). In terms of age and techno-typological

characteristics, the Middle Paleolithic in this region is most comparable to the Khonako III stone tool industry in Tajikistan. The primary reduction at both sites was aimed at producing appropriate blanks by utilizing the Levallois flaking strategy and blade technology. The researchers do not rule out that layer 24 of Kulbulak produced evidence of the earliest narrow-faced technology to manufacture blades and micro-blades.

During the 2010 excavations at Kulbulak, layer 23 yielded a total of 4,995 stone artifacts, of which 4,302 specimens (86.1 %) were recognized as by-products (flakes, angular debris, fragments, and flakes up to 3 cm long) (Krivoshapkin et al., 2010; Kolobova et al., 2016). The collection comprises 25 cores intended for the manufacture of blanks, primarily for blades, bladelets, and micro-blades. The researchers classified the cores into two major types – flat and volumetric.

The excavations revealed 46 tools, with side-scrapers being the most common (14 specimens). These items demonstrate a variety of shapes, including convex side-scrapers (4 specimens), straight side-scrapers (3 specimens), end-scrapers with the narrowed edge (2 specimens); and lateral end-scrapers (2 specimens). Isolated specimens were identified as a spurred lateral end-scraper, micro-end-scraper, carinated end-scraper, which is typologically comparable with carinated cores. A composite tool shows the combination of functions characteristic of end-scrapers and side-scrapers.

The second largest group comprises side-scrapers (10 specimens), including single straight side-scrapers – 2 specimens, and double straight side-scrapers – 5 specimens. Morphologically and functionally, blades showing signs of deep single- and double-row retouch (2 specimens) are comparable to them. The tool assemblage also includes retouched points (2 specimens), a tool showing evidence of trimming, spurred tools (2 specimens), a denticulate tool, a knife with an edged back, retouched flakes (4 specimens), blades and retouched bladelets (8 specimens).

The researchers reasonably believe that the stone tool industry from layer 23 exhibits continuity with the technocomplex identified in the underlying layer in terms of all major techno-typological features. The characteristics of sediment accumulation suggest that these layers are separated by a relatively short time span. Layer 23 reveals much clearer evidence of using volumetric flaking and the production of large-sized lamellar blanks, whereas layer 24 is notable for the presence of narrow-face flaking and carinated tools. Furthermore, layer 23 yielded a significant number of bladelets and micro-blades.

Layers 17-13 produced a small amount of representative material (Pavlenok K.K. et al., 2018). However, a notable continuity with the artifacts from the underlying layers 23 and 24 is apparent, as indicated by the presence of blade flaking and the use of blades and bladelets as blanks.

The most informative and abundant record was recovered from occupation layer 12. This layer is 5 m thick and was divided into three horizons/sublayers (Derevianko, Pavlenok K.K., Schneider et al., 2014; Kolobova, 2014; Derevianko, Pavlenok K.K., Pavlenok G.D. et al., 2016; Devyatova et al., 2016; et al.). The bulk of the collection consists of by-products – 1,727 specimens: angular debris, chips, fragments – 1,447 specimens, indefinable flake fragments – 280 specimens. The group of core-shaped pieces contains 14 specimens, while core-shaped fragments comprise 7 specimens. Cores include specimens for flaking blades and bladelets, blades and flakes, and radial disc-shaped pieces. Many cores were exhausted.

The tool assemblage consists of 50 specimens, including a uniface, a uniface blank, 2 single convex side-scrapers, single straight side-scraper, 3 double straight side-scrapers with straight (2 specimens) and convex edges, lateral end-scraper, end-scraper, chisel-like tool, 2 truncated-faceted pieces, 2 blunted pieces, 14 retouched flakes, 8 retouched blades, and 12 fragments that are difficult to identify typologically.

Layers 11 and 10 from the late Middle Paleolithic yielded a very small number of stone artifacts, but the overall pattern of an increase in the percentage of blade flaking is still present. It is noteworthy that layer 10 produced an age estimate of 82 ± 9 ka (Vandenberghe et al., 2014).

Archaeological evidence from the Kulbulak site, starting from layer 24 associated with late MIS 7 and extending to layer 10 (MIS 5b), provides insight into the evolution of the Middle Paleolithic industry over more than 100,000 years. This industry is characterized by using Levallois and lamellar flaking techniques to produce blade blanks of various sizes and micro-blades. The cores include carinated forms to remove micro-blades. This type of core, recognized at the site, likely represents one of the earliest examples of such a flaking technique in Asia (Kolobova, Krivoshapkin et al., 2011; Kolobova, Kharevich A.V. et al., 2022). It is clear that the Kulbulak industry can be considered a regional adaptation of the Denisovan industry.

The further evolution of the Middle Paleolithic blade industry of the Denisovans in Uzbekistan is well-documented at the Obi-Rakhmat site, discovered by A.R. Mukhamedzhanov in 1962. The first

excavations were overseen by M.M. Gerasimov and H.K. Nasretdinov, while R.H. Suleimanov worked at the site from 1964 to 1965, summarizing the research outcomes in a well-published and informative monograph (Suleimanov, 1972).

The stratigraphy of Obi-Rakhmat Grotto is characterized by distinct boundaries of the sediments: all occupation layers are horizontally deposited with a slight incline towards the southwest, extending to the entrance zone and the western wall of the grotto. Such a stratigraphic pattern prevents the mixing of archaeological materials. Evidence indicating the potential displacement of artifacts due to activities associated with humans and burrowing animals was documented during the excavations.

The Obi-Rakhmat stone tool industry has been extensively published in various articles (Suleimanov, 1972; Derevianko, Islamov, Petrin et al., 1998, 1999; Derevianko, Krivoshapkin, Anoykin et al., 2001; Krivoshapkin, Anoykin, Rybin, 2001; Derevianko, Islamov, Krivoshapkin et al., 2002; Krivoshapkin et al., 2003; Grot Obi-Rakhmat, 2004; Krivoshapkin, 2012; Kolobova, Shalagina, 2013; Krivoshapkin, Pavlenok K.K., 2015; et al.).

The lowermost occupation layer 21.2 yielded lithics suitable for refitting a core, making it possible to follow the process of its reduction (Slavinsky, Milyutin, 2004). The refitted core can be described as a double platform, bifacial, parallel piece. At the final stage of its utilization, narrow-face micro-flaking was employed. It is also important to note the fact that all flakes removed from the core were concentrated in the layer over an area no larger than 1 m^2. This suggests that during the early occupation in the grotto, hominins utilized narrow-faced cores to produce micro-blades, which indicates continuity with the Kulbulak stone tool industry.

The stone tool industry found in the lower occupation layer contained implements that were mainly produced from elongated blades and flake-blades, serving as blanks. The tool assemblage comprises unifacial and bifacial side-scrapers. Most of these tools were shaped using fine and medium-sized single-row retouch. It is also noteworthy that some side-scrapers featured one end that was carefully shaped into a point (scrapers-borers?). Many blades feature sporadic retouch, whereas some exhibit evidence of their utilization without retouching. Although the lower layer at Obi-Rakhmat yielded a limited number of artifacts, it is evident that its stone tool industry perpetuates the techno-typological traditions of Kulbulak. The principal distinction is that the Obi-Rakhmat site contains a notably larger number of blades characterized by regular shapes and elongated proportions. This is because the hominins used bar-shaped blanks from fine-grained rocks to produce cores, making it possible to flake larger blades. However, the tradition of manufacturing micro-blades remains upheld.

The historical and cultural stratigraphic sequence of Obi-Rakhmat Grotto reveals a continuity in the evolution of the stone tool industry from the lower occupation layer 21.2 to the uppermost deposits. This grotto contains 22 distinctly identifiable lithological units, including 20 culture-bearing layers and 36 occupation horizons, thereby confirming its status as one of the most unique Paleolithic sites in Eurasia.

Within the time range of 90–30 ka, the Obi-Rakhmat industry is marked by techno-typological homogeneity, as well as continuity in its development (without any interruptions or significant innovative changes that might indicate the presence in the cave of hominins associated with a different technocomplex). The progressive evolution of the industry is evidenced by a steady rise in the share of prismatic flaking, a notable increase in the lamination index from the lower to the upper sections of the stratigraphic profile (layers 21-7), the number of micro-blades, and Upper Paleolithic tools. Besides, there is a decline in the number of Levallois cores and, consequently, a reduction in the size of blanks, alongside the sustained presence of tool types from both the Middle and Upper Paleolithic periods.

The Obi-Rakhmat stone tool industry indicates a gradual transition from the Middle Paleolithic to the Upper Paleolithic. The number of Upper Paleolithic stone artifacts in the occupation layers, starting from layer 7 – 36,170 ± 810 BP (AA-57114), 40,287–37,897 cal BP*, and 41,400 ± 1,600 BP (AA-31577), 46,411 ± 40,463 cal BP; layer 8.3 – 44,000 ± 2,000 BP (AA-31580), 50,567–41,976 cal BP; layer 9 – 42,100 ± ± 1,700 BP (AA-31581), 47,872-40,652 cal BP; layer 13.2 – > 46,000 BP (AA-35318); layer 14.1 – 48,800 ± 2,400 BP (AA-36746), > 50,000–40,197 cal BP. Furthermore, age determinations were produced using the ESR method. Based on the ages obtained, the Initial Upper Paleolithic in Obi-Rakhmat Grotto is thought to have predated 50 ka, while the Middle-to-Upper Paleolithic transition can be dated, as in Denisova Cave, within the time range of 60–55 ka (Derevianko, 2022). Therefore, Obi-Rakhmat Grotto has revealed not only one of the earliest evidence for the Upper Paleolithic period

* The age estimates were calibrated using the OxCal software, version 4.4.4, with a probability of 95.4 %.

in Eurasia, but also compelling indications of its evolutionary development on a convergent basis.

The origins of the Obi-Rakhmat industry remained unclear for an extended period until the discovery of the Middle Paleolithic industry in the lowest layers 24 and 23 (MIS 7), which was found during the excavations at Kulbulak that resumed in 2007. This industry revealed evidence of using Levallois, blade, and micro-blade reduction techniques, and its roots can be traced back to the Denisovan industry identified in the 2nd paleosoil complex of the Khonako III site. The occupation layers of the Kulbulak site that overlay layer 23 distinctly show indications of further continuous evolution of the Middle Paleolithic industry (Derevianko, 2025).

The results obtained from the excavations of layer 16 are essential for understanding the evolution of the Obi-Rakhmat industry and identifying the taxonomic affinity of its manufacturers. This layer contained a few stone tools and, importantly, hominin fossils (Derevianko, Krivoshapkin, Anoykin et al., 2001).

Paleoanthropological evidence recovered from layer 16 of Obi-Rakhmat Grotto (OR-1) includes six isolated, well-preserved teeth and about 150 small fragments of cranial bones. T.A. Chikisheva, in her first analysis of the fossils, concluded that the odontological materials OR-1 show remarkably archaic sizes and forms of tooth crowns. However, they are comparable to the teeth of modern humans in terms of major morphological characteristics (Derevianko, Krivoshapkin, Slavinsky et al., 2003).

Further study of the fossils discovered in Obi-Rakhmat Grotto (Glantz, Viola, Chikisheva, 2004; Viola, Zeidler, Nadden, 2004; Bailey et al., 2008; Glantz et al., 2008) led researchers to conclude that these remains belonged to a single individual aged between 9 and 12 years. While determining the taxonomic affiliation of OR-1, anthropologists emphasize two specific diagnostic traits of the fossils at issue. The OR-1 dentition is characterized by large sizes and archaic features that are similar to those found in *H. erectus*. The skull fragments, as opposed to the teeth, distinctly show the morphological structure that is more characteristic of modern humans. The parietal bone is quite large, with dimensions that exceed the range of variations observed in Neanderthals of similar and older ages. Furthermore, the cranial bones are relatively thin. The OR-1 fossil exhibits the presence of the parietal foramen on the right side of the parietal bone. For modern humans, the frequency of this feature ranges from 37 % to 80 %. In fossil hominins, this trait is much less common. Anthropologists pay attention to the mosaic morphology of the bony labyrinth, which is similar to that of Neanderthals. With all the complexity of the taxonomic identification of the OR-1 fossil, some researchers argue that it can be attributed to Neanderthals (Bailey et al., 2008; Glantz et al., 2008).

The anthropologists' conclusion about the taxonomic affiliation of OR-1 was made before the discovery of a new taxon, the Denisovans. I have discussed the taxonomic affinity of OR-1 in a number of my publications (Derevianko, 2022, 2025, and others), arguing that this individual could not be identified as Neanderthal and should be associated with the Denisova taxon.

The OR-1 fossil cannot be classified as Neanderthal for several reasons. Hominins from Obi-Rakhmat Grotto and Teshik-Tash Cave dispersed across Uzbekistan around the same period, roughly 50–60 ka. The OR-1 dentition is distinctly different from that of European and Palestinian Neanderthals, including the fossil found in Teshik-Tash. The evolving Denisovans, while expanding in Central Asia, partially assimilated with *H. erectus*. This interbreeding resulted in the development of a dentition characterized by large-sized teeth and some archaic features. The resemblance between the bony labyrinth of the OR-1 individual and that of Neanderthals may be accounted for by the common ancestral lineage, *H. heidelbergensis*, that links the Denisovans and Neanderthals. Following their divergence at roughly 400 ka, with the first group migrating to Central Asia and the second to Europe, these two taxa evolved morphologically and genetically, gaining new morphological attributes while maintaining certain shared ancestral traits (Derevianko, 2024a). Furthermore, the morphology of the bony labyrinth, which is indicative of the Neanderthaloid type, can also be found in some Upper Paleolithic modern humans (Razhev et al., 2024). An archaic dentition, similar to that of eastern *H. erectus*, along with a Neanderthal-like bony labyrinth, has also been identified in some early Late Pleistocene fossils from western China (Wu Xinzhi, 2006; Xing et al., 2015; Zubova, Chikisheva, Shunkov, 2017), indicating the presence of Denisovans in this region as well (Derevianko, 2022, 2024c, d).

Therefore, the primary anthropological characteristics of OR-1 do not provide sufficient evidence to classify this individual within the Neanderthal taxon. Besides, the stone tool industries discovered in Obi-Rakhmat Grotto and Teshik-Tash Cave show fundamental differences from one another. Although evidence from Obi-Rakhmat Grotto indicates the presence of a local variant of the Denisovan Middle Paleolithic technocomplex, Teshik-Tash Cave is

associated with a Mousterian industry. Consequently, it is plausible to assert that representatives of the Denisova taxon, which had already undergone both morphological and genetic evolution, were present in Obi-Rakhmat Grotto.

Archaeological data from the Kulbulak and Obi-Rakhmat sites provide insight into the continuous evolution of the Middle Paleolithic industry over nearly 150,000 years. Based on the key characteristics of primary flaking, techno-typological features of the tool assemblage, and lithic reduction strategies employed for its production, this technocomplex bears close similarities to the Middle Paleolithic industry of the Levant in the west and the Denisovan industry of the Altai in the east. The relationship between the Kulbulak industry and the Middle Paleolithic of the Levant can be explained by the exit of the Denisovans from this region about 400–350 ka. Despite significant changes in their stone tool industry resulting from migration through the Iranian Plateau and expansion in Central Asia, along with adaptation to varying ecological conditions, they managed to preserve some key elements of the late Acheulean industry. Consequently, the further evolution of their technocomplex occurred alongside the development of the Levantine Middle Paleolithic, which is evident in all more recent local variants of the Denisovan industry.

The resemblance of the Middle Paleolithic in Uzbekistan and the Altai can be explained by the presence of the same taxon, the Denisovans, in these regions before the Neanderthals arrived. Spreading across the extensive areas of Central Asia, parts of East Asia, and South Siberia, characterized by a range of environmental and climatic conditions, landscapes, and biodiversity, as well as differing access to water and lithic resources, the Denisovans consistently refined their adaptive strategies, which led to the emergence of regional adaptations of the industrial complex. Within the Neanderthal culture, more than 10 local variants are recognized only in Europe. Further study of the Denisovan taxon, whose members were present in Central, Eastern, and Southeast Asia according to genetic research (Meyer et al., 2012; Prüfer et al., 2014), will enable researchers to identify distinct regional variants of the Denisovan industry. It is important to note that during MIS 11–5, only late forms of *H. erectus* and Denisovans could have dispersed in Central Asia. The second group developed specific *H. erectus*-like morphological features due to interbreeding with the indigenous population; as a result, the presence of the pebble-flake component in the stone tool industry of *H. erectus* might have decreased in some areas. Neanderthals began migrating to Central Asia no earlier than MIS 4 (Derevianko, 2024a). Therefore, despite the existing regional differences, all sites containing blade industries in this region, dated within MIS 11–3, can be associated with the Denisovan taxon.

Therefore, based on the archaeological record presently available, one can conclude (certainly requiring further substantiation) that roughly 400 (350) ka, the Denisovans, having diverged from Neanderthals in the Levant, migrated to Central Asia, where they subsequently underwent further morphological and genetic evolution influenced by assimilation with the indigenous population, natural selection, and adaptation to environmental conditions. Currently, there is no evidence on how long *H. erectus* and the Denisovans could overlap in the vast regions of Central Asia.

During the Pleistocene, hominins inhabited regions in Central Asia characterized by a range of landscapes, diverse ecosystems, differing availability of water resources, and lithic raw materials suitable for knapping, prompting them to adapt their survival strategies accordingly. Consequently, this fostered innovations in lithic reduction, the introduction of new tool types and ultimately contributed to a considerable diversity in stone tool industries, which can be traced from the late Middle to the early Late Pleistocene over this extensive area. The location of habitat and ecological conditions greatly affected the genetic and morphological evolution of the Denisovans. They may have settled in areas that lacked indigenous hominin groups, given the small size of the *H. erectus* population, and the evolution of the stone tool industry and physical traits of the Denisovans unfolded there following an alternative scenario. It should be noted that the gene that enabled modern Tibetans to adapt to hypoxia was inherited from the Denisovans (Huerta-Sánchez et al., 2014). This genetic trait evolved in the Denisovans as a consequence of their extended residence in the context of mid-range and high-altitude environments.

In Turkmenistan and Kyrgyzstan, stone tool industries from the late Middle–early Late Pleistocene have also been recognized. However, in contrast to the technocomplexes of Tajikistan and Uzbekistan, they do not convincingly resolve the issue of the timing of Denisovan expansion in these regions. In western Turkmenistan, archaeological sites containing superficial cultural layers have been discovered on the Krasnovodsk Peninsula, revealing a limited number of bifacially worked artifacts (Okladnikov, 1951, 1953; Lyubin, 1984; Lyubin, Vishnyatsky, 1990; Vishnyatsky, 1996). These sites, featuring

handaxe-like tools, indicate the early dispersal of the emerging Denisovans in this area. However, the lack of geochronological data, coupled with a limited number of stone artifacts found at these sites, does not allow for accurate dating or an understanding of the industry's specifics. In Turkmenistan, several other localities classified as scatter sites have been identified, revealing surface artifacts that display evidence of using the Levallois reduction technique and blade technology. Nevertheless, the scarcity of stone artifacts makes them inadequate to characterize the industry.

In Kyrgyzstan, Selungur Cave has been identified as the oldest archaeological site (Islamov, Krakhmal, 1995). Here, the researchers produced nine small excavations, including one dug at the entrance and another one about 20 m from the cave. The analysis of stratigraphic profiles from the excavations conducted within the cave suggests that hominins inhabited its different parts (Islamov, 1990; Islamov, Krakhmal, 1995; et al.). Excavation 8 revealed the most detailed stratigraphic sequence, with a total of 30 lithological layers. Layers 4, 8, 10, 12, 14, 18, 20, 21, 28, and 30 contained animal bones and stone tools (Islamov, Krakhmal, 1995, pp. 65–71). The number of finds recovered from the layers varied from one-off specimens to several hundred items. During the excavations of Selungur Cave, undertaken from 1980 to 1990, a total of 1,417 stone artifacts were discovered across five cultural layers, including 852 flakes and fragments, 306 tools, and 38 cores (Islamov, Krakhmal, 1995).

One of the primary features of the techno-typological complex of Selungur Cave is its homogeneity. However, the key diagnostic stone tools identified by the researchers (such as handaxes, cleavers, choppers, side-scrapers, and various types of points) are sometimes found as isolated specimens and are not present in all layers, which may indicate their sporadic occurrence. There are concerns about the validity of differentiating these types of tools. The ratio of cores found in various cultural strata is particularly significant: layer 2 – 23 specimens; layer 3 – 12 specimens; and layers 4 and 5 – 3 specimens. All cores resemble disc-shaped pieces showing signs of radial flaking, being single-, double-platform, and orthogonal specimens. The minimum quantity of these items in occupation layers 4 and 5 implies that the primary reduction utilized by hominins at this time was largely conducted outside the cave. Most cores are heavily exhausted and difficult to diagnose. Following the removal of several blanks, they were frequently reshaped into tools. The majority of cores lacked a specifically prepared striking platform. Several cores found in the cave are typologically comparable to Levallois flake cores. Moreover, the occurrence of blade technology is exceedingly sparse.

The largest group of tools consists of side-scrapers, which are classified into two main types: longitudinal and transverse. The tool assemblage also comprises notch-denticulate pieces, choppers, and choppings. Isolated specimens include an end-scraper made from a blade of regular shape, a burin, 'Quinson'-like points, a 'pick' with a protrusion, and two 'Tayac' points. The recognition of these tool forms by the researchers reveals a subjective stance in the assessment of the stone tool industry, since these artifacts only bear a slight resemblance to such tool types as Quinson, Tayac, and peaks.

Of particular interest are the artifacts classified as handaxes and cleavers. The researchers describe several bifacially worked tools, yet they illustrate only one such item. Typologically, in terms of the method and degree of lithic reduction, this artifact is comparable to Late Acheulean handaxes.

All the tools discussed in the publications that researchers recognized as cleavers can be classified as side-scrapers. U.I. Islamov has identified the stone tool industry of Sulungur Cave as belonging to the Early Acheulean. Although this industry shows features associated with the Acheulean, such as bifacial reduction, there is no adequate rationale for classifying this industry as the Acheulean in terms of chronology and typology.

The Selungur stone tool industry constitutes a fascinating aspect of the Paleolithic period in Central Asia, showing differences from the other Lower and Middle Paleolithic industries that existed within this large region. Based on the results of the 2015–2017 excavations in the cave, A.I. Krivoshapkin et al., having noted the distinctive features of the Selungur industry, concluded that it is different from the known Middle Paleolithic industries of Central Asia, suggesting it may have more in common with the complexes of the Near East (Krivoshapkin et al., 2018, p. 141) or with the Early Micoquien complexes of Eastern Europe (Krivoshapkin et al., 2015, p. 97). However, an association between the Selungur industry and the Zagrosian Middle Paleolithic cannot be ruled out. Scholars studying the Stone Age of Central Asia offer alternative insights into the cultural attribution of the Selungur technocomplex.

Strictly speaking, the Selungur technocomplex exhibits three primary distinctions when compared to the Middle Paleolithic industries found in western Central Asia. At the most extensively studied archaeological sites of Uzbekistan and Tajikistan, the

Middle Paleolithic industries are characterized by a lamellar trend in primary flaking, with blades used as blanks for producing tools; the use of both Levallois and lamellar reduction strategies in primary flaking; as well as the sporadic use of bifacially worked tools, such as biface-like pieces. There is no indication of the first or second components within the Selungur industry; however, a third component is present, which is much less distinctly defined in the Middle Paleolithic industries of Uzbekistan and Tajikistan.

Concurrently, the Micoquien industry, like the Zagrosian Middle Paleolithic, is markedly different from the Selungur technological-typological complex (when assessing the tool assemblage at large, disregarding any random similarities in the artifacts). The Selungur industry includes a larger array of stone artifacts that associate it more with the late Lower Paleolithic (the Acheulean) than with the Middle Paleolithic. Therefore, the question regarding the origins of the Selungur industry continues to be a matter of debate; however, I do not eliminate the possibility that it was associated with the Denisovans, as suggested by anthropological evidence from the cave.

Excavation 8 of Selungur Cave revealed a skull cap fragment along with scattered human teeth (Islamov, Krakhmal, 1995), while layer 3 yielded a humerus bone fragment (Islamov, 1990). These fossils were analyzed by different scholars (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Islamov, Krakhmal, 1995; Zubov, Khodzhayov, 1997; Zubov, 2009).

Anthropologists have attempted to determine the taxonomic affiliation of the Selungur fossils based on the analysis of dental remains, which are characterized by significant wear and the presence of mainly uninformative tooth types, including incisors and premolars. Considering the morphology of the premolars, the researchers developed a sequence illustrating the position of Selungur hominins within the evolutionary lineage of *H. habilis*, *H. erectus*, *H. s. neanderthalensis*, and *H. s. sapiens*. This sequence shows that the teeth found in Selungur Cave are positioned between *H. neanderthalensis* and *H. erectus*, diverging significantly from the common evolutionary lineage due to the exceptionally large vestibulo-lingual diameter of the crown (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Zubov, Khodzhayov, 1997).

With the emergence of new evidence in the late 20th and early 21st centuries and the reservations voiced by some scholars concerning the association of dental remains with the genus *Homo*, A.A. Zubov re-evaluated the teeth recovered from Selungur Cave (2009). An additional, in-depth morphological analysis of the Selungur fossils has allowed the scholar to infer that the specimens from Selungur Cave share similarities with the teeth of Pleistocene humans, particularly Asian *Homo erectus*, in the main characteristics (the robustness and thickness of the premolar roots, the arc-shaped curvature of their vestibular contour, the expansion of the talonid, the mesial shift of the metaconid, and the generally rectangular shape of the premolar crowns, along with the pronounced bending of the root of the upper lateral incisor) (Ibid.: 143). The researcher sought the expertise of Prof. A.B. Savinetsky, the head of the Laboratory of Biogeocenology, Historical Ecology, and Evolution at the A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, who, upon examining the teeth, determined that the hypothesis of attributing them to deer or bear was untenable (Ibid.).

Thus, as I believe, the Selungur hominin had large teeth comparable in size to the dentition of the Denisovans. It may be assumed that this individual emerged as a result of interbreeding between the Denisovans and Asian *H. erectus*. Assimilation had an impact not only on the morphological characteristics of the Denisovans, but also on the diffusion of their industries. If this individual was part of an *H. erectus* group instead of living among the Denisovans, then the industry associated with that group largely preserved the techno-typological complex of *H. erectus*, along with some innovative aspects derived from the Denisovans.

However, at the current stage of research, the accurate timing of the initial hominin occupation of Selungur Cave cannot be established. Given that hominins resided here for a long time, one might speculate that this event occurred in the late Middle Pleistocene (MIS 8 or MIS 7). The presence of bone remains from small mammals in the layers is very important for dating sites. A.K. Markova concluded that Selungur Cave contains no bones from Early Pleistocene rodents (Markova, 2013). The fossil remains of *Microtus* (*Neodon*) ex gr. *juldaschi* are indicative, as this species became extinct in the Late Pleistocene (Velichko et al., 1990). This vole species is present in occupation layers 3–5, but it does not occur in layer 2. The age determination for a travertine sample taken from the layer that overlies occupation layer 1 has been calculated to be 126 ± 5 ka (Ibid.). These data suggest that occupation layer 1 can be attributed to MIS 6, while the underlying horizons may be provisionally dated to an earlier period, specifically MIS 7 and 8.

Many sites associated with the Acheulean and Middle Paleolithic industries have been discovered in the eastern part of Central Asia, in Kazakhstan

and Mongolia, but nearly all of them contained a superficial culture-bearing layer. Yet, it is specifically at archaeological sites of eastern Central Asia that the early stone tool industry of the evolving Denisovan taxon can be identified, allowing for the examination of the continuity between the Middle Paleolithic and the Upper Paleolithic, which emerged convergently on a local industrial basis (Derevianko, 2019; Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b; Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002).

In Kazakhstan, in the Emba River Valley and the Mugodzhar Hills, about 20 localities identified as scatter sites, containing the Late Acheulean industry, have been discovered (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b). The Denisovans, having branched off from Neanderthals, initially expanded across the Iranian Plateau after migrating to the Levant, and then split into two groups, commencing their dispersal throughout Central Asia. One group of the Denisovans migrated from the Iranian Plateau to eastern Turkmenistan, whereas another group moved toward its western regions via the most advantageous route between the Caspian Sea and the foothills of the Elburz Mountains, proceeding further to the western regions of Kazakhstan (Derevianko, 2024c). Research works conducted near the Mugodzhar Hills revealed sites that contained evidence of using Acheulean handaxes and the Levallois reduction strategy (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b). Furthermore, Acheulean localities were also discovered in the southern and eastern regions of Kazakhstan.

A large number of sites associated with the Acheulean industry have been found in southern Mongolia. The localities within the Flint Valley are particularly important for studying the dynamics of the Denisovan stone tool industry. There, dozens of sites host hundreds of thousands of stone artifacts, which make it possible to trace the development of the stone tool industry associated with the Denisovans, ranging from the Late Acheulean to the Early Upper Paleolithic (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002).

This volume primarily focuses on the morphological and genetic evolution of the Denisovans as they expanded throughout Central Asia. Genetic research has established that the Denisova taxon is a sister lineage to Neanderthals. These hominins shared a common ancestor – *H. heidelbergensis*. About 400 ka, a group of hominins from the *H. heidelbergensis* taxon began migrating from the Levant to Europe, providing the ancestral basis for *H. s. neanderthalensis*, which is thought to have emerged 200–150 ka (Derevianko, 2024a). Another group of *H. heidelbergensis* moved to Central Asia and the Altai region, where the evolution of the Denisovans took place. This dispersal of *H. heidelbergensis* across two different continents marked the divergence between Neanderthals and the Denisovans (Krause et al., 2010; Reich et al., 2010). In the early stages of their phylogenetic history (400 ka), Neanderthals and the Denisovans were similar in both morphology and genetics. It was only during their migration into Europe and Asia, where they assimilated with the indigenous population (*Homo erectus*), that natural selection and adaptation to diverse environmental conditions resulted in the morphological and genetic evolution of these taxa.

The primary challenge encountered in examining the dispersal issues and the morphological and genetic origin of the Denisovans within the transit region between the Levant and the Altai was the small number of deeply stratified Lower and Middle Paleolithic sites that could provide geochronological data. This can be explained by two main reasons: the specific characteristics of sedimentation in Iran and Central Asia during the Pleistocene, particularly in arid periods, and the lack of comprehensive studies focused on the Paleolithic Age in these regions. However, current evidence from archaeological, anthropological, and genetic studies suggests that the emergence of a morphologically and genetically distinct taxon, known as the Denisovans, occurred during the migration of a part of the *H. heidelbergensis* taxon that diverged from Neanderthals, moving from the Levant to the Altai as it expanded through the only viable transit regions of Iran and Central Asia.

This book has come to fruition thanks to the creative input of editor-in-chief Academician V.I. Molodin; editor Ye.V. Kuzminykh; English translators A.A. Gnes and V.I. Vaneev; illustrators A.V. Abdulmanova and N.V. Vavilina; designer A.A. Fursenko; and the staff of the publishing house of the Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, to whom I express my sincere appreciation and gratitude.

Chapter 1

THE PALEOLITHIC AGE OF IRAN AND THE ONSET OF THE DENISOVAN EXPANSION FROM THE LEVANT TO CENTRAL ASIA ACROSS THIS REGION

During the Pleistocene epoch, the only pathway for human migration from Africa and the Near East to the eastern parts of mainland Asia traversed through Iran. Researchers suggest that several global hominin migrations took place during this period. The first of these expansions resulted in *H. erectus* occupation of East Asia. The second migration event was associated with the dispersal of *H. heidelbergensis*. Between 900,000 and 800,000 years ago, a new taxon emerged in Africa, evolving from the ancestral species of *H. erectus*. Anthropologists refer to this taxon as *H. rhodesiensis* / *H. heidelbergensis*. While it is considered a single biological species, its two branches underwent different evolutionary developments. *H. rhodesiensis* persisted in Africa and became the ancestral precursor to early modern humans, who appeared approximately between 200,000 and 150,000 years ago. A separate group, *H. heidelbergensis*, migrated into Eurasia around 800,000 years ago, becoming the ancestor of *H. s. neanderthalensis* and *H. s. denisovan* (Derevianko, 2019, 2022). The most significant milestone in the evolution of the genus *Homo* was the divergence of modern humans from Neanderthals and Denisovans, which genetic studies suggest took place between 812 and 793 ka (Reich et al. 2010; Meyer et al. 2012)*.

Two distinct global migrations of *H. heidelbergensis* arose from the Near East. The first migration is believed to have taken place around 700,000 (600,000) years ago, with a group of hominins migrating to Europe and bringing the Acheulean industry, while another subgroup moved through Iran into South Asia. The analysis of DNA from ancient hominins has revealed that a divergence between Neanderthals and the Denisovans occurred about 430–380 ka (Prüfer et al., 2014; Meyer et al., 2014). This event took place in the Near East. The second global migration of *H. heidelbergensis* from this region commenced when a group of hominins from this taxon began to spread across Europe, introducing the Levallois reduction technique. Concurrently, another group, which would later be identified as the Denisovans, migrated through present-day Iran into Central Asia and the western regions of South Asia. The colonization of Iran and Central Asia by these hominins began about 400–350 ka, a process that appears to have unfolded over an extended period. At this time, *H. heidelbergensis*, associated with the first migration wave, had already established a presence in Iran, while *H. erectus* subsequently dispersed across Central Asia. The assimilation with the indigenous population, made feasible by the open genetic system shared between migrants and local hominin groups (Derevianko, 2020, 2022), along with adaptation to fluctuating environmental and climatic conditions in both flat and mountainous regions, as well as the impact of various other factors, led to the morphological and genetic evolution of *H.s. denisovan*. This taxon resided in Denisova Cave about 300,000 years ago (Derevianko, Shunkov, Agajanian et al. 2003).

Therefore, every major hominin migration flow in the Pleistocene, originating from Africa and the Near East to South, Central, North, East, and Southeast Asia, was necessarily routed through Iran.

Iran, located between the latitudes of 25 and 40°N, is primarily a mountainous country within the subtropical zone. The West Asian Highlands are distinguished by a rich variety of landscapes, environmental and climatic conditions. A prominent characteristic of this region is the combination of elevated mountain ranges and the valleys that intersperse them, where an arid climate dominates, with evaporation rates surpassing moisture availability. Iran's landscape is dominated by mountain

* Researchers disagree on when modern humans diverged from Neanderthals and Denisovans, as well as Neanderthals and Denisovans from each other. It is explained by differences in the definition of the timing of separation between great apes and australopithecines, as well as in the estimation of mutation speed and other factors.

ranges that feature isolated peaks that ascend to elevations of 4,000 to 5,000 m, forming two massive arcs. The northern arc runs from the border with Türkiye eastward along the Caspian coast, while the southern arc is broader, extending from Western and Eastern Azerbaijan southeastward into Pakistan. Between these orographic systems lie the extensive deserts of Dasht-e Kavir, Dasht-e Lut, and others.

The climate of Iran is characterized by its extreme aridity, as evidenced by the presence of extensive deserts that cover both large expanses and many smaller areas. A substantial part of this landscape consists of rocky plateaus. During cooling phases, the arid climate became even drier, which fostered extreme habitat conditions across much of Iran. Therefore, the availability of permanent drinking water sources was vital for Pleistocene hominins in determining their dispersal areas. Consequently, the colonization of this region by hominins was primarily contingent upon shifts in environmental and climatic conditions. During colder periods, hominins did not linger in one location, but relocated to areas that offered more favorable living environments. It appears that this is one of the reasons for the relatively small number of archaeological sites discovered in Iran, coupled with the rarity of deeply stratified localities that provide reliable geochronological data, which poses a significant challenge for researchers.

Fig. 1. General view of locality 28 in northwestern Iran. The red arrow marks the location of the site.

Pre-Acheulean sites

In the context of Iran, most Lower Paleolithic localities are recognized as short-term sites with degraded superficial occupation layers that contained only a few artifacts. These sites are primarily situated in the western regions of the country. It is challenging to ascertain which of them can be unequivocally linked to the pre-Acheulean period.

It is likely that the earliest sites are those found in the northeast of the Kashafrud River basin, about 35–40 km southeast of Mashhad (Ariai, Thibault, 1975). The artifacts recovered include cores, choppers made from cores, flakes, flake fragments, blanks, and hammers. The analysis of Oldowan artifacts reveals that the stone tool industries associated with the Kashafrud basin sites are identified as pre-Acheulean. Conversely, all other documented Lower Paleolithic sites in Iran are regarded as Acheulean (Biglari, Nokandeh, Heydari, 2000; Biglari, Jahani, 2008).

In 2006, a team of researchers affiliated with the Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, in collaboration with the Research Centre of the Iranian Cultural Heritage, Handcrafts and Tourism Organization, conducted archaeological surveys across four provinces in Iran: Ardabil, Gilan, Mazandaran, and Guliston. The expedition carried out in September and October 2006 resulted in the discovery of over 40 new Stone Age sites, spanning from the Lower Paleolithic through to the Neolithic (Derevianko, Zenin A.N., Gladyshev et al., 2006).

The earliest pre-Acheulean locality, known as locality 28, was found in the Ardabil province of northwestern Iran (Ibid.). It is situated at the coordinates 37°26′35.2″N and 48°16′07.1″E. This site is located at an elevation of 100-120 m above an ancient riverbed on a terraced upland that exhibits considerable denudation and erosion (Fig. 1). The artifacts were identified on the surface that was flattened during the process of road construction. The bulldozer removed loose sediments that were about 5-7 m thick, nearly reaching the bedrock. In total, 25 artifacts were found on the ancient weathering crust, which was overlain by

Fig. 2. A piece of rock sampled for its further use. Locality 28.

a thin deluvium layer of 10-15 cm, as well as on the slope. The artifacts were made from porous fine-crystalline hydrothermal rock (the hardness is equal to about 5 based on the Mohs Hardness Scale) with the inclusions of cuprite. The objects were present on the surface for a relatively short period, but as a result of physical and chemical processes, the hardness of the raw material changed, and the artifacts were destroyed even under a slight impact on their surface. Composed of porous fine-crystalline hydrothermal rock, with a hardness of around 5 according to the Mohs Hardness Scale, the artifacts featured inclusions of cuprite. Although they remained on the surface for a relatively short time, the hardness of the raw material was altered by physical and chemical processes, causing the artifacts to deteriorate even with minimal pressure applied to their surface.

The lithics have been accurately identified. Sadly, due to the cultural heritage preservation laws of the Islamic Republic of Iran, we were unable to conduct test excavations during the initial surveys. The expedition was only authorized to perform visual examinations of exposed ancient surfaces and natural or human-induced outcrops, as well as to gather artifacts located on the surface. The assemblage consisted of rock fragments, which seemingly underwent testing to determine their potential for further use, alongside core-shaped articles and polyhedrons, disc-shaped cores, flakes, side-scrapers, carinated end-scrapers, choppers, and a spur-like piece.

The chunks of rock that reveal signs of a single removal (2 specimens) have been identified as cube-shaped rock fragments with a negative scar indicative of the detachment of a short, wide, and robust flake. It seems that this removal was conducted without any preliminary preparation of either the flaked surface or the striking platform (Fig. 2).

Polyhedrons and core-shaped pieces include 3 specimens. The polyhedrons are large chunks of rock, either cube-shaped or spherical, featuring negative scars resulting from the detachment of robust flakes, which were removed without the preliminary preparation of striking platforms or flaked surfaces (Fig. 3). Lithic reduction, with the objective of obtaining large, shortened flakes, was undertaken from different surfaces and in various directions. The core-shaped artifacts were classified as multi-platform cores, showing traces of flake removals made from several sides without the preparation of the striking platforms (Fig. 4, *3*). These items also reveal the presence of partially preserved cortex.

The narrow-faced, core-shaped forms (3 specimens) exhibit typological similarities to polyhedrons; however, they display characteristics that suggest a deliberate reduction of their narrow surfaces. In most instances, these surfaces are defined by triangular outlines, allowing for the removal of both small and relatively large narrow sub-triangular (pointed) blanks (Fig. 5, *5*). There is no evidence of any pre-treatment on the platform or the flaked surface. It is important to highlight that all items exhibit irregular negative scars not only on the narrow surface, but also across other surfaces. Furthermore, no more than two consecutive removals were produced from any single surface.

Of particular interest is an artifact that is classified as belonging to a more 'advanced' technological and typological category (Fig. 4, *4*). This piece was made from a small elongated flake. The massive distal part was rejuvenated with a small removal and subsequently utilized as a striking platform. Up to three consecutive elongated removals were produced from a long, slightly beveled flaked surface along the solid narrow face of the blank. This artifact can be typologically classified as a narrow-faced core intended for the production of small flakes. The state of preservation of the surface precludes its identification as belonging to a separate (younger) group.

Fig. 3. Polyhedrons from locality 28.

The flakes (5 specimens) are characterized by their large size, broad dimensions, and significant mass. The angles of the residual striking platforms at the points of conjugation measure approximately 90°. Furthermore,

there are no signs of any preparation evident on the striking platforms. At large, the dorsal scar pattern is quite uncomplicated, marked by a negative scar from the earlier flaking that was conducted in a direction either parallel or perpendicular to the flaking axis of the blank. The cortex is not present. Notably, the surfaces (or massive narrow faces) of certain flakes display signs of secondary reduction that took place after the flake was detached. One of the flakes was fashioned into a 'spurred' tool (Fig. 4, *1*). On one side, the prominent angle is accentuated by a wide notched removal, while the opposite side is rejuvenated through dorsal steep retouching, which is medium and finely faceted.

The disc-shaped cores include 3 specimens. One specimen has been classified as a bifacial piece. This particular item is rounded in plan and exhibits a plane-convex cross-section. It displays negative scars on the convex side, which are indicative of the removal of large, massive, shortened flakes, extending nearly around the entire circumference (Fig. 4, *7*). Only one removal was made from the opposing flat side. Two pieces can be designated as unifacial forms. One of these is small, with an angular shape in plan and a lenticular cross-section. Large flakes were removed almost completely along the entire circumference. The opposing convex side of the piece exhibited traces of the natural flaked surface. The second artifact, which is one-sided, presents a sub-rectangular outline in plan and a lenticular cross-section, was produced from a large boulder

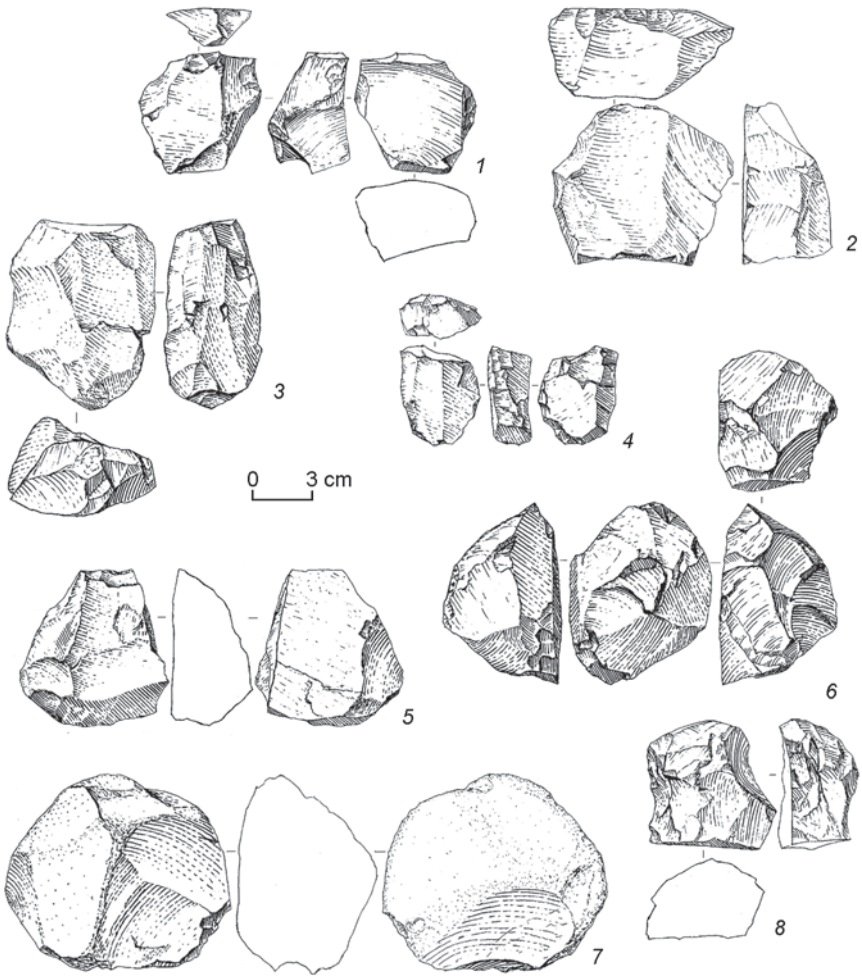


Fig. 4. Lithic inventory from locality 28.

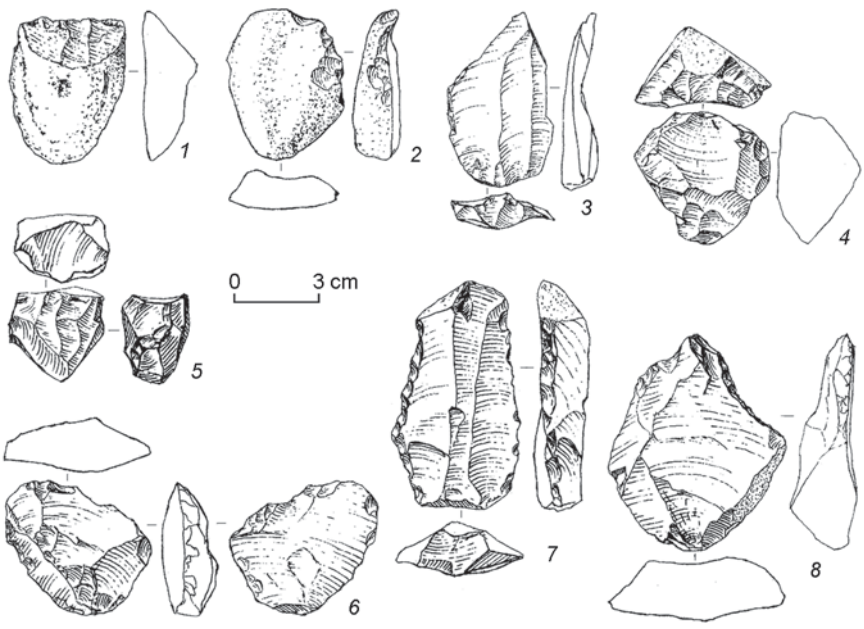


Fig. 5. Lithic inventory from locality 28.

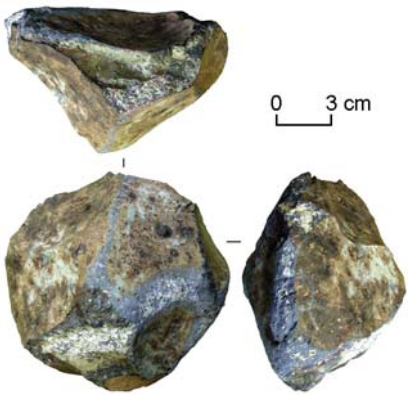


Fig. 6. Disc-shaped core from locality 28.

(Fig. 6). One side of this piece shows negative scars from shortened massive removals, mainly confined to the broad edges, indicative of bidirectional knapping. The convex surface on the other side was coated with cortex.

Side-scrapers (4 specimens) were made from massive flakes and core-shaped nodules. The first piece is recognized as a longitudinal concave side-scraper (Fig. 4, *8*). On the dorsal surface, one of the longitudinal margins shows evidence of coarse pecking, along with nearly vertical scaly retouch removals. The second artifact can be classified as a single convex core-shaped side-scraper (Fig. 4, *2*). The rough edge exhibits evidence of multiple vertical, parallel, and short removals. Notably, the piece features a prominent negative scar on the dorsal surface, which suggests that a massive flake was removed after the blank was detached. This item can be interpreted not merely as a tool, but also as a peculiar core-shaped form. Additionally, another scraper-shaped piece was made from a sizable flake (Fig. 5, *8*). The notched working edge shows indications of a steep retouch, while one margin still retains cortex. The backed side-scraper featuring a convex edge fashioned in the form of a small point demonstrates the presence of a steep regular retouch. The piece was made on an elongated flake (Fig. 5, *7*). The back reveals traces of sporadic retouch.

A notable typological group of artifacts is represented by core-shaped end-scrapers (2 specimens). These were fashioned from robust blanks that are oval and sub-triangular in shape. Lithic analysis of the negative scars suggests that some of these items may have originally been used as cores before their utilization as tools. One of the items displays scars on three sides that resulted from detached flakes of various sizes, along with evidence of several small spalls removed from the flat surface. This illustrates the shaping of the working edge. The second item is sub-triangular in plan, with two surfaces that form the apex of the triangle, showing signs of small removals on the dorsal side (Fig. 4, *6*). At the opposing summit of the convex side, the piece was meticulously shaped with steep removals, which defined the edge of the end-scraper. Core-shaped end-scrapers are a significant techno-typological form characteristic of the Lower Paleolithic. The first known specimens of these artifacts were found in association with the pre-Acheulean horizons at the Olduvai Gorge sites (Leakey, 1971). They have been recognized at some sites that show the presence of the Oldowan, pebble-flake, and Acheulean industries in Africa, the Near East, the Caucasus, Siberia, and other regions (Clark, Kleindienst, 1974; Lyubin, Belyaeva, 2004; Amirkhanov, 2006; et al.).

Heavy-duty tools, specifically choppers (2 specimens), were manufactured from large rock fragments. These pieces served a dual purpose as both tools and cores, exhibiting surfaces with negative flake scars resulting from the removal of large flakes without prior preparation. Consequently, these items are typologically similar to polyhedrons, while also featuring a distinct chopping edge. The piece reveals signs of unilateral pecking on one edge, indicative of sharpening, while the opposing edge is smooth and remains untreated (Fig. 4, *5*). The tool is sub-trapezoidal in plan and lens-shaped in cross-section. The basal area reveals signs of two negative flake scars resulting from the removal of large flake-blades, seemingly intended for the shaping of the tool's base (heel). It is noteworthy that a similar configuration of scars is characteristic of the narrow-faced core-shaped forms present in the collection. The second sub-triangular chopper was fashioned from a pebble (Fig. 5, *1*). The triangular base of the tool displays evidence of several removals that have resulted in a sharp working edge. Furthermore, traces of partial rejuvenation are present, with smaller removals or retouching evident along the edge.

Overall, the tool assemblage is largely homogeneous, defined by its techno-typological characteristics and the degree of surface corrosion and deflation. The surfaces of these artifacts have endured considerable exposure to the physical and chemical effects of the surrounding environment. In light of the geomorphological setting and the comparable techno-typological traits of the core and toolkit related to the pebble-flake industry at the Dmanisi site, I contend that locality 28 in northwestern Iran can be attributed to the pre-Acheulean period. Additionally, the techno-typological features of the stone artifacts depicted in Fig. 5 are similar to those typical of the Early Acheulean.

Some researchers attribute the site discovered in Darband Cave, located in the western part of the Alborz

mountain range in Northern Iran, to the pre-Acheulean period. This cave comprises a single chamber that extends 21 m in length and 7 m in width at the entrance (Biglari, Shidrang, 2006). The occupation layer of the cave was severely damaged by robbers and potentially by animals. Despite this, it has yielded a small collection of faunal remains, with cave bear bones being the most prevalent, identified as part of a population that once ranged the Caucasus. The skeletal remains of this animal exhibit no signs of human impact. The cave likely served as a bear's den. A total of 25 stone tools were discovered within the cave, primarily made of flint, along with some produced from siliceous tuff and various volcanic materials. The collection of lithic artifacts comprises side-scrapers fashioned from flakes, core-shaped end-scrapers, standard end-scrapers, notched implements, borers, a chopper manufactured from a core, and retouched flakes. The majority of these stone tools are found to be deeply patinated. One flake appears to have been detached from a biface. This indicates that the latter was utilized as a core, thereby suggesting the presence of the Acheulean industry at this site (Ibid.: 166). Scanty finds make it impossible to attribute the site to a specific period, the pre-Acheulean or Early Acheulean.

Paleontological research conducted near the city of Maragheh, located in northeastern Iran, has revealed seven open-air sites and three caves that feature Lower Paleolithic stone tool industries. Sadly, the information gathered regarding this industry remains limited. At large, it is identified as a pebble-flake industry, which includes retouched flakes, cores, polyhedrons, and spheroids. The assemblage comprises a trihedral pick-shaped implement. However, scholars have raised doubts about the classification of this industry as Acheulean (Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021).

Acheulean sites

In the Sahand Mountain Range of northwestern Iran, an examination of seven sites and three caves revealed small numbers of Lower Paleolithic artifacts. These sites are situated on river terraces at elevations ranging from 1,400 to 1,800 m. The artifacts associated with the terraces were found to be redeposited, while those found near the caves were identified on the surface. The lithic assemblage includes choppers, pebble cores, retouched flakes, polyhedrons (Fig. 7, *4*), spheroids, and items that are typologically comparable to trihedrons (Fig. 7, *7*).

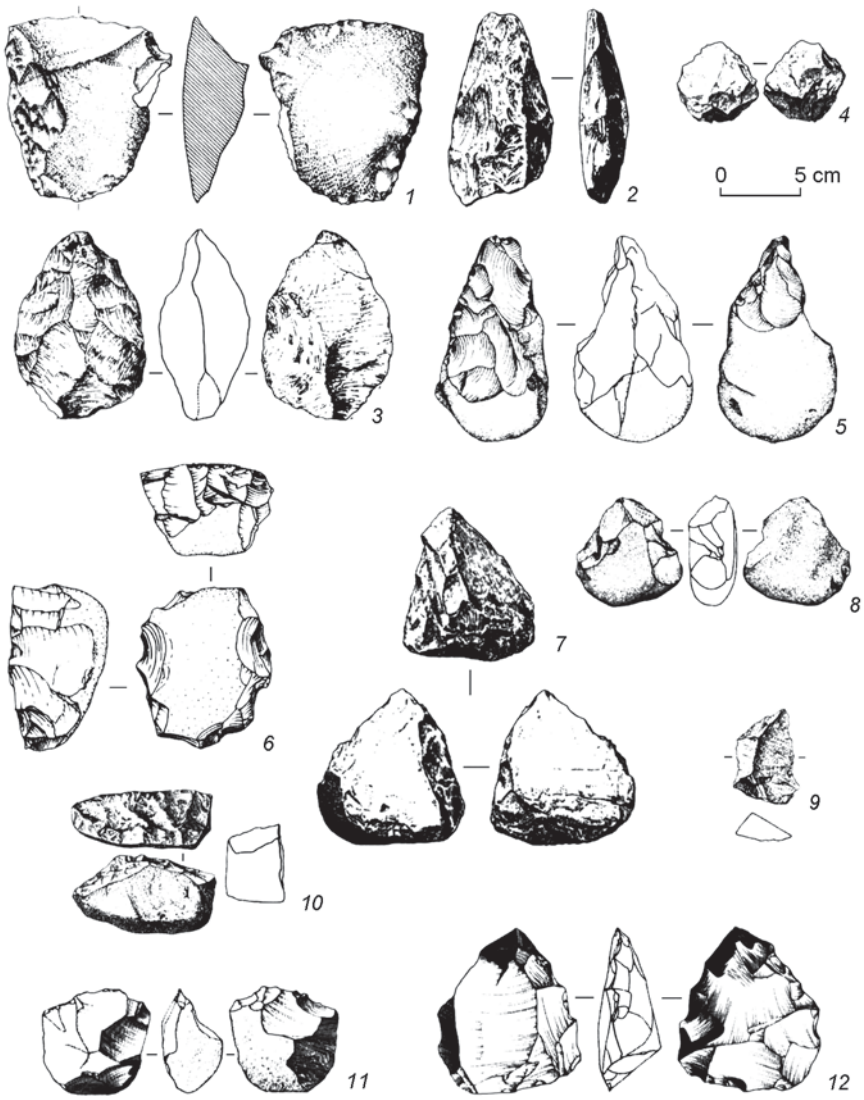


Fig. 7. Lithic inventory from the Iranian sites associated with the Acheulean industry of Shiwatoo (*1*), Quri Goll (*2*), Ganj Par (*3*, *6*), Amar Merdeg (*5*, *8*), Kashafrud (*9*, *10*), Pal Barik (*11*, *12*) and Sahand region (*4*, *7*) (after (Jaubert et al., 2006; Biglari, Shidrang, 2006)).

1 – cleaver; *2*, *3*, *5*, *12* – bifaces; *4* – polyhedron; *6* – carinated side-scraper; *7* – trihedron ('pick'?); *8* – pointed chopper (partial biface?); *9* – flake; *10* – single-platform core; *11* – core-chopper.

South of the Sahand Mountain Range and Lake Urmia, along the Mahabad River, archaeologists have made significant discoveries of Paleolithic sites, with Shiwatoo standing out as particularly interesting (Jaubert et al., 2006). This site is located on the left bank of the Mahabad River, at an elevation of 1,380 m above sea level. Lithics (about 100 specimens) were scattered over an area of about 1 ha, mainly consisting of andesite, quartz, and basalt cobbles. The collection comprises single- and multi-platform cores, disc-shaped cores that show negative scars from radial flaking, and pebble cores. Furthermore, a cleaver-like piece (Fig. 7, *1*) fashioned from a large primary flake is present as well. One edge of this artifact shows signs of small removals and retouch conducted throughout its entire length, while the other edge was partially reduced. The researchers indicate that these artifacts were not found in their original positions; they were likely redeposited from a higher surface.

In the Zagros region's mountain range of western Iran, about 10 km southwest of the Kermanshah valley on a terrace of the Qara Su River, at an elevation of 1,260 m above sea level, an archaeological expedition led by R.J. Braidwood discovered a biface, along with numerous flakes and cores (Braidwood, 1960). The stone artifacts revealed a variety of ages, with the majority attributed to a more recent period. The biface, possibly associated with the Acheulean culture, is almond-shaped and measures 16.5 cm in length. In addition, in 2006, two bifaces, a Levallois core, and debitage were found 25 km from Gakia Village, near Harsin.

Researchers have identified small lithic assemblages in the gravel about 150 km southeast of Gakia Village, at the foot of the southwestern slopes of the Zagros Mountains, near the Amar Merdeg site. The landscape in the vicinity of Amar Merdeg is characterized by the presence of a low hill ridge that covers an area of almost 6 km^2. The artifacts were discovered atop these hills, at altitudes between 200 and 300 m. The collection includes chopping-like pebble cores. Some of these cores, once employed as such, could also function as crude heavy-duty tools. These implements were made from rounded pebbles. The collection of artifacts also comprises pebbles showing evidence of unilateral treatment, which has been referred to as 'pointed choppers' (pieces that display certain characteristics typical of bifaces?) (Fig. 7, *8*). This site produced a variety of retouched flakes, including Levallois flakes, cores, and four bifaces. One of the bifaces is triangular and was extensively pecked on one side, featuring removals of varying sizes across nearly the entire surface, except the proximal end, which still shows cortex (Fig. 7, *5*). The opposing end of the biface reveals signs of fine removals and retouching. All stone artifacts were manufactured from locally sourced raw materials, including siliceous shale, sandstone, and quartzite pebbles.

Another Acheulean site, known as Pal Barik, has been identified in the western region of Iran, situated 65 km from the Kermanshah Valley. This site is located on a level hilltop at an elevation of 975 m above sea level. A total of 89 heavily-patinated stone artifacts were collected from an area measuring 50 × 80 m. The cores discovered included single- and double-platform, disc-shaped, and orthogonal pieces. The flakes were utilized to produce side- and end-scrapers, notch-denticulate tools, heavy-duty tools (Fig. 7, *11*), and a variety of other artifacts. Besides, a small biface was uncovered at the site (Fig. 7, *12*), with its entire surface exhibiting the presence of both large and fine flake scars. Notably, the distal end of this biface was meticulously flaked with small removals and retouch.

The lithic inventory retrieved from three Acheulean sites in central western Iran displays a variety of typological features in common. However, a notable difference is that at Gakia and Amar Merdeg, hominins frequently employed Levallois cores for primary flaking, in contrast to Pal Barik, where only one small core of this type was identified.

In northern Iran, about 1 km southeast of Lake Quri Goll, researchers found an isolated biface (Fig. 7, *2*). This tool featured a sub-triangular shape with a truncated apex. Its smooth, heavily patinated surface shows signs of removals varying in size. The biface was made from quartzite sandstone.

An Acheulean site has been identified on the western periphery of the Dasht-e-Kavir Desert in central Iran. Known as the Geleh site, it is situated at an elevation of 1,100 m above sea level, on the eastern incline of the Karkas Mountains. The site is flanked by two shallow channels to the east and west. Excavations at this locality have yielded about 30 stone artifacts (Biglari, Shidrang, 2006). The collection features large flakes and cores measuring up to 27 cm in length, with the latter recognized as pebble cores. The first group of artifacts includes numerous primary flakes, some of which exhibit signs of sporadic retouching. Besides, the assemblage contains cleaver-like pieces made from primary flakes, as well as a broken large biface that shows the presence of a flaked surface and retouched lateral facets.

The Ganj Par site, recognized as the earliest Acheulean locality, was discovered on the Rostamabad Plain, situated in the western region of the Alborz mountain range in Northern Iran (Biglari, Heydari,

Shidrang, 2004; Biglari, Shidrang, 2006; Biglari, Jahani, 2008). This site is situated on the terrace of the Sefidrud River, at an elevation of 230 m above sea level and 90–100 m above the valley floor. It is believed that the site, which lies above terrace IV, was initially established on the deposits of earlier terraces (Biglari, Jahani, 2008).

During three visits to the site, which spans an area of almost 0.5 ha as the distribution of finds shows, the archaeologists collected about 140 stone artifacts. The hominins utilized red sandstone, quartzite, andesite, basalt, and tuff as the raw materials to manufacture these artifacts. The blanks were predominantly well-rounded pebbles and cobbles, found both on the surface and in the river's alluvium. The assemblage includes a few small flakes, suggesting that they may have been carried away by water currents to a different location.

The artifacts discovered were identified as single- and multi-platform, disc-shaped, amorphous, and bipolar cores, primarily composed of silicified limestone. The tool assemblage includes choppers produced from cores, side-scrapers, hammers, bifaces (Fig. 7, *3*; 8, *1*), cleavers (Fig. 8, *2*), and a single trihedral tool. Bifaces were manufactured from large flakes and pebbles, exhibiting sub-triangular and oval forms. Their surfaces demonstrate the presence of large and medium-sized flake scars on both sides, with additional retouching along the edges. The cleavers were fashioned from flakes (Fig. 8, *2*). Carinated side-scrapers are characteristic of Lower Paleolithic sites in the Caucasus (Fig. 7, *6*). The researchers draw comparisons between the stone tool industry of this site and the Caucasian Acheulean (Biglari, Shidrang, 2006, p. 166).

An archaeological survey conducted in the Islamabad Plain of the Central Zagros Mountains has brought to light an open-air site referred to as Chame Souran (Biglari, Adbi, 1999). The site has provided a small collection of stone artifacts, including Levallois cores and flakes. These finds have facilitated the identification of the assemblage as belonging to the Acheulean industry. However, subsequent archaeological examinations of the site did not yield any additional stone artifacts (Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021).

Archaeological studies in the Holeylan Valley, located in the Central Zagros, have revealed sites that can be traced back to the Lower Paleolithic period, including Mar Gwergalan Cave (Davoudi et al., 2015). The lithic collection from this cave consists of a few artifacts, such as cores, with those made from flakes and bifacial cores, side-scrapers, and a large bifacially worked handaxe-like piece.

The Acheulean sites found in Iran are notable for their lack of stratigraphic context, as the cultural layers have either been damaged or are visible at the surface. Besides, there is a shortage of geochronological data and a limited number of tools, including cores, flakes, choppers, side-scrapers, isolated bifaces, and cleavers. These sites also show no signs of continuity with isolated pre-Acheulean sites.

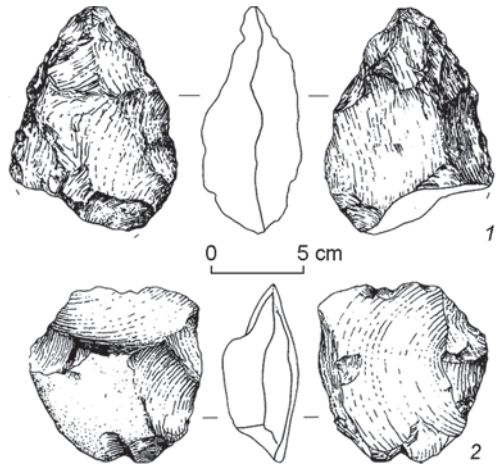


Fig. 8. Artifacts from the locality of Ganj Par (after (Biglari, Jahani, 2011).
1 – biface; *2* – cleaver.

In Iran, Acheulean sites can be classified into two primary groups: the first comprises sites with large cores from which significant flakes were detached to use as blanks in the production of tools, including bifacial tools like cleavers and bifaces; the second includes sites that provide evidence of the Levallois reduction strategy in primary flaking. This scenario suggests two distinct hominin migration flows from the Near East into Iran. The first of these migrations is thought to be associated with *H. heidelbergensis*, linked to the Acheulean industry, which migrated from the Levant and South Asia about 700 (600) ka. The techno-typological characteristics of the Acheulean industry are comparable to those of the technocomplex at the Gesher Benot Ya'aqov site in Israel. It is characteristic of this site that lithic assemblages comprised large flakes removed from large cores and bifacially worked tools, such as bifaces, cleavers, and pick-like pieces, including picks and hoes. It is posited that the second migration wave of late *H. heidelbergensis* (the morphologically and genetically evolving Denisovans) commenced from the Levant about 400–350 ka. This migration is linked to the emergence of Acheulean sites in Iran and South Asia that demonstrate the use of the Levallois reduction strategy in primary flaking.

In summarizing the findings of the Lower Paleolithic at large, with a specific focus on the Acheulean industry, it is important to highlight that

the number of Acheulean sites identified in Iran is relatively small. This limitation can be attributed to two key factors: a lack of comprehensive archaeological research in the region and the challenging living conditions, specifically during colder periods when the already arid climate became even more severe. During such periods, hominins tended to leave the area in search of more hospitable environments. The Lower Paleolithic period in Iran warrants further exploration, as it represents a potential transit zone for hominins migrating to eastern Asia during the Pleistocene.

Middle Paleolithic sites

In Iran, a total of 30 sites have been identified as belonging to the Middle Paleolithic period (Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021). The highest concentration of Middle to early Late Pleistocene sites is found in western and northwestern Iran, particularly within the Zagros Mountains. There, the intermountain basins offered ecological conditions favorable to human migration. During harsh cold periods, areas like the Kermanshah and Khorramabad valleys in the western Central Zagros functioned as refuges for hominins, as the surrounding mountain ranges hindered the influx of cold air masses. The valleys were characterized by the presence of permanent water sources, and research indicates that high-quality raw materials for the production of stone tools were readily available. Throughout the Late Pleistocene, these valleys experienced a predominantly dry and cool climate (Van Zeist, Bottema, 1977; Kehl, 2009). The fluctuations in temperature during the Pleistocene significantly impacted land formation processes. During periods of cold, substantial accumulations of snow and ice formed atop mountain ranges, which subsequently melted during warmer intervals, leading to the overflow of rivers that transported considerable amounts of alluvial sediments into the valleys and plateaus. Quaternary sediments are predominantly composed of gravel, clastic materials, as well as alluvial and proluvial-deluvial deposits. In Iran, forests are found exclusively in the northeastern region of Khorasan, the Mesopotamian lowlands, and the intermountain basins. During periods of colder climate, the snow line in the Iranian mountains descended by 600 to 700 m compared to the current snow line. Overall, the environmental and climatic conditions in Iran during the Pleistocene epoch were generally more advantageous than those in Europe.

During the Late Pleistocene, significant regional climate changes were evident in Iran, as evidenced by loess sediment analysis. Two loess-soil sequences located at Rostamabad and Saravan were examined within the loess deposits along the Sefidrud Gorge in Gilan Province (Kehl et al., 2008). The soil profiles reveal a clear alternation between periods of relatively dry and cool climates, which correspond to increased dust particle accumulation, including loess, and periods characterized by warm and wet climates conducive to soil formation. Thermoluminescence dating yielded ages of 63.7 ± 5.8 and 130 ± 12 ka for the soil profiles at Rostamabad. Notably, particularly favorable environmental and climatic conditions for hominin migration in Iran were present during MIS 5 (Shoaee et al., 2023).

Researchers commonly refer to the late Middle and early Late Pleistocene sites in Iran as the Zagros Mousterian. However, due to the notable differences in techno-typological features when compared to the European Mousterian, it is more appropriate to classify this technocomplex as the 'Zagrosian Middle Paleolithic'. The industrial complexes found at these sites reveal the closest similarities to the Levantine Middle Paleolithic. The scarcity of hominin fossils in Iran indicates that it is plausible for both the Denisovans and Neanderthals to have migrated through this region during the late Middle and early Late Pleistocene. The common association of the Zagros Mousterian with Neanderthals among researchers is understandable; before the discovery of the Denisova hominin, the Middle Paleolithic of Eurasia was largely attributed to the Mousterian industry and Neanderthals. The study of the Denisova taxon is just commencing, and it is expected that many established interpretations of Eurasia's Middle Paleolithic will be revised in the future, particularly as the Denisovans spread across a considerable part of the Asian continent.

The most significant insights were derived from sites excavated in caves and rock shelters, such as Kunji, Warwasi, Bisitun, Yafteh, Ghamari, Gar Arjeneh, Mar Aftab, Mar Dodar, Ghar-e Boof, Kaleh Bozi, and others. Despite the scarcity of Middle Paleolithic sites in Iran, the research conducted at Bisitun, Warwasi, Yafteh, and other caves in the Zagros region, which reveal a deeply stratified sequence, is of considerable importance.

The field research undertaken has resulted in the acquisition of significant data that elucidate the emergence of the distinctive features of the Middle and Upper Paleolithic periods. These data are especially relevant to the long-standing debate concerning the Aurignacian. The geographical distribution of sites with Middle and Upper Paleolithic layers in the stratigraphic record indicates that the populations inhabiting these caves may have been associated with migrations from the Near East, the Caucasus, Central

Europe, and East Asia. We will examine the evolution of the Middle Paleolithic in Iran by analyzing well-documented sites that exhibit a comprehensive historical and stratigraphic sequence.

Bisitun Cave is recognized as a key site from the Middle Paleolithic, excavated by C. Coon in 1949, as previously discussed. This site is located 30 km east of Kermanshah in Northwestern Iran, within the Zagros Mountains (Coon, 1951). Located at an altitude of 1,400 m above sea level, the cave provides a stunning panorama of the surrounding landscape, which C. Coon highlighted as important for its inhabitants. The cave's corridor-like interior ensured a comfortable living space, and it was conveniently near a spring with clean drinking water. The excavations were conducted by C. Coon, utilizing a methodology established in the late 1940s. The stratigraphic sequence within the cave measured 6.5 m in thickness. C. Coon identified nine distinct stratigraphic horizons, labeled from A to G, within the strata. According to H. Dibble's fair comment, this classification was performed somewhat arbitrarily (Dibble, 1984). The uppermost layers, A and B, appeared to contain a mixed lithic assemblage, with their deposits revealing Upper Paleolithic artifacts, including geometrically shaped tools. C. Coon identified merely 26 artifacts from a total of 1,146 lithics retrieved from the lower layer G. The five lower layers, ranging from F+ to C and measuring just under 4 m in total thickness, exhibited a relatively consistent Middle Paleolithic industry, which the researcher classified as Mousterian. In contrast, the upper layers of the cave were composed of humus-rich sediments characterized by significant ash content, resting atop red cave sediments that were saturated with debris of varying sizes, likely resulting from neotectonic activities. The lower three meters of sediment were observed to be brown and contained a significantly lower quantity of clastic material. Excavations were undertaken over two weeks across a 16 m^2 area. In total, 39 m^3 of cave sediments, which included roughly 6,500 lithic artifacts, were removed during this time. Evidently, such rates of work on the study of the stratigraphic sequence of cave deposits are entirely unacceptable.

C. Coon's analysis indicates that 1 m^3 of loose sediments yielded varying quantities of artifacts. The highest concentration was found in the lower layer F+, with approximately 916 specimens, while the lowest was in the section with accumulated clastic material, which contained only specimens. On average, each cubic meter comprised 166 artifacts. The excavations revealed no distinct occupation layers, and all collected materials were classified under a single Mousterian industry. The proportion of artifacts exhibiting signs of lithic reduction compared to blanks demonstrates considerable variability, ranging from 1.3 to 8.7 blanks for each piece. This relatively low quantity of debitage per stone tool indicates that the lithic assemblage examined within the cave is likely to be associated with a habitation site. C. Coon observes that the tools are well-preserved and notes the lack of additional retouching on certain blanks. The raw material utilized was slabbed flint with flat surfaces, which appears to have influenced the particular methods of treatment employed at this locality.

The lithic inventory from Bisitun was described most thoroughly by three researchers, C. Coon, J. Skinner and H. Dibble. C. Coon described 1,145 lithics from the stone tool assemblage obtained during the excavations. He recognized three main types of blanks: flakes, flake-blades and blades; three main categories of implements: discs (Levallois cores of small sizes and radial cores); knives (Fig. 9, *5–7*)

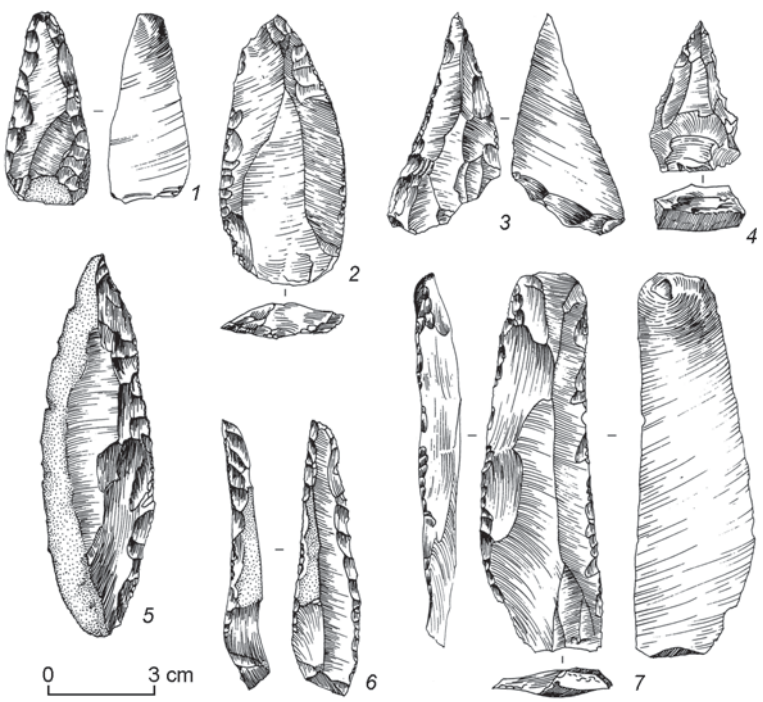


Fig. 9. Stone artifacts from the site of Bisitun (after (Coon, 1951)).
1–4 – points made from non-Levallois blanks; *5–7* – knives.
1–3 – layer F+; *4*, *6* – layer F–; *5* – layer D; *7* – layer E–.

(mainly longitudinal, double and disc-shaped side-scrapers (Fig. 10, *1*, *3*); points made on Levallois (Fig. 11, *4–9*) and non-Levallois blanks (Fig. 9, *1–4*; 10, *10*, *11*)); convergent side-scrapers. The typological classification presented seems to be consistent with the traditional descriptions of lithic assemblages that were recognized in the early 20th century, a period during which comprehensive classification systems had not yet been developed by F. Bord and other scholars. While the Middle Paleolithic artifacts from Bisitun are often labeled as Mousterian, I believe it would be more accurate to refer to them as 'Iranian Middle Paleolithic,' due to the significant differences between the stone tool industry in Iran and the European Mousterian.

In C. Coon's classification, cores account for 4.6 % of the overall lithic collection, which includes 1,145 specimens. Flakes represent 45.2 %, and flake-blades account for 47.5 %. It is noteworthy that blades, numbering 29 specimens, were found solely in the upper layers. The researcher emphasized the significance of Levallois cores for flake production and recognized the 'Bisitun Mousterian' as part of the 'great Levalloiso-Mousterian culture' (Coon, 1951, p. 54). C. Coon considered disc-shaped cores to be tools for woodworking and did not rule out their potential use as side-scrapers for other forms of work. The discussion is prompted by the classification of knives, points, and other tools that C. Coon identified. He specifically noted points made from flakes, where the bulb of percussion had been detached through several removals. The researcher referred to this form of retouching as the trimming of the bulb, positing that this process served as a preparatory step for affixing the point to the haft during the manufacture of composite tools. Artifacts of this type, recorded at Levantine sites, were later classified as Nahr Ibrahim-like tools (Solecki R.S., Solecki R.L., 1970). H. Dibble attributed such artifacts to Kostenki-like knives (Dibble, 1984).

C. Coon has delineated a significant group that raises questions for researchers, which includes points. He posits that 35 % of the collection is comprised of points created from Levallois blanks. The previously mentioned proportion for points that are retouched at the base is 47 %. The so-called points also incorporate side-scrapers, including convergent varieties, which have not been recognized as a specific type. Instead, they are included in the broader category of knives. It has been observed that side-scrapers are the most frequently found tool type and appear to have been intended for butchering and the processing of hides.

C. Coon's publication of the results from the excavations at Bisitun Cave elicited substantial interest among the research community. H. Movius attributed this site to the Near Eastern Late Levallois-Mousterian, based on the techno-typological features of the stone tool industry (Coon, 1951). D. Garrod, in her review of C. Coon's publication, noted a significant similarity between the stone industries of the Bisitun and Hazar Merd caves (Garrod, 1951).

In the early 1960s, J. Skinner undertook the task of studying and organizing the materials from the Zagrosian and Levantine archaeological sites (Skinner, 1965). He categorized the Middle Paleolithic sites into three distinct groups: A, B, and C. the Bisitun Cave was classified in Group A together with the sites of Shanidar D, Hazar Merd C, and Kunji K. This group was associated with the Zagros Mousterian, which is characterized by a lack of bifaces, rare utilization of the Levallois reduction technique (or a complete lack of evidence for it), a considerable presence

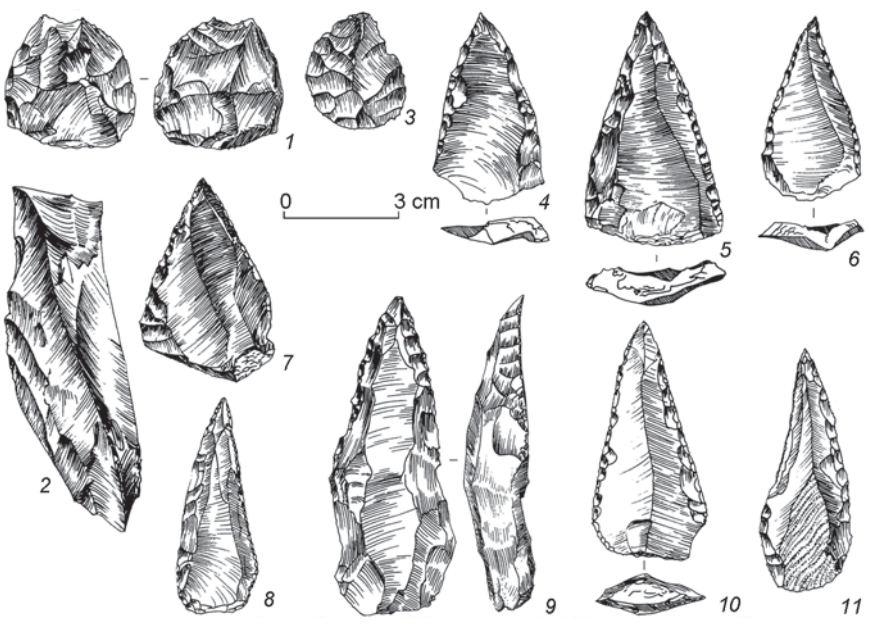


Fig. 10. Stone artifacts from the site of Bisitun (after (Coon, 1951)).
1, *3* – side-scrapers; *2* – core on flint tablet; *4–9* – points made from Levallois blanks; *10*, *11* – points made from flake-blades.
1, *3* – layer F+ и trench B; *2*, *9* – layer G; *4–6*, *10*, *11* – layer F+; *7*, *8* – layer F–.

of side-scrapers and points, and a minor proportion of denticulate tools within the assemblage (Ibid.).

H. Dibble conducted the most thorough examination of the stone tool industry from Bisitun Cave, highlighting the errors made by J. Skinner in his study of materials from excavations led by C. Coon. Many collections, as accurately highlighted by H. Dibble, were gathered by researchers during the 1930s and 1940s, a period when excavation techniques were not yet refined and there was a degree of ambiguity in the history of sediment deposition at sites, thus affecting the stratigraphic context of the artifacts (Dibble, 1984, p. 24). These issues were certainly apparent during the excavations undertaken by C. Coon. He documented in his report that 39 m^3 of cave sediments were revealed in Bisitun Cave over a fortnight, while, for comparison, only 1 m^3 of deposits was excavated from Denisova Cave in three months. The excavation of cave sediments is performed in strict compliance with stratigraphic guidelines; occasionally, layers of thickness between 3 and 5 cm are removed separately to ensure the precise recording of each find's location within the stratigraphic sequence. Excavation efforts are undertaken with meticulous attention to detail, utilizing scoops, knives, and brushes, advancing literally by centimeters. This careful excavation of the layer has enabled, for example, the preservation of a fine bone needle, which is 92 mm long. Following such careful exposure of the sediments, the deposits are washed using specialized sieves; subsequently, the remaining solid fractions are meticulously examined by researchers. The loose sediments from each half of the grid square are washed separately to ensure that even the smallest finds that might have been missed during the layer stripping are accurately plotted.

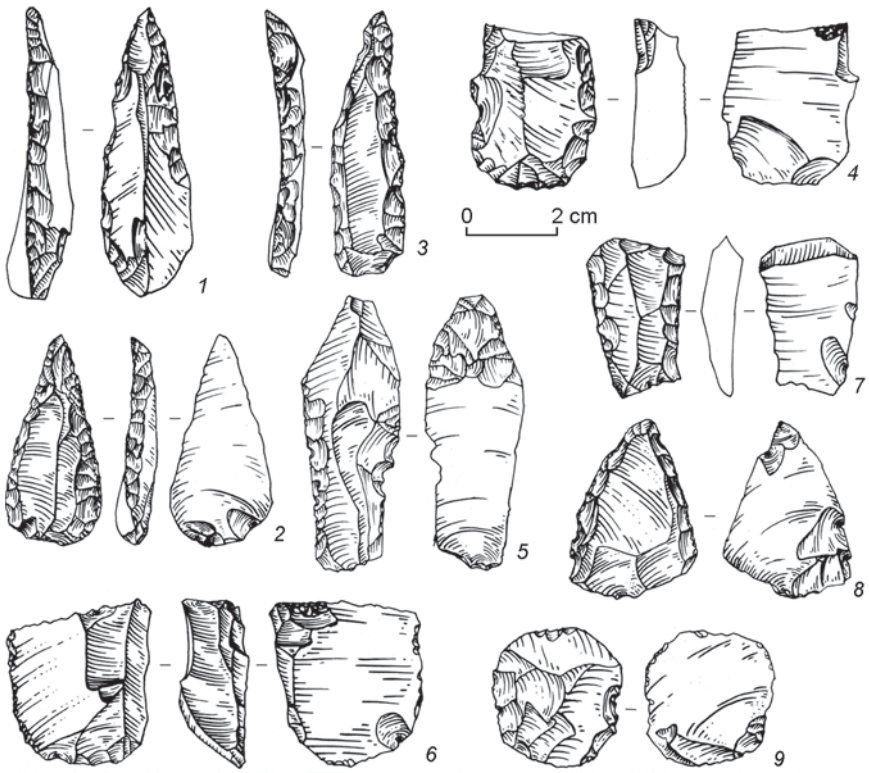


Fig. 11. Stone artifacts from the site of Bisitun (after (Dibble, 1984)).
1–3 – convergent scrapers; *4*, *6*, *7* – burins; *5* – piece with inverse retouch on the distal end and scraper retouch on the left side; *8* –convergent side-scraper with inverse 'Kostenki-type' retouch; *9* – small Levallois flake with proximal truncation.

H. Dibble determined that the archaeological materials from Bisitun Cave are incomplete in the storage facilities. C. Coon reported that he had not gathered all the artifacts found during the excavations. Primarily, retouched pieces were selected, along with a small quantity of unretouched flakes and cores. The collection described by C. Coon continues to reside in the University Museum, where it has been since its arrival. H. Dibble, through an analysis of C. Coon's published reports, the delivery records to the University Museum, and the materials themselves, found that the collection was not entirely unpacked and remained intact until the mid-1970s, which was significantly after J. Skinner's involvement. It turned out that J. Skinner had only studied about 60 % of the available materials. Thus, a large portion of the assemblage appears to have been left unrecorded.

H. Dibble's analysis of the stone tool industry at Bisitun Cave is certainly the most comprehensive and objective, as it is conducted at a modern level and considers all available evidence. This remarkable researcher has identified numerous characteristics that reshape the conception of the assemblage under study. Therefore, I will elaborate on his conclusions in more detail.

The most frequently utilized tools by cave dwellers were side-scrapers of various modifications (Fig. 11, *1–3*, *8*). Most of these implements were made from flakes, primarily Levallois, and show evidence of

careful reduction. H. Dibble has classified side-scrapers into three types: longitudinal, double, and convergent. The researcher provided an original and practical approach to the classification of these tools. Since the dawn of tool-making, stone tools were multifunctional for the representatives of the genus *Homo*. Choppers, chippings, and handaxes were utilized for foraging activities, particularly during hunting and gathering, as well as for various household purposes. Side-scrapers also functioned as multifunctional tools. As human societies evolved, there emerged recognition of the need for specialized stone tools, leading to a shift from the manufacture of multifunctional items to tools designed for specific functions. Moreover, in complex tasks, a particular tool could be restored, reformed into another type within the same category, or entirely transformed into a different tool. This transformation involved the development of cores, handaxes, choppers, and various other tools. The continuous specialization and standardization of stone implements occurred over an extended period; however, the extensive duration of the Paleolithic era renders these changes less perceptible, leading to ongoing debates among researchers. For instance, F. Bord identifies a significant variety of side-scrapers. However, hominins of the Middle Paleolithic engaged in numerous activities related to the butchering of both large and small animals, as well as the subsequent processing of their hides. Consequently, they required a range of appropriate tools, which resulted in a diversity of implements within the same category. Among the various types of side-scrapers recognized by F. Bord, archaeologists typically uncover only two to four distinct types at any given Paleolithic site, further underscoring the multifunctional characteristics of stone tools during this period.

H. Dibble asserts that the various categories of side-scrapers represent different stages in a continuous process of lithic reshaping and reduction, rather than being associated with distinct functions or styles. He provides an interpretation of the morphological characteristics of these tools. First, all three classes (types) of side-scrapers he distinguishes show no differences in length, width, or thickness. It is important to note that the convergent side-scrapers may be slightly shorter due to the predominant retouching of their distal ends. The comparable thickness indicates that all varieties of side-scrapers are part of the same group of detached blanks, while the same width implies that their edges were consistently sharpened until a specific minimum width was attained. Second, when considered as a group, double and convergent side-scrapers show only slight variation in the prevalence of angles, suggesting that they form a single unimodal set of marginal convergences. Third, the intensity of retouching correlates with the various types of side-scrapers. Longitudinal side-scrapers are characterized by the finest retouch, whereas double side-scrapers exhibit a heavier retouch. Convergent side-scrapers, on the other hand, show evidence of heavy Quina-like or step retouch. H. Dibble concludes that there is a notable increase in the number of retouched edges on the blanks, with one edge in the longitudinal type and two in the double and convergent types, as the transition from longitudinal scrapers to double and convergent scrapers advances (Dibble, 1984, p. 26).

In addition to side-scrapers, a few other tools were discovered in Bisitun Cave. All burins, except one, were made from fragments of retouched pieces (Fig. 11, *4*, *6*, *7*). These artifacts are classified as composite tools. H. Dibble identifies a dozen standard borers within the toolkit, which includes seven pieces that were manufactured from flakes and reshaped into side-scrapers. The assemblage also features several typical and atypical backed knives. Among these items, H. Dibble highlights a specific category known as Kostenki knives (Fig. 11, *5*). The retouch identified on the ventral surface of their distal ends enabled C. Coon to classify these artifacts as points that could potentially be affixed to a handle. H. Dibble contended that this type of retouch is not exclusive to Bisitun, as it has also been documented at various Near Eastern sites, including Jerf Ajla, Nahr Ibrahim, and Rosh Ein Mor. Furthermore, this retouch appears not only on points but also on a diverse array of artifacts that were not intended to function as components of composite tools, with such retouch evident on both distal and proximal ends.

To comprehend the unique characteristics of the stone tool industry at Bisitun Cave, it is essential to evaluate the significance of the Levallois reduction technique in the production of blanks. J. Skinner identified merely 15 atypical Levallois flakes within the collection, yielding an IL_{ty} index of 2.4. In contrast, H. Dibble reported over a hundred typical and atypical Levallois flakes, which he associates with an IL_{ty} of 10.6. Furthermore, the overall Levallois index, which includes retouched Levallois flakes, stands at 55.8 for the entire collection. The researcher firmly concludes that while the Levallois reduction technique was not as prevalent at Bisitun as in the Levantine Mousterian, its consistent and significant presence is evident in the lithic reduction methods employed (Ibid.: 32). It is also important to acknowledge an alternative

perspective regarding the evaluation of the stone tool industry at the Bisitun site, which aligns with J. Skinner's observations (Baumler, Speth, 1993).

The Bisitun reduction technique, as described by H. Dibble, is characterized primarily by the use of unidirectional or bidirectional flaking methods. The proportion of blades (Fig. 12, *1–5*) was relatively small, even though the percentage of flake-blades was notably high (Fig. 12, *6–8*, *10*, *11*). Many tools, particularly side-scrapers and points, were manufactured from both blades and flake-blades. The researcher highlights another distinctive feature of the stone tool industry: the notable disparity between the lengths of unretouched flakes and the average maximum lengths of the cores from which they were likely derived. This phenomenon seems to have arisen from the ongoing reshaping of both Levallois and non-Levallois cores until they were entirely depleted. This hypothesis is further supported by the final removal from the Levallois flake core (Fig. 12, *9*).

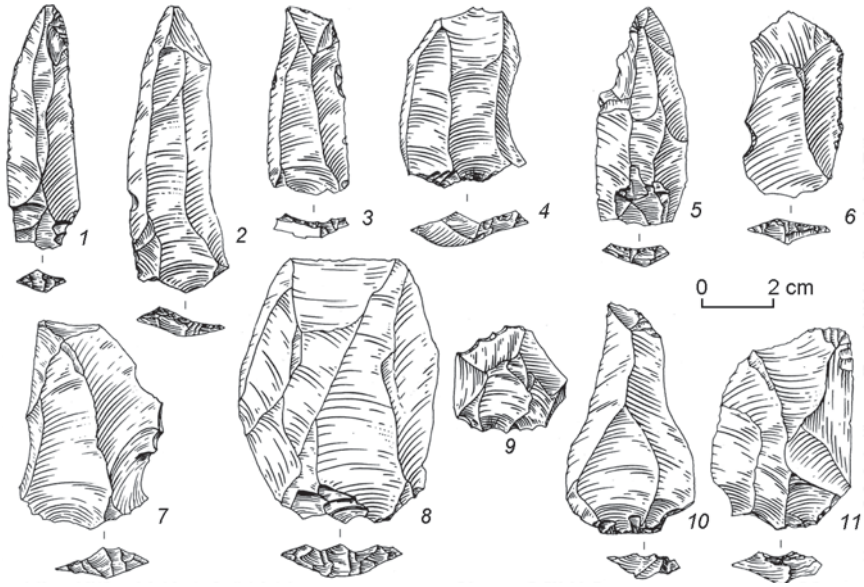


Fig. 12. Levallois blades and flakes from Bisitun Cave (after (Dibble, 1984)).

H. Dibble identifies a distinct group of truncated-faceted artifacts made from flakes and flake-blades (Fig. 13). The dorsal parts of these tools exhibit signs of working over their entire surfaces. Many of these pieces appear to represent the final removals from the flaked surface of the core. The majority of these pieces display retouching, typically manifested as trimming at one or both ends. The ventral surfaces show evidence of a steep, predominantly single-row retouch along the edges. These tools seem to have served multiple domestic purposes, primarily functioning as side-scrapers or cutting implements.

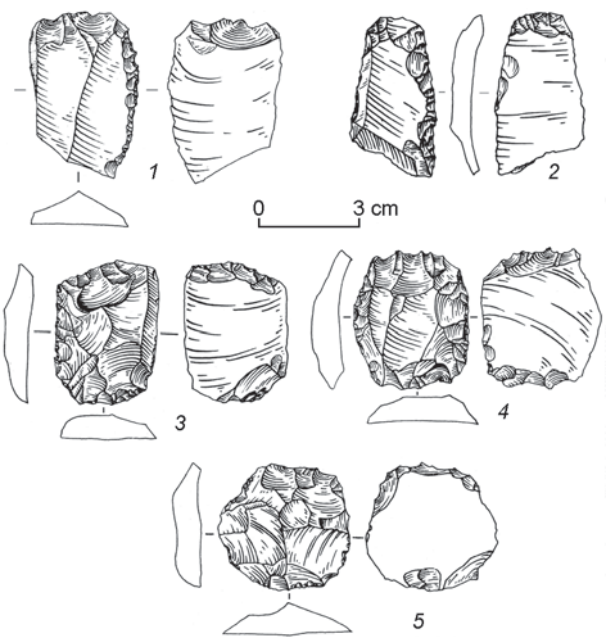


Fig. 13. Truncated-faceted pieces from Bisitun Cave (after (Dibble, 1984)).

H. Dibble, like C. Coon, assesses the stone tool industry from Bisitun Cave as relatively homogeneous in terms of typology and technology, showing no significant variations over time. He also notes a minor presence of Upper Paleolithic artifacts in this context. While generally agreeing with J. Skinner's interpretations of the Zagros Mousterian, he offers two important additions. First, he highlights the more extensive utilization of the Levallois reduction technique in this industry and the use of Levallois blanks for manufacturing a range of tools, which markedly changes the general attributes of the Zagrosian Middle Paleolithic industry. H. Dibble clarifies J. Skinner's assertion regarding the minor significance of the Levallois reduction technique at the Zagros sites through two interpretations: one suggests a particular specialization of the site, while the other indicates that this technique may have been erroneously overlooked at other localities. The latter explanation seems to resonate more with the reasons for J. Skinner's incorrect conclusions. Furthermore, H. Dibble highlights the abundance of truncated-

faceted pieces in Bisitun, which exhibit a distinctive retouch characterized by trimming at either the distal or proximal ends.

H. Dibble's comprehensive assessment of the stone tool industry at Bisitun indicates that, although similar artifacts seem to have spread from Africa to Europe, they are fundamentally the same as those from Jerf Ajla and Narkh Ibrahim (Dibble, 1984, p. 33). The characteristics of the Bisitun industry do not match J. Skinner's initial definition of the Zagros group. One can find agreement with H. Dibble's ultimate conclusions, as the stone artifacts from Bisitun share many similarities with those found at Middle Paleolithic sites in the Near and Middle East. The occurrence of such coincidences in techno-typological complexes across a broad region can be attributed, in my view, to the dispersal of a certain taxonomic group of hominins. This group comprised the descendants of late *H. heidelbergensis*, who migrated from the Levant to eastern Asia about 400,000 to 350,000 years ago. The late *H. heidelbergensis* population split into two distinct groups. One group spread throughout the Iranian Plateau, while the other, moving along the northern flanks of the Himalayas and Pamirs, continued its migration eastward into Central and North Asia, including the Altai region. The Denisovans were part of this migratory wave of late *H. heidelbergensi*s into East Asia.

C. Coon recovered fragments of a radius bone during the excavation of layer F+ in Bisitun Cave. A more detailed discussion of this discovery will follow.

In the 1950s and 1960s, many other cave sites and rock shelters were identified and partially investigated in Iran. C. Coon, who was responsible for the excavation of Bisitun Cave, found some other caves in the Zagros region of northwestern Iran (Coon, 1951, 1957). The Khunik rock shelter, situated in Southern Khorasan, functioned as a shelter for hominins. This site yielded a total of 91 stone artifacts that are typologically comparable to the lithics discovered at Bisitun. Although C. Coon did not recognize a Levallois industry at this site, it can be concluded from the current understanding of the Levallois primary reduction technique that certain flakes and flake-blades were detached from Levallois cores. Certain aspects addressed in his publication pertain to Levallois blanks (see: Coon, 1951, tabl. V). Similar to the artifacts from Bisitun Cave, scraper-knives derived from flake-blades were predominant in the tool assemblage of this site. C. Coon also recognized five points manufactured from Levallois blanks within the lithic inventory. The ratio of scraper-knives to points in the tool assemblage at this site is 9.2:1. Additionally, the assemblage features retouched flake-blades. The stone tool industry from the Khunik rock shelter exhibits even more archaic characteristics than that of the Bisitun industry, both in terms of typology and retouch features.

Since the 1980s, there has been a significant scholarly discourse regarding the late Middle Paleolithic (the Zagros Mousterian) and the subsequent transition to the Upper Paleolithic (the Baradostian industry or the Baradostian Aurignacian) in Iran. The most valuable insights on this subject have emerged from excavations conducted at Warwasi, Ghar-e Khar, and Yafteh caves.

In the 1950s and early 1960s, R. Braidwood led an expedition that performed excavations in Warwasi cave (Braidwood, Howe, Negahban, 1960; Braidwood, Howe, Reed, 1961). This cave is located 19 km to the northeast of Kermanshah, in the Kurdistan Region of Western Iran, at an altitude of 1,300 m above the Tang-I-Knisht River valley in the Zagros Mountains. The excavated site covered an area of 8 m^2 and contained a stratigraphic sequence measuring 5.6 m in thickness. The Pleistocene sediments were excavated by the arbitrary removal of layers, each 10 cm thick. The layers were labeled sequentially from the modern surface as A-Z, AA-ZZZ, AAA-CCC, and so on.

Warwasi Cave has revealed three significant techno-typological complexes of lithic artifacts (Olszewski, 1993, 1999, 2001; Olszewski, Dibble, 1994, 2006; Otte, Kozlowski, 2004, 2007; Tsanova, 2013; et al.). The deepest occupation layers, referred to as JJ-CCC by H. Dibble and S.J. Holdaway (Dibble, Holdaway, 1993) or NN-CCC by M. Otte and J.K. Kozlowski (Otte, Kozlowski, 2007), constitute strata that attain a thickness of 1.8 m. The Middle Paleolithic, often termed the Zagros Mousterian, is characterized by the manufacture of small Levallois flakes ranging from 1.2 to 2.0 cm and small truncated-faceted cores. The tool assemblage features side-scrapers of multiple types, including convergent side-scrapers and points, with certain specimens closely resembling those of the Mousterian period. Throughout the stratigraphic sequence, many side-scrapers reveal evidence of considerable edge rejuvenation (Dibble, Holdaway, 1993). In a broader context, the lithic inventory from the lower occupation layers of Warwasi Cave is indicative of the Zagrosian Middle Paleolithic, as determined by its techno-morphological characteristics. H. Dibble and S.J. Holdaway (Ibid.) classified the Middle Paleolithic into four distinct phases: A, B, C, and D. Phases A and B exhibit considerable similarities in their techno-typological characteristics, particularly in the prevalence of side-scrapers. In phase C, there is a noted inclination to retain earlier forms of stone

tools. Phase D corresponds to the uppermost culture-bearing sediments and is characterized by the presence of both typical Mousterian (Middle Paleolithic. – **A.D.**) tools, such as Mousterian-like points and convergent side-scrapers, as well as Upper Paleolithic tools.

The Middle Paleolithic culture-bearing horizons are situated beneath the 2.2-meter-thick layers P-LL, which include the Baradostian industry. The early Baradostian industry is present in the AA-LL level, which is 1.2 m thick. This level is characterized by the presence of large, rather thin blades that demonstrate a less regular shape in both profile and plan than those typical of the overlying culture-bearing horizons. The lithic inventory comprises a variety of pointed implements made from triangular flakes, resembling Mousterian points, alongside small truncated-faceted flake-cores that exhibit signs of trimming (Dibble, McPherron, 2007). C. Coon classified these as components of composite tools (Coon, 1951), while H. Dibble referred to them as Kostenki knives (Dibble, 1984). Besides, A. Debénath and H. Dibble identified them as Nahr Ibrahim cores (Debénath, Dibble, 1994). The sediments located between the early Baradostian and the Middle Paleolithic culture-bearing horizons in the lower section of the stratigraphic profile indicate a trend toward a reduction in the number of archaeological finds (Tsanova, 2013). However, Ts. Tsanova asserts that there is no discernible gap in sedimentation between the Late Mousterian and Early Baradostian periods (Ibid.). The pioneering researchers, F. Hole and K. Flannery (Hole, Flannery, 1967), identified several distinct levels within the Early Baradostian strata: the earlier DD-CC level, characterized by a predominance of flakes; the AA-CC level, where the flakes are notably smaller; and the P-Z level, which is marked by a predominance of blades. Consequently, the stone tool industry reflects a progressive transition from flaked lithic reduction to blade technology.

Before the identification of the new taxon, the Denisovans, who migrated to the Altai region about 300,000 years ago, only one taxon was known, whose members inhabited Eurasia in this period, – *H.s. neanderthalensis*. The fossils found in Bisitun Cave by C. Coon in 1949 (Coon, 1951, 1957) were recognized as the earliest in Iran. He reported that the Middle Paleolithic layer contained a tooth and a fragment of a radius bone. Further analysis by E. Trinkaus revealed that the tooth was a lower incisor of an ungulate, aligning with a mandibular left I_2 or I_3 of a bovid (Trinkaus, Biglari, 2006).

The second fossil identified was the proximal half of the diaphysis of a human right radius. This specimen was found to be obliquely fractured at both ends. Besides the proximal and distal breaks, the bone exhibited three distinct sets of transverse marks (grooves) on its posterior face. Two of these sets contain parallel grooves, which researchers suggest are indicative of rodent teeth. The third set of marks, characterized by a more V-shaped pattern, may have been caused by a small carnivorous animal. The researchers conclude that these grooves do not resemble lithic cut marks (Ibid.: 108).

A comparative analysis of the fossil discovered in Bisitun Cave alongside the bone remains of Neanderthals and early modern humans indicates that the morphological characteristics of the find align more closely with Neanderthal specimens from Shanidar Cave and other sites in western Eurasia than with early modern humans from Skhul and Qafzeh caves. Nevertheless, the researchers emphasize that the proportions of this bone exhibit significant variation within contemporary human populations. The analysis of the fossil record does not provide a definitive answer regarding whether the Middle Paleolithic inhabitants of Bisitun Cave were late archaic humans or early modern humans; however, the existing evidence tends to support the former hypothesis. The humans from Bisitun Cave displayed general similarities to the Neanderthals from Shanidar Cave (Ibid.: 110).

Wezmeh Cave, situated in the Zagros region, has yielded a tooth that has been dated to the early part of MIS 3 or MIS 2 through gamma spectrometry. It is suggested that the cave was utilized as a den by predators during the Pleistocene era. Researchers suggest that the adolescent to whom this tooth belonged may have been preyed upon by carnivorous animals, or that his remains were ravaged by predators following his demise (Trinkaus et al., 2008). This large tooth has been recognized as a P^3 or P^4 incisor from a modern human.

Another paleoanthropological discovery was made in Eshkaft-e Gavi Cave in the Zagros Mountains (Scott, Marean, 2009). The cave contained occupation layers from the Middle, Upper, and Epi-Paleolithic. The earliest fossil, a molar devoid of definitive Neanderthal traits, was found at the base of the Upper Paleolithic sequence, near the interface with the Middle Paleolithic, but its age is not reliably established. This specimen, associated with an Upper Paleolithic industry, has been attributed to modern humans. Additional hominin fossils have been identified from a later era, specifically the Paleometallic period. Most of these specimens exhibit extensive burning, although it remains unclear whether this was a result of cooking practices, such

as cannibalism, or part of a burial ritual. Notably, four bone specimens display clear signs of butchery performed with stone tools, which aligns more closely with the notion of cannibalism. The researchers have concluded that these fossils from Eshkaft-e Gavi Cave provide evidence of the butchering of deceased human bodies during the Upper Paleolithic / Epi-Paleolithic period in the Zagros Mountains (Ibid.: 257).

The data discussed above demonstrate that the available paleoanthropological evidence is inadequate for drawing any reasonably substantiated conclusions regarding the species affiliation of the hominin groups that resided in Iran during the late Middle and early Late Pleistocene.

A comparative study of the Bisitun Cave fossil alongside Neanderthal and early modern human bone remains revealed that this particular find shows greater morphological similarity to Neanderthal specimens from Shanidar Cave and other sites throughout western Eurasia.

The scarcity of hominin remains underscores the importance of recognizing that the unique dental features of the Denisovans, which demonstrate archaic traits, may have evolved among members of this emerging group during their dispersal throughout Central Asia and their assimilation with the indigenous population of late *H. erectus*, whose isolated groups still resided in the region at that time. Assimilation was feasible due to the open genetic systems shared by both taxa. Additionally, it is conceivable that the Denisovans acquired the ability to inhabit high-altitude terrains (Zhang et al., 2020) through a gradual adaptation to the environmental conditions present in the Tien Shan and Pamir regions.

The two taxa, Neanderthals and the Denisovans, originated about 400–350 ka from the ancestral lineage of *H. heidelbergensis*. Initially, there were no discernible morphological or genetic differences between them immediately after their divergence. It was only during their migration into Iran and Central Asia, through the assimilation with the local populations and adaptations to new environmental conditions, that the Denisovans developed certain morphological and genetic traits that were not present in Neanderthals. Morphologically, the Denisovans seemed to closely resemble the indigenous populations during the early stages of their migration into Iran.

It has been suggested by some researchers that two distinct hominin groups with differing stone tool industries coexisted during MIS 3. One of these groups was associated with the Mousterian industry and resided in the Zagros region (Shoaee et al., 2023). This group rarely employed the Levallois technique; their stone tool industry is characterized by a significant number of heavily retouched side-scrapers and includes notch-denticulate pieces, while bifacially worked tools, such as handaxe-like implements, are relatively infrequent. The researchers associate this complex with Neanderthals, dating it between 70 and 42 ka. Furthermore, Middle Paleolithic sites in northern Iran display stone tool industries that are similar to those found in the Levantine Middle Paleolithic.

Potential migration routes for the Denisovans from Iran to Central Asia

The eastern part of Iran, which is likely to contain Paleolithic sites that directly indicate the Denisovan migration into eastern Asia, has not been as thoroughly researched as the western regions. Furthermore, during the Pleistocene, this area encountered rather extreme environmental and climatic challenges.

The sites of Kashafrud and Dar Ungok are thought to contain some of the earliest Paleolithic artifacts in the eastern Iranian Plateau. These artifacts are indicative of a Lower Paleolithic phase; however, the difficulty in dating them to the pre-Acheulean or Acheulean periods arises from the scarcity of artifacts and the lack of diagnostic tools at these sites, which only contain superficial occupation layers.

Over the last twenty years, some Paleolithic sites with superficial culture-bearing layers, predominantly from the Middle Pleistocene, have been discovered in the eastern Iranian Plateau (Barfi, Soroush, 2014; Nikzad, Sedighian, Ghasemi, 2015; Nasab, Hashemi, 2016, 2018; Sadraei et al., 2017, 2018, 2019; Sadraei, Anani, 2018; Sadraei, Gharazhian, Sabori, 2021; et al.).

The outcomes of field research conducted on the Neyshabur Plain in northeastern Iran hold considerable relevance for the reconstruction of potential hominin migration pathways during the Middle Pleistocene (Sadraei, Gharazhian, Sabori, 2021). The plain is confined by the Binalud Range to the north, the Neizehband, Siakh Kukh, and Namak mountains to the south, the Miladjough and Yalpalang mountains to the east, the Sabzevar Plain to the west, and the Jovien Plain to the northwest. A total of 37 archaeological sites were identified on the Neyshabur Plain, each exhibiting different concentrations of stone tools. Four of these sites are situated in the southern foothills of the Binalud Ridge at altitudes greater than 1,400 m. One site is linked to the Lower Paleolithic, while the remaining three are associated with the Middle Paleolithic. The hominins at these sites predominantly

employed flint, with smaller amounts of chert, quartz, and jasper (Ibid.: 5).

Excavations carried out at the sites have produced a limited quantity of artifacts. At the Lower Paleolithic site of Mushan Tappeh, a total of 13 artifacts were uncovered, including 4 cores, 4 retouched tools, and 5 fragments. The collection of tools consists of three side-scrapers, one of which is classified as a double-side scraper, along with a chopper-core.

The collections of stone artifacts from the Middle Paleolithic sites of Ali Abad, Qezel Tappeh, and Dar Behesht are relatively small, consisting of 9, 13, and 14 specimens, respectively. The Dar Behesht site has yielded cores and core-shaped pieces (3 specimens), flakes (4 specimens), and formal tools (5 specimens), which featured a déjeté scraper and debris (2 specimens). The Ali Abad site also contained formal tools (5 specimens) and retouched pieces (2 specimens). The Qezel Tappeh site is primarily characterized by flakes, with two cores also identified (Ibid.: 8).

The archaeological site of Kaftar Kouh, which contains artifacts that reflect the use of Levallois technology, such as flakes and blades (Sadraei et al., 2017), together with the locality of Kalat-e Shour (Sadraei, Anani, 2018), should also be associated with the Middle Paleolithic.

The analysis of the stone tool industry from the pertinent sites indicates four significant lithic reduction strategies: unidirectional, which is common in unifacial cores and chopper-cores; bipolar; parallel, found in at least two cores; and centripetal, observed in three cores. The researchers do not identify the Levallois reduction technique; however, they note the presence of Levallois flakes, a double-sided scraper made from a Levallois blade, and a fragment of a Levallois point that shows evidence of irregular retouching.

A series of Middle Paleolithic sites was discovered in Southern Khorasan (Barfi, Soroush, 2014).

Overall, a limited number of Middle Paleolithic sites have been found in the eastern part of the Iranian Plateau. According to A. Sadraei et al., there are no prominent sites featuring the Middle Paleolithic industry between the Kashafrud site in the Mashhad Plain and Karayam Cave in the Gorgan Plain, which are separated by a distance of 500 km (Sadraei et al., 2017). Should these findings be the result of a detailed survey of the region, they imply a notably low density of hominin populations in various areas of Iran. It is also worth mentioning that almost all recognized Middle Paleolithic sites in this region have been classified as lithic scatters, containing only a small number of artifacts.

The site of Sorheh, situated on the southern slopes of the Alborz Mountains about 80 km northwest of Tehran, is of significant interest (Hariryan et al., 2021). This locality features six caves and rock shelters. Sadly, one of the stratigraphic sequences within these karst formations has suffered considerable damage due to illegal excavations. The remaining five rock shelters, spaced between 20 and 70 m apart, revealed minimal loose sediments. The collection from the Sorheh Rockshelter included 118 stone artifacts, of which 12 were classified as tools. The assemblage is characterized by a predominance of blade-like forms, with blades, Levallois blades, and points being the most prevalent.

A site known locally as Mirak has been discovered in the northern part of the Central Iranian Desert. An archaeological survey has identified seven elevations, with heights between 4 and 11 m and a total span of 2.5 km, positioned on the southern slopes of the Alborz Mountains, about 5 km south of the modern city of Semnan. These elevations are surrounded by several seasonal and permanent water sources, including the perennial Gey-No River, which was extremely important for hominin occupation in this notably arid region. The Mirak site consists of two relatively large localities that have yielded a substantial amount of surface artifacts (Rezvani, Nasab, 2010; Nasab, Clark, Turkamandi, 2013; Nasab et al., 2019).

The site was segmented into eight loci owing to the extensive area of 1.6 km^2 where stone artifacts were found, along with a considerable number of surface finds. The loci designated for artifact collection were selected randomly, each measuring 4 × 10 m. All lithics were thoroughly gathered from these loci. A total of 7,744 artifacts were collected, which included 6,232 blanks, classified by researchers into flakes (5,504 specimens), blades (304 specimens), and bladelets (424 specimens). The primary reduction analysis reveals a significant prevalence of radial flaking, reflected in a Levallois index of IL = 46.0. The Levallois index indicates that the assemblage from the Mirak site ranks second only to the Bisitun site (IL = 55.8) and surpasses the Kunji (IL = 10.1) and Warwasi sites (average IL = 10). Researchers have noted several characteristics of the Mirak industry, including a predominance of tools produced from flakes, the prevalence of faceted and dihedral striking platforms, and a significant proportion (89 %) of flakes devoid of cortex, suggesting that primary flaking predominantly occurred off-site. Additionally, over 50 % of the intact blanks exhibit signs of use, edge wear, and damage, indicating that these artifacts were utilized without subsequent retouching of the working edge. Flint and

chalcedony emerged as the raw materials, while the evidence of partial retouching implies that hominins did not prioritize altering the shape of blanks or standardizing tools. Overall, there was a low intensity of retouching, although 3,816 specimens with edges retouched to varying degrees were identified among the total collection of stone artifacts.

The tool assemblage demonstrates a clear dominance of side-scrapers, which represent 36 % of the lithics, along with both single- and double-convergent forms. Furthermore, a few points, notch-denticulate tools, and Upper Paleolithic artifacts were identified as well. Although geochronological data from the Mirak site is lacking, the techno-typological attributes indicate that it may belong to the late Middle Paleolithic.

In 2015–2016, the Iranian-French mission conducted excavations at the mound of Mirak 8, yielding the highest quantity of surface artifacts (Nasab et al., 2019). As a result, deposits on the northern, eastern, and southern slopes of the elevation were excavated in three sectors measuring 19, 12, and 5 m^2. In total, 6,266 stone artifacts were discovered, with 2,709 specimens retrieved from a stratigraphic depth of 4 to 7 m. Besides, heavily modified bones and teeth from large animals, including equine species, were found in association with the stone tools.

The researchers identified two distinct strata within the stratigraphic sequence, which has a total thickness of 9 m. The first one consisted of alluvial sediments, while the second one was characterized by wind-blown deposits. Each of these strata was further divided into smaller, isolated units. OSL dating of the lower deposits, which contained three major artifact-rich layers, yielded the following ages: layer 1 at 28 ± 2 ka, layer 2 ranging from 28 ± 2 to 38 ± 2 ka, and layer 3 at 47 ± 2 to 47 ± 4 ka (Ibid.).

The artifacts recovered from upper layer 1 predominantly consisted of blades and bladelets, while Arjeneh points and Dufour blades, which are characteristic of the Baradostian industry or the Zagros Aurignacian, were not present. Only 10 specimens were identified as tools, with a clear predominance of burins. In contrast, occupation layer 2 contained a mixed Upper Paleolithic industry, including blades and bladelets, as well as Levallois flakes with a distinctive *chapeau de gendarme* platform. The artifacts from layer 2 were interpreted by researchers as indicative of features associated with both Upper and Middle Paleolithic industries.

Analysis of the lithics from layer 3 reveals that Levallois technology was predominantly utilized in primary flaking, with blades and bladelets making up roughly 5 % of the blanks. The assemblage includes a variety of Middle Paleolithic tools, particularly side-scrapers that are primarily defined by points featuring faceted striking platforms. At large, the technocomplex from layer 3 displays notable Middle Paleolithic traits.

The Mirak industry, gathered from both surface and stratified layers, can be attributed to the late Middle and early Upper Paleolithic. It shows parallels with the Middle Paleolithic collections from the Zagros region.

The lack of deeply stratified sites in Iran that can furnish geochronological data and rare hominin fossils impedes the development of reliable conclusions about which taxa may have expanded in the region during the late Middle to early Late Pleistocene. It is not inconceivable that the Denisovans and Palestinian Neanderthals migrated across this region during that time and could have interbred, producing reproductive offspring, as they had an open genetic system. Acculturation contributed to a notable diversity in stone tool industries, evident at Middle and Upper Paleolithic sites.

The eastern part of the Iranian Plateau is the only possible region from which the Denisovans could have migrated to Central Asia and Southern Siberia. H.V. Nasab et al. (Nasab, Clark, Turkamandi, 2013) acknowledge three potential migration routes through the intermountain basins of the Iranian Plateau, considering the Paleolithic sites known in these areas.

Route A, identified as the southern route, can be divided into two parts: the first traverses the Strait of Hormuz from Baluchistan to Makran, and the second continues along the northeastern shoreline of the Persian Gulf. On the other hand, Route B, which is recognized as the northern route, extends along the southern edge of the Caspian Sea and the northern foothills of the Alborz Mountains. This route provided hominins with the opportunity to migrate eastward towards Turkmenistan and Afghanistan, as well as westward towards Ukraine. Route C constitutes an inland corridor that lies between the southern foothills of the Alborz Mountains and the northern region of the Central Iranian Desert.

The discovery of new Paleolithic sites has led A. Sadraei et al. to reassess the hypothesis regarding two possible routes through the northeastern part of the Iranian Plateau (Sadraei, Garazhian, Sabori, 2021, p. 10) (Fig. 14). The first corridor, designated as 'Hezar Masjed – Binalud', is thought to have extended across the mountainous plains where the major cities of Ashkhaneh, Bojnord, Quchan, and Mashhad are now located. The second corridor has been divided

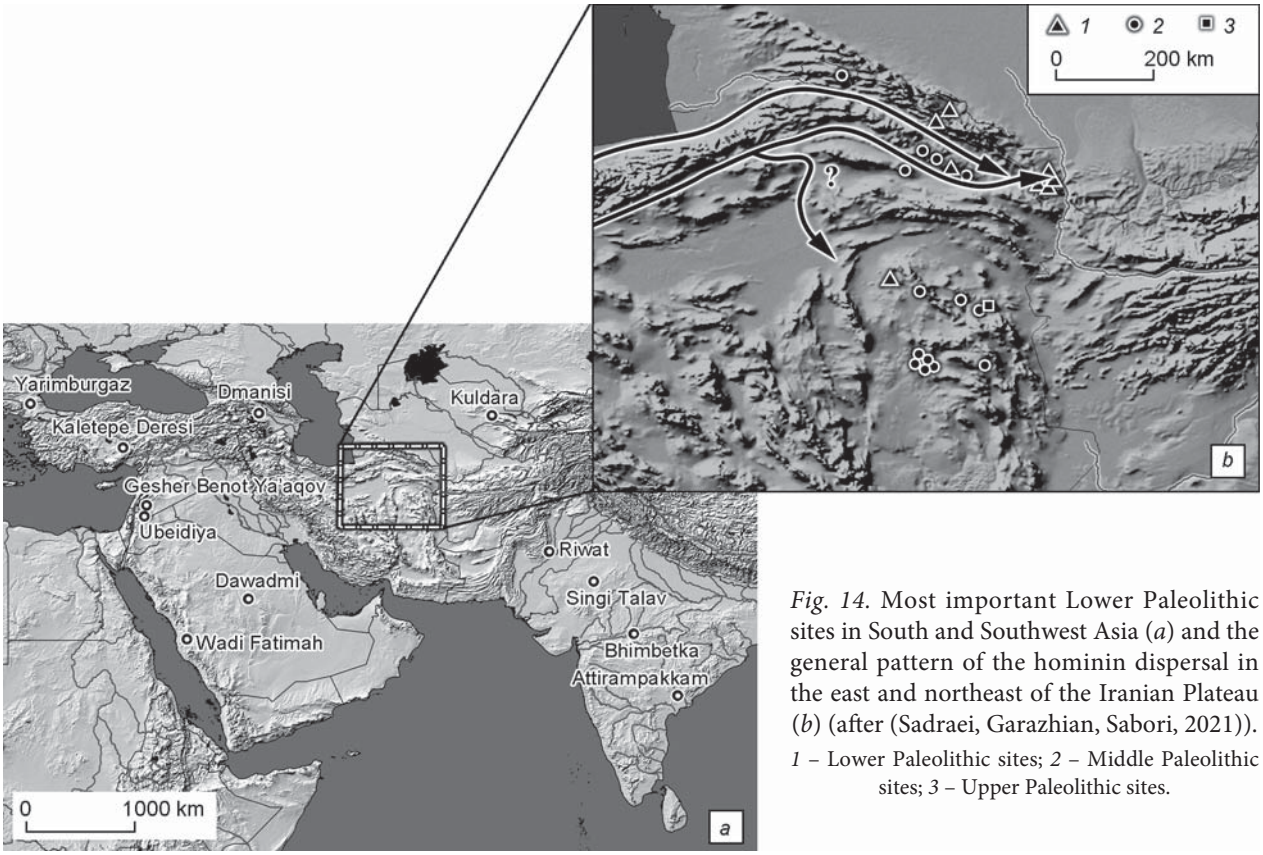


Fig. 14. Most important Lower Paleolithic sites in South and Southwest Asia (*a*) and the general pattern of the hominin dispersal in the east and northeast of the Iranian Plateau (*b*) (after (Sadraei, Garazhian, Sabori, 2021)).
1 – Lower Paleolithic sites; *2* – Middle Paleolithic sites; *3* – Upper Paleolithic sites.

by the researchers into two distinct pathways that cover the southern regions of the Binalud and Joghatai mountains. The northern part of this corridor features the Jajarm and Esfarayen plains, while the southern part includes the Sabzevar and Neyshabur plains (Fig. 14, *b*). It is noteworthy that these two proposed routes have been reconstructed based on the environmental conditions of the area and the limited data available (Ibid).

Even though all Paleolithic sites in this region have been identified as lithic scatters, the researchers recognize great archaeological potential in these two corridors, which could have served as pathways for hominins migrating from the Iranian Plateau to Central Asia.

Conclusion

The lack of deeply stratified Lower and Middle Paleolithic sites that have yielded geochronological data and notable hominin fossils complicates the task of convincingly proving that Iran was a transit area for Pleistocene hominin dispersal to South, Central, North, East, and Southeast Asia. However, certain compelling facts prompt researchers to accept this hypothesis as the primary one.

It is evident that there have likely been several distinct migration flows of hominins. The initial waves of migration were associated with the dispersal of *Homo erectus*. Archaeological sites linked to *H. erectus* and their associated pebble-flake industry, which date back to about 1.6–1.75 Ma, have been identified in Georgia and Dagestan (Gabunia et al., 2002; Messager et al., 2010; Amirkhanov, Trubikhin, Chepalyga, 2009; Messager et al., 2010; Derevianko, 2015; et al.). Additionally, the Pabbi Hills and Riwat sites in South Asia have been dated to the Late Pliocene, representing the early phase of the Early Pleistocene (Hurcombe, Dennell, 1993; Dennell, 2004a, b). The discovery of the Kuldara site in Tajikistan, which contains an 800,000–900,000-year-old microlithoid industry (Ranov et al., 1987; Ranov, 1988a), and the Karama site in the Altai, featuring an 800,000-year-old pebble-flake industry (Derevianko, Shunkov, 2005; Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005), suggests that the colonization of eastern Asia by *H. erectus* populations migrating from Africa likely occurred through the Iranian Plateau.

At the beginning of this chapter, I noted that *H. heidelbergensis*, associated with the Acheulean industry, migrated to Eurasia about 800,000 years ago. The unique site of Gesher Benot Ya'aqov in Israel

provides evidence for this migration. Around 700,000 years ago, a group of *H. heidelbergensis* dispersed throughout Europe, bringing the Acheulean industry, while another group migrated to Iran and later expanded into India through the Iranian Plateau. Indian archaeologists have indicated that the Acheulean industry may have evolved in India during the Early Pleistocene. The Isampur site has been estimated by K. Paddayya et al. to be 0.6–0.5 Ma old, based on the techno-typological analysis of the stone tool industry (Paddayya, Jhaldiyal, Petraglia, 2006). A minimum age of 730 ± 100 ka has been produced for the site using EU dating. The ESR technique further indicated an average age of 1.2 Ma (Blackwell et al., 2001). Conversely, the Attirampakkam site has been dated to 1.07 Ma, corresponding to the Jaramillo subchron, through the cosmogenic method, which employs radioactive nuclide pairs and their half-lives, in conjunction with paleomagnetic data (Pappu et al., 2011). Some scholars claim that Attirampakkam is the oldest archaeological site in India, estimating its age to be between 1.5 and 1.7 Ma (Shipton et al., 2014). However, these conclusions are contentious. R. Dennell, a prominent researcher in Asian Paleolithic studies, places the Acheulean industry in India and Pakistan within the time range of 700–600 ka. This dating of the Acheulean in South Asia aligns with the migration patterns of *H. heidelbergensis* populations, which are linked to the Acheulean industry, moving from the Levant to Iran and further to Pakistan and India. Accepting the validity of the age determinations for the Isampur and Attirampakkam sites would indicate that bifacial tools and handaxe-like artifacts originated in South Asia through a convergent process, given that such antiquities are unknown in any region of Eurasia, including the transit territory from Africa to India (Derevianko, 2018).

Between 400 and 200 (150) ka, two closely related taxa, *H.s. neanderthalensis* and *H.s. denisovan*, emerged from the ancestral lineage of *H. heidelbergensis*. Genetic research indicates that the split between the Neanderthal and Denisovan lineages likely took place about 430–380 ka (Prüfer et al., 2014; Meyer et al., 2014).

The divergence of the morphologically and genetically integrated *H. heidelbergensis* taxon into two distinct groups, Neanderthals and the Denisovans, was not a singular event, but rather a gradual process that unfolded over an extended period. Within the time range of 400–350 ka, a group of the *H. heidelbergensis* population, associated with the Acheulean industry and the Levallois primary reduction technique, began to migrate into Europe. This migration resulted in the assimilation with the indigenous populations, which was feasible due to the open genetic system of both the migrants and the autochthonous groups. Adaptation to fluctuating environmental and climatic conditions, along with natural selection and other evolutionary processes, led to the genetic and morphological evolution of the Neanderthal taxon, occurring between 200,000 and 150,000 years ago. Meanwhile, another group of *H. heidelbergensis*, associated with the Late Acheulean industry and the Levallois reduction technique, started to move into Iran following the divergence event.

From the Iranian Plateau, a branch of *H. heidelbergensis*, which would later be identified as the Denisovans, began to migrate eastward in two distinct flows, flanking the Dasht-e Lut Desert from both the south and north. One of these flows, likely comprising a small contingent, spread into the western Indian subcontinent and seems to have merged with the indigenous communities, descendants of an earlier wave of *H. heidelbergensis* associated with the Acheulean tool industry, who migrated from the Levant about 700 (600) ka (Derevianko, 2018). In the Indian context, the Acheulean industry is identifiable in two distinct phases: the earlier phase, which lasted from 700 (600) to 450 (400) ka, and the more recent phase, which began at 450 (400) ka and continued into the early Middle Pleistocene.

Scholars investigating the Paleolithic period in India concur that a defining characteristic of the Early Acheulean in this area is the production of large flakes and the manufacture of bifacially worked tools from these flakes. Cleavers were predominantly fashioned from large flakes, while bifaces and peak-like implements were primarily derived from specific large blocks, pebbles, and cobbles. The bifaces exhibited flaking through substantial removals, with occasional rejuvenation of the lateral edges and points. It appears that large flakes were frequently utilized without additional reduction. Retouched pieces are rare and the typological set of smaller tools demonstrates minimal variability. The lateral edges of bifaces are often poorly worked and typically exhibit a curved form. This initial phase of the Acheulean industry in India is comparable to the early Acheulean of the Levant in certain techno-typological characteristics.

C. Shipton et al. conducted important research to delineate the distinctions between the Early and Late Acheulean industries in India (Shipton, Petraglia, Paddayya, 2009). The study involved a comparative analysis of materials from four Early Acheulean sites (Isampur, Morgaon, Chirki-on-Pravara, and Singi

Talav) against collections from four Late Acheulean sites (Teggihalli II, Mudhnur X, Bhimbetka IIIF-23, and Patpara). Measurements were taken for all bifaces from the majority of these sites. Research specimens were limited to no more than 30 tools of this type from the collections of three specific sites: Chirki-on-Pravara, Morgaon, and Bhimbetka IIIF-23.

A comparative analysis of metric characteristics identified four key temporal differences. Bifaces attributed to the Late Acheulean tend to be smaller in size; they are generally thinner and shorter, and feature a significant number of flake scars, which imply a more careful approach to reduction. Despite some exceptions, these four characteristics are reliable for determining the classification of bifaces as either Early or Late Acheulean (Ibid.: 231) and apply to many Acheulean sites throughout Africa and Eurasia.

The most compelling evidence for the dispersal of late *H. heidelbergensis* (the morphologically and genetically evolving Denisovans) is the emergence of the Levallois reduction technique at archaeological sites associated with the Late Acheulean and early Middle Paleolithic industries, particularly in Pakistan. This marks the second migration wave of late *H. heidelbergensis* into western South Asia. Furthermore, it is important to note that some modern populations in this area show traces of Denisovan ancestry (Skoglund, Jakobsson, 2011; Bergström et al., 2021). The group of late *H. heidelbergensis* that migrated into western South Asia was small and may have rapidly assimilated with the indigenous population.

The primary population of late *H. heidelbergensis*, which evolved into the Denisovans, migrated throughout Central Asia. This is substantiated by the discovery of bifacially worked artifacts, such as handaxes, in western Turkmenistan (Okladnikov, 1953; Vishnyatsky, 1996). The migration route taken by the Denisovans from Iran to Turkmenistan followed the most advantageous path between the Caspian Sea and the northern slopes of the Alborz Mountains. The southern areas of Turkmenistan are dominated by the Karakum Desert, which is not conducive to hominin habitation. To date, no Acheulean sites that could provide evidence of Denisovan dispersal have been identified in this region.

There remains a scarcity of evidence to affirm the hypothesis that Iran was the only transit territory for hominins migrating from Africa to the eastern regions of Asia. However, since the Levant is recognized as the homeland of the Denisovans, their migration route to the Altai could only have occurred through Iran and Central Asia. Future research will focus on uncovering new sites that will corroborate the existence of this migration route.

Chapter 2

THE DISPERSAL OF DENISOVANS IN TAJIKISTAN

Specific conditions for studying the Paleolithic of Tajikistan

The study of the Paleolithic period in Tajikistan is complicated by the unique geomorphological features of this area and the specific conditions of sediment accumulation of loose deposits. In the southwest of Tajikistan lies a part of the Afghan-Tajik Depression, encircled by major mountain systems: the Hindu Kush, Pamir, and Tien Shan. The development of the Pleistocene relief within the depression was determined by global tectonic processes that were particularly active from the Late Pliocene through the Early Pleistocene. The orogenesis led to climate change, which affected the formation and development of glaciers, as well as the emergence and alteration of watercourse channels. The highest rise of the Tibetan Plateau, which constituted no less than 3000 m, refers to the Late Pliocene – Pleistocene. At the same time, west and south-east of Tibet, active rising was characteristic of the Himalayas, Hindu Kush, Pamir and Tien Shan (Ganser, 1967; Nesmeyanov, 1971; and others).

The uplift of mountain ranges in Central and Eastern Asia exceeding 4,000 m asl altered atmospheric circulation patterns. The alpine orogenic systems that formed in the late Neogene, including the Himalayas and the Hindu Kush, acted as a barrier to moist monsoonal air masses from the Indian Ocean, which had previously exerted a significant influence on the climate of Central Asia. If forests grew in the Late Pliocene and Early Pleistocene in Pamir and southern Tien Shan, then by the end of the Pleistocene forests degraded north of Hindu Kush, and the geographic range of spruce forests remained preserved only in Northern Tien Shan (Sinitsin, 1949; Pakhomov, 1962; Dodonov, 2002; and others).

In the south of Tajikistan, five distinct stratigraphic subdivisions were identified within the Tajik Depression: the Kuruksay and Kairutak Formation –Eopleistocene, the Vakhsh (Sokh) Complex – Early Pleistocene (800–450 ka BP), the Ilyak Complex (Tashkent) – Middle Pleistocene (450–130 ka BP), and the Dushanbe (Hungry Steppe) Complex – Upper Pleistocene (Kostenko N.P., 1958; Nikonov, 1972; Dodonov, 1980; and others). In 2002, instead of the term 'Pleistocene' the term 'Neopleistocene' was introduced in Russia (Dodonov, 2002). This schematic was constructed based on biostratigraphic, climatic-stratigraphic, geological-geomorphological and physical data.

Within the Western Central Asian Mountain system, three types of morphological structures can be identified: ranges – mega-anticlines, hollows – mega-synclines and zones of foothills and intra-depression uplifts (azyrs) between them, formed mainly in the Quaternary time (Trofimov, Grigina, 1980). The Upper Pliocene and Quaternary deposits rest with a pronounced angular unconformity and erosion overlying older rocks. Within the Tajik Depression, each age is represented by alluvial-proluvial and subaeral facies. The alluvial-proluvial strata represent river valleys and tectonic depressions. Subaeral loess-soil formations constitute covers on watersheds and river terraces (Dodonov, 1986).

In the Tajik Depression, alluvial and alluvial-proluvial Pleistocene deposits are connected with river terraces, the local differences in elevation reaching 200–250 m. The researchers differently characterize levels of Pleistocene terraces above the water flow, as well as the composition of terraces and their sequences (Kostenko N.P., Ranov, 1966).

The final formation of the highest mountain systems of Western Central Asia relates to the tectonic phase of the Early and Middle Pleistocene; by this time, these mountain systems had almost approached their modern appearance. According to A.E. Dodonov, the increased continentality of the climate during the Early and Middle Pleistocene led to an expansion of the high-altitude periglacial zone, accompanied by a gradual reduction in the extent of glaciation. Paleoclimatic fluctuations caused significant pulsations of mountain

glaciers, which resulted in series of clearly isolated end-moraine ridges, corresponding to the epochs of glaciations and interglacials in the Pleistocene. The hierarchy of the events of the glacial morphogenesis of Eastern Pamir correlates quite well with the overall directions and periodicity of the subaeral and subaqual sedimentogenesis of the Tajik Depression (Dodonov, 1986).

The climate changes in the Pleistocene also depended upon tectonic processes and changes in orogenesis which took place within the last 3 Ma. The paleoclimatic fluctuations in the Early and Middle Pleistocene have been clearly identified in the thick loess-soil formations of the Tajik Depression. The researchers describe Tajikistan as 'the land of mountains and loess' (Ranov, Karimova, 2005: 34). A.E. Dodonov pointed out that "loesses are one of the most characteristic objects of Quaternary research in Middle Asia. They form the landscape, and many archeological and paleontological finds are connected with them" (2002: 67). Fossil soils are one of the major features of loess strata composition; characteristic features of paleosols are best preserved in loesses. Within Tien Shan, Pamir-Alay and on the northern slopes of Hindu Kush, the hypsometric limit of loesses reaches 2,500 m (at the same time fragmentary thin loess covers are found at the heights of up to 3,000 m), and in the foothills of Rudny Altai only at the heights of 880–900 m (Ibid).

Special research has been devoted to solving the problem of loess-soil formations and their genesis. Three main hypotheses about the mechanisms of loess formation are being discussed: eolian, proluvial and eluvial. In my opinion, the emergence of all three types of loesses is possible, depending on the landscape, the wind rose, humidity and the air temperature on a particular territory; subaqual factor should also be considered.

In terms of their thickness, the Tajikistan loesses occupy the second place in the world after the deposits of the Loess plateau in China. The age of loesses in Tajikistan is within 2.5 Ma. In them altogether 43 PC (pedocomplexes*) were identified, out of which 33 refer to the Pleistocene (Ranov, Karimov, 2005).

There are two opposite opinions about the nature of the paleogeographic conditions of soil and loess formation in western Central Asia. According to the first one, the loesses of western Central Asia are 'warm', i.e. formed in the interglacial periods, and the fossil soils, correspondingly, are connected with the colder pluvial-glacial cycles of the arid zone (Gerasimov, Markov, 1939; Pakhomov, 1983; and others). The adherents of the second hypothesis, which was repeatedly corroborated during field and laboratory research in Europe and Asia, are of an opinion that the loesses of western Central Asia were formed during the epoch of cooling with climate aridization and intensification of wind erosion, and paleosols – in interglacial periods, when a warmer and damper climate set in (Obruchev, 1948, 1959; Dodonov, 1986, 2002; Ranov, Karimova, 2005; and others).

A thorough multidisciplinary study of the loess-soil sequence in southern Tajikistan enabled the correlation between the periods of loess deposition and the formation of pedocomplexes containing buried soils with climatic oscillations, not only during epochs of global glaciations and interglacials but also during interstadials (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998).

The palynological analysis data based on isolated paleosols connected with the Paleolithic sites and on loess-soil cross-sections supported the cyclic nature of climatic fluctuations, correlating with the phases of loess and soil formation, which reflect changes in the climatic conditions (Ranov, Lomov, 2001). In the deposits of the most ancient Kuldara site, the pollen of arboreal species dominated, the distribution range of which was identified on the level of foothills and low elevations, where forest landscapes existed in a relatively damp and warm climate. The Karatau Lower Paleolithic culture, referring to Pedocomplexes 6, 5 and 4, dispersed in southern Tajikistan under conditions of humid soil formation. These and other factors indicate that soil formation in the Middle Pleistocene in southern Tajikistan was connected with the damp and relatively soft climate.

The study of full and continuous loess-soil cross-sections in southern Tajikistan, such as Kayrubak, Chashmanigar, Khonako, Lakhuti and Karamaidan, allowed determining the inversion of Matuyama–Brunhes between Pedocomplexes 9 and 10 (Dodonov, Ranov, 1984). It is more difficult to determine the absolute age of Pedocomplexes (PC) 11 and 12. Given that these soils are located between the Matuyama–Brunhes border and the Jaramilio episode, the 850–800 ka BP age was suggested (Dodonov et al., 1999), and the correlation of PC10 with stage MIS 21 raised the supposed age of this pedocomplex to 816–865 ka BP (Ranov, Schäfer, 2000: Fig. 4; Ranov, Lomov, 2001: 37).

The invaluable contribution to the study of the Tajikistan Stone Age was made by the prominent researcher of the Asian Paleolithic V.A. Ranov. His name is connected with discoveries of the main Stone Age localities in Tajikistan. In this territory, V.A. Ranov identified several types of Paleolithic sites,

* A pedocomplex (paleosoil complex) may consist of several paleosols of varying genesis and loess deposits that separate the paleosols from one another.

connected with certain elements of relief and geological formations: a) rock shelters and caves; b) sites and localities of open type situated in the area of basin accumulation – in local hollows filled with alluvial and proluvial-deluvial sediments; c) open-type sites in the cover deposits of the terrace complexes (mainly – in loess-like loamy soils); d) in alluvial portion of terraces; e) in the zone of sand deserts adjacent to the Amudarya River; f) Loess Paleolithic sites connected with thick loess-soil formations of southern Tajikistan (Ranov, 1989; Ranov, Karimova, 2005).

The Stone Age localities occur very unevenly within the Afghan-Tajik Depression. V.A. Ranov and G.R. Karimova noted that while in its northern part numerous Stone Age sites are known (open-type sites on terraces and pebblestones of variable genesis; sites in the cover deposits of terraces; sites connected with deposits of springs; cave sites; Loess Paleolithic sites in paleosols; sites on detrital cones etc.), there is much less variety south of the Amudarya River. With the exception of the isolated surface finds and a small collection assembled on the river terrace near the city of Aybak, all the Paleolithic localities in Afghanistan are connected with rock shelters; no Paleolithic sites were excavated in Afghanistan (Ranov, Karimova, 2005).

The oldest deposits referring to Early and Middle Paleolithic were discovered and studied by V.A. Ranov in the loess-soil deposits of southern Tajikistan. The study of the Loess Paleolithic in this region started with the random discovery of a Paleolithic artifact by geologist A. Lazarenko in 1972. V.A. Ranov noted that, prior to this discovery, despite studying the Paleolithic in this area for almost 20 years and working closely with geologists, he had not conducted research on the loess-soil cross-sections that are so well known today. At that time, it did not occur to anyone that Paleolithic artifacts could be found *in situ* in watershed loess-soil formations (Ranov, Schäfer, 2000: 21).

One year after the first discovery, field work started at the Karatau-1 locality 50 km south-east from the city of Dushanbe, on the watershed of the Yavansky Karatau range, which was the beginning of the new direction in research, i.e. the study of the Loess Paleolithic (Ranov, 1975, 1988a). The term 'Loess Paleolithic' was initially proposed by V.A. Ranov and is presently used by many researchers (Ranov, 1987; Ranov, 1989). It characterizes the sites mainly connected with watershed loesses of the eolian origin. At the same time, very important are the paleoclimatic conditions, in which the loess landscapes were formed, and the time of pedocomplex formation, as the majority of the artifacts were found in soils of climatic optimum of interglacials. The discovery of artifacts in the soils supports the hypothesis about syngenetic formation of pedocomplexes in southern Tajikistan (Ranov, Karimova, 2005).

The position of the finds in the loess-soil deposits is also characterized by certain specific details. In the majority of cases, stone tools are found in the buried soil of the climatic optimum in a 'suspended state', chaotically distributed vertically in the soil thickness of 1.0–1.5 m (Lomov, Ranov, 1984). In isolated cases (Obi-Mazar IV, VI sites), artifacts were fixated in a clearly defined horizon with thickness of 20 to 40 cm (Ranov, Amosova, 1984).

The Karatau culture and the initial settlement of Denisovans in the territory of Tajikistan

Several Lower Paleolithic sites have been discovered and studied in the loess-soil deposits of southern Tajikistan: Kuldara, Lakhuti, Karatau, Obi-Mazar, Obi-Mazar-Opolsen, Khonako, and others. It is important to note that most of the Paleolithic sites are situated in the Khovaling district of the Republic of Tajikistan, at a maximum distance of about 50 km from each other. The natural boundaries of the Khovaling district are the Vakhsh and Khozratishokh ranges in the west and east and the Polizak elevation in the north. In the south, the narrow kettles of the Yakhsu, Obi-Mazar and Kyzylsu Rivers open into the Pyandzh (Panj) valley. The absolute height marks of the Paleolithic sites range from 1,000 to 2,000 m.

The stratified Kuldara site is the oldest known archaeological site not only in Tajikistan but in all of Central Asia (Ranov & Nesmeyanov, 1973; Ranov et al., 1987; Ranov, 1988a, 1988b, 1992a, 1992b, 1995, 1998, 2001; Ranov & Laukhin, 1998; Ranov & Schäfer, 2000; Ranov & Dodonov, 2003; and others). It is located in a ravine of the same name, approximately 5 km in length, which flows into the valley of the Obi-Mazar River about 2 km west of the village of Lakhuti.

The stone artifacts at the site were recorded in a scattered state within a 2-meter-thick layer associated with Pedocomplexes 11 and 12, covering an area of 32 m^2 (Ranov et al., 1987), or according to other data, 66 m^2 (Ranov, 2000). During the excavations, a total of 96 finds were obtained, including more than a dozen small bones (presumed by researchers to be remains of small-size hoofed animals), rounded pebbles, and items difficult to identify. V.A. Ranov identified a total of 40 obvious stone artifacts were discovered. The discovery of Lower Paleolithic stone artifacts, though limited in quantity, within a well-dated

stratigraphic sequence is highly significant, as it indicates that by around 800 ka BP, and most likely even earlier, *Homo erectus* had already established a presence in the western part of Central Asia.

A date of 0.8 Ma BP was proposed for the cultural horizon (Ranov, 1992a, b). It is based on the results of dating of paleosols in Pedocomplexes 11 (0.75 Ma BP) and 12 (0.85 Ma BP). The date of 0.8 Ma BP the Kuldara site is accepted by many archaeologists. In some publications, V.A. Ranov extends the age of the cultural layer to 915–950 ka BP (Ranov, Lomov, 2001).

Some researchers might regard the sparse finds at the Kuldara site as lacking in significance. However, in my view, the discovery of this site represents one of the most important developments in the study of the Central Asian Stone Age. Indisputable ancient tools have been recovered from buried soils, providing the only current evidence of *Homo erectus* settlement in this region during such an early period.

It is important to note a specific feature of studying loess-soil deposits: buried soil complexes lie within loess layers at depths ranging from 120 to 20 m, and excavations on slopes 100–150 m high are not only visually impressive but also involve significant challenges. First of all, this has to do with the significant mass of the loess, increasing as the researchers went deeper into the slope and increasing the hazard of a collapse. The study of the loess-soil deposits became possible thanks to the selfless efforts of V.A. Ranov and his colleagues, who discovered a completely new type of the Paleolithic sites, bedded in the loess-soil sequences at a great depth.

The Kuldara locality is significant for its microlithoid industry (only a quarter of artifacts are larger than 4 cm), and the items are overall inexpressive and amorphous. In spite of the absence of pebble tools, the overall appearance of non-numerous finds is such that V.A. Ranov referred them to the pebble culture. Among the artifacts, cores, blades, flakes, including ones with edge treatment, chips-wedges, 'citrus slices' (quartiers d'orange), side-scrapers, borers and a tool fragment with bifacial treatment were reported.

The discovery of a microlithoid industry aged to 800 ka BP in southern Tajikistan, in my opinion, serves as further evidence supporting the possibility of distinguishing a unique microlithoid variant of the pebble-flake industry at Lower Paleolithic sites in Eurasia. A question remains open about the further fate of the human population, carriers of the microlithoid industry, who spread around southern Tajikistan around 800 ka BP. Isolated finds of such artifacts in the loess-soil deposits were reported from 40 loci in Tajikistan (Ranov, Schäfer, 2000).

The border between the Brunhes and Matuyama zones paleomagnetic zones passes between PC 9 and 10. In PC 1, 3, 7, 8 isolated artifacts were discovered, in PC 2, 4–6, 11 and 12 accumulations of archeological materials were reported, which correlate with the sites (Fig. 15). The Kuldara locality is connected with Pedocomplexes 11 and 12. This site is separated from the later Lower Paleolithic localities (Fig. 16), situated in PC 5 and 6, by around 200–300 ka BP. It is quite possible that there was a lengthy interruption in the process of peopling of Tajikistan. This is also evidenced by a completely different pebble-flake industry that replaced the Kuldara technocomplex, which V.A. Ranov called the Karatau industry (1982).

The Karatau culture got its name from the first locality, discovered in the loess deposits, i.e. Karatau-1. After the discovery of two stone artifacts in buried soils at depths of 64 and 68 m by A.A. Lazarenko in 1972, in 1973–1974 at this site stationary field work was conducted by V.A. Ranov (Lazarenko, Ranov, 1977; Ranov, 1977; Ranov, Zhukov, 1979; Ranov, 1995; and others).

Let us briefly examine the industry of some sites of the Karatau culture according to the location of their deployment within the loess-soil sequence of Tajikistan. One of the earliest sites associated with the Karatau culture, was investigated by V.A. Ranov in Pedocomplex 6 of the Obi-Mazar River valley in 1997 (Ranov, 1988a, b; 2005; Ranov, Schäfer, 2000; Khujageldiev, 2007; and others). The section where V.A. Ranov was able to document the site, extending over 0.9 km, is located on the right bank of the river opposite the village of Lakhuti in the Khovaling district of the Republic of Tajikistan. This section is significant because in 1972, geologist A.A. Lazarenko first discovered Lower Paleolithic stone tools there, thus initiating the study of the loess-soil stratigraphic sequence in Tajikistan by archaeologists.

A total of 148 artifacts were recovered from Pedocomplex 6: 120 stone tools, 22 pebbles and their fragments, as well as 6 fragments of animal bones. The raw materials used for the stone tools included chert, quartzite, and sandstone, with less frequent use of flint-like rocks such as gneiss, quartz, and others.

The most detailed description of the collection of stone artifacts from the 6 paleosol, which can be tentatively dated to the interval of 620–570 ka BP (Dodonov, 2002), was provided by T.U. Khujageldiev (2007). The researcher identified five cores and one core-like fragment among the lithic inventory. He categorized the cores into multi-platform (2 specimens), double-platform (1 specimen), and pebble (2 specimens) types. The double-platform core features an orthogonal

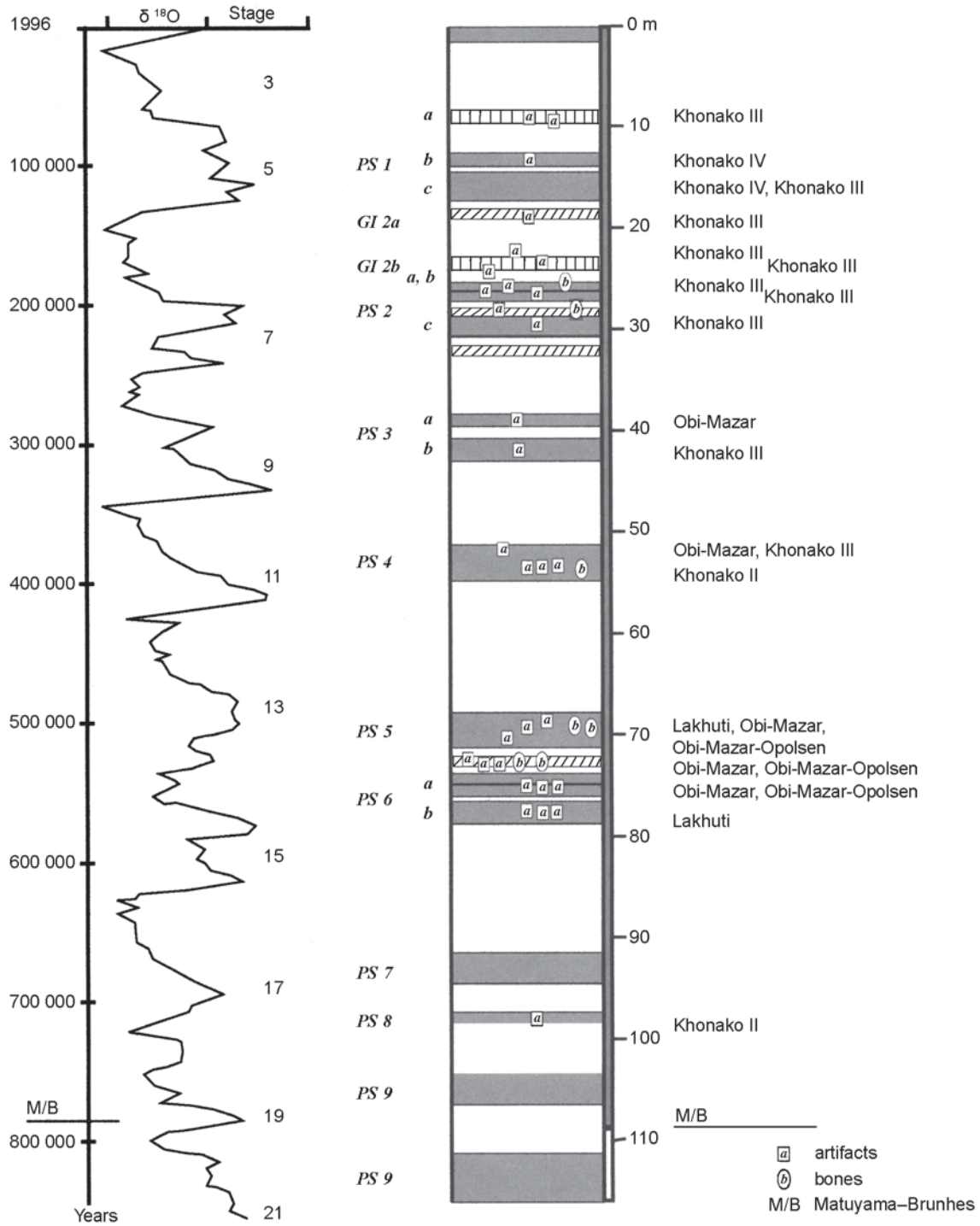


Fig. 15. Stratigraphy of the sites and location of individual finds from the Loess Paleolithic in the Middle–Upper Pleistocene loess of the Khovaling District, Republic of Tajikistan. Correlation with the oxygen isotope curve (after (Ranov, Schäfer, 2000)).

PS – paleosols; *LI* – interstadials in the loess.

1 – an artifact; *2* – bones.

system of reduction; it was made from a small quartzite pebble. One of the flaking surfaces was used more intensively (Fig. 17, *1*), with deep scars on its surface. The negatives of the flakes are subparallel, with the largest of them reaching up to 4 cm in size. The pebble cortex is preserved on the dorsal side and the lower part of the core. One multi-platform core has a cuboid shape in plan (Fig. 17, *23*) and was made from marbled limestone. The striking platform was the negative of a large flake. Using this platform, the maker removed

several small to medium-sized subparallel flakes. Another platform was the opposite pebble surface, with a few small flakes removed from one of the lateral sides. The dorsal part of the core retained the pebble cortex. The second multi-platform core was made from a quartzite nodule. The striking platforms were the negatives of previous removals, meaning the flaking was done alternately using opposite platforms. One platform still retained the pebble cortex. Based on the negatives, small to medium flakes were removed from the core. A notch 3 cm long and 0.4 cm deep was made on one of its edges and retouched with fine retouching.

The researcher does not rule out the possibility that after the flakes were removed, the core was turned into a scraper. The pebble cores were made from sandstone. The first one was made from a sub-rectangular pebble (Fig. 17, *5*), and the second one from an ovoid pebble (Fig. 17, *6*). The striking platform of the first core formed a sharp angle with the flaking front. Short broad flakes were removed from the core, with most of the artifact retaining the pebble surface. The second core also had a striking platform with a preserved pebble cortex. Therefore, in case of the cores in this collection, the striking platform retained the natural surface, or the negative of a previous flake was used. Thus, the cores show minimal preparation. Only one core, based

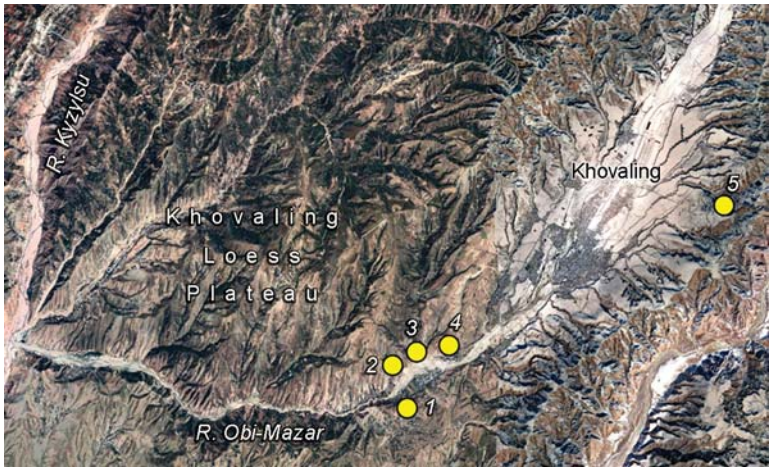


Fig. 16. Schematic map of the location of major Loess Paleolithic sites in the Obi-Mazar River valley (after (Anoykin, Rybalko et al., 2023)).
1 – Kuldara; *2* – Obi-Mazar; *3* – Lakhuti IV; *4* – Lakhuti I; *5* – Khonako I–III.

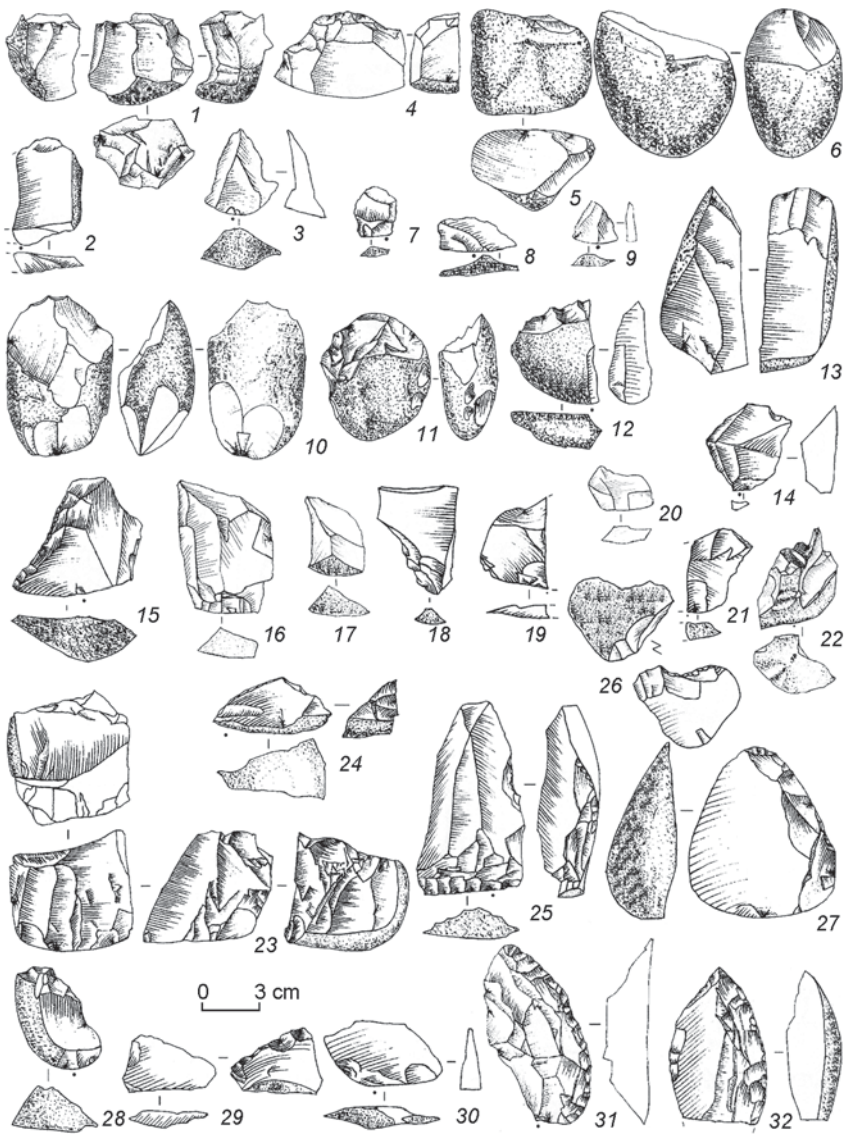


Fig. 17. The lithic industry of Pedocomplex 6 of the Obi-Mazar site (after (Khujageldiev, 2007)).
1, *5*, *6*, *23* – cores; *2*, *19*, *21* – pseudo-burins; *3*, *9* – triangular flakes; *4*, *12*, *29* – scraper-like implements; *7*, *8*, *14*, *16–18*, *20* – flakes; *10* – a chopper-hammerstone; *11* – a chopper; *13* – a chopping tool; *15*, *24* – side-scraper–end-scrapers; *22* – perforators; *25* – a retouched blade; *26* – a notched tool; *27*, *28*, *31*, *32* – side-scrapers; *30* – a slice spall.

on a flake removed from it, had its striking platform edge carefully prepared before flaking.

Among the tools, side-scrapers (6 specimens) constituted the most numerous group, which the researcher classified into simple scrapers with straight, convex, and slightly convex edges. A simple, convex, inclined side-scraper was made on a large, massive spall, oval in plan and trapezoidal in the cross-section (Fig. 17, *31*). The working edge is located on the right side of the blank and extends to the proximal part. The dorsal retouch is regular, semi-steep, with carefully executed facets. The left side of the side-scraper is worked with large, irregular flakes. The striking platform of the blank is pointed. The second simple, convex side-scraper was made on a large leaf-shaped pebble fragment, triangular in plan (Fig. 17, *32*). Similarly to the case of the first side-scraper, one of its edges was carefully worked: first with large flakes, then with medium and fine edge retouch. Two simple longitudinal scrapers with convex edges were similarly carefully shaped with flaking and medium to fine sharpening retouch. A simple, slightly convex, inclined side-scraper–end-scraper was made on a quartzite flake (Fig. 17, *15*). The dorsal retouch was edge-oriented and semi-steep. The distal edge was further worked with fine retouch. Another simple scraper with a slightly convex edge has ventral edge medium to large steep retouch (Fig. 17, *27*).

In addition to side-scrapers, T.U. Khujageldiev identified several scraper-like tools. One of them was made on a massive semi-primary flake of silicified rock (Fig. 17, *29*). The tool was shaped with large flakes and further refined by retouching. Another scraper-like tool was made from a small quartzite flake. An irregular, semi-steep retouch of variable size was applied along the ventral edge of the tool. The researcher also classified a side-scraper–end-scraper tool made from a small but massive flake of silicified rock as a scraper-like tool (Fig. 17, *24*). The working edge featured two protrusions. During the manufacturing of this tool, the distal part was shaped into a convex side-scraper, and then the right side was reworked into an end-scraper. The researcher also identified one scraper made on a rhyolite flake (Fig. 17, *12*). The working edge was formed on the distal part of the primary massive flake with large retouch, creating the impression of a serrated working edge.

Among the stone tools, two choppers were identified. The first one was made on a large ellipsoid-shaped quartz pebble (Fig. 17, *10*). The blade on one end was shaped by large flake removals on one side. On the other end, flakes are present on both sides, forming a sharp wedge-shaped blade. Additionally, this end shows signs of crushing and microflaking, which, according to T.U. Khujageldiev, suggests that this tool was used as a hammerstone. Judging by the flakes removed from this pebble, it cannot be ruled out that it was used as a core. Another chopping tool, made from a pebble fragment, is roughly triangular; the blade was formed at one end of its narrow edge with three parallel flakes (Fig. 17, *13*).

Among the stone tools, one object, classified by the researcher as a perforator of a certain type, stands out, which was made from a large flake (Fig. 17, *22*). The striking platform and the dorsal surface in the proximal part are covered with cortex. A projection was shaped on the distal part by a series of small flakes with step fractures, which was further transformed into a point by vertical large retouch.

Among the stone artifacts, flakes constitute the largest group (29 examples), along with fragments of blanks (9 examples) and pebbles (10 examples). T.U. Khujageldiev noted that most of the flakes were shapeless, with random negative scars on dorsal surfaces, and the striking platforms were mostly covered with pebble cortex. About half of the flakes partially retained a pebble surface. There were also many primary flakes. Small-sized pebbles were used as blanks for cores, so the flakes were predominantly short, about 3 cm in length. Unidirectional orthogonal flaking dominated. Among the flakes, the researcher identified five pseudo-burins (Fig. 17, *2, 19, 21*), wedge-shaped flakes (Fig. 17, *14*), and flake-slices (Fig. 17, *30*), as well as several laminar (blade) flakes, two large-sized blades, and one retouched blade (Fig. 17, *25*).

Overall, the industry from Pedocomplex 6 of the Obi-Mazar site can be attributed to the pebble-flake type, representing an early stage of the Lower Paleolithic Karatau culture, brought to the territory of Tajikistan by *H. erectus*.

Analyzing the lithic industry from Pedocomplex 6 of the Obi-Mazar site, dated to 570–620 ka BP, T.U. Khujageldiev noted the absence of well-prepared cores and blanks in the form of blades and blade flakes in the primary flaking. The identified blades resembled blade spalls but were more massive and thicker. The flakes were mostly shapeless, with many primary ones, and the striking platforms of many retain a natural surface.

Among the tools, side-scrapers (6 specimens) and scraper-like implements (3 examples) dominated, which were made on large flakes. The remaining tools were represented by isolated single specimens. The researcher identified a special *Siret* type of pseudo-burin. This is a fragmented flake obtained by splitting it in half along its long axis (Fig. 17, *2, 19, 21*). In the

Obi-Mazar collection, this feature is observed in two out of 6 examples. T.U. Khujageldiev noted that at the Khonako III site (Pedocomplex 4, dated to 425–364 ka BP), such a feature was observed in 18 out of 22 similar artifacts. He believes the Obi-Mazar industry to be close in the flaking technique and tool typology to the industries of Karatau (PC 6), Lakhuti (PC 5), and Khonako III (PC 4), and outside of Tajikistan, to the sites in China, dated to 700–400 ka BP: Lantian, Kehe, Zhoukoudian (Khujageldiev, 2007).

A.A. Lazarenko and V.A. Ranov considered buried soils 5 and 6 to be closely related. The soil units 5 and 6 constitute a single pedocomplex, as the transitional layer separating them is thin and represents not loess but a nascent soil. Unit 5 consists of thick reddish-brown soil (3.65 m), which changes upward into a fine-grained pale nascent soil (1.35 m) (Lazarenko, Ranov, 1977).

The Karatau-1 site was excavated over eight years (1973, 1974, 1981–1986). It refers to the reference section of loess deposits, located in the northern part of the Yavansky Karatau Ridge, 1 km from the village of Utogan. The site is situated on the left southeastern side of the Yurgai-Dara Gully, at an elevation of 1,720 m and 1,100 m above the level of the Vakhsh River.

Erosion processes have formed the gully in a more than 100-meter-thick loess deposit, within which 10 buried soils have been identified. A 5-meter-thick cultural layer was identified in Buried soil 5, covered by loess-soil deposits approximately 64-meter-thick. The buried soil is represented by dense rock of reddish-brown color, with unclear small-lumpy structure, with interruptions of a system of tectonic cracks. In this pedocomplex, two excavations were initiated in 1973–1974. The area of the first excavation was 46 m^2, that of the second excavation – 27 m^2. Besides, the slope portion of a ravine was cut by a trench up to 8 m deep. In both excavations an increase in the number of finds was noted towards the base of the pedocomplex. The researchers concluded that the setting of the bedding of stone tools did not allow maintaining that the archeological finds in PC 5 were situated at the place of their manufacturing; it is more likely that they had been redeposited. The Karatau-1 excavation exposed a stratum of ancient soil where the Paleolithic artifacts were accumulated after having been relocated along the slope because of deluvial processes; it is less likely that the excavation encompassed the peripheral portion of the site (Ibid.).

During excavations, the following find types were reported: chips and fragments – 31 specimens, flakes – 27 specimens, choppers and their fragments – 9 specimens, implements (?) – 8 specimens, large fragments or flakes with retouch traces – 4 specimens, core-like artifacts – 6 specimens. The collection is not an informative sample, which is suitable for interpretation. First of all, it does not include well-shaped cores, which could have evidenced a stable system of primary flaking. The flakes and chips with traces of working activity, according to V.A. Ranov, were formed as a result of rough trimming of the pebble's edge to make a primitive tool of chopper type, or as a result of using other methods typical of the pebble technique (Ibid.).

The Lakhuti I site is connected with Pedocomplex 6 (Dodonov, Ranov, 1976; Ranov, Zhukov, 1979; Ranov, 1986; Ranov, 1995; Ranov, Schäfer, 2000; and others). In 1974 A.E. Dodonov reported Paleolithic finds from loess-soil deposits near the Kayrubak and Lakhuti kishlaks (villages). The Lakhuti I site is situated on a high promontory at the confluence of the Khoshar creek and the Obi-Mazar River. The absolute height of the surface composed by loesses reaches 1,500 m in the area of this cross-section. Here a 130–140-meter-thick loess formation is exposed, containing up to 15 soils and soil complexes. The archaeological finds were discovered in well-developed dark-brown soil, dated to the base of PC 5 and bedded at the depth of 52 m from loess top. The height above the Obi-Mazar River channel is 80 m.

The soil containing the finds is represented by dark-brown porous loams, having a well-defined lumpy structure. The loams are densely transpierced by root paths. The soil thickness is approximately 2.5 m. In the top it gradually gets lighter in color and transfers into pale-yellow loesses, reworked by soil-forming processes. In the lower portion of the soil profile, a higher degree of claying and darkening of color is noted. The illuvial carbonated horizon of this soil is 0.2–0.3- meter-thick (Dodonov, Ranov, 1976).

Excavations at the Lakhuti I locality were conducted in 1976 (216 m^2) and in 1979 (60 m^2). In the first year, the majority of objects were discovered in the north-western portion of the excavation (35 m^2). During the second stage of field research, two small localizations of concentrations of finds were identified; at the same time, the artifacts were evenly distributed in the rest of the area. This circumstance likely indicates the existence of an ancient human settlement in this area, with zones of intensive activity and peripheral areas.

During the excavations of 1976, 214 lithic artifacts were discovered, in 1979 – 490, including 237 specimens of fragments which were hardly identifiable. In another source, other data was presented: altogether, 1047 finds, 260 being manuports. Unfortunately, in publications containing the results of the works of 1976 (Ranov, Zhukov, 1979) and 1979 (Ranov, 1986), information

about the number of finds of different types is provided, with some exception, in different terminologies. Therefore, the overall number of artifacts of some types cannot be counted based on the results of two years of excavations. Mainly magmatic rocks of green or gray color and of very poor quality were used as material for tool production. In rare cases, quartzite and siliceous limestone were used.

Altogether, 23 cores were found during the excavations, the majority of which being pebble cores. To this type V.A. Ranov referred the cores having no specially prepared striking platform. The hammerstone strike was applied to the pebble surface, and flakes were detached (blade flakes, judging by the negative scars, were rare). On some of such cores light traces of rejuvenation of the striking platform were noted, and sometimes a strike was applied to the surface of the negative scar of the previous flake to remove a flake. A small group is represented by cores of a more refined form. Among them, discoidal and platform cores were identified (Fig. 18, *1–5*). It should be noted that some cores, after a certain number of blanks had been removed, were possibly reworked into tools (Fig. 18, *1*, *3*, *15*).

V.A. Ranov subdivided the flakes, removed from these cores, into primary, semi-primary, backed flakes, flakes with no back and intentionally split flakes. The maximal flake size is 10.6 cm, the minimal one is 2.7 cm. Among the flakes are a pseudo-Levallois flake (Fig. 18, *9*), backed flakes (Fig. 18, *6*), blades (Fig. 18, *13, 14*), wedge-like chips and so called 'citrus slices' or *quartiers d'orange* (Fig. 18, *7, 11*) were identified. In terms of technological features of flaking, they are the same as in Karatau-1. Some of these chips are characterized by additional retouch.

At the Lakhuti I site, flakes with clear evidence of intentional flaking are much more common than in Karatau-1. The striking platforms of all flakes, except for a few, are straight rectangular or triangular, covered by pebble cortex, less often – fashioned by single flake removal. The angle between the striking platform and the working surface (flaking surface) varies between 116 and 136°.

Among the blanks the researcher singled out six blade spalls. As in the case of Karatau-1, here there are blades, which in the top view look like the atypical Levallois points (Fig. 18, *13, 14*). Therefore, V.A. Ranov points out that in the Lakhuti I site, just like in Karatau-1, a certain tendency towards making Levallois shapes can be noted. The primary flaking in the Karatau culture can in no way be connected with the Levallois system, and a certain similarity can be explained by the accidental appearance of such items in the process of blank detachment from the pebble cores.

In Lakhuti, just like in Karatau-1, tools are quite amorphous and only in isolated cases are characterized by distinct appearance. Among the methods of functional edge treatment, denticulate-notched retouch prevails or also very fine marginal retouch, which is often hard to distinguish from defects which happen in the course of work. V.A. Ranov points out that only in three or four cases well-defined or blade flakes served as a base for tool manufacturing; mainly the tools were fashioned on fragments, 'citrus slices', wedge-like chips, and pebble fragments. The larger part of the tool kit is represented by side-scrapers with poorly identifiable retouch (Fig. 18, *8*). The majority of the side-scrapers were fashioned on small blanks. One of the best shaped items of this type was produced on a triangular blade flake, which was treated along the margin on one side by large retouch, and later rejuvenated by finer retouch (Fig. 18, *12*). Some

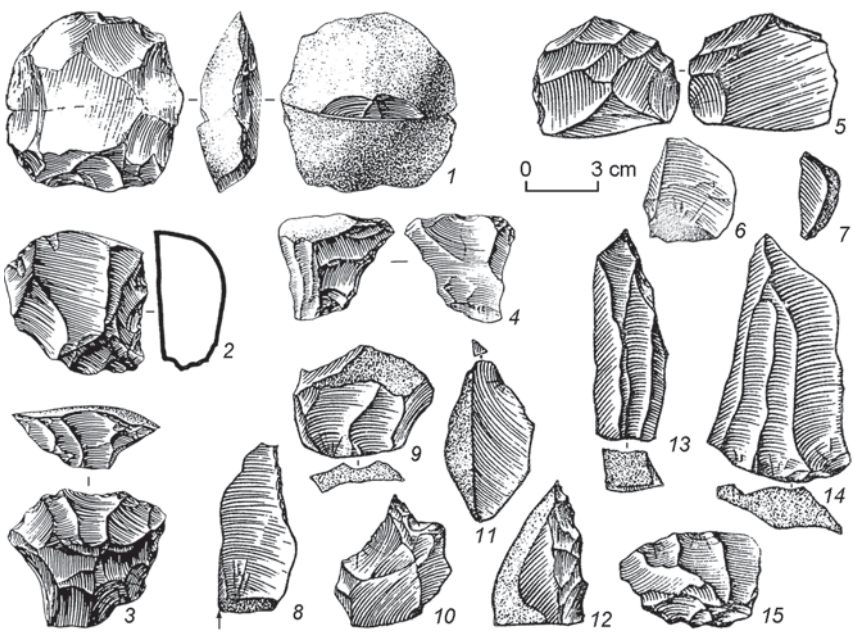


Fig. 18. Stone tools from the Lakhuti I site (after (Ranov, Zhukov, 1979; Ranov, 1986)).
1 – a discoid core or a side-scraper; *2* – a platform core; *3* – a core or a side-scraper of conical shape; *4* – a platform core on a flake; *5* – a core; *6* – a flake with a platform; *7*, *11* – 'orange slices'; *8* – a scraper-like implement; *9* – a flake; *10* – a Teyak-type point; *12* – a longitudinal scraper; *13*, *14* – blades; *15* – a platform core with a scraper-like edge.

of the side-scrapers were fashioned by denticulate-notched retouch. Such side-scrapers were produced on pebble fragments or on large flakes.

The most numerous group of the items is represented by choppers. At the same time, it must be remembered that in the industries of the pebble-flake type it is often difficult to differentiate a pebble core from a chopper, and such artifacts must be referred to the category of chopper-cores or core-choppers. V.A. Ranov subdivided choppers into nine typological groups based on shape and degree of fashioning the working edge. Choppers were produced on large (9.2 × × 4.4 × 2.9; 8.6 × 9.8 × 5.5 cm) and relatively small (4.4 × 4.8 × 2.6; 5.3 × 6.2 × 4.3 cm) pebbles. In terms of the profile of the working edge, they can be divided into choppers with a straight, concave and convex working edge. Choppers with a point-nose, shaped by flake removal from the edges on one end in such a way that a protuberance is formed in the center, should be single out into a separate group.

Fig. 19. Schematic map of the working area in 2021 and main loess sections with Paleolithic sites (after (Anoykin et al., 2021)).

KH I – Khonako I; KH II – Khonako II; KH III – Khonako III; KUL – Kuldara; LKH – Lakhuti I, II; LKH IV – Lakhuti IV; OBM – Obi-Mazar; TJR – Tagidjar.

Among the tool kit items, V.A. Ranov also mentions end-scrapers of atypical shapes, denticulates, a Tayac-type point, proto-carinated forms, beaked burins and in isolated cares – a borer, a burin and a bifacial tool – a point (?).

The researcher attributed the Lakhuti I locality to the Karatau culture, citing numerous similarities between the Karatau-1 and Lakhuti I industries in both tool manufacturing techniques and tool typology. There are differences, too. Firstly, several typologically distinct cores were reported from Lakhuti; more tools with secondary treatment were found, i.e. with retouch; much more common are denticulate and notched techniques. These differences may be related to the fact that at Karatau-1, archaeologists are most likely dealing with the remains of a short-term hunting site, whereas in Lakhuti I, the human presence was more prolonged — it was likely a stationary site. On the other hand, the noted differences may have a chronological basis (Ranov, 1980).

In 2019, work on the loess-soil sequences in the Obi-Mazar River Valley was continued by the staff from the Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IAET SB RAS) and the A. Donish Institute of History, Archaeology, and Ethnography of the National Academy of the Republic of Tajikistan (NANT), with participation of researchers from other scientific centers in Russia. As a result of comprehensive research, it was possible to clarify certain data on the sites studied by V.A. Ranov and his colleagues and to discover a new site, Lakhuti IV (Anoykin, Rybalko, et al., 2021, 2023; Anoykin, Filatov et al., 2022a, b; Anoykin, Chistyakov et al., 2023a, b; Anoykin, Sosin, et al., 2023; Rybalko et al., 2023) (Fig. 19).

The Lakhuti IV site (38°18′01.1″ N, 69°53′12.9″ E, elevation 1,300 m asl) is located on the right bank of the Obi-Mazar River, about 50 m above the current water level (Anokin et al., 2021: 32) (Fig. 20). Researchers note that at the location of the site, the river erodes a thick layer of Quaternary deposits, represented by ancient alluvium (30–40 m), which is overlain by a subaerial complex of the loess-soil sequence (up to 70 m).

The comprehensive study of the Lakhuti IV site has allowed for a new approach to solving several problems. At the site, cultural layers were identified within Pedocomplexes 4–6 (Anoykin et al., 2021, 2022a, b; Anoykin, Filatov et al., 2022b). V.A. Ranov noted that one of the distinctive features in studying the historical and cultural stratigraphic sequence of loess deposits is the absence of a unified cultural horizon. This is due to the fact that artifacts are found at considerable vertical distances from one another, as if in a suspended state (Ranov, 1995; Ranov, Schäfer,

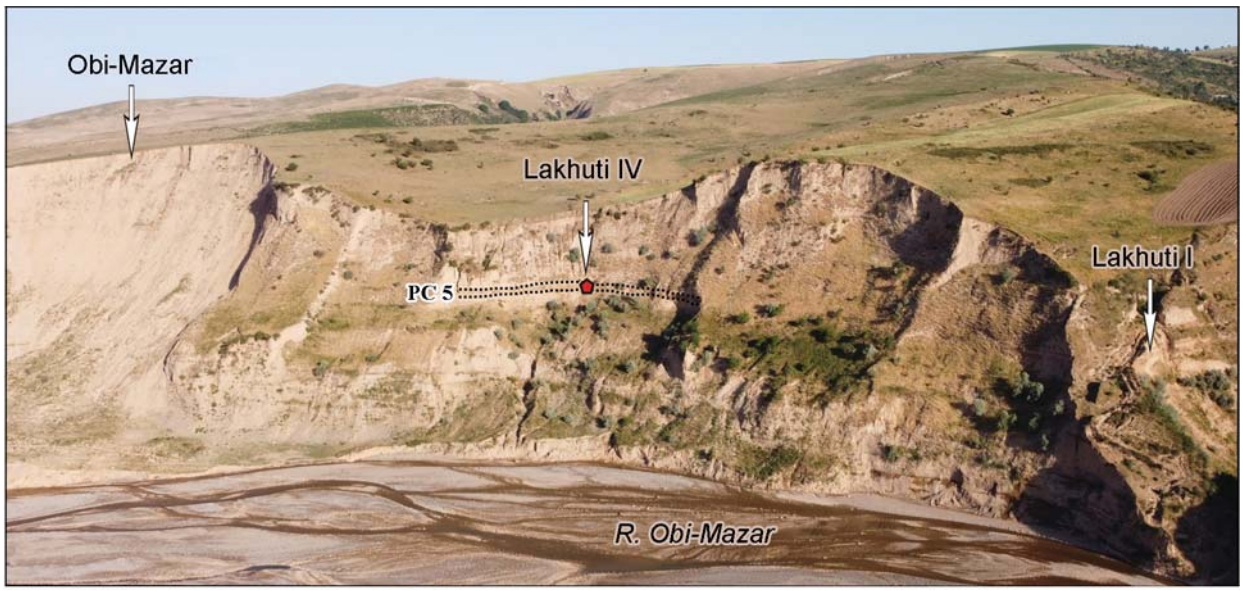


Fig. 20. The Lakhuti IV site in the Obi-Mazar exposure (after (Anoykin et al., 2021)).

2000). At the Lakhuti IV site, researchers were able to establish a clear distribution of stone artifacts across several cultural horizons (Anoykin, Rybalko, et al., 2023; Anoykin, Sosin, et al., 2023). During many years of loess research, V.A. Ranov and his colleagues usually recorded findings only in pedocomplexes, in the soils of the climatic optimum, which were formed during periods of warming and increased humidity. In only three cases were researchers able to record isolated finds in loess that formed during cold and arid periods (Ranov, Schäfer, 2000). During excavations at Lakhuti IV, a cultural layer was identified between Pedocomplexes 6 and 5 (Anoykin, Sosin, et al., 2023).

Lakhuti IV is a multilayered Paleolithic site located between the Obi-Mazar VI and Lakhuti I localities. In 2021, researchers excavated deposits over an area of 6 m^2. Within the stratigraphic sequence of Pedocomplex 5, they identified eight artifact-bearing levels ('presence horizons') containing a total of 662 items. Although lithic artifacts were found at various levels, the researchers deemed it appropriate to treat them as a single industrial complex based on the techno-typological characteristics of the lithic inventory (Anoykin et al., 2021).

The deposits of Pedocomplex 5 in the excavation area had a thickness of 2.7 m. The pedocomplex included two paleosols. The upper paleosol consists of heavy light-brown blocky-cloddy clay loam with carbonate mycelium along small pores and burrows up to 5 cm in diameter, enriched with carbonates (1–2 cm concretions) in the lower part, with an overall thickness of 1.0–1.1 m. The lower paleosol comprises medium-heavy light-brown blocky-cloddy clay loam with carbonate concretions up to 3 cm in size and a total thickness of 0.9–1.0 m. A carbonate crust lies at the base of the pedocomplex (Ibid.: 33).

The stone artifacts were found in both paleosols in a sub-horizontal position. The eight 'presence horizons' identified by the researchers contained varying numbers of artifacts. The largest number of stone artifacts (197 items) was recovered from the third 'presence horizon', while the smallest number (18 items) came from the seventh horizon.

In primary flaking, the researchers note a significant share of core-like forms (about 8 % of the collection, excluding production waste; Fig. 21, *1, 2, 4, 7, 8, 10*). Core reduction mainly involved flat flaking, radial unifacial, block-on-block, and parallel flaking in the most primitive form, using a single surface and unidirectional removal. No preliminary preparation of cores was observed, except for a few specimens with one or two flakes removed. The striking platform retains its natural surface. The researchers identified a small group of cores on large-size massive flakes, utilizing their ventral surface as a prepared plane for the removal of blanks.

The majority of production waste (approximately 70 %) consists of fragments, chips, small flakes (less than 1.5 cm), and scales. Among the flakes, slices account for 8 %. The share of the primary flakes is about 15 %. The debitage is characterized by size variability, with no blades present among them.

The toolkit (~8 % of the collection without counting production waste and excluding implement inventory),

along with a significant number of fragments with retouch, contains side-scrapers on large spalls (Fig. 21, *11*), denticulate-notched artifacts (Fig. 21, *3*) and unifaces (Fig. 21, *5*) in approximately equal proportions. There are no pronounced chopper-like implements, but the researchers do not rule out that certain unifacial cores could have been used as chopper-like wares, with a working edge angle of up to ~60°. The researchers identified a striking category of implements in the collection – unifaces, which are small-sized flat-convex items of a rounded shape. The convex surface completely retains the pebble cortex. The opposite side is flat or slightly convex, covered with small negative scars of flattening spalls, which differ from the blanks by their small sizes. Such items, according to the researchers, are well represented in the collection obtained from Pedocomplex 5 of the nearby Lakhuti I site (Anoykin, Rybalko et al., 2021: 36).

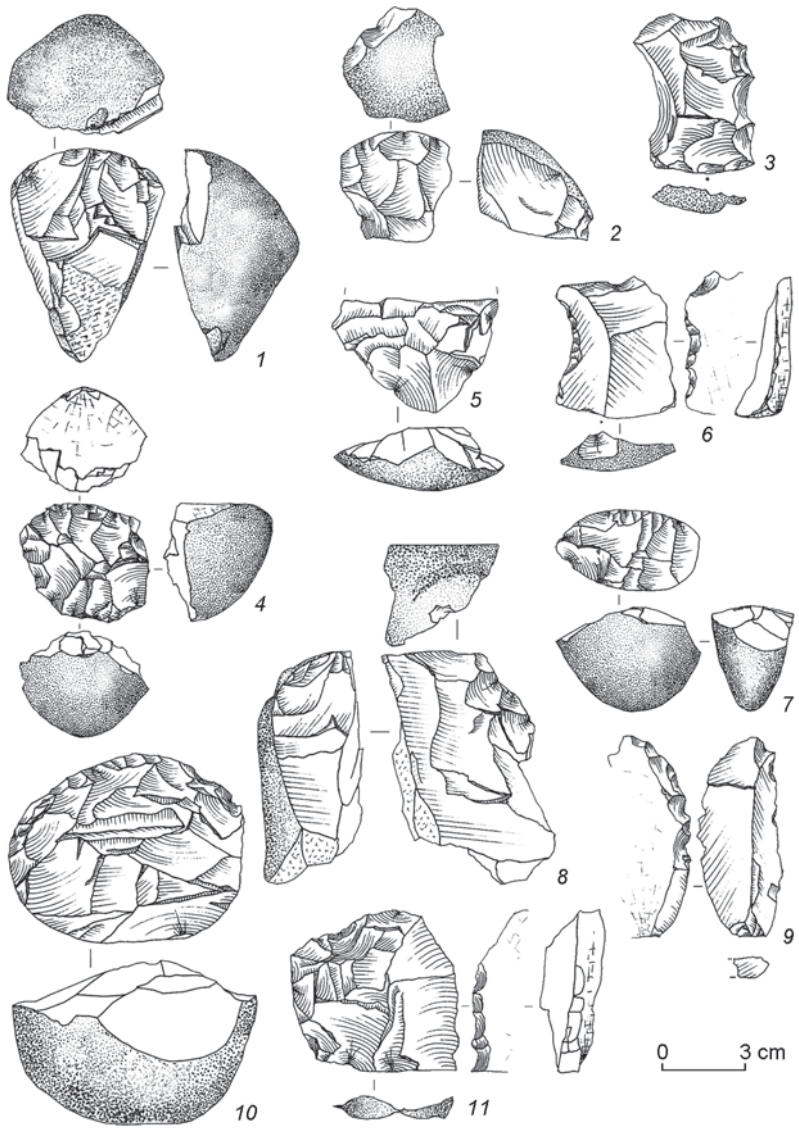


Fig. 21. Lithic artifacts from cultural horizon 3 of the Lakhuti IV site (after (Anoykin et al., 2021)).

1, *2*, *4*, *7*, *8*, *10* – cores; *3* – a denticulate tool; *5* – a unifacial fragment; *6* – a notched tool; *9* – a knife; *11* – a side-scraper.

In 2022, during the excavation of Pedocomplex 5 at the Lakhuti IV site, researchers uncovered an area of 16 m^2 with a depth of 4 m (Anoykin, Filatov et al., 2022a). In the stratigraphic sequence, 10 lithological layers were identified, and stone tools were found in Layers 4–10. Unlike the results from the previous year, the 2022 excavation showed half the density of the finds and less distinct stratigraphic separation. A total of 958 artifacts were discovered, including: 33 pebbles, 11 split pebbles, 42 core-like forms, 39 technical flakes, 94 slices and wedges, 7 blade flakes, 213 flakes, 123 small flakes, 347 fragments and splinters, 22 unidentifiable fragments, and 27 tools. The lithic artifacts were considered by the researchers as a single techno-typological complex, like that obtained in 2021. The main difference was a higher percentage of cores intended for detachment of slices and wedges and their by-products, as well as a greater number of wedges themselves.

Among the core-like forms, the researchers identified 14 pebbles with several flakes (likely representing initial material testing by hominins), 8 core-like fragments, 3 possibly unsystematic core fragments, and 17 cores. The largest group consisted of radial mono-frontal cores (7 specimens; see Fig. 22, 7). Cores of this type were made of pebbles ranging in size from 5.5 to 8 cm. Pebbles of larger size (9–10 cm) were used to create cores for production of 'flakes' ('citrons') 4 specimens), which are typologically similar to radial cores. They are pebbles truncated along their long axis. The truncation surface is generally convex, with negatives of large and medium centripetal spalls. No preliminary platform preparation was conducted. Five cores were described by researchers as forms with parallel flaking; four were single-platform, and one was double-platform. Their striking platforms were either straight with a natural cortex or prepared

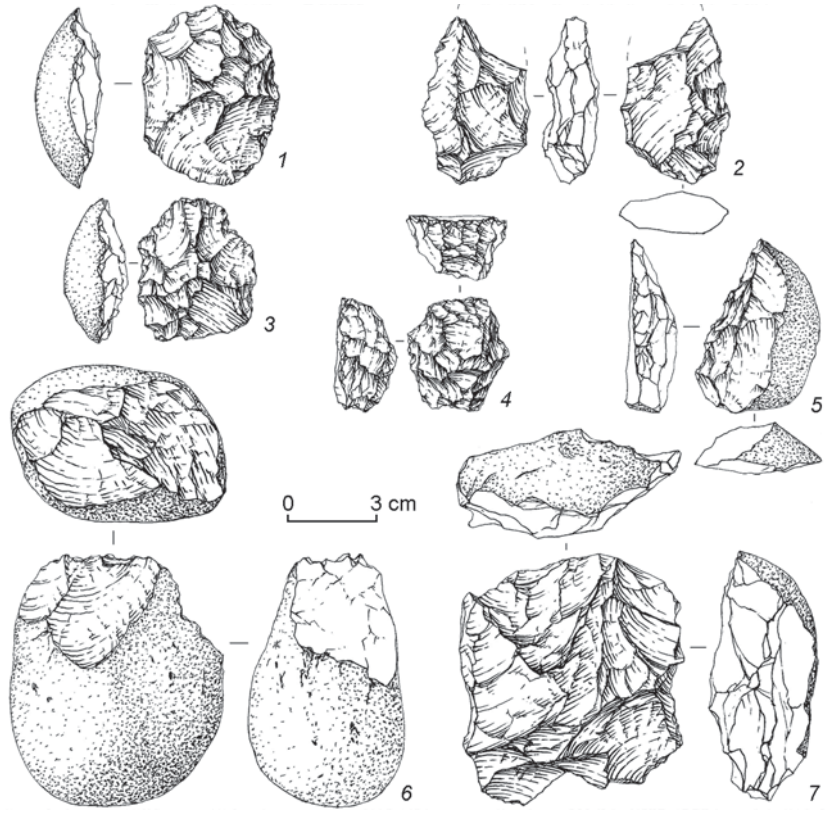


Fig. 22. Lithic artifacts from Pedocomplex 5 at the Lakhuti IV site (after (Anoykin et al., 2022b)).

1, *3* – unifaces; *2* – a bifacial tool; *4* – an atypical end-scraper; *5* – a side-scraper; *6* – a chopper; *7* – a core.

with a single large flake removal. Another small core showed extensive working. Strictly speaking, the cores from the 2021 and 2022 excavations were not distinct from one another.

In the toolkit (27 specimens, or 7 % of the collection excluding production waste and pebbles), the researchers identified the most numerous group—unifaces and their blanks (8 specimens; see Fig. 22, *1, 3*). These items are typologically similar to discoidal cores but differ in their smaller size, the nature of shaping flakes, and the angle of plane convergence. Besides, the researchers highlighted notched items (4 specimens), single-edged longitudinal side-scrapers with minimal edge working (3 examples; see Fig. 22, *5*), large pointed tools, atypical scrapers on massive flakes (see Fig. 22, *4*), a single chopper (see Fig. 22, *6*), and a denticulate one. Of particular note is a bifacially worked item (see Fig. 22, *2*)—a large, fragmented, biconvex, oval-shaped tool worked on both sides with flakes of varying sizes. Tools of this type are rare in the Karatau culture.

In 2023, work continued at two excavations. At Excavation 1 with an area of 6 m^2 and the excavation depth of 3 m, the researchers singled out 11 lithological layers in the stratigraphic sequence (Anoykin, Chistyakov et al., 2023a). Archaeological material (420 specimens) was identified in Layers 5–9, and 10 horizons of hominins visiting the site were identified.

The obtained lithic artifacts from Pedocomplex 5 correspond to the techno-typological complex of the previous years by all main indicators. The main difference, as the researchers note, is a small number of core-like and tool forms, which can be explained by the specific nature of the production activity at the particular section of the site (Ibid.: 32).

In the course of joint Russian-Tajik research, stone artifacts were discovered not only in Pedocomplex 5 but also in the underlying loess deposits of Lb, which overlie the lower paleosols 6a and 6b. In 2022, researchers at the Lakhuti IV site opened another excavation area of 10.5 m^2, reaching a depth of 7 m (Anoykin, Filatov et al., 2022b). In the stratigraphic sequence, the researchers identified 17 lithological layers grouped into three main sections: the lower part of soil deposits 6a (Layers 17–12) and the upper part of 6a (Layers 10–7); the loess complex Lb, which includes several loess horizons and weakly developed paleosols (Layers 6–1).

During the excavation, 181 stone artifacts and 48 indeterminate fragments of wild animal bones were recovered. The archaeological material found in Pedocomplexes 6a and 6b was very scarce. In Pedocomplex 6a, 7 pebbles of various sizes and two primary flakes without additional retouching were recorded. In Pedocomplex 6b, seven small to medium-sized pebbles without traces of anthropogenic modification (manuports), four small flakes, and a large blade flake were discovered. It is highly likely that the excavation conducted by the researchers was located on the periphery of the site in the sixth pedocomplex.

The majority of the finds (157 specimens) were concentrated in loess complex 5b. The collection included pebbles (6 specimens), split pebbles (1 specimen), core-like forms (4 specimen), technical flakes (11 specimens), slices and wedges

(11 specimens), flakes (31 specimens), small chips (25 specimens), and fragments (68 specimens). In addition, 48 indeterminate bones were found. Overall, this small collection of stone tools does not differ in its characteristics from artifacts discovered in the last century in the loess-soil sequence of Tajikistan and during the new phase of research at the excavation of Pedocomplex 5 at the Lakhuti IV site.

In 2023, an excavation area of 9 m^2 was opened to a depth of 5 m in Excavation 2 of the Lakhuti IV site (Anoykin, Chistyakov et al., 2023b). The loess-soil sequence revealed 10 layers, grouped into three main sections: a carbonate horizon at the base of Pedocomplex 5 (Layer 0), the loess complex L6, which lies between Pedocomplexes 5 and 6 and includes several horizons of both loess and weakly developed paleosols (Layers 1–6); Pedocomplex 6a, represented by the upper paleosol (Layers 7–9). During the excavation, 64 stone artifacts and 9 animal bone fragments were found. Sixty-two finds were recorded in Layers 4–6 and 11 items in Layers 8, 9. Overall, the stone artifacts from Excavation 2 did not differ from those previously obtained. Their value lies in the fact that, as a result of the 2022 and 2023 excavations at the Lakhuti site, more than 200 stone artifacts were recovered from loess deposits formed in cold and arid conditions (Anoykin, Filatov et al., 2022b; Anoykin, Chistyakov et al., 2023b; Anoykin, Sosin et al., 2023). Loess L6, which separates Pedocomplexes 6 and 5, chronologically corresponds to MIS 14 (~560–520 ka BP).

Thus, the lithic industry of the Karatau culture was identified at the Karatau-1, Lakhuti I, IV, Obi-Mazar VI, and Lakhuti IV sites in Pedocomplex 6 (~620–560 ka BP), in the loess deposits of L6 (~560–520 ka BP), and in Pedocomplex 5 (~520–480 ka BP), indicating habitation of southern Tajikistan by *H. erectus* for approximately 150,000 years. The discovery of the stone industry in the loess deposits of L6 suggests that *Homo erectus* continued to settle during formation of both paleosols and loess, even during periods of cold and arid climates. The specific conditions of excavating in the loess-soil deposits of southern Tajikistan, which require significant work effort, do not allow for large-scale investigations of the sites. However, the results of the field research conducted in the past and present century offer hope for future discoveries, not only in the pedocomplexes but also in the loess deposits that separate them.

The industry of the final stage of the Karatau culture has been identified at three sites — Obi-Mazar IV, Khonako III, and Lakhuti IV — within Pedocomplex 4, which remains the least studied in the loess-soil formation of Tajikistan.

The most extensive material was obtained at the Obi-Mazar IV site (Ranov, Schäfer, 2000; Schäfer et al., 2003; Ranov, 2005). In 1984, during the initial stage of excavating the 4th pedocomplex, 10 clearings were conducted. The longest of these (the 1st and 2nd) measured 12 and 7 m, respectively. A total of 219 artifacts were recovered during these clearings. In subsequent years, V.A. Ranov and colleagues carried out small-scale excavations at this site. The most extensive research was conducted in 1995, when archaeologists made eight trenches of various sizes in loose deposits in the southwestern part of the exposures. The total area of these trenches amounted to 30 m^2 (Ranov, 2005). Most of the finds were recorded in the soil layer corresponding to the climatic optimum, with very few found in the overlying incipient soil, both of which are part of Pedocomplex 4. The highest concentration of finds was observed at a depth of 70–100 cm vertically above the carbonate crust.

A total of 1,122 artifacts were recovered during the excavations of Pedocomplex 4. Hominins used predominantly metamorphic rocks as raw materials, which they brought to the site in the form of pebbles collected on the bank of the Obi-Mazar River. Among the stone products, there were 0.5 % of blades, 18.6 % of flakes, 3.4 % of slices and wedges, 67.6 % of fragments, 2.4 % of cores, 1.9 % of pebbles with several spalls (approbation), and 5.6 % of manuports. Approximately 10 % of the finds consisted of fragmented animal bones. V.A. Ranov (Ibid.: 18) attributed the presence of numerous fragments and splinters to the use of specific techniques and the poor quality of the raw material.

As a result of the excavations in 1984 and 1995 at the Obi-Mazar site, a total of about 1,300 stone artifacts and 74 manuports were recovered. Among the cores, cuboid forms predominated, followed by subprismatic, oval, discoidal, triangular, rectangular, and boat-shaped types (Fig. 23). Researchers noted that the industry at Obi-Mazar IV is characterized by the small size of the cores, with diameters ranging from 3 to 7 cm. Larger cores were very rare, with two-thirds of the cores measuring 5 cm in diameter (Ranov, Schäfer, 2000). All cores featured a prepared surface and accompanying edge modifications.

The industry from Pedocomplex 4, according to the researchers, "clearly stands on a higher level in terms of its technical indicators than the industry of Pedocomplex 5" (Ibid.: 29). The Obi-Mazar IV lithic industry shows some technical features that bring it closer to the Middle Paleolithic industries. V.A. Ranov and J. Schäfer (2000) see the closest analogies to the industrial complex of Obi-Mazar IV in the industry

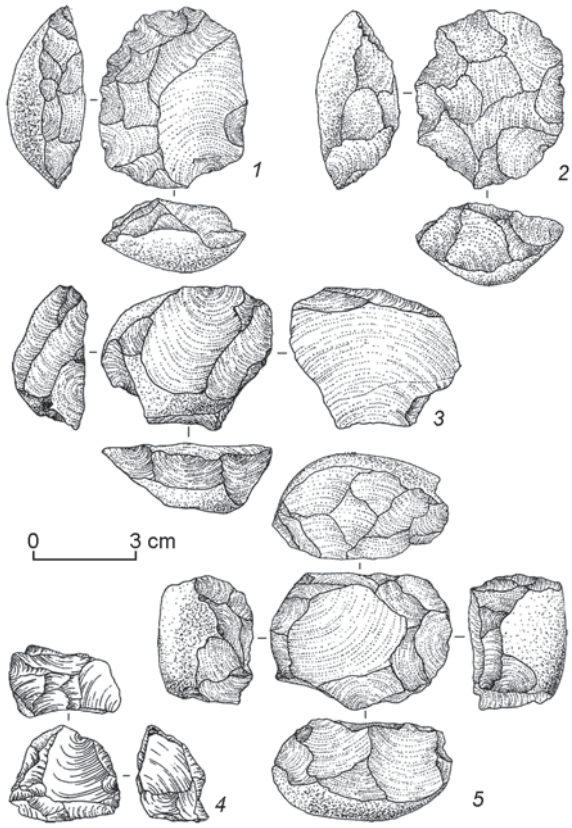


Fig. 23. Cores from Pedocomplex 4 of the Obi-Mazar IV site. Lower Paleolithic (transition to the Middle Paleolithic?) (after (Ranov, 2005)).

of the Kara-Bura site, the age of which is Early Würm (Ranov, 1965).

The fourth pedocomplex was also studied in the loess-soil section of Khonako III, located in the northeastern part of the Tajik Depression, in the Khovaling District of the Republic of Tajikistan. The Khonako section is situated on the left bank of the stream of the same name and consists of three separate sections spanning approximately 4 km (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2004). The Khonako III section is located between two others—western (Khonako II) and eastern (Khonako I). Paleosols were studied on a natural exposure of the loess sequence, formed as a result of a large landslide in the watershed area of the western slope of the Kugitek Ridge. The Khonako III exposure is located on the steep left bank of the Khonako Ravine, facing north. The top of the landslide exposure is at an elevation of 1,835 m above sea level and represents a modern mesodepression situated between the watershed of the Kugitek Ridge in the east, with an elevation of 1,965 m, and a small watershed uplift (1,888 m) in the west (Sosina et al., 2015).

Four paleosols are exposed in the Khonako III section. Small-scale excavations of Pedocomplex 4 were carried out in 1995 and 1999. In 1995, in a 10 m^2 excavation in the western part of cross-section, 15 flakes and fragments were discovered, as well as a poorly fashioned core resembling a cubic form, a bladelet, and a proto-carinated scraper (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2004). In 1999, the same area was expanded. A total of 16 artifacts were discovered, including flakes, several 'slices', chips, and wedges (Ibid.).

More extensive excavations of Pedocomplex 4 were conducted in 2000 (Ibid.). The depth of the site from the surface is about 60 m in the eastern part of the section. Two excavations were made in the middle part of the section. The first excavation was 10 m long, with a maximum depth of 4.9 m, and a width of 4 m at the base, covering a total area of 33 m^2. In this excavation, 157 stone artifacts were recorded. The second excavation, located 10 m east of the first, measured 4 m in length, with a maximum depth of 3.7 m, and a base area of 11 m^2. Twenty-two artifacts were found in the course of the excavation. The highest concentration of the finds in the first excavation was recorded in the soil of the climatic optimum, associated with a warming and moistening of the climate, leading to more active soil formation, while the lowest concentration was found in the transitional soil. Despite the small number of the finds in the second excavation, two vertical zones of artifact distribution were also recorded. Based on this, the researchers conclude that there were two periods of human habitation in this area: the first one, with more active human activity, corresponding to the soil of the climatic optimum, and the second one, to the transitional soil (Ibid.: 77).

The most numerous artifacts in the collection were flakes—36.1 % of all finds, with slightly fewer fragments—28.4 %. The researchers identified a separate category of pseudo-burins (11.5 %)—these are fragmented flakes. Fragmentation mainly occurred from impacts on the striking platform of the flake. Other categories included cores and core-like fragments (2.2 %), choppers (2.9 %), large and small pebbles (10.9 %), and animal bones (2.2 %). Additionally, notched tools, scraper-like tools, and slices were present in small quantities.

Primary flaking at the site is represented by two discoidal cores. The first core is unifacial, rounded in shape, and of a considerable size (Fig. 24, *1*). It is made from a felsite-porphyrite pebble. The back is convex, retaining the pebble cortex, on which there is a negative scar of a single flake. The researchers suggest that this scar may have fashioned the striking platform. Flakes were removed using a radial technique, i.e. along the perimeter from the edge to the center. Judging by the scars, small flakes of various shapes

were removed from the flaking surface. Subsequently, the core was likely used as a tool, with an 8 mm-long protruding blade serving as the working edge, which was further refined with fine retouching. Another sharp protuberance was defined by two converging medium-sized negative scars. The second unifacial discoidal core is smaller and made from dark gray quartzite pebble (Fig. 24, *2*). The back retains a convex pebble surface. Flakes were removed from the edge toward the center. All the flakes, except for two, were small and unlikely to be suitable as blanks. The negative scars are shallow. Two core fragments were also discovered.

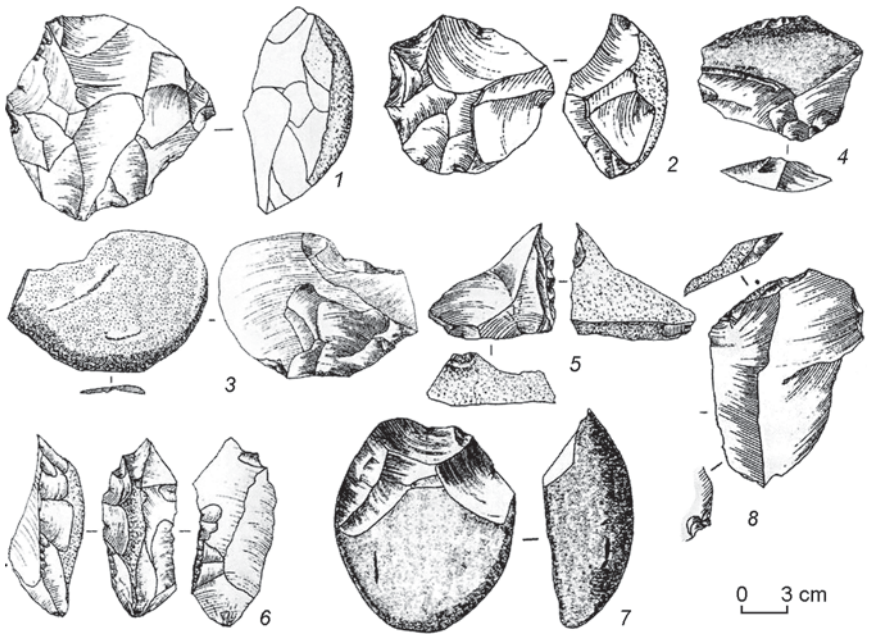


Fig. 24. Lithic artifacts from Pedocomplex 4 of the Khonako III site (after (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2004)).

1, *2* – cores; *3* – a notched tool; *4* – a side-scraper; *5* – a denticulate tool; *6* – a double side-scraper; *7* – a chopper; *8* – a composite tool.

Among the stone tools, researchers identified 35 tools with traces of secondary processing. Flakes and blade flakes, as well as fragments and large pebbles, were used in roughly equal proportions (13 specimens each) to make tools.

The most numerous group of implements consists of side-scrapers (4 specimens) and scraper-like tools (5 examples). One transverse scraper, slightly convex (Fig. 24, *4*), was made from a medium-sized, semi-primary wide flake. The raw material is grayish light-yellow limestone. The natural cortex is partially preserved on the dorsal side. One edge is shaped with multifaceted retouching, and the opposite edge has scars of various sizes. The second side-scraper was fashioned on an elongated flake (Fig. 25, *1*). Both surfaces of the tool have negative scars. The retouching is uneven and single row. The third scraper was shaped from a fragment of a blade-like flake (Fig. 25, *16*). Another scraper is preserved in a fragmented state, made on a dihedral blade-like flake. One longitudinal edge on the dorsal side is worked with small negative scars and further refined with fine retouching. Scraper-like tools (Fig. 25, *2, 6*) are flakes of various shapes with discontinuous retouch of various sizes.

In the Pedocomplex 4 of the Khonako III site, researchers have identified a fairly numerous group of burins and pseudo-burins. A polyhedral (?) burin was produced on a fragment of a pointed flake. The point was produced by three burin spalls, produced on different sides (Fig. 25, *10*). Two burins were also fashioned by a single spall on pointed flakes (Fig. 25, *11*; 26, *2*). Pseudo-burins (21 specimens; see Fig. 25, *4*; 26, *3*) constitute a special group. These artifacts, named *Siret*, were first singled out at the Karatau-1 site (Ranov and Zhukov, 1979). According to the researchers' opinion, the pseudo-burins were formed as a result of longitudinal dissection of flakes, thus producing two blanks with narrow-faced spalls. The surface of the narrow-faced spall could serve as a back facet for a knife or a burin. Medium-sized flakes with a wide striking platform were mainly the ones, subjected to flaking.

Serrated tools (2 specimens). One is made from a fragment of a core, which has the shape of a sub-rectangular triangle (see Fig. 24, *5*). The working edge is located on the narrow-faced facet. The retouch is steep, marginal, medium, single-row, and serrated. Small rejuvenation can be seen on the cortical part of the tool. Another serrated tool was produced on a massive distal fragment. The working edge is located on the right side of the fragment and occupies the beveled part of the dorsal surface. The retouch is large and steep.

Notched implements (3 specimens). One notched piece with a 'spur' is made on a large, massive primary flake (see Fig. 24, *3*). The material is dark gray quartzite. The ventral side of the flake is flattened with large spalls. A spurred section is formed at the junction

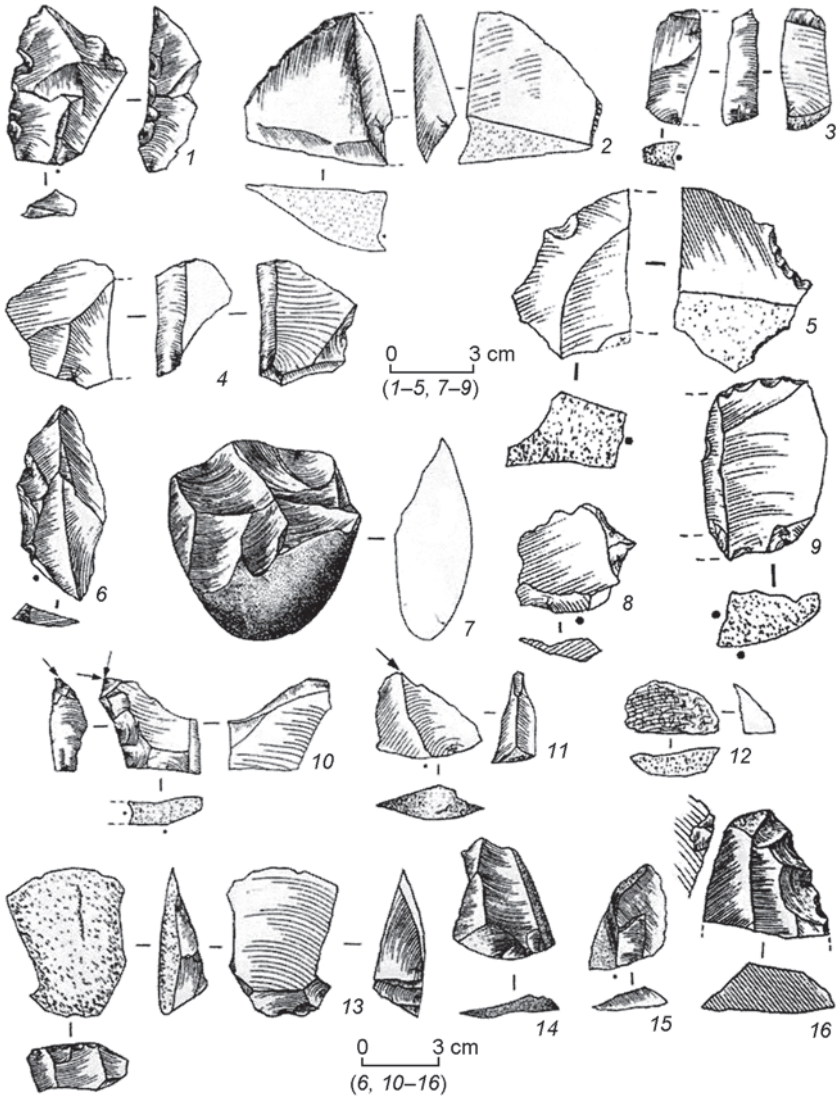


Fig. 25. Lithic artifacts from Pedocomplex 4 of the Khonako III site (after (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2004)).

1, *16* – side-scrapers; *2*, *6* – scraper-like tools; *3* – a cutting tool; *4* – a pseudo-burin; *5* – a notched tool; *7* – a chopper; *8* – a perforator; *9* – an end-scraper; *10*, *11* – burins; *12*, *14*, *15* – flakes with irregular retouching; *13* – a knife.

of two notches with the ventral surface. The second notched piece, according to the researcher, was made on a slab of poor-quality gray flint of a rounded shape (Fig. 26, *5*). Deep notches were made on one edge. The third tool was produced on a subtriangular chip (see Fig. 25, *5*). On both edges, two shallow, opposing notches are made with fine, steep retouch.

Composite artifacts (3 specimens): the first tool of this type was made on a small but massive subtriangular flake (Fig. 26, *4*). The researchers described this piece to an atypical point-end-scraper. The point was created by bifacial treatment of the distal part with two transverse flattening spalls on the ventral and dorsal sides. The right edge of the spur, which is slightly convex, underwent secondary treatment. The retouch is ventral, marginal, shallow and very steep. Researchers believe that the tool might have been used as an end-scraper, in which case its dorsal surface served as a hand support. The second composite tool, a borer-end-scraper, was made on a large flake (see Fig. 24, *8*). The borer is decorated on a short protuberance located in the distal part of the spall. The retouch is shallow and steep. There is a small protuberance on one of the sides in its proximal part, which is transformed into an end-scraper by ventral marginal retouch. The third composite tool, a burin-scraper, was made on a small fragment of subtriangular shape in plan and wedge-shaped in profile (see Fig. 25, *3*). One narrow-faced thickened edge was sharpened by longitudinal spalls. The other, opposing, sharpened end has the shape of a beak formed by a notch. The tip of the 'beak' has two small spalls. The end-scraper part of the piece is decorated with fine marginal parallel flat retouch along the edge of the pebble surface.

The choppers (3 specimens) were all produced on pebbles. The first one was made on a flattened-convex quartzite pebble of dark gray color (see Fig. 24, *7*). The working edge is transverse, convex, sinuous, and formed by large spalls with fractures. Most part of the specimen retains its natural surface. The angle of sharpening of the working edge is 45–70°. The second chopper also with a transverse working edge was produced on a flattened-convex sandstone pebble (see Fig. 25, *7*). The working edge is wide, with a small angular protuberance in the middle part. The angle of sharpening of the working edge is 45–50°. The surface of the tool, as well as the working edge, has evidence of physical and chemical weathering. Another chopper is made on a quartzite pebble. The working edge was formed by wide shallow spalls. Unlike the other choppers, this specimen has an additional marginal dorsal flat and, in some places, semicircular retouch on part of the working edge.

The other implements were found at the site as isolated occurrences, but all of them are also of great importance for characterization of the industry. A knife was made of a primary large spall with a wedge-shaped profile (see Fig. 25, *13*). The distal end is convex and sharp, while the proximal end is thickened. The narrow-faced facets may have served as a kind of a back. The proto-limace, which, as the researchers note, can be regarded as a composite tool (retoucher – a double side-scraper), was made on a massive blade flake (see Fig. 24, *6*). One end is sharpened and pyramidal in shape, with clear evidence of microflaking. The researchers do not exclude that the pebble, which served to manufacture this tool, was first used as a retoucher or hammerstone. The retouch on the left side of the item is large and flat. In the distal part, the retouch is deeper, forming a serrated edge. The pointed end of the tool is marked on both sides with special spalls. The other working edge of the tool is located on the opposite edge and was shaped on 2/3 of the perimeter of the flake by marginal steep retouch. Researchers note that the shape and processing characteristics of the object resemble a limace. This type of tool was recorded for the first time in the Loess Paleolithic industry. The 'proto-handaxe' is a large wedge-like spall, detached from a pebble of light-yellow limestone (Fig. 26, *1*). The base— the striking platform of the tool—is ovoid and wide. The surfaces converge at an acute angle, forming a wedge-like shape. The tool, except for the base, is devoid of pebble cortex. The left side of the tool is curved. The blade of the tool is very thin, lacks additional processing, and, according to the researchers, was more suited for cutting rather than striking functions. The name 'proto-handaxe' is provisional. As V.A. Ranov points out, this tool is related to handaxes (bifaces) only by its shape. The awl is made from a small flake. The functional part of the tool is located on the right edge, perpendicular to the longitudinal axis of the flake (see Fig. 25, *8*). The tip is formed by two convergent spalls. The end-scraper was produced on a fragment of a flake (see Fig. 25, *9*). Its working edge is slightly convex. The retouch is ventral, marginal, and flat.

V.A. Ranov also identifies three not very distinct implements of the cutting tool-type, but these tools are not particularly distinctive. Two of them were produced on flakes, and one on a fragment of a core. Among the flakes, the researcher highlighted several specimens with irregular retouch (see Fig. 25, *12, 14, 15*), as well as a single-slice detachment, with retouch. He believed that the latter could be functionally classified as a knife.

During the excavation of the Khonako III site, no remains of residential structures were found, leading researchers to the following conclusion: "...There is only one explanation – this is an ephemeral temporary, but repeatedly visited site of ancient people, in the economic activity of which, perhaps, prevailed gathering" (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2004: 96).

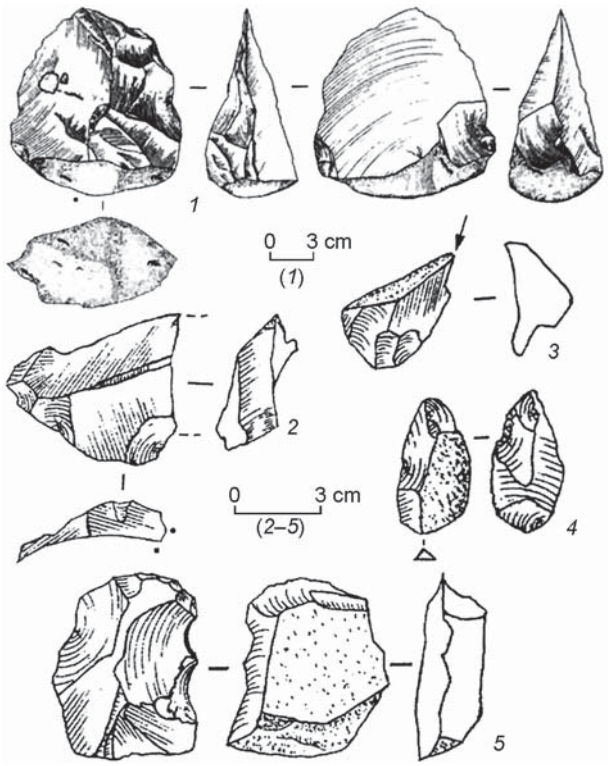


Fig. 26. Lithic artifacts from Pedocomplex 4 of the Khonako III site (after (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2004)).
1 – a proto-handaxe; *2* – a burin; *3* – a pseudo-burin; *4* – a composite tool; *5* – a notched tool.

All studied sites with the Lower Paleolithic industry contained a small amount of material, according to V.A. Ranov (2000), amounting to slightly more than 3,000 specimens. Nevertheless, some evolution of the stone industry can be traced at these sites, particularly well reflected in the techno-typological complexes of stone artifacts from Pedocomplex 4 of the Obi-Mazar IV and Khonako III sites. This pedocomplex features well-shaped (prepared) cores. Ranov notes that at the Obi-Mazar IV site, cuboid, sub-prismatic, oval, and other cores with specially prepared (prepped) surfaces appear, designed for detachment of very small flakes and blades. According to the researcher, the group of microcores from the Mousterian site of Kara-Bura is most closely related to these cores, which represents very early manifestation of Middle Paleolithic stone processing at the Obi-Mazar IV locality.

A number of Middle Paleolithic elements can be traced in the primary flaking and tool set from Pedocomplex 4 at the Khonako III site. The stone

industry of this site differs from that identified in Pedocomplex 5 at the sites of the Karatau culture in that small and medium-sized flakes were used as blanks. This industry can be described as small-scale, with blanks measuring up to 4 cm accounting for 71.4 % of the total. Secondary processing is mainly represented by indistinct retouching, with few well-formed and typologically distinct tools. Among them, side-scrapers, scraper-like tools, notched and composite tools stand out. A special place is occupied by a single example of a very large tool—a proto-handaxe. In the excavated layer, residential levels can be statistically distinguished, represented by typical Karatau culture artifact clusters with a minimal amount of bone material. Pedocomplex 4 of the Khonako III site is dated to MIS 11 (~420–370 ka BP) (Ranov, Schäfer, 2000; Dodonov, 2002).

The appearance of Middle Paleolithic elements in the final stage of the Lower Paleolithic Karatau culture in Pedocomplex 4 at the Obi-Mazar IV and Khonako III sites cannot be explained by internal development. This may be related to the settlement of another taxon in the territory of Tajikistan—possibly the emerging Denisovans—who encountered the indigenous population of late *Homo erectus*. As a result of the interactions between individuals from these two taxa, and due to their open genetic systems, assimilation and diffusion of industries could have occurred.

The specificity of the Karatau industry and its origins

Thanks to the dedicated work of V.A. Ranov and his colleagues, the oldest site in Central Asia, Kuldara, was discovered in Tajikistan. The material remains of this site were located in the lower part of Paleosol 11 and the upper part of Paleosol 12 (Ranov et al., 1987; Ranov, 1988a, b; and others). This discovery is of immense significance: the site serves as evidence indicating that around 800 ka BP, or most likely even earlier, *Homo erectus* had already settled in the western part of Central Asia. Moreover, the discovery of the Karama site in Altai (Derevianko, Shunkov, 2005, 2008; Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005), dating back about 800 ka BP, suggests that as early as this time, hominins could have spread throughout the entire territory of Central Asia. The industry of the Kuldara site turned out to be unusual—microlithic. The earliest sites with microlithoid industries in Eurasia, dating to about 1.5 Ma BP, were discovered in the Nihewan Basin in northern China (Yu Yuchu, Tang Yinjun, Li Yi, 1980; Wei Qi, Meng Hao, Cheng Shengqiuan, 1983; and others).

The microlithoid Lower Paleolithic industry, in addition to the territory of Tajikistan, has also been identified in several other regions of Eurasia. Sites with such industries have been explored in Israel (Bizat Ruhama), Dagestan (Rubas, etc.), and Kazakhstan (Shartas, etc.) (Derevianko, 2006, 2009a). The emergence of Lower Paleolithic industries in Eurasia around 1.7 Ma BP and their spread over a vast territory is a matter of debate. I have proposed a hypothesis that the origins of this industry lie at the sites in the Omo River basin in East Africa, dating back 2.3 Ma BP. The size of the toolkits at these sites (scrapers, retouched flakes, angular chips, and other artifacts) did not exceed 2–4 cm (Torre, 2004). Not only in terms of the artifacts' size but also in techno-typological characteristics, the African sites are closely related to the Early Paleolithic sites in Eurasia with microlithoid industries. It is possible that the two waves of human migration, with the pebble-flake (Oldowan) and micro-industries, penetrated from Africa into Eurasia around 1.8–1.7 million years ago (Derevianko, 2009a). It is possible that the Kuldara site serves as evidence of the dispersal of hominins associated with the microlithoid Lower Paleolithic industry. In this case, the Kuldara technocomplex is most closely related to the microlithoid industry of sites in China, which date to the chronological interval of 1.5–0.9 Ma BP (Derevianko, 2015). However, strictly speaking, the presence of the rugged mountain systems of Tibet and the Pamirs, as well as vast deserts between China and Tajikistan, reduces the likelihood of such a scenario.

In the loess-stratigraphic sequence of Tajikistan, no traces of human presence (except for a few isolated and insignificant finds) have been found in the Pedocomplexes 10–7. The second stage of hominin settlement is identified in Pedocomplexes 6–4. The Lower Paleolithic industry found in these Pedocomplexes was attributed by V.A. Ranov to Karatau culture. In southern Tajikistan, more than 40 sites with Paleolithic finds are known (Ranov, Schäfer, 2000). Most of these are sites with exposed finds and belong to the Middle and Late Paleolithic. Six of them are attributed to the Lower Paleolithic Karatau culture: Karatau-1, Lakhuti I, IV, Obi-Mazar IV, VI, Khonako III (Pedocomplex 4). The total excavated area is less than 1,000 m^2, and the number of finds is slightly more than 3,000*.

* In the publications of V.A. Ranov, slightly varying information is provided regarding the total excavated area of Lower Paleolithic sites and the number of discovered artifacts. The data cited here are taken from his article published in 2000 (see: (Ranov, 2000)). Later, the researcher no longer conducted large-scale excavations of Lower Paleolithic sites.

However, very few marker artifacts can be identified from this number.

Among the materials obtained as a result of excavations, most of them are spalls, fragments, flakes, as well as manuports and poorly preserved indeterminate animal bones. Primary reduction is characterized mainly by pebble-type cores: poorly shaped with a natural striking platform, sometimes with one or two rejuvenation spalls. Detachment of flakes was mostly haphazard, although at times the negative scar from the preceding spall was later used as a striking platform. The flakes often had no definite shape. V.A. Ranov notes that one of the signs of the pebble technique is the presence of 'orange slices' or simply slices – segments, which are blanks cut from pebbles, usually curved and retaining the pebble peel on the thickened side. Wedges, which are a variant of 'slices' and which were probably obtained unintentionally when splitting pebbles (crushing method) (Ranov, 1986; 1988a, b, 2005; and others), occupy a notable place in terms of quantity. The platforms of the flakes are smooth or retain their natural pebble shape. Manuports and industrial wastes at some of the sites account for a considerable proportion (up to 70 %) of the collection. Blade flakes and blades are encountered as isolated occurrences.

No specialization can be traced in the toolkit. The identified types include items often fashioned on different blanks. Retouching is usually marginal, not extending to the ventral and dorsal planes, single row, often toothed. Pieces with ordered multi-row retouching are rarely encountered. Scraper-like and chopper-like items, which could have been used as multifunctional tools, and some as cores quantitatively predominate. Denticulate and notched implements are also found. Irregular retouch and spalls are not uncommon on the detachments, indicating that these items were also used for various works without careful preparation.

Despite the small number of diagnostic materials characterizing the Lower Paleolithic Karatau culture, which appeared on the territory of Tajikistan a little earlier than 600 ka BP and ended around 350 ka BP, this culture reflects industrial evolution. This is especially well traced in the comparison of stone tools from Paleosol complexes 6 and 4. The Pedocomplex 4 of the Khonako III site contains prepared disk-shaped cores with radial reduction, a small number of blades, side-scrapers decorated with multi-row retouch, various types of burins, pointed and composite tools, uniface-type items, and proto-handaxes are of special interest.

All the studied sites of the Karatau culture are located in the Khovaling District, close to each other, at a distance of no more than 50 km. Comparing the industry from these sites cannot yield significant results, as they are separated by chronological intervals of up to 250 ka BP, and, as previously noted, only a small number of stone artifacts were obtained during the excavations. It is clear that throughout this period, *H. erectus* settled in the territory of Tajikistan with its distinctive and specific industry, the development of which was largely influenced by regional peculiarities.

As previously mentioned, excavations of sites located in loess-soil deposits have their own specific characteristics. During excavations in the soil of the climatic optimum, which formed in a period of the warmest and wettest climate, researchers found varying numbers of artifacts per square meter. For instance, at the Lakhuti I site, 100 m^2 were excavated, yielding 1,047 finds, 25 % of which were manuports (Ranov, Schäfer, 2000; Schäfer et al., 2003); at the Karatau-1 site, 500 m^2 were excavated, yielding 931 finds (Ranov, 1988b); at the Obi-Mazar IV site – 40 m^2 were excavated, yielding 1,341 finds (Ranov, Schäfer, 2000; Ranov, 2005); at the Obi-Mazar VI site – 115 m^2 were excavated – yielding 148 artifacts (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2004). The density of the archaeological finds in the layer may depend on which part of the site was excavated—whether it was the central or peripheral area of hominin activity. The number of the finds during excavation also depended on whether the site was a base camp or a temporary camp of hunter-gatherers, which in turn influenced the composition of the tool assemblage.

Another issue is the vertical distribution of the finds. Researchers note that most of the stone artifacts were found in the soil of the climatic optimum "in a suspended state, seemingly chaotically," and may be separated by different vertical distances (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998). Only in a few cases (such as at the Obi-Mazar IV and VI sites) were the artifacts recorded in the form of a well-defined horizon with a thickness of 20 to 40 cm (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998; Ranov, Schäfer, 2000; Ranov, Schäfer, 2000). V.A. Ranov noted that even at sites with a 'chaotic' distribution of finds, statistical horizons with higher or lower concentrations of artifacts could be identified (Lomov, Ranov, 1984; Ranov, 2005).

V.A. Ranov and his colleagues, who studied loess-soil sequences from an archaeological perspective for more than 30 years, used a special term 'loess Paleolithic' (Ranov, 1987, 1995; Ranov, 1989; and others). The researcher noted that the concept of 'site' for the Loess Paleolithic of Southern Tajikistan is to some extent conditional. There are no traces of a cultural layer in the usual sense of the term at the

loess sites. Nothing but stone artifacts and rare, usually small, split bones. For example, in Khonako III, only a few very small lenses of burnt earth and very weakly pronounced charcoal interlayers were found. This is especially important evidence, implying that the absence of evidence of a dwelling complex is primarily due to the conditions of preservation of organic and bone remains in highly carbonated pedocomplexes. Artifacts in the pedocomplexes of the localities are distributed differently. As previously noted, only at the Obi-Mazar site do they form a well-defined layer, 20–40 centimeters thick, which can be interpreted as a living surface. At the other sites, the artifacts are in a 'suspended state', demonstrating seemingly chaotic distribution (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998; Ranov, Schäfer, 2000).

The Lower Paleolithic sites in Tajikistan were found not in all of the pedocomplexes. In Pedocomplexes 1, 3, 7 and 8 only isolated artifacts were found, while in the Pedocomplexes 2, 4–6, 11 and 12 the researchers were able to identify clusters of finds, which were conventionally called sites and were subject to excavation.

Yet another peculiarity of loess-soil sequences is the impossibility to uncover more area in pedocomplexes, because they are overlapped by tens of meters of loose sediments. For example, Pedocomplex 1 is overlain by loess ca 12-meter-thick in some places, while the loess underlying this pedocomplex is 16.5-18.5-meter-thick. Thus, to reach Pedocomplex 2, it is necessary to excavate loose sediments with thickness of ca 30 m. Here is one example illustrating great difficulties during field work on loess cross-sections (sites Khonako I–III): the researchers conducted ca 20 sweeps in the Pedocomplexes 4–9, spending a large amount of time. As a result, they found two small, unexpressive *in situ* fragments in Soils 7 and 6 (Khonako I); a pebble, a splinter, and a well-defined blade flake in Soil 6 (Khonako III); and an 'orange slice' or detachment with a pebble cortex back in Soil 9 (Khonako II). Despite the seemingly insignificant result obtained with considerable labor hours, the results of excavations conducted at the Khonako section are considered successful by researchers (Ranov, 1980a).

Due to the fact that the finds in the soil-forest sequence often occur at a considerable vertical distance from each other, the question arises about their occurrence not *in situ*, but in a redeposited state, possibly after relocation from higher elevations. V.A. Ranov believes that detailed excavations carried out at the sites and many meters of clearing of various paleosol complexes allow us to assert that this is not the case. The *in situ* nature of the finds in the pedocomplexes is confirmed by several facts. Firstly, at all the sites the soils of the climatic optimum lie horizontally or have a slight inclination, which eliminated the possibility of relocation of the lithic artifacts. Secondly, no sorting of artifacts and manuports by size was recorded during excavations: next to large choppers and pebbles, small flakes and even chips were identified, which excluded the possibility of horizontal relocation of the finds even at short distances. Thirdly, nowhere on the numerous transverse and longitudinal sections made during excavations were there traces of water flows able to move the finds (Ranov, 2000).

An important indicator of materials being found *in situ* within a layer, according to researchers, is the occasional but possible alignment of artifacts (Ranov, Schäfer, 2000). They note that during the formation of a cultural layer, there is always the possibility of artifacts being displaced through cracks and burrowing animal tunnels. However, a detailed study of the excavation walls and special investigations of the burrows showed that such displacements were rare and did not disrupt the overall stratigraphic pattern of the artifacts' deposition (Dodonov, Ranov, Schäfer, 1995).

The study of loess-soil sequences in various regions of Eurasia has revealed a probable asynchrony in the presence of traces of hominin settlement within these specific deposits. In 1990, the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS carried out an international symposium in Altai, in which archeologists from 20 countries took part. At the symposium, a report by three authors – V.N. Gladilin, V.A. Ranov, and V.I. Sitlivy – was presented, focusing on the correlation of loess Paleolithic sites in Eurasia. V.N. Gladilin and V.I. Sitlivy noted that in Ukraine, Lower Paleolithic sites are in loess deposits, while they are entirely absent in soil deposits. The researchers proposed the hypothesis that Lower Paleolithic humans were hunters of large herd animals inhabiting a steppe-like savanna zone (Gladilin, Ranov, Sitlivy, 1990). Such a landscape was typical of the periods of cooling (glaciations), and loesses were formed exactly in this time (Gladilin, 1986). Based on the results of the study of the loess-soil deposits of Tajikistan, V.A. Ranov concluded that the Paleolithic localities are situated only in buried soils in western Central Asia. Based on this conclusion, a question arises about the fate of Lower Paleolithic hominins: when cooling periods occurred, and loess formations took place, did they migrate to more comfortable areas for habitation, or did they continue to settle in the territory of Tajikistan?

Indeed, in the loess-soil sequences of Europe and Central Asia, asynchronous phases of human settlement are observed: in the former region,

archaeological materials are found in loess deposits, while in the latter, they are contained in buried soils. In Tajikistan, only in three cases artifacts were extracted out of loess, while in other cases they were connected with pedocomplexes (Ranov, Schäfer, 2000). This indicates that the time of pedocomplex formation, as well as the completion of the loess formation phase in certain cases, was the most ecologically favorable period for human settlement in western Central Asia.

The question of the origin of Karatau culture remains complex. At the initial stage of its study, V.A. Ranov leaned toward the view that the closest analogies could be traced between this technocomplex and the Soan pebble industry, which was widespread in northern Pakistan and India. Later, when it became clear that the Late Soan dates to the Middle Paleolithic, the researcher noted greater similarities with several collections from the loess Paleolithic of China (Ranov, 2000: 35–36). In his opinion, compared to all the regions surrounding southern China, there are no closer analogies, in terms of the stone-techniques and the types of stone tools, than those found at the Paleolithic sites of southern Tajikistan. V.A. Ranov also noted that cores with random flaking, cuboid cores without prepared platforms, and the production of non-standardized, often semi-primary, irregularly shaped blanks with pebble cortex-covered striking platforms, were used at the Paleolithic sites of northern China and southern Tajikistan. This is accompanied by using only hard hammers and the *block-on-block* technique. Notably, there is an almost complete absence of blades, Levallois technology, or any significant series of typologically similar tools, with a predominance of single-row denticulate-notched retouch (Ranov, 1999; Keates, 2000).

A.A. Anoykin and his coauthors, comparing the Karatau culture with the Lower Paleolithic of adjacent regions, noted some similarities with the Soan industry in terms of geomorphological positioning (Sali, 1990; Petraglia, 2010), as well as in the composition of the industry (Chauhan, 2005; Anoykin, Rybalko et al., 2023: 11). Researchers also noted that a similar composition of the industry and a comparable strategy for utilizing pebble raw materials can be observed at several Lower Paleolithic sites in southwestern China (Anoykin, Rybalko et al., 2023: 12).

The study of the Paleolithic in India has a long history. As early as 1863, the English geologist R.B. Foote discovered a well-shaped Acheulean hand axe in the gravel deposits in the outskirts of Madras (modern-day Chennai) (Mishra, 1987). To date, hundreds of Paleolithic sites have been discovered in India, yet several fundamental questions remain to be a matter of debate. This primarily concerns issues regarding the initial settlement of this territory by humans and the time when hominins with the Acheulean technology appeared. One of the leading researchers of the Paleolithic, S. Mishra, believes that the Lower Paleolithic of India is exclusively Acheulean for its technical and typological characteristics (Mishra, 2008). The locality in the Narmada River Valley and the Soan sites in the Siwalik Hills are either relatively young or as ancient as Pabbi Hills but confirming the artificial origin of the artifacts found at these locations is a challenging task (Mishra et al., 2010).

The earliest sites with pebble-flake industries on the Indian subcontinent were discovered by members of the British Archaeological Mission in Pakistan, led by R.W. Dennell (Rendell H.M., Hailwood, Rendell R.W., 1987; Dennell, Rendell H.M., Hailwood, 1988; Dennell, 2004; Hurcombe, 2004; and others). The most important discoveries were made at the Riwat and Pabbi Hills localities. The Riwat locality is situated in the Soan depression, formed at the end of the Pliocene. The researchers succeeded in discovering pebble tools in the lower horizon of a large sandstone formation and rock fragments. The upper tuff was dated by the potassium-argon method at 1.6 ± 0.2 Ma BP. Altogether, 23 items were discovered at the Riwat locality. Among them, the researchers selected three indisputable artifacts. At the Pabbi Hills significantly more stone items were found (607 specimens), but they were scattered over a large territory. Altogether, 211 places are known where stone items were found. At 164 places no more than three artifacts were reported. These items were found in surface bedding on deposits of different ages: 102 specimens were collected from the deposits, aged 0.9–1.2 Ma BP; 307 specimens – from the surface aged 1.2–1.4 Ma BP; 198 specimens – from the surface aged 1.7–2.2 Ma BP. The stone items from Pabbi Hills refer to the Lower Paleolithic industry. Among the finds, 41 % is represented by pebble cores, including those in the form of choppers and choppings, 58 % is represented by flakes, among which approx. 3 % had episodic retouch. The items from Riwat are dated by the researchers at 2.5–2 Ma BP, and from the Pabbi Hills at 2.2 and 1.2 Ma BP.

In the Siwalik Mountains, in the Labli Uttarani area, near Jamsu, Indian archeologist B. Verma discovered artifacts bedded below tephra, which is dated at 1.6 Ma BP (Verma, 1975, 1989). The repeated analysis showed a date of approx. 2.8 Ma BP. Many researchers consider these finds to be eolites, i.e. they were of natural origin. The original migration wave of the *Homo* genus representatives could penetrate India no earlier than 1.8 (1.7) Ma BP, because the australopithesines did not disperse in Eurasia. All the

specialists dealing with the issue of human origin are unanimous in the opinion that Africa is the cradle of the *Homo* genus and the dispersal of hominins from Africa could not have occurred earlier than the initial stage of the Early Pleistocene.

In South Asia during the Pleistocene, there were unique natural and climatic conditions, which have been noted by researchers of the Paleolithic in this region (Dennell, 2009). The powerful rivers Indus, Ganges, Brahmaputra, and their tributaries could have posed significant obstacles to humans dispersing through the territories of India and Pakistan during pluvial periods. In the Indo-Gangetic alluvial plain during the Early Pleistocene, there was a limited availability of raw materials for making stone tools. According to R. Dennell, the scarcity of such materials in the landscapes of the Siwalik Hills was the main barrier to the habitation of these areas, which were rich in diverse fauna, by human populations (Dennell, 2007, 2009). In the Middle Pleistocene, the situation changed—there was an accumulation of a large amount of pebble alluvium, which led to the emergence of numerous Acheulean sites in the region. When working with materials from Early Pleistocene sites in South Asia, researchers encounter difficulties in determining whether the flakes on stones from alluvial deposits were of natural or artificial origin. Additionally, because many sites with pebble tools are found in surface deposits, it is challenging to determine their age (Dennell, Rendell H.M., Hailwood, 1988).

In the first half of the last century, on the Potwar Plateau in the basins of small rivers flowing into the Indus and Soan (a left tributary of the Indus), researchers H. de Terra, T. Paterson, P. Graziosi, and others (Terra, Paterson, 1939; Paterson, Drummond, 1962; Graziosi, 1964) discovered several dozen sites, some of which were buried, but the majority were characterized by surface layers containing cultural materials. Stone tools were found in various lithological layers.

The oldest artifacts were found in conglomerates and moraine deposits referring to the second cooling stage or to the first half of the Middle Pleistocene. The majority of the finds referred to pre-Soan time. This was a typical pebble-flake industry of archaic appearance. The finds of a later period correspond to the Lower Soan (Early Soan), the Middle Soan, referring to the second half of the Middle Pleistocene, and the Late Soan, dated by the first half of the Upper Pleistocene. Obviously, the lithic Soan industry reflects evolution in primary and secondary treatment techniques and in techno-typological characteristics, although it was based on a relatively primitive pebble-flake tradition. D. Stiles (1978), who visited the Soan Valley and the sites discovered by H. de Terra and T. Paterson, gave a critical evaluation to the conclusions of the researchers, referring both to the typology of the stone tools and to the artificial origin of the finds. According to his opinion, many of the discovered objects were geofacts. Subdivision of the Soan industry onto certain chronological stages is still complicated due to the lack of reliable stratigraphic referencing and the mixed nature of the complexes. This has to do with the difficulties of the techno-typological characteristics of the Lower Paleolithic in India and its dating.

The author does not doubt that the original peopling of the Indian subcontinent took place 1.7 (1.6) Ma BP, because in China and Southeastern Asia *H. erectus* remains and Paleolithic sites of the same age were found, and only India could be a transit territory for relocation from Africa to the east of Eurasia. The problem lies in the fact that no Lower Paleolithic sites from this period have yet been discovered in a clear stratigraphic sequence with geochronological data. Furthermore, the subsequent fate of hominins in this region remains unknown. Did they inhabit this area until the arrival of the population with the Acheulean industry, or did they migrate to other regions for some reason, or did they become extinct due to their small numbers? The most probable scenario was that hominins (*H. erectus*) of the first migration wave continued dispersing on the territory of India during all of the Early Pleistocene and most of the Middle Pleistocene.

In 1964, a seminar on the prehistoric period of India took place in the Deccan College in the city of Pune (Sali, 1990). At this seminar, two main viewpoints on the place of the Soan industry in the Lower Paleolithic of India were discussed. In accordance with one hypothesis, a pebble-flake industry with choppers and choppings represented a single line of development and a single techno-morphological complex, which to a larger part was localized on high periglacial terraces of the valleys of Indus–Soan–Jhelum in Western Punjab (Pakistan) and Sutlej–Siran, Beas–Banganga in India. The industry with bifaces penetrated the area of the Soan industry by the end of the second interglacial period, and for some time these industries coexisted in certain areas without mutual influence (which did not rule out the possibility of an acculturation process between the migrants and the indigenous population).

In accordance with another hypothesis, the pebble and bifacial industries make up a single whole. According to data provided by S.A. Sali, in the valley of the Soan River a large number of handaxes and cleavers, along with pebble tools of the Soan type,

and domination of one or another type at the sites can be explained by the environmental conditions of habitation. At the same time, the Soan industry is not an independent culture (Ibid.: 106).

The colleagues of the British archeological expedition conducted a large work studying pebblestones and loesses which overlie them. In the cultural layers of the pebblestones, rough heavy-duty tools of chopper and chopping types, pebble and orthogonal cores, flakes and artifacts on flakes were found. Along with these artifacts, Levallois cores for production of flakes (including blade flakes) and bifaces were found. Chronologically, these finds refer to the interval between 400 and 700 ka BP (Rendell H.M., Dennell, 1985).

In the Siwalik deposits, cases of disturbance of stratigraphy in places of occurrence of the Lower Paleolithic artifacts were noted. The researchers note the finds of the Acheulean artifacts in young deposits, right up to the Holocene, where these artifacts were redeposited. Based on many years of field research, G.S. Mohapatra believed the Acheulean to be younger than the Soan industry (Mohapatra, 1981, 1990). C. Gaillard and S. Mishra expressed the opposite opinion, i.e. that these industries referred to different chronological periods and that Soan was the Late Pleistocene industry (Gaillard, Mishra, 2001). S. Mishra referred the Soan industry to the Late Pleistocene (Mishra, 2008). Some researchers, based on the typological features and chronology, suggested that Soan should be excluded from the Lower Paleolithic industries (Chauhan, 2005) and included it into the Middle Paleolithic (Lycett, 2007).

Such a conclusion raises the question about the fate of hominins who possessed the pebble-flake technique, with whom the original peopling of this territory was connected. Some researchers do not exclude that the Acheulean was the first technological tradition to appear on the Hindustan Peninsula (Gaillard, Mishra, 2001; Gaillard, 2006; Mishra 2006–2007). The issue of the original peopling of the Indian subcontinent is under discussion, just as the fate of hominins the carriers of the pebble-flake industry.

Advocates of the early emergence of the Acheulean industry in India (in the Early Middle or even Early Pleistocene) identify approximately 10 sites that are considered to be older than 600 ka BP. The discovery of the Isampur locality, for which based on the tooth of the tubicorn animal an ESR date of 1.27 Ma BP was obtained (Blackwell et al., 2001), was a surprise for the researchers. Later a lower cultural layer at the Attirampakkam locality was dated at 1.51 Ma BP, likely to be as old as 1.77 Ma BP (Pappu S. et al., 2011). At the same time, the Acheulean sites in the Sop River valley were dated based on the method of optically stimulated luminescence at 140–131 ka BP. Based on age determinations obtained for the sites of Isampur and Attirampakkam, Indian archaeologists have suggested that the antiquity of the Acheulean industry in India is "approximately 1.5 million years" (Shipton et al., 2014: 23–24).

The solution of the problem of the original appearance of the Acheulean industry on the Indian subcontinent is connected directly with the question about the region from where the migration of hominins with this industry took place. As it is known, the Acheulean industry appeared in Africa and started its spread into Eurasia from there. Therefore, human populations with this industry could appear in Southern Asia, only after passing through the transit territory. Only the Near East, and to be more precise, Levant, could be this territory, because in Arabia no Acheulean localities older than 1 Ma BP have been found. The researchers studying the Paleolithic think that the earliest site with the Acheulean industry in Eurasia is Ubeidiya (Israel) aged approx. 1.4 Ma BP. In the context of comparison of the collections of the stone tools from Ubeidiya and from the earliest localities in India, Attirampakkam and Isampur, which, as some of the researchers believe, are older than 1 Ma BP, it must be noted that these collections principally differ from one another in terms of all the main techno-typological indicators. In Ubeidiya, mainly basalt was used as the raw material for production of stone tools. Bifaces and cleavers were usually manufactured on special blanks or pebbles and partings. Another system of primary flaking was used in Ubeidiya, and thus, typologically variable inventory was created out of the blanks. There are particularly large numbers of notched and denticulate items among the tools. In various layers of Ubeidiya, notched tools account for between 18 % and 39 % of all finds, while denticulates comprise approximately 11 % to 27 %. Other examples of the difference between the Ubeidiyan industry and the earliest Acheulean localities in India can also be presented (Derevianko, 2018: 180–181).

It must be noted that prior to the beginning of the 21st century the age of the Isampur locality was connected with the chronological interval of 500–600 ka BP (Paddayya, Jhaldiyal, Petraglia, 1999), and the oldest Acheulean sites on the Indian subcontinent were dated by the researchers in the range of 700–600 ka BP (Rendell H.M., Dennell, 1985; Mishra et al., 1995; and others). In viewing the question of the antiquity of the Indian Acheulean, the opinion of one of the famous researchers of the Paleolithic, R.W. Dennell should be taken into account, who

thought that the most ancient age of the Acheulean in India and Pakistan ranged between 600 and 700 ka BP (Dennell, 2009: 375). I support this viewpoint and believe that 700 (600) ka BP, *H. heidelbergensis* with the Acheulean industry from the Levant began to spread northwest into Europe, and through Iran into Southern Asia (Derevianko, 2018).

V.A. Ranov and other researchers do not rule out that the origins of the Karatau culture may lie in the Soan industry, but since this industry is considered by researchers to belong to the Late Middle–Early Upper Pleistocene, therefore, it could not have been the origin for the earlier pebble-flake Karatau industry of Tajikistan. In addition to the localities with the Soan industry discovered in the Siwalik Mountains, quite a few other sites are known to exist in India (on the Konkan shore, in Karnataka, Uttar Pradesh, Bikhar, West Bengal, Orissa, Andhra Pradesh states), at which choppers, pebble cores, core-like scrapers, side-scarpers, encoches, polyhedrons, sub-spheroids, unifaces, flakes, including those with episodic retouch and atypical bifaces were found. Most of the artifacts were made on pebbles and boulders and originated from gravel deposits. Unfortunately, none of these complexes is dated, and they remain to be difficult to diagnose from technical and chronological points of view (Chauhan, 2009).

I adhere to the viewpoint that the initial settlement of India by *Homo erectus* with the pebble-flake industry occurred earlier than the settlement of Eastern and Southeastern Asia, because Southern Asia served as a transit region for the dispersal of *Homo erectus* from Africa toward the eastern part of the Asian continent. *H. erectus* spread into the territories of India during the early, middle, and possibly the first half of the Late Pleistocene. With the arrival of a new wave of migration around 700 (600) ka BP – *H. heidelbergensis* with the Acheulean industry from the Middle East (from the Levant) – part of the *H. erectus* population, bearers of the pebble-flake industry, began to explore new areas under the pressure of the migrants, including possibly the territory of Tajikistan. This migration wave of *H. erectus* brought with it an industry that, following V.A. Ranov's suggestion, was named the Karatau industry. Unfortunately, sites with the pebble-flake industry, for which geochronological determinations in the range of 700–600 ka BP could be obtained, are unknown in India. This circumstance does not provide sufficient grounds to assert with certainty that the origins of the Karatau culture are connected to the pebble-flake industry of India. Moreover, it is important to note that the localities in Tajikistan, located in pedocomplexes, are characterized by unprepared cores, wedge-shaped and flat flakes, and a very small number of tools, which greatly complicates the possibility of comparative analysis with Lower Paleolithic techno-typological complexes from neighboring regions.

V.A. Ranov (2000), due to the later dates of the Soan industry, concluded that the Karatau culture was closely related to the Lower Paleolithic of China. However, we must bear in mind that Southern Tajikistan and China are separated by the difficult-to-cross mountain systems of Tibet, the Pamirs, and the Kunlun Mountains, making it challenging for *H. erectus* to migrate. A potential migration of hominins from Northern and Central China would have been hindered by the vast deserts such as the Taklamakan, Gobi, and others. Given the distinctive nature of the Karatau Lower Paleolithic industry, I believe it to be premature to consider the question of its origins as resolved.

Strictly speaking, our current knowledge of the environmental and climatic conditions, as well as the tectonic processes that occurred during the Pleistocene, remains insufficient to conclusively determine the possible migratory routes of hominins during this period. Fieldwork, for example, in one of the world's greatest deserts, the Sahara, has shown that hominins were able to spread across significant parts of it during interglacial periods. Average amplitudes of uplift in the orographic systems during the Pliocene–Pleistocene was 1.7–1.8 km, and during the Middle and Late Pleistocene, it was 400 m (Dodonov, 2002). O.K. Chediya believes that during the Middle Pleistocene, the uplift along the edges of the Tajik Depression should be measured in hundreds of meters, with tectonic movements that began in the Neogene continuing into the Middle Pleistocene, when the modern river system was fully formed (1972). The lack of knowledge about the tectonic processes and environmental-climatic changes in Asia during the Pleistocene allows us to make only tentative assertions about the migratory processes of hominins during this time.

The issue of distinguishing the Middle Paleolithic in Tajikistan

From the perspective of Paleolithic studies, the territory of Tajikistan holds a special place not only within the Central Asian region but also among other major areas of Eurasia. Archaeological research in Tajikistan has made it possible to document the initial settlement of Central Asia by *Homo erectus* prior to 800 ka BP. The lithic industry of the Kuldara site, where a small number of stone artifacts have been

discovered, is characterized by its diminutive size and lacks clear parallels with any known Lower Paleolithic technocomplexes from neighboring regions. Some analogies can be drawn with sites in the Nihewan Basin of northern China; however, Tajikistan and China are separated by several thousand kilometers, and the emergence of a small-sized industry in China around 1.7 Ma BP requires further investigation (Derevianko, 2015).

The Karatau culture, identified by V.A. Ranov and dated between 350 and 600 ka BP, stands out due to distinctiveness of its lithic industry compared to the contemporaneous industries in the neighboring regions, making its origin a subject of ongoing debate. A particular point of interest is the dislocation of the culture-bearing layers*, which are bedded mainly in the soils formed during climatic optima, in warm and humid interglacial periods. As researchers of the loess Paleolithic note, artifact discoveries in loess deposits are extremely rare. One notable exception is the Lakhuti IV site, where a cluster of stone tools was identified within loess deposits overlaying Pedocomplex 5 (Anoykin, Chistyakov et al., 2023a, b; Anoykin, Rybalko et al., 2023). Despite the limited number of finds associated with paleosol sites, it is plausible to suggest that these locations served as temporary camps for hunters, places where game was processed, and stone tools were crafted, i.e. sites that hominins may have visited repeatedly for short periods. The question of hunter-gatherer adaptation during cold glacial periods, when loess was formed, remains unresolved. The hypothesis that hominins abandoned Tajikistan during these times in favor of neighboring regions with more favorable conditions is difficult to support, as no sites with Karatau industry artifacts have been discovered in adjacent territories. It is more likely that during periods of cooling and increased aridification, accompanied by stronger winds, open landscapes became uninhabitable. Hominins likely favored more sheltered areas, which Tajikistan likely offered in sufficient number. Future research must reconsider strategies for locating Paleolithic sites. I am confident that the current gaps in the record will eventually be filled, proving continuous hominin occupation of Tajikistan. One of the key objectives in studying the Paleolithic of Tajikistan is to address why Paleosol 3 of Southern Tajikistan contains so few stone artifacts and where *Homo erectus* populations dispersed during MIS 10–8 (364–242 thousand years ago).

* The concept of a cultural layer in loess Paleolithic contexts differs from that traditionally used in Stone Age archaeology.

The industry of the final stage of the Lower Paleolithic is known from a limited number of finds in Pedocomplex 4 at sites dated to 370–420 ka BP: Obi-Mazar IV, Lakhuti IV, and Khonako III. V.A. Ranov and J. Schäfer, describing the primary flaking in the Pedocomplex 4 industry at the Obi-Mazar IV site, note that this industry is distinct from those found in Pedocomplexes 6 and 5 due to the small size of the cores (3–7 cm in diameter, with the latter value being very rare). The cores are of various shapes: cubic, ovoid, disk-shaped, subprismatic, triangular, and pyramidal. Most importantly, almost all the cores have a prepared surface. The researchers suggest that such cores could easily be found in the Mousterian sites. A bifacially worked tool, similar to a handaxe, has been found, and some tools exhibit Middle Paleolithic shapes. V.A. Ranov and J. Schäfer concluded that against the backdrop of the general stone industry, confirmed by the nature of the flakes, the presence of pebble cores, the tool assemblage, and the specific features of their production, the Obi-Mazar IV industry shows certain technical features that bring it closer to the Middle Paleolithic industries. The researchers are convinced that there is every reason to say that the Obi-Mazar IV complex represents the final phase of a Lower Paleolithic culture, with elements of Middle Paleolithic techno-complexes present (2000: 29).

V.A. Ranov and J. Schäfer note that a completely different, distinct from Karatau, industry is observed in Pedocomplexes 2 and 1, while only isolated finds are present in Pedocomplex 3. It is evident that between 400 and 300 ka BP (Pedocomplex 4 dates to 420–370 ka BP), a change in the industrial complex occurred in Southern Tajikistan. The industry from the two upper soil layers was attributed to the Middle Paleolithic (Schäfer, Ranov, 1998). V.A. Ranov concluded that the shift from the Lower to Middle Paleolithic culture resulted from migration from the west, likely the Near East (Ranov, 1988a, b; Ranov, 1990). J. Schäfer did not rule out the possibility that the transitional industrial complexes from the Karatau culture to the Middle Paleolithic might be discovered in the future (Ranov, Schäfer, 2000).

The answer to the question of the origin of the Middle Paleolithic industry in Tajikistan is clear: it was brought by hominins from the Middle East (in this regard, V.A. Ranov was correct), specifically from the Levant, and the hominins were Denisovans who had separated from Neanderthals around 400 ka BP. Of course, at this stage, the two taxa, which shared a common ancestor in *H. heidelbergensis*, were genetically distinct, as determined by the study of the genomes of the already established Neanderthals in

Fig. 27. Excavations of Pedocomplex 2 of the Khonako III site (after (Ranov, Schäfer, 2000)).

Europe and Denisovans in Asia. However, prior to the genetic and morphological formation, there was a stage of dispersal of these taxa across two different continents, during which their final development took place. The part of the *H. heidelbergensis* taxon that split off (the future Denisovans) began to spread through the Iranian Plateau into Central Asia after their separation from the Neanderthals. Their migration was slow, and it is very likely that by around 400–350 ka BP, they reached the territory of Tajikistan. This is evidenced by excavations of Pedocomplex 4 at the Obi-Mazar IV, Khonako III, and Lakhuti IV sites. In these industries, although faintly, the Middle Paleolithic traditions in the stone tool technology can be traced, distinguishing them from the traditional Karatau culture. The migrating *H. heidelbergensis* (future Denisovans) may have assimilated with the indigenous population (the *Homo erectus*) since these taxa had an open genetic system (Derevianko, 2019, 2022, and others). As a result of interbreeding between individuals from these two taxa, fertile offspring were born, marking the initial process of the formation of the Denisovan taxon, while the diffusion of their industries also took place. Thus, the appearance of the Middle Paleolithic elements in the Karatau industry during the final stage, around 400–350 ka BP, can be explained by the initial stage of the settlement of the newly forming Denisovan taxon in the territory of Tajikistan. Therefore, this marked the emergence of the Middle Paleolithic industry in this area.

Unfortunately, only a few finds have been reported from Pedocomplex 3 (Ranov, 2000), but there is hope that the Russian-Tajik Complex Expedition, which resumed its study of the soil-loess sequence in southern Tajikistan in 2019, will uncover new sites with cultural layers in Pedocomplex 3, as well as in Pedocomplexes 2 and 1, containing Middle Paleolithic industries of the Denisovan type.

A cultural layer with the Middle Paleolithic industry was studied at the Khonako III site in Pedocomplex 2 (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998; Ranov et al., 2003). The length of the total exposure of Khonako III is 165 m, with a height of 65 m. The site is located 30 m deep from the upper edge of the exposure. The first stone artifacts were found by V.A. Ranov on the surface at the foot of the section (Ranov, 1980a). In 1984, J. Schäfer and A. Paster first discovered stone artifacts in the deposits of Pedocomplex 2. In 1995–1997, excavations were conducted in Pedocomplexes 1 and 2 at this site. Large-scale research was conducted in 1997, when an area of 43 m^2 was excavated. A total of 283 stone artifacts were found, averaging 6.6 artifacts per square meter.

The first pedocomplex of the Khonako III site consists of two soils (Sosin et al., 2015). The lower soil (PC 1b) is rich brown in color and does not contain bioliths, although they have been occasionally found in the overlying loess layers. Stone artifacts have been discovered in the upper part of the pedocomplex (PC 1a). The second pedocomplex is separated from the first by a 7-meter-thick layer of loess (see Fig. 27). The pedocomplex is also complex, consisting of three soils (PC 2a, PC 2b and PC 2c). The two upper paleosols (PC 2a and PC 2b) are superimposed without a loess discontinuity and are separated by Bca and Sca horizons, which replace each other depending on their position in the paleorelief. The lower paleosol of the pedocomplex is separated from the upper paleosols by a 0.6-meter-thick layer of yellow-olive loess. The total thickness of Pedocomplex 2 is 7.9 m.

The stone artifacts in Pedocomplex 2 of the Khonako III site had significant 'vertical scatter', and since four excavations were carried out by different researchers over different years, with and without participation of soil scientists, it became difficult to correlate the recording of artifacts across the various subunits of the multi-level pedocomplex. As a result, V.A. Ranov and his coauthors concluded

that "the detailed subdivision (of the pedocomplex – **A.D.**), which is very important for pedology, does not have great significance for archaeology, which can make its conclusions based on the previous broader subdivisions: loess – embryonic soil – soil of climatic optimum – embryonic soil – loess" (2003: 28–29). Later the researchers concluded that: "Middle Paleolithic artifacts are found in all the three soils of this pedocomplex, but their maximum concentration is associated with the Bt horizons of the climatic optimum" (Sosin et al., 2015: 63).

The materials from the 1997 excavations have been most fully published by (Ranov et al., 2003). In their analysis, the researchers assumed that stone tools were found throughout the entire soil layer of the climatic optimum, suggesting that humans lived there independently of the microclimatic fluctuations that were taking place during the soil formation. Finds are almost absent in the loess layers that formed in cold and arid climates.

During the 1997 excavations, 282 finds were discovered, including: cores (3 items; 1.1 %), blades (28 items; 9.9 %), blade-like flakes (4 items; 1.4 %), flakes (70 items; 24.7 %), fragments (82 items; 29 %), blade fragments (29 items; 10.2 %); pebbles (11 items; 3.9 %), and bones (55 items; 19.8 %). As raw material for toolmaking, hominins used various types of rock: felsite-porphyry, siliceous metamorphic rocks, fine-grained quartzite, siliceous shale, and limestone. Pebbles were collected from outcrops of eroding Pliocene conglomerates that underlie the soil-loess sequence. All the artifacts from the 1997 excavation, found in the embryonic soil and the climatic optimum soil between the levels of 47.60 and 52.64 m – i.e., from a 5-metrer-thick layer—are considered by researchers as a single complex.

Three cores were discovered during the excavations. One core from the embryonic soil was located at a depth of 50.85 m. The researchers classified it as a 'well-expressed prismatic core' (Fig. 28, *1*). It is a large core: 13.4 × 11.7 × 6.9 cm, with a wide striking platform retouched along the edge. The negatives of flake removals are visible on the flaking surface. Researchers have identified this core as Upper Paleolithic, despite its discovery in incipient soil associated with Pedocomplex 2. The second core is ovoid in shape, exhibiting radial flaking with shortened flakes (Fig. 28, *2*). It was found in the climatic optimum soil at 49.52 m, i.e., less than 1 m below the prismatic core. The researchers note that similar cores were found at the Final Middle Paleolithic site of Khuji and in Paleosol 4 at Obi-Mazar IV, including the industry of final stage of the Karatau culture. The back is almost entirely covered with flakes of various sizes, which are likely to be preparatory for the striking platform, while the large flakes may be considered blanks. This core should therefore be classified as a double-platform discoidal core with alternating radial flaking, where the negative scar of one flake served as the striking platform for removing flakes from the opposite side. Another core is classified as a preform.

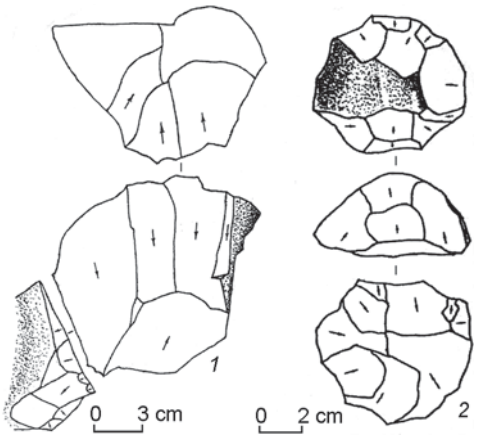


Fig. 28. Cores from Pedocomplex 2 of the Khonako III site (after (Ranov et al., 2003)).

A total of 26 stone tools have been identified among the lithic assemblage. These artifacts were recovered in nearly equal numbers from both the incipient soil layer and the paleosol formed during the climatic optimum. The largest group consists of side-scrapers made on blades (including fragments) – 9 items, and on flakes – 4 items. Among the side-scrapers, two are bifacial, made of blades. One of them is partially preserved (Fig. 29, *7*). A blade with triangular cross-section and with thickening in the proximal part was used for its manufacturing. Retouch on the greater part of one edge is dorsal and stepped, while on the opposite edge it is fine and steep. The second side-scraper (knife?) is also partially preserved (Fig. 29, *3*). It was made on a large blade of a regular shape with triangular cross-section. One edge features a row of large retouch scars with fractures, while the other has fine and steep retouch.

Four longitudinal unifacial scrapers were made on blades. One of them has a slightly curved profile (Fig. 29, *6*). The distal part on the ventral surface has a pointed end formed by two removals. One edge was worked with irregularly sized removals, and fine sharpening retouch was applied to the proximal part. The second scraper was fashioned on a blade with a trapezoidal cross-section (Fig. 29, *1*). One flattening removal was applied from the dorsal side. The researchers believe the working edge at this end to resemble a carinated end-scraper edge. Another unifacial side-scraper was made on a small blade with

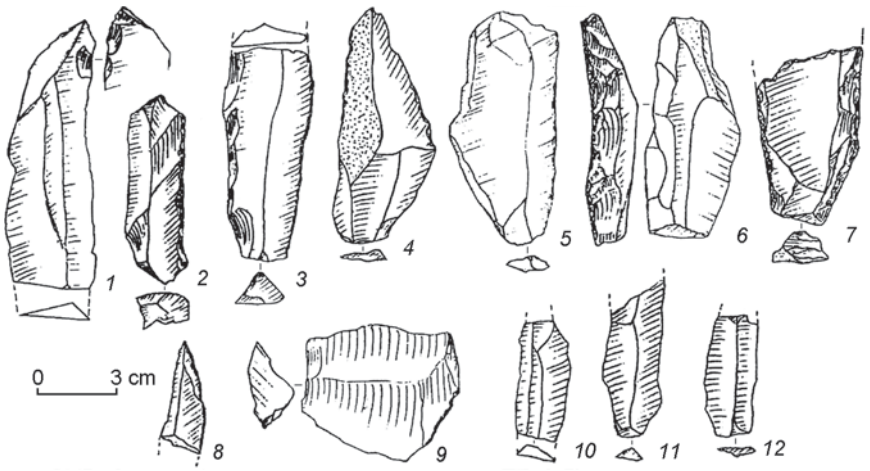


Fig. 29. Retouched lithic artifacts from Paleosol 2 of the Khonako III site (after (Ranov et al., 2003)).

1, *2*, *5*, *6* – unifacial side-scrapers; *3*, *7* – bifacial side-scrapers; *4* – a side-scraper (knife?); *8* – a bladelet with a beveled edge; *9* – an end-scraper; *10–12* – bladelets.

a significantly thickened proximal part (Fig. 29, *2*). The platform was partially removed by application of two large spalls. One edge was worked with fine steep retouch with shallow fractures. Researchers note that two small areas on the ventral surface edge show surface retouch or wear traces.

Side-scrapers made on flakes differed from similar tools made on blades due to their coarser workmanship. The first side-scraper (knife?) on a sub-triangular flake is present (Fig. 29, *4*). On the longitudinal edge, which partially retains the natural surface, fine steep retouch is evident. On the opposite edge, irregular rough retouching is also observed. A scraper on a flake, which partially retains the pebble cortex is present (Fig. 30, *7*). The retouch is steep and without fractures, applied to a part of one edge. There is a notch on the distal part. The researchers believe that two 'spurs' formed by a notch could have been used for a specific task. A poorly fashioned side-scraper on a flake, which, according to researchers, resembles the Quina-type scrapers, is present. The retouch is edge-oriented and single-rowed. The surface of the artifact is heavily weathered, making the retouch difficult to discern (Fig. 31, *8*).

The remaining tools are represented by single examples. A point was made on a very thin blade flake (see Fig. 30, *1*). Both edges forming the tip were fashioned with fine, not very vivid retouch, described by researchers as being of 'ephemeral' nature. It is light, single-rowed, and barely touches the edges of the tool. A knife was made on a large blade flake. The retouch is fine and barely noticeable, following the edge of the tool. The proximal end of the tool is broken, which researchers believe was done intentionally, and the fracture plane could have served as a finger rest. Another knife with a rough very fine edge retouching was made on a blade, with the proximal part removed. There is also a small notch there. An end-scraper was made on a massive flake, with a working edge extending over the distal part and the adjacent section on the right (see Fig. 29, *9*). The retouch is fine, parallel and single-rowed. The researchers also identified a pseudo-Levallois point with irregular retouch (see Fig. 30, *8*) and blades that have fine steep or sharpening steep retouch, either irregular or applied along the entire length of one edge (see Fig. 29, *8, 10–12*; 30, *3, 6, 9*; 31, *2, 3, 5*).

V.A. Ranov and his coauthors, comparing the collection obtained in 1997 to the materials from the previous excavations, concluded that all these findings represent a single industry, which can be characterized as a Levallois-Mousterian facies of the Central Asian Mousterian in its blade variant, with predominance of tools on blades and very few tools with detailed retouching (2003).

Of particular importance for characterizing the Middle Paleolithic industry in Tajikistan is

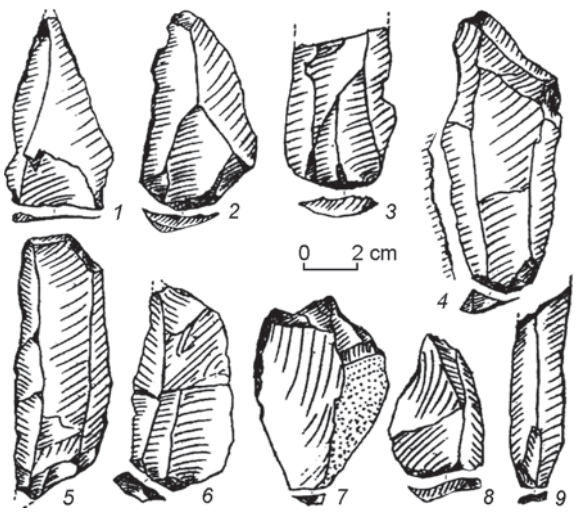


Fig. 30. Lithic artifacts from Paleosol 2 of the Khonako III site (after (Ranov et al., 2003)).

1 – a point; *2* – a unifacial side-scraper; *3*, *6* – blades; *4* – a blade with fine retouching on the ventral side; *5* – a knife; *7* – a side-scraper with well-defined retouching; *8* – a Levallois point; *9* – a prismatic blade.

the industry revealed in Pedocomplexes 1 and 2 at the Khonako III site. These collections, especially from Pedocomplex 2, are distinguished by the early presence of blade flaking and the use of blade blanks in tool production. In publications devoted to the Khonako III site industry, there are certain details slightly differing from one another, particularly regarding the findings related to primary flaking. In this regard, I wish to present some information from one of the early publications concerning location of the finds in Pedocomplex 2 and the loess-soil deposits that cover it, as well as the geochronology of their formation (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998).

According to the cross-section presented in Fig. 7 of this article, the stratigraphy at the Khonako III site is as follows (from bottom to top): Paleosols (PC) 4, 3, 2c, 2b, 2a/b, Loess 1 – Paleosol 2b (LI 2b), paleosol 2a, Loess 1 – Paleosol 2a (LI 2a), paleosols 1c, 1b, 1a (Fig. 32, *a, b*).

Researchers note that stone tools were found in all the deposits of Pedocomplex 2 (MIS 7; 242–186 ka BP) and in the loess-soil and loess deposits separating Pedocomplexes 1 and 2 (186–127 ka BP). They identify three patterns in the deposition of the tools: isolated artifacts scattered across the horizontal and vertical excavation areas, denser accumulations of artifacts in specific areas or layers, and high concentrations of artifacts in a single section within the pedological horizon. The accumulation of stone tools occurred over a long period (Ibid.).

According to the description by J. Schäfer and his colleagues, the stone tools were more or less horizontally embedded within the deposits of Pedocomplex 2, which formed during the climatic optimum of MIS 7. In the western section of the

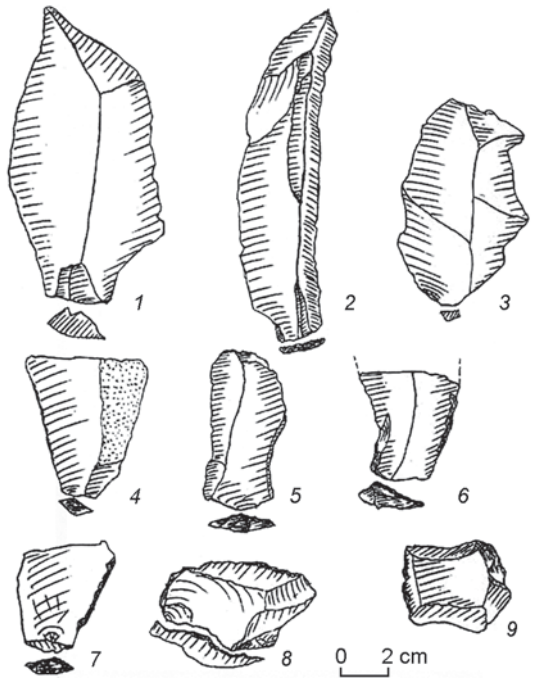


Fig. 31. Lithic artifacts from Paleosol 2 of the Khonako III site (after (Ranov et al., 2003)).

1 – a point; *2*, *3*, *5* – blades; *4* – a knife; *6*, *8* – side-scrapers; *7* – a side-scraper with retouching on the ventral side; *9* – an end scraper.

excavation, many stone artifacts were found within and between the deposits of Paleosols 2b and 2a, which correspond to the middle and late stages of MIS 7 (220–200 ka BP).

The collections of lithic artifacts from Pedocomplex 2 (Paleosoil complex 2b, 2a) are characterized by a significant proportion of complete and broken blades compared to flakes, as well as by the presence of several

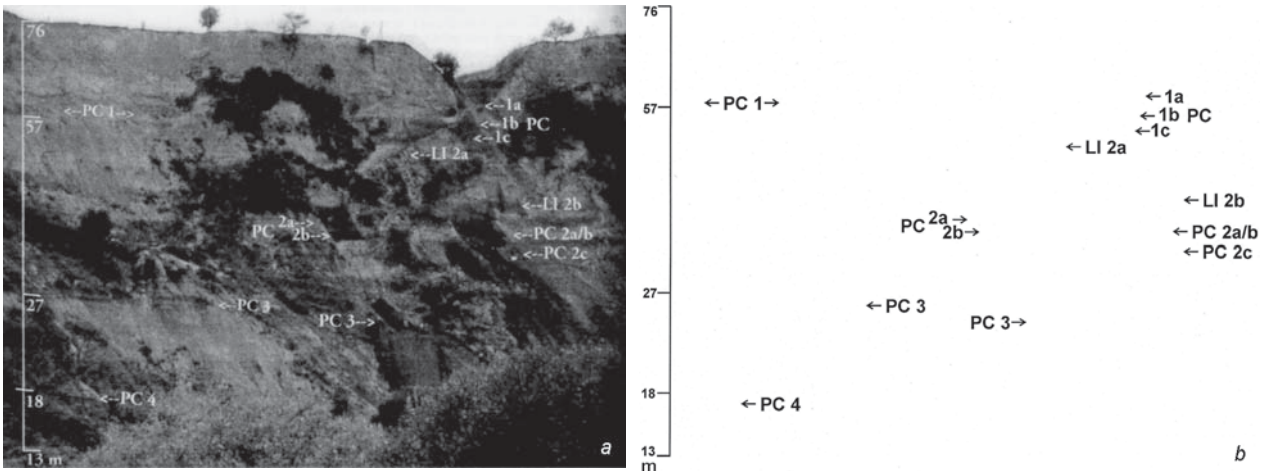


Fig. 32. The stratigraphic cross-section of the Khonako III site (after (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998)).

a – photo; *b* – diagram.

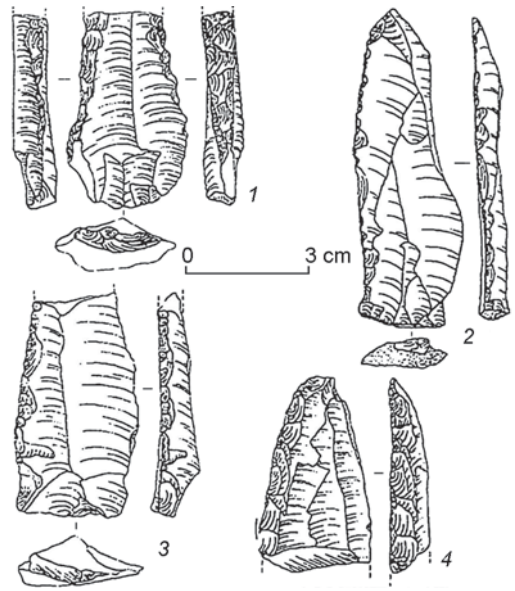


Fig. 33. Lithic artifacts from Paleosols 2b–2a of Pedocomplex 2 of the Khonako III site (after (Ranov, Schäfer, 2000)).
1 – a fragment of Levallois point; *2–4* – longitudinal side-scrapers on blades.

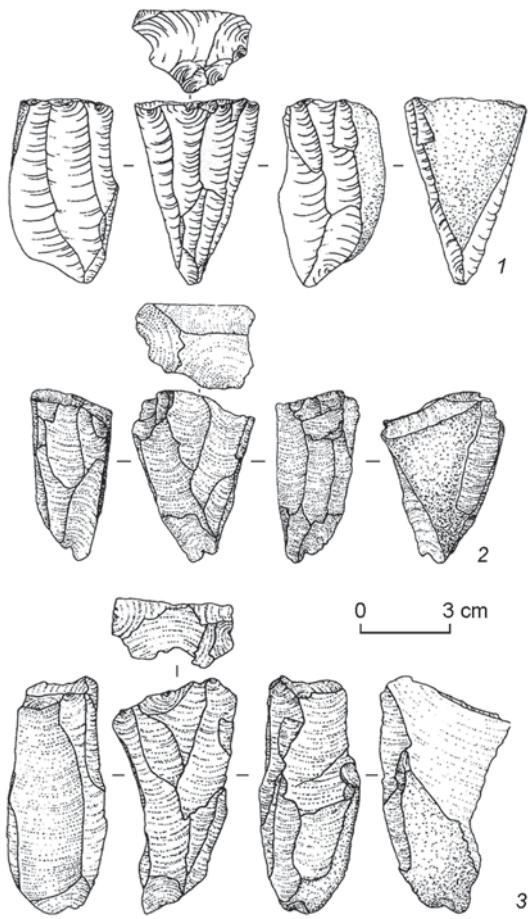


Fig. 34. Cores from deposits LI 2a of Pedocomplex 2 of the Khonako III site (after (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998)).

Levallois flakes and chips. The cores are few and heavily reduced. The three tools, described by researchers as blades with edge retouching (see (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998: Fig. 9)), are longitudinal scrapers fashioned on convergent blades knapped from Levallois cores (Fig. 33, *2–4*). A fragment of a Levallois point is also present (see Fig. 33, *1*). All the four tools exhibit meticulous craftsmanship.

The collection from the *Loess 1 – Paleosol 2a* (L12a) consists of 33 % blades, 40 % flakes, and 15 % chips. Noteworthy is the presence of three pyramidal (conical) cores (Fig. 34) found in deposits aged to approx. 180 ka BP. They are highly standardized in both technology and morphology, indicating that their production was not accidental. These single-platform conical cores with blade removal indicate a high level of preparation in the blade-core technology.

At the open slope section in the *Loess 1 – Paleosol 2a* (L12a) deposits, the researchers were only able to conduct a small trench test. As a result, several lithic artifacts were discovered. The artifacts were very small (mostly < 3 cm). Blades and bladelets accounted for 44 %, flakes for 36 %, and chips for 20 %.

The researchers infer continuous development of the lithic industry from Pedocomplex 2, noting a decrease in the number of Levallois flakes and an increase in the number of blades. I have provided a brief description of the stratigraphic sequence of Pedocomplex 2, as described by J. Schäfer and his coauthors (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998), to highlight the complexity of interpreting the lithic artifacts from these deposits and the geochronology of their deposition.

Unfortunately, the materials from the excavations of Paleosol 2 at the Khonako III site have not been published in a separate monographic study. V.A. Ranov and J. Schäfer (2000) report a total of 530 artifacts found during the fieldwork at this site over the years. They note that in Pedocomplex 2 of the Khonako III site, researchers encountered a completely new industry, representing a distinct Middle Paleolithic culture (see Fig. 28–31, 33–35). This is primarily a blade industry. Although the number of cores is small, there is a significant number of blades and blade fragments. The blades are predominantly prismatic, struck from platform cores and reach 12 cm in length.

Far fewer materials have so far been obtained from the excavations of Paleosol 1 at the Khonako III site (Ranov, 2000). The industry from this paleosol also implies blade production; however, the percentage of blades here is significantly lower than in the two paleosols of Pedocomplex 2. The industry from Paleosol 1 also differs in the lithic raw materials used. It primarily consists of less plastic quarzitic dark gray

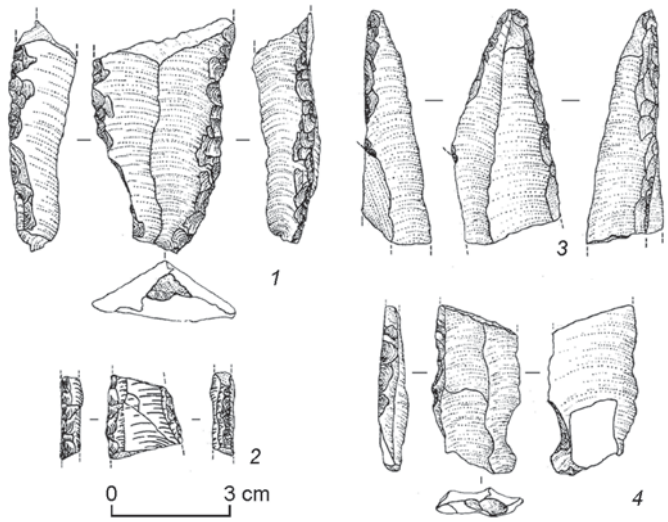


Fig. 35. Blades with edge retouch (side-scrapers) from Paleosol 2 of Pedocomplex 2 of the Khonako III site (after (Ranov, Schäfer, 2000)).

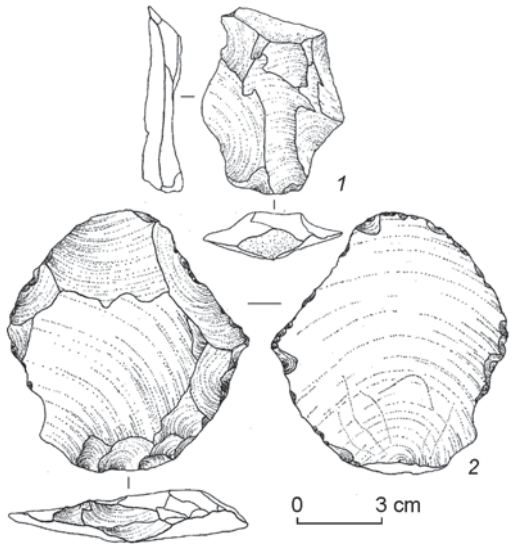


Fig. 36. Lithic artifacts from Paleosol 1 of the Khonako III site (after (Ranov, Schäfer, 2000)).

sandstone. Only flakes and, to a lesser extent, blades have been found in Pedocomplex 1; some of the lithic artifacts, as V.A. Ranov notes, can be attributed to the Levallois technique (Ibid.: 34) (Fig. 36). These two pedocomplexes are separated by a significant chronological gap. Pedocomplex 2 is 186–242 ka BP and belongs to MIS 7, while Pedocomplex 1 is 71–127 ka BP and belongs to MIS 5.

In 2022, the participants of the joint Russian-Tajik geoarchaeological expedition conducted small-scale investigations at the Khonako III site. The aim was not only to obtain new archaeological finds but also to conduct various scientific studies: paleomagnetic and petromagnetic analyses, absolute dating of Quaternary deposits using luminescence and cosmogenic methods, and analysis of the structure and composition of the paleosols (Kurbanov et al., 2022).

During the work, approximately 70 m east of V.A. Ranov's 1997 excavation, a trench was dug into the slope of the exposure, reaching a depth of about 36 m above the surface. In the stratigraphic sequence, researchers identified two well-developed Pedocomplexes (PC 1 and PC 2), each of which included three well-defined paleosols. Field measurements of magnetic susceptibility using a portable kappameter allowed correlation to be established of Pedocomplex I with MIS 5 and Pedocomplex 2 with MIS 7.

During the excavations, researchers were able to document 10 lithic artifacts: 5 specimens from PC 1 (Fig. 37, *1, 5–8*), 2 specimens from the loess deposits between the two pedocomplexes (Fig. 37, *9*), 2 specimens from PC 2 (Fig. 37, *2, 3*), and 1 specimen from the loess beneath PC 2 (Fig. 23, *4*). All the finds are flakes of various sizes.

In 2023, participants of the Russian-Tajik expedition continued working at the Khonako III site, making trenches in PC 1 and 2. The total area of the exposed section in excavation unit 1 measured 8 m^2 at the base.

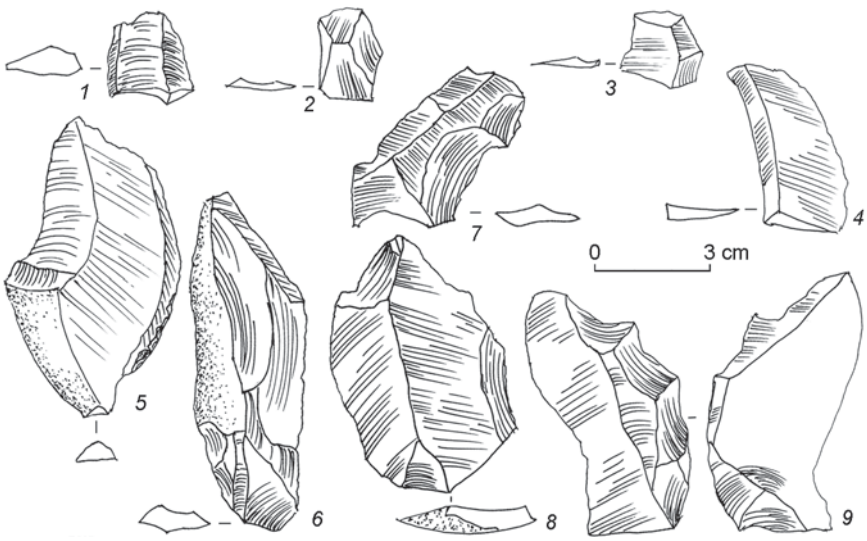


Fig. 37. Lithic artifacts from Pedocomplexes 1 and 2 at the Khonako III site. Excavations of 2022 (after (Kurbanov et al., 2022)).

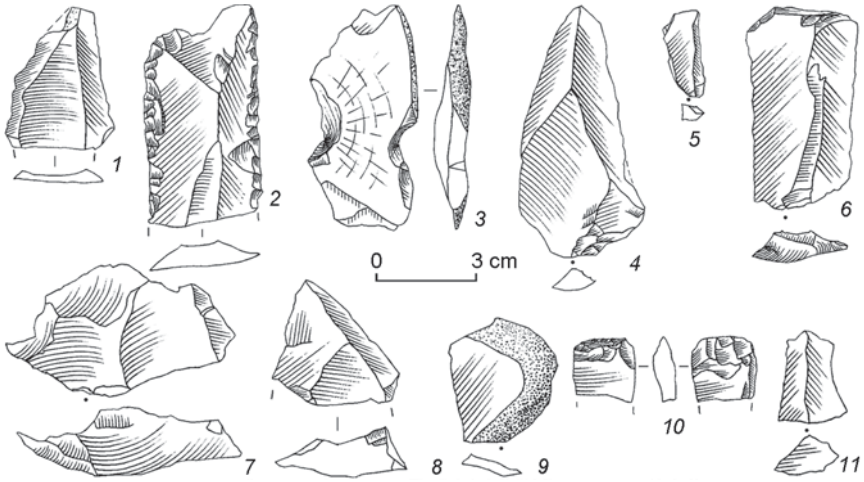


Fig. 38. Lithic artifacts from Pedocomplexes 1 (*1–5*) and 2 (*6–11*) at the Khonako III site (after (Khujageldiev et al., 2023)).

1 – a fragment of a point (?); *2* – a side-scraper; *3* – a notched tool; *4* – a pointed blade; *5*, *7*, *9*, *11* – flakes; *6* – a blade; *8* – a burin; *10* – a chisel-like tool.

Eleven layers were identified. The excavation reached a depth of 16.2 m from the present surface and was situated approximately 50 m above the forested bottom of the ravine. During the excavations in PC 1, five stone artifacts were discovered, including two tools. A double side-scraper was made on the distal fragment of a blade, with one edge retouched along its entire length by small, double-row, semi-steep, scalar dorsal retouching, while retouching on the other edge was more gradual (Fig. 38, *2*). Researchers suggest that this artifact might have also been used as a knife. A notched tool was made on a blade flake, with shallow notches on both longitudinal edges created by small removals in the medial part (Fig. 38, *3*). Additionally, a fragment of a pointed tool (Fig. 38, *1*), a pointed blade (Fig. 38, *4*), and a flake (Fig. 38, *5*) were found in this pedocomplex.

In PC 2, a 15 m^2 trench was laid, located 25 m west of the trench dug in 2022. The excavation reached a depth of 7.2 m, with 6.6 m consisting of paleosols (Khujageldiev et al., 2023). Eighteen layers were identified in the stratigraphic sequence. During the excavations, the researchers uncovered twelve stone artifacts and a small indeterminate fragment of a tubular bone. Among the finds were two pebbles: one fractured and the other intact; a blade (Fig. 38, *6*); two primary flakes; one medium-sized and three small flakes (Fig. 38, *7, 9, 11*); a large slice-like flake; two small fragments, and a chip. Most of the flakes showed dorsal, subparallel faceting, with natural or linear striking platforms. Among the lithic artifacts, the researchers identified two tools. An angle burin, made on a small subtriangular flattened fragment, had a straight short platform formed on one corner by small transverse removals. Two near-rectangular negative scars from burin spalls were visible on this platform (Fig. 38, *8*). A small chisel-like tool (Fig. 38, *10*) is represented by a small fragment of a rectangular spall, with its distal end sharpened on both sides by small flat removals, resulting in a straight blade.

The material obtained during the excavations of Pedocomplexes 1 and 2 at the Khonako III site in 2022 and 2023 supplemented the previously collected assemblages of stone artifacts.

The Khargushon Plateau in southern Tajikistan is considered to be a promising area for studying the Middle Paleolithic in soil-loess sequences (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2001). This area first attracted researchers' attention in 1984, when members of the South Tajik Expedition of the Institute of History at the Tajik Academy of Sciences named after A. Donish conducted surveys and examined one of the hills along the Sultanmazar–Sarykhosor road. The researchers discovered an exposure of paleosol at the top of the hill. Below the paleosol, scattered over 150 m, the archaeologists were able to collect 31 lithic artifacts, including 7 well-defined Middle Paleolithic flakes and blades, with one flake found in the paleosol layer (Ranov, Amosova, 1993). The newly discovered site was named Dusti. Excavations started at the site in 2000, and at the same time, surveys were conducted in the area, resulting in the discovery of 20 locations with stone artifacts in surface bedding. Researchers are confident that all these finds are related to paleosols, as in Test pits 3, 4, 6, and 7, *in situ* stone artifacts were recorded. Among the finds were two well-crafted cores (one intended for points and the other for blades), a tool with a denticulate edge, a Levallois point with a faceted platform, and other artifacts.

The Dusti site is located on a hill with a height of 30 m, and its absolute elevation is 2,217.5 m. In 2000, three excavations with a total area of 50 m^2 and several trenches were laid out at the site. In 2001, researchers combined Excavations 2 and 3 into a single area of 80 m^2. During the excavations, nine lithological units with total thickness of 7.5 m were identified. Layers 5 and 6, located within the soil of the climatic optimum, were found to contain cultural materials (Ranov, Khujageldiev, Schäfer, 2001).

The total number of artifacts recovered over two field seasons from the upper paleosol PC1 at the Dusti site amounted to 219 specimens. They were categorized as follows: cores – 7 items (3 %), tools – 21 (9.2 %), blades – 24 (14.8 %), blade flakes – 12 (5.2 %), flakes – 41 (17.9 %), slices – 10 (4.4 %), fragments – 78 (34.1 %), bones – 5 (2.2 %), and pebbles – 21 items (9.2 %). All the artifacts with retouch of any category, quality, or extent were classified as tools. The combined percentage of blades and blade flakes was higher than that of all the other categories of the lithic artifacts – 48.8 % (Ibid.: 205–206).

Metamorphic rocks, silicified shale, quartzite, silicified breccia, and sandstone were primarily used as raw materials for production of tools. Flint is extremely rare. Researchers note that hominins apparently did not select preferred materials, and the stone types they used were less workable and of lower quality compared to the industry at the Khonako III site.

The cores are represented mainly by preforms. One of them is a poorly fashioned platform core on a split pebble. The second one is a better-defined platform core with a wide platform. A blade and a flake were detached from the flaking surface. Another core, with two spalls on the split surface of a pebble, as the researchers note, resembles a chopper or uniface, but this resemblance is likely to be accidental. There are only 9 blades with regular contours. As already noted, the researchers attributed to implements all the items with at least some deliberate processing. The tools include a chopper with a serrated-notched working edge, scraper-like implements (including a bifacial scraper and side-scrapers), a large backed point (edge spall), which was heavily abraded and treated with fine retouch along the edge and at the tip.

The researchers note that the lithic industry of the Dusti site is of a rougher type compared to the similar products of the Khonako III site, and they are not as well fashioned in techno-typological terms. This is explained, in their opinion, by the type of the site, since Dusti is clearly a hunting camp. It is likely, the researchers conclude, that the best items were taken away from the site, and the stay there was short (Ibid.: 207). It should be added that the poor quality of the initial material for stone processing also influenced the uniqueness of the Dusty site's industry.

An attempt to determine the age of the culture-bearing layer at the Dusti site using the RTL method did not yield accurate results: a date of 71.5 ± 15.6 ka BP was obtained from a loess sample located 1 m above the top of the pedocomplex containing the finds, while a date of 26.8 ± 2.9 ka BP was obtained from a loess sample located 6.5 m below the sample for the first date. The second sample was taken from a pit situated 5.5 m south of the excavation (Laukhin et al., 2004).

Researchers believe that the Khargushon Plateau holds particular significance for the study of the Middle Paleolithic, because due to the specific geological conditions that led to significant erosion of Soil 1; the area of distribution of the finds here is very large and amounts to dozens of square kilometers. For the first time it was possible to record here the hunting area of the hominins, which was developed during the last interglacial (or one of the Würm interstadials).

The differences between the Khonako and Dusti industries, according to the researchers, reflect different types of sites: in the first case, a base camp that existed for a long time, in the second case, an 'ephemeral' hunting site.

The results of the excavations of Paleosols 2 and 1 of the Khonako III site, carried out at the end of the last century, somewhat 'puzzled' the researchers, because the Paleolithic of Central Asia at that time was considered by many researchers to be quite archaic. An example of this was the Lower Paleolithic Karatau industry, in which prepared cores were absent almost up to its final stage, and the blanks were represented by shortened or shapeless detachments, wedge-shaped spalls, and slice-like removals. V.A. Ranov noted that the finds found 2 m above Pedocomplex 2 in the interstadial soil, dated tentatively to 180 ka BP, represent a remarkable phenomenon. Their features are determined by the presence of prismatic (conical) cores for narrow blades of the Upper Paleolithic type (Ranov, 2000: 35) (see Fig. 34). The researcher concluded that, to all appearances, replacement of the Lower Paleolithic culture by the Middle Paleolithic culture occurred as a result of migration from the west, most likely from the Middle East (Ranov, 1990; Ranov, 2000).

In 2001, I suggested that the Early Middle Paleolithic industry discovered in Denisova Cave with a pronounced trend toward progressive development of the blade technology in primary reduction and, accordingly, an increase in the proportion of blades used for the manufacture of toolkits is associated with hominin migration with the Acheulo-Yabrudian complex (Derevianko, 2001). After the discovery of a new taxon, the Denisovans, who ca 300 ka BP inhabited Denisova Cave and settled in it for more than 250,000 years, it was determined that the members of this taxon migrated from the Levant. The phylogenetic history of the Denisovans began ca 400 ka BP, when part of the *H. heidelbergensis* taxon began to disperse in Europe and another part in Asia. This marked the genetic separation of one ancestral taxon into two new ones – Neanderthals

and Denisovans. Genetically and morphologically, Denisovans evolved in the process of settlement in Central Asia. The Iranian Plateau and Central Asia represented the only transit territory during the migration of *H. heidelbergensis* (future Denisovans) into Altai (Derevianko, 2019, 2022; and others).

We still have little archaeological evidence to support this hypothesis, but the Middle Paleolithic blade industry found in Pedocomplex 2 of the Khonako III site testifies to migration of the *H. heidelbergensis* (future Denisovans) into Central Asia. When comparing the Middle Paleolithic industry of the Khonako III site with that of Denisova Cave, numerous common elements can be noted. In the chronological interval of 240–150 ka BP, the final stage of the Early Middle Paleolithic and the beginning of the middle stage of the Middle Paleolithic are distinguished in Denisova Cave. Of course, it is impossible to absolutely compare these industries in this chronological interval for two main reasons: firstly, at the site of Khonako III only ca 500 items were found, among which diagnostic items are rare; secondly, Altai and Southern Tajikistan are separated by vast areas with different natural, climatic, landscape and, other natural conditions of habitation, which could not but affect the variability of the industry.

The *H. heidelbergensis* (future Denisovans), migrating from the Levant, could reach the territory of Southern Tajikistan ca 400–350 ka BP. Unfortunately, at all the excavated sites with loess-soil sequences, findings in Pedocomplex 3 are rare, and there is still no clear understanding of the technical and typological complex of stone tools within the chronological range of 350–240 ka BP. The researchers studying the Paleolithic of Tajikistan note that among the stone artifacts from Pedocomplex 4 at the sites of Obi-Mazar IV, Khonako III and Lakhuti IV, prepared cores—including discoidal cores—appear in the primary flaking process, as well as blades, blade-based tools, and multifaceted burins. This demonstrates a clear trend toward increased complexity in the industry, suggesting that the industry from Pedocomplex 4, dating back 360–420 ka BP, marks the initial stage of settlement by the future Denisovans in Tajikistan, where they were likely to have encountered the indigenous population—*Homo erectus*—who were associated with the Lower Paleolithic Karatau pebble-flake industry. Assimilation processes between these taxa and adaptation of migrants to the changing natural and climatic conditions of the Central Asian region determined the phylogenetic history of the Denisovans. I have no doubts regarding this scenario, as I see no alternative explanations for the emergence of a new taxon—the Denisovans—who made a significant contribution to the formation of modern humans (Derevianko, 2019, 2022).

The settlement of Denisovans and Neanderthals in the territory of Tajikistan during the Late Pleistocene

In the late Middle and early Upper Pleistocene, spanning from 400 to 40 ka BP, three taxa—*Homo erectus*, Denisovans, and Neanderthals—may have hypothetically inhabited the territory of Tajikistan. It is suggested that *H. erectus* had two migration waves: the initial settlement of the region no later than 800 ka BP (the Kuldara site), and a second migration wave around 600 ka BP (the Karatau culture).

The discovery of a new taxon, the Denisovans, who began to spread to the Altai region around 300 ka BP, prompts revision of the migration processes in Asia during the second half of the Middle and the first half of the Upper Pleistocene. Prior to the identification of Denisovans, all the researchers attributed the cultural industries of Asia from this period either to *H. erectus* or to Neanderthals. Unfortunately, throughout the last century and to this day, researchers studying the Paleolithic of Central Asia have continued to classify the industries of the Late Middle and Upper Pleistocene according to the old paradigm: *Middle Paleolithic = Mousterian = Neanderthals*, without considering the role of the Denisovans and the Denisovan Middle Paleolithic industry.

Over the last 60-plus years, extensive data on the Paleolithic of this region have been accumulated through the work of prominent researchers such as A.P. Okladnikov, V.A. Ranov, R.H. Suleimanov, U.I. Islamov, M.R. Kasymov, Kh.A. Alpysbaev, Zh.K. Taimagambetov and others. Unfortunately, not all the regions of Central Asia have been sufficiently studied, and there are still too few sites discovered with extended stratigraphic sequences. Using the materials collected, researchers have proposed several models for dividing the Paleolithic of Central Asia into cultural stages (phases, facies, developmental lines, etc.). It is important to note that the studies published in the past and the first half of this century mainly focused on the existence of two taxa in the Middle Pleistocene of Asia: *H. erectus* with the pebble-flake (Oldowan) industry and *H. neanderthalensis* with the Mousterian industry.

A.P. Okladnikov mainly emphasized the identification of two developmental lines in the industry—

western and eastern—particularly highlighting the Levallois-Mousterian (1949, 1966). In the early stages of studying the Paleolithic of Central Asia (mainly Tajikistan), V.A. Ranov identified two lines of industrial development beginning from the Lower Paleolithic. The first line (Group A) was associated with the sites west of Central Asia, primarily with the cultures of the Near East, while the second line (Group B) was linked to the sites in the east (East Asian-type cultures) (1965, 1968). Later, based on the study of 13 sites in Turkmenistan, 34 in Uzbekistan, 21 in Tajikistan, and 10 in Kyrgyzstan, V.A. Ranov identified four variants of the Mousterian industry in Central Asia: Levallois—Khojikent, Jarkutan, Obi-Rakhmat (?); Levallois-Mousterian—Kayrak-Kumy, Kapchigai, Tosor (?); Mousterian (Mountain Mousterian)—Teshik-Tash, Semiganch (?); and Mousterian-Soan (or Soan-type Mousterian)—Kara-Bura, Ak-Jar (?) (1971). Later, another variant (facies) of denticulated Mousterian was identified at the Kulbulak and Bozsu-1–4 sites, and the Levallois and Levallois-Mousterian sites were united into a single Levallois-Mousterian group (Ranov, Karimova, 2005). However, in his work he maintained that two developmental lines coexisted, and he began favoring the hypothesis that an external influence, likely from the Near East, introduced the Levallois-Mousterian culture, superimposing on the indigenous Karatau pebble culture (Ranov, Davis, 1979). Therefore, the researcher put forward the replacement model as the main explanatory hypothesis. According to this model, there was a relatively rapid replacement of the late *H. erectus*, who were the bearers of the Karatau culture, by Neanderthals arriving from the west (Ranov, 1988a: 23).

L.B. Vishnyatsky, noting the distinctiveness of the Late Middle Pleistocene industries in the western part of Central Asia, suggested that all the Middle Paleolithic technocomplexes in this region should be grouped into a single category—*typical Mousterian* (Vishnyatsky, 1996; Vishnyatsky, 1999).

R.H. Suleimanov made significant contributions to the study of the Central Asian Paleolithic. His landmark monograph, 'Statistical Study of the Culture of the Obi-Rakhmat Shelter' (1972), was particularly important, as it was the first to successfully apply mathematical methods to the analysis of large-scale archaeological materials. R.H. Suleimanov proposed an alternative approach to the local subdivision of the Middle Asian Mousterian period. Based on the differences in technical traditions, flaking techniques, and toolkits, he identified two groups of the Mousterian sites: the denticulated (Kulbulak) and the Obi-Rakhmat blade cultures (Ibid.: 101). However, during his analysis, he added a group of workshop sites (Uchtut, Idzhont) and essentially agreed with the identification of the Mousterian-Soan group (Ibid.: 117).

In the last decade of the previous century, researchers expressed alternative opinions regarding the subdivision of the Middle Paleolithic in the western part of Central Asia (Artyukhova, 1990, 1998a, b; Kasymov, 1990a; Kulakovskaya, 1990; Taimagambetov, 1993; and others). At the current stage of studying the Paleolithic of this region, A.I. Krivoshapkin (2012) suggested abandoning the facies division of the Middle Paleolithic and identified two developmental lines: the Mousterian and the blade traditions. The latter includes the most representative complexes that were previously classified as part of the Levallois-Mousterian facies. These are Obi-Rakhmat Grotto and the Khuji site. The lithic industries of these sites were combined into the Obi-Rakhmat cultural tradition, which became the basis for the regional model of the transition to the Upper Paleolithic. New materials from Layer 23 of the Kulbulak site, obtained during excavations between 2007 and 2010 (Krivoshapkin et al., 2010), were also attributed to this tradition.

The discovery of the new *Homo sapiens denisovan* taxon with a Denisovan Middle Paleolithic industry offers a fresh approach to solving the problem of hominin dispersal in the western part of Central Asia during the late Middle and early Late Pleistocene. Genetically and morphologically distinct Denisovans began to spread into the territory of Tajikistan around 400–350 ka BP, where they partially assimilated with the local population. It is possible that in some regions of Tajikistan, Denisovans continued to coexist with *Homo erectus* for some time. However, judging by the industry found in Pedocomplex 2 at the Khonako III site, by the end of the Middle Pleistocene (ca 240 ka BP), only *H.s. denisovan* was present in this area. Although few sites have been found to confirm this hypothesis, I am confident that new archaeological sites dating to the end of the Middle Pleistocene will be discovered in Tajikistan over time.

Around 60–50 ka BP, Palestinian Neanderthals migrated to this region from the Near East with their distinctive Middle Paleolithic industry. It should be noted that these were not classic European Neanderthals with a Mousterian techno-complex but rather Near Eastern Neanderthals with an industry close to the final stage of the Levantine Middle Paleolithic (Derevianko, 2016). As a result, in the western part of Central Asia during the first half of the Upper Pleistocene, a complex process of assimilation took place among three taxa: late *Homo erectus* representatives, who possibly remained

in the territory in small numbers, Denisovans, and Palestinian Neanderthals. Along with the hypothesized assimilation of these taxa, there was also a mixing of industries, which resulted in significant variability within the entire techno-typological complex. Today, due to the limited number of identified stratified sites and the absence of geochronological data, it is very difficult to thoroughly examine the evolution of the Middle Paleolithic industry in the western Central Asian region.

V.A. Ranov attributed 21 sites in Tajikistan to the Mousterian period. As the researcher notes, of these sites, only one has been excavated, four have been subjected to special research, and at the remaining 16 locations, only a small number of stone artifacts were found (Ranov, 1971). All these sites chronologically fall within the Upper Pleistocene. A total of approximately 11,000 artifacts have been discovered at these sites, with the majority (7,747 specimens) originating from the Kara-Bura site. The absence of absolute dates and the limited number of diagnostic artifacts make it impossible to establish clear periodization of these localities and to create an objective picture of the evolution of the Middle Paleolithic industry in Tajikistan. Such a conclusion is also difficult to make because there is no solid evidence for the time when Neanderthals might have migrated to this area. Teshik-Tash Grotto, with its Neanderthal fossils and Mousterian industry, can be dated to approximately 50 ka BP, possibly even earlier. The Neanderthals who inhabited this grotto were morphologically related to the Palestinian Neanderthals (Derevianko, 2024), and the industry of the Palestinian Neanderthals was close to the Levantine Middle Paleolithic (Derevianko, 2019). When they migrated to the western part of Central Asia, they encountered the indigenous Denisovan population. Assimilation and diffusion of the industries could have occurred between them, further making the objective assessment of the industries from the second half of the Upper Pleistocene and the potential attribution of sites to either the Denisovan or Neanderthal taxa a complicated task.

One of the well-studied sites from the final stage of the Middle Paleolithic is the Ogzi-Kichik Cave site, located in the Dalgarin district of the Republic of Tajikistan at the foot of the Gulizindon Pass, 4 km northwest of the village of Sharshar (Ranov, 1975, 1977, 1980b, 1988a, b; Ranov, Amosova, 1983; and others). The cave is situated at an elevation of 1,200 m asl. It has been excavated for an extended period and features very complex stratigraphy. The total excavated area is approximately 200 m^2.

The stratigraphic sequence at this site is very complicated. In the works of V.A. Ranov, the description of stratigraphy differs depending on the location of the excavated site. The main excavations of the site were carried out in 1971–1977. They were carried out in the pre-entrance site and in the cave itself. The pre-entrance site had a total length of 45 m and a width of 10 m at the entrance. It represented a part of the slope with a different dip angle. The length of the chamber of the Ogzi-Kichik cave is 36 m, the width in the maximum extension at the entrance is 5 m, in the middle part – 3.0–3.5 m, in the narrowing part – 1.0–1.5 m. During the field work in 1977, the researchers identified six lithologic layers with a south-to-north inclination: 1) humus (0.3 m); 2) dense clay (0.2-0.4 m); 3) rubbly layer with insignificant clay filler, in some places divided into separate horizons (0.4 m); 4) loess-like rubbly loam with interlayers of limestone fragments, lenses of dresva (1.3 m); 5) dark friable loess-like crushed loam with a large amount of debris that collapsed from the vault (1.5 m); 6) greenish-gray sediments with small decomposed rubble – a product of rock surface destruction (0.5 m). Cultural horizons are confined to Layers 4 and 5 (Ranov et al., 1978).

V.A. Ranov, characterizing in general terms the stratigraphic sequence of the cave, notes: "The deposits containing archaeological finds in the southern part of the excavation consist of slope rubbly loam, and in the northern part of the excavation – of cave sediments taken out of a nearby cavity. The total thickness of the loam is 6–7 m, entirely penetrated by numerous archaeological horizons" (Ranov, 1988a: 27). The complete stratigraphic sequence of cave sediments was determined after the fifth year of excavations (Ranov and Amosova, 1983), and 18 subdivisions of different thicknesses were identified in it (Fig. 39).

The finds obtained during five field seasons have not yet been fully published. V.A. Ranov calls the number of the stone products found at the Ogzi-Kichik site different: ca 10,000 for four field seasons (Ranov, 1988a: 27) and 5,000 artifacts (Ranov, Laukhin, Van der Plicht, 2002: 11). The main information about the excavations and characterization of the industry of this most important site is contained in the articles devoted to the results of the annual field studies in Tajikistan, which describe in detail the excavation process and practically do not analyze the obtained lithic inventory.

At the last stage of excavations in the Ogzi-Kichik cave, the researchers set themselves two main tasks: 1) to establish a complete stratigraphic sequence of loose sediments from the modern surface to the rocky

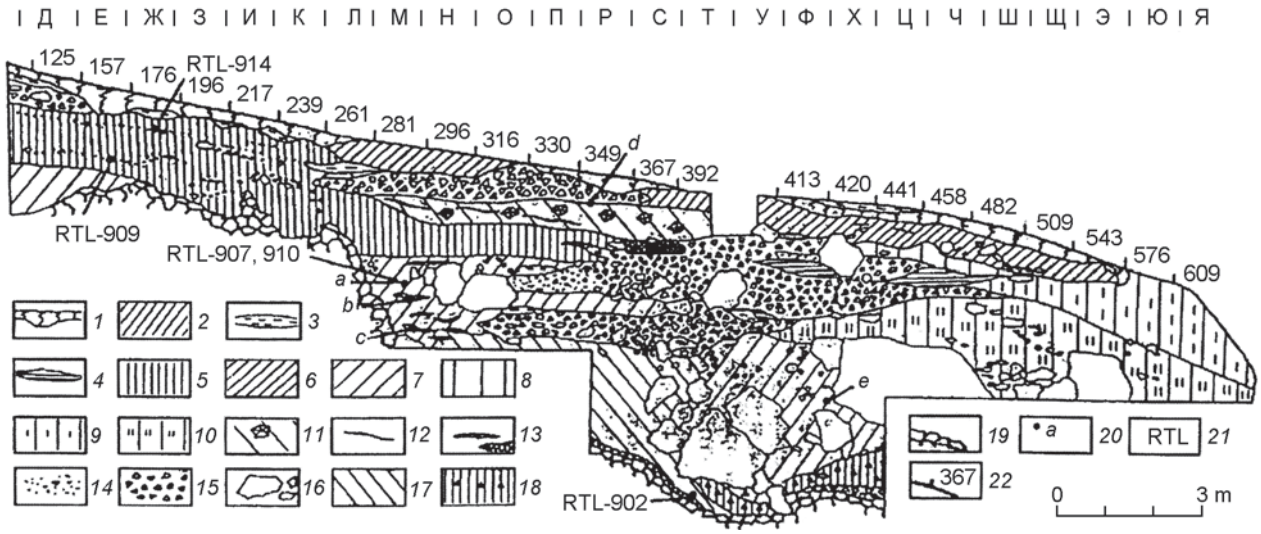


Fig. 39. A longitudinal section of the deposits at the entrance terrace of Ogzi-Kichik Cave (after (Ranov, Amosova, 1983)).
1 – the humus horizon of the modern soil; *2* – loose pale brown clay; *3* – pale clay; *4* – greenish-gray clay; *5* – loess-like gray clay; *6* – dark clay; *7* – dense dark clay; *8* – 'modern earth', gray; *9* – 'modern earth', dark; *10* – 'modern earth' black, peaty; *11* – 'turtle' layer; *12* – peaty interlayers; *13* – hearth layers; *14* – gravel with 'mud filling'; *15* – gravel; *16* – large blocks and boulders fallen from the vault; *17* – rhythmic alternation of green-yellow, pale, and reddish clays; *18* – loess-like gravelly clay; *19* – rocky foundation of loose rocks; *20* – radiocarbon sample collection points: *a* – GrA-10967, *b* – GrA-10965 and GrA-13385, *c* – GrA-10968, *d* – LE-1050, *e* – GIN-2906; *21* – RTM dating sample collection points; *22* – survey markers.

basement; 2) to continue the work on the 'laboratory' excavation. As a result of the work, a complete stratigraphic sequence was obtained from Section 5 of the cave; samples were taken for dating, and 558 stone items and 900 highly fragmented bones were found (Ranov, Amosova, 1983). The researchers concluded that the stone products and the animal bones were mostly "in a 'suspended' state" and did not form "clearly visible levels that could easily be defined as the remains of habitation horizons" (Ibid.: 11).

The lithic inventory obtained from Excavation 5 did not differ from the items from the other excavations in terms of technical and typological characteristics. The hominins living in the cave used mainly flint rocks as a source material, and, according to the researchers, the nature of primary and secondary processing of the items differed depending on the raw materials used. The cores in Excavation 5, as well as in the cave in general, were few (4 specimens), and all of them were exhausted. One of the well-preserved subprismatic cores was intended for detachment of small blades and flakes (Fig. 40, *6*). Cores of this type were initially classified as artifacts of 'Mesolithic appearance' (Ranov, Zhukov, Yusupov, 1972). 308 specimens of fragments and chips were found, of which 175 were flint and 52 non-flint specimens; 125 flake specimens were reported, of which 73 were flint and 52 non-flint specimens. Among the detachments, there are Levallois-type blade flakes with rejuvenated and faceted

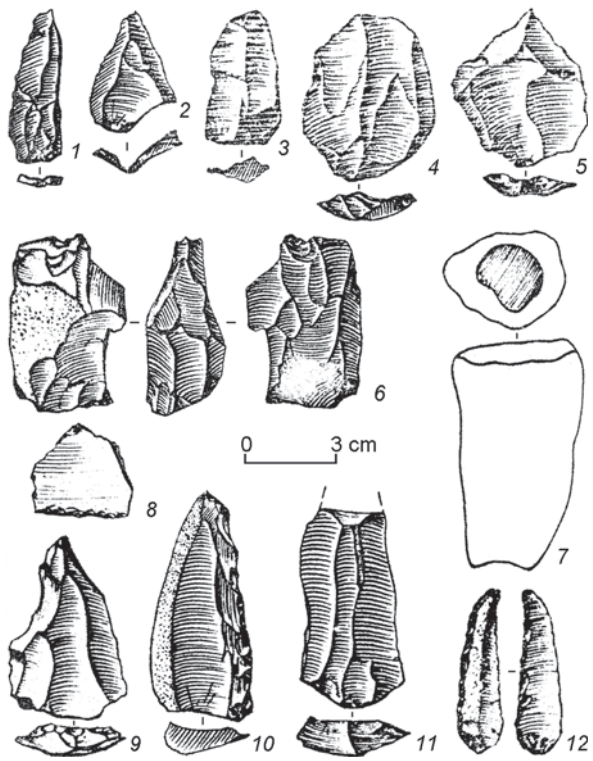


Fig. 40. Lithic artifacts from Excavation 5 at the Ogzi-Kichik site (after (Ranov, Amosova, 1983)).
1, *10* – side-scrapers; *2–5* – flakes and blades with a faceted striking platform; *6* – a sub-prismatic core; *7* – a flint geode enclosed in a limestone shell; *8* – a side-scraper (raclette) with straight edge; *9*, *11* – pseudo-Levallois points; *12* – a flint scraper with steep opposing retouch.

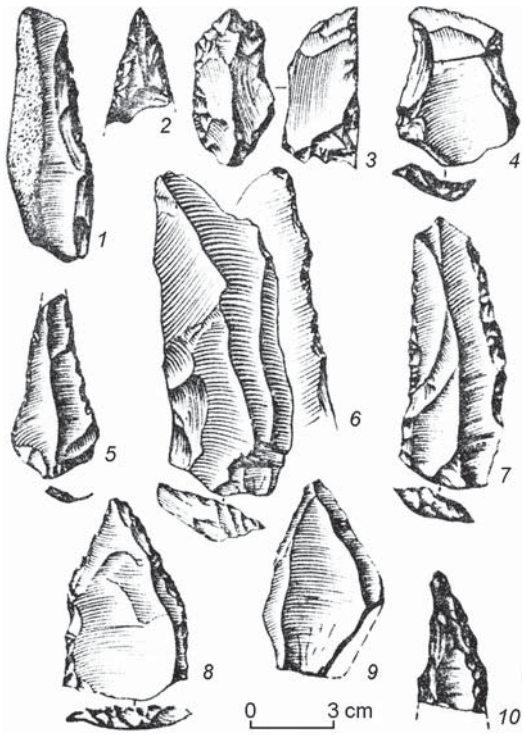


Fig. 41. Stone tools from the 'laboratory' excavation at the Ogzi-Kichik site (after (Ranov, Amosova, 1983)).

1, *7* – side-scrapers; *2*, *10* – points; *3* – a limace (scraper of high form); *4* – a flake; *5* – a knife; *6* – a blade with steep retouch; *8* – a pointed tool; *9* – an atypical Levallois flake.

striking platform (Fig. 40, *2–5*) and pseudo-Levalloisian pointed flakes (Fig. 40, *9, 11*). Based on the available tool blanks, the cave inhabitants utilized Levallois, subprismatic, and disk-shaped cores.

The researchers distinguished 12 implements. Seven of them were made on flakes, the rest on blades and blade flakes. Longitudinal side-scrapers dominated among the implements: double side-scrapers (3 specimens); a notched side-scraper with a shank (2 specimens) (Fig. 40, *1, 10*). Transverse side-scrapers are represented by 3 specimens, one end-scraper was reported. The researchers note separately a side-scraper with steep alternate retouch (Fig. 40, *12*).

Strongly worked cores were also found in the 'laboratory' excavation. Judging by the available blanks, hominins in the cave used Levallois, subprismatic and disk-shaped cores. Among the implements, the researchers distinguish longitudinal side-scrapers with straight (Fig. 41, *1*) or convex (Fig. 41, *7*) edges made on blade spalls, tips or fragments of pointed tools (Fig. 41, *2, 10*), points (Fig. 41, *8*) and knives (Fig. 41, *5*). A peculiar end-scraper (Fig. 41, *3*) was described by the researchers as a limace. Typologically, this tool can be referred to carinated end-scrapers. V.A. Ranov and A.G. Amosova note that the limace stone articles from the 'laboratory' excavation do not differ from the inventory obtained from other excavated areas of the cave.

For primary reduction, hominins used mainly Levallois and blade flaking techniques. The most typical implements were pointed tools (Fig. 42, *1, 5*) and scrapers of various types (Fig. 42, *2, 4, 6, 7*). Retouch is mainly dorsal, multifaceted and deep. Ventral scalar retouch was infrequently used in the shaping of implements. The Upper Paleolithic implements of the site's collection make up only 1.89 % (Ranov, 1998). In general, this industry has many parallels with the final stage of the Denisovan Middle Paleolithic industry.

Summarizing the study of the Ogzi-Kichik cave complex, V.A. Ranov concludes, based on his observations, that its industry is homogeneous (Ranov, 1988a). He also notes that hominins used volcanic, metamorphic and volcanogenic-sedimentary rocks, often silicified and quartzized, as a source material for making tools. Local bedded flint of poor quality was used in 14 % of cases. High-quality brown flint, likely transported from other locations, possibly from the left bank of the Pyandzh (Panj)/Amu Darya, is rarely encountered (Ibid.: 27).

The Ogzi-Kichik cave site has a representative faunal collection, including more than 20,000 animal bones, usually highly fragmented by humans. A total of 26 species of mammals, two species of reptiles and birds were identified (Sharapov, 1998). The greatest number of bones belonged to the steppe turtle, rams, goats, and horses (*Equus hydruntinus, E. hemionus, E. caballus*). There are also bone remains of brown bear, red deer, fox, badger and other animals. The fauna is represented mainly by modern species, although a few exotic forms have been noted (Ranov and Karimova, 2005). The horse, which can be regarded as Pleistocene in origin—*Equus caballus* L.—represents a form more archaic than its modern counterparts. Bones of the giant deer (*Megaloceros*) have also been found, along with teeth and a humerus of a rhinoceros, initially identified as belonging to the Siberian rhinoceros. However, further study of these remains revealed that they belong to the Late Pleistocene *Merk's rhinoceros* (Ibid.: 28).

V.A. Ranov notes that the industry of the Ogzi-Kichik Cave site does not demonstrate techno-typological differences depending on the position in the stratigraphic sequence, and he considers the collection as a single whole (1988a). The share of implements is very high – 27 % and the Levallois index is 32.7 %. With the small number of cores found at the site, we can

conclude from the nature of the blanks that Levallois, radial and blade flaking were used as primary reduction. Among the blanks, blades and blade flakes occupy a significant place. A large number of side-scrapers and points, which V.A. Ranov subdivided into 21 and 5 subtypes, respectively, deserve special attention. These items are thoroughly worked with retouch, mainly on the dorsal side. Among other implements it is necessary to note small quantities of points, end-scrapers, limaces, carinated end-scrapers, burins, knives, denticulate-notched articles, and detachments with irregular retouch are quite widely represented. V.A. Ranov attributes the industry of the Ogzi-Kichik Cave site to the mountain Mousterian, which corresponds to the typical Mousterian with a high level of development of the Levallois technology (Ibid.).

At the initial stage of the study of the Ogzi-Kichik Cave site (1971, 1972), V.A. Ranov drew attention to the fact that the stone products found during excavations were divided into two groups. The bulk of them belonged to the developed Mousterian, and a relatively small part of them showed more advanced techno-typological features and could belong to the Mesolithic. The researcher concluded that "the simultaneous existence of such heterogeneous cultures is impossible, and the strata containing lithic artifacts is obviously young, therefore we have to assume that the bonfires and cultural layers correspond to the Mesolithic site, and the Mousterian artifacts are re-deposited from higher geomorphological levels" (Ranov, Nesmeyanov, 1973: 73).

The conclusion about the existence of two multiple-aged industrial complexes was greatly influenced by the date of 15,700 ± 900 BP (Le-1050), obtained for the 'tortoise' layer* saturated with hearth spots (only coal dust is preserved) and lying above loess loam. Later, several more radiocarbon dates were obtained (from top to bottom of the section): 24,780 ± 380 BP (GrA-10968), 25,530 ± 370 BP (GrA-10966), 13,050 ± ± 230 BP (GrA-10969) and other dates. Re-dating of sample GrA-10967 yielded a result of 38,360 ± ± 390/380 BP (Ranov, Laukhin, Van der Plicht, 2002). The date obtained for the lowest deposits turned out to be the youngest (ca 13,000 BP); samples from the upper part of the deposits showed an age of 15–16 thousand years, with intervening dates of 24, 25, and 38 ka BP.

Researchers concluded that it is not possible to date the stratigraphic sequence of the Ogzi-Kichik Cave site using radiocarbon dating due to the dusty nature of the material analyzed and the small amount of organic matter in the samples (Ibid.).

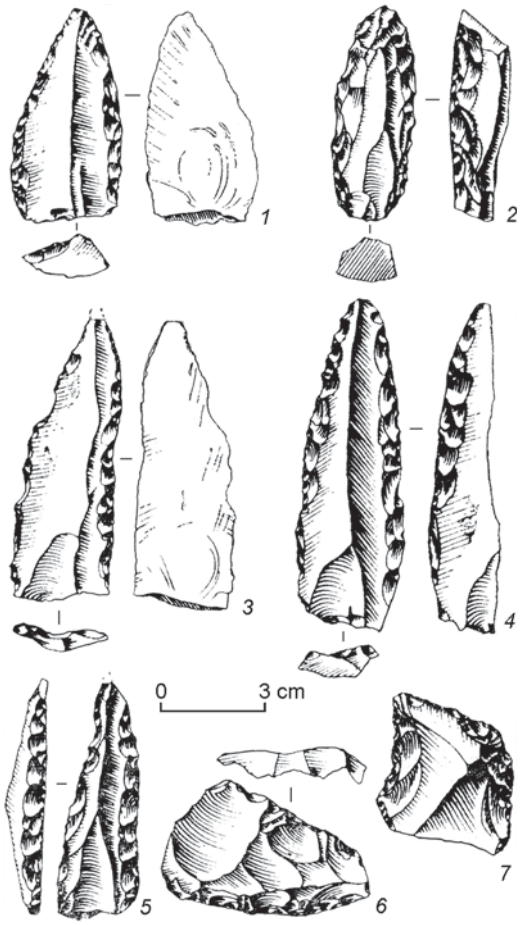


Fig. 42. Lithic artifacts from the Ogzi-Kichik site (after (Ranov, Nesmeyanov, 1973)).

1, *5* – pointed items; *2*, *4* – convergent side-scrapers; *3* – a knife; *6* – a side-scraper; *7* – an angular scraper.

Subsequently, the radio-thermoluminescence method was applied to determine the age of this complex. In 1997, five dates were obtained from samples taken at different levels of the stratigraphic sequence: two for the upper layers – 104 ± 26 ka BP (RTL-914) and 138 ± 35 ka BP (RTL-909); two for the middle layers – 110 ± 26 (RTL-910) and 126 ± ± 31 ka BP (RTL-907); and one for the lower layer – 178 ± 44 ka BP (RTL-902) (Volgina et al., 2017). Based on the dates for the upper and middle parts of the section, the researchers concluded that the age of this part of the site cannot be younger than 87,000 years but is unlikely to exceed 160,000 years. The date for the very bottom of the section – 178 ± 44 ka BP (RTL-902) – lies outside the mentioned temporal range and implies older deposits and earlier Paleolithic finds, consistent with their stratigraphic position.

* This layer contains 12,000 fragments of the tortoise shell *Testudo horsfieldii*, some of which show evidence of burning.

Thus, according to RTL data, the lower age limit of the Ogzi-Kichik site cannot be older than 220,000 years.

The complete discrepancy between the radiocarbon and thermoluminescent dates for the Ogzi-Kichik site raises doubts about their reliability. Given the discovery of rhinocerous bones (Merck's rhinocerous) in the cultural deposits of the cave, researchers believe that the industry found in the cave cannot be younger than 80,000 years (Ranov, Laukhin, Van der Plicht, 2002). In my view, the industry of the Ogzi-Kichik Cave site dates to the first half of the Upper Pleistocene and belongs to the final stage of the Middle Paleolithic.

Most known Paleolithic localities in Tajikistan have either a disturbed cultural layer or surface-deposited stone artifacts. Although in the western part of Central Asia, only Denisovans were settling at the end of the Middle and beginning of the Upper Pleistocene, and Neanderthals began to migrate to this area apparently not earlier than 60 ka BP, the varying ages of lithic artifacts and the lack of chronology often make it impossible to objectively analyze the material collected at such sites. When studying these lithic artifacts, researchers rely on their experience, knowledge, and intuition, which inevitably introduces a subjective factor. Workshops and sites with surface finds, containing artifacts from different Paleolithic periods based on their techno-typological characteristics, are especially challenging to analyze.

One such complex with a surface cultural layer is the group of sites investigated in the south of Tajikistan at Kayrakkum. They were discovered by A.P. Okladnikov in 1954. The largest number of finds is concentrated on Terraces 2 and 3 of the Syr Darya River (Litvinsky, Okladnikov, Ranov, 1962). The researchers identified the original location of the archaeological material. According to them, hominins mainly settled on the Middle Pleistocene Terrace 4 of the Syr Darya River near the mouths of its tributaries. Over time, the lithic artifacts were relocated from the terrace remnants, where people once lived, to the newly forming, lower terraces of the Syr Darya by deluvial and deluvial-proluvial deposition.

The lithic artifacts discovered during the expeditions in 1954–1956 were grouped into two main locations: Khoji-Yagoninskoye (7 locations) and Naukatskoye (24 locations). In total, researchers were able to collect 1,040 items across 31 locations (Ibid.). The number of artifacts varied from location to location, ranging from a few specimens to hundreds or more. The finds are associated with a series of remnants of ancient terraces, stretching in a chain up to 1.5 km long in the northern part of the Kayrakkum and Naukat areas along both banks of the Syr Darya River. Paleolithic artifacts in Kayrakkum were found on remnants within the pebble aprons formed during erosion of the alluvial cover that once overlaid the Neogene sandstones, the foundational bedrock of the remnants (Ranov, 1965: 16). Based on their degree of rounding and physicochemical weathering, the stone artifacts were divided into two groups, revealing that the most corroded items were made from porphyrite rocks, while those made from siliceous rocks were less corroded. This provided grounds for dividing the entire collection into two chronological groups. Analysis of the lithic industry from one of these locations is summarized below as an example.

Location 2 of the Naukat group is identified in gravels covering the eroded terrace, in screes and partially on takyrs. Researchers note that here is recorded "the occurrence of worked stone *in situ* in the pebble 'cap' overlying Neogene sandstones" (Litvinsky, Okladnikov, Ranov, 1962: 43). The collection contains a total of 146 items: 10 tools, 3 cores, 21 well-defined plates, 25 flakes, and 87 core-like pebbles, rough flakes and chips.

The porphyritic complex. There are 3 cores. The platform of one of them is wide, fashioned with several short spalls (Fig. 43, *9*). On the flaking surface, there are negative scars of removal of short but wide spalls. The thickening created after the removal of spalls was obliterated by several lateral spalls. The core partially retains the pebble cortex. This core is closest to orthogonal type cores. The second core is also orthogonal. The third core is typologically close to disk-shaped cores.

Among the tools from the porphyritic complex, researchers identified two points. One of them was made on a massive lateral flake (Fig. 43, *3*). The dorsal surface is convex and primarily shaped by small retouch. A prominently pronounced bulb of percussion is flattened by longitudinal flaking on both the dorsal and ventral sides. The retouch along the margin is shallow, steep, and dorsal. There is also rejuvenation on the ventral side. Side-scrapers are the most numerous among the tools (Fig. 43, *1, 6, 8, 11*). They are represented by various types. One side-scraper is made on a large sub-triangular spall with a large percussion bulb flattened on the dorsal side by several spalls and on the ventral side by a single longitudinal spall (Fig. 43, *11*). The retouch on one edge is steep, shallow, and broken, while on the other edge it is episodic. The longitudinal scraper is made on a massive trihedral blade (Fig. 43, *8*). The retouch is irregular. To manufacture the side-

scraper, which the researchers attributed to the bilateral type, an elongated blade similar to the 'real knife-shaped' was used, with a scraper-shaped working edge treated by steep retouch (Fig. 43, *1*). Researchers note that its lower end has been transformed into a point by applying fine retouching. The retouch decorating the point is alternate: on one edge it is applied to the dorsal surface and on the other – to the ventral surface. One side-scraper is decorated on a flake. Two massive detachments have irregular retouch (Fig. 43, *12, 13*).

Items made of siliceous rocks include two points. One is made on a blade flake (Fig. 43, *5*). The dorsal part is treated by spalls. One edge has a steep, fine retouch at the tip. On the rest of the marginal blade there is a larger steep and sharpening retouch. This piece is typologically closer to composite items of the scraper-point type. The second point was made on a triangular in the plan view trihedral blade spall (Fig. 43, *4*). The irregular fine steep retouch is traced on both edges on the ventral side. A side-scraper is made on a fragment of a marginal blade (Fig. 43, *6*). It is characterized by an almost straight functional edge, smoothened by a thorough retouch. The retouch is steep. An edge spall detached from a large core is peculiar (Fig. 43, *7*). The collection also contains retouched detachments (Fig. 43, *2, 10*).

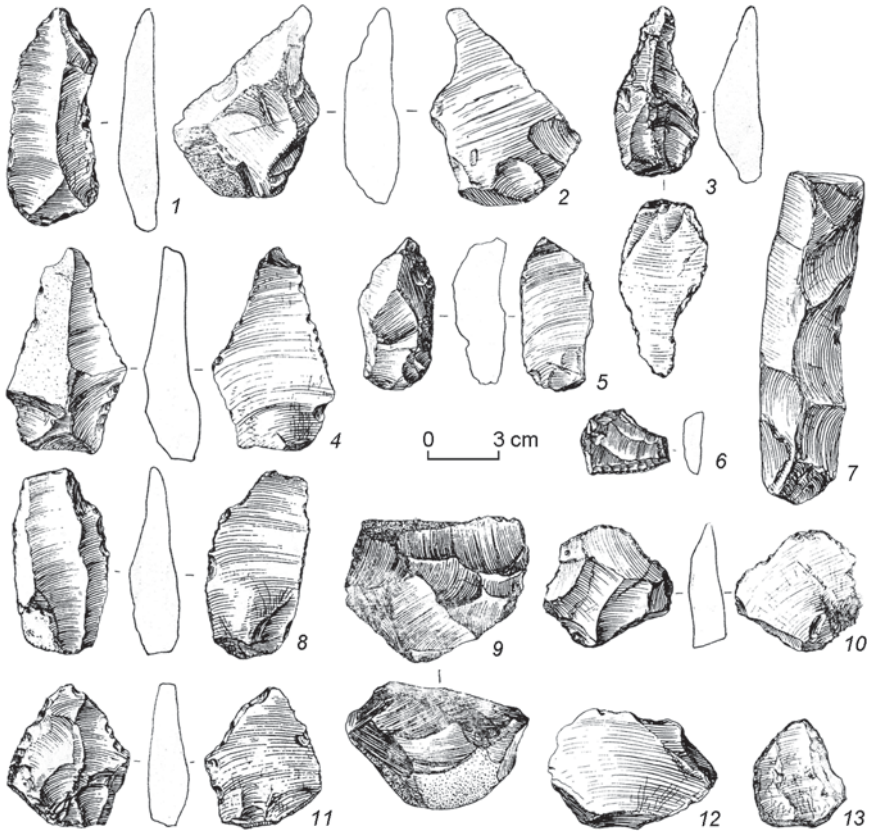


Fig. 43. The lithic industry of Kayrakkum (after (Litvinsky, Okladnikov, Ranov, 1962)).
1, *6*, *8*, *11* – side-scrapers; *2*, *10*, *12*, *13* – retouched flakes; *3* – a point; *4*, *5* – pointed tools; *7* – an edge spall; *9* – a core.

A.P. Okladnikov, despite the mixed and redeposited nature of the Kayrakkum finds, concluded on the basis of geologists' observations and his own observations that these complexes can be divided into two multi-age groups: the older Acheulean-Mousterian and the later Mousterian. The products of the earlier complex are made mainly of hard rocks (porphyritic) and are more strongly patinated, while in the younger complex the tools are made mainly of softer siliceous, shale, and sandstone rocks and have a less fossilized and patinated surface (Okladnikov, 1958). Following A.P. Okladnikov, other researchers of the last century, including V.A. Ranov, began to refer the industries of the late Middle and early Late Pleistocene with signs of the Levallois technology to the Levallois-Mousterian complex (1965, 1971).

The hominins used mainly disk-shaped and Levalloisian techniques for primary reduction. Many blanks of pointed and blade types have faceted platforms. According to V.A. Ranov's calculations, 69 porphyritic cores were identified among the finds at the Kayrakkum sites: 23 discoidal (Fig. 44, *1, 5*) and similar to them, 21 Levallois (Fig. 44, *3, 12*), 13 elongated, 8 cuboidal, 3 subprismatic (Fig. 44, *11*), and one subtriangular core. Only 25 cores were made of siliceous rocks, including 10 discoidal and similar to them, 8 Levallois, 3 cuboidal, 2 elongated, one subrectangular and one cone-shaped (subprismatic) core. The last four groups were based on the shape of the cores, but many of them were used for detachment of blades and blade blanks. The cores are mostly exhausted, but retain significant dimensions: ranging from 5 to 10 cm. Most of the cores have a rejuvenated platform, including a faceted one (Ranov, 1965). Among the cores in particular, those are distinct, which are characterized by Levallois and parallel flaking.

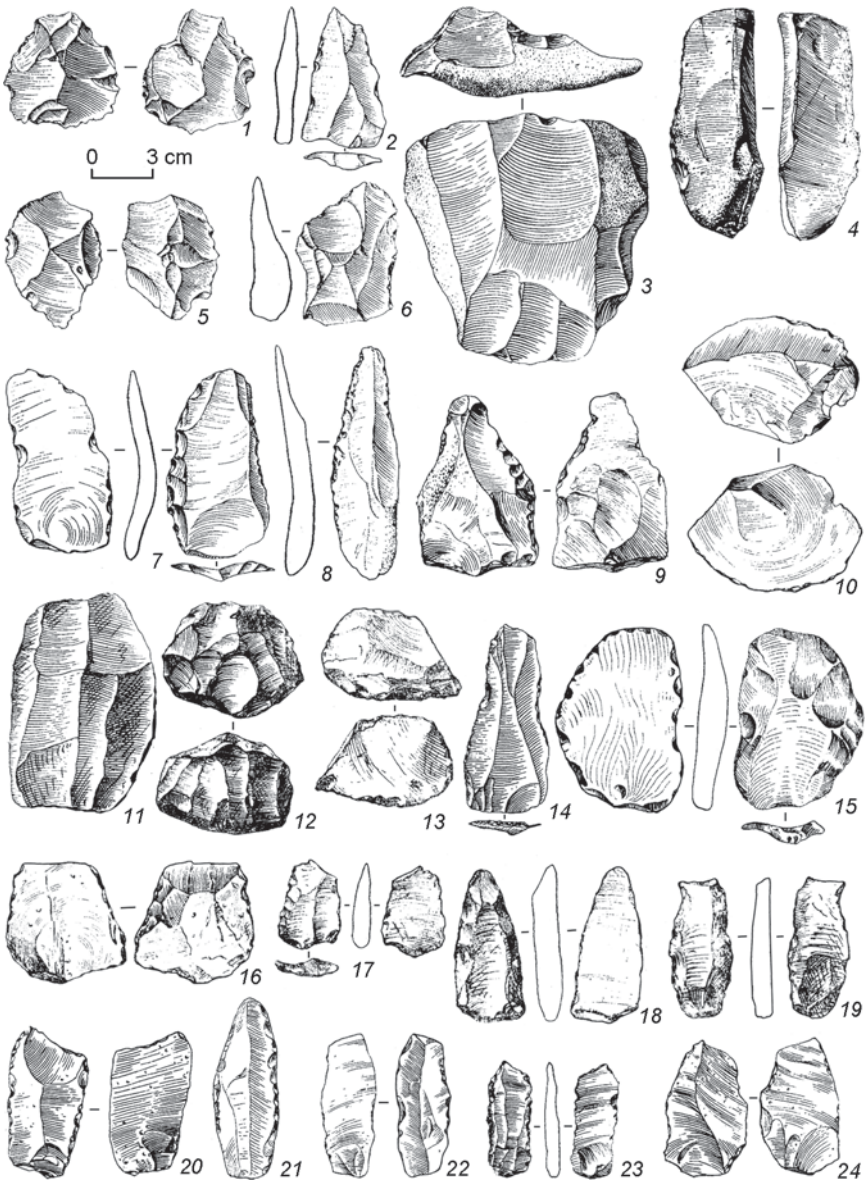


Fig. 44. The lithic industry of Kayrakkum (after (Litvinsky, Okladnikov, Ranov, 1962)).

1, *3*, *5*, *11*, *12* – cores; *2*, *8*, *9*, *14*, *18* – pointed tools; *4* – a burin-like tool; *6*, *7*, *10*, *13*, *15–17*, *19*, *20*, *24* – side-scrapers; *21*, *23* – points; *22* – a retouched blade.

In Kayrakkum, a significant number of blades were found among the blanks. Their share of the total number of finds is 20 %, which is much greater than at other Paleolithic sites in the western part of Central Asia, belonging to the chronological interval of 100–60 ka BP. Most of the items in this category (38 %) are blades with a pointed triangular shape in the plan view; 32 % of blades have a rectangular-long shape. The cross-section of these items is mainly triangular, less often trapezoidal. Blades and blade flakes were mainly used for making implements.

Two types of implements prevail: side-scrapers (34 specimens; Fig. 44, *6, 7, 10, 13, 15–17, 19, 20, 24*) and pointed tools (33 specimens; Fig. 44, *2, 8, 9, 14, 18*). Other implements (11 specimens in total) are represented by handaxe-like forms, points (Fig. 44, *21, 23*), retouched blades (Fig. 44, *22*), a chisel-like item, burins (Fig. 44, *4*) and an end-scraper. The retouch used by hominins in the decoration of implements is rather monotonous, 'blade-like', in the form of elongated facets directed almost parallel to each other, across the longitudinal section of the implement. The deep small-faceted retouch on the dorsal part was mainly used for treatment of side-scrapers, and on the ventral part – points; in general, tools with treatment of the dorsal part dominated at the sites. Denticulate retouching on the implements from the Kayrakkum sites is almost absent.

Points were made on thick blades. V.A. Ranov notes that there are no light thin implements among them, so characteristic of many Late Mousterian sites in Europe. He emphasizes that the sites at Kayrakkum feature highly uniform tools of this type, in contrast to certain European and Crimean Mousterian sites. In this regard, they are similar to the less diverse Levallois-Mousterian points found in the layers of Palestinian caves, such as Skhul and Tabun. The researcher concludes that the points discovered at the Kayrakkum sites, based on their variability (morphological but fundamentally rooted in functional diversity), serve as one of the key chronological indicators of the Developed, or Late Mousterian period (Ibid.: 27).

Among the side-scrapers, which are identified in Kayrakkum almost as many as pointed ones, the items on flakes dominate (13 out of 34 specimens). V.A. Ranov notes two archaic features in the design

of the scrapers with retouch. The first one: thorough retouch does not completely form the edge of the tool. In most cases, it does not even smoothen the working edge, mainly following the natural outlines of the edge of the blank. The second sign is that a 'hewing' retouch was used for fashioning.

At these sites, unifacial side-scrapers dominate over bifacial ones. Most of the side-scrapers have a longitudinal working edge. As a rule, it is straight and rarely has any convexities, which was determined by the natural shape of the edge and not by the result of modification. Only some side-scrapers have slightly defined notches. Most of these tools were fashioned by applying retouch on the dorsal side.

Since all the finds at Kayrakkum were collected from the surface, dating of this site (or sites) is extremely difficult. V.A. Ranov, following A.P. Okladnikov, attributes these materials to the Acheulean-Mousterian time or the Late Acheulean as the lower chronological boundary, while the upper boundary should not be younger than the Early Mousterian (Ibid.: 29).

According to the main techno-typological indicators, the lithic implements from Kayrakkum cannot be attributed to either the Acheulean or the Mousterian industry. The primary flaking in the Kayrakkum industry was dominated by discoidal, Levallois and blade flaking, and in the toolkit – side-scrapers and points. The chronology of this industrial complex could be decisive for determining whether this industry belongs to the Early or Middle Paleolithic. V.A. Ranov admitted the possibility that the Acheulean-Mousterian sites in Northern Tajikistan belong to the group of Lower Paleolithic monuments characterized by the absence of handaxes (Ibid.). But not only the absence of handaxes raises doubts about such ancient dating of the Acheulean-Mousterian sites in this territory in general and, in particular, the sites in the Kayrakkum area, because only a small part of the lithic artifacts had a weakly patinated surface, and most importantly – the significant lamellarity of the Kayrakkum industrial complex allows us to attribute it to the Middle Paleolithic and tentatively to date it in a wide chronological interval of 100–60 ka BP. The industry of these sites also differs from the European Mousterian, and I believe that it should be attributed to one of the local variants of the late stage of the Denisovan industry, possibly the final stage of the Middle Paleolithic.

The site of Kara-Bura holds a distinguished place among Middle Paleolithic sites in Tajikistan (Ranov, 1961, 1965; Ranov, Nesmeyanov, 1973; and others). This site is situated on the left bank of the Vakhsh River, approximately 5 km northeast of the village of Dzilikul and 37 km southwest of the city of Kurgan-Tyube. In this area, a series of hills separated by depressions, collectively known as the 'Kara-Bura hills', can be observed. The elevation on which excavation was conducted measures approximately 100 m north-south and 120 m east-west. The upper platform of this elevation corresponds, according to the researchers, to the level of the Ilyak terrace (Late Middle Paleolithic). Three trenches were established at the site, with artifacts discovered at various depths; however, the majority of the lithic artifacts were concentrated in the middle strata, at a depth of roughly 40 cm to 1 m. The preservation and degree of patination of the artifacts excavated at different depths in the trenches are generally consistent. Researchers have offered differing views on the formation processes of the cultural layer at Kara-Bura. According to V.A. Ranov, the materials at the site were redeposited from higher terraces; he wrote that the eluvial-proluvial accumulation of Kara-Bura gravels (and thus, the burial of tools) occurred in the Middle Quaternary, likely during the latter half of the Ilyak period (1965: 54). S.A. Nesmeyanov, considering the stratigraphy and slope of the gravel layers at the Late Ilyak level, proposed that these artifacts originally accumulated on higher, now eroded elevations to the north of the current site (Ranov, Nesmeyanov, 1973: 74).

A total of 7,747 lithic artifacts have been collected at Kara-Bura. Porphyrite in various colors was the primary raw material utilized by hominins. Most artifacts exhibit sharp edges, are unpatinated, and lack significant rounding.

Over the first two years of fieldwork (1957, 1958), 5,200 artifacts were collected, with additional 2,547 specimens recovered during further excavations in 1984. The lithic collection has not been fully published. V.A. Ranov monographically published findings from 1957 and 1958 (1965). Out of the 5,200 artifacts, 3,124 are fragments, while the remaining 2,076 include: 5 points (0.2 %), 30 side-scrapers (1.4 %), 8 single-form tools (0.4 %), 100 scraper-like pieces (4.8 %), 90 blade flakes (4.3 %), 15 blades (0.8 %), 1,244 flakes (60 %), 358 cores (17.7 %), 10 choppers (0.5 %), 133 chopping tools (6.4 %), and 83 core-like fragments (4.0 %) (Ranov, 1965).

The Kara-Bara site provides an excellent example of primary reduction. According to the data presented by V.A. Ranov in his doctoral dissertation (1988a), the site's industry included 711 cores (Fig. 45, 46). However, a different figure—358 cores—is reported in Ranov's earlier monograph (1965). Among 358 cores, the most numerous groups are: unifacial

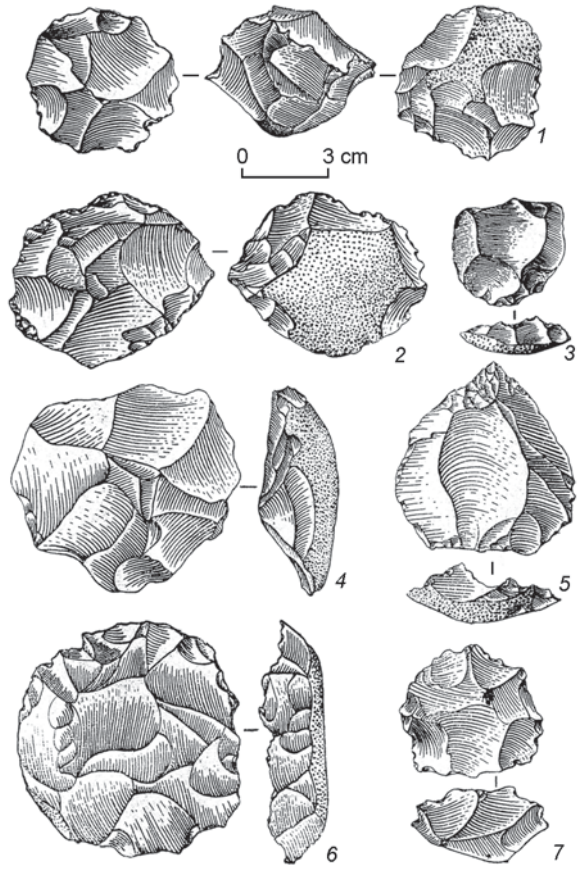


Fig. 45. Cores from the Kara-Bura locality (after (Ranov, 1965)).

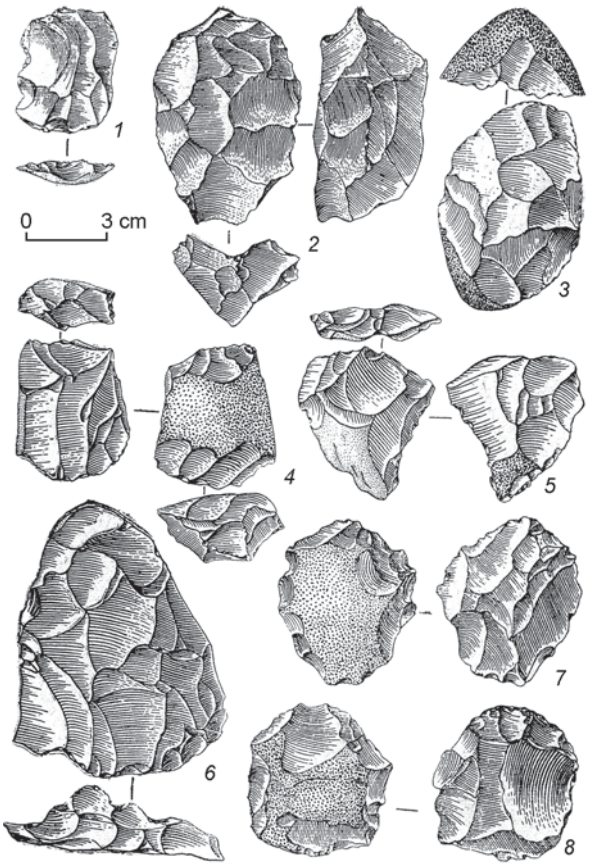


Fig. 46. Cores from the Kara-Bura locality (after (Ranov, 1965)).

discoidal (160 specimens) and bifacial (17) cores, polar single-platform (51) and double-platform (16) cores, microcores (40), 'special form' cores (17), rough prismatic cores (8), and initial-stage cores (41). Notably, the Levallois technique for core reduction is absent at Kara-Bura, distinguishing it from Levallois-Mousterian assemblages. V.A. Ranov notes a fundamentally different approach to the treatment of core surfaces (Ranov, 1965: 72).

In addition to the predominant unipolar discoidal cores with radial flaking, V.A. Ranov identified a small group of bifacial cores. He noted that most of them are very roughly worked, with flakes oriented in various directions, without covering the entire surface. Detachment of flakes from such cores was carried out alternately from both surfaces, from the edge towards the center, with the flake scar on one side becoming the striking platform for detachment on the opposite side (see Fig. 45, *1*). Unifacial and bifacial cores differ only slightly from one another. In unifacial cores, the side opposite the flaking front also bears flake scars of small dimensions distributed around the perimeter. In my opinion, these flakes served as striking platforms, fulfilling the same function as flakes from bifacial cores. The difference lies in the fact that bifacial cores have both sides covered with negatives of flakes of variable sizes, and unifacial cores retain most of the pebble cortex on the side opposite the flaking front, as clearly visible in the illustrations where both surfaces are depicted (see Fig. 45, *2, 4*; Fig. 46, *4, 7, 8*). For some cores, judging by the illustrations (see Fig. 45, *4, 6*), the counter-front entirely retains its natural surface.

An alternative interpretation of the examined cores is also possible, differing from the classification into eight groups proposed by V.A. Ranov: strictly speaking, almost all the cores depicted in Figures 45 and 46 could be classified as either unifacial or bifacial varieties with radial flaking patterns. The researcher classified one specimen (Fig. 45, *5*) as a polar (platform) core, which could be described as a Levallois core for preferential flake removal if it had a prepared platform. The item in Fig. 46, *5*, identified by the researcher as a small biface, could also be considered a core with a triangular rather than ovoid cross-section. Thus, radial flaking with single or double platforms predominates in primary

reduction. No Levallois or blade cores have been identified, while many tools (side-scrapers and points) were manufactured on blades and blade flakes. Unfortunately, the lithic assemblage currently provides no definitive solution of these discrepancies. The microcores identified by V.A. Ranov could be classified as unifacial discoidal cores. Cores of 'special form' (Fig. 46, *2, 5*) differ from unifacial discoidal cores mainly in their irregular shape in the plan view (Ibid.: 67–72).

The number of the tools found at the Kara-Bura site is quite limited, accounting for only 2 % of the total finds if side-scrapers, choppers, and chopping tools are excluded from this category. Including scraper-like tools brings the tool complex to 6.8 % of all the finds, and adding choppers and chopping tools raises it to 13.7 %.

The smallest group consists of points. They are distinguished primarily by being manufactured from blade blanks. Although many cores were found at this site, no cores with convergent removals, suitable for striking such well-fashioned points, have been identified. These points were crafted with exceptional precision. The first point was manufactured from a blade, triangular in both plan and cross-section (Fig. 47, *13*). Both edges were meticulously worked with steep retouch extending onto the dorsal surface. The edges were further refined with fine retouch, and the base, which serves as the striking platform, shows evidence of preliminary modification. The point itself is meticulously fashioned with fine retouch. Its length is 5.2 cm, with a maximum width of 3 cm. V.A. Ranov suggests this tool may have been used as an awl or reamer. The second point was manufactured from a convergent blade with one straight edge and a slightly curved opposite edge (Fig. 47, *10*). The straight edge was fashioned by steep retouch with fractures, which, according to the researcher, blunt the edge to create a finger rest. The other edge has a less steep, regular retouch that partially extends onto the dorsal surface. The tip of this tool is slightly blunted. It measures 5.5 cm in length and 1.8 cm in width. Another point was made on a similar convergent blade, with one straight and one slightly curved edge (Fig. 47, *11*). Retouch on the straight edge is sharpening, with fractures. The curved edge features a less steep retouch. The upper part of the tool and the slightly blunted distal end were retouched with particular care. The blade from which this point was made is fragmented, with the proximal part and bulb of percussion removed. Nevertheless, the remaining portion is 8.3 cm long. The blade was struck from a large blade core. A point found in the trench also stands out for its size, measuring 7.2 cm in length

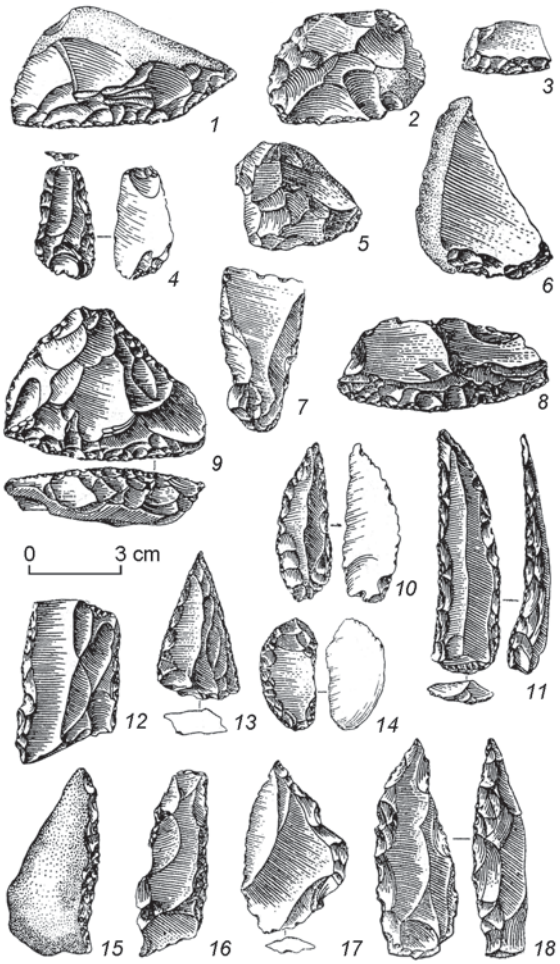


Fig. 47. Lithic artifacts from the Kara-Bura locality (after (Ranov, 1965)).

1–9, *12*, *14–16* – side-scrapers; *10*, *11*, *13*, *18* – pointed tools; *17* – a scraper-borer.

(Fig. 47, *18*). As with the previous point, its tip is slightly offset from the longitudinal axis. One slightly curved edge has been finely retouched with steep, sharpening retouch. This edge retouch does not extend onto the dorsal surface. The opposite edge has only partial retouch. The tip of this piece is crafted with particular care. The fifth point was also made on a narrow, convergent blade, 6.5 cm in length, with both edges convex, one more so than the other. The latter edge exhibits more thorough retouching. Like the previous two points, the tip of this piece was blunted with elongated flake removals. The researcher identifies four additional pieces, one of which is likely an unfinished point-scraper (Fig. 47, *17*). The other three were made on blade flakes without regular retouching. Pointed tools have also been found at the Kayrakkum sites, in the Teshik-Tash and Aman-Kutan caves in Uzbekistan, though they are more crudely worked compared to those from Kara-Bura.

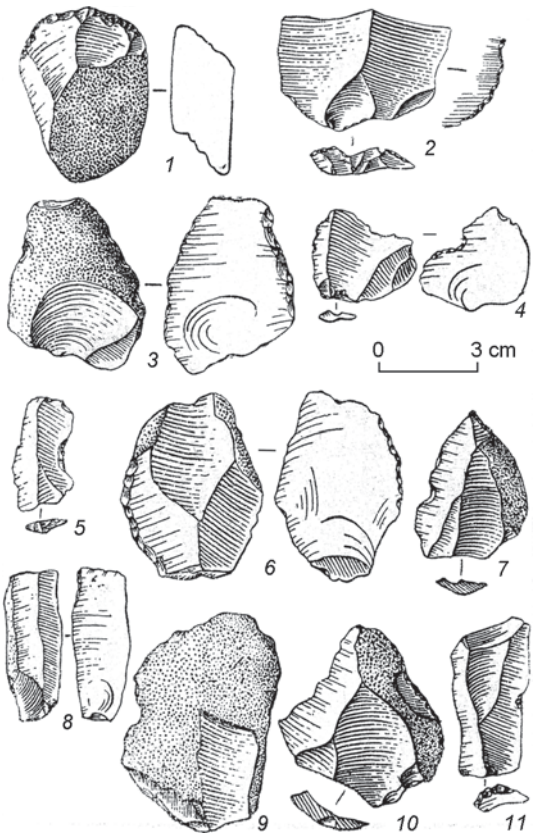


Fig. 48. Scraper-like tools from the Kara-Bura locality (after (Ranov, 1965)).

The iconic implements are side-scrapers (Fig. 47, *1–9, 12, 14–16*). V.A. Ranov divides them into two main types: side-scrapers with a massive working edge, the main purpose of which was to scrape, and scrapers with a thin, sharp working edge, the main purpose of which was to cut. It should be noted that such a classification of scrapers is subjective by nature, because it is possible to determine the functional purpose of the tool in a provable way only in the case of a use-wear study of the working edge under a microscope at a strong magnification. The subjectivity of V.A. Ranov's classification is evidenced by the fact that in his description of these items (1965: 39–62) he does not divide them into implements intended for cutting or scraping.

In this regard, side-scrapers can be divided into two types: longitudinal and transverse. The longitudinal ones, in turn, are divided into two groups: unifacial and bifacial. Longitudinal scrapers were made on blades or blade flakes, and transverse scrapers were mainly made on flakes. All longitudinal bifacial side-scrapers (Fig. 47, *4, 7, 12, 14*) have their own specificity. One of them (Fig. 47, *4*), according to the researcher, is made on a broken pointed tool. It has a steep single-row retouch along the two opposite edges on the dorsal side, and on the ventral side there is a low angle partial retouch, produced by small longitudinal spalls. The longitudinal side-scraper from the excavation is made on a blade with light patina (Fig. 47, *7*). One edge on the dorsal side has a small area of fine retouching. The opposite edge was treated with stepped retouch. One bifacial side-scraper was fashioned on a fragment of a large broad blade in plan view, which has regular shape and is triangular in cross-section (Fig. 47, *12*). Both edges on the dorsal side were carefully treated with steep sharpening retouch. The scraper on the primary flake (Fig. 47, *15*) features one longitudinal edge entirely shaped with stepped retouch. Small evidence of trimming is evident at the tip. A longitudinal side-scraper from a trench with a convex working edge was made on a thin blade spall (Fig. 47, *14*). The retouch is fine and stepped. The pointed longitudinal scraper is made on a subtriangular flake with one strongly convex edge treated with a large steep and sharpening retouch (Fig. 47, *17*). Its sharp end is finely retouched and turned into a point. This is a composite tool – a scraper-borer. One longitudinal scraper on a blade spall was decorated with deep retouching and small spalls forming a serrated working edge (Fig. 47, *16*). Transverse scrapers were made on large flakes and spalls (Fig. 47, *1–3, 5, 6, 8, 9*). The fashioning retouch was mainly single-row, flat, sharpening and steep. The working edge often had a fine, steeper retouch.

To scraper-like tools, V.A. Ranov assigned a large group of artifacts consisting of 100 specimens (Fig. 48). These were made on blades and blade-like flakes (fig. 48, *2, 4, 5, 7, 8, 11*). The retouch on these tools is generally single-row, fine, steep, and occasionally irregular on some specimens—a result of using a blank without specialized preparation. Among scraper-like tools, items with notches shaped by steep, fine-faceted retouch or flaking (fig. 48, *4, 5, 7*) deserve particular attention.

Among the tools, V.A. Ranov identifies two artifacts resembling roughly shaped handaxes (Fig. 49, *3, 5*). These artifacts were made from large flint pebbles, with the surface of the negatives covered by patina. One end of the blanks was shaped with flakes of varying sizes removed from both sides, creating, particularly in the tool depicted in Fig. 49, *3*, a handaxe-like form. This tool displays evidence of pitting (microflaking) and fine stepped retouch. The researcher concludes that these artifacts are typologically and chronologically distinct from European and Patjitan handaxes and should be considered as a variant of chopping tools (Ibid.: 64). At the Kara-Bura site, a large collection of

chopping tools (100 specimens; Fig. 49, *1, 2, 4*) and only 10 choppers were recovered. The chopping tools were made from pebbles, with bifacial shaping used to create a functional edge.

The analysis and function of these artifacts have been the subject of numerous publications. Researchers classify them as chopping tools, cores, core-tools, and refer to them by various terms such as *chopper*, *core tool*, or *pebble tool*. H. de Terra and T.T. Paterson, in my opinion, provided a sufficiently clear definition of these artifacts: initially, they were used as cores, and after additional sharpening of the cutting edge, they were transformed into tools (Terra, Paterson, 1939). V.A. Ranov categorized chopping tools into four groups: those with transverse working edges, longitudinal working edges, angular working edges, and poorly defined chopping tools. He did not aim to determine the specific function of these artifacts. However, when describing the flakes that formed the edges, he noted that, with few exceptions, the flakes do not produce regular blades or usable debitage, effectively ruling out their use as cores. Judging by the illustrations of chopping tools, the flakes removed from them could have been used as blanks, while the edges of these artifacts exhibit little to no additional modification.

When comparing the industry of Kara-Bura with the technocomplexes of adjacent regions, including European ones, the presence of pebble tools served as the basis for V.A. Ranov to classify this site as belonging to Soan-type monuments. At the same time, the researcher noted the unique character of this industry as part of the broader Soan cultural tradition. The presence of Mousterian-type tools (such as points and scrapers) at the Kara-Bura site, however, prevents its industry from being considered identical to the Soan tradition. Instead, the Kara-Bura industry appears to represent an intermediate stage between the classic Mousterian of the Near East and contemporaneous cultures of India and Southeast Asia. Based on these considerations, V.A. Ranov deemed it reasonable to assign the Kara-Bura site a chronological placement corresponding to the late (though not final) Mousterian period in the European framework (Ranov, 1965: 80).

For its time, the interpretation of the Kara-Bura site industry proposed by V.A. Ranov can be considered sufficiently accurate. However, at the current level of research, following the discovery of the new *H.s. denisovan* taxon, which inhabited Central Asia during the late Middle and early Late Pleistocene, a different approach is possible to address this issue. Undoubtedly, the Kara-Bura site industry exhibits

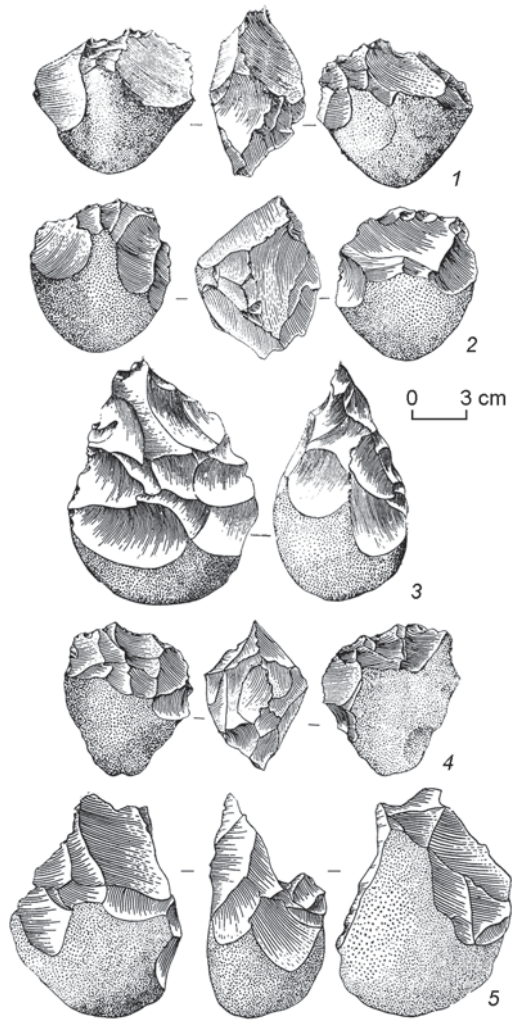


Fig. 49. Lithic artifacts from the Kara-Bura locality (after (Ranov, 1965)).
1, *2*, *4* – choppings; *3*, *5* – handaxes.

a pronounced regional specificity. Comparing it with the industries of other Central Asian sites (Kayrakkum, Teshik-Tash, Khojikent, and Djarkutan), V.A. Ranov identified a certain degree of similarity alongside notable differences in the lithic artifacts from these locations. The primary distinction from these Levallois-Mousterian sites, as correctly noted by V.A. Ranov, lies in the absence of Levallois flaking and the presence of a prominent pebble tool component within the industry.

To address the issue of the cultural and chronological interpretation of the Kara-Bura site, it is necessary to consider which taxon might have inhabited Tajikistan during this period. The migration of populations associated with the Soan industry can be excluded, as the only commonality with the Kara-Bura technocomplex is the presence of pebble tools, such as

choppers and chopping tools. Even here, differences are evident: choppers dominate in the Soan industry, whereas chopping tools are more prevalent at the Kara-Bura site. These artifacts first appeared in the Lower Paleolithic and were used by hominins throughout the entire Stone Age, intermittently emerging and disappearing in different regions. They were never a marker of affiliation with a specific taxon. I propose that in the Lower Paleolithic, implements like choppers and chopping tools were primarily used as cores; in the Middle Paleolithic, they functioned both as cores and as chopping tools in more forested areas of Eurasia; and in the Upper Paleolithic, they served as coarse chopping implements. It cannot be ruled out that in the Upper Paleolithic of East Asia (ca 40 ka BP), these tools had polished edges and were used in the construction of watercraft, including dugout canoes.

The Neanderthal industry is known to us through the lithic inventory from Teshik-Tash Grotto, where discoidal radial core preparation dominates the primary reduction process. However, this industry includes a significantly higher proportion of blade blanks compared to the Kara-Bura complex, while pebble chopping tools are rare. Unfortunately, no absolute dates are available for the Kara-Bura site. If the site's antiquity is approximately 50–60 ka BP, it is most likely attributed to Neanderthals. However, this conclusion remains tentative.

In northern Tajikistan, V.A. Ranov investigated a site located on the southern edge of the Shakhristan Basin, on the left bank of the Shakhristansay River near the village of Djarkutan (Nesmeyanov & Ranov, 1962; Ranov, 1965; Ranov, Krivoshapkin, Shalagina, 2015). The researcher concluded that the Mousterian artifacts were collected from the level of a Middle Pleistocene terrace complex. The village itself is situated on a promontory of a 30-meter-terrace at the confluence of the Byuragansay and Yaskaksu Rivers. Immediately behind the village lies a terrace 50–70 m above the Byuragansay riverbed, subdivided into upper and lower levels. Artifacts on the upper level were found concentrated within an area of 50 × 30 m, while those on the lower level were sparsely distributed along the terrace edge for approximately 1.5 km. An examination of V.A. Ranov's field diaries revealed that the finds on the exposed surface were scattered, with occasional clusters of 5–7 items. These artifacts were situated along the outer edge of the terrace, within a 10–20-meter-wide strip, often associated with gullies in the loess deposits (Ranov, Krivoshapkin, Shalagina, 2015: 89). To clarify the conditions of artifact deposition, a test pit and two trenches were excavated on the upper level, while two test pits and two trenches covering a total of 22 m^2 were dug on the lower level. A small number of lithic artifacts were recovered from varying depths on both the upper and lower terraces. Based on V.A. Ranov's overall assessment, the artifacts were re-deposited, but the displacement occurred over minimal distances. Regardless of their discovery location—either in situ or on the surface—the artifacts form a single, contemporaneous assemblage, as evidenced by the "identical primary material, consistent stone working techniques, typology of tools, and identical degree of patination" (Ranov, 1965: 31).

V.A. Ranov, along with geologists A.A. Yuryev and N.P. Kostenko, proposed that the Mousterian lithics are associated with the 'covering layer' that overlays alluvial gravels of the Late Tashkent (Middle Pleistocene. – **A.D.**) terrace. Mousterians likely inhabited both upper and lower terraces during an epoch when incision of the subsequent Golodnaya Steppe (Upper Pleistocene. – **A.D.**) cycle was just beginning. S.A. Nesmeyanov concluded that the Mousterian artifacts are contemporaneous with the alluvial loams of the Late Tashkent terrace, which are overlain by less compact and more calcareous porous loams (Ranov, Nesmeyanov, 1973: 42). In Test pit 2, researchers found lithic artifacts within these floodplain loams.

From my perspective, determining the settlement area of hominins at the Djarkutan site depends primarily on the homogeneity of lithic artifacts recovered from both levels of the Late Tashkent terrace. The synchronicity of the finds is supported by the uniform raw materials used for tool production and consistent techno-typological characteristics of the entire assemblage. The only remaining question is the potential for *in situ* deposition of the lithics within the Late Pleistocene terrace layer, which could date the site to MIS 6. It is likely that hominins living along the riverbank faced the constant threat of rapid water level rises during floods caused by snowmelt or heavy precipitation. Excavations of later Upper Paleolithic sites along the Selemdzha River in the Russian Far East revealed that most artifacts were found on Terrace 2, although similar lithic tools were documented on Terrace 4. This is understandable: during our fieldwork there, heavy summer rains raised the Selemdzha's level by nearly 30 m in just one day, forcing our expedition to relocate to Terrace 4.

It is plausible that hominins who occupied the Djarkutan site settled on both levels of the Tashkent terrace. During floods and episodes of erosion, lithics were displaced into covering deposits, but their antiquity should not be associated with the late stage of the Middle Pleistocene.

In total, 670 lithic artifacts were collected in situ at Djarkutan, with an additional 20 recovered from trenches. V.A. Ranov identified 93 blades, 76 flakes, 29 cores, 46 core-like pieces, and 407 fragments and debris. However, discrepancies exist regarding the tool assemblage in V.A. Ranov's work (1965). One list mentions 23 tools: 4 points and blades, 8 side-scrapers, 2 notched side-scrapers, and 9 retouched blades and flakes (Ibid.: 32). When describing the toolset, the figure of 30 specimens is provided (Ibid.: 45).

V.A. Ranov categorized the cores as 4 discoidal (unifacial), 14 double-platform (11 with longitudinal removals and 3 with transverse removals), 8 single-platform, and 3 amorphous specimens. Notably, he observed that the technology for producing blade blanks reflects the widespread use of "Levallois-type cores, while flakes removed from discoidal cores typically display a strike mark oblique to the long axis" (Ibid.: 40). Based on illustrations, Djarkutan hominins employed two primary core types: one for producing blade blanks and another for flakes. Evidently, initial core reduction involved large raw materials, as suggested by the size of blade blanks. It is also likely that initial reduction occurred not only at the site but also near raw material sources.

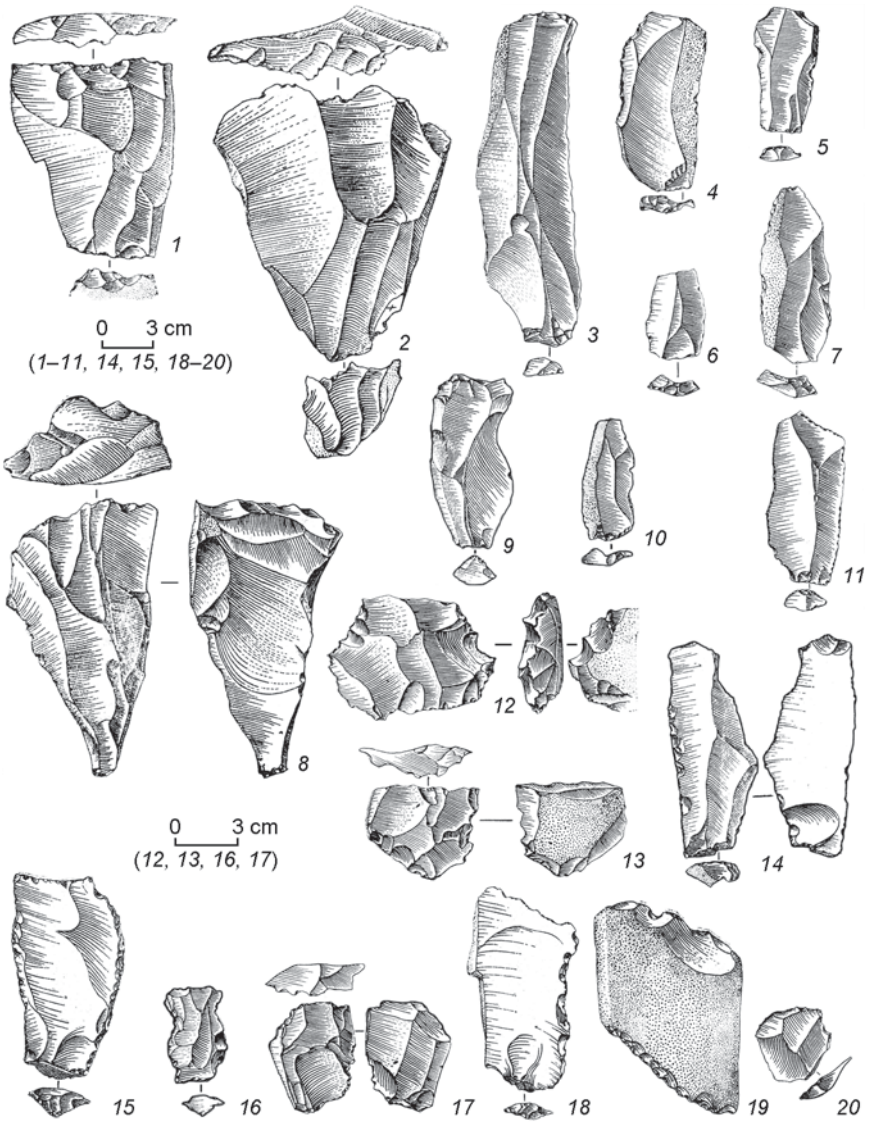


Fig. 50. Lithic artifacts from the Djarkutan site (after (Ranov, 1965)).
1, 2, 8, 12, 13, 17 – cores; *3–7, 9–11* – scraper-like artifacts on blades with traces of irregular retouch and utilization; *14–16, 18, 19* – side-scrapers; *20* – an end-scraper.

The discoidal cores (4 specimens) exhibit various shapes in plan (Fig. 50*, 12, 13, 17*). The flakes removed from these cores also vary in size and shape. Reduction was primarily produced in a radial direction. Other artifacts (see Fig. 51, *3*) can also be categorized as cores with radial flake removal. Among the published cores, one example is specifically designed for preferential flake removal (see Fig. 52, *21*). The researcher classified it as a single-platform core but noted that it could also be considered Levallois. This core is triangular in plan and significantly thickened on the side opposite the striking platform. The working surface (flaking surface), as indicated by the illustration, had two large negative scars prior to the removal of a flake. The preferential flake removed from the flaking surface is of a regular sub-triangular shape with an ovoid distal end. The opposite side (back) displays negative scars from small flakes along the entire edge, leaving much of the core's surface in its natural state. If additional examples of this type existed, it could be classified as a separate type. However, in this case, the specific morphology appears to be incidental. Several orthogonal cores for flake removal are also documented among the published examples (see Fig. 51, *1, 2, 8*).

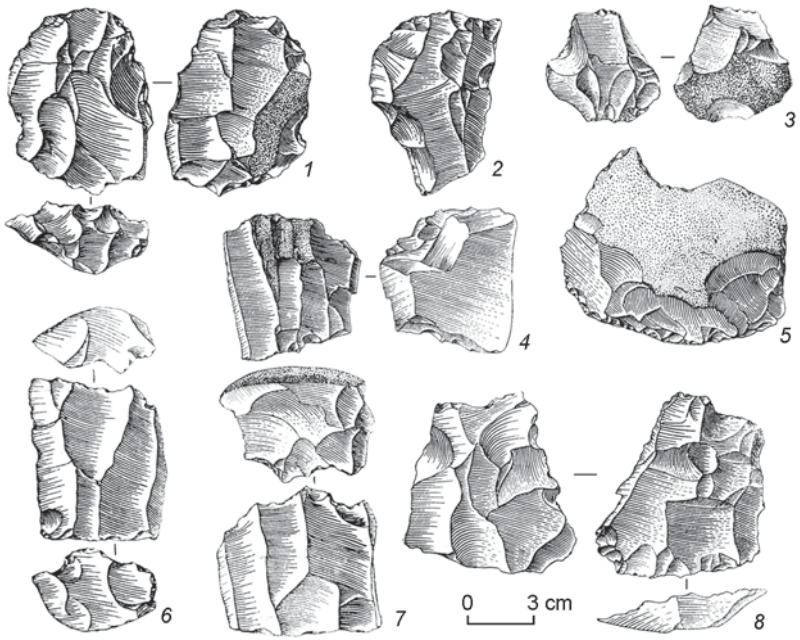


Fig. 51. Lithic artifacts from the Djarkutan site (after (Ranov, 1965)).
1–4, 6–8 – cores; *5* – a side-scraper.

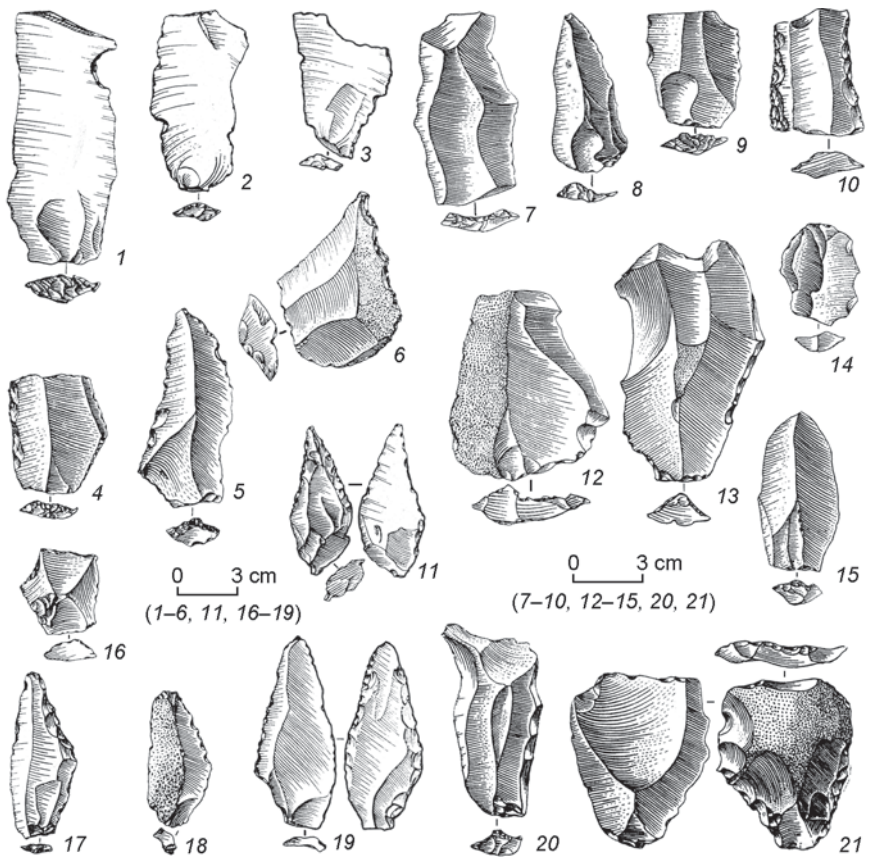


Fig. 52. Lithic artifacts from the Djarkutan site (after (Ranov, 1965)).
1–3 – notched tools; *4, 10, 11, 14, 15, 17, 18* – side-scrapers; *5, 6* – points; *7–9, 12, 13, 20* – scraper-like tools, blades, and blade-like flakes with traces of irregular retouch and utilization; *16* – a small side-scraper (raclette); *19* – a pointed tool; *21* – a core.

Single- and double-platform cores were used to produce blade blanks and blade-like flakes. V.A. Ranov included most of the blade cores in this group. Some of the largest two-platform cores for blade production are the large, albeit heavily worked, subtriangular-shaped cores (see Fig. 50, *1, 2*). Their striking platforms were prepared using transverse and longitudinal flake removals with minimal faceting. Typologically similar to these cores is the example shown in Fig. 50, *8*. Other double-platform blade cores show varying degrees of reduction and preparation of their striking platforms (see Fig. 51, *4, 6, 7*).

At the Djarkutan site, blade blanks were predominantly used for tool production. According to the researcher, approximately 70 % of the blades are roughly rectangular in shape, while the remaining 30 % fall into the convergent type. Just like in Kayrakkum, most blades at Djarkutan measure between 5 and 10 cm in length. A high proportion of the blades, particularly Levallois ones, exhibit faceted platforms. Addressing the predominance of specific blank types in tool production, V.A. Ranov concluded that the use of Levallois-type cores far exceeded other primary reduction strategies (1965). V.A. Ranov considered the Djarkutan site to be "the most Levallois" among all Levallois-Mousterian sites in Central Asia (Ranov, Nesmeyanov, 1973: 14), dating it to no earlier than the developed, possibly even late, Mousterian period (Ranov, 1965: 40).

At Djarkutan, blades (93 specimens) outnumber

flakes (76 specimens) among the blanks. However, within the core collection, V.A. Ranov himself did not specifically identify Levallois forms. After his passing, A.I. Krivoshapkin and A.V. Shalagina managed to reexamine the collection from the Djarkutan site, which is housed at the A. Donish Institute of History, Archaeology, and Ethnography in Dushanbe (Ranov, Krivoshapkin, Shalagina, 2015). Upon examining the cores, blanks, and production waste, these researchers concluded that the lithic assemblage "bears only an indirect relationship to Levallois technology. Undoubtedly, the technological foundation of the Djarkutan industry originates in one of the Levallois strategies of Near Eastern origin..." (Ibid.: 93).

Side-scrapers and scraper-like tools form the most numerous tool category. According to V.A. Ranov, the side-scrapers do not constitute a consistent group based on the working edge treatment. A fragment of a bifacial side-scraper, made on a triangular blade with a regular shape in plan and trapezoidal cross-section, stands out (Fig. 52, *10*). Both edges of this side-scraper are meticulously retouched. Longitudinal scrapers dominate the collection, typically made on convergent (Fig. 52, *11, 17*) or elongated blades (see Fig. 50, *14, 15, 18*) and blade fragments (Fig. 52, *4*). There are just a few transverse side-scrapers. One of them has an oblique working edge (Fig. 50, *19*), while another was made on a massive primary flake (see Fig. 51, *5*). One of its transverse edges was initially shaped by flaking and then rejuvenated with steep retouch. Most side-scrapers exhibit unremarkable, single-row steep retouch, with partial edge treatment in some cases. The researcher identified some side-scrapers as notched forms (see Fig. 50, *16*; 52, *1–3*), though three of these should instead be categorized as notched tools (Fig. 52, *1–3*). The majority of scraper-like tools carry use-wear traces (Fig. 50, *3–7*, *9–11*; 52, *7–9, 12–15, 20*). The end-scraper highlighted by the researcher is very rudimentary (Fig. 50, *20*), as is the diminutive thumbnail scraper (Fig. 52, *16*). One tool represents a composite item (side-scraper-end scraper; Fig. 52, *18*).

Among the pointed forms, one artifact was classified by V.A. Ranov as a point type (Fig. 52, *19*). Its production involved a convergent blade, with small flake removals partially eliminating the percussion bulb. While most of the tools were shaped using dorsal retouch, this point was worked on the ventral side with flat sharpening retouch, supplemented by fine marginal retouch for refinement. Three other artifacts were classified by the researcher as types of points. One of them was described as a blade with irregular retouch (Fig. 52, *5*). Another, according to the researcher, was made on a pseudo-Levallois flake (Fig. 52, *6*), with one edge shaped by steep, almost steep retouch, resulting in a denticulate-notched contour.

The Djarkutan site, like Khojikent, stands out among the archaeological sites of western Central Asia for its small number of stone tools. V.A. Ranov compares the lithic industry of this site with the lithic artifacts from Teshik-Tash, Kayrakkum, and Khojikent. Despite the similarities and differences among the industries of these sites, the researcher, following A.P. Okladnikov, discusses the affinity of Central Asian assemblages with the cultures that developed in the Near East (Ranov, 1965, 1988a, b, and others).

Based on the reexamination of the Djarkutan industry and new materials obtained from key Middle Paleolithic and transitional Middle-to-Upper Paleolithic sites in the Central Asian region, A.I. Krivoshapkin and A.V. Shalagina concluded that the Levallois interpretation of the Djarkutan industry needs to be revised. They propose its inclusion in the Obi-Rakhmat cultural tradition, which existed between 80 and 40 ka BP (Ranov, Krivoshapkin, Shalagina, 2015: 95).

In light of the discovery of the new *H.s. denisovan* taxon, which expanded across Central Asia during the late Middle and early Late Pleistocene, and considering the differences between the Djarkutan industry and the Mousterian, I believe it is reasonable to classify the Djarkutan techno-typological complex of stone tools, as well as the broader Obi-Rakhmat blade industry, as a regional variant of the Late Middle Paleolithic industry associated with Denisovans.

In 1964, through the efforts of M. Nardulaev, who collected a small assemblage of stone tools near the village of Semiganj and transferred it to the Institute of History of the Academy of Sciences of the Tajik SSR, a new site was discovered, which belonged to the late stage of the Middle Paleolithic. The village of Semiganj is located in an expanded part of the Semiganj River valley, 30 km east of Dushanbe. Stone artifacts in this area were found in redeposited conditions at six points on the right bank of the valley and two points on the left bank, at different altitudinal levels—ranging from 80 to 100 m (Ranov, 1972b).

At the Semiganj site, 321 lithic artifacts were collected, including 20 blades, 65 flakes, 111 fragments and chips, 11 cores and core-like fragments, 100 small flakes, chips, and blades, and 14 well-crafted tools (Ibid.: 104). Among the published cores, one was intended for the removal of blades, another for flakes, and the third was a chopper-like tool, from which blade-like flakes could well have been used as blanks for tool production. The tools were predominantly side-scrapers and scraper-like implements, with some

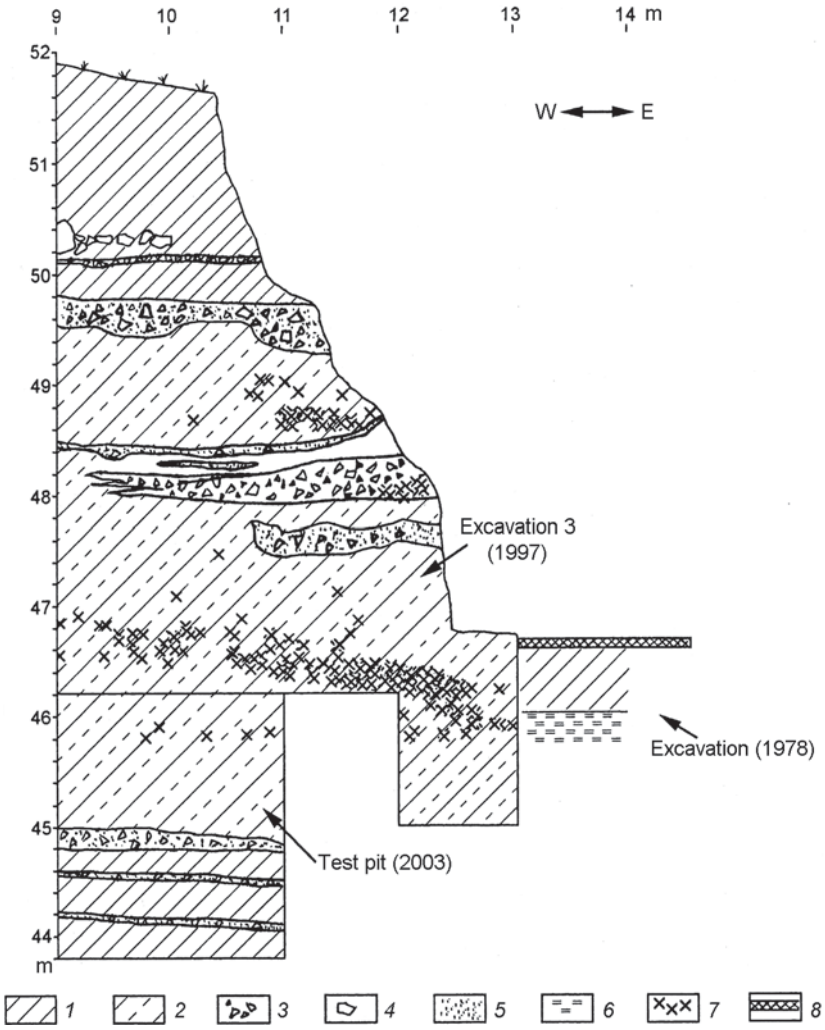


Fig. 53. The stratigraphic section of the northern wall of Excavation 3 at the Khuji site (after (Ranov, Khujageldiev, 2006)).

1 – loess-like loam; *2* – poorly developed soil; *3* – gravel of varying fractions; *4* – small cobbles; *5* – sand of varying fractions; *6* – swampy soil; *7* – projection of artifacts onto the northern wall from the nearest 100 cm; *8* – the asphalt-paved road surface situated above the 1978 excavations.

limaces (3 specimens), which could also be categorized as side-scrapers, denticulates (2 specimens), knives (2 specimens), notched tools (2 specimens), an end-scraper, Mousterian end-scrapers (3 examples), and poorly defined items designated as 'miscellaneous tools' (16 examples). Unfortunately, the typological list published by V.A. Ranov (Ibid.: 109) and the number of tools discovered (Ibid.: 101) are completely inconsistent with each other. This site can tentatively be attributed to the final phase of the Middle Paleolithic.

V.A. Ranov classified the Khuji site, located 40 km west of Dushanbe, in the adyr zone of the southern slopes of the Hissar Range, as belonging to the Middle Paleolithic or the transitional phase from the Middle to Upper Paleolithic. In my view, the Khuji industry should be considered at least transitional between these two periods (Derevianko, 2001). The site was discovered in 1977 by A.A. Nikonov and V.A. Ranov and was excavated in 1978 and 1997 (Nikonov, Ranov, 1978; Ranov, Amosova, 1984; Ranov, Laukhin, 2000; Ranov, Khujageldiev, 2006; Ranov et al., 2015). The site is located at an elevation of 1,095 m asl, near the Khuji spring, emerging from a fissure in a limestone outcrop. During the construction of a road in 1977, the slope of the ridge was cut by a bulldozer, creating a 6-meter-high escarpment. The cultural layer was partially destroyed during construction.

In 1978, six lithological layers were identified during excavations at the Khuji site (Ranov, Amosova, 1984). Later, V.A. Ranov excluded a lens of sandy-gravelly deposits overlying loess-like loam from the stratigraphic description (Ranov, Khujageldiev, 2006). The revised stratigraphy of the Khuji site (Fig. 53) consists of five units (from bottom to top*) (Ibid.: 139, fig. 2):

Layer 1. Swampy clay with humus interlayers. Visible thickness: 2.7 m.

Layer 2. Dense loess-like loam with an incipient soil at its base and fine gravel lenses within. Thickness: 2.0 m.

Layer 3. 'Reworked' loess-like loam. Thickness: up to 2 m.

Layer 4. 'Modern' loam. Thickness: up to 2 m.

Layer 5. Dense pale loess-like loam. Thickness: up to 20 m.

According to descriptions made by V.A. Ranov and T.U. Khujageldiev, stratigraphy, artifact distribution in cultural layers, and concentrations of hearth lenses varied between the excavations of 1978 and 1997.

* Unfortunately, the description of the section provided by V.A. Ranov and T.U. Khujageldiev (2006: 139) and the figure caption on p. 140 contradict each other.

During the clearing of layers in the excavation of 1978, numerous hearth lenses and animal bones were discovered, whereas similar finds were scarce in the 1997 excavation. Despite the similar elevations of the main artifact concentrations, the orientations of the artifacts differed: in the 1978 trench, artifacts were bedded horizontally, whereas in 1997, they were found in an inclined position. Moreover, most lithic artifacts from 1978 were found in the swampy clay layer, while the cultural horizon in 1997 was correlated with the top of this layer. Researchers interpret this as evidence of slight chronological differences between the cultural deposits at the Khuji site. The chronological correlation of lithic inventories from the 1978 and 1997 excavations was resolved through techno-typological analysis. Artifacts from the 1978 excavation, covering an area of 100 m^2, were concentrated at the contact zone between swampy clay and loess-like loam. The cultural layer also contained numerous hearth features, with dark, carbonaceous material in the spaces between them. The 1978 trench yielded 5,613 artifacts, with an additional 2,029 specimens recovered from spoil heaps created during road construction and subsequent trenches. The tools were primarily made from fine-grained quartz sandstone and quartz aleurolite. Among the findings were 329 blades and blade-like flakes. The cultural layer was radiocarbon-dated to 38,900 ± 700 years BP (GIN-2905). Based on techno-typological characteristics, the site's assemblage was attributed to the Levallois-Mousterian facies of the Middle Paleolithic in Central Asia, with some elements indicating the beginnings of the transition from the Mousterian to the Upper Paleolithic (Ranov, Amosova, 1984).

In 1997, V.A. Ranov and his colleagues excavated an area of 40.2 m^2 at the Khuji site. In the lower package of loess-like deposits, where an amorphous soil layer was traced, they identified the primary concentration of artifacts (Laukhin, Ranov, Khujageldiev, 1999). Approximately 2 m higher along the stratigraphic sequence, within a layer situated between sandy-rubble lenses, another cultural horizon was discovered, containing a smaller number of lithic artifacts, animal bones, and hearth features. In two exploratory trenches, a few lithic artifacts were found below the layer with the primary concentration of finds. A series of radiocarbon dates obtained from charcoal samples ranged from 35,930 +710/–650 BP (GrA-13306) to 42,110 +2,440/–1,870 BP (GrN-23686) (Ranov, Laukhin, Van der Plicht, 2002).

Among the 2,922 lithic artifacts recovered during the 1997 excavations, researchers identified 396 blades. These blades met three criteria: their length exceeded their width by at least a factor of two, their geometric shape was regular, and their thickness was relatively uniform along the length and did not exceed the width of the artifact. The selected blades were prism-shaped, pointed, or leaf-shaped (Ranov, Khujageldiev, 2006).

Analysis of the blade blanks revealed that, among the artifacts from 1978, prism-shaped and pointed forms predominated (86 %). In the 1997 collection, the proportion of these forms was smaller (59.4 %), while ribbed, triangular, and shortened blades were 3–4 times more prevalent. V.A. Ranov and T.U. Khujaheldiev calculated elongation indices (length-to-width ratio) and cross-sectional indices (thickness-to-width ratio) for blades from the 1978 and 1997 excavations, revealing only minor differences between the two datasets.

The researchers also compared the blades from the 1978 and 1997 collections based on three characteristics: the nature of the striking platform, the platform's shape, and the platform's surface relief (degree of convexity). Comparative analysis of the first feature showed little difference between the collections; in both, blades with smooth striking platforms predominated, while blades with dihedral platforms, partially faceted or finely faceted platforms, and cortical platforms were rare. Regarding the platform shape, triangular, trapezoidal, and leaf-shaped platforms constituted the primary group in both collections. However, the 1997 collection included more blades with curved platforms. Based on surface relief, the researchers identified flat, slightly convex, concave, punctiform, stepped, and damaged striking platforms. Measurements indicated that the angle between the striking platform and the flaking surface often ranged from 101° to 105° in the 1978 collection but 90° to 100° in the 1997 collection (Ibid.: 143–144). Among the finds from 1978, nearly half of the triangular plates exhibit evidence of secondary processing, whereas in the 1997 collection, only one-third of such plates show similar traces.

Analysis of the Khuji site's lithic industry led researchers to conclude that the artifacts from the 1978 and 1997 collections are of different ages. The 1997 collection is more recent, yet it contains few well-defined Upper Paleolithic tools. The researchers compared the Khuji site's technocomplex to transitional industries between the Middle and Upper Paleolithic but ultimately classified it as Late Middle Paleolithic (Ibid.: 150).

The industry recovered from the 1978 excavations at Khuji was studied in greater detail by a team of

researchers after V.A. Ranov's passing. The entire collection of 8,178 artifacts was analyzed (Ranov et al., 2015). Among the lithic artifacts, production waste (splinters, chips, and fragments) accounted for 1,247 specimens (27.4 %), cores numbered 185 (3.1 % excluding production waste), core-like fragments totaled 146 (2.5 %), core trimming flakes amounted to 230 (3.9 %), flake blanks totaled 5,222 (88.0 %) and implements comprised 148 pieces (2.5 %). Based on the observation that 20 % of the flakes and 14.5 % of the blades, bladelets, and pointed forms retained natural cortical surfaces, the researchers concluded that this site functioned as a workshop. An important feature of primary flaking was noted: most cores had dimensions ranging from 4 to 10 cm, indicating they were not heavily exploited. This allowed for a comprehensive understanding of the main strategies for blank production (Ibid.).

The researchers identified eight primary types of cores: wide-fronted with simple parallel flaking (32 examples), wide-fronted with longitudinal-convergent flaking (32), wide-fronted with bidirectional reduction (17), truncated-faceted (29), frontal (28), centripetal (16), Levallois (8), and longitudinal-transverse flaking (14 examples) (Fig. 54–56). Each type was subdivided into several subtypes.

The most numerous forms among the cores, according to researchers, were those characterized by parallel flaking with a broad flaking surface (81 specimens). These cores were primarily used to produce rectangular (see Fig. 54, *1*) and pointed (see Fig. 54, *2–4*) blade blanks. Among these, flat and volumetric forms are present, with flat forms being more common among cores intended for rectangular blade production. Truncated-faceted cores on flakes (see Fig. 54, *5–7*) were also quite numerous. These cores were used to produce small flakes and blades, demonstrating a strong resemblance in technique and sequence of treatment to artifacts from Obi-Rakhmat Grotto (Derevianko, Krivoshapkin, Anoykin et al., 2001; Krivoshapkin, 2012).

The researchers highlighted narrow-faced core types, which they categorized into narrow-faced cores, narrow-faced wedge-shaped cores, longitudinal burin-cores, and bi-longitudinal burin-cores. In my opinion, narrow-faced and narrow-faced wedge-shaped cores should be combined into a single subtype (see Fig. 55, *1–3*). These cores were generally small (40–70 mm in length). The flaking surface was located on the narrow frontal edge of the blank and often had a pointed base. The cores of this type were produced both on small blanks and on massive flakes. A quarter of the artifacts were made from siliceous siltstone, which exhibits higher isotropic properties compared to quartz sandstone, the primary material used for manufacturing Khuji cores.

The technological scheme for shaping narrow-faced cores involved preparing a sub-triangular flaking surface, which could be situated on either longitudinal edges or transverse ends of blanks (including striking platforms). The desired shape was often achieved through careful trimming of the keel portion, which sometimes extended to the sides. Flaking platforms were shaped with one or two leveling remo-

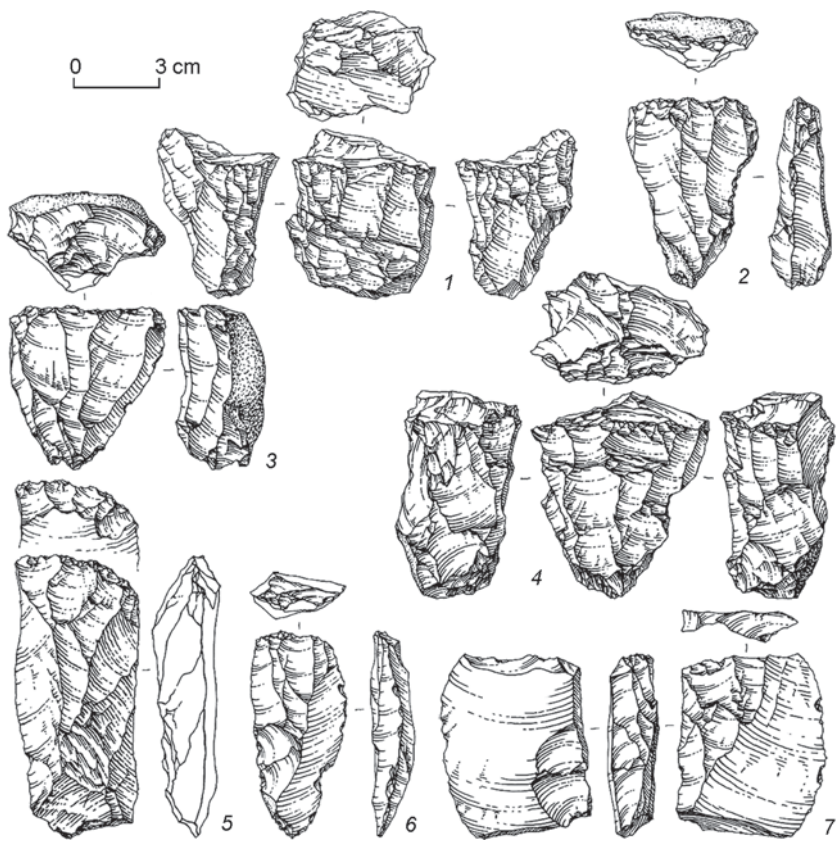


Fig. 54. Cores from the Khuji site (after (Ranov et al., 2015)).
1 – of a simple parallel flaking type; *2–4* – of a longitudinal-convergent flaking type; *5–7* – truncated-faceted cores.

vals. These cores yielded flakes of varying sizes, proportions, and outlines, including small blades and pointed bladelets. Despite the narrow flaking surfaces, rectangular blades were produced alongside bladelets in only half the cases. A small group of combined cores had flaking fronts on both wide and narrow face parts (see Fig. 55, *7*).

Burin-cores are scarce. Medium to large blades (5–12 cm in length) were used as blanks (see Fig. 55, *4*). The flaking surface occupied one of the longitudinal edges, and platforms were either shaped by several removals or left natural. The researchers suggest that this core type had limited potential for prolonged use and was employed to produce only one or two blades. Small groups also included Levallois (Fig. 56, *1*), discoidal (Fig. 56, *2, 3*), and orthogonal cores (Fig. 56, *4, 5*). Flaking was predominantly unifacial, with occasional bifacial removals.

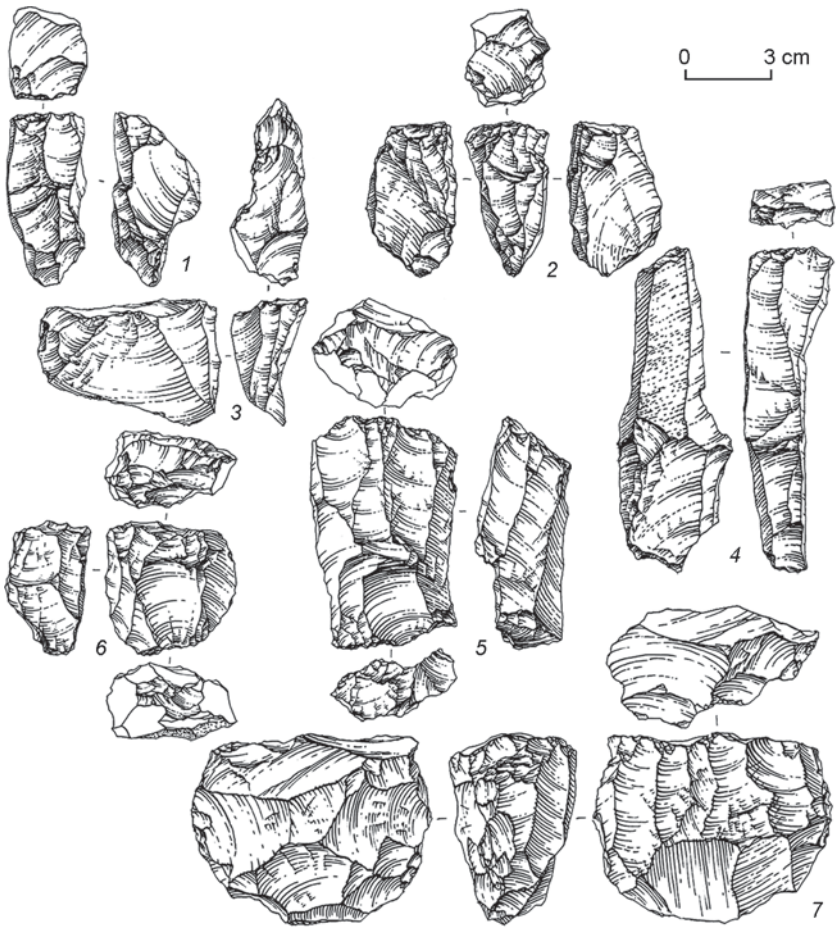


Fig. 55. Cores from the Khuji site (after (Ranov et al., 2015)).
1 – a narrow-faced core; *2*, *3* – wedge-shaped narrow-faced cores; *4* – a bi-longitudinal burin-core; *5*, *6* – bidirectional cores; *7* – a combined core.

The core trimming flakes identified among the lithic artifacts provided important information on the methods of core preparation for flaking, adjustment of the striking platform and flaking surface, as well as other actions of the manufacturer in the process of core reduction. The group of core trimming flakes is dominated by ridge and semi-ridge artifacts, striking platform and flaking surface preparation spalls, etc. (Fig. 57).

In addition to core trimming flakes, tools, and other artifacts, researchers identified 5,222 blanks in the lithic inventory. These include complete and fragmented flakes (2,961 specimens), blades (1,738 specimens; Fig. 58), bladelets (51 specimens), pointed blades (134 specimens), elongated and shortened points, as well as their fragments (318 specimens). The industry from the Khuji site contains a small number of bladelets; however, no microcores were found. It is likely that such blanks were produced during the reduction of other types of cores, such as narrow-faced cores. Based on the analysis of the primary flaking technology at the Khuji site, researchers concluded that two independent reduction strategies were employed: a simple parallel method and a longitudinal-convergent method. The presence of pointed blanks at the site does not indicate frequent use of the Levallois technique by hominins but rather suggests the application of a specific method for shaping the core and further modifying it during the flaking process (Ranov et al., 2015: 115–116).

Among the tools recovered during the 1978 excavations at the Khuji site, the most numerous group consisted of side-scrapers (Fig. 59, *3, 5–8, 11*), which V.A. Ranov and A.G. Amosova classified into simple straight (Fig. 59, 3, 5, 8), convex (Fig. 59, *6, 7*), and concave types – 48 specimens; double (straight, straight-concave, biconvex, convex-concave) – 7 specimens; convergent (convex, straight-convex) – 3 specimens; transverse (straight, convex) – 3 specimens; and scrapers with alternate retouch – 1 specimen. Additionally, pointed tools were identified (Fig. 59, *1, 2, 14*), including pseudo-Levallois points (Fig. 59, *9*); typical and atypical end-scrapers – 10 specimens;

Fig. 56. Cores from the Khuji site (after (Ranov et al., 2015)).
1 – a Levallois core; *2*, *3* – discoidal cores; *4*, *5* – orthogonal cores.

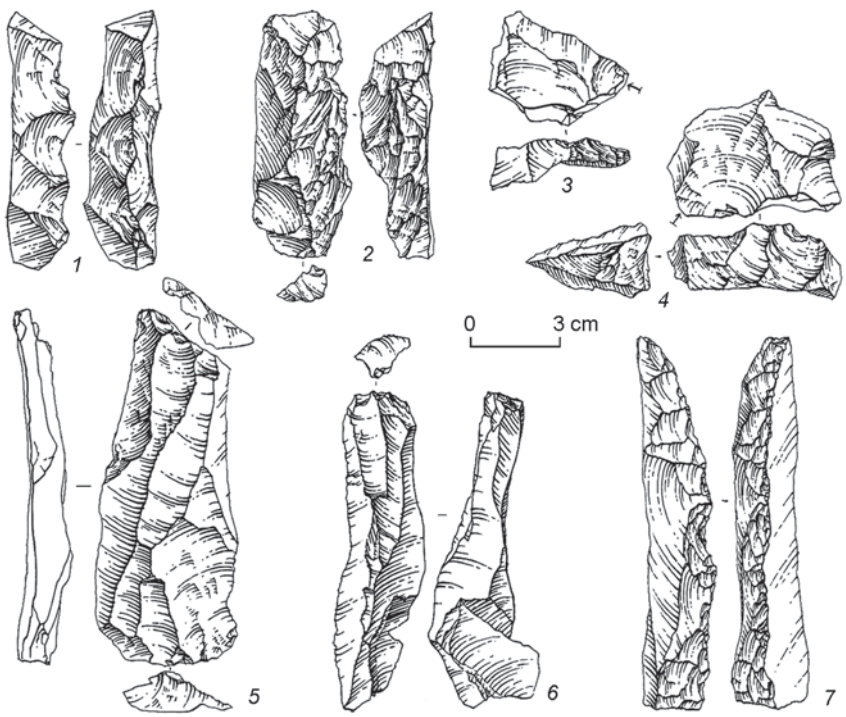


Fig. 57. Core trimming flakes from the Khuji site (after (Ranov et al., 2015)).
1 – a ridge flake; *2*, *7* – semi-ridge flakes; *3*, *4* – striking platform preparation spalls; *5* – a rejuvenation flake of the flaking surface from a bi-longitudinal core with a shifted flaking direction; *6* – rejuvenation flake of the flaking surface from a narrow-faced core.

typical and atypical burins – 10 specimens; a knife with a back formed by longitudinal flaking; truncated points – 6 specimens (Fig. 59, *10, 12, 13*); tranchet tools – 2 specimens; denticulated and notched tools – 24 specimens; heavy-duty flakes with retouch on the ventral side ('secant tools') – 4 specimens; choppers – 2 specimens; a composite tool (Fig. 59, *4*); and flakes and spalls with regular and irregular retouch. Researchers noted that, in shaping these tools, hominins predominantly employed marginal single-row or multi-row retouch. Deep, 'heavy' retouch of the Quina type and stepped retouch with hinge fractures were rarely used (Ranov and Amosova, 1984: 29–31).

The Khuji site has been dated to a chronological range of 42–37 ka BP. During the initial phases of its investigation, V.A. Ranov attributed its industry to the Late Mousterian and potentially to the transitional stage from the Middle to Upper Paleolithic: "From an archaeological perspective, the Khuji industry contains numerous elements that allow us to classify it as being on the verge of transitioning from the Mousterian to the Upper Paleolithic. Therefore, it can be assumed that its age should lie somewhere between 40 and 50 ka BP" (Ranov, 1988b: 71).

A.I. Krivoshapkin (2012), based on data from key stratified Paleolithic sites in the western Pamir-Tien Shan region (Obi-Rakhmat, Kulbulak, Khuji), supplemented by materials from other Middle Paleolithic blade-dominated sites in the region (Khonako III (PC 2), Dusti, Djarkutan, Ogzi-Kichik, and Khojikent), identified a unified Obi-Rakhmat cultural tradition.

This tradition represents a gradual formation of the Upper Paleolithic culture, a process he assigned to the 80–40-thousand-year interval.

In my view, the Khuji site cannot yet be definitively assigned to the final stage of the Middle Paleolithic because its techno-typological assemblage contains many Upper Paleolithic elements. Similarly, it is premature to consider this industry as transitional from the Middle to the Upper Paleolithic, given the lack of identified sites in this territory or nearby regions that belong to the final stage of the Middle Paleolithic and demonstrate continuity with the Khuji industry. Further fieldwork is necessary to resolve this issue.

The primary flaking at this site was mainly oriented toward the production of blades and blade blanks. The predominant tool types were scrapers of various modifications and pointed implements, which hominins mainly produced through the exploitation of non-Levallois cores. The overall toolkit reflects regional adaptations linked to the survival strategies of hominins (likely Denisovans) inhabiting the site.

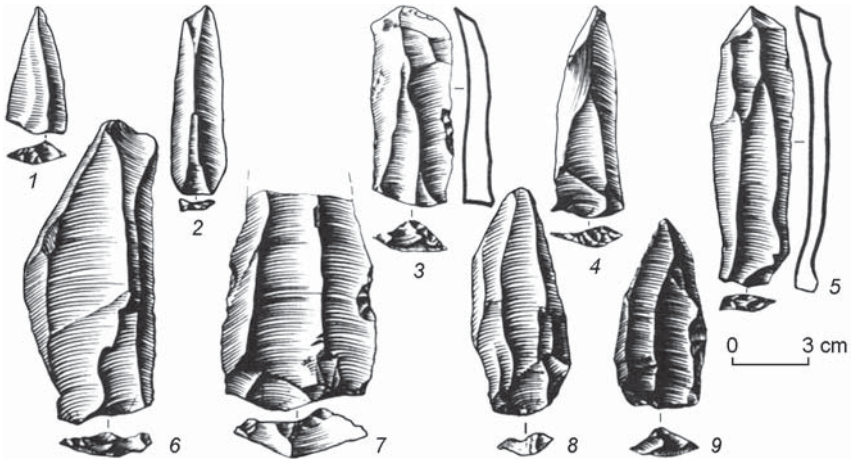


Fig. 58. Blades of various types from the Khuji site (after (Ranov, Amosova, 1984)).

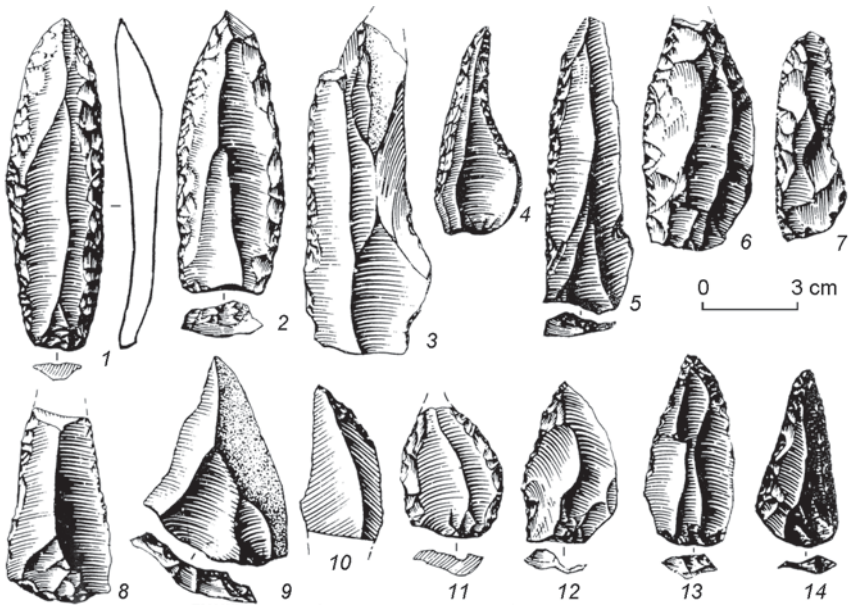


Fig. 59. Tools from the Khuji site (after (Ranov, Amosova, 1984)).

1 – an elongated pointed tool; *2* – a pointed tool or a convergent scraper; *3*, *5*, *8* – simple straight side-scrapers; *4* – a composite tool; *6*, *7* – simple convex side-scrapers; *9* – a pseudo-Levallois point; *10*, *12*, *13* – truncated points; *11* – a double biconvex side-scraper; *14* – a pointed tool with retouched base.

In 1997, excavations at Khuji uncovered the crown of a lower right deciduous tooth with part of its root, belonging to a child aged 3–5 years (up to a maximum of 7 years). The crown is highly worn, with dimensions corresponding to the Neanderthal average. A distinguishing feature compared to many Neanderthal teeth is the extremely weak development of marginal ridges and the lingual cusp (Trinkaus, Ranov, Lauklin, 2000). While E. Trinkaus attributed this anthropological finding to Neanderthals, A.A. Zubov classified it as belonging to archaic Homo sapiens. Like V.A. Ranov (1988b: 71), I do not exclude the possibility of an older age for the Khuji site, potentially between 40 and 50 thousand years. Additionally, it should be noted that two slightly different techno-typological complexes—upper and lower—have been identified at the site, seemingly separated by a short chronological interval.

A significant obstacle to a more detailed understanding of the evolution of the Middle Paleolithic industry in Tajikistan, as well as its regional specificity, is the lack of sites with long stratigraphic sequences and reliable geochronology. Moreover, it cannot be ruled out that the industries of some sites from the final stage of the Middle Paleolithic may have been associated with Neanderthals.

Conclusions

Thanks to the dedicated work of V.A. Ranov and his collaborators in studying loess-soil sections of Southern Tajikistan, it was possible to establish that *H. erectus* inhabited this region ca 800 ka BP, and maybe even a little earlier. The Lower Paleolithic site of Kuldara has so far recorded a small number of finds but given that the researchers have identified culture-bearing layers in Paleosols 11 and 12 overlain by almost 100 m of loess-soil sediments, this was a world-class discovery. These findings suggest that as early as the beginning of the Middle Pleistocene, or perhaps even the end of Early Pleistocene, Central Asia was already inhabited by *H. erectus* equipped with a pebble-flake industry. The erectuses at this time not only developed Central Asia but also moved further eastward. This is confirmed by the Karama site of about 800 ka BP, discovered in Altai 14 km downstream of the Anui River from Denisova Cave (Derevianko, Shunkov, 2005; Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005). This indicates high cognitive and adaptive abilities of erectuses. The question remains open as to how widely they dispersed in Central Asia during the Early Middle Pleistocene. So far, only one site of such antiquity is known in this territory.

In Paleosols 10-7 of Southern Tajikistan, located above the culture-bearing layers of the Kuldara site, the researchers found single low-expressive stone products. V.A. Ranov believes that the time of formation of these deposits corresponds to a break in the settlement of the territory of Tajikistan by hominins. Given the still limited archaeological exploration of the Paleolithic period in Central Asia, it cannot be ruled out that additional sites associated with the early stage of the Middle Pleistocene may be discovered in this region in the future.

The second stage of *H. erectus* settlement in Tajikistan is associated with the Karatau culture. Researchers discovered the lithic artifacts of this culture in Pedocomplexes 6–4, which V.A. Ranov characterized as a pebble-flake industry. The cores of worked-out forms are practically absent. One of the main types of cores is the pebble core, in which the natural surface of the blank or the negative scar of the previous flake removal served as a striking platform, and blanks were detached randomly (Ranov, 1988a, b; and others). In the chronological range of 600–350 ka BP, some development of this industry is observed, expressed in the improvement of the quality of blanks and tool design, an increase, albeit insignificant, in the number of blades, and the appearance of prepared cores.

Striking changes in the Karatau industry occurred during its final stage, represented by materials from Pedocomplex 4 (427–364 thousand years BP) at the sites Obi-Mazar IV, Khonako III, and Lakhuti IV. The most extensive materials were recovered during excavations at the Obi-Mazar IV site. Researchers note that the industry found in this pedocomplex differs significantly from the stone products found in Pedocomplexes 6 and 5, first and foremost, by the small size of cores. The cores are diverse in shape: cube-shaped, triangular, pyramidal. But most importantly, almost all the cores have a prepared surface (Ranov, Schäfer, 2000). Such cores, according to the researchers, may well occur at Mousterian sites. It is particularly important to highlight the presence of bifacially worked tools, such as handaxes, and the emergence of Middle Paleolithic-type artifacts among the tools. V.A. Ranov and J. Schäfer noted certain characteristics in the Obi-Mazar IV industry that align it with Middle Paleolithic industries. The assemblage from this site represents the final phase of the Lower Paleolithic Karatau culture, which incorporates elements of Middle Paleolithic techno-complexes (Ibid.: 29). At the Khonako III and Lakhuti IV sites, a small number of lithic artifacts were discovered in Pedocomplex 4. These artifacts indicate significant changes in the Karatau culture during its final stage, marked by the inclusion of Middle Paleolithic elements.

These transformations can only be explained by the arrival of a new taxon with a distinct lithic industry in Tajikistan. This taxon was represented by the late *H. heidelbergensis*, who were the precursors of the Denisovans. Around 400 ka BP, a branch of the *H. heidelbergensis* taxon began migrating eastward from the Levant through the Iranian Plateau to Eastern Asia. During this migration, the future Denisovans likely encountered indigenous populations, including late forms of *Homo erectus* with pebble-flake industries. Given the open genetic systems of both groups (Derevianko, 2022), assimilation between them was possible, resulting in fertile offspring and the diffusion of lithic industries. This marks the initial stage of Denisovan dispersal and their morphological and genetic development. During their settlement on the Iranian Plateau, characterized by its arid climate, which was particularly harsh during Pleistocene glacial periods, the representatives of the emerging Denisovan taxon experienced changes in their industrial complex. These changes occurred as they adapted to shifting environmental conditions and assimilated with local *Homo erectus* populations.

An insignificant number of Late Acheulean sites with Levalloisian primary reduction has been found

on the Iranian Plateau (Shoaee, Nasab, Petraglia, 2021; Shoaee et al., 2023; Derevianko, 2024b). Due to the scarcity of available materials, it is possible to outline only certain details of the process by which the emerging Denisovan taxon spread into Eastern Asia. From the territory of Iran, two migratory streams started. The first bypassed the Dasht-e Kavir Desert from the south and proceeded through areas with favorable living conditions located between the Caspian Sea and the Alborz Mountains. The future Denisovans, moving along this route, maintained the tradition of using bifacially treated tools, such as handaxes, during the late stage of the Lower Paleolithic and the initial stage of the Middle Paleolithic. This is evidenced by the discovery of such tools on the Krasnovodsk Plateau in Turkmenistan (Okladnikov, 1953; Vishnyatsky, 1996) and in the Mugodzhary area in Kazakhstan (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a). The second migratory route of the emerging Denisovans bypassed the Dasht-e Lut desert and proceeded west of the Karakum Desert into the territory of Turkmenistan. This route traversed more arid (semi-desert) regions, where hominins did not require certain marker tools, such as handaxes, for their adaptation. It is possible that the Denisovans did not use the Levallois strategy of primary reduction when suitable lithic raw materials were unavailable. Thus, despite the fact that only few sites confirming the Denisovans' migration from the Levant through the Iranian Plateau to Central Asia and further to Altai have been discovered so far, it should be kept in mind that the Iranian territory is the only one through which the migration route of these hominins to Denisova Cave could have passed (Derevianko, 2024b).

Evidence of the initial stage of Denisovan settlement in Central Asia is provided by the lithic industry associated with Pedocomplex 4 (430–370 ka BP) at the sites of Obi-Mazar IV, Khonako III, and Lakhuti IV. All innovations in stone processing that appeared during the final phase of the Karatau Lower Paleolithic industry, as noted by V.A. Ranov and J. Schäfer, are explained by the arrival of another population—evolving Denisovans—into the territory of Tajikistan and their assimilation with the indigenous population, *Homo erectus*. Given that the Denisovan taxon was unknown to science in the last century, the researchers' conclusion that changes in the Karatau culture are linked to hominin migration from the Near East can be considered valid (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998).

A completely different techno-typological complex of stone products was revealed in Pedocomplex 2 at the Khonako III site (Ranov, 2000: 34). There is no continuity between the final stage of the Karatau Lower Paleolithic industry, represented in Pedocomplex 4, and the industry from Pedocomplex 2, corresponding to MIS 7 (242–186 ka BP) (Ranov, Laukhin, Van der Plicht, 2002). Unfortunately, in Pedocomplex 3 of the Khonako III site the researchers managed to find only isolated lithic artifacts, which do not allow characterizing the techno-typological complex of industry in the chronological interval between MIS 11 and MIS 7. Thus, based on the materials obtained from the study of the Paleolithic of Tajikistan, we can conclude that ca 400–350 ka BP (MIS 11) a new, morphologically and genetically evolving taxon (Denisovans) began to settle in this territory. The absence of stone artifacts in Paleosol 3 does not allow tracing the Denisovan industry of the final stage of the Lower Paleolithic and Initial Middle Paleolithic. At the Pedocomplex II of the Khonako III site, a Denisovan industry of the advanced Middle Paleolithic (MIS 7) was revealed. A more detailed study of the Stone Age of this area will result in the discovery of sites that allow tracing the evolution of the Middle Paleolithic from the early to the final stage and the transition from the Middle to the Upper Paleolithic.

Little anthropological material has been found in Central Asia so far. The earliest finds were reported from Selungur Cave in Kyrgyzstan. At this site in Excavation 8 (Layer 2), researchers found a fragment of a skull cap and scattered human teeth (Islamov and Krakhmal, 1995), and in Layer 3 – fragments of a humerus (Islamov, 1990). These finds were studied by different researchers (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Islamov, Krakhmal, 1995; Zubov, Hodzhayov, 1997; Zubov, 2009).

In Selungur Cave, anthropologists initially noted that the teeth discovered exhibited good preservation but were heavily worn, making detailed morphological analysis challenging. The teeth belonged to two, possibly three or four, different individuals (Zubov, Khodzhayov, 1997).

Based on the limited data available, constrained by the significant wear and the presence of relatively uninformative classes of teeth—incisors and premolars—anthropologists attempted to determine the taxonomic position of Selungur anthropological finds. Analysis of premolar morphology provided a relatively clear and reliable insight into the taxonomic placement of these finds among other fossil hominins. A graph illustrating the position of Selungur hominins in the evolutionary sequence of *H. habilis*, *H. erectus*, *H. s. neanderthalensis*, and *H. s. sapiens* revealed that Selungur teeth occupied an intermediate position between paleoanthropines

and archaeanthropines. However, they significantly deviated from the general evolutionary trajectory due to exceptionally large vestibulo-lingual crown diameters (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Zubov, Khodzhayov, 1997).

Morphologically, the odontological fossils from Selungur differ from Neanderthal teeth and show similarities with the dental system of Asian *H. erectus*. This conclusion supports my hypothesis of the assimilation of emerging Denisovans with *Homo erectus* during the initial settlement of Tajikistan by the former. Through interbreeding with the indigenous population, the offspring acquired a dental system resembling that of *H. erectus* (Derevianko, 2022).

Anthropological finds from Obi-Rakhmat Grotto in Uzbekistan also indicate that Denisovans inherited their dental system from Asian *H. erectus*. Obi-Rakhmat is a unique site where, similar to Denisova Cave, continuity has been observed between the final stage of the Middle Paleolithic, characterized by a pronounced blade industry, and the transitional phase to the Upper Paleolithic (Obi-Rakhmat Grotto, 2004). In Layer 16 of Obi-Rakhmat, anthropological materials were found associated with a transitional industry dated to 50–60 ka BP. The anthropological finds (OR-1) included six permanent teeth from the upper jaw and approximately 150 small cranial fragments (Glantz, Viola, Chikisheva, 2004; Viola, Zeidler, Nädden, 2004; Glantz et al., 2008; Bailey et al., 2008).

Anthropologists attributed all odontological finds to one individual and determined its age within 9–12 years, noting its archaic character, expressed in the larger bucco-lingual dimensions of the dental system. Anthropologists have not come to a definite conclusion about the taxonomic affiliation of anthropological finds from the Obi-Rahmat Cave. They note: "Taking into account modern models of systematics of Late Pleistocene hominins ... we are faced with a choice: whether to attribute OR-1 to Neanderthals or to modern humans" (Ibid.: 235). I am convinced that Denisovans, descendants of the people who inhabited Selungur Cave, resided in the Obi-Rakhmat Grotto from the very beginning of its human occupation ca 80 ka BP.

In the process of settlement in the territories with various natural and climatic conditions, different landscapes, flora and fauna, in the conditions of assimilation with the indigenous population (erectuses), and natural selection, the morphological and genetic evolvement of the Denisovans took place. The evolving Denisovan taxon in the Late Middle – first half of the Upper Pleistocene lived not only in Central Asia, but also in neighboring regions. This conclusion is supported by the discovery of a hominin jawbone (Xiahe) in Baishiya Cave, located in Gansu Province in northeastern Tibet, China, dated to ca 160 ka BP. Based on morphological features, anthropologists have identified it as Denisovan (Chen F. et al., 2019; Zhang et al., 2020). Researchers studying the Xiahe mandible initially established its similarity to Denisovan specimens based on the distinctive morphology of the teeth and the position of a specific amino acid identified through protein analysis. Subsequent studies were conducted, which confirmed the preliminary conclusion.

Baishiya Cave is located on the northeastern edge of the Tibetan Plateau at an elevation of 3,280 m asl. From various lithological layers of this site, researchers successfully extracted Denisovan DNA, thereby establishing that these hominins inhabited the cave during a chronological interval of at least 100–60 ka BP. Denisovan mitochondrial DNA is also present in lithological layers dated to approximately 30–50 ka BP. However, given the characteristics of sediment accumulation, researchers have left open the question of whether Denisovans remained in the cave until the region was inhabited by anatomically modern humans around 40–30 ka BP (Zhang et al., 2020). In my view, Denisovans may have lived in Baishiya Cave, as in Denisova Cave, until as recently as 40 (35) ka BP.

It is particularly significant that Denisovans exhibited not only morphological similarities to hominins who settled in Tibet during the Pleistocene but also genetic affinities with the modern population. A unique feature of the genetic code of the indigenous Tibetan population is the presence of a specific variation in the EPAS1 gene, which is responsible for human adaptation to oxygen scarcity in high-altitude environments. Comparative analysis of Tibetan and Denisovan DNA revealed that Tibetans are genetically much closer to Denisovans than to other modern humans. Moreover, the adaptation mechanism that allowed Tibetans to thrive in high-altitude conditions was initiated by genes inherited from Denisovans (Huerta-Sánchez et al., 2014).

Sequencing of DNA from the Xiahe fossil and modern Tibetans corroborated the conclusion that during their settlement of Central Asia and surrounding regions, including high-altitude areas, Denisovans developed certain archaic morphological traits through assimilation with indigenous populations (such as erectuses). Additionally, their adaptation to mountain life led to the emergence of a gene enabling them to cope with hypoxia.

The inhabitants of Obi-Rakhmat Grotto were morphologically and genetically fully developed Denisovans. The OR-1 fossil cannot be attributed to Neanderthals because the stratigraphic sequence at Obi-Rakhmat clearly demonstrates continuity in the development of the industrial complex. This begins with the lower cultural layer 21 and extends through the upper layers of the final Middle Paleolithic and the initial and early Upper Paleolithic, aligning well with the techno-typological assemblage of stone tools from Layer 16. Fossils from the Obi-Rakhmat and Teshik-Tash grottos date to the same chronological range (60–55 ka BP) but exhibit morphological differences. The industries at these sites are entirely distinct: the Teshik-Tash industry is Mousterian, characteristic of Palestinian Neanderthals (Derevianko, 2024a), whereas the Obi-Rakhmat industry represents a regional variant of the Denisovan tradition (Derevianko, 2022).

Neanderthals migrated from the Near East to Central Asia ca 60 ka BP. In Central Asia, Neanderthal remains and Mousterian industries have thus far been identified exclusively in Teshik-Tash Grotto. No Neanderthal fossils have been found in Tajikistan, but it remains possible that representatives of this taxon also settled there during the 60–40 ka BP timeframe.

Thus, 400–350 ka BP in the Levant there is a division of H. heidelbergensis into two taxa: future Denisovans and future Neanderthals. Part of *H. heidelbergensis* migrated to Europe, where 200–150 ka BP Neanderthals were formed (Derevianko, 2024c). Another part migrated to the east of Asia, where Denisovans were formed in the same chronological range. The process of formation of each of these taxa took a long time. Genetic and morphological formation of the Denisovans took place against the background of assimilation with the indigenous population (*H. erectus*) in a changing ecological environment. In Tajikistan, the evolving Denisovan taxon began to settle 400–350 ka BP (MIS 11). This is evidenced by the appearance of elements of Middle Paleolithic industry at the final stage of development of the Karatau culture, represented in Pedocomplex 4 at the Obi-Mazar IV, Khonako III and Lakhuti IV sites.

It can be asserted that *H. s. denisovan* inhabited Tajikistan over an extended period, roughly from 350 to 40 ka BP. To date, only a small number of sites from this period have been discovered in the region. Apart from Khonako III, only one stratified Middle Paleolithic site, Ogzi-Kichik, has been identified, but no geochronological determinations have been obtained for it. All other sites feature surface finds, with varying quantities of lithic artifacts collected. V.A. Ranov identified 21 Middle Paleolithic sites in the region, all dated to the Upper Pleistocene. However, the evolution of the Middle Paleolithic industrial complex cannot be traced at these sites. Denisovans, settling in different ecological conditions across Tajikistan, likely employed various adaptive strategies, leading to the development of local industry variants.

Around 60 ka BP, Palestinian Neanderthals appeared in Central Asia. These Neanderthals exhibited morphological and industrial distinctions from their European counterparts. The industry of Palestinian Neanderthals more closely resembled the Late Middle Paleolithic industries of the Levant than the Mousterian of Europe (Derevianko, 2016). The industrial complex of Teshik-Tash Grotto exemplifies this, particularly in its upper cultural horizons, where a significant number of blades are present. The techno-typological complex of Teshik-Tash shares many elements with the industries of Late Middle Paleolithic sites such as Kayrakkum and Djarkutan, as well as other sites in Tajikistan. Consequently, it is challenging to definitively attribute specific late Middle Paleolithic sites to either Denisovans or Neanderthals. Addressing this question is further complicated by the possibility that Neanderthals migrating into Tajikistan may have assimilated with the indigenous Denisovan population. Thus, many critical questions regarding Denisovan settlement in Tajikistan and the dynamics of their industrial complex require further investigation.

Chapter 3

THE DISPERSAL OF DENISOVANS IN UZBEKISTAN

The early Middle Paleolithic (the Kulbulak site)

In Uzbekistan, the Chirchik and Achangaran river basins, the Zaravshan River valley, and the Baisuntau Mountains are recognized as the three key areas for the thorough study of the Paleolithic Age. The burial of a juvenile Neanderthal male, discovered by A.P. Okladnikov in Teshik-Tash Grotto in 1938, has sparked considerable scholarly interest in the prehistory of Uzbekistan (1940, 1949).

Since then, researchers have uncovered dozens of Paleolithic sites in Uzbekistan, both stratified and those recognized as surface lithic scatters attesting to human occupation. Archaeological evidence from the Kuldar site in adjacent Tajikistan, estimated to be between 800,000 and 900,000 years old, suggests that the initial peopling of Uzbekistan might have occurred in the early Middle Pleistocene. However, no confirmed Lower Paleolithic sites have been identified in this region thus far.

Currently, the lack of Lower Paleolithic sites in Uzbekistan suggests that *H.s. denisovan* from the Levant were the first to colonize this area in the late Middle Pleistocene, when they migrated into Central Asia. Two sites in Uzbekistan have been the focus of long-term study: Kulbulak, which revealed the presence of early Middle Paleolithic and Middle Paleolithic industries, and Obi-Rakhmat, known for its stone tool industries from the late Middle Paleolithic and the Middle-to-Upper Paleolithic transition. The complexes under discussion share a range of features with the Middle Paleolithic industry of the Denisovans in the Altai and the Acheulo-Yabrudian industry of the Levant. The Kulbulak and Obi-Rakhmat sites are located centrally along the dispersal route of *H. s. denisovan* from the Levant to the Altai. Their long stratigraphic sequence and the materials unearthed are fundamental for understanding the evolution of the Middle Paleolithic industry and its continuity into the Upper Paleolithic techno-complex. Research concerning the Neanderthal Mousterian industry in Uzbekistan has revealed extensive insights. The relationship between the Initial and early Upper Paleolithic hominins and Neanderthals associated with this industry is of notable interest, suggesting that their occupation in this region may have overlapped within a short period of 60–50 ka.

Kulbulak is recognized as one of the earliest archaeological sites in Uzbekistan, notable for its distinctive stratigraphic sequence. The site was discovered in 1962 by O.M. Rostovtsev and has been the subject of extensive research since 1963, primarily conducted by the esteemed Uzbek archaeologist M.R. Kasymov over nearly two decades (1966a, b; 1972b; 1973; 1990a, b; Kasymov, Tetyukhin, 1981; Kasymov, Godin, 1982a, b; 1984; Kasymov, Godin, Khudaiberdiev, 1992; et al.). The excavations conducted in 1994–1995 were led by a joint Uzbek-Russian expedition under the direction of U.I. Islamov and N.K. Anisyutkin (Anisyutkin et al., 1995). The 2001-2002 excavations were led by U.I. Islamov (Islamov, Krakhmal, Ergashev, 2003). Since 2007, the site has been studied by an integrated archaeological expedition organized collaboratively by the Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IAET SB RAS) and the Institute of Archaeology of the Academy of Sciences of Uzbekistan (IAASU).

The Kulbulak site is located on the southeastern slope of the Chatkal Range, positioned on a high terrace along the right bank of the Achangaran River (Kasymov, Godin, Khudaiberdiev, 1992). The Achangaran Valley traverses an intermountain depression, flanked by the Chatkal Range to the northeast and the Quarama Range to the southwest. The upper section of the valley, extending from the headwaters on the southwestern slope of the Chatkal Range to the village of Turk, resembles a canyon-like gorge. In contrast, the middle and lower reaches, from

the city of Angren to where it merges with the Syr Darya River, feature a broad floodplain. Throughout the valley, a series of terraces is distinctly recognizable in the landscape (Zakharevich, 1966).

Quaternary deposits are identified across six denudation terraces. The left bank of the valley exhibits steep and rocky terrain, while the right bank is relatively flat, bordered by the highest terrace, which reaches elevations of up to 200 m. The surface of this terrace has undergone significant erosion and is fragmented into several blocks (Kasymov, Godin, Khudaiberdiev, 1992). Two watercourses traverse the terrace, one of which is the Jarsai, a seasonal stream that feeds into the Kyzyl-Alma River, a right tributary of the Achangaran. Near the Kulbulak spring, close to the confluence, a Paleolithic site has been discovered. During the Middle Pleistocene, the southern regions of Uzbekistan experienced alternating periods of aridity and rainfall, with a consistent water source near siliceous rock outcrops attracting human populations throughout the Paleolithic era.

Extensive excavation efforts at the Kulbulak site, led by M.R. Kasymov, have revealed a deeply stratified sequence of loose sediments. One section of the excavation reached a depth of 19 m below the daylight surface. The local hydrological conditions are such that during rainy seasons, the groundwater level can rise, leading to the flooding of parts of the excavated area. As a result, the excavation was only deepened to this extent, although later investigations in the early 21st century uncovered occupation layers in the underlying deposits. Within the 19-m thick strata, M.R. Kasymov (1990a, b) identified 121 lithological units, including 49 occupation layers (Fig. 60). The total excavation area of the Kulbulak site is 600 m^2, but the 19-m depth was reached solely in a small test pit of about 2 m^2.

The site of Kulbulak stands out as a remarkable Paleolithic locality. The lithic analysis conducted on the stone tool assemblage retrieved from this locality indicates that the materials across all culture-bearing horizons exhibit a homogeneous composition. A notable feature of Kulbulak is that over 50 % of the lithics from different occupation layers display signs of secondary reduction. Furthermore, all occupation layers are characterized by a predominance of notch-denticulate pieces, which may suggest the implementation of specialized adaptation strategies by the site dwellers. The cultural remains were predominantly located within deposits originating from channels, lakes, floodplains, and meadows.

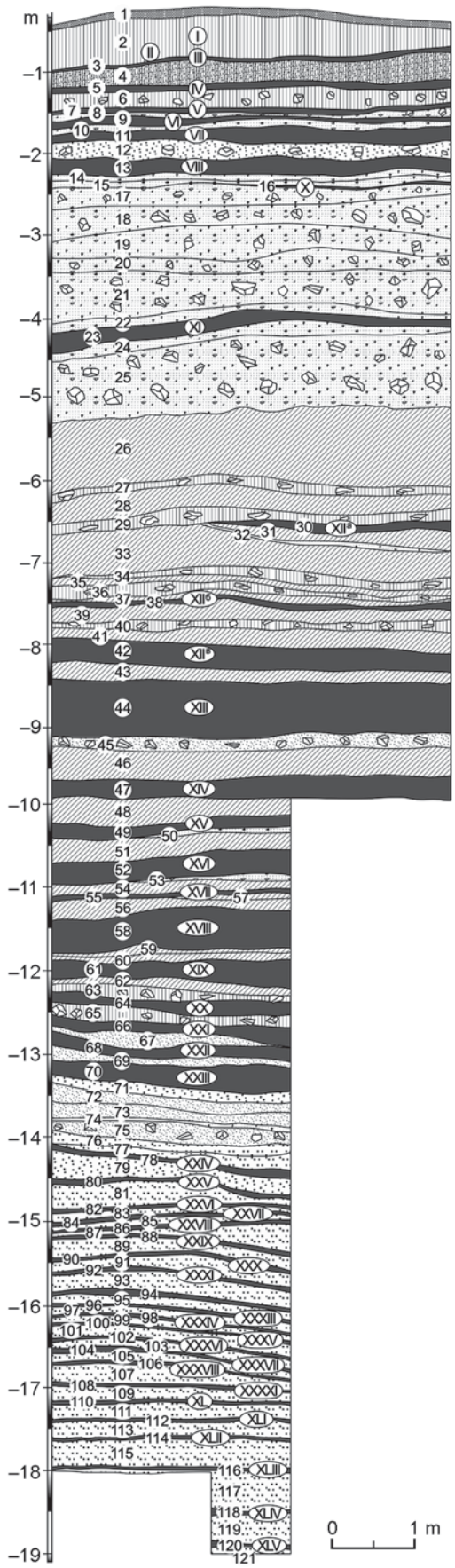


Fig. 60. Stratigraphic profile of the Kulbulak site (after (Kasymov, 1990a; Kolobova et al., 2016)).

The climatic conditions during the period of the site's activity can be described as subtropical, exhibiting fluctuations that ranged from hot and humid to variably humid and cold, as well as moderately warm and arid. The lower strata revealed bone remains from species such as horse (*Equus* sp.), deer (*Cervus elaphus* L.), aurochs (*Bos primigenius* Bojanus), Siberian ibex (*Capra sibirica* Pall.), and wild boar (*Sus scrofa*). In the upper strata, in addition to these species, bones identified as belonging to wolf (*Canis lupus*) and cave hyena (*Crocuta spelaea*) were also discovered (Kasymov, Godin, 1984; Kasymov et al., 1985).

Ongoing debates persist over various aspects in the study of the unique Kulbulak site. One of the key issues is the chronology of the entire Paleolithic complex. To date, only one age determination has been established for layer 31, which corresponds to the Brunhes-Matuyama boundary (Toichiev, 1982). M.R. Kasymov has classified the culture-bearing horizons of Kulbulak as belonging to the late Lower to late Late Neopleistocene period. In their analysis of the site's stratigraphy, V.A. Ranov and S.A. Nesmeyanov (1973) concluded that the layers, which have a cumulative thickness of 19 m, were deposited during the Late Pleistocene. In the 1970s and 1980s, I visited the Kulbulak site on several occasions to examine the materials derived from field studies, and I agree with some conclusions drawn by M.R. Kasymov. He was indeed a committed scientist and a diligent professional. Despite being terminally ill, he defended his doctoral thesis at the Academic Council of our institute – the Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Sadly, the materials obtained from M.R. Kasymov's excavations of the remarkable site of Kulbulak have not yet been published. The lack of publication impedes ongoing research, as the collections from many occupation layers have been intermixed due to several transfers between repositories. Researchers raised concerns regarding the objectivity involved in evaluating the stratigraphic sequence of the site. Consequently, in 2007, the Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences resumed an extensive study of the Kulbulak site (Derevianko, Kolobova, Flyas et al., 2007; Kolobova et al., 2009).

M.R. Kasymov recognized several stages within the cultural and historical sequence of this locality. The materials from the lower culture-bearing horizons 49-24 were attributed by him to the Acheulean, and the time of their deposition to the Nanaian period (the early Middle Pleistocene. – **A.D.**); finds from layers 23-13 – to the Early Mousterian (the Tashkent cycle, i.e., the late Middle Pleistocene.); 12-6 – to the Middle Mousterian; 5 and 4 – to the Late Mousterian; the collections from layers 3-1 – to the Upper Paleolithic (Kasymov, 1990a).

The distribution of lithics within the culture-bearing horizons varied significantly. In the lowest layers, specifically layers 49-44, only a limited number of artifacts were discovered, with merely a few flakes identified in layer 49. Conversely, the culture-bearing horizons ranging from layers 43-24, deposited at depths of 19-14 m, exhibited a greater abundance of finds, albeit to differing extents. Despite the excavation covering a relatively small area of approximately 9 m^2 at this depth, over 3,200 stone artifacts were successfully recovered. The excavation yielded only isolated pieces, primarily flakes, from horizons 43 and 42. A total of 285 lithics were recovered from layers 43 to 35. The majority of the finds were documented in layers 29 to 26. This discrepancy may be attributed to the fluctuating intensity of hominin occupation at Kulbulak during various periods, or it could be due to the fact that excavations were occasionally focused on the central areas of the site, while at other times they were conducted in the periphery. M.R. Kasymov (1990a, b) posits that all layers containing cultural materials can be linked to settlement complexes where comprehensive lithic reduction was undertaken.

A detailed biostratigraphic analysis of 5 m thick loose sediments, conducted by M.R. Kasymov, revealed the presence of 22 Acheulean layers. This study suggests that two distinct sedimentation cycles occurred (Kasymov, Godin, Khudaiberdiev, 1992). The lower culture-bearing layers, numbered 45 to 30, are believed to date back to the Early Pleistocene (the Middle Pleistocene. – **A.D.**) and are characterized by a brown hue. In contrast, the overlying deposits, layers 29 to 24, exhibit grey and whitish colors, indicating a difference in composition. Furthermore, the stratigraphic boundary can be identified by the presence of angular unconformity, which ranges from 5 to 10 degrees, between the underlying and overlying layers of loose sediments. This angular unconformity is also evident in other sections of the Achangaran River valley, particularly within the friable Early and Middle Pleistocene sediments (Kasymov, 1990a, p. 91). The layers that contain Lower Paleolithic artifacts (45-24) are primarily linked to floodplain and meadow-marsh facies. During the excavation of floodplain sediments, the researchers observed leaf imprints from herbaceous plants and root systems of both aquatic and riparian vegetation.

Additionally, these layers frequently included charcoal fragments. The 5-meter-thick loose sediments exhibit characteristics of stagnant swamp facies, comprising dark to black clays that form horizons measuring 1-2 cm in thickness. Brown clays, which create horizons of 0.5-1.0 cm, were encountered less often.

Although geologists and geomorphologists contributed to the analysis of the site, there are doubts concerning the *in situ* placement of the culture-bearing deposits. This topic was discussed in the early stages of the site investigation (Ranov, Nesmeyanov, 1973; Nesmeyanov, 1978; Ranov, 1988b; et al.). The researchers entertained the idea that Paleolithic artifacts might have been transported along the Jarsai watercourse from elevated workshop sites, in addition to the transport of more recent artifacts through mudflows.

In 2007, a team of researchers from IAET SB RAS, along with associates from IAASU, resumed their field investigations at the Kulbulak site. The outcomes of these studies reveal that the sedimentation at this location comprised two significant cycles. One cycle was distinguished by a relatively uniform accumulation of sediments, mainly derived from aeolian sources, which were altered by slope and underwater processes. The aquatic features of the sediments can be associated with a rising groundwater source at the site, along with a small creek that once flowed from it, which had a winding channel and temporary lake-like formations that were present in the past. Another phase of sedimentation may be related to the swift and catastrophic accumulation of sediments caused by mudstone debris flows impacting the site area along the Jarsai and Kyzyl-Alma river channels (Derevianko, Kolobova, Flyas et al., 2007; Krivoshapkin, 2012; et al.). The analysis of fieldwork conducted between 2007 and 2010 led researchers to ascertain that the genesis of lithological layers 3-8, 11, 14, 17.1, and 17.3 was associated with alluvial-proluvial (mudflow) processes. Consequently, the archaeological artifacts recovered from these layers were deemed to be redeposited.

From my perspective, the stratigraphic sequence and geochronology of the locality cannot be considered as conclusively established. As mentioned above, M.R. Kasymov identified 121 lithological units (layers, interlayers) at the site, but the validity of such a fractional classification of the stratigraphic sequence is questionable. Besides, one cannot agree with M.R. Kasymov's proposal to date the lowermost culture-bearing layers of Kulbulak by the Brunhes-Matuyama boundary. These deposits should be dated to the late Middle Pleistocene (Derevianko, 2017).

At Kulbulak, M.R. Kasymov identified 49 occupation layers in total. He contends that the lithics recovered from the Lower Paleolithic and Middle Paleolithic layers exhibit continuity through many techno-typological characteristics. The artifacts from the Lower Paleolithic deposits varied in numbers, suggesting that the site was exploited by hominins with varying degrees of intensity at different periods. Layers 43 and 42 yielded one or two artifacts per 1 m^2 of the excavation site, while layers 41 to 39 exhibited an equal distribution of stone tools, with 4 to 6 artifacts found in each square of a site grid. The Lower Paleolithic occupation layers were primarily uncovered across an area of 9 m^2. Overall, the stone tool industry indicates a gradual, albeit inconsistent, increase in the ratio of blades and flake-blades among the blanks. M.R. Kasymov attributed the industry from the lower occupation layers (up to layer 24) to the Acheulean; however, no actual Acheulean bifaces were discovered throughout the duration of the fieldwork. Sadly, the handaxes referenced by M.R. Kasymov in his works were not present in the 1980s materials stored in repositories; moreover, only about 70 % of the artifacts were found there. The published illustrations depict several bifacially pecked items that markedly differ from the characteristics of Acheulean handaxes and can be clearly classified as Middle Paleolithic bifaces based on their techno-typological attributes. The researcher proposed that the lithic assemblage from the lowest culture-bearing layers should be attributed techno-typologically to the Middle Pleistocene.

Within the lower strata, which M.R. Kasymov has associated with the Acheulean, he identified a range of core types, including disc-shaped, single-platform, double-platform, prismatic, multi-platform, carinated, cone-shaped, triple-platform, combined (of flat and narrow-faced flaking), atypical cores, and core-shaped fragments. His typological framework focused on the shapes of the cores (such as disc-shaped, prismatic, and cone-shaped), as well as the number of flaked surfaces (single-, double-, and multi-platform pieces). Although the researcher did not recognize Levallois cores as a distinct category, he noted that Levallois flakes account for 8 % of the blanks. In the 1980s, while examining part of the collection, I recognized indications of Levallois technology utilized in primary reduction. This was particularly evident in the cores for producing flake and flake-blade blanks. M.R. Kasymov, in his analysis of the artifact assemblage from layer 36, highlighted a specimen identified as a single-platform core, which exhibited characteristics of flat flaking and bore striking resemblances to the classical Levallois triangular cores (1990a, p. 123). The researcher observed that this layer, in contrast to the underlying

deposits, featured a significant number of blades among the blanks.

M.R. Kasymov recognized the presence of Acheulean-like bifaces and cleavers in the toolkit. A single piece was found in layer 31, with three additional pieces in layer 28 and two in layer 27. The biface from layer 31 (Fig. 61, *1*) stands out from the other bifacial tools unearthed at the Kulbulak site. It is typologically classified as either Late Acheulean or early Middle Paleolithic. This artifact features a consistently oval elongated shape, displaying flaking on both sides throughout its surface and occasional retouching along the edges. M.R. Kasymov suggests that the bifaces do not form a unified series and appear to have been manufactured for a variety of production function (1990a, p. 155) s. A biface discovered in layer 28 features a broad, substantial base and a pointed tip (Fig. 61, *2*). One side exhibits signs of flaking conducted along the edges, with removals extending from the margin to the center, while the central portion retains its cortex. The edges display evidence of single-row retouching. Conversely, the opposite side is only partially flaked, with most of it still covered by cortex. The other bifacially worked artifact is the largest, measuring 16.6 × 9.5 × 4.2 cm (Fig. 62, *1*). Both convex longitudinal edges have been meticulously pecked and sporadically retouched. The upper end is pointed and shows multiple rows of pecking and edge fractures, suggesting that this tool was utilized as an axe or adze, according to the researcher. The third artifact, as described by M.R. Kasymov, is a biface / side-scraper characterized by elongated-oval contours (see Fig. 61, *4*). Its dimensions are 8.0 × 4.8 × × 2.4 cm. One side features slightly convex longitudinal edges that have been meticulously pecked from the periphery towards the center. The central section of the artifact still displays cortex. Conversely, the opposite side exhibits flake scars resulting from two longitudinal removals that run the entire length of the piece. Additionally, the edges are heavily retouched.

All bifacially worked pieces were manufactured using a different approach. Typologically, it is difficult to link them to Acheulean bifaces, with the exception of the artifact from layer 31, which seems to be an irregular and atypical representation within the industry of this locality.

The tool identified by the researcher as a javelin is also quite atypical (see Fig. 61, *5*). It shows elongated proportions and a flat-convex shape. One side features flaked longitudinal edges that form a ridge in the middle. The edge of the tool reveals signs of careful retouching. The opposite side, however, bears scars from variously sized and multidirectional removals, in addition to marginal retouching. Similar bifacial tools, which M.R. Kasymov has also classified as javelins, were discovered in layer 27 (see Fig. 61, *6*).

The researcher recognized six cleavers in the collection from layer 28. The drawings of only two pieces are given. One of them is trapezoidal in plan (Fig. 62, *2*). It is a flake, with the dorsal side that partly retains cortex and shows the presence of flake scars. The edges of the piece are covered with sporadic retouch. Typologically, and taking into account the modification by retouching, this piece cannot be classified as an Acheulean cleaver. Another item recognized as a cleaver was likely to have been used as a coarse side-scraper (see Fig. 61, *4*).

Within the collection from layer 28, the researcher identified six cleavers. However, illustrations are available for only two of these items. One cleaver is trapezoidal in shape (Fig. 62, *2*). It is a flake that retains some cortex on its dorsal side and displays flake scars. The edges of this artifact are sporadically retouched. Given its typological characteristics and the nature of the retouching, this piece does not fit the classification of an Acheulean cleaver. The second item identified as a cleaver is likely to have served as a coarse side-scraper (see Fig. 61, *4*).

From my perspective, the bifaces and cleavers identified by M.R. Kasymov and classified as Acheulean cannot be

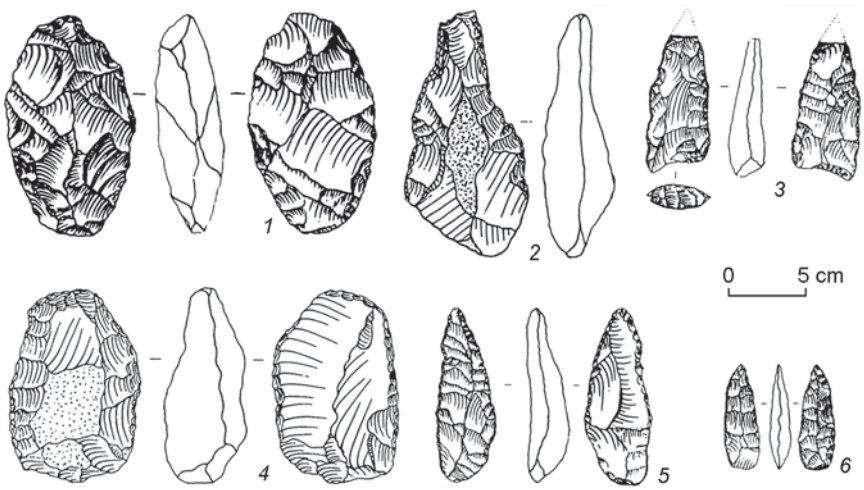


Fig. 61. Stone industry of the Kulbulak site (after (Kasymov, 1990a)).
1, *2* – bifaces; *3*, *5*, *6* – javelins; *4*–side-scrapers.

associated with this industry. These pieces are not characteristic of the Kulbulak industry. Furthermore, the discovery of javelin-like tools in layers 28 and 27 raises questions regarding the homogeneity of this stone tool industry, suggesting that these items may be of a more recent origin.

The largest group of stone tools includes side-scrapers of various types: longitudinal, transverse, single- and double-edged, angular, etc. Their working edge was shaped mainly on the dorsal side by small removals and various types of retouch. The side-scrapers were made from flakes. A rather numerous group consists of denticulate, notch-denticulate and notched pieces. Heavy-duty tools include choppers and choppings. The tools were made primarily on flakes, although implements produced from flake-blades are present as well.

At large, the stone tool industry recognized by M.R. Kasymov at the Kulbulak site exhibits considerable diversity. The specific characteristics of this industry are highlighted by the abundance and variety of scraper-like and notch-denticulate tools, which represent $^{2}/_{3}$ of the total modified finds. However, one should also consider artifacts with technogenic retouch that may be present (Derevianko, 2017).

Since 2007, IAET SB RAS and IAASU have recommenced archaeological research at Kulbulak to refine the stratigraphy and acquire geochronological data for the site (Derevianko, Kolobova, Flyas et al., 2007).

More arid environmental and climatic conditions that occurred in some years during the 2007–2018 excavations have made it possible to dig the loose sediments of the site up to 22 m, This allowed for the exposure of the lowermost culture-bearing layers and facilitated a novel recording of the entire stratigraphic sequence of the Kulbulak site (Figs. 63, 64). Integrated studies conducted at the site enabled the identification of four key strata, which provided insights into the diverse paleogeographic conditions that influenced the deposition of the stratigraphic sequence, along with 24 culture-bearing layers (Taratunina et al., 2020).

1. The lower strata – layers 25-22. The lowermost layer is located at a depth of 22 m. This depth was achievable due to the dry conditions experienced during the summer. The lower layer consists of loam with numerous inclusions of sandy loam and fine crushed stone. Evidence suggests that a small reservoir may have been present during the accumulation of this layer, as indicated by the isolated interlayers of crushed stone, which reflect the frequent impact of mudflow processes on sedimentation; these mudflows extended into the central region of the reservoir (Ibid.: 279). The final phase in the formation of these strata seems to have involved the activation of mudflows and erosion between layers 23 and 22. The deposits can be dated to late MIS 7.

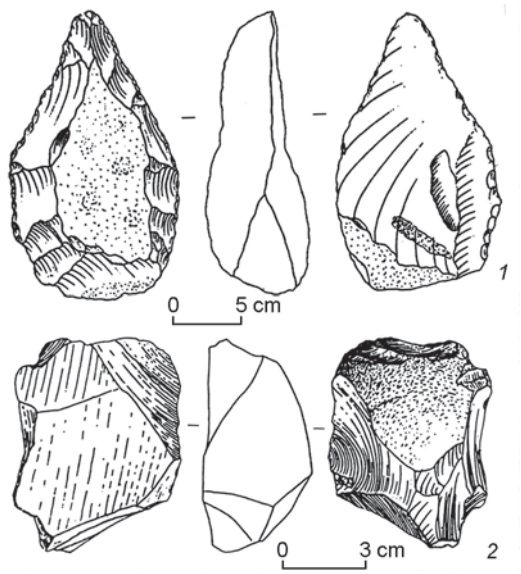


Fig. 62. Stone industry of the Kulbulak site (after (Kasymov, 1990a)).
1 – biface; *2* – cleaver.

2. The loose sedimentary strata that include layers 21-18 are composed of alternating proluvial-mudflow sediments, featuring thin interlayers of grey and bluish lacustrine loams. This period is recognized as the activation phase for mudflow processes. Researchers assert that this part of the stratigraphic profile corresponds to the cool stage of MIS 6.

3. The third strata include layers 17-12. The upper part of layer 18 reveals evidence of an abrupt unconformity. The upper section of the profile comprises a series of alternating layers of loess-like loam and thick horizons of proluvial-mudflow sediments, which generally illustrate the rhythmic changes of climate and landscape conditions that took place in the region in MIS 5. An age of 111 ± 19 ka (UG-7094) was obtained for the loess-like loam of layer 16 (Pavlenok K.K., 2020), indicating the scour of the most developed paleo-soil horizon that seems to have been deposited during the thermal maximum of MIS 5e.

4. The upper strata (layers 11-1) were deposited largely due to the pronounced effects of slope processes, which became noticeable in layer 12. This impact resulted in the formation of numerous lenses and interlayers with concentrations of crushed stone. Proluvial-colluvial processes begin to dominate over loess accumulation. The top sediments of layer 12, layers 11 and 10 correspond to the cold period of

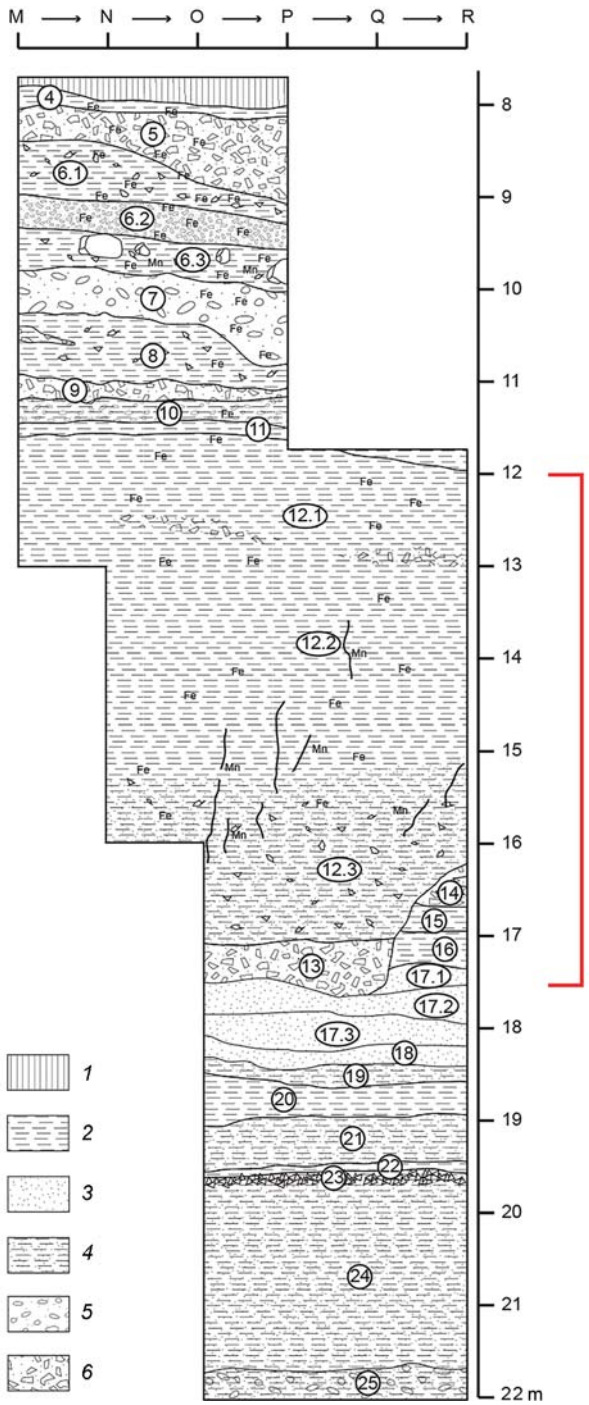


Fig. 63. Stratigraphic profile of the Kulbulak site (after (Pavlenok K.K. et al., 2021a)).

1 – technogebic deposits; *2* – clay loams; *3* – sandy deposits; *4* – sandy clay deposits; *5* – pebble, boulders; *6* – boulders, crashed stone.

MIS 4 (Ibid). The analysis revealed that the deposition of loose sediments unfolded in two key cycles. The first cycle was associated with the gradual formation of loess deposits, which were mainly of aeolian origin and subsequently modified by slope and subaqueous processes. This sedimentation cycle was most active during arid conditions. The second cycle, in contrast, was defined by the rapid accumulation of mudstone materials during mudflow events. Soil development did not play a key role in the stratigraphic sequence of Kulbulak and reveals relatively slight indications of its presence. Besides, strong mudflows partially destroyed the culture-bearing layers of the site. The upper part of the sediments (layers 11-1) shows a significant increase in the contribution of mudflows to sedimentation (Pavlenok K.K. et al., 2018).

Therefore, the second phase of fieldwork at the Kulbulak site, which commenced in 2007, has provided a more objective account of the stratigraphic sequence. This phase takes into consideration biostratigraphic and geochronological data, allowing for the recognition of layers deposited deeper than 19 m – an endeavor that M.R. Kasymov was unable to undertake due to the area's hydrological conditions. The identification of previously unknown occupation layers 23 and 24 has resulted in the recovery of stone artifacts that have transformed the overall perspective on the site's industry.

The accumulation of layer 24 was influenced by dealluvial and minor aeolian processes, alongside the involvement of groundwater (Pavlenok K.K., Pavlenok G.D. et al., 2019). The thickness of the layer reaches 1.9 m. The underlying stratum, layer 25, consists of dense grey-brown loams that feature a multitude of slightly rolled, multi-sized debris inclusions, accounting for 50% of the filling within the archaeologically sterile layer. Rubble was present in rather large quantities in the lower deposits of layer 24 at depths ranging from 21.5 to 21.7 m. Groundwater outlets were recognized at depths between 21.85 and 21.90 m. Archaeological material, as noted by the researchers, was mainly concentrated in the lower part of layer 24, at a level deeper than 20.6 m. Above this threshold, only isolated finds were documented. The collection includes a total number of 1,761 stone artifacts (Ibid.: 198). By-products (flakes, angular debris, fragments, small flakes, flake fragments) constitute the largest group of finds, including more than 90 % of all the lithics.

The assemblage from layer 24 includes 14 core-shaped pieces. K.K. Pavlenok et al. (Ibid.: 198-199) characterize the first type of these lithics (2 specimens) as blade cores, heavily exhausted, showing a number of common morphological and technological features (Fig. 65, *1*, *2*). These specimens are characterized by their small dimensions and significant ponderosity values, which imply a relatively high level of exhaustion. There is a clear distinction in the functions

Fig. 64. Laying out the site grid at the Kulbulak site. *Photo by K.K. Pavlenok.*

of the two broad surfaces: the first was utilized as a flaked surface, while the second served as a striking platform. Moreover, the artifacts feature one primary striking platform along with two additional platforms. Although lithic reduction involves most of the circumference, these platforms are characterized by a broken (zigzag) line of the working edge and a rather sharp angle of conjugation with the flaked surface. In both cases, an elongated sub-rectangular flake was removed from the main platform, greatly exceeding other removals on the flaked surface in size (in the second piece, the removal ended in a break).

The researchers assert that the reduction sequence points to a correlation between these forms and the Levallois flaking technique, which has been somewhat simplified as a result of the low quality of the raw materials used. This technique is extensively documented in several scholarly works (Kot et al., 2014; Krajcarz et al., 2016; Pavlenok K.K., Kot et al., 2019).

The second type includes parallel cores for the production of small blades and bladelets (Fig. 65, *3*, *4*). Unlike the first type, the flakes from these cores were removed, as researchers note, along a slightly convex arc. The elongated blanks were detached sequentially one after another in a sub-parallel direction. It is the serial production of target flakes (as an alternative to the intensive re-shaping of the cores after one or two target removals within the Levallois reduction technique) that is indicative of technological variability in the blade production of the stone tool industry associated with layer 24.

The third type of cores can be characterized by narrow-faced flaking (Fig. 65, *5*). Cores of this type show traces from multiple small removals that shaped the keel and ridge part, with a careful rejuvenation of the working edge.

The primary flaking identified in the stone tool industry from layer 24 reveals a notable feature that is typical of the Levallois reduction technique. This technique necessitates the formation, and periodic restoration, of a convex profile on the flaked surface, as well as the presence of pronounced interfacet edges that acted as guides for the targeted flakes. These auxiliary removals are more often elongated, asymmetrical and curved in profile. Commonly, they reveal signs of irregular dorsal scar patterning and a small, roughly shaped striking platform (Fig. 65, *13*, *14*, *17*). The stone tool assemblage contains rather massive flakes that feature sub-parallel edges and show indications of dorsal scar patterns, which were removed to widen the flaked surface and eliminate its irregularities, following the pattern of simple parallel flaking (Fig. 65, *12*, *15*, *16*).

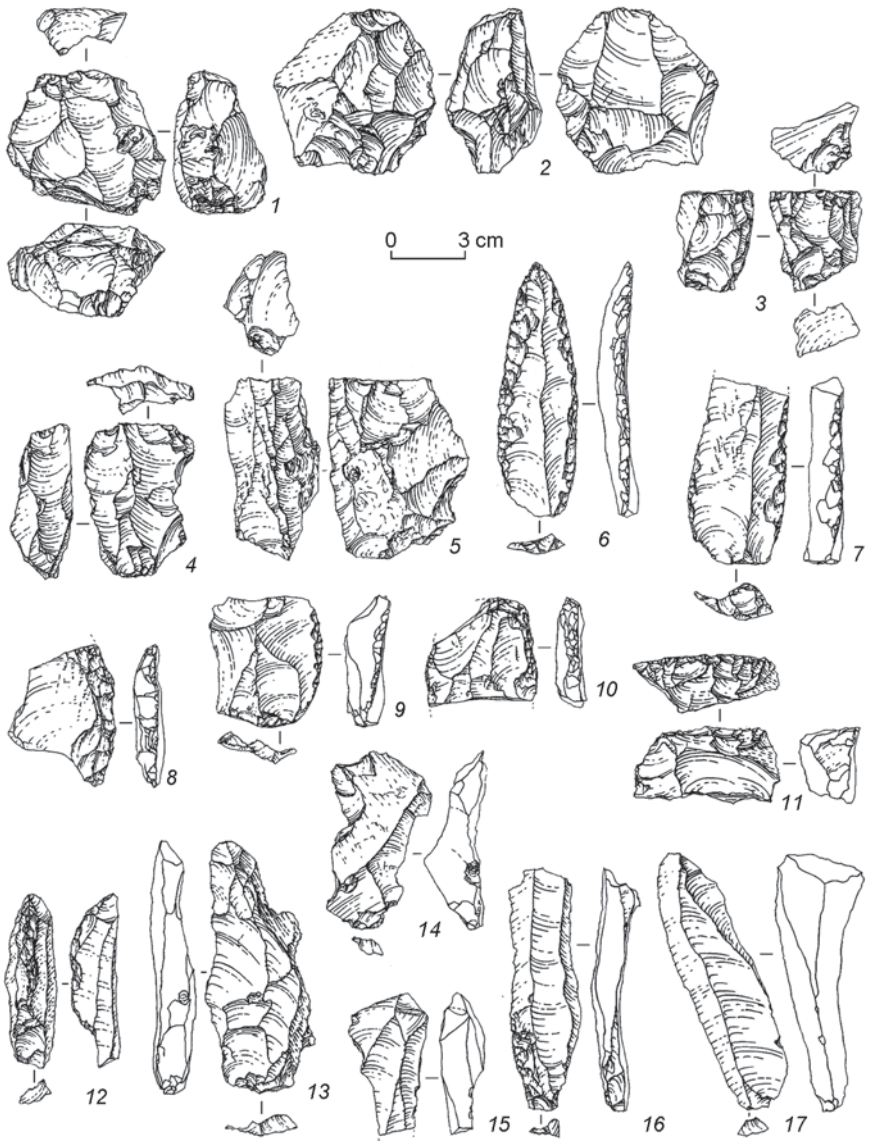


Fig. 65. Stone artifacts from layer 24 of the Kulbulak site (after (Pavlenok K.K., Pavlenok G.D. et al., 2019)).

1, *2* – flat blade cores; *3*, *4* – cores for micro-blades and bladelets; *5* – narrow-faced core for bladelets; *6* – elongated point made on blade; *7* – blade fragment with irregular retouch on margins; *8* – single convex side-scraper; *9* – Levallois flake; *10* – double transverse side-scraper; *11* – straight transverse side-scraper; *12*, *15*, *16* – flakes resulted from widening the flaked surface and removing its rough areas; *13*, *14*, *17* – flakes resulted from shaping/recovering the flaked surface relief.

The blades make up about $^{1}/_{5}$ of the collection (excluding by-products). Often they are asymmetrical, curved in profile and have irregular outlines. They have differently shaped striking platforms, smooth or showing signs of a slight rejuvenation. The primary analysis of the flakes did not allow the researchers to make an ultimate conclusion about their purpose: whether they were blanks or fulfilled a technical function in the preparation and reduction of the cores.

The number of flakes (99 specimens) is three times higher than that of blades. Typically, they have an asymmetric, rectangular shape and often a curved profile. Dorsal scar patterning demonstrates many variants, with the domination of longitudinal and longitudinal-convergent; radial, orthogonal, and bilongitudinal patterns occur as well. The striking platforms of flakes are smooth, dihedral and roughly faceted.

The large number of core preparation flakes and chips indicates that the shaping of cores, their reduction, and tool manufacture were carried out by hominins mainly on-site.

Layer 24 produced a few stone tools – 7 specimens. One of the remarkable features of the industry is that blades and flake-blades were used as blanks. The tool assemblage includes an elongated point made on blade (Fig. 65, *6*) and a proximal fragment of a large blade showing signs of light retouching on both longitudinal edges (Fig. 65, *7*). Side-scrapers, identified as single longitudinal convex (Fig. 65, *8*) and transverse straight (Fig. 65, *11*), as well as double longitudinal-transverse side-scrapers (Fig. 65, *10*) to be present in the collection as fragments, are also a 'background' category in the Middle Paleolithic industries known in the region. A Levallois flake featuring a slightly convex striking platform classified as *chapeau de gendarme*, with the edge showing traces of light marginal retouch, is remarkable in the assemblage (Fig. 65, *9*). The last tool can be described as a poorly informative retouched flake fragment.

The archaeological record obtained from layer 24 of Kulbulak has made it possible to draw some important conclusions.

At large, the stone tool industry is attributable to the Middle Paleolithic. The underlying deposits, constituting layer 24, date back to late MIS 7 (about 200 ka). The Middle Paleolithic in this area shows

the greatest similarities to the stone tool industry identified at the Khonako III site in Tajikistan, based on chronological data and techno-typological characteristics. At both sites, primary flaking shows indications of using Levallois reduction technique and blade technology aimed at producing the respective blanks. Given the inferred age of these industries, it is likely that the world's oldest narrow-faced technology for producing blades and microblades may be present here.

Layer 23 of the Kulbulak site, excavated during the 2010 field season, produced a total of 4,995 stone artifacts, including 4,302 specimens (86.1 %) identified as by-products (chips, angular debris, fragments, flakes up to 3 cm long) (Krivoshapkin et al., 2010; Kolobova et al., 2016). The collection includes 25 cores (3.6 % excluding by-products). The researchers classified the typologically definable cores (19 specimens) into two types.

The flat cores (12 specimens) comprise two subtypes. The first one includes single-platform unifacial parallel cores for obtaining blanks in the form of flakes (6 specimens). The second one consists of multiplatform unifacial longitudinal-transverse forms to produce flakes (6 specimens). The collection also includes cores that show a significant degree of exhaustion/flattening, which were reshaped into flat cores using the truncating and faceting technique (Fig. 66, *7*).

Volumetric cores (7 specimens) were also classified into two subtypes. The first one includes narrow-faced blade cores, bladelets and micro-blades (6 specimens). The cores of this group were identified as single-platform unifacial pieces featuring an elongated-triangular (wedge-shaped) flaked surface (3 specimens; Fig. 66, *1*, *2*), and double-platform pieces showing indications of bidirectional flaking (3 specimens). The second subtype comprises a prismatic core to produce blades and micro-blades (1 specimen). This core is similar to carinated pieces in terms of techno-typological characteristics (Fig. 66, *8*).

Lithic reduction in layer 23 was aimed mainly at producing elongated blanks (blades and flake-blades). The collection of 668 blanks includes 246 blades (35.5 %); bladelets – 176 specimens (25.4 %; Fig. 67, *6*, *7*, *9*), including 32 micro-blades (Fig. 67, *1–4*, *10*); flakes – 210 specimens. Core preparation flakes comprise 33 specimens, including marginal flakes (10 specimens), marginal flake-blades (15 specimens), flakes resulting from the rejuvenation of the flaking arc in flat cores (4 specimens), semi-crested flakes (2 specimens) and crested blade, as well as one flake detached from the striking platform of a core. The striking platforms show the domination of smooth forms; pointed, dihedral, and faceted forms have also been identified.

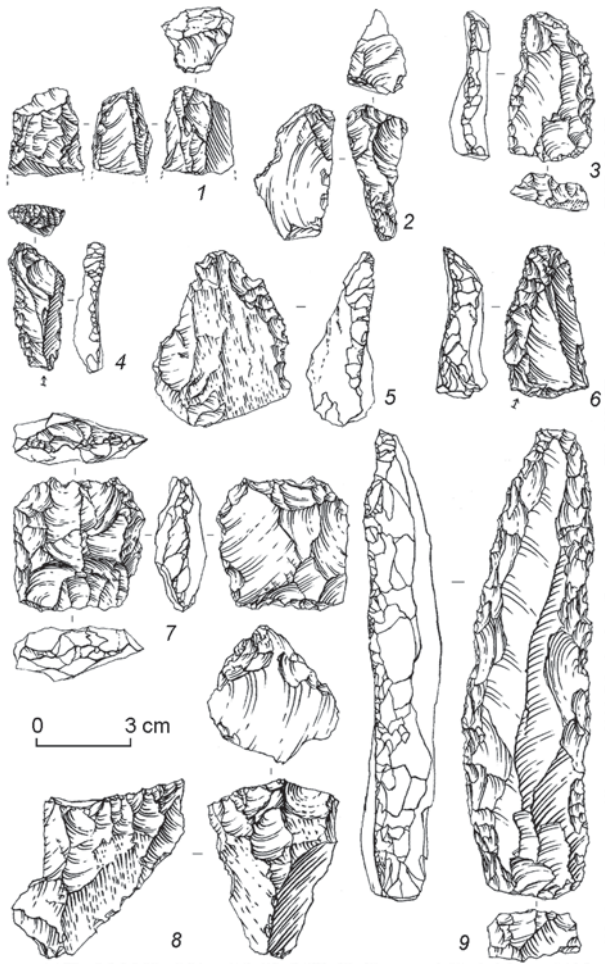


Fig. 66. Stone artifacts from layer 23 of the Kulbulak site (after (Krivoshapkin et al., 2010)).

1, *2*, *7*, *8* – cores; *3*, *4*, *6* – end-scrapers; *5* – backed-edge knife; *9* – scraper-like tool made on blade.

Layer 23 has yielded a total of 46 implements. The collection shows the domination of side-scrapers – 14 specimens. These artifacts demonstrate the most diverse form: side-scrapers with convex edges (4 specimens; see Fig. 66, *6*), with straight edges (3 specimens), end-scrapers with narrowed edges (2 specimens; see Fig. 66, *4*) and side-scrapers (2 specimens). The tool assemblage includes isolated specimens such as a side-scraper featuring a 'spike', end-micro-scraper and carinated end-scraper, typologically similar to carinated cores.

The second largest group comprises side-scrapers (10 specimens), including single longitudinal with a straight edge – 2 specimens, double longitudinal with a straight edge – 5 specimens (Fig. 67, *16*, *17*). Blades showing evidence of deep single- and double-row retouch are morphologically and functionally

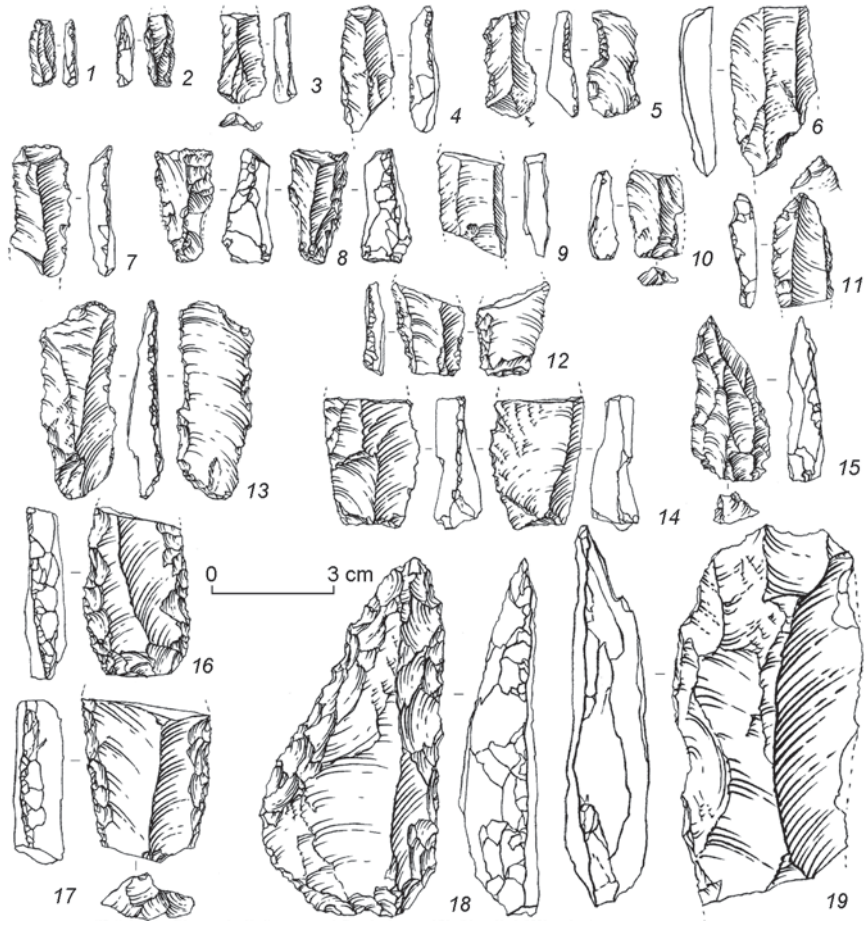


Fig. 67. Stone artifacts from layer 23 of the Kulbulak site (after (Krivoshapkin et al., 2010)).

1–4, *10* – micro-blades; *5*, *8*, *11–14*, *19* – blades and bladelets with retouch; *6*, *7*, *9* – blades; *15*, *18* – points; *16*, *17* – side-scrapers.

close to them (2 specimens; see Fig. 66, *9*). The tool assemblage also comprises retouched points (2 specimens; Fig. 67, *15*, *18*), a tool showing signs of trimming, spurred pieces (2 specimens), denticulate tool, backed-edge knife (see Fig. 66, *5*), retouched flakes (4 specimens), retouched blades and bladelets (8 specimens; Fig. 67, *5*, *8*, *11–14*, *19*).

The stone tool industry from layer 23 demonstrates continuity with the techno-complex associated with the underlying horizon in all the key techno-typological characteristics. A sedimentation analysis shows that these layers are separated by a relatively short chronological period. Stone tools from layer 23 reveal evidence of much more widely used volumetric flaking and a greater number of large-sized blade blanks, while lithics from layer 24 demonstrate the prevalence of narrow-faced flaking and carinated pieces. At the same time, layer 23 produced many bladelets and micro-blades.

Layers 17 to 14 were found to be poorly saturated with finds, resulting in the recovery of only a small amount of material. Layer 17.1, for example, contained 612 stone artifacts that show the domination of by-products (521 specimens), including chips – 93 specimens, angular debris – 271 specimens, fragments – 101 specimens, small (up to 20 mm in the largest dimension) flakes – 53 specimens, flake fragments – 3 specimens. Of 10 core-shaped pieces and their fragments, only 2 specimens were found to be typologically identifiable (Pavlenok K.K. et al., 2018). The first one was recognized as a narrow faces core having convergent laterals; the remains of cortex suggest that the pieces were at the initial stage of lithic reduction. The second specimen can be classified as a sub-cone-shaped blade core. The tool assemblage consists of three items: fragments of retouched blades and a part of a retouched blade point. Although the overlying layers produced even fewer diagnosable artifacts, their industry shows continuity with the underlying layers 23 and 24 based on the presence of blade technology and the use of blades and bladelets as blanks.

The most informative and abundant material was recovered from occupation layer 12, about 5 m thick (Derevianko, Pavlenok K.K., Schneider et al., 2014; Kolobova, 2014; Derevianko, Pavlenok K.K., Pavlenok G.D., 2016; Devyatova et al., 2016; et al.). This layer was excavated during the 2014–2016 field seasons, measuring 10 m^2 in area. The thickness of the layer varies from 4.65 m in the western part of the excavation to 4.0 m in the eastern part. The layer was divided into three levels (sub-layers). Deposits of sub-layer 12.3 consist of brown silty loam, including a significant (up to 15 %) proportion of psephitic (woody) material that contains fragments of volcanic rocks. The granulometric characteristics of the sediments suggest their aeolian-proluvial genesis. A set of stratigraphic (and planimetric) observations clearly indicates that the

archaeological materials identified in sub-layer 12.3 were reworked.

The overlying sediments consist of brown silty loam, including dense and robust texture resulting from aeolian-proluvial processes. They are significantly disturbed by the spouting processes. The deposits contain a significant proportion of volcanic rock fragments (up to 15 %) at depths ranging from 1.5 m below the top of layer 12 to 0.4 m above its bottom. This characteristic of the deposits may be associated with a notable increase in sedimentary accumulation. Many archaeological artifacts were discovered in horizons 12.1 and 12.2; however, they do not appear to have been found in their original positions.

Sub-layer 12.3 yielded a total of 2,308 stone artifacts. The majority of the collection (1,727 specimens; 74.5 %) consists of by-products: angular debris/chips/fragments – 1,447 specimens, indefinable flake fragments – 280 specimens. The category of core-shaped pieces includes 14 specimens (1 %): core-shaped fragments – 7 specimens, typologically identifiable pieces – 7 specimens.

A longitudinal blade core (Fig. 68, *7*) featuring a smooth striking platform bears two flake scars on the flaked surface, retaining cortex on the lateral and back sides. The longitudinal core for blades and bladelets (Fig. 68, *4*) features a polyhedral convex platform. The core shows indications of an attempt to remove part of the flaked surface with breaks by lateral removals directed from the rear surface of the piece. Convergent core for small blades is remarkable for the presence of a strongly convex broken edge of the striking platform. The central part of the flaked surface shows breakouts along the natural fractures, which were likely to be a reason to cease the utilization of the core. A disc-shaped core was completely exhausted and likely shows a variant of the final exhaustion of the useful volume of the core – all around the circumference of the piece on both broad surfaces. A bitransversal core illustrates another variant of a complete exhaustion of core – from two opposing platforms. Radial flake cores (3 specimens), rather similar in morphology (Fig. 68, *5*), were discarded due to the emergence of fractures.

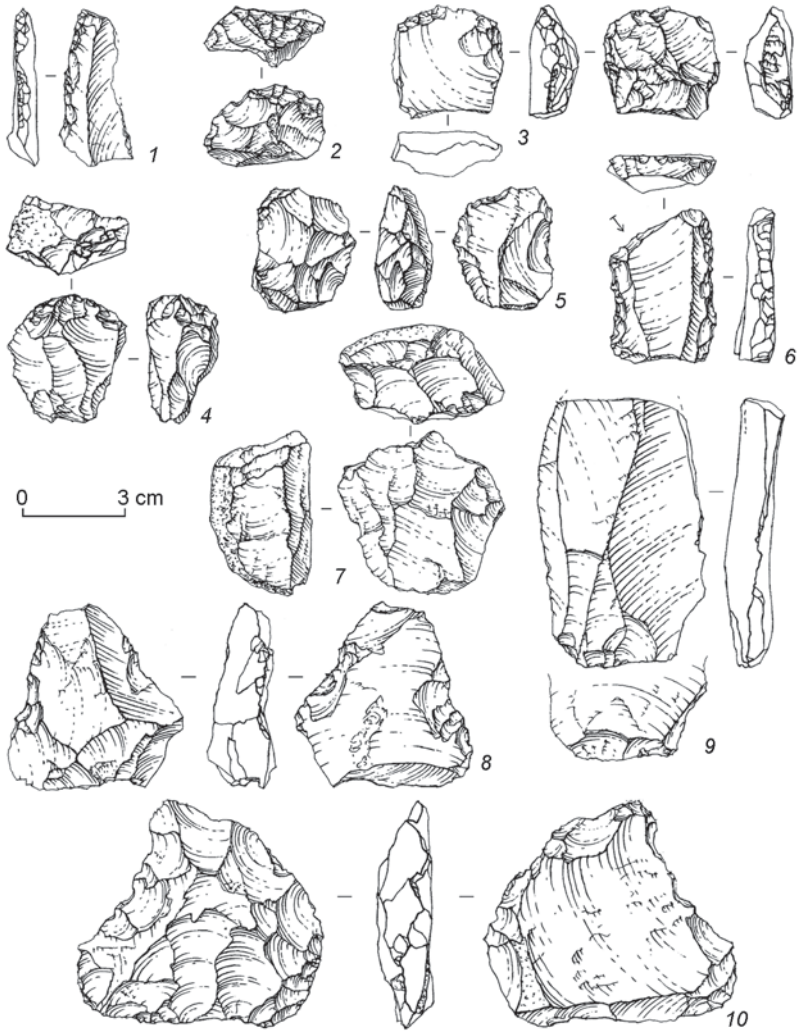


Fig. 68. Stone artifacts from layer 12.3 of the Kulbulak site (after (Derevianko, Pavlenok K.K., Pavlenok G.D. et al., 2016)).

1, *6* – side-scrapers; *2* – end-scraper; *3* – chisel-like tool; *4*, *5*, *7* – cores; *8* – retouched flake; *9* – truncated-faceted piece; *10* – uniface.

The flake industry (567 specimens, 24.5 %) includes flakes (440 specimens: large and medium – 139, small – 301 specimens), blades (57 specimens), bladelets (34 specimens); core preparation flakes (36 specimens). In the group of blades and bladelets, ⅓ of the pieces have convergent dorsal scar patterning, while all other removals form a longitudinal unidirectional pattern. Slightly more than half of the flakes show the presence of longitudinal dorsal scar patterning; about a quarter of the pieces demonstrate convergent and smooth patterning, whereas the rest reveal bilongitudinal, bitransversal, orthogonal, transverse, and centripetal patterns.

Slightly more than half of the blades retaining the preserved proximal part have a smooth striking platform; a quarter of the pieces have a double- and

polyhedral platform and the rest feature punctiform and linear platforms. Among the blades, these three groups are represented in equal proportions – ⅓ part each. The group of flakes also shows the domination of pieces featuring smooth platforms (a little less than a half), about one-third have double- and polyhedral platforms. The other pieces have natural, faceted, or linear/punctiform platforms.

The tool assemblage comprises 50 specimens and includes a uniface, a uniface blank, 2 single longitudinal convex side-scrapers, a single longitudinal straight side-scraper (Fig. 68, *1*), and a single longitudinal convex side-scraper – a chisel-like tool, 3 double longitudinal side-scrapers with straight (2 specimens; Fig. 68, *6*) and convex edges, side-scraper, end-scraper, chisel-like tool, and 2 truncated-faceted pieces, 2 blunted pieces, 14 retouched flakes (Fig. 68, *8*), 8 retouched blades, 12 typologically indefinable tool fragments.

The uniface is of medium size and sub-triangular in shape (Fig. 68, *10*). The ventral surface of the tool is completely covered with different sized flake scars detached from various parts of the circumference of the piece to its center.

The uniface blank has a dorsal surface half covered with fine scalar removals of flakes detached from one longitudinal margin. The platform for these removals was prepared by truncation on the ventral flaked surface. The second longitudinal edge is also a similarly prepared platform from which, however, no removals were produced.

The side-scraper was made from a massive flake. The scraping edge shows signs of preparation by ventral laminar marginal abrupt retouch. Deep caverns along its edges constituted the natural boundaries of the working area. End-scraper with a convex edge (Fig. 68, *2*) was made on a small flake fragment. A convex scraping edge was created in the distal part of the flake using a dorsal steep marginal laminar retouch.

The chisel-like tool (Fig. 68, *3*) was produced on a proximal fragment of a large flake. The facets of fine steep marginal scalar retouch were made at the place where the striking platform of the flake-blank used to be, they are bifacially juxtaposed, overlapping the large facets resulting from the earlier trimming.

The truncated-faceted items include 2 specimens. In the first case, the truncated element was formed at the place of the residual striking platform: truncation removals extend to the ventral surface, whereas additional scars, flattening the base of removal reach the dorsal surface (Fig. 68, *9*). The second piece shows signs of a similar reduction, but retained only a small area of truncation.

The blunted pieces are also represented by 2 specimens. Both longitudinal edges of the flake fragments are covered with facets of fine abrupt blunting retouch. The distal end in both pieces is diagonally beveled due to the curved profile of the blank. One of the pieces shows traces of fine functional dorsal retouch.

The lithics from interlayers 12.2 and 12.1 were found primarily in the upper part of the layer, being scattered throughout the 1.5 m thick strata. More than 1,500 artifacts were deposited in a 'suspended' state. However, they represent a homogeneous industry in terms of technology and typology, as evidenced most notably by primary reduction elements.

Some techno-typological differences can be recognized between the stone tools from sub-layers 12.1, 12.2, on the one hand, and 12.3, on the other hand, but they are in no way associated with the change of the industrial vector, specifically with the arrival of another hominin population that brought its industry to this site. These differences can be explained by the small excavated area, measuring only 10 m^2, and the small amount of recovered material. At large, occupation layer 12 still shows evidence of using blade technology. The overlying strata attributed to the late Middle Paleolithic yielded scarce archaeological evidence, but the overall trend showing an increasing proportion of blade technology in the industry remains. It is important to note that layer 10 produced an age estimate of 82 ± 9 ka (Vandenberghe et al., 2014).

The archaeological record obtained from occupation layers 24 (MIS 7) to 10 (MIS 5) of the Kulbulak site makes it possible to trace the evolution of the industry in the early and middle stages of the Middle Paleolithic, i.e. for over 100,000 years. This industry is characterized by the use of the Levallois and blade technologies to produce blade blanks of various sizes and micro-blades. The cores include carinated forms for flaking micro-blades (Kolobova, 2011, 2022). The presence of such cores suggests the origin of one of the earliest micro-blade industries in Asia. The scarcity of finds above layer 10 makes it difficult to track the further evolution of Middle Paleolithic techno-complex at the Kulbulak site, but materials from Obi-Rakhmat Grotto provide a good representation of the late Middle Paleolithic in Uzbekistan.

G.D. Pavlenok et al. attempted to find the origins and parallels for the Kulbulak stone tool industry (2023). The researchers conducted a comparative analysis of the lithic collections from the two lower strata of the site and concluded that notable differences were present. They argued that the stone tool industry from layer 23 indicates a more advanced level of the

Levallois reduction technique and blade technology when compared to layer 24. The industry of layer 23 exhibits a lack of cultural homogeneity, primarily due to the presence of 'Selungur'-like side-scrapers (Ibid.: 23). It should be emphasized that the researchers consider these conclusions to be preliminary, because the number of artifacts found in both layers is small. Furthermore, there are only a few diagnostic items, with the majority of the artifacts being by-products. The Kulbulak and Selungur sites are characterized by significantly different industries, particularly in relation to the essential techno-typological traits of stone artifacts and their chronology. It appears that Kulbulak dates back to an earlier period than the site identified in Selungur Cave. Furthermore, the stone tool industry found in the two lower layers of Kulbulak clearly constitutes a homogeneous techno-complex.

The researchers also conducted a comparative analysis of the finds from the lower occupation layers of Kulbulak with those from the Khonako III site in South Tajikistan, which has been found within paleosoil complex 2 (PC 2) and is dated between 247 and 186 ka. The tool assemblage of Khonako III includes side-scrapers made on blades, atypical end-scrapers, knives, and a point. Based on the comparative analysis of the sites from Central Asia, the researchers concluded that the complex from PC 2 of Khonako III is the closest to the industry from layer 23 of Kulbulak (Ibid.). This conclusion holds significant importance; however, it would benefit from some additional remarks.

The preceding chapter addresses the emergence of the morphologically and genetically evolving Denisova taxon in Tajikistan. The arrival of Denisovans in this region about 400–350 ka is supported by the appearance of Middle Paleolithic features during the final phase of the Karatau Lower Paleolithic culture, a phenomenon that can be attributed solely to the introduction of a new taxon, the Denisovans, into this region. The Khonako III site has revealed a stone tool industry found in the 2nd paleosoil complex dated between 186 and 247 ka. The industry shows evident similarities to the Middle Paleolithic techno-complex associated with the Denisovans. Analysis of the stone tool industry from occupation layers 23 and 24 at the Kulbulak site, dating back to MIS 7, suggests that it likely originated from the industry of the 2nd paleosoil complex at the Khonako III site (Derevianko, 2024d). This attests to the dispersal of Denisovans across Uzbekistan.

G.D. Pavlenok et al. identify the Near East as the only region with a comparable specialization in blade production that took place in MIS 7 (2023). The technologies used in the region are consistent with those recognized in the stone tool industry from layer 24 of Kulbulak. The researchers briefly review the evolution of stone tool industries from the Late Acheulean and the Middle Paleolithic in the Levant and conclude that archaeological materials from layer 24 of the Kulbulak site technologically and, likely, chronologically (MIS 7) take a position between the latest Amudian complexes and the earliest Tabun D assemblages of the Middle Paleolithic in the Near East (Ibid.).

This conclusion can only be accepted if the evolution of the Middle Paleolithic industry of the Denisovans is disregarded. As far back as 2001, I brought to the attention of researchers that the origins of the Middle Paleolithic blade industry, recognized in Denisova Cave, can be linked to the Acheulo-Yabrudian industry of the Levant (Derevianko, 2001). However, the DNA sequencing of the Denisova 3 fossil allowed for the conclusion that the cave was initially inhabited by the Denisovans, who migrated from the Levant, traversing through Central Asia to the Altai. Within Denisova Cave, the Middle Paleolithic blade industry exhibited consistent development, ranging from the lowest layer, dated to around 300,000 years ago, up to layer 11. The lower culture-bearing layers already show evidence of using the Levallois reduction technique to produce blanks as Levallois points, flake-blades and blades. Layer 22 of Main Chamber produced narrow-faced blade core. Starting from this layer upwards in the cultural-stratigraphic sequence, the stone industry of Denisova Cave shows an increase in the share of blade technology and Upper Paleolithic stone tools. This site revealed five stages in the evolution of the stone tool industry: the early Middle Paleolithic (300–150 ka), the middle Middle Paleolithic (150–120 (100) ka), the late Middle Paleolithic (120 (100)–60 ka), the Middle-to-Upper Paleolithic transition (60–55 (50) ka), and the Initial (Early) Upper Paleolithic (55 (50)–40 ka) (Derevianko 2022).

The Denisova taxon emerged from the divergence of the ancestral taxon *H. heidelbergensis*, which inhabited the Levant, into two distinct groups. One of these groups dispersed to Europe, where Neanderthals eventually came into existence, while the other community migrated to Asia, giving rise to the Denisovans. In the initial phase of their expansion into these regions, the Denisovans and Neanderthals exhibited no significant morphological or genetic differences, constituting one biological taxon. The enduring presence in Central Asia, marked by the assimilation with the indigenous population (*H. erectus*), along with the impacts of natural selection

and adaptation to the local environmental conditions, resulted in the origin of a new morphological and genetic taxon, the Denisovans. Presently, there are insights into the stone tool industries from the initial stage of this process, known as the Acheulo-Yabrudian of the Levant, and the final stage, which is characterized by the Middle Paleolithic blade industry of the Denisovans. In Central Asia, the stone tool industries that reveal traits of Levallois and lamellar primary reduction technologies are indicative of the expansion of Denisovans. To date, the archaeological sites identified in this area have been assigned to the late Lower Paleolithic, with the stone tool industries revealing features characteristic of the Middle Paleolithic. This substantiates the assertion that the earliest dispersal of Denisovans occurred around 400–350 ka. The industry from the 2nd paleosoil complex at Khonako III, which dates back to between 186 and 247 ka, can be attributed to the advanced phase of the regional variant of the Denisovan industry.

The site of Kulbulak in Uzbekistan is the earliest known locality associated with the blade industry, indicating the dispersal of Denisovans in this region. Although no earlier sites featuring the Denisovan industry have been yet discovered, it is evident that the Denisovans lived in the valley of the Ahangaran River roughly 200–180. There are significant variations between the Kulbulak industry and the stone tools from the 2nd paleosoil complex at Khonako III; however, both techno-complexes are recognized as belonging to the Denisovans.

A comparative analysis of the stone tool industries from Denisova Cave and Kulbulak, dating from MIS 7–5, reveals notable trends. Specifically, there is a prevalent use of Levallois primary reduction techniques in the initial phases, alongside a concurrent rise in the prevalence of blade technology and Upper Paleolithic artifacts. The main difference is the emergence of micro-blade flaking in occupation layer 24 of Kulbulak. At large, the stone tool industry at this site was characterized by the use of mostly small-sized initial blanks for primary reduction. Some differences can be understood as a result of the significant distances between these sites. The Denisovans, adapting to diverse ecological conditions, developed different adaptation strategies. The comparison of the industry from two lower occupation layers 24 and 23 of the Kulbulak site to the Middle Paleolithic techno-complex of the Levant reveals far more differences than similarities. Additionally, there are no documented Middle Paleolithic sites in Iran, which date back to between 150,000 and 200,000 years ago, that feature a stone tool industry comparable to that of the Levantine Middle Paleolithic in terms of techno-typological traits, which could confirm the migration of hominines associated with the Kulbulak techno-complex into Central Asia. Some common elements found in the Middle Paleolithic industries of the Levant, Central Asia, and Altai can be traced back to an earlier stone tool industry that developed during the late Levantine Acheulean period. Layer 12 of the Kulbulak site produced the richest archaeological record. In the upper stratigraphic profile, excavations within the late Middle Paleolithic layers have revealed a small amount of stone artifacts. Layer 10 of Kulbulak has yielded an age estimate of 82 ± 9 ka (Vandenberghe et al., 2014). Further evolution of the Middle Paleolithic industry comparable to that of the Denisovans can be recognized at another site, Obi-Rakhmat Grotto.

The final stage of the Kulbulak Middle Paleolithic industry – a regional variant of the Denisovan industry (the Obi-Rakhmat site)

An archaeological site associated with Obi-Rakhmat Grotto was discovered in 1962 by A.R. Mukhamedzhanov. The first excavations were carried out under the direction of M.M. Gerasimov and H.K. Nasretdinov, and then, in 1964–1965, by R.H. Suleimanov. The materials of these field studies were published by R.H. Suleimanov in a separate monograph (1972). The author applied statistical methods for processing data to analyze the stone tool industry. R.H. Suleimanov structured the Obi-Rakhmat industry into complexes, or tiers, by combining several occupation layers (21 in total) based on key techno-typological characteristics of stone artifacts and identifying five industrial complexes. He attributed layers XXI-XV to complex A; layers XIV-IX – to complex Б; layers VIII-VII – to complex В; layers VI-IV– to complex Г; layers III-I – to complex Д. The researcher considered prismatic blades as the key type of blanks in Obi-Rakhmat. The lamination index in the lithic assemblage accounted for 60 % (Ibid). R.H. Suleimanov analyzed the stone tool industry at Obi-Rakhmat Grotto and concluded that the Middle Paleolithic complex evolved and expanded into the Upper Paleolithic within a single techno-typological tradition. He attributed complex A to the most recent, or 'ultrafinal', phase of the Mousterian. It differs from others in the orientation of primary reduction towards the production of massive blades and the notable

presence of side-scrapers in the toolkit, with few Upper Paleolithic tool types. Complex Б, classified as a transitional stage due to the archaic and massive nature of the artifacts, is characterized by the predominance of prismatic flaking and Upper Paleolithic tool types (up to 80 % of the toolkit). The overlying complexes (В, Г and Д) were classified as one of the earliest Upper Paleolithic variants. Using statistical analysis, R.H. Suleimanov traced the successive evolutionary development of the Obi-Rakhmat culture, revealing a progressive and consistent generation of Upper Paleolithic techno-typological features with no innovative leaps and breaks.

Primary reduction shows indications of a final replacement of amorphous and disc-shaped cores (already few in number) by single- and double-platform protoprismatic, then prismatic forms. The few Levallois cores in all strata gradually began to demonstrate a combination of the Levallois reduction strategy and Upper Paleolithic narrow-faced flaking.

The flaking technique itself is also evolving. While the lower strata are dominated by large blades detached using a hard hammer, the use of a soft hammer or an intermediate tool (specifically for producing elongated sub-triangular flakes) up the stratigraphic profile becomes more prominent. The large blades were gradually replaced by small thin lamellar forms of sub-triangular outlines, showing clear signs of using the technological technique referred to as 'fringe removal'.

The gradual transformation of the toolkit seems to have been associated with the change in the type of blank as well. In particular, notched tools from the upper strata were made predominantly on blade blanks rather than on flakes. The share of side-scrapers (mainly single-edged, showing signs of deep, but not intensive reduction of the working edge) decreased significantly, primarily due to an increase in the proportion of retouched blades (to which R.H. Suleimanov also attributed side-scrapers made on blades and elongated points). The number of burins and composite tools, combining an increasing number of single working elements (up to three or four), increased significantly, while such a category of Upper Paleolithic tools as end-scrapers was generally not characteristic of the stone tool industry from Obi-Rakhmat. A change in the characteristics of secondary reduction, more noticeable in retouched blades, took place as well. Fine steep retouching replaced scalar and serrated coarse-faceted retouch. Ventral, bifacial and alternate retouch became less common.

In 1998, the second stage of research into Obi-Rakhmat Grotto began. It is conducted by the researchers from IAET SB RAS and IAASU*. At this stage of fieldwork, it was possible to almost completely investigate the loose sediments filling of the grotto and obtain numerous archaeological materials, most of which were published (Derevianko, Islamov, Petrin et al. 1998, 1999; Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al. 2001; Krivoshapkin, Anoikin, Rybin, 2001; Derevianko, Islamov, Krivoshapkin et al. 2002; Milutin, 2002; Krivoshapkin et al, 2003; Slavinsky, Milutin, 2004; Slavinsky, Krivoshapkin, Kolobova, 2004; Viola, Seidler, Nadden, 2004; Glantz, Viola, Chikisheva, 2004; Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al, 2004; Slavinsky, 2004; Derevianko, 2009a, b; Krivoshapkin, 2012; Kolobova, Shalagina, 2013; Krivoshapkin, Pavlenok K.K., 2015; Pavlenok K.K. et al., 2018; et al.).

Obi-Rakhmat Grotto is located near the confluence of the Chatkal and Pskem rivers, in the valley of the Paltau River, a right tributary of the Chatkal, at the south-western end of the Koksuisky Range, part of the vast mountainous region of the Western Tien Shan. The grotto is situated at an elevation of 1,250 m above sea level. Obi-Rakhmat Grotto is a large rounded niche facing south: width in the pre-entrance area reaches 20 m, depth – 9 m, and maximum vault height – 11.8 m. The loose sediments in the grotto are about 10 m thick. The site is surrounded by the mid-mountainous terrain, with high mountains in the immediate vicinity. There is a small functioning waterfall to the right of the grotto, almost at its very entrance.

The second phase of excavations in Obi-Rakhmat Grotto has revealed 22 lithological layers, containing 37 culture-bearing horizons that have been saturated with archaeological material to varying degrees: from several dozens in layer 16 to tens of thousands in layer 19 (Fig. 69).

The stratigraphic profile exposed in 1998–1999 shows that the grotto sediments constitute, at large, interbedded horizons of light pale-pale and grey loam, demonstrating the following consistent pattern: the pale layers are thick, reaching 50-60 cm, whereas the grey horizons are commonly less thick, up to 15-25 cm, being saturated with artifacts, charcoal and bone remains. All the layers extend almost horizontally, with a slight dip to the southwest – towards the pre-entrance platform and the western wall of the grotto. Layers 4 and 9 reveal the presence

* The scientific supervisors on the Russian and Uzbek sides are A.P. Derevianko and U.I. Islamov, respectively. The head of the research team in the field was initially V.T. Petrin, and since 2001 the research has been conducted under the supervision of A.I. Krivoshapkin.

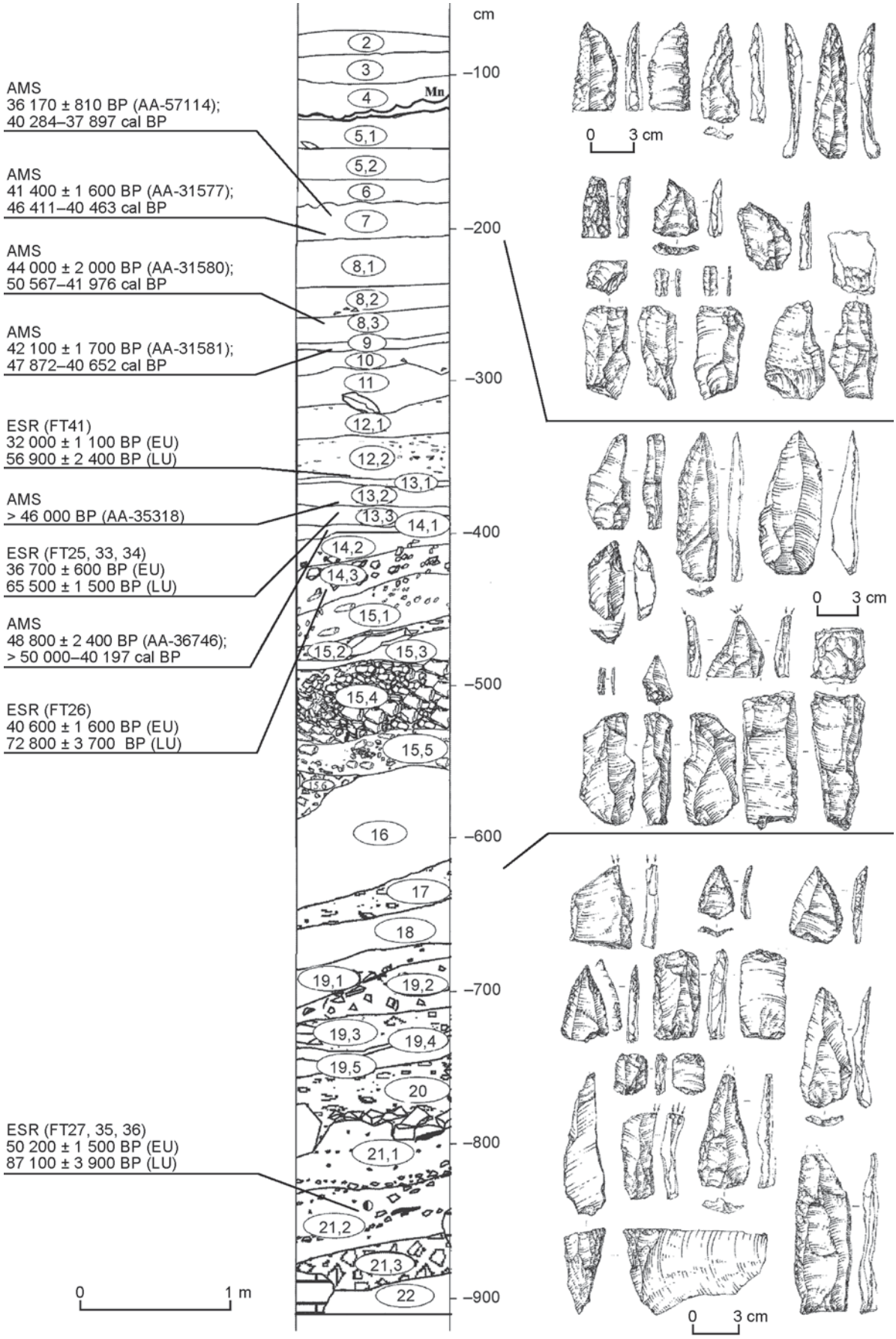


Fig. 69. Geochronology, stratigraphy and the stone tool industry of Obi-Rakhmat Gotto (after (Derevianko, 2009b)).

of ferruginous-manganese interlayers. The saturation of the loose sediments with clastic material shows a different degree. It is very slight in the upper layers, increasing down the section and reaching a maximum in the middle part of the exposed strata (layer 15). The clastic material mainly includes small, less frequently medium-sized, slightly rolled pieces of limestone. Layers 11, 12, 14, 15 and 20 comprise clusters of large (more than 40 cm in cross-section) and medium-sized debris fixing collapse horizons. A notable feature of the site is the strong cementation of loose sediments by seeping carbonized aqueous solutions. The densest areas are confined to the near-wall zone (the western part of the excavation), where deposits at certain elevations are monolithic travertine of great thickness and strike. The periphery of these areas frequently exhibits soil cementation in distinct laminated horizons, with thin (3–4 cm) non-cemented layers interspersed between them. The gravelly clastic horizons of layer 15 also include densely cemented formations throughout its strike.

Fig. 69 shows the age determinations obtained using radiocarbon and uranium dating. P.J. Rinn et al. concluded that data resulting from radiocarbon and uranium dating of the sediments from Obi-Rakhmat Grotto indicate that sedimentation at the site occurred within the time range of 130–80 ka. These results make the grotto industry one of the oldest dated complexes in Central Asia (Rinn et al., 2004). In my opinion, hominins (the Denisovans) first occupied the grotto around 90,000 years ago, and possibly earlier. Geomorphological data suggests that the cavity formation was associated with the first stage of the Golodnostepian cycle (R-W, W) (Novikov, 2004). Its discovery and the initial accumulation of grotto sediments seem to have occurred somewhat later (about 100–90 ka). The sediments from the lower lithological layer 22 and the lower part of layer 21 (sub-horizon 3) were reworked by water flows and found archaeologically sterile. The grotto was still periodically filled with waters of the Chatkal and Paltau rivers. The first and second sub-horizons of lithological layer 21 contain partly floodplain sediments. Human occupation of Obi-Rakhmat Grotto may have begun at the final stage of the Riss-Würm, during the period corresponding to late MIS 5e.

Data obtained from the paleopedological analysis of the stratigraphic sequence in Obi-Rakhmat Grotto carried out by M.I. Dergacheva and I.N. Fedeneva (Dergacheva, Fedeneva, 2004) indicate that the bioclimatic situation in the area of the site was characterized by a significant contrast of hydroclimatic characteristics, high heat availability and predominance of arid conditions*. Layer 17, as well as the lower part of layer 16 were deposited under relatively active processes of humus and soil formation, which took place in conditions similar to those characteristic of the formation of modern brown mountain-forest soils, confined to the most moistened slopes of the belt of medium-high mountains of the Western Tien Shan. The average annual precipitation during the sedimentation of this part of the strata was presumably no less than 900 mm, which corresponds to a sub-humid (monsoon) subtropical climate. The middle and upper parts of layer 16 were deposited under less humid climate conditions (than during the accumulation of the underlying strata), resulting in a greater accumulation of carbonates, increased humus fulvatization, and a lower content of oxalate-soluble iron. It seems that two phases in soil formation activation associated with a relative increase in heat availability and/or moisture content can be recognized.

The pedogenic characteristics of layers 15, 14.3 and 14.2 correspond to rather severe bioclimatic conditions of severely continental arid climate. Some features make it possible to distinguish a stratum in the lower part of layer 15 that may have been deposited under relatively more humid conditions. Thin layer 14.1 appears to have been transitional relative to overlying sediments, based on its characteristics. The finely-grained soil from layers 13.3 and 13.1 is characterized by relative accumulation of silt and coarse dust fractions, accumulation of carbonates and at the same time an increase in the proportion of humic acids in the humus composition. These data indicate that the formation of these sediments took place in monsoon subtropical conditions of the middle altitude belt of the Central Asian mountains with a contrasting hydrothermal regime.

Layer 13.2 was deposited in a more arid climate when a relative decrease in the activity of soil-forming processes took place. Layer 12 is heterogeneous in terms of the main characteristics of material composition; it can be assumed that it was deposited during the period when changes in bioclimatic conditions from more arid to less arid with close heat availability occurred. Sediments from layers 11 and 9 are similar in some pedogenic features. This allows one to speak about similar conditions of their accumulation under high heat availability and significant humidification, whereas the average annual precipitation could be 900–1000 mm.

* Samples from the 1998-1999 profile were analyzed (layers 2-17).

The deposition of sediments in layer 10 took place, based on the characteristics of material composition, at the decline in intensity of soil-forming processes associated with less favorable bioclimatic conditions both in terms of heat and moisture supply.

The sedimentation of layer 8 seems to have occurred under rather severe, strongly arid environmental conditions. At the same time, the upper part of sub-horizon 8.3 and, possibly, the middle part of sub-horizon 8.2 were accumulated under a more favorable combination of climatic factors, and the upper part of sub-horizon 8.1 is transitional in basic properties to the sediments of layer 7, which is sharply distinguished in the studied stratum both in morphological and analytical characteristics. The deposition of layer 7 occurred under bioclimatic conditions optimal for soil formation (high heat supply and sufficient moisture), and those from layer 5 – in strongly arid conditions (with a tendency to insignificant humidization for the uppermost part of the layer).

The sedimentation of layer 4 is likely to have occurred during the gradual transition from strongly arid conditions (its lower part) to relatively less arid conditions with similar heat availability. The noted accumulation of iron oxides could be associated with the presence of a geochemical barrier here or with an abrupt short-term change in the humidification of the strata. The sediments of layers 3 and 2 are heterogeneous in terms of the main pedogenic features, which may indicate the fluctuation of bioclimatic conditions during the formation of this part of the strata. Thus, layer 3 was deposited in relatively warm and dry conditions, the lower part of layer 2 in a somewhat more arid environment, which then became relatively more humid. At large, the grotto deposits attest to such heat and aridity, which correspond to the conditions of modern subtropical desert steppes and semi-deserts of the foothill regions of Central Asia. Yet, some layers have accumulated in a different environmental setting that supports the growth of sparse forests and forest associations, which are now found at higher altitudes within the vertical belt framework of the Western Tien Shan.

Palynological studies of deposits from Obi-Rakhmat Grotto conducted by I.A. Kulkova show that the sedimentary accumulation took place in climatic conditions similar to the present-day environments (2004). The floristic composition of palynospectra is consistent along the stratigraphic profile, but the quantitative ratios of flora elements change, showing minor changes in vegetation, depending primarily on the increase or decrease in humidity.

It should be noted that in the Tien Shan, even in the glacial period, glaciation had a grid pattern: descending from the mountains, glaciers filled only some gorges and valleys that retained forests, bushes and meadows intact. Sadly, palynospectra obtained from the Obi-Rakhmat profile, due to poor preservation of pollen and its small quantity, do not show a complete picture of the richest flora in the middle mountains of the Western Tien Shan, but the group of grasses and shrubs, including a variety of species, still gives an idea of the flora that existed during the accumulation of sediments in Obi-Rakhmat Grotto. The currently available palynological data suggest that the main landscape type of the middle mountains in the Western Tien Shan during the Late Pleistocene was a dry dicotyledonous-different-grass Tien-Shan steppe. However, thickets of maple, birch, walnut, hornbeam, pistachio and other representatives of broad-leaved and small-leaved species expanded along river valleys and more humid northern slopes. Coniferous trees (pine, spruce, fir) grew in the higher mountains. The northern and southern slopes of the middle mountains were covered with juniper sparse forest with meadow-steppe grass in the lower tier. It is important to highlight that the occurrence of plant species diminished at higher altitudes. Additionally, species diversity was observed to decline as one descended from the foothill region of shrubby-grass steppe to the plains characterized by sagebrush or desert alkali soils. Notably, this trend was mirrored in the fauna; the most diverse fauna was found (and continues to be found) in the shrubby-grass steppe belt situated at elevations between 800 and 1,300 m above sea level.

P.J. Rinn et al. analyzed a sample consisting of 5,299 bone and tooth specimens, of which 1,758 specimens (33.2 %) were identified by skeletal element species and taxonomic category (2004). The bone remains show the domination of ungulate taxa (96.2 %), including Siberian ibex (47.4 %), red deer (17.1 %), roe deer (1.3 %), wild boar (1.3 %), as well as representatives of small- (19.3 %) and medium-sized (9.8 %) ungulates.

Excavations at Obi-Rakhmat Grotto revealed archaeological material in all layers except layer 22 and interlayers 21.3 and 15.2. The cultural and historical sequence of this site demonstrates the evolutionary development of the same techno-typological tradition. Lithological layers 21-16, which include at least 17 occupation horizons falling within the time range of 90–50 ka, show evidence, from bottom to top, indicating the replacement of the Levallois reduction technique by blade technology, including micro-blade flaking, and Middle Paleolithic tools by Upper Paleolithic

implements. The sediments of Obi-Rakhmat Grotto are distinguished by a clear stratigraphy: all culture-bearing layers were deposited horizontally, with a slight dip to the south-west, towards the pre-entrance area and the western wall of the grotto, which excluded the mixing of archaeological materials. Indications suggesting the possible movement of artifacts due to human and shrew activity were documented during excavations.

The description of the stone tool industry from Obi-Rakhmat Grotto is presented in a number of publications. In order to trace the evolution of the techno-typological complex at this site, I will discuss data resulting from excavations of several occupation layers unearthed in 2001 (Derevianko, Islamov, Krivoshapkin et al., 2002; Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2004). The most numerous (more than 40,000 stone artifacts) and informative collection was obtained from layer 19, in which five distinct occupation horizons were identified.

The lowermost culture-bearing horizon 21.2 produced artifacts that have made it possible to refit the initial form of a core (Milyutin, 2002; Slavinsky, Milyutin, 2004). The refitted piece can be characterized as a double-platform bifacial core showing signs of parallel flaking. At the final stage of its utilization, the reduction technique can be described as narrow-faced micro-flaking. It is also important to note the fact that all flakes detached from the core were concentrated in an area no larger than 1 m^2. This evidence indicates that the earliest phase of cave occupation involved the use of narrow-faced cores for the manufacture of micro-blades (Fig. 70, *7–11*), thus rendering the Kulbulak and Obi-Rakhmat stone tool industries comparable.

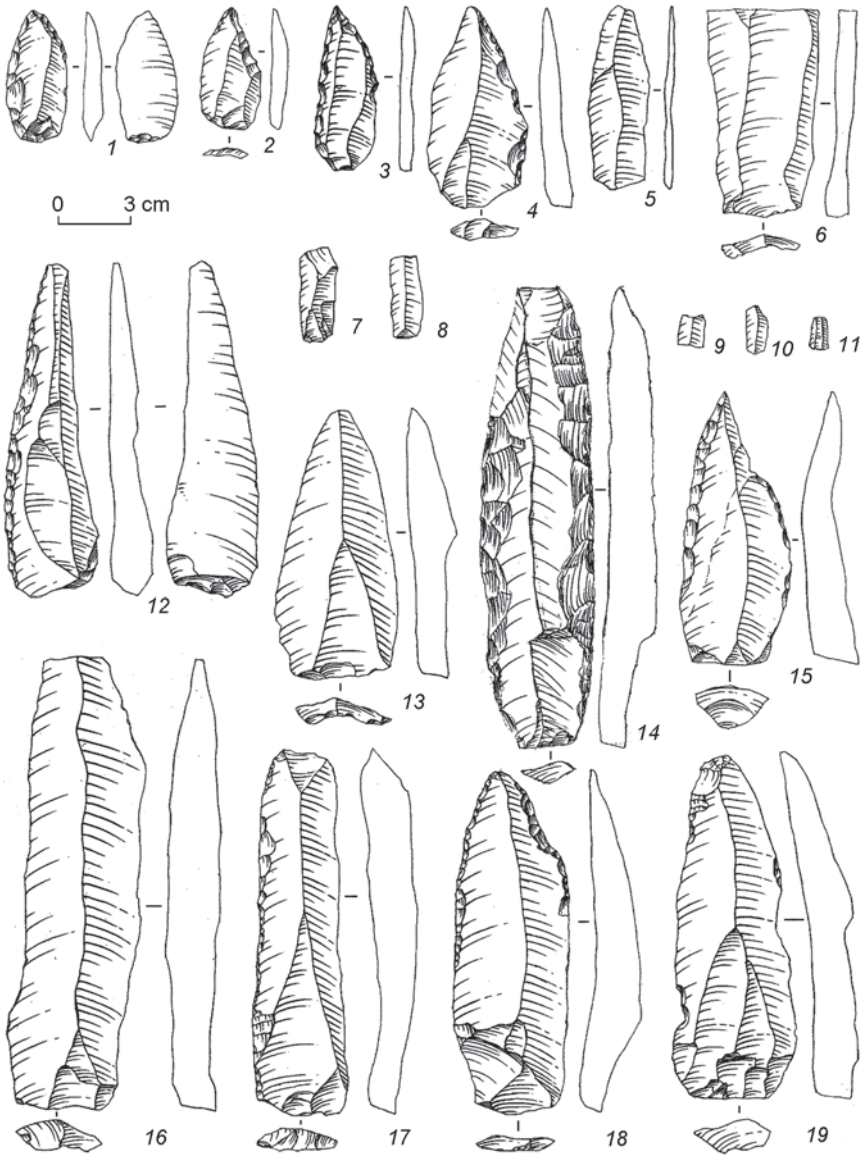


Fig. 70. Stone artifacts from layer 21 of the Obi-Rakhmat site (after (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2004)).

1–4, *15*, *18* – scrapers-borers; *5*, *19* – blades with sporadic retouch; *6*, *13*, *16* – blades; *7–11* – micro-blades; *12*, *14*, *17* – side-scrapers.

During the accumulation of layer 21, hominins used primarily elongated blades and flake-blades to produce stone tools. The tool assemblage includes unifacial and bifacial side-scrapers, which in most cases show traces of fine and medium-sized single-row retouch (Fig. 70, *12*, *14*, *17*), as well as side-scrapers showing signs of careful shaping on one end (scrapers-borers; Fig. 70, *1–4*, *15*, *18*). Many blades demonstrate the presence of sporadic retouch (Fig. 70, *5*, *19*), and some blades show no signs of retouching (Fig. 70, *6*, *13*, *16*). Despite the small number of finds in the lower layer, there is a strong impression that stone artifacts from Obi-Rakhmat Grotto seem to continue the techno-typological tradition of the Kulbulak site. The main difference is that the Obi-Rakhmat site

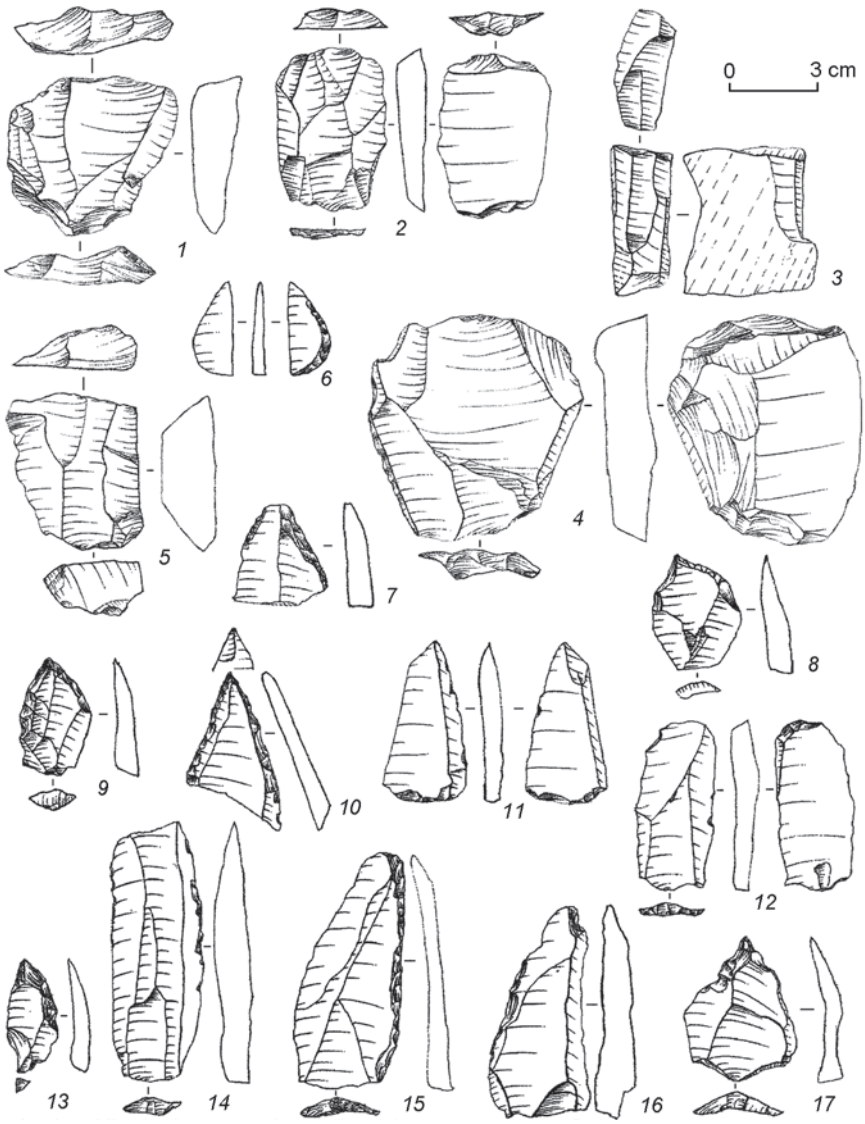


Fig. 71. Stone artifacts from layer 19.5 of the Obi-Rakhmat site (after (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2004)).

1, *4* – Levallois cores; *2* – frontal flake from a bidirectional core; *3* – narrow-faced core for bladelets and micro-blades; *5* – flat core; *6* – backed knife; *7*, *10* – fragments of points; *8*, *17* – borers; *9*, *13* – raclettes with a retouched end (raclettes-points); *11* – truncated-faceted blade; *12* – end-scraper; *14* – blade with sporadic retouch; *15* – side-scraper; *16* – notched tool.

revealed many more regularly shaped elongated blades. It may be due to manufacturing cores at this site using bar-shaped blanks, which allowed hominins to flake large-sized blades; at the same time, the tradition of micro-blade manufacturing is also preserved. Many blades have a faceted striking platform.

The most numerous (more than 40,000 stone artifacts) and informative collection was obtained from layer 19, in which five distinct occupation horizons were identified.

Layer 19.5. The total number of stone artifacts – 14,692 specimens (Fig. 71). The elements of primary reduction: core-shaped pieces – 48 specimens, flakes – 817 specimens, blades – 839 specimens, micro-blades – 47 specimens, flake-blades – 52 specimens, pointed plates – 27 specimens, triangular flakes – 46 specimens, points – 44 specimens, fragments – 98 specimens, angular debris, chips – 12,674 specimens. Core-shaped pieces include Levallois cores for blades (1 specimen) and flakes (2 specimens; Fig. 71, *1*, *4*), radial cores (6 specimens), flat parallel core for blades (6 specimens; Fig. 71, *5*), flat parallel core for flakes; narrow-faced cores for blades and micro-blades (3 specimens), cores made on flakes (7 specimens), as well as amorphous core and cores-shaped fragments (21 specimens). The toolkit includes 162 specimens: Levallois points – 7, retouched Levallois flake, elongated Levallois points – 3, elongated retouched Levallois points – 2, Levallois flakes – 4, Levallois blades – 23, points without retouch and their fragments – 12 elongated points – 10, retouched point, elongated retouched points and their fragments – 5 (Fig. 71, 7, 10), micro-point with retouch – 2, side-scrapers – 19 (Fig. 71, *15*), notch-denticulate tool – l, denticulate tool – 2, notched tool – 1 (Fig. 71, *16*), spurred tools – 2, side-scrapers – 3 (Fig. 71, *12*), borers – 2 (Fig. 71, *8*, *17*), backed knives – 2 (Fig. 71, *6*), blade showing signs of trimming – 1 (Fig. 71, *11*), pointed blade with retouch, retouched blades – 10 (Fig. 71, *14*), truncated flakes – 4, composite tools – 3 (Fig. 71, *9*, *13*), retouched flakes – 12, tool fragment, retouched fragments – 2, and retouched angular debris – 3 specimens.

Layer 19.2. A total number of stone artifacts – 1,641 specimens (Fig. 72). Primary reduction: core-shaped pieces – 4 specimens, flakes – 52, blades – 35, pointed blades – 3, triangular flakes – 2, points – 2, fragments – 8, angular debris, flakes – 29 specimens.

The group of core-shaped pieces includes Levallois flake core, flat parallel cores for blades (2 specimens), and flat parallel core for flakes. The toolkit – 48 specimens: points and their fragments – 14 (Fig. 72, *9*, *13*), elongated retouched points – 4 (Fig. 72, *16*), retouched points and their fragments – 11 (Fig. 72, *3*, *4*, *6*, *10*, *14*, *18*), notched tool – 1 (Fig. 72, *17*), side-scrapers – 3, borers – 2 (Fig. 72, *1*, *2*), backed knife, pointed blades with retouch – 4, retouched blades – 3 (Fig. 72, *15*), composite tool (scraper-burin) – 1 (Fig. 72, *5*), blades and their fragments – 4 specimens (Fig. 72, *7*, *8*, *11*, *12*).

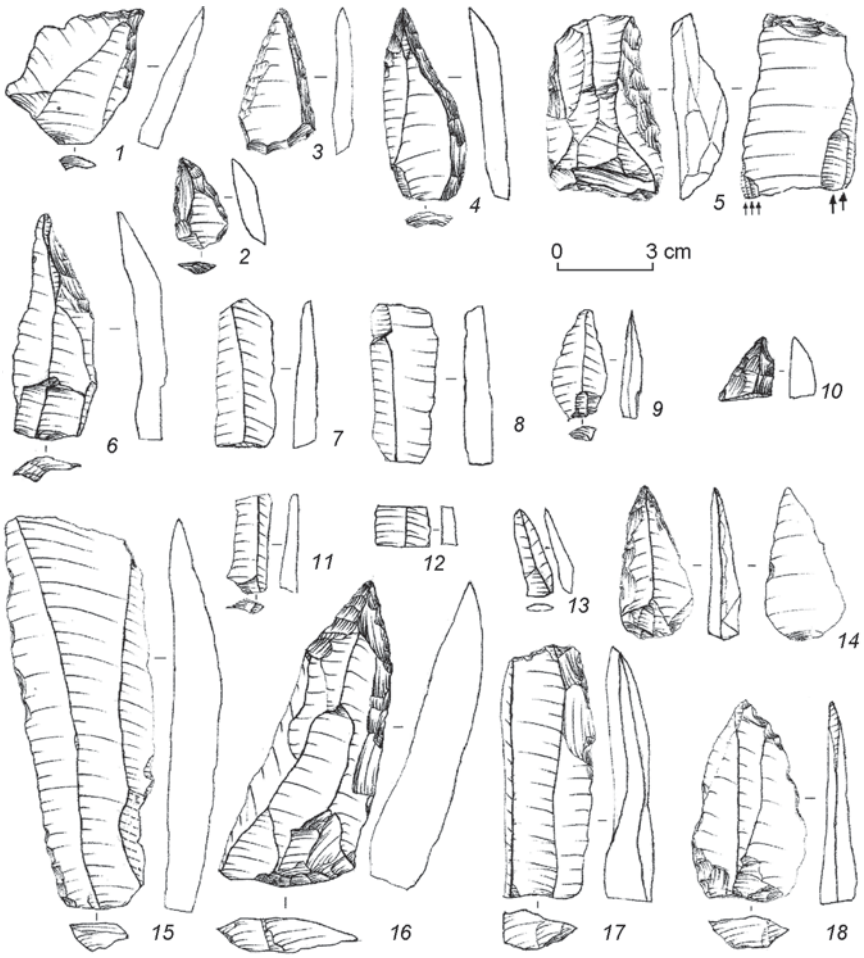


Fig. 72. Stone artifacts from layer 19.2 of the Obi-Rakhmat site (after (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2004)).

1, *2* – borers; *3*, *4*, *6*, *10*, *14*, *18* – retouched points and their fragments; *5* – composite tool (scraper-burin); *7*, *8*, *11*, *12* – blades and their fragments; *9*, *13* – points; *15* – retouched blade; *16* – elongated retouched point; *17* – notched tool.

The techno-typological analysis of materials from layer 19 revealed the presence of all distinctive characteristics of the stone tool industry from Obi-Rakhmat Grotto. Primary reduction shows the domination of strategies aimed at the production of blades and lamellar blanks (including micro-blades) from narrow-faced as well as voluminous single-platform and less frequently occurring double-platform cores of the Upper Paleolithic type. However, Levallois cores are more abundant compared to the overlying horizons. The toolkit is dominated by retouched blades, burins, elongated points (including pointed blades), borers, end-scrapers and backed knives. Points made on blades include a series of small, carefully shaped pieces, commonly showing signs of basal thinning, which seem to have been used as tips of throwing tools such as javelins. Such points are also typical of the overlying culture-bearing horizons, which make it possible to identify them as a diagnostic element of the stone tool industry from Obi-Rakhmat Grotto (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2004), at the early stage of which a sufficiently large number of blade cores, including narrow-faced specimens, as well as Upper Paleolithic tool types can be clearly recognized.

Despite the long existence (90–30 ka) of the Obi-Rakhmat industry and its techno-typological homogeneity, it clearly shows a consistent evolution (without any gaps and significant innovative changes), as evidenced by a gradual increase in the proportion of proto-prismatic and prismatic flaking; pronounced tendencies to increase from bottom to top in the stratigraphic profile (layers 21-16) of the lamination index and the number of micro-blades; a decrease in the number of Levallois cores and, accordingly, in the size of blanks, as well as change in the quantitative ratio between Middle and Upper Paleolithic tool types; the predominance of cores in primary reduction while using the Upper Paleolithic utilization strategies (along with the continued presence of Levallois technology in small quantities, and then its complete disappearance); the domination of Upper Paleolithic tool types in the lithic assemblage.

Obi-Rakhmat Grotto, as Denisova Cave, revealed evidence indicating the Middle-to-Upper

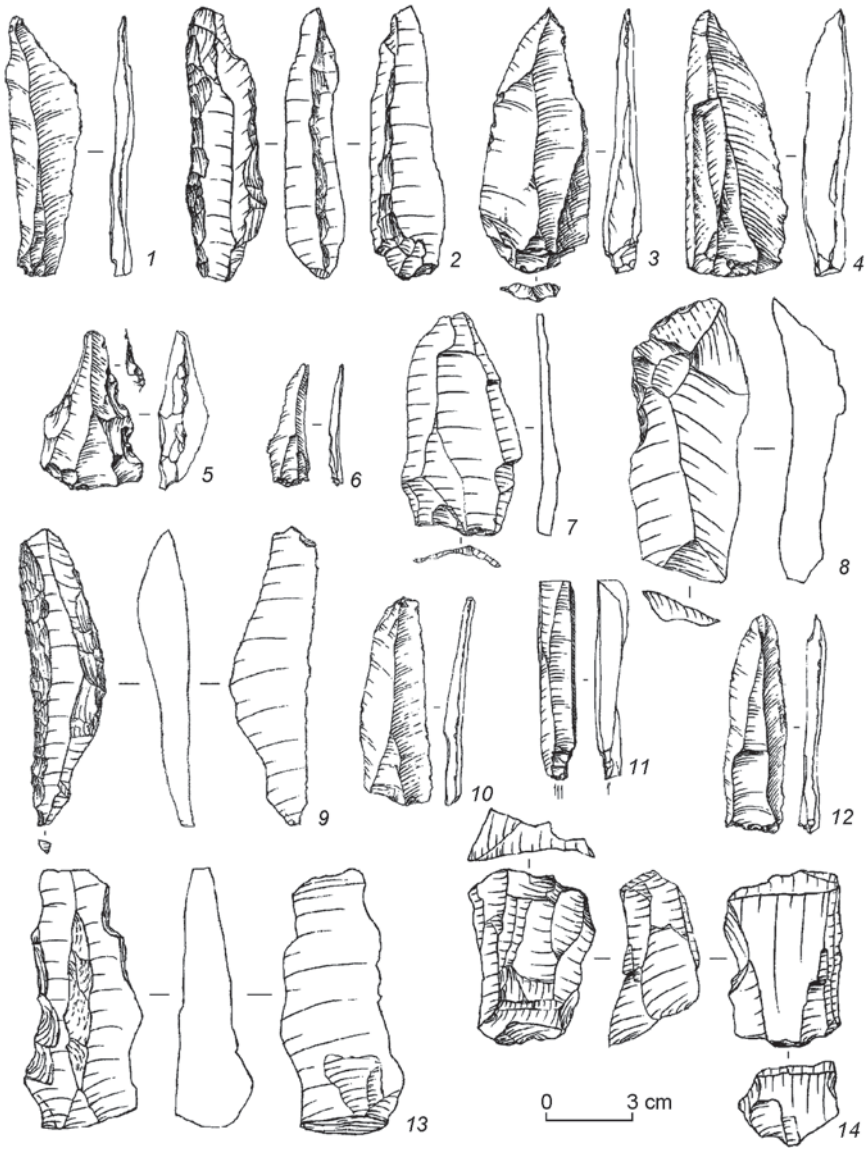


Fig. 73. Stone artifacts from layer 16 of the Obi-Rakhmat site (after (Derevianko, Krivoshapkin, Slavinsky et al., 2003)).

1, *9* – side-scrapers; *2* – composite tool; *3, 7* – Levallois points; *4* – point; *5*, *13* – denticulate tools; *6* – pointed flake; *8*, *10*, *12* – blades with signs of utilization; *11* – burin; *14* – core.

Paleolithic transition. It also took quite a long period. The occupation layers, starting from lithological layer 17, the Upper Paleolithic stone tool industry steadily dominates over the Middle Paleolithic industry. The radiocarbon ages obtained using AMS demonstrate quite well the gradual decrease in the antiquity of the layers from bottom to top, which is accompanied by a decrease in the number of elements of the Middle Paleolithic industry.

The few artifacts from occupation layer 16, which also included hominin fossils, are critical for understanding the Obi-Rakhmat industry and, more importantly, determining the taxonomic affiliation of its bearers.

Layer 16 consists of a light pale-grey sandy loam with rare inclusions of small unrolled limestone fragments and isolated small pebbles. The upper part of the layer is more clayey, showing indications of barely recognizable thin horizons, as well as and manganese interlayers. In fact, the whole strata is cemented by carbonates and represents monolithic travertine of different densities with inclusions of rare rubble. The maximum thickness of the layer reaches 0.8 m. Observations of the layer during the 2002–2003 excavations showed a decrease in the degree of cementation when removing deposits from the near-wall areas, as well as a slight dip of the layer in the south-eastern direction.

Despite the considerable thickness of the layer, its excavation revealed a small number of stone artifacts (180 specimens) that show a distinctly recognizable blade tradition. As in the underlying layers, dark-grey limestone with varying degrees of silicification from outcrops near the site was primarily used as a raw material to produce stone artifacts.

Core-shaped pieces (2 specimens) are represented by a bifacial double-platform core and a medium-sized core-shaped fragment. Smooth, formed by a single removal, the opposing striking platforms of the core are strongly beveled from the flaked surfaces. The adjacent flaked surfaces (narrow-faced and flat ones) were reduced in the opposite direction and bear the scars of small lamellar flakes (Fig. 73, *14*).

Core preparation flakes (6 specimens) were identified as marginal forms (4 specimens), a rejuvenation flake of the flaked surface and a flake resulting from the re-shaping of the flaked arc. Marginal core preparation flakes produced in the form of massive lamellar removals showing triangular and trapezoidal cross-sections

are represented by large (more than 10 cm long; 3 specimens) and medium-sized (7 cm) pieces. Residual striking platforms recognized on marginal flakes were formed by a single removal and had smooth surfaces. A flake identified as a rejuvenation removal of the flaked surface was recognized as a longitudinal detachment produced from a narrow-faced core.

Flakes (36 specimens) constitute the second largest group of finds in this layer, accounting for 20 % of all artifacts. Based on metric characteristics, the flakes can be classified as follows: large-sized (more than 5 cm long) – 4 specimens, medium-sized (3 to 5 cm) – 16 specimens, and small-sized (1 to 3 cm) – 16 specimens. Most of the flakes have elongated proportions, not exceeding the lamination index (L > 2m). The residual striking platforms in the flakes are mainly smooth (58 %), and their percentage increases to 78 % if indefinable platforms are excluded; natural, punctiform and dihedral platforms occur as isolated specimens. Dorsal scar pattern was recognized as parallel unidirectional (53 %), smooth (25 %); natural ($^1/_2$ and more of the dorsal surface was covered with cortex), longitudinally transverse and sporadic dorsal scar patterns occur less frequently.

Blades (16 specimens) can be classified, based on metric characteristics, into large (more than 10 cm long) – 5 specimens, medium (7-10 cm) – 6 specimens and small (5-7 cm) – 5 specimens. The residual striking platforms are commonly smooth (62 %); the other platforms can be classified as linear, punctiform and dihedral; indefinable platforms also occur. Apart from intact blades, layer 16 yielded 10 blade fragments. One pointed flake (Fig. 73, *6*) was present in the collection as well. Along with blade blanks, 6 pointed blanks were also identified (Fig. 73, *4*).

The assemblage comprises 8 tools, including two Levallois points (Fig. 73, *3*, *7*). Side-scrapers were recognized as double, straight-convex pieces made on blades (Fig. 73, *1*, *9*). The straight edge in these pieces was shaped on the left longitudinal margin by a dorsal heavy, steep, permanent, invasive, medium-faceted, stepped retouch extending over the entire margin. The convex edge was shaped in the medial part of the right longitudinal margin using a dorsal, permanent, abrupt, medium-sized, scalar retouch.

Denticulate tools include 2 specimens. One item was made on a large blade (Fig. 73, *13*). The left longitudinal margin shows signs of large, dorsal, steep, discontinuous, heavy-modifying, scalar facets concentrated in the medial-distal part, forming the serrated contour of a working edge. The dorsal surface of the right longitudinal margin reveals the scars from several large facets located in the medial and distal parts. The second tool was made on a distal fragment of a flake, the right longitudinal edge of which shows the presence of a steep, discontinuous, dorsal, heavy, scalar retouch forming a serrated working edge (Fig. 73, *5*).

An angular multifaceted burin (found nearby hominin remains) was manufactured from a marginal flake-blade (Fig. 73, *11*). A series of burin blows (at least five) were produced on the right longitudinal edge and ventral surface of the piece that features a smooth residual striking platform.

A composite tool (1 specimen) combines the working edges of a straight double side-scraper and an end-scraper (Fig. 73, *2*). The main (primary) edge of the side-scraper was shaped by facets of a dorsal constant, steep, heavy, medium-faceted, stepped retouch conducted along the entire length of the left longitudinal edge. The second edge, located in the medial part of the right longitudinal margin, shows the presence of a dorsal, steep (turning into abrupt), permanent, medium-sized, stepped retouch. The working edge of the end-scraper was formed in the proximal zone of the flake blank at the residual striking platform by steep, medium-sized, sub-parallel facets. Besides, several blades showing signs of utilization were identified in the layer (Fig. 73, *8*, *10*, *12*).

The stone tool industry from occupation layer 16 of the Obi-Rakhmat site, despite the small number of artifacts, distinctly shows the Upper Paleolithic features, on the one hand, and the evident correlation with the techno-typological characteristics of stone artifacts from both underlying and overlying layers, on the other hand. Layer 13 yielded the following AMS age estimate – > 48,000 BP (AA-35318), and the ESR ages (FT 25, 33, 34) – 36,700 ± 600 BP (EU), 65,500 ± 1,500 BP (LU). Layer 14, containing the Upper Paleolithic stone tool industry, produced the AMS ages – 48,800 ± 2,400 BP (AA-36746), cal. > 50,000 BP, and the ESR ages (FT 26) – 40,600 ± 1,600 BP (EU) and 72,800 ± 3,700 BP (EU). The provided age determinations suggest that layer 16 dates back to roughly 60–55 ka, while the associated stone tool industry is indicative of the Middle-to-Upper Paleolithic transition. The potential age of the artifacts from this layer points to the essential task of determining the taxonomic connections of the hominin fossils discovered therein.

Hominin fossils from Obi-Rakhmat Grotto were discovered in 2003 in layer 16. They included six isolated permanent maxillary teeth and about 150 small skull fragments (OR-1) (Glantz, Viola, Chikisheva, 2004; Viola, Seidler, Nadden, 2004; Glantz et al., 2008; Bailey et al., 2008). Most fossils were found *in situ* in a small area adjacent to the southern wall of

the central excavation; some remains were recovered by washing culture-bearing sediments removed from this site. Although the finds were concentrated in an area covering 0.5 m^2, they cannot be associated with a burial because of their fragmentary state. The first description of the fossils made by T.A. Chikisheva, Doctor of Sciences in History, I provide in full (Derevianko, Krivoshapkin, Slavinsky et al., 2003).

The right upper first molar (RM^1) belonged to a child aged 4 years (± 12 months). The tooth has an extremely complex structure of the crown and, apparently, of the root system, the formation of which was at an early stage. The vestibular tubercles (paraconus and metaconus) can be distinctly identified: the paraconus is larger than the metaconus (the degree of reduction in the metaconus can be expressed by a score of 2), the vestibular cingulum is slightly visible in the cervical third of the crown, whereas no styloid formations are present. Interpretation of the lingual cusps of the crown is difficult. It should be noted that the results of identifying the main and styloid cusps of the crown have no counterparts in the currently available anthropological literature.

Branching of the mesial sulcus that separates the paraconus and protoconus occurs with the strong development of its vestibular branch. The lingual branch of the mesial sulcus is also well developed. Both branches of the mesial sulcus 'cut' a robust tubercle (it is larger than the main tubercles of the crown) on the mesial marginal ridge of the crown; the tubercle has two styloid formations and its pulp chamber. Carabelli tubercle is almost equal to protoconus by size (score 5). The ridges of the paraconus and protoconus and the furrows separating them are directed towards the central fossa. The lingual part of the oblique ridge connecting the protoconus and metaconus is formed by the distal ridge of the protoconus and the main ridge of the metaconus. Hypoconus lying behind the oblique ridge shows no difference in height from tubercles of trigonus. Hind fovea is not developed.

Interpreting the hypertrophic development of the eoconulus in evolutionary terms is difficult due to the lack of available comparative data. The extremely archaic large size of the crown and, most importantly, its index (ratio of vestibulo-lingual diameter to mesio-distal diameter) attract attention. In modern humans, this index is always greater than 100 (in Upper Paleolithic and Mesolithic humans it reaches 130-150, and in modern populations 120-125), in anthropoids and early hominids it is close to 100 (Zubov, 1968). In hominin phylogeny, this index increases, as tooth reduction begins precisely with a decrease in the mesio-distal diameter of the upper molars. However, morphological (odontoscopic and odontoglyphic) features of the crown are characteristic of *Homo sapiens*.

The left upper canines (LC) and two premolars (LP^3, LP^4) belonged to a child aged 8 years (± 2 years). The teeth are characterized by extremely large sizes (Table 1), but it is worth noting that the tooth morphology of these classes is generally stable in evolutionary terms.

The left upper first molar (LM^1) and left upper lateral incisor (I^2) belonged to a child aged 9 years (± 2 years). Despite a certain degree of doubt in correlating the isolated teeth with a single individual, the level of root formation in both teeth, when identifying the molar as the first in the row of this class, admits this possibility.

Arguments supporting the interpretation of the molar as the first molar include the presence of a facet only on the mesial surface of the crown (this means that the crown of the tooth following it has not yet emerged from the alveolus or this process has just begun). The observed level of root formation for the second molar in modern children does not occur until about fifteen years of life. However, this age interpretation is not consistent with the level of root formation in all other teeth. The cranial fragments available in the collection are also related to individuals of approximately the same or close age. Except for the unusually developed

Table 1

Key characteristics of teeth from layer 16 of Obi-Rakhmat Grotto

Teeth	Mesio-distal crown diameter according to R. Martin (MD_{cor})	Mesio-distal crown diameter according to A.A. Zubov (MD_{cor})	Vestibulo-lingual crown diameter according to R. Martin (VL_{cor})	Vestibulo-lingual crown diameter according to A.A. Zubov (VL_{cor})	Crown height (H_{cor})	Crown index $[(I_{cor}=Vl_{cor}/Md_{cor})\times 100]$ (according to R. Martin)	Crown index $[(I_{cor}=Vl_{cor}/Md_{cor})\times 100]$ (according to A.A. Zubov)
LM^1	16,2	15,1	15,0	15,5	7,2	92,6	102,6
LM^1	14,8	14,5	12,7	12,6	5,9	85,8	85,9
LI^2	8,0	–	–	–	–	–	–
LC	8,7	–	10,3	–	14,4	–	–
LP^3	8,0	–	11,2	–	10,0	–	–
LP^4	7,7	–	11,0	–	8,3	–	–

eoconulus, the morphological features of this tooth are similar to those of a 4-year-old child's molar described above. In the cervical third of the vestibular surface of the crown, the cingulum is slightly noticeable; the degree of reduction of the metaconus is characterized by the score 2; the anterior and posterior fossae are absent, the main ridges and furrows of the trigone tubercles are directed to the central fossa; there are no signs of reduction of the hypoconus; the size of the crown is very large, its index is extremely low (Table 1).

The lateral incisor has a fully preserved lingual crown surface, which is very large. The tooth is characterized by a strongly pronounced spatula, with the mesial and distal marginal ridges converging in the cervical third of the crown to form a continuous cingulum. At the same time, the lingual tuberosity is still well-defined. This structure of the lateral incisor can be considered archaic, but it is also quite common in modern human groups in Western Siberia.

Initially, it seemed possible to extract from the available craniological remains only information that indirectly confirmed the diagnosis obtained from the dentition. The skull fragments most likely belonged to at least two people, one of whom was younger than the other. A frontal bone fragment from the skull corresponds to an approximate age of 4 years ± 12 months, while the majority of the fragments may refer to an individual(s) around 8 years of age.

At large, based mainly on the analysis of odontological material, it may be said that extremely archaic sizes and forms of crowns combine with modern morphological features of their key elements.

Some clarifications were made in another publication that presents the analysis of bone remains from Obi-Rakhmat Grotto (Glantz, Viola, Chikisheva, 2004). The M^1 tooth was identified by the researchers as the maxillary right M3, although they concede that other definitions are possible. All the bone remains were attributed to a single individual aged 9-12 years. M. Glantz et al. (Ibid.) note that fossils from Oase Cave in Romania also contain the upper third molars of large size, as from Obi-Rakhmat Grotto, showing the same strange morphology, although they reveal somewhat different patterns than OR-1 (Trinkaus et al., 2003). According to E. Trinkaus et al., only the third molars of Arago 21 show a comparable, but not identical, anomalous tubercle system (Trinkaus et al., 2004).

The skull fragments (over 150 specimens) were grouped into 27 larger pieces. Besides, 68 fragments were not identified in terms of their anatomical position. The researchers were only able to take two measurements of the parietal part of the skull. The skull fragments have varying degrees of preservation. It may be due to its fragmentation, which appears to have occurred shortly after it entered the layer, so the fragments were exposed to different environmental (or post-depositional) effects. M. Glantz et al. concluded from their study of the OR-1 fossils that, unlike teeth, the skull fragments distinctly show a morphological structure more consistent with modern humans.

The parietal part is rather large, and its size exceeds the range of variation in Neanderthals of close age and older individuals. The skull fragments are rather thin. In OR-1, the parietal orifice is present on the right side of the parietal bone. For modern humans, the frequency of occurrence of this feature ranges from 37-80 %. In fossil hominins, this feature occurs much rarer. The attention of anthropologists has been drawn to the mosaic morphology of the bony labyrinth, which resembles that of Neanderthals. It should be noted, however, that this morphology is also present in some Upper Paleolithic modern humans (Razhev et al., 2024).

Given the differences in the morphology of teeth and skull fragments, the researchers concluded that a distinct definition of the morphological affiliation of the OR-1 skull is hindered by its strong fragmentation and the young age of the individual, but the observed morphology indicates a great affinity of OR-1 to modern humans. The reconstructed left parietal bone is relatively large and thin, and the temporal bone has a relatively modern appearance. This feature of the skull, combined with its gracile and large size, archaic appearance of the teeth, and unclear morphology of the bony labyrinth, demonstrates a mosaic morphology that is similar to that of the recently discovered hominin remains in Oase Cave (Romania) (Glantz, Viola, Chikisheva, 2004, pp. 91–92).

The ultimate conclusion of the researchers remains debatable: 'Given current models of late Pleistocene hominin systematics that are by definition typological, we are left with either identifying OR-1 as a Neandertal or a modern human' (Glantz et al. 2008). They infer that it is difficult to identify OR-1 as a Neanderthal or Central Asian Neanderthal due to the lack of a sufficiently complete record about the morphology of Neanderthals ranging east of Central Asia, whereas the chronological estimate of 90–70 ka makes it unlikely that the population from which OR-1 is derived could have been heavily influenced by early modern humans migrating from Africa (Bailey et al., 2008, p. 247).

The main conclusions about the OR-1 fossil were made before the discovery of the new taxon, the Denisovans. I believe that the hominins from this taxon were present in Obi-Rakhmat Grotto.

Neanderthals and Denisovans shared a common ancestral basis, *H. heidelbergensis*. Following the divergence, which appears to have occurred about 400 ka, part of *H. heidelbergensis* began to disperse towards the northwest, into Europe, bringing the Levallois primary reduction technique. There, about 200–150 ka, assimilation with the indigenous population gave rise to Neanderthals. Another part of the hominins gradually migrated through the Iranian Plateau to Central Asia, where assimilation with later forms of *H. erectus* and adaptation to diverse ecological conditions resulted in the origin of a new taxon, *H.s. denisovan*; the remains of individuals from this taxon were discovered in Denisova Cave.

The archaic features of the dentition in the Denisovans, in my view, can be explained by the assimilation of some migrant groups at the early stage of their dispersal across the Iranian Plateau and in the western part of Central Asia with late *H. erectus*. Analysis of the DNA from the Denisova 3 fossil indicated a minor genomic contribution from an archaic hominin that lived more than one million years ago (Krause et al., 2010). This archaic ancestry, along with the archaic dental traits in the Denisovans, can be explained by their assimilation with the indigenous *H. erectus* population in Central Asia.

The assimilation of the Denisovans with *H. erectus* resulted in the emergence of a population with distinct *H. erectus*-like morphological features and a high level of variability in the stone tool industry. It is important to highlight that the representatives of the morphologically and genetically evolving Denisova taxon extended their range beyond the plains of Central Asia, reaching into the middle and high mountains, which include the northern part of the Tien Shan, Pamir, Tibet, and the Mongolian Altai. It was during the colonization of these regions that they evolved a gene that made it possible for them to live in high altitudes, a gene that has been retained in the modern-day indigenous population of Tibet (Huerta-Sánchez et al., 2014).

The OR-1 fossil cannot be attributed to Neanderthals also because the stratigraphic sequence of Obi-Rakhmat Grotto distinctly shows the continuity of the techno-complex from the lower culture-bearing layer 21 to the upper layers containing the Initial (Early) Upper Paleolithic industry. The small stone tool assemblage from layer 16 that shows distinctly identifiable typological features fits well into this trend. Chronologically, the fossils from Obi-Rakhmat and Teshik-Tash grottoes fall within the same time range (60–55 ka), but the Obi-Rakhmat hominin employed a stone tool industry that is comparable to that associated with the Denisovans. This industry can be attributed to the Middle-to-Upper Paleolithic transition, while that utilized by the Teshik-Tash individual can be assigned to the Mousterian tradition. The dental traits of Denisovans and the individual found in Obi-Rakhmat Grotto revealed notable differences when compared to Neanderthal dentition. The Denisova taxon was in the early evolutionary stages, and its members, having descended from the common ancestor, *H. heidelbergensis*, shared some morphological and genetic characteristics with Neanderthals (Derevianko, 2024b). For instance, the bony labyrinth of the OR-1 fossil displayed morphological traits typical of Neanderthals. This same morphology can be identified in some early modern human fossils as well. DNA sequencing of 400,000-year-old individuals from the Sima de los Huesos site (Spain) revealed the presence of Denisovan mitochondrial (Meyer et al., 2014) and Neanderthal nuclear DNA (Meyer et al., 2016). The Denisovans did not extend their range into Europe, and I assert that Denisovan mtDNA found to be present in the emerging Neanderthal taxon is a remnant from the ancestral *H. heidelbergensis* lineage. This is corroborated by the Neanderthal DNA extracted from some fossils and occupation layers of Denisova Cave, which have been dated to between 170,000 and 100,000 years ago (Derevianko, 2024a).

Hominins from the Denisova taxon, which was evolving morphologically and genetically in Central Asia, may have begun to disperse about 350 ka or somewhat earlier. So far, no sites attesting to this event have been discovered in Uzbekistan. The Denisovans had already been expanding in Central Asia for a long time before the Kulbulak site emerged. They developed a regional variant of the Middle Paleolithic industry while adapting to the habitat's environmental and climatic conditions.

The second stage of research at the Kulbulak site, which began in 2007, allowed for a significant revision of the periodization pattern proposed by M.R. Kasymov (1990a, b). The lower occupation layers, erroneously attributed by this researcher to the Acheulean, revealed the earliest evidence of micro-blade technology in Central Asia. K.A. Kolobova et al. examined the collection from layer 28 of the excavations conducted by M.R. Kasymov and identified narrow-faced cores, cores-burins, blade cores, end-scrapers, a burin, and other Upper Paleolithic artifacts (Kolobova et al., 2016). For some unknown reason, these artifacts were never published by the first discoverer.

The origins of the Obi-Rakhmat industry were unknown for a long time, despite the timely publication of the results of excavations from Kulbulak and Obi-

Rakhmat. It was only in 2010 that layers 24 and 23 were discovered at the Kulbulak site, containing Levallois cores to produce flakes and blades, single-platform and volumetric cores for flaking blade blanks, and narrow-faced cores for blades and micro-blades. This discovery makes it possible to confidently assert that the origins of the Obi-Rakhmat industry originated in the techno-typological complex of culture-bearing layers 24 and 23 of the Kulbulak site, where the blade and one of the earliest in Eurasia micro-blade technology were revealed (Krivoshapkin, Pavlenok K.K., 2015; Kolobova et al., 2016; et al.).

The late Middle Paleolithic is poorly studied at the Kulbulak site due to the small number of finds in the upper layers 11-3. Layer 10 produced an age of 82 ± 9 ka (Vandenberghe et al., 2014). The Denisovan occupation of Obi-Rakhmat Grotto seems to have begun approximately at this time. The industrial complex identified in this grotto can be considered diagnostic for the whole of Central Asia. The deep stratigraphic sequence of the site, consisting of 37 culture-bearing horizons, includes the late Middle Paleolithic (90 (80) – 60(55) ka), the Middle-to-the Initial Upper Paleolithic transition (55–50 ka) and the middle Upper Paleolithic. The analysis of materials from the Obi-Rakhmat and Kulbulak sites leads us to the following conclusion: the Denisovans were responsible for the Middle Paleolithic industry in Uzbekistan, and it is thought that roughly 60,000 years ago, a relatively small group of Palestinian Neanderthals migrated to this region.

The dispersals of Denisovans and Neanderthals in Uzbekistan during the Late Pleistocene

In western Central Asia, until the early 21st century, the Upper Paleolithic was studied fragmentarily. Such results can be explained by the small number of discovered and examined Upper Paleolithic sites and the lack of reliable age determinations. The Early Upper Paleolithic has been dated to between 35 and 30 ka and Some scholars have suggested that the depopulation of this area could be attributed to climate cooling and aridization, which brought about changes in the landscape, a reduction in plant resources, and ultimately led to animal migration and a decrease in the food supply available to hominins. (Ranov, 1972a; Davis, Ranov, 1999; et al.). The majority of researchers held the view regarding the variability, archaic features, and the lack of traits characteristic of blade technology in the Upper Paleolithic stone tool industry (Ranov, 1964; Ranov, Nesmeyanov, 1973; Abramova, 1984; Korobkova, Dzhurakulov, 2000; et al.).

The excavations of Obi-Rakhmat Grotto were critical in addressing the issue of the emergence of the Upper Paleolithic in the region. R.H. Suleimanov, analyzing the stone tool industry of the site, attributed the artifacts from the lowermost occupation layers XXI-XV to the late Mousterian, stone tools from the overlying assemblage B (layers XIV-IX) to the Middle-to-Upper Paleolithic, characterized by the presence of Upper Paleolithic tool types in the toolkit, accounting for up to 80 %, whereas assemblages B, G, D were attributed to the earliest Upper Paleolithic (1972). Sadly, the industrial complexes associated with the Obi-Rakhmat culture recognized by R.H. Suleimanov were not chronologically substantiated. Only after obtaining radiocarbon ages, it became possible to date the Early Upper Paleolithic to about 50 ka (Derevianko, 2001; Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2001). The most complete variant of the Middle-to-Upper Paleolithic transition at Obi-Rakhmat is considered in the doctoral dissertation of A.I. Krivoshapkin (2012).

The importance of the stone tool industries from the Kulbulak and Obi-Rakhmat sites is that they belonged to the same taxon and make it possible to trace the evolution of the techno-typological complex of stone artifacts over a long period (200 (180)–30 ka). Currently, there are no age determinations for layers 15–17 of Obi-Rakhmat Grotto; however, the estimates for layer 14, obtained using AMS and ESR methods, suggest that the underlying layers 15–17 can be roughly dated to between 65 and 50 ka. The analysis of the industrial complex from layer 17, which yielded a significant number of Upper Paleolithic stone tools, suggests that it can be attributed to the Middle-to-Upper Paleolithic transition, as well as layer 16 which contained the OR-1 fossil.

Lithics associated with layer 15 are most likely from the Initial Upper Paleolithic. In this layer, horizon 15.1 was the richest in artifacts, containing 3,160 specimens. The artifacts were recognized as core-shaped pieces and cores, including narrow-faced items (Fig. 74, *5*), flakes (286 specimens), blades (184 specimens), comprising those showing signs of retouch and traces of utilization (Fig. 74, *1*, *2*, *4*, *6*), micro-blades (9 specimens; Fig. 74, *10*), flake-blades (12 specimens), burins (3 specimens; Fig. 74, *3*, *8*, *11*), carinated end-scraper (1 specimen; Fig. 74, *9*), pointed blades, including retouched pieces (6 specimens), triangular flakes (3 specimens), fragments (25 specimens), angular debris and chips (2,614 specimens), core preparation flakes (3 specimens), pebbles (1 specimen).

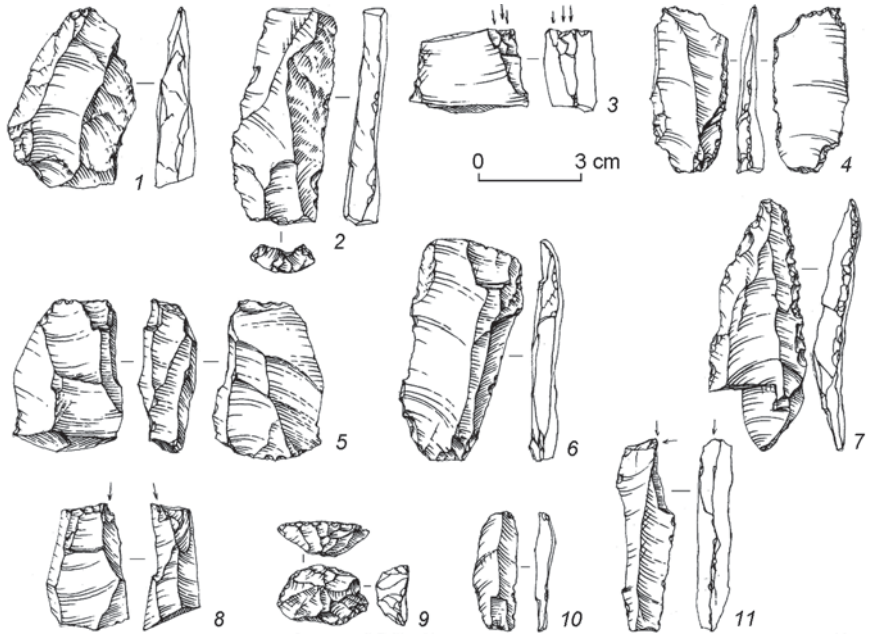


Fig. 74. Stone artifacts from layer 15 of the Obi-Rakhmat site (after (Obi-Rakhmat Grotto, 2004)).

1, *6* – blades with signs of utilization; *2*, *4* – blades with sporadic retouch; *3*, *8*, *11* – burins; *5* – narrow-faced core made on fale-blade; *7* – pointed blade with retouch; *9* – carinated end-scraper; *10* – micro-blade.

The cores were mainly used for producing blades and micro-blades. One narrow-faced core was made on a large flake-blade (Fig. 74, *5*). The tool assemblage shows the domination of Upper Paleolithic tool types, such as burins (Fig. 74, *3*, *8*, *11*), end-scrapers, including carinated forms (Fig. 74, *9*), and pointed blades with retouch (Fig. 74, *7*).

Based on materials recovered from the excavations in Obi-Rakhmat Grotto over the years, three stages were identified in the evolution of the Early Upper Paleolithic industry, represented by artifacts from layers 14-10 (the first), 9-6 (the second) and 5-2 (the third)* (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2001; Krivoshapkin, Anoikin, Rybin, 2001).

A total of 16,720 stone artifacts were included in the first group, comprising 9,678 chips, 972 fragments, 5,781 flakes, 118 cores and 168 tools (Fig. 75).

Core-shaped pieces (118 specimens) are represented by core-shaped fragments, core fragments and cores of various types (Fig. 75, *1–8*). The typologically distinct cores (61 specimens) show the domination of pieces made on flakes (23 specimens), whereas cores-burins (17 specimens) were recognized as their main variety. The cores were made on massive flake-blades, in which the residual striking platform and/or the distal edge, showing no indications of intensive additional preparation, seems to have been used as a striking platform for narrow-faced flaking to remove small lamellar blanks (Fig. 75, *8*). The assemblage contains an equal quantity (14 specimens each) of flat flake cores (Fig. 75, *2*) and flat blade cores (Fig. 75, *1*, *3*, *5*). The first group includes both single-platform unifacial (10 specimens) and multi-platform (4 specimens) forms. The striking platforms are in most cases strongly beveled to the back, showing signs of preparation by a large single removal. The cores included in the second group are dominated by unifacial single-platform forms for producing medium- and small-sized blades (7 specimens); double-platform cores include both unifacial (5 specimens) and bifacial (2 specimens) varieties. The plain striking platforms are strongly beveled to the back. Some single-platform cores show traces indicating the rejuvenation of the distal convexity, which was made from the side of the auxiliary platform. The narrow-faced cores for the production of medium- and small-sized blades (8 specimens) are represented only by single-platform forms (see Fig. 75, *4*, *8*). Commonly, the cores show signs of minimal preparation, having only the plain striking platform beveled to the back. Rarely, a guide ridge was produced as may be suggested by the presence of a small group of core preparation crested flakes (18 specimens). A few Levallois cores were used for producing pointed blanks (Fig. 75, *6*, *7*). The tool assemblage includes a proto-prismatic core and a recurrent Levallois blade core found to be present as isolated specimens.

The removals (5,781 specimens) are dominated by flakes (3,644 specimens, 63.0 %), whereas blades constitute the second most abundant group of blanks (1,845 specimens, 31.9 %). The collection also includes flake-blades (96 specimens, 1.7 %), pointed blades (67 specimens, 1.2 %), micro-blades (67 specimens, 1.2 %), points (25 specimens, 0.4 %), triangular flakes (19 specimens, 0.3 %) and core preparation flakes (18 specimens, 0.3 %). The identifiable residual striking platforms (3,931 specimens) show the domination

* The total number of stone artifacts accounts for 31,741 specimens.

of plain ones – 79.5 % (78.4 % in flakes; 82.2 % in blades); other types are present in insignificant numbers: faceted – 9.3 % (11.8 % in flakes and 3.3 % in blades), dihedral – 6.1 (5.8 and 7.0 %, respectively), punctiform – 3.9 (2.7 and 6.6 %), and natural – 1.2 % (1.4 and 0.8 %). The analysis of dorsal scar patterning in flakes (except for small flakes with indefinable patterns) suggests the overwhelming predominance of the longitudinal-parallel single-platform pieces for obtaining blanks, whereas double-platform longitudinal-parallel and convergent cores were found to be much less represented.

The tool assemblage (168 specimens) includes retouched blades (37 specimens, 22.1 %; Fig. 75, *16*), burins (26 specimens, 15.5 %; Fig. 75, *12*, *13*, *18*), side-scrapers (22 specimens, 13.1 %; Fig. 75, *10*, *15*), notch-denticulate tools (19 specimens, 11.3 %; Fig. 75, *9*), retouched flakes (12 specimens, 7.1 %), backed knives (13 specimens, 7.7 %), elongated Levallois points (javelins?; 10 specimens, 6.0 %; Fig. 75, *14*), end-scrapers (7 specimens, 4.2 %), pointed blades with retouch (7 specimens, 4.2 %; Fig. 75, *11*), points (6 specimens, 3.6 %; Fig. 75, *17*), chisel-like tools (3 specimens, 1.7 %), spurred tools (3 specimens, 1.7 %), borer (0.6 %), truncated flake (0.6 %), and pebble tool (0.6 %).

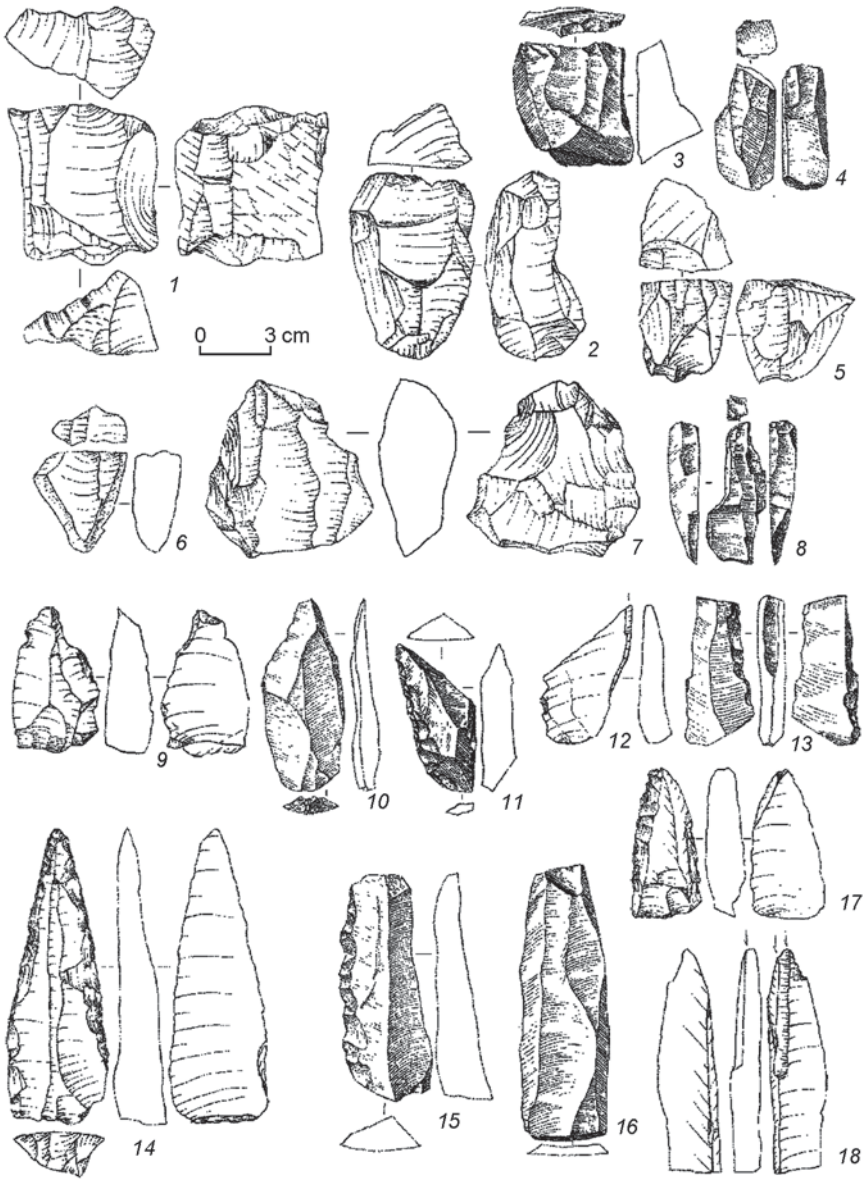


Fig. 75. Upper Paleolithic stone artifacts (group I) from Obi-Rakhmat Grotto (after (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2001)).

1–8 – cores; *9* – notched tool; *10*, *15* – side-scrapers; *11* – pointed blade with retouch; *12, 13, 18* – burins; *14* – Levallois point (javelin?); *16* – retouched blade; *17* – point.

The second group comprises 12,160 stone artifacts, including 5,743 chips, 1,010 fragments, 3 pebbles, 5,099 flakes, 131 cores, and 174 tools.

Core-shaped pieces (131 specimens) are represented by core-shaped fragments, core fragments and cores of various types (Fig. 76, *1–7*). The typologically distinct cores (71 specimens), as in group I, are dominated by cores made on flakes (29 specimens; Fig. 76, *2*, *3*), mainly identified as cores-burins (24 specimens). The cores were made on massive flake-blades featuring the residual striking platform and/or the distal edge, showing no signs of intensive additional preparation, that were used as a striking platform for narrow-faced flaking to remove small lamellar blanks. The following largest group of cores consists of flat cores for producing blades (19 specimens): unifacial single- (12 specimens) and double-platform (6 specimens), and bifacial triple-platform (1 specimen) pieces. The striking platforms are strongly beveled to the back, being prepared by a large single removal. Narrow-faced cores for obtaining medium-sized and small-sized blades (12 specimens; Fig. 76, *4*) are represented only

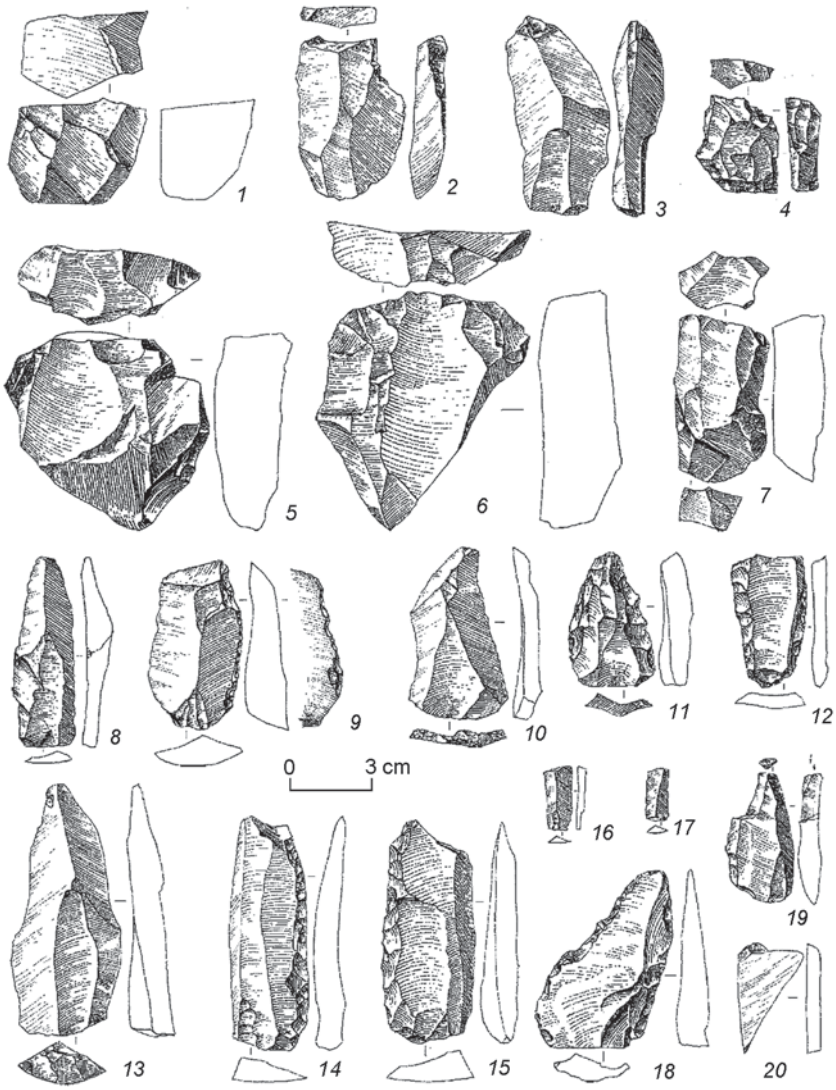


Fig. 76. Upper Paleolithic stone artifacts (group II) from Obi-Rakhmat Grotto (after (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2001)).

1–7 – cores; *8* – pointed blade with sporadic retouch; *9* – end-scraper; *10*, *13* – elongated Levallois points; *11* – point; *12*, *14*, *15*, *18* – side-scrapers; *16*, *17* – micro-blades; *19* – burin; *20* – flake.

by single-platform forms. Commonly, the preparation of the core was minimal, involving the shaping of only the plain striking platform beveled to the back. Some pieces feature a guide ridge, which can be also associated with the presence of a small group of core preparation crested flakes (27 specimens). The flat cores for obtaining flakes (5 specimens) are exclusively unifacial single-platform pieces; their plain striking platforms are beveled to the back. Proto-prismatic and Levallois cores (Fig. 76, *1*, *5–7*) are present in equal numbers (3 specimens each). The latter were used for producing small elongated points.

The detached pieces (5,099 specimens) show the domination of flakes (2,655 specimens, 52.1 %); blades are the second largest group of blanks (2,056 specimens, 40.3 %). The other categories of detached pieces are represented by flake-blades (111 specimens, 2.2 %), pointed blades (108 specimens, 2.1 %), triangular flakes (69 specimens, 1.4 %), and micro-blade (45 specimens, 0.9 %; Fig. 76, *16*, *17*), elongated Levallois points (28 specimens, 0.5 %) and core preparation flakes (27 specimens, 0.5 %). The identifiable residual striking platforms (2,531 specimens) are dominated by plain ones (83.1 %) (84.7 % in flakes and 81.4 % in blades), other types are present in insignificant numbers: punctiform (6.1 %) (5.6 % in flakes and 8.0 % in blades), dihedral – 5.4 (6.9 and 4.9 %, respectively), faceted – 3.0 (2.1 and 5.4 %), natural – 0.5 (0.7 and 0.3 %). Analysis of the dorsal scar patterning in the flakes (except for small flakes showing indefinable patterns) revealed an overwhelming predominance of the longitudinal-parallel single-platform pieces for obtaining blanks (61.3 %), a much smaller proportion of flakes indicates that the double-platform longitudinal-parallel and convergent cores were used for utilization.

The tool assemblage (174 specimens) includes retouched blades (44 specimens, 25.3 %), elongated Levallois points (28 specimens, 16.1 %; Fig. 76, *10*, *13*), side-scrapers (20 specimens, 11.5 %; Fig. 76, *12*, *14*, *15*, *18*), burins (17 specimens, 9.8 %; Fig. 76, *19*), pointed blades with retouch (17 specimens, 9.8 %; Fig. 76, *8*), and points (11 specimens, 6.3 %; Fig. 76, *11*), end-scrapers (10 specimens, 5.7 %; Fig. 76, *9*), retouched flakes (10 specimens, 5.7 %), notch-denticulate tools (8 specimens, 4.6 %), backed knives (8 specimens, 4.6 %) and spurred tools (0.6 %).

Layer 8, included in group II, produced articles identified as objects associated with mobile art – several fragments of tubular bones with incisions made in the form of parallel lines and arrow-shaped symbols.

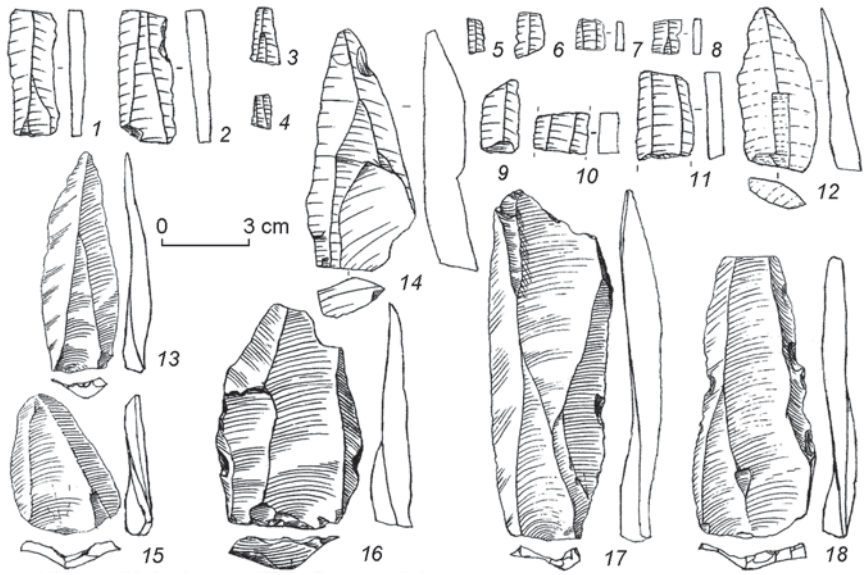


Fig. 77. Upper Paleolithic stone artifacts (group III) from Obi-Rakhmat Grotto (after (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2001)).

1, *2* – blades with signs of utilization; *3–11* – micro-blades; *12–14* – pointed blades; *15*, *16* – Levallois points; *17*, *18* – notch-denticulate tools.

The third group, the smallest, comprises a total of 2,973 stone artifacts, including 641 chips, 270 fragments, 1,920 flakes, 30 core-shaped pieces, and 112 tools.

Core-shaped pieces (30 specimens) are represented by core-shaped fragments, core fragments and cores of various types. The typologically distinct cores (14 specimens) show the domination of flat cores for obtaining flakes (5 specimens): unifacial single-platform (4 specimens) and multi-facial multi-platform (1 specimen) pieces. The plain striking platforms are beveled to the back; the flaked surfaces show signs of a little preparation. Parallel cores to produce blades (unifacial, single- and double-platform, bifacial double-platform pieces) and narrow-faced cores for manufacturing small blades are present in equal numbers (3 specimens each). Levallois cores (2 specimens) were used to produce both blades and flakes. Cores-burins characteristic of the lower assemblages from Obi-Rakhmat Grotto were represented by a single specimen.

The detached pieces (1,920 specimens) are dominated by flakes (1,024 specimens, 53.3 %); blades, including those showing traces of utilization (Fig. 77, *1*, *2*), constitute the second largest group of blanks (786 specimens, 40.9 %). Pointed plates (44 specimens, 2.3 %), triangular flakes (30 specimens, 1.6 %), flake-blades (20 specimens, 1.0 %), micro-blades (12 specimens, 0.6 %; Fig. 77, *3–11*) and core preparation flakes (4 specimens, 0.2 %) are also present in the collection.

The identifiable residual striking platforms (739 specimens) show the domination of plain ones – 88.4 % (85.9 % in flakes and 90.8 % in blades), other types are present in insignificant numbers: punctiform – 3.8 % (5.7 % in flakes and 1.9 % in blades), dihedral – 3.7 (5.4 and 1.9 %, respectively), faceted – 3.7 (3.0 and 4.3 %), natural – 0.5 % (recognized only in blades – 1.1 %). The analysis of the dorsal scar patterning of detached pieces (except for small flakes showing the indefinable patterns) reveals a significant predominance of the longitudinal-parallel single-platform pieces for obtaining blanks (55.3 %), whereas the convergent and biplane longitudinal-parallel cores used for utilization are much less represented.

The tool assemblage (112 specimens) includes retouched pointed blades (27 specimens, 24.1 %), retouched blades (22 specimens, 19.6 %), retouched flakes (16 specimens, 14.3 %), end-scrapers (15 specimens, 13.4 %), elongated Levallois points (6 specimens; Fig. 77, *15*, *16*), points (5 specimens; Fig. 77, *12–14*), notch-denticulate tools (8 specimens, 7.1 %; Fig. 77, *17*, *18*), burins (7 specimens, 6.3 %), side-scrapers (3 specimens, 2.7 %), truncated flakes (2 specimens, 1.8 %), and a chisel-like tool (0.9 %).

The Upper Paleolithic strata, as the underlying Middle Paleolithic deposits, yielded a small number of cores compared to the number of flakes. This indicates that the preparation of cores for flaking was mainly carried out outside the grotto, possibly directly at the raw material outlets located nearby. The hominins (the Denisovans) brought already prepared cores to the grotto, and then flaked blanks and shaped tools on-site. Noteworthy are a significant number of pointed items, including those of the Obi-Rakhmat type, and a small number of tools for processing prey obtained during hunting. It is likely that the Denisovans often stayed in the cave during foraging (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2001).

The main feature of the techno-typological complex from Obi-Rakhmat Grotto is continuity in its evolution. The lithic analysis shows that blade technology found to be present in lower occupation

layers, dating between 90 and 60 ka, played an important role in primary reduction as early as the late Middle Paleolithic. Using this technology, hominins employed flat, volumetric, and narrow-faced cores to produce blanks in the form of blades of various sizes. It should be specifically noted that the emergence of a rather significant number of large blades may have resulted from the use of bar blanks by hominins. However, along with large blades, micro-blades are also present in occupation layers. From bottom to top, the cultural-stratigraphic sequence distinctly shows indications of continuity in primary reduction, tool types and approaches used for their shaping. At the same time, there is a clear trend towards a decrease in the share of Middle Paleolithic tools and an increase in the share of Upper Paleolithic pieces.

Based on the geochronological record, layer 17 can be dated to about 65–60 ka and is considered diagnostic. This layer contains a techno-complex attributed to the onset of the transition from the Middle to Upper Paleolithic. Layer 15, according to the lithic analysis, can be attributed to the Upper Paleolithic, which began no later than 50 ka. This conclusion is supported by the identification of the Upper Paleolithic stone tool industry in layer 14, which yielded an AMS age estimate of 48,800 ± ± 2,400 (AA-36746), cal. > 50,000 years ago. The hominin fossils recovered from layer 16 indicate that *H.s. denisovan* were present in Obi-Rakhmat Grotto. It should be noted that the underlying culture-bearing layers also show continuity with the industry from the transitional and Upper Paleolithic layers. Layer 7 produced the AMS age estimates of 41,400 ± ± 1,600 (AA-31577) and 36,170 ± 810 (AA-57114). All the data obtained make it possible to assert the long-term presence of the Denisovans in the grotto.

Excavations at the remarkable site of Obi-Rakhmat Grotto, which was first inhabited by the Denisovans, have provided insights into the evolution of the Middle Paleolithic industry and the progressive convergence that resulted in the emergence of the Initial Upper Paleolithic. The uppermost layers of the grotto contained the Upper Paleolithic industry. Research conducted at Denisova Cave in the Altai Mountains and Obi-Rakhmat Grotto in Uzbekistan has demonstrated that, despite the vast distances and differing environmental conditions between these two sites, these two Denisovan populations shared several similarities in their industrial complexes during the late Middle Paleolithic, the Middle-to-Upper Paleolithic transition, and the Initial Upper Paleolithic. The first papers analyzing the industry from Obi-Rakhmat Grotto noted its resemblance to the Kara-Bom techno-complex in the Altai Mountains (Derevianko, Krivoshapkin, Anoikin et al., 2001). I consider it necessary to draw the attention of researchers to the fact that the occupation layers above layer 7 in Obi-Rakhmat Grotto demonstrate continuity in the evolution of the industry.

Given the lack of Lower Paleolithic sites showing evidence of the pebble-flaking technique in Uzbekistan, it is plausible to suggest that the Denisovans were the earliest inhabitants of this region. The archaeological record from Teshik-Tash Grotto reveals that Palestinian Neanderthals migrated to Uzbekistan about 60,000 years ago. The morphology of the Teshik-Tash individual, along with the associated stone tool assemblage, implies that the migration of Neanderthals originated from the Near East rather than Europe. Palestinian Neanderthals differed from their European counterparts both in terms of physical morphology and the techno-typological complex of stone tools. The stone tool industry associated with Palestinian Neanderthals exhibited distinct characteristics when compared to the Mousterian, showing a closer resemblance to the Levantine Middle Paleolithic, which also shared typological features with the Middle Paleolithic artifacts of the Denisovans. Neanderthals who migrated to Uzbekistan did not necessarily clash with the local Denisovan population; the small size of both groups may have led to interbreeding among different taxa and the exchange of innovations in lithic reduction, which complicates the identification of the sites dating from 60,000 to 40,000 years ago, whether they are associated with the Denisovans or Neanderthals.

In Uzbekistan, about 30 sites from the late Middle Paleolithic have been identified. The majority of these localities are classified as scatters or have revealed disturbed cultural deposits. At those sites with exposed layers, a range of stone artifacts, frequently varying in age, can be collected, which poses significant challenges for the interpretation of these localities.

Teshik-Tash Grotto is located in the Baisuntau mountain range, 2.7 km from Machai village, in Zautolosh-Darya sai (a valley). During the Pliocene-Pleistocene, this watercourse – a left tributary of the Machai-Darya River, formerly known as the Turgan-Darya River – developed a deep canyon in limestone (Fig. 78). The grotto is located at a height of 6 m above the floor of the sai, or 1,872 m a.s.l. (Fig. 79). In the pre-entrance area, it is 7 m high, 20 m wide, and 21 m deep. The grotto was discovered and investigated in 1938–1939 by A.P. Okladnikov (1949).

The stratigraphic sequence of the grotto revealed five culture-bearing horizons separated by sterile interlayers. The total thickness reaches 1.5 m. The

uppermost thin (from 5 to 20 cm) layer consisted of dusty clayey soil of light yellow color, with the inclusion of fine limestone. The layer was found to be archaeologically sterile. The first culture-bearing horizon near the wall in the depth of the cave lay directly on the bedrock and rubble resulting from its destruction. Almost in the middle of the grotto, it was separated by a sterile layer. The layer revealed barely perceptible hearth remnants in the form of little charcoal clusters. One was rounded (85 cm in diameter) and the other was oval (100 × 75 cm). These hearths were short-lived, according to A.P. Okladnikov, because no calcined soil was found in the lower portion of them. The majority of the finds were concentrated in and around fireplaces, suggesting that Neanderthals' primary activities in the grotto were related to hearths. Bones of a Neanderthal individual were found near the oval hearth (Ibid.: 32).

During the excavations in the lower part of the first culture-bearing horizon, a number of split across and along tubular bones of ibex were found lying side by side and parallel to each other. A roughly worked bone artifact was found between them. A human skull was identified at a depth of 25 cm from the surface, at the very base of the occupation layer, which was somewhat deeper. The deposits crushed and leveled it, resulting in nearly a single plane of debris. Beneath the occupation layer was a sterile layer that contained the lower portion of the skull and a few bones.

The first and second occupation layers were separated by a sterile interlayer of dense grey clay with limestone inclusions. In the middle, it was cut through by a thin lens of the occupation layer measuring an area of about 12 m^2. Deep coal coloring provided a clear contrast to the culture-bearing horizon. A 1.6 × 0.6 m hearth was recognized in its central part. The third occupation layer

Fig. 78. View of the Zautolosh-Darya valley.

Fig. 79. View of Teshik-Tash and Teshik-Tash-1 caves.

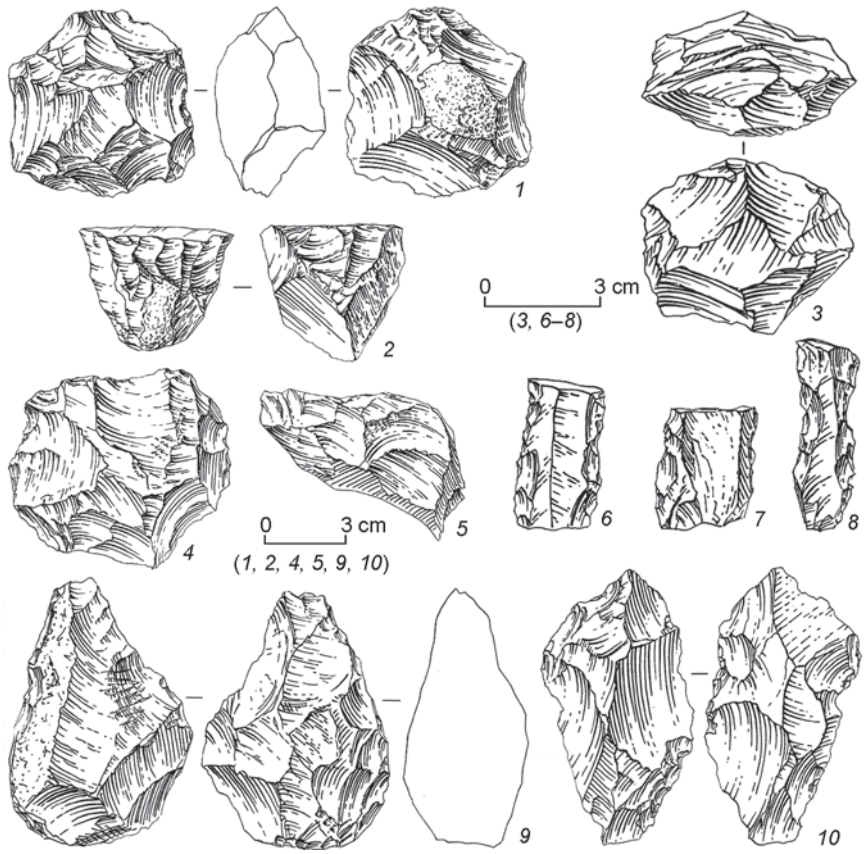


Fig. 80. Stone artifacts from Teshik-Tash Grotto (after (Okladnikov, 1949)).
1, *2*, *4* – cores; *3*, *5*, *10* – reshaped cores (side-scrapers); *6–8* – retouched blades; *9* – small handaxe-like tool.

measured an area of about 50 m^2. It contained large quantities of coarse clastic material, a significant number of Pleistocene animal bones, many of which were fragmented, and stone artifacts. There were two hearths in the layer, with dimensions of 150 × 80 and 50 × 40 cm. On and around the fireplaces were lithics and animal bones. The fourth occupation layer, with which the greatest number of tools is associated, is thin. It was underlain by a sterile interlayer of dense thinly laminar clay. Two hearth spots were visible in the thin fifth culture-bearing horizon, which was deposited below.

A.P. Okladnikov provides data on 2,859 artifacts. They include 101 cores, 134 blades, 10 side-scrapers, 55 end-scrapers, 24 points, 3 pieces showing evidence of burin blows, 2 handaxe-like tools and 2,520 flakes. The distribution of finds by strata reveals that the greatest number of flakes (1,102 specimens) and cores (37 specimens) are found in the first occupation layer. This suggests that during the last phase of cave settlement, humans engaged in intensive primary reduction.

The raw material primarily employed was dark grey siliceous limestone, which comprises the bulk of the Baisuntau mountain range (and, accordingly, the walls and floor of the grotto). Green jasper-like and volcanic rocks, quartzite, and quartz were used in smaller quantities. The quality of the raw material was low. Siliceous limestone is very susceptible to the physical and chemical effects of the environment. A.P. Okladnikov noted that many stone artifacts have their entire surface destroyed when they are facing upward and close to the ground's surface. Their underside, however, still bears signs of artificial processing, such as flake scars and retouching (Ibid.: 60). The large volume of by-products and fundamental preparation flakes affirms that there was a sufficient supply of raw material, albeit of low quality.

Other than flakes, cores constitute nearly one-third of all stone artifacts. There are two main types of cores that can be differentiated: sub-prismatic and radial. The first type accounts for the vast majority of cores. These artifacts exhibit a sub-triangular form and are oval (discoid) in shape (Fig. 80, *1*, *3*). As a raw material, a round, flat pebble was utilized. Flakes were removed alternately from the pebble's edge to its center on both sides. Most cores are between 5 and 10 cm in size. At large, small shortened flakes could be detached from them. Unifacial cores are comparatively rare. A natural (pebble) surface was retained on a significant portion of the other flat side, which functioned as a flaked surface to remove flakes from the periphery to the center. Sub-triangular cores, both unifacial and bifacial, almost did not differ from disc-shaped cores by the technology used to shape and remove flakes (Fig. 81, *7*). An elongated pebble served as the initial blank. The flakes were removed from one or two flat sides. Some cores partially preserved cortex.

A small number of sub-prismatic single- and double-platform cores are indicative of an entirely different technology used for preparing cores and removing blades and flake-blades from them. The most remarkable piece, as described by A.P. Okladnikov, is presumed to have originated from the fourth

culture-bearing layer (Ibid.: 50). It was the largest of its kind, with dimensions of 9.1 cm in height and 9.0 cm in width (Fig. 82, *1*). The primary flaked surface exhibits negative scars from several large bidirectional removals. This side of the core was then used as a striking platform and removals were made from the transverse side. Following this description, the cores from other culture-bearing layers can also be attributed to a similar system of primary reduction. The most complete forms of this type are represented in the first culture-bearing layer. This layer produced 4 specimens of sub-prismatic cores. All of them reveal pyramidal shapes. One core has a flat rounded platform, from which flake-blades were removed (Fig. 82, *2*). Its height is 4.3 cm and the diameter of the platform is 5.6 cm.

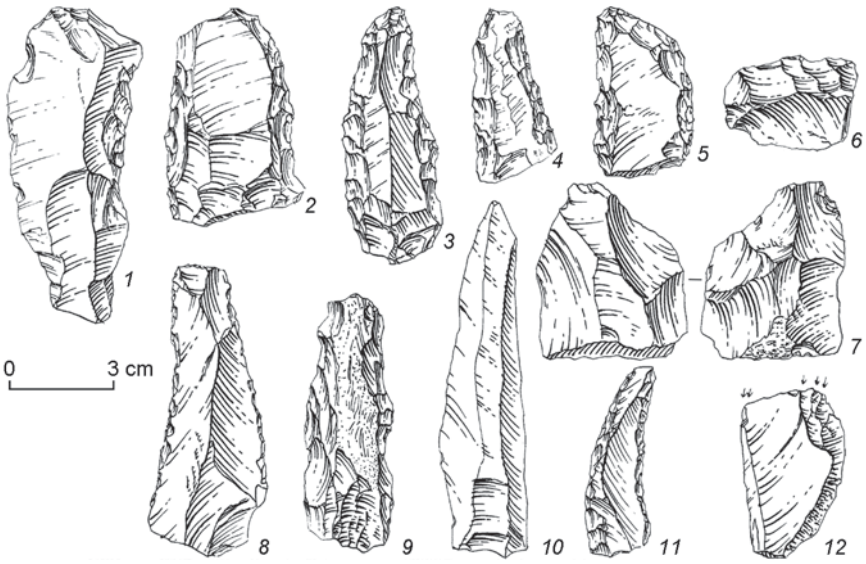


Fig. 81. Stone artifacts from Teshik-Tash Grotto (after (Okladnikov, 1949)).
1–6, *8*, *9*, *11* – side-scrapers; *7* – core; *10* – blade; *12* – burin.

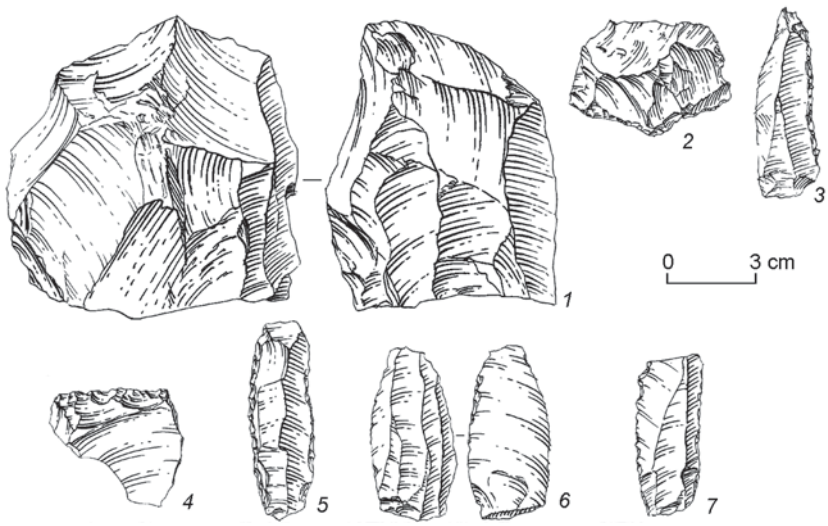


Fig. 82. Stone artifacts from Teshik-Tash Grotto (after (Okladnikov, 1949)).
1 – core; *2*, *4* – side-scrapers; *3*, *5* – composite tools (side-scraper-knives); *6*, *7* – blades with sporadic retouch.

In Teshik-Tash Grotto, primary reduction is mainly characterized by radial and sub-prismatic flaking, with the initial variant lacking a particularly meticulous preparation of the flaked surface and striking platform. Here, no well-shaped Levallois cores were detected. This seems to be contradicted by the fact that many blades have regular forms in their plans. For example, the first culture-bearing horizon yielded 32 specimens, and the fifth – 60. However, no cores that could be used to flake such blades have been found. Not even the sub-prismatic cores from the first horizon were meant for this use: certain blades reached 10 cm in length (Fig. 81, *10*), whereas best-prepared flake cores for detaching flake-blades were only 4.3 cm long. A.P. Okladnikov and some other researchers have classified the Teshik-Tash industry as Levalloisian. However, it is difficult to substantiate this conclusion with the materials obtained from the excavations. All the blades found in Teshik-Tash Grotto do not seem to have resulted from using the Levallois reduction technique. It is plausible to suggest that the large blades were produced in another location and subsequently brought to the grotto by its inhabitants as completed artifacts.

A.P. Okladnikov claims that cores frequently exhibit signs of their previous use as tools, such as additional rejuvenation of sharp margins and jagged edges. Besides, he identified uncontested tools from the cores, which he classified into two groups (Ibid.: 62). The first one consists of massive, elongated-oval or almond-shaped cores that are lens-shaped in cross-section. They have a wavy-curved edge with small removals along the very edge that show signs of

rejuvenation, and some have a flattened end opposite the edge that is comfortable to hold in the hand. A.P. Okladnikov thought these were heavy-duty tools that resembled handaxes. Apart from the reshaped exhausted cores, he also considered specifically shaped tools having an opposing point and a well-shaped base to hold in the hand (Fig. 80, *9*) to be remnant forms of handaxes. The second group of reshaped cores includes massive side-scrapers (Ibid.: 62) (Fig. 80, *3*, *5*, *10*). While one can agree with A.P. Okladnikov's assessment, it should be borne in mind that some artifacts made from flint limestone in Teshik-Tash Grotto have been subjected to severe physical and chemical impacts and they are likely to have natural scratches and pseudo-retouching on them.

Retouched blades were found to be the most common artifacts in the tool assemblage. They are fairly regular or slightly curved in plan, with one or two ridges evident in their cross-section. It is easy to identify the non-faceted striking platform, which is frequently a little oblique and has a large percussion bulb. The dorsal side has a flat or steep retouch. A.P. Okladnikov attributed such blades to knives. In some blades, the longitudinal edges are marked by a sharpening and a more abrupt blunting retouch. These items could effectively be used as scrapers or knives (Fig. 82, *3*, *5*). The researcher identified blades with one sharpened end as points. In my opinion, V.A. Ranov's claim that Teshik-Tash Grotto (1971) contained no points at all is more accurate. It is important to note that the collection does not contain any points resembling those from the Levallois or Mousterian traditions. According to A.P. Okladnikov, blades with retouched edges and 'convergent edges' are essentially convergent side-scrapers, much like *déjeté* scrapers (see Fig. 81, *5*). There is only one piece that can be attributed to points (see: (Okladnikov, 1949, Fig. 37, *3*)), but even that is more in line with the typology of convergent side-scrapers or scrapers-knives (see Fig. 81, *3*). The retouched blades include pieces with denticulate retouch (see Fig. 80, *7*), notched (see Fig. 80, *8*) and composite tools like scraper-knives (see Fig. 80, *5*) that are particularly noticeable. Some of them have truncated ends (see Fig. 80, *6*, *7*). It should be noted that blades were quite often used as blanks for the manufacture of various tools.

In the tool assemblage, A.P. Okladnikov recognized the most abundant group of artifacts that consisted of side-scrapers (55 specimens). These tools were primarily produced from flakes, being shaped primarily by single-row retouch along one edge of the blank (Fig. 82, *2*, *4*). He also included certain items, which should be more reasonably classified as single side-scrapers produced from blades, in this classification (see Fig. 81, *4*, *8*, *9*, *11*). Some of these artifacts could function as composite tools, such as scraper-knives. It is important to note that no end-scrapers were found at this site. A.P. Okladnikov identified 10 specimens as side-scrapers, noting their large size (see Fig. 81, *1*, *2*). As has been noted, this classification of implements ought to comprise nearly all end-scrapers, which are differentiated from side-scrapers only by their size, while the technique used for retouching the working edge is identical for both. Blades showing signs of sporadic retouch (Fig. 82, *6*, *7*) and traces of utilization were also found in the grotto. The collection includes very few burins made of flakes. The burin blows are shallow and barely recognizable (see Fig. 82, *12*).

The Teshik-Tash industry demonstrates very peculiar features. Many researchers have noted this, associating it with the Levallois-Mousterian facies, Charentian, Typical, Mountainous, Developed Mousterian, etc. Firstly, it should be pointed out that primary flaking is completely devoid of the Levallois reduction technique. The primary flaking technique aimed at blank production was radial; small percentages have pyramidal cores from which flake-blades and, most likely, blades from one or two flaked surfaces were removed longitudinally. These cores feature a plain striking platform that shows no indications of preliminary preparation. The fact that most blades and flakes have non-faceted striking platforms cannot be a coincidence. The striking platform could only be the negative of the previous removal if the blanks were alternately detached in the radial flaking. The Teshik-Tash industry lacks Mousterian and Levallois points, whereas end-scrapers are present in small numbers. At large, it is a rather peculiar phenomenon that cannot be attributed to any European variant of the Mousterian culture.

Y. Nishiaki and O. Aripdjanov analyzed the stone tool industry from A.P. Okladnikov's excavations in Teshik-Tash Grotto, which is housed in the State History Museum of Uzbekistan (Nishiaki, Aripdjanov, 2020). The collection includes about 2,000 stone artifacts. The researchers concluded that core reduction technology was a combination of hierarchical and non-hierarchical strategies, with the former incorporating a specific type of Levallois technology that primarily uses unidirectional and centripetal flaking to produce blanks with minimal core preparation.

While I agree with the fundamental conclusions drawn by these scholars (which are largely consistent with my own perspectives on the Teshik-Tash industry (Derevianko, 2010; 2011; et al.)), I cannot accept their statement about the presence of the Levallois

reduction strategy at this site as accurate. From my perspective, the cores classified by Y. Nishiaki and O. Aripjanov as Levalloisian are disc-shaped single- and double-platform forms that primarily show indications of radial flaking. The stone tool industry at this site lacks Levallois points, and Neanderthals obtained blade blanks using non-Levallois reduction techniques. In analyzing this industry, it is important to consider that the materials discovered at Teshik-Tash Grotto likely indicate an early dispersal of Neanderthals in Central Asia, as there is no evidence of cultural interaction between the Denisovans and Neanderthals. Based on the key techno-typological characteristics, the industry found in Teshik-Tash Grotto differs significantly from the European Mousterian, with a greater similarity to the techno-complex of Palestinian Neanderthals.

The Teshik-Tash industry demonstrates fundamental differences from the Obi-Rakhmat industry. While the former was primarily aimed at producing blanks from disc-shaped cores in the form of shortened flakes, as well as blade blanks from sub-prismatic cores, the Obi-Rakhmat industry sought to obtain pointed blanks and blades flaked from Levallois cores, as well as blades detached from prismatic and volumetric cores.

In 2002, researchers from the Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences surveyed the Zautolosh-sai Gorge (Derevianko, Krivoshapkin, Slavinsky et al., 2002). The coordinates for Teshik-Tash Grotto were specified as follows: 38°19′20.4″ N, 67°06′22.6″ E. The loose sediments in the grotto were completely excavated from 1938 to 1939. A small collection of stone artifacts (18 specimens) was collected in 2002 from the pre-entrance area, which, based on A.P. Okladnikov's description, was not excavated and served as a place for dumps. The raw material consisted of grey-colored silicified limestone nodules and fragments. A core-shaped piece, pebbles displaying flake scars (a biface fragment), flakes (8 specimens), fragments, and angular debris (8 specimens) all serve as representations of the primary reduction.

Another much larger grotto, Teshik-Tash-1, was discovered 60 m away from Teshik-Tash Grotto at an absolute height of 1,900 m (see Fig. 79). The day surface of this cavity slopes towards the bottom of the sai, with an excess of approximately 35 m above the gorge's general angle of inclination. The rock shelter's width in the drip line area is about 40 m, the grotto's depth is 20 m, and the vault's height is 10 m. The cavity revealed well-preserved traces of testing loose sediments: a trench (5.0 × 1.5 m) in the middle of the rear wall and a trench (2.0 × 1.5 m) produced by the northern wall. The visible thickness of the sediments exceeds 1.5 m, whereas the bedrock is not traceable in the test pits. Paleolithic stone artifacts were collected from both the day surface and the remaining trenches. Primary reduction is represented by core-shaped fragments (2 specimens) and exhausted small-sized cores (2 specimens), flakes (20 specimens), flake-blades (3 specimens), fragments and angular debris (55 specimens). Core-shaped fragments show evidence of several removals made from striking platforms and flaked surfaces without pre-treatment. One of them reveals scars resulting from small flake-blades removed from the sub-triangular end. Cores in their final stage of utilization were identified as bifacial-radial (disc-shaped) cores. All recognizable striking platforms of the flakes are plain. The collection includes three tools: a lateral burin made from a small flat fragment, a retouched fragment, and a retouched flake.

The third rock shelter, Teshik-Tash-2 (38°19′17.0″ N, 67°06′26.4″ E), was found 50 m up the Zautolosh-sai Gorge from Teshik-Tash-1. It is situated on the left side of the gorge, about 80 m above the bottom of the sai, and has an absolute height of 1,960 m. The cavity in the pre-entrance area measures 20 m in width, 8 m in height, and 25 m in depth. The grotto has no loose sediments, and the bedrock dips abruptly (about 45°) towards the exit. The vault has a 4 m diameter opening that leads to the crest of the left side of the gorge. Four massive flakes of greyish-brown sandstone were collected near the cavity's side walls. Three of them form a medium-sized nodule when refitted. Flaking was performed with a hard hammer, with no preparation of flaked surfaces or striking platforms.

All of the grottoes in Zautolosh-sai Gorge were most likely inhabited by Neanderthals. Stone tools from Teshik-Tash-1 and -2 show techno-typological similarities to materials from Teshik-Tash Grotto. The locality of Teshik-Tash-1 is of great interest for further excavations.

The dating of Teshik-Tash is still an open issue. The majority of researchers date it to the Late Pleistocene, which is beyond doubt (Movius, 1953; Okladnikov, 1966; et al.). In my opinion, all of the culture-bearing horizons of Teshik-Tash are separated from each other by at most one or two thousand years and this site should be dated to 60–50 ka.

An individual whose anthropological remains were discovered by A.P. Okladnikov in Teshik-Tash Grotto was determined to be a Neanderthal based on its genome and physical morphology. It remains

debatable which specific group of Neanderthals he was associated with. The mitochondrial DNA of the Teshik-Tash fossil belonged to a population related to European and West Asian Neanderthals and showed a close similarity with the mtDNA sequence of Neanderthals from Scladina Cave (Krause et al., 2007).

The morphological features of the remains from a Neanderthal child discovered in Teshik-Tash Grotto are discussed in many publications. Before M.A. Gremyatsky (1949) published the first monographic description of this individual's morphology, and subsequently, most anthropologists involved in the study of the Neanderthal issue expressed their opinions on the significance and position of this find among other Neanderthal fossils. Furthermore, as new data became available, some researchers revised their assessment.

Most scholars believe the remains have mixed Neanderthal and East Asian features (Weidenreich, 1945, 1949; Debets, 1948; Gremyatsky, 1949; Howell F.C., 1951; Alekseev, 1972, 2007; Thoma, 1973; Trinkaus, Howell W.W., 1979; Trinkaus, 1983; Wolpoff, 1999; et al.). However, anthropologists disagree on the presence of European and East Asian features in the Teshik-Tash skull.

In my opinion, Neanderthals, who spread throughout western Central Asia, were migrants from the Near East, since their morphological features are more akin to those of West Asian Neanderthals and their stone tool industry is strikingly similar to the late Levantine Middle Paleolithic industry. F. Weidenreich's conclusion regarding a certain resemblance between some of the skulls from Skhul Cave (specifically, Skhul 5) and fossils from Teshik-Tash Grotto is crucial for verifying this inference. He thought that morphologically the Teshik-Tash skull could be associated with one of the representatives of the evolved hominids, standing between the classical Neanderthals and modern humans, such as the Palestinian population inhabiting the Carmel mountain range, but its frontal part and teeth show some Mongoloid features (Weidenreich, 1949, p. 160).

Some researchers recognize a certain morphological affinity of the Teshik-Tash fossil with early humans in Israel (Glantz, Athreya, Ritzman, 2009). The frontal bone from the Teshik-Tash skull was analyzed by P. Günz and E. Bulygina, who concluded that it resembles that of Upper Paleolithic hominins more than that of the early humans from the Skhul and Qafzeh caves in Israel (Günz, Bulygina, 2012, p. 376).

Many anthropologists recognize *Homo sapiens*-like features in the Teshik-Tash fossil. It is characteristic of the Palestinian Neanderthals as well. The stone tool industry of the Palestinian Neanderthals, as well as the techno-complex of Teshik-Tash Grotto, differs from the European Mousterian in numerous aspects. The morphological differences between the Palestinian and European Neanderthals, in my opinion, are due to their different origins. The phylogenetic history of Neanderthals and their sister taxon, the Denisovans, can be traced back to the time when these two taxa diverged from modern humans. They all had a common ancestor, *H. erectus*. The first divergence occurred around 800 ka (Krause et al., 2010; Reich et al., 2010), when one part of a single biological taxon, *H. heidelbergensis*, began to disperse into Eurasia, resulting in the origin of two related taxa, *H.s. neanderthalensis* and *H.s. denisovan*. The second part of the single biological taxon, *H. rhodesiensis*, remained in Africa, where early modern humans evolved on its ancestral base about 200–150 ka.

The dispersal of *H. heidelbergensis*, bringing the Acheulean industry in Eurasia, at the very onset of the Middle Pleistocene or somewhat earlier is evidenced by the unique site of Gesher-Benot-Ya'akov in Israel. A further complex evolutionary development of the *H. heidelbergensis* taxon occurred in the Near East (the Levant): during the following 600,000–700,000 years, modern humans (Skhul and Qafzeh) and the Palestinian Neanderthals (Tabun, Amud, and Kebara) (Derevianko, 2019) emerged on their ancestral basis in this region. The latter had some advanced morphological features that distinguished them from European Neanderthals.

It is likely that about 60 ka some group of Palestinian Neanderthals started to migrate to Central Asia, as evidenced by the fossil from Teshik-Tash Grotto. However, the archaeological record documented at this site suggests that it marks the earliest migration of Palestinian Neanderthals into Central Asia, as the Teshik-Tash industry shows no signs of Denisovan influence. Besides, as Neanderthals expanded into this region, they came into contact with the Denisovans, who carried the Obi-Rakhmat Middle and Upper Paleolithic industries. The Neanderthals and Denisovans maintained an open genetic system, which facilitated interbreeding during their encounters and led to the production of fertile offspring. This genetic interchange was accompanied by the diffusion of stone tool industries, as demonstrated by some sites in Uzbekistan, where the stone tool industry is difficult to attribute solely to the Obi-Rakhmat or Teshik-Tash variants.

In Uzbekistan, besides a significant number of sites with exposed artifacts (over 20), some other sites

investigated to varying degrees, such as Kuturbulak, Zirabulak, Khojikent-1, -2, Amankutan, Kuksaray-2, Katta Sai, Khatak, etc., were attributed to the late Middle Paleolithic.

The sites of Kuturbulak and Zirabulak were discovered in 1971 by Yu.F. Buryakov in the middle reaches of the Zaravshan River (Buryakov et al., 1972). They are located at the foot of the low Zirabulak Mountains, 1 kilometer apart, near two springs, Kuturbulak and Zirabulak, from which the sites derive their names.

In 1971–1972, the site of Kuturbulak was excavated under the supervision of R.H. Suleimanov and N.Kh. Tashkenbaev (Tashkenbaev, 1980). The total area of the excavation produced near the spring, on its left bank, was 165 m^2. Besides, a series of seven test pits, each measuring 4 m^2, were excavated in the vicinity of Kuturbulak. The excavations revealed five occupation horizons in the exposed sediments, reaching up to 2.5 m in depth, confined to various lithological layers and containing about 8,000 finds. Cores (684 specimens), mostly of radial and disc-shaped varieties, as well as various pieces with signs of secondary reduction, are present in great quantities, constituting more than half of the artifacts in the collection.

The tool assemblage also includes numerous points, side-scrapers, retouched blades and flakes. There are few Upper Paleolithic tools; these are mostly recognized as side-scrapers. A characteristic feature of the collection is the presence of a fairly representative series of limaces. Also noteworthy is the high percentage of items with irregular retouching. Based on typological characteristics, the site's industry was tentatively dated to the Middle Paleolithic.

Currently, the most contentious issue among researchers is the depositional context of the archaeological material at the site. Some argue that the cultural remains of the site were redeposited from a higher terrace, except the lowermost horizons (Ranov, Nesmeyanov, 1973; Vishnyatsky, 1996; Szymczak et al., 2000), while others suggest that they were only partially and insignificantly displaced from their original location, allowing redeposition only in the contact zone between adjacent layers (Tashkenbaev, Suleimanov, 1980).

In 1995, archaeological works at the site were resumed by a joint Polish-Uzbek expedition led by Prof. Dr. K. Szymczak. The excavations were halted at a depth of about 1 m due to rising groundwater levels caused by the active irrigation works nearby. A total of 1,114 lithics were recovered, along with numerous fragments of pottery and metal artifacts. K. Szymczak concluded that most of the Middle Paleolithic artifacts collected during both phases of the excavations (1971–1972 and 1995) from the upper layers (1-4) were redeposited and mixed with more recent historical articles. Only materials from the lowermost deposits (layer 5) can be considered homogeneous, but even in this case, minor movements of artifacts were possible (Szymczak, 2000). In my opinion, the main findings from the study of this site were obtained during the 1971–1972 fieldwork. K. Szymczak's conclusions seem to have been influenced by the conditions of a field season, during which the site was heavily watered.

N.Kh. Tashkenbaev and Z.H. Suleimanov identified five lithological layers (excluding the upper highly disturbed sod horizon). Layer 1 – light brown loam containing sand inclusions. Layer 2 – greyish-brown loam with sandy admixtures. They are separated by a sterile layer of light grey sand. Layer 3 – dark brown loam. Layer 4 – greenish-yellow loam. Layer 5, the lowest one, – clay loam. All of these deposits contained stone artifacts and faunal remains, as well as areas where ash had accumulated. Layer 3 had the highest concentration of stone artifacts (over 3,000 specimens) and animal bones (87 specimens). Animal remains included bones of horse (*Equus caballus* foss. L.), as well as bones of bull auroch (*Bos* aut *Bison*), onager (*Equus hemionus* Pall.), and deer (*Cervus elaphus bactrianus* Lyd.) were the most common animal remains. A jaw fragment from a steppe mammoth (*Mammuthus trogontherii* Pohl.) was found at the boundary between layers 2 and 3, 67 cm below the day surface.

Both sites show evidence of using local raw materials from channel or bank alluvium. About 75 % of the items from the Kuturbulak site are made of dark, rather dense fine-grained quartz sandstone in a variety of tones ranging from almost black to ash grey. This material has good plasticity and can be flaked easily. Quartzite and, much more rarely, flint were also used as raw materials. Let us briefly discuss the characteristics of the industrial complex of this site.

Layer 5 of the Kulbulak site yielded about 200 stone artifacts, including 13 cores. All the cores are heavily exhausted. The most notable specimens are Levallois flake cores, flake-blades, blades and pointed blanks (Fig. 83, *1*, *2*, *6*). Disc-shaped cores are rather similar to Levallois cores for flakes (Fig. 83, *5*, *12*). The blank types found to be present in the collection suggest that hominins used blade cores as well. Based on the drawings in the book by N.Kh. Tashkenbaev and R.H. Suleimanov (1980), it may be suggested that blade blanks were used more frequently than flakes for tool manufacture.

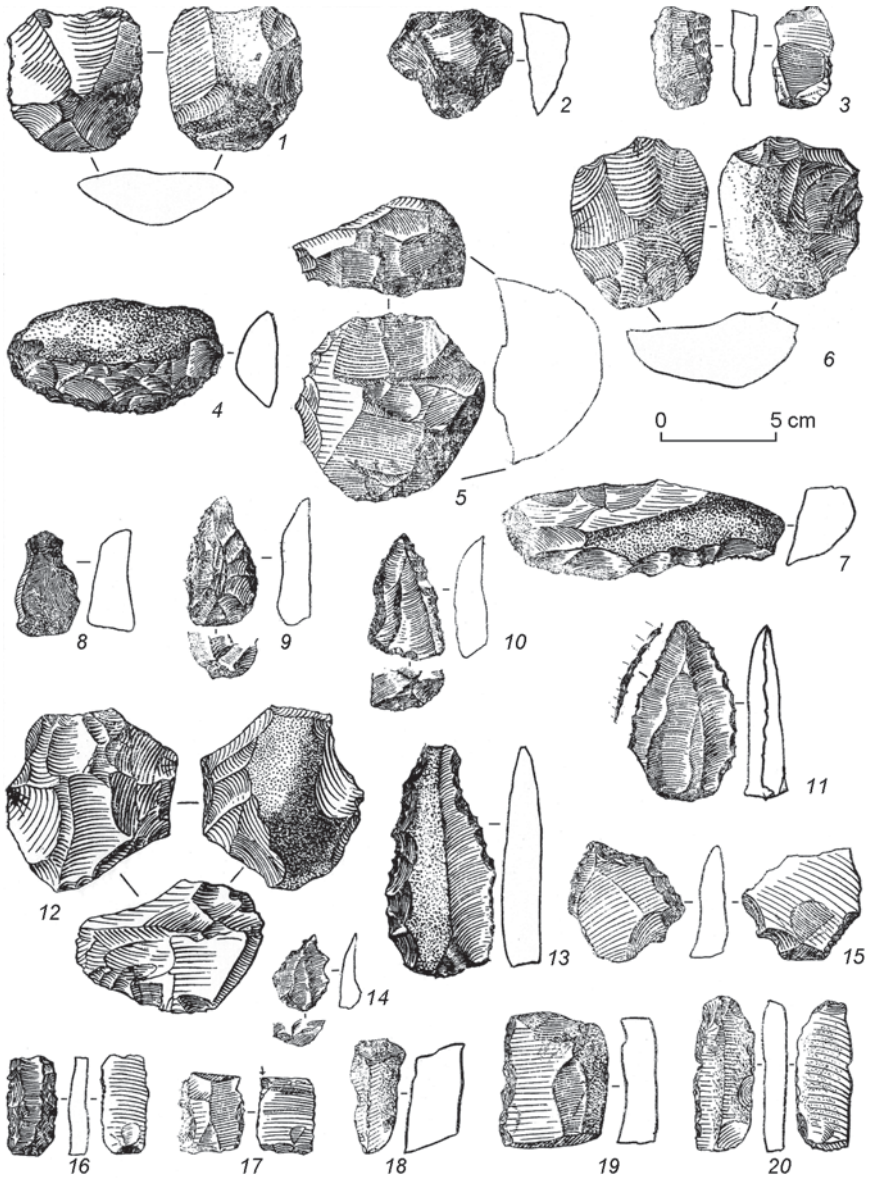


Fig. 83. Stone artifacts from layer 5 of the Kulbulak site (after (Tashkenbaev, Suleimanov, 1980)).

1, *2*, *5*, *6*, *12* – cores; *3*, *4*, *13*, *16*, *19*, *20* – side-scrapers; *7* – limace; *8*, *18* – carinated end-scrapers; *9–11* – points; *14*, *15* – borer-like tools; *17* – composite tool.

The researchers do not report the number of implements found in layer 5, but the description suggests that there are many of them. Most tools were intended for scraping and cutting. Besides side-scrapers, the researchers distinguish heavy scrapers and adzes. All these items can still be attributed to scrapers. They were made on blades and flake-blades (Fig. 83, *3*, *4*, *16*, *19*, *20*). Side-scrapers made on blades were identified as single side-scrapers, with single-row (rarely double-row) retouch, occurring primarily along the dorsal margin. Some tools were also retouched on the ventral side. A side-scraper made on a primary flake-blade is noteworthy. One of its edges bears traces of a multi-faceted retouch. The opposite edge is partially covered by a steep retouch. Probably, this piece had a sharp end. Another transverse side-scraper was also made on a primary flake (Fig. 83, *4*). It has a convex working edge that is completely covered with a steep retouch and small flake scars, showing signs of rejuvenation from a steep retouch on the very edge. Aside from side-scrapers, two carinated end-scrapers were found at the site (Fig. 83, *8*, *18*).

The tool assemblage includes four points. Three of them were made on flake-blades (Fig. 83, *9*, *10*), and one was made on a pointed blank of the Levallois type (Fig. 83, *11*). These pieces were covered all around the circumference with fine steep retouch on the dorsal side. The tip was specifically carefully worked. Besides points, such tools as borers were identified as well (Fig. 83, *14*, *15*). The researchers also identified a small series of limaces (Fig. 83, *7*) – massive elongated tools that were made mostly from narrow elongated flakes showing evidence of irregular scar patterning of the back. Their edges were worked with very steep and heavy scalar retouch (Ibid.: 27). Composite tools (16 specimens) include pieces manufactured to perform several functions: a burin on a dissected blade with one retouched edge (Fig. 83, *17*), an end-scraper with a serrated retouch on one edge, and other items.

Besides the listed tools, the collection contained flakes and retouched blades. The researchers have noted indications of extensively utilized deliberate fragmentation in secondary reduction, along with retouching, to rejuvenate and eliminate excess parts from tools.

The stone tool industry from overlying layer 4 shows continuity in primary flaking and the lithic

typology with the techno-complex from layer 5. A total of about 300 stone artifacts were identified in layer 4, including cores, represented by dozens of specimens, as the researchers note. The cores include specimens recognized as disc-shaped cores and Levallois cores for manufacturing blades, flake-blades and flakes. The disc-shaped cores comprise unifacial and bifacial pieces, many of them are heavily exhausted (Fig. 84, *1–3*). Levallois cores include 18 specimens (Fig. 84, *7*, *8*). The researchers also note that parallel or prismatic cores constitute a small but rather notable series (Fig. 84, *13*, *14*).

The tools from layer 4 were made mainly on blades, flake-blades and flakes. Like in the tool assemblage from the underlying layer, the researchers identify a significant number of scraper-like tools – side-scrapers of various types (Fig. 84, *4–6*, *18*), heavy scrapers, adzes; cutting tools – knives (Fig. 84, *11*, *12*); and points (Fig. 84, *17*). A large group of implements includes notched tools; there is a significant increase in the number of end-scrapers, burins; limace-like pieces were also identified (Fig. 84, *19*). The tool assemblage consists of 235 flakes and retouched blades (Fig. 84, *16*), including truncated specimens (Fig. 84, *9*, *10*, *15*). Some items were attributed to composite tools manufactured to perform different functions.

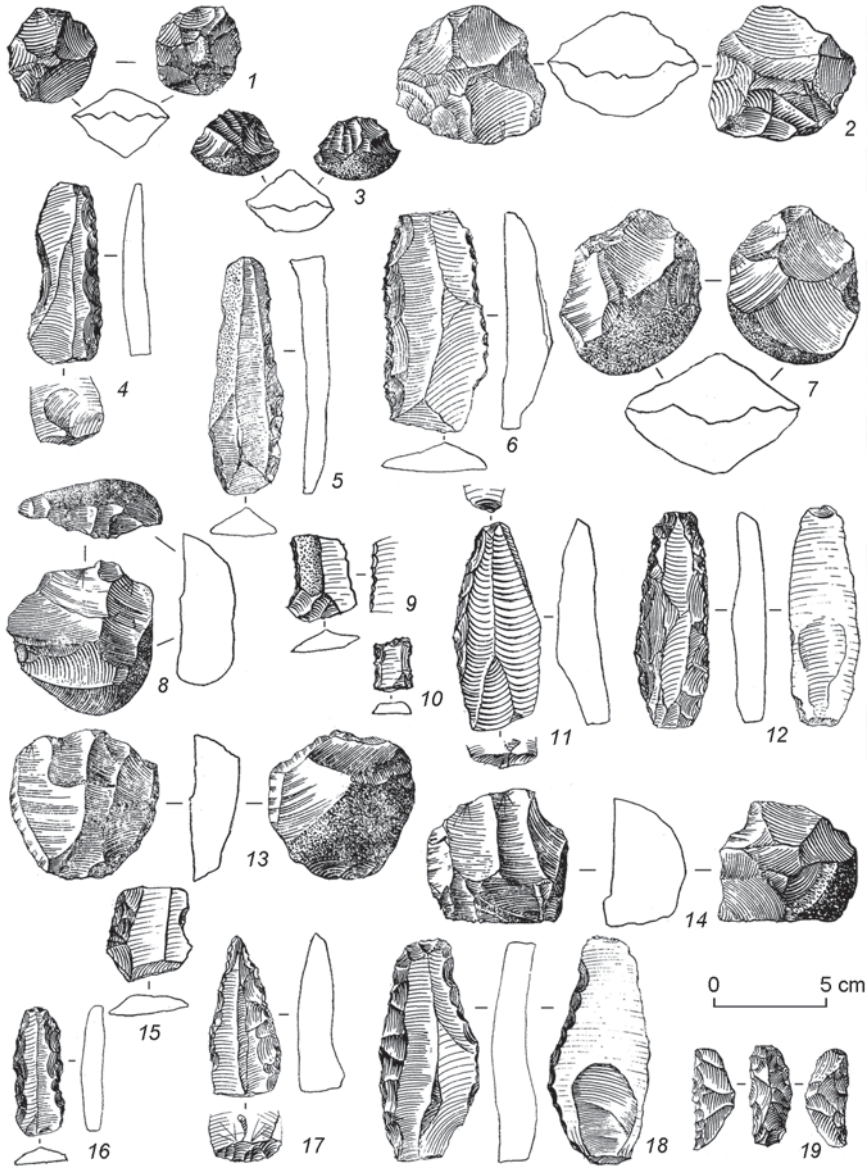


Fig. 84. Stone artifacts from layer 4 of the Kulbulak site (after (Tashkenbaev, Suleimanov, 1980)).

1–3, *7*, *8*, *13*, *14* – cores; *4–6*, *18* – side-scrapers; *11*, *12* – knives; *9*, *10*, *15* – truncated blades with retouch; *16* – retouched blade; *17* – point; *19* – limace-like piece.

The three overlying layers contained a mixed stone tool industry. Primary flaking, tool types, and the reduction technique in these layers also show signs of an undeniable continuity, despite the varying numbers of discovered stone artifacts (layer 3: over 3,000 specimens; layer 2 – 2,000 specimens; layer 1 – no data, but much less than in layer 4, and somewhat more in comparison with layer 5). The researchers conclude that the lithic typology of Kuturbulak is primarily similar to that of the Obi-Rakhmat culture. One characteristic that sets the Kuturbulak assemblages apart is the prevalence of numerous items (70 %) with evidence of secondary reduction and pebble implements (Ibid.: 57).

In 2002, new excavations were carried out at the Kuturbulak site within the framework of the joint program of IAET SB RAS and IAASU aimed at studying the Paleolithic of Uzbekistan (Derevianko, Anoikin, Borisov, 2002).

The primary goal of this stage of work was to further investigate the site, clarify its stratigraphic sequence, and determine the potential for future research in the

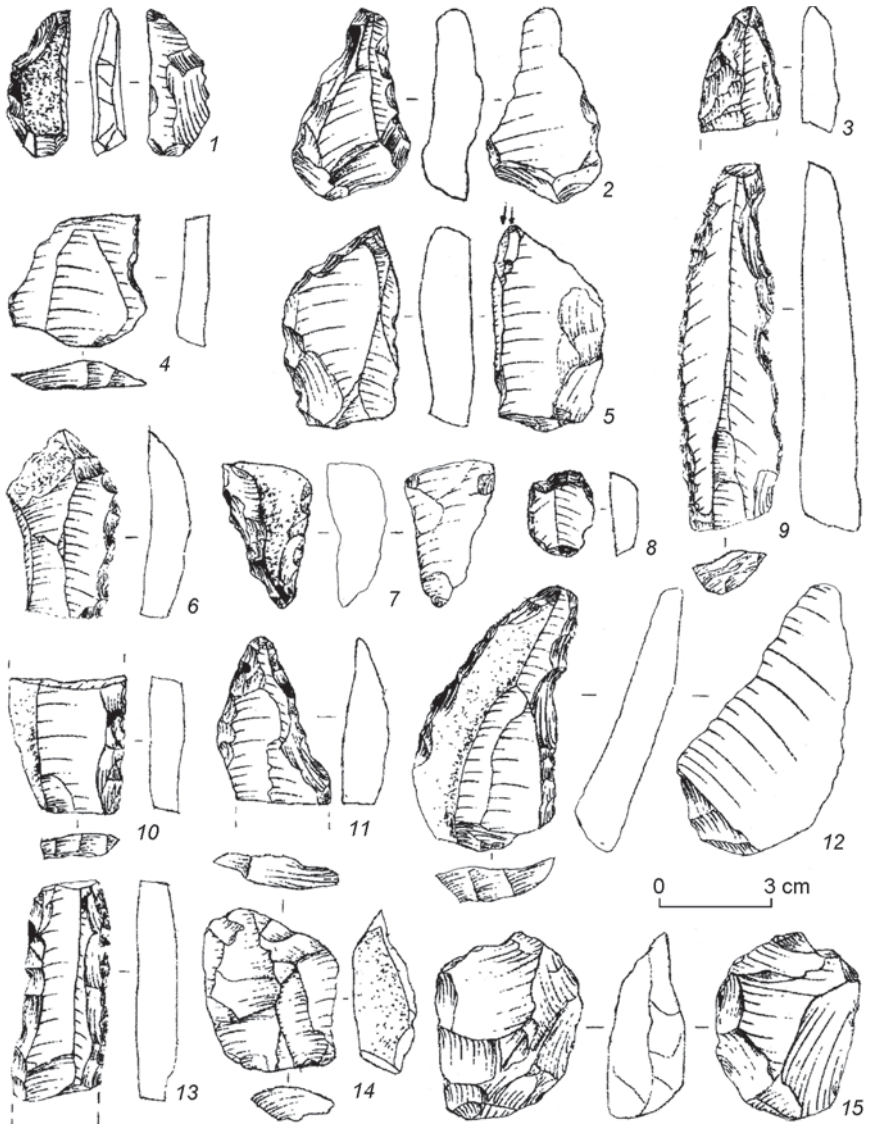


Fig. 85. Stone artifacts from the Kulbulak site (after (Derevianko, Anoikin, Borisov et al., 2002)).

1 – original tool; *2*, *6*, *12* – side-scrapers; *3*, *11* – points; *4* – Levallois flake; *5* – burin; *7*, *8* – end-scrapers; *9* – notch-denticulate tool; *10* – Levallois blade with retouch; *13* – retouched blade; *14*, *15* – cores.

1 – layer 4б; *2* – layer 1; *3*, *7–9*, *11–13*, *15* – layer 4г; *4* – layer 2; *5*, *10* – layer 4в; *6*, *14* – layer 3.

area of the water source. To achieve the objectives, a sketch survey of the area was carried out and an excavation measuring 18 m^2 was marked 15 m to the south-southwest of the 1971–1972 excavation. Given that the source area is heavily agriculturally active, the terrain's characteristics limited the options for selecting an excavation site. The fieldwork exposed an area of 4 m^2 to a depth of 1.4 m (ground-water elevation), at which point diggings on the site had to be halted.

The stratigraphic sequence revealed primarily the same units as that of the 1971–1972 and 1995 excavations, with the exception of the two lower layers, which were combined into a single layer – layer 4, a 1.15 m thick loess-like loam divided into four horizons (4а, 4б, 4в and 4г). The two lower horizons 4в and 4г were found to correlate with occupation layer 5, identified during the 1971–1972 excavations.

The excavation yielded over 200 stone artifacts, which shared the main characteristics with the assemblage from 1971–1972. The few core-shaped forms are dominated by small radial cores that are frequently very exhausted (Fig. 85, *14*, *15*). The toolkit mainly consists of single side-scrapers (Fig. 85, *2, 6, 12*), pointed forms with retouch (Fig. 85, *3, 11*), flakes and retouched blades (Fig. 85, *10, 13*), and notch-denticulate tools (Fig. 85, *9*). A small but distinctive series of Levallois flakes (Fig. 85, *4*), several end- and side-scrapers (Fig. 85, *7*, *8*) and an angular burin (Fig. 85, *5*), are also present in the collection. Many flakes bear traces of irregular sporadic retouching. Noteworthy are the different degrees of surface preservation of the articles. The artifacts include about 20 specimens recognized as heavily and moderately deflated, and such pieces are present in all lithological subunits.

The analysis of the artifact occurrence confirms an assumption made earlier by some authors about the redeposition of the upper part of the sediments (layers 1-3). This is demonstrated by the mixed archaeological material, which contains pieces associated with the nearby historical settlement, such as fragments of well-fired glazed ceramic vessels and fired bricks, alongside stone artifacts typical of the late Middle Paleolithic industries. Although the lower strata, mainly layers 4в and 4г, seem to be less disturbed, some observations make it impossible to consider the material contained there as located *in situ*. The artifacts are chaotically distributed within

the layer, without forming any clusters; no applicable fragments suitable for refitting were identified. The upper part of layer 4 contains mostly small items, while the bulk of the large articles are concentrated in the lower part of the stratigraphic section. Such distribution is characteristic of artifacts moved together with visco-plastic soils. The large percentage of irregular retouch recognized on the lithics, as well as the varying degrees of surface deflation of artifacts from the same lithological units, suggest that archaeological material may have moved and mixed. Furthermore, some of the items in the 1995 (Szymczak, 2000) and 2002 collections are typical of later phases of the Stone Age, even though the overall appearance of the stone tool industry makes it possible to confidently date it to the late Middle Paleolithic. Overall, in my opinion, the most plausible assumption is that the cultural horizons were redeposited during the Pleistocene, potentially leading to a mixture of the Middle Paleolithic industry, particularly in the three upper layers, with more recent assemblages.

The site of Zirabulak, located near the same-named spring, is situated 1 km east of the Kuturbulak site. Three test pits measuring 4 m^2 each were produced at the site (Tashkenbaev, Suleimanov, 1980). The excavation revealed a few stone artifacts that show similarities, as the researchers believe, with the lithics of the Kuturbulak industry.

These sites have not yielded any absolute age determinations. The use of a Trogonterian elephant jaw found at the boundary between occupation layers 2 and 3 of the Kuturbulak site as dating material is highly questionable. I have no objections to attributing the stone tool industry from these sites to the late Middle Paleolithic, but more evidence is needed to link these localities to the Obi-Rakhmat culture (Ibid). The techno-typological complex of these sites differs from that of the Obi-Rakhmat site by the predominance of radial flaking and the use of flakes rather than blades as blanks, as in the Obi-Rakhmat culture. Other researchers associated this industry with the Levallois facies of the Mousterian (Ranov, 1976), the Denticulate Mousterian (Omanzhulov, 1984), and the Typical Mousterian (Abramova, 1984). There is nothing unexpected in attributing this techno-complex to the Mousterian culture: in the late 20th century, archaeologists believed that Neanderthals dispersed in Eurasia during the late Middle and early Late Pleistocene, bringing the Mousterian industry. The stone tool industries of Kuturbulak and Zirabulak can be classified as a local variant of the Obi-Rahhmat culture, albeit with certain reservations. The hominins at these sites utilized materials of distinctly varying quality, in contrast to Obi-Rakhmat, where bar blanks were used as the primary raw material to produce flake-blades.

In the Zaravshan Valley, three late Middle Paleolithic sites were discovered in the caves of Amankutan, Takaliksai and Gurdara. Excavations in these caves yielded a few Pleistocene animal bones and stone tools (Tashkenbaev, Suleimanov, 1980). Amankutan Cave is the most extensively explored site, which has been episodically studied for 10 years (1947–1957) (Lev, 1949, 1956). It is located at an elevation of 1,400 m above sea level on the western slope of the Zaravshan Mountains, 5 km from the currently dry Bulbulzar-sai riverbed. The cave is corridor-shaped, 1.5 m wide and 0.9 m high at the entrance. The cavity widens to 2.5 m in depth and reaches 2.6 m in height. Loose sediments are concentrated primarily at the cave entrance. Excavations yielded only 220 stone artifacts, including three disc-shaped cores from which shortened flakes were detached and one sub-prismatic core with negative scars from the removal of flake-blades. The blanks are dominated by flakes; the collection also includes 8 blades. The tool assemblage comprises 2 points, 2 scraper-like pieces, 12 denticulate tools, as well as Upper Paleolithic implements – 6 side-scrapers, 2 borers, and an atypical burin. At large, the stone tool industry from Amankutan Cave is thought to be similar to the Obi-Rakhmat industry (Tashkenbaev, Suleimanov, 1980).

Khojikent Grotto, located in the same-named village, dates back to the late Middle Paleolithic. Rocks rise above the village, in which numerous fissures, niches and shallow grottoes can be seen (Okladnikov, 1961, 1963). The grotto is 6 m wide at the entrance, 2.5 m high in the middle part and 4 m deep. The floor of the grotto rises steeply to the back wall and is nearly two-thirds rock face. Loose sediments were preserved in the entrance and pre-entrance areas, where a 6 × × 6 m excavation was produced. The layer containing artifacts was yellow clay with a large amount of crushed stone. The researchers identified evidence of a poorly preserved hearth in the pre-entrance zone.

Excavations have yielded a small number of stone artifacts. As in Teshik-Tash, the raw material for tools was mainly dark grey siliceous limestone. Flakes (160 specimens), angular debris (80 specimens) dominate the assemblage. The collection also includes 62 specimens of large and small blades (49 and 13 specimens, respectively), 36 cores, and 6 tools.

A.P. Okladnikov distinguishes three types of cores: disc-shaped cores for removing short flakes and

one- and double-platform cores showing evidence of parallel flaking to produce blades and flake-blades. These cores feature flat striking platforms formed by one or more removals and may show signs of additional rejuvenation, forming a right or acute angle with the flaked surface. The researcher notes the presence of Levallois technology as one of the markers of the industry, but sadly, the cores and blanks in the drawings he provided show no items that would support this claim. The blades include specimens with regular shapes and large sizes (Fig. 86, *3*), but they were flaked from cores that are typologically similar to prismatic cores.

The assemblage comprises 6 complete, extensively retouched tools. A large, broad, three-edged blade, worked along both edges with fine, dense retouch, could have served as a cutting tool (Fig. 86, *3*). A pointed piece was made on a massive flake detached from a pebble that partially preserved cortex (Fig. 86, *6*). One edge of the tool was worked by an additional rejuvenating retouch. This tool was classified by A.P. Okladnikov as a rough bifacially worked point. Four other implements are of the same type (Fig. 86, *1*, *2*, *5*, *7*). These are broad blades, with one edge worked by retouch of varying size. The items were used as scrapers or cutting tools. The collection contains several blades and flakes showing signs of sporadic retouch.

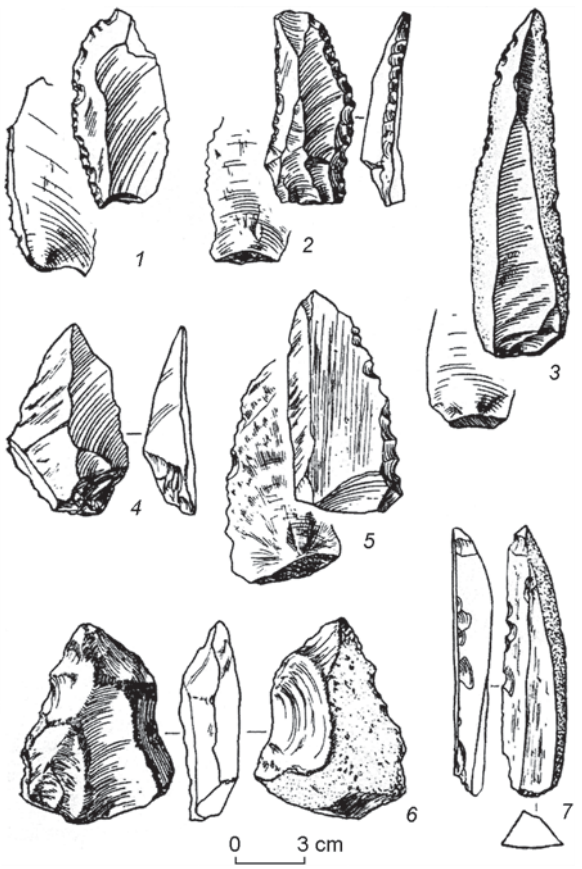


Fig. 86. Stone artifacts from the site of Khojikent (after (Okladnikov, 1963)).

1, *2*, *5* – retouched blades; *3*, *7* – blades; *4* – flake; *6* – roughly worked bifacial point.

A.P. Okladnikov compares the stone tool industry from Khojikent Grotto with that from Teshik-Tash and finds many similarities. The researcher notes some differences in the primary reduction of these two sites. The Teshik-Tash industry is dominated by common disc-shaped cores, whereas the industry from Khojikent Grotto shows the domination of single- and double-platform cores (Okladnikov, 1961, p. 75).

Several stratified late Middle Paleolithic sites have been discovered and studied in Uzbekistan over the last decade. The 2018–2021 field research carried out by IAET SB RAS in collaboration with IAASU, which represents a new phase in the study of the Achangaran River valley and includes survey work, is specifically important (Pavlenok K.K. et al., 2022a, b). Consequently, 12 Paleolithic sites with exposed stone artifacts were discovered in the valley of the Ertashsai River, a tributary of the Achangaran (Pavlenok G.D. et al., 2020).

The 2021 survey work in the valleys of the Ahangaran River basin, adjacent to the Ereashsai, resulted in the discovery of the site of Kuksaray 2, which is located on the ridge between the Kuksaray and Dziblon valleys, on the right side of the Achangaran valley. A total of 455 exposed stone artifacts were found on the watershed surface (Pavlenok K.K. et al., 2022a, b). Several test pits were produced at the site. The excavations revealed the stratigraphic sequence, with 43 stone artifacts from the late Middle and Initial Upper Paleolithic found in layers 2, 3, 5 and 6 (Pavlenok K.K. et al., 2021a; Pavlenok K.K., Kot, Moska et al., 2022).

In 2022, an excavation of 6 m^2 (3 × 2 m) was conducted at the Kuksaray 2 site to clarify stratigraphy (Pavlenok K.K. et al., 2022a). The excavation revealed 16 layers of loams with varying densities (paleosoil?) and colors, with a total thickness of 6.7 m. Archaeological evidence was documented in eight lithostratigraphic units (2, 3, 5, 7, 10, 12, 14, 15). The excavation produced a total of 91 stone artifacts.

The researchers divided the obtained material into two complexes: the earlier (layers 10, 12, 14, 15) and the more recent (layers 3, 5, 7). The lithic analysis of the earlier complex shows that its most distinctive features are the use of bifacial technology for shaping stone tools, as well as radial and simple

flat reduction strategies in primary flaking to obtain flakes. Layers 12 and 10 contained isolated blade blanks. The researchers do not rule out the possibility that the presence of blade-like items in these layers can be associated with shrew activity. They pay special attention to the presence of a Tayac point in layer 12, whose manufacturing technology corresponds to the standards of the Selungur industry, which directs the search for counterparts to the industries of the entire site, particularly its lower layers (Pavlenok K.K. et al., 2022a, p. 235).

The lamellar component can be more easily identified in the industry of the overlying layers (7, 5, 3). A combination of centripetal and blade technology is recognized as well. Layer 7 (24 artifacts) revealed one narrow-faced longitudinal and one narrow-faced bilongitudinal cores, as well as a blade fragment that shows evidence of regular scar patterning. Layer 5 (22 artifacts) contained two radial cores. Three blade fragments, two marginal flakes, one of which exhibits blade proportions, a fragment of a half-crested flake with blade proportions, and a flake fragment of this type were found to exhibit signs of blade and bladelet flaking in this layer. Layer 3 (6 artifacts) contained a blade with a regular scar pattern and another blade that was shaped into a borer. Layer 2 (3 artifacts) shows no evidence of using blade technology.

Therefore, the researchers identified that stone tool industries from the cultural sequence of the Kuksaray-2 site demonstrate a combination of centripetal, simple flat and blade flaking in stone tool production, with an increasing role of the latter from the lower to the upper occupation layers. The closest counterpart of layers 14 and 15, as well as, with some reservations, layers 12 and 10, is the same-named stone tool industry identified through the analysis of evidence recovered from Selungur Cave (Krivoshapkin et al., 2020; Pavlenok K.K. et al., 2022a, p. 235).

In the same year, excavation 2 measuring an area of 21 m^2 (3 × 7 m) was produced 65 m northwest of excavation 1 (Pavlenok K.K. et al., 2022b). As in excavation 1, the Holocene sediments were followed by 4 m thick palaeosoil deposits consisting of ten layers, including six horizons identified as culture-bearing layers (1, 4, 6, 7, 8, 9). Excavation 2 yielded a total of 112 stone artifacts made from siliceous and non-siliceous rocks, which were recognized as being identical to the stone tool industry from excavation 1.

Layer 1 contained two flakes, which could indicate the use of radial flaking. The collection from layer 4 contained 17 artifacts, including two pieces that show signs of radial flaking, two primary flakes, five secondary flakes, four indefinable items, and three pieces that are identified as fragments in the process of being shaped into tools. Noteworthy is the third fragment, which was transformed into a *déjeté* end-scraper by a heavy, abrupt double-row retouch. Layer 4 also contained a flint scale. Nine pieces from layer 6 included two narrow-faced longitudinal (Fig. 87, *1*) and bilongitudinal (Fig. 87, *2*) cores. A short flake and a scar from removing the defects from the flaked surface of a radial core indicate the use of radial flaking; two core preparation flakes were associated with blade technology. The assemblage comprises a pebble that demonstrates traces of approbation. Layer 7 contained only 5 artifacts, including a side-scraper made from a flake blank detached from a radial core (Fig. 87, *3*). The dorsal side of the piece partially retained cortex. The remaining finds were identified as a flake removed from a radial core, two secondary flakes and a fragment of flint raw material.

Occupation layer 8 produced the largest quantity of stone artifacts – 41 specimens. Primary reduction is represented by a disc-shaped core (Fig. 87, *4*), transverse (Fig. 87, *5*) and narrow-faced (Fig. 87, *6*) cores, and a flint pebble with a single approbation flake scar, as well as a fragment of a flint core; two flakes were obtained using radial flaking. Besides, 7 specimens were identified as typical target flakes detached from radial cores. One of these flakes was reshaped into a transverse side-scraper by double-row steep dorsal retouch (Fig. 87, *7*). The second flake was also reshaped into a side-scraper (Fig. 87, *8*), which is thought to be an important cultural marker based on the side-scraper with the edge showing the presence of a regular medium-sized steep ventral retouch on the extended distal end of the short flake scar. In regional Paleolithic studies, this approach of shaping stone tools correlates with the Selungur tradition of flint working (one of the 'non-classical' varieties of Selungur-type side-scrapers) (Krivoshapkin et al., 2020; Pavlenok K.K. et al., 202b, p. 243).

The tool assemblage includes a single convex side-scraper showing traces of dorsal steep scalar retouch on the marginal flake scar (Fig. 87, *10*) and carinated side-scraper (Fig. 87, *9*). The edge of the latter was shaped on a massive striking platform of a large flake by a series of removals produced from the ventral side. One of the fragments was reshaped into a double alternate atypical side-scraper with straight and convex working edges using a fine-sized stepped retouch (Fig. 87, *11*). The collection includes a tool preform that shows signs of bifacial reduction and a series of primary and secondary flakes.

Layer 9 revealed 38 stone artifacts. Primary reduction is represented by several cores and core

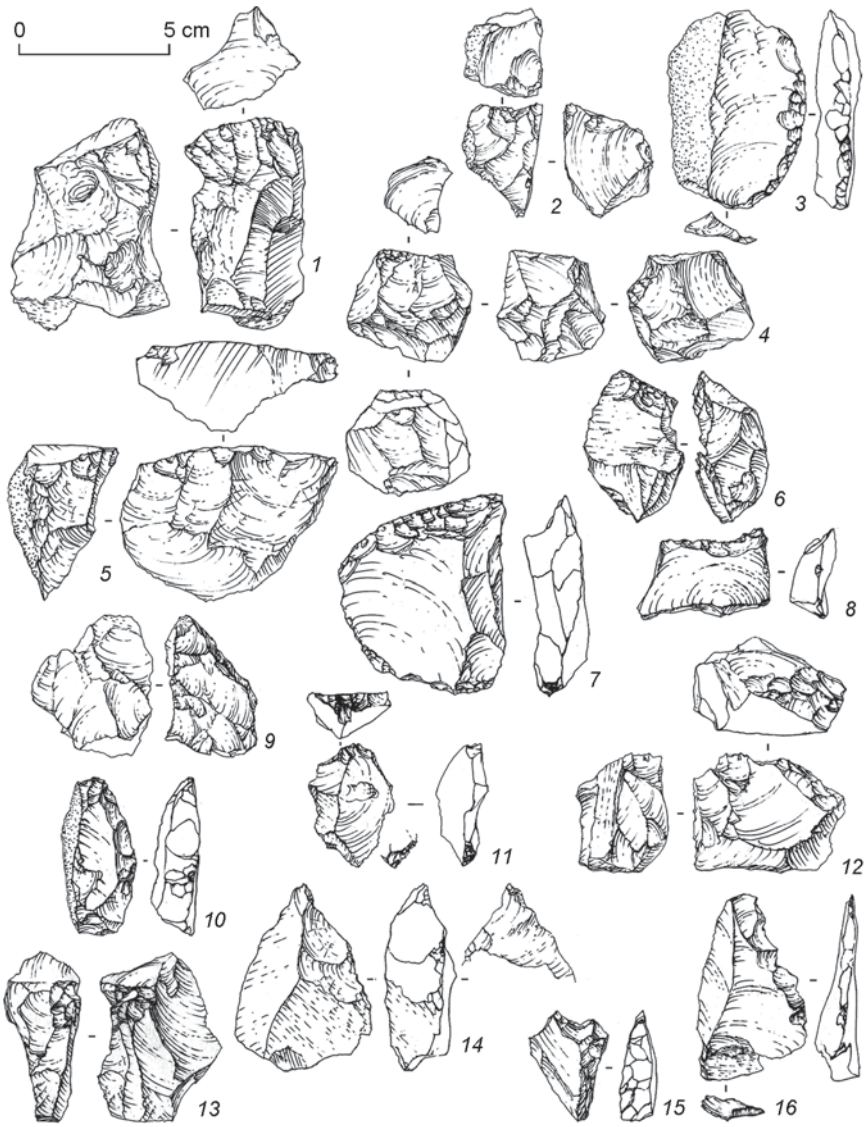


Fig. 87. Stone artifacts from excavation 2 of the Kuksaray-2 site (after (Pavlenok K.K. et al., 2022b)).

1 – narrow-faced longitudinal core; *2* – narrow-faced bilongitudinal core; *3* – side-scraper; *4* – disc-shaped core; *5* – transverse core; *6* – narrow-faced core for bladelets; *7*, *10* – side-scrapers; *8* – Selungur-like side-scraper; *9* – carinated side-scraper; *11* – atypical end-scraper; *12* – transverse core; *13* – core-burin; *14* – bifacially worked tool preform; *15* – notched tool; *16* – retouched flake.

1, *2* – layer 6; *3* – layer 7; *4*–*11* – layer 8; *12*–*16* – layer 9.

preparation flakes. An orthogonal core was made on a flint fragment. The flakes were removed at right angles. The transverse core (Fig. 87, *12*) had a roughly shaped striking platform. Core-burin was identified as well (Fig. 87, *13*). Core preparation flakes excavated from this layer indicate the domination of radial flaking. However, the researchers note the presence of a longitudinally fragmented marginal blade in the collection of the layer.

The tool kit recovered from layer 9 proved to be sparse. It includes a bifacially worked tool preform (Fig. 87, *14*). One part of the piece shows traces of flake scars varying in size and retouch on both sides, while the other features a back that may have retained its natural shape. Another bifacially worked piece was fragmented. The main part of the flattening retouch combined with fine-sized retouch can be recognized along one ventral margin, whereas the dorsal surface shows the presence of a single flattening flake scar with the edge rejuvenated by a fine-sized retouch on the margin. Atypical carinated side-scraper has an irregular contour of the edge shaped by dorsal abrupt scalar retouch. Two notched tools were identified as well. One features a notch formed by a flattening large double-row retouch on the dorsal side, while the other has a notch produced by an abrupt dorsal retouch in the distal part (Fig. 87, *15*). The researchers recognized one retouched flake (Fig. 87, *16*).

The preliminary analysis of stone artifacts from excavations 1 and 2 at the Kuksaray-2 site has revealed the existence of two distinct cultural complexes within its lithic industry. The earlier complex is comparable to the industry of Selengur Cave, which had not been previously identified in the Achangaran River valley. The more recent complex, characterized by the use of blade technology, can be viewed as indigenous. This finding implies that hominins associated with different lithic reduction traditions were present at the site in an alternating manner, as opposed to the 'evolutionary' model that suggests a continuous evolution of the 'Selengur' complexes containing a lamellar component (Pavlenok K.K. et al., 2022b).

The researchers' conclusions regarding the specificity of the industry identified at the Kuksaray-2 site should be regarded as preliminary because only

203 stone artifacts were found in the two excavations, with the absolute domination of flakes, angular debris, fragments, scales, and the presence of isolated diagnostic items. The recognition of the so-called diagnostic tools, such as the Tayac point, Selungur side-scraper, and Selungur retouch, raises questions regarding their validity. The lack of geochronological assessments for the Selungur industrial complex and the isolated stone artifacts at the Kuksaray 2 site casts doubt on any overarching conclusions. It is essential to note that only one taxon, the Denisovans, is believed to have migrated across Uzbekistan and surrounding regions during the early Late Pleistocene, while Neanderthals are thought to have appeared in Central Asia no earlier than 60,000 years ago.

The stone tool industry of the Obi-Rakhmat site shows continuity in the evolution of the blade-based industry for at least 50,000 years (90–40 ka), and it appears to have been associated with the Denisovans. Teshik-Tash Grotto revealed a Mousterian industry that differs fundamentally from the techno-typological complex of the Kuksaray-2 site. The stone tool industry from the Selungur site in Kyrgyzstan is discussed in the following chapter of this volume. I consider the Selungur techno-complex to be a local variation of the Middle Paleolithic industry associated with the Denisovans.

The site of Katta Sai (41°06′49.7″ N, 70°05′28.2″ E; absolute altitude 1,320 m) is another site containing an Upper Paleolithic stone tool industry that has been discovered in Uzbekistan. It is located in the low-mountain belt of the south-eastern spurs of the Chatkal Range and is confined to the western slope of an elongated hill at the confluence of two small rivers, the Katta Sai and the Dukent Sai. The elevation from the modern-day river valley is about 150 m. Excavations conducted at the site exposed an area measuring 33 m^2. The stratigraphic sequence of the site reveals five lithological layers (1-5) deposited primarily as a result of aeolian and deluvial influx (Derevianko, Islamov, Pavlenok K.K. et al., 2013; Derevianko, Lazarev, Pavlenok K.K. et al., 2014). Interlayers 4b and 4c revealed a concentration of stone artifacts, slope-displaced, but not redeposited and archaeologically homogeneous, as evidenced, among other things, by several dozens of artifact refits (Kot et al., 2014).

Geochemical, granulometric, and micromorphological sediment analysis has made significant progress in reconstructing the deposition of culture-bearing strata at the site (Krajcarz et al., 2016). The archaeological material was found to have originally been deposited directly on top of layer 5, which is represented in the stratigraphic profile by a reddish-brown silty sandy loam. Genetically, this layer can be interpreted as aeolian-deluvial deposits, but it appears to have included remnants of paleo-soil horizons deposited during a period of warm and wet climate. It was followed by a cold and dry period during which the dealluvial processes became more active and slopes were less sodded. Consequently, the artifacts were washed away from the upper parts of the slopes by a small temporary watercourse, resulting in the accumulation of brownish-grey silty loam (layers 3, 4). Archaeological evidence from interlayers 4b and 4c was therefore found to be redeposited on the bedrock of an ancient watercourse. The deposition of sediments in the upper part of the profile (layers 1, 2) can be associated with the period of warm and wet climate, as evidenced by geochemical signs of soil formation. These layers appear to be correlated with the Holocene period (Derevianko, Lazarev, Pavlenok K.K. et al., 2014).

The lack of earlier or more recent admixtures in the stone tool industry has been proved by several mutually verifiable methods such as refitting and technological and typological analyses of artifacts. This allowed the researchers to identify the functional type of the Katta Sai 1 site and reconstruct the lithic reduction technology utilized by its inhabitants. It is worth noting that no flint outcrops were found near the site, and that tough volcanic and metamorphic rocks were used as ornamental materials, which most likely influenced the strategy for utilizing lithic resources. Raw material consisted primarily of pebbles from a nearby river gorge (Derevianko, Pavlenok K.K., Schneider et al., 2015).

The 2013 excavations of Katta Sai 1 yielded 441 stone artifacts, primarily from layer 4 (Derevianko, Islamov, Pavlenok K.K. et al., 2013). Core-shaped forms were represented by seven items, including four typologically identifiable disc-shaped cores that mainly demonstrate signs of using radial flaking to produce shortened flakes: bitransverse (Fig. 88, *4*), radial (Fig. 88, *5*), bilongitudinal in the final stage of utilization (Fig. 88, 6), and bilongitudinal contiguous cores (Fig. 88, *7*). The detachments include 116 flakes and 46 blades. The flakes are mostly angular and frequently have asymmetrical shapes. Most of the recognizable striking platforms are dihedral or plain; polyhedral and natural platforms are less common. The blades show the domination of rectangular-shaped pieces, points are less common, and 3 micro-blades were identified as well. The tool assemblage has highly indistinctive features, including a few flakes with irregular retouch (Fig. 88, *1–3*).

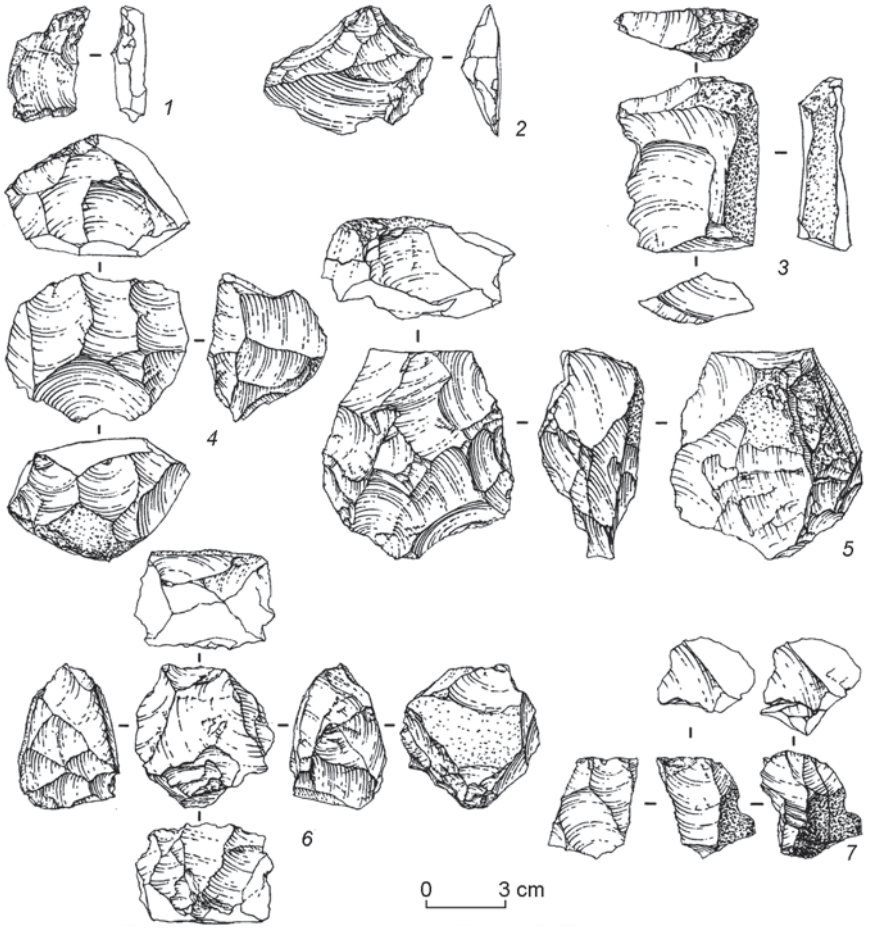


Fig. 88. Stone artifacts from the site of Katta Sai 1 (after (Derevianko, Islamov, Pavlenok K.K. et al., 2013)).

1–3 – retouched flakes; *4* – bitransverse core; *5* – radial core; *6* – bilongitudinal core; *7* – bilongitudinal contiguous core.

The species composition of the malacofauna from Katta Sai 1 provided unique data on the region's paleoecology during the period of its colonization (Krajcarz et al., 2016). The malacofauna includes four species of molluscs: *Fruticicola lantzi*, *Pseudonapaeus sogdianus*, *Laevozebrinus eremita*, and *Vallonia asiatica*. All of them are consistently associated with mountainous areas. The first two species were found alongside stone artifacts in the same layer and most likely indicate that early humans once lived in the region under study. Both of these species exist in the modern-day environment near the site, suggesting that current climatic and ecological conditions are similar to those that Paleolithic hominins experienced. This area was likely to have been colonized by the bearers of Middle Paleolithic traditions in lithic reduction during the warming period, which presumably corresponds to MIS 3. Such an inference is not contradicted by a single U/Th age of 38.305 + 1.016/– 1.009 ka that was obtained by dating several mollusk specimens from layers 4b and 4c of Katta Sai 1 (Ibid.). However, the age may be much younger due to the extremely high level of modern uranium in the area under study. Even if one assumes that this site is several thousand years older than the produced age estimate, its stone tool industry differs significantly from that of other sites studied in Uzbekistan.

Cortex flakes and flakes from the initial core reduction account for nearly 40% of the collection, suggesting that the studied area was used as a workshop (Derevianko, Pavlenok K.K., Schneider et al., 2015). At the same time, the stone tool industry clearly illustrates all stages of stone production, from the selection of raw materials to the manufacture of implements. Primary reduction is dominated by a flat radial flaking technique aimed at the production of flattened flakes and rather rare points and blades. Its characteristic features include a clear distinction between the striking platform and the flaked surface in the core; the preparation of extended platforms and the use of a limited area during flaking, as well as the deliberate narrowing of working surfaces prior to their utilization (Kot et al., 2014). The industrial complex at Katta Sai differs significantly from the early Upper Paleolithic industry at Obi-Rakhmat Grotto. The Katta Sai industry can be assumed to have belonged to Neanderthals, although it also differs from that of Teshik-Tash.

A comparable techno-complex may be discovered in Khatak Cave, where research is currently underway (Suleimanov, Mukhamediev, Oynazarov, 2022). The cave is located near the village of the same name in Sherabod District, Surxondaryo Region, Uzbekistan, on the right bank of the Khatak River, at an elevation of about 50 m. The distance between the site and Teshik-Tash Grotto is 50 km (Ibid). It is a cave-like karst formation. The cave is about 15 m wide at the entrance, 25 m deep, and 14-15 m high, with one notable feature being its inaccessibility. The south-facing entrance is located above a nearly

sheer precipice adjacent to the waterway. In this regard, as the researchers note, only mountain goats who were the permanent residents in the area were able to disturb the surface of the cave's cultural deposits due to its inaccessibility (Ibid.: 17). In 2022, a 6 m^2 (3 × 2 m) excavation was produced, revealing a Mousteroid industry. It is thought to be comparable to the Teshik-Tash industry. Because of the excellent preservation of loose sediments, further investigations into this cave may yield the most unexpected results.

No Lower Paleolithic sites have yet been discovered in Uzbekistan. The earliest occupation layers date back to the Middle Paleolithic, with the first phase tentatively dated to about 200 (180) ka. The stone tool industries recovered from these layers were associated with the Denisovans. Its primary characteristic was the trend toward producing blades and bladelets. The final stage of this Middle Paleolithic industry is clearly represented in Obi-Rakhmat Grotto, demonstrating continuity with the Kulbulak industry and the further evolution of its traditions.

The Obi-Rakhmat blade industry distinctly shows indications of the transitional stage from the Middle to the early Upper Paleolithic at about 55–50 ka. The OR 1 hominin fossil found in the grotto is attributed to the morphologically and genetically evolved *H.s. denisovan* (Derevianko, 2019, 2022, 2024a, et al.).

The stone tool industries of Paleolithic sites in Uzbekistan and adjacent regions are highly variable. Neanderthals likely migrated to this region about 80–70 ka. The Teshik-Tash site, where fossils of a Neanderthal child were discovered, cannot be attributed to early Neanderthal occupation in this area, based on the specific features of the techno-typological complex of stone tools.

The stone tool industries found at Paleolithic sites in Uzbekistan and surrounding areas exhibit a notable variability, which appears to have resulted from the expansion of Denisovans into regions with diverse habitat conditions. This variability among the industries associated with Central Asian hominins was further amplified by the migration of Neanderthals from the Near East into this territory. The Teshik-Tash site, where the remains of a juvenile male hominin identified as Neanderthal were discovered, can be attributed to the earliest Neanderthal dispersal in Central Asia, based on the techno-typological characteristics of the stone tools. This site is about 50,000–60,000 years old, but it might be younger. It cannot be excluded that late forms of *H. erectus* may have expanded in western Central Asia for a long time, including the early Late Pleistocene. Due to the open genetic system shared by *H. erectus*, the Denisovans, and Neanderthals, these taxa were capable of interbreeding and producing fertile offspring. This genetic exchange fostered a diffusion of stone tool industries, resulting in a rich mosaic of industrial complexes in the Late Pleistocene.

Chapter 4

THE DISPERSAL OF DENISOVANS IN KYRGYZSTAN

A stone tool industry from Selungur Cave

To date, there have been no early Lower Paleolithic localities discovered in Kyrgyzstan. The site of Selungur Cave is recognized as the earliest of those that have been investigated. The cave is located on the western outskirts of Aidarakan, a town in the Batken region of southern Kyrgyzstan, at an elevation of 1,890 m above sea level.* The cave features a 25-m-high entrance that faces the Obishir River and has an eastern aspect (Islamov, 1990) (Fig. 89). Reports on the width of the entrance vary, with some sources indicating it is between 25 and 30 m wide (Ibid.), while others prFovide figures of 16 m (Anisyutkin, Islamov, Krakhmal, 2000) or 39 m (Krivoshapkin et al., 2015). The cavity itself measures 25 m in height and 17 m in length. It comprises two corridors: the first corridor extends 50 m in length and reaches a width of up to 12 m, while the second corridor measures 34 m in length and maintains a width of 12 m. The elevation of the cave's floor increases as one moves further from the entrance. Between the years 1980 and 1990, with intermittent breaks, extensive studies were conducted within the cave, featuring the collaboration of specialists in geology, geomorphology, paleobotany, paleontology, anthropology, and other scientific fields, all under the guidance of U.I. Islamov, an Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Islamov, 1990, 1996; Islamov, Godin, Krakhmal, 1990; Islamov, Krakhmal, 1990, 1992a, b, 1995, 2002).

Within the cave, seven small excavations were produced, along with one excavation at the entrance and another located about 20 m from the cavity. The results obtained from these excavations suggest that hominins resided in different areas of the cave (Islamov, 1990; Islamov, Krakhmal, 1995; et al.).

Sadly, the researchers' publications lack any elaborate illustrations of stratigraphic profiles. The monograph (Islamov, Krakhmal, 1995) outlines 21 lithological layers identified in excavation 8, and subsequently references layer 26; this excavation revealed 30 layers in total. Based on the profile description, archaeological evidence was identified in the following deposits: layer 4 – cultural layer (CL) 1A; layer 6 – CL-1Б; layer 8 – CL-1B; layer 10 – CL-1Г; layer 12 – CL-1Д; layer 14 – CL-1E; layer 18 – CL-2, which featured a large fragment of the occipital region from a skull along with hominin(s) teeth; layer 21 – CL-3; layer 28 – CL-4; and layer 30 – CL 5 (Ibid.). Excavation 5 revealed a total of 10 layers. The profile description indicates that the archaeological record was documented in layers 4 (CL-4), 6 (CL-3), and 8 (CL-2). The stratigraphic sequence exposed along the northern wall of excavation 6 (Fig. 90) contained 13 lithological units. It should be emphasized that the layers and their numbering across different excavations do not match (Islamov, 1990).

The cave's sedimentary fill consists of alternating layers of clayey and sandy loam interspersed with large and small limestone fragments. The profile thickness varies between 295 and 385 cm. Certain lithological layers exhibit accumulations of coarse clastic materials, which appear to have been influenced by tectonic activities. The deposition of loose sediments within Selungur Cave appears to have coincided with at least four or five seismic events that resulted in minor collapses.

U.I. Islamov identified five distinct occupation layers associated with lithological layers 4, 6, 9, 11, and 13. These layers contained a diverse array of finds, varying from single specimens to hundreds. The excavations indicated that the lithological layers and the deposits containing artifacts did not always correspond. Hominins inhabiting the cave utilized various sections with differing levels of intensity.

* For more details, see: (Derevianko, 2017).

The loose sediments within the cave were analyzed for granulometric and mineralogical properties (Velichko et al., 1988, 1990). The granulometric composition suggests that the cave deposits can be categorized into two strata of unequal proportions. The upper stratum, which is smaller, is primarily homogeneous, with the 0.2 mm fraction varying from 76 % to 93 %. The lower section of the stratigraphic profile is characterized by a predominance of the pelitic fraction (0.02 mm, 30–70 %), whereas there is an increase in the proportions of coarse, fine, sandy, and silty fractions. The significant variations in granulometric composition indicate dynamic accumulation conditions within this segment of the loose strata. The occupation layers do not exhibit any distinctive characteristics in the rock structure.

Fig. 89. General view of Selungur Cave. *Photo by A.I. Krivoshapkin*.

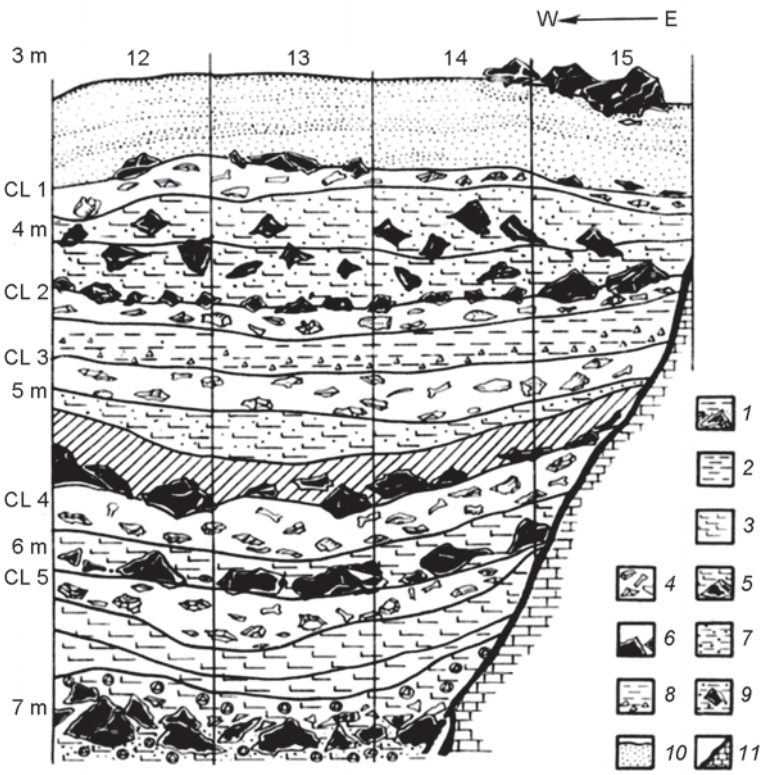


Fig. 90. Stratigraphic profile along the northern wall of excavation 6 at the site of Selungur Cave (after (Islamov, 1990)).

1 – differentiated limestone fragments; *2* – light-brown to grey-brown clay; *3* – dark brown sandy loam, 15-20 cm; *4* – occupation layers; *5* – brownish-grey clay with large limestone fragments; *6* – cave deposits with collapsed rocks; *7* – yellow-brown sandy loam; *8* – silty clay with inclusions of clastic material; *9* – sandy loam with inclusions of coarse clastic material; *10* – deposits of the upper horizon; *11* – eastern border of the excavation.

The mineralogical analysis of the sediments reveals a predominant light fraction, primarily composed of quartz, muscovite, carbonates, and clay-mica aggregates. Feldspars are consistently present along the profile, though in considerably lesser quantities. Individual grains of volcanic glass are detected in samples from occupation layers 2 and 5, whereas occupation layers 2 and 3 are characterized by a higher concentration of chalcedony and opal. This analysis affirms the potential to delineate two segments within the stratigraphic profile.

The contrasting mineralogical and granulometric characteristics in the lower and upper parts of the loose strata suggest that environmental conditions for the deposition of cave sediments were different (Velichko et al., 1990, pp. 76–77).

It should be emphasized that significant temperature fluctuations (cold to warm) within the caves result in the shedding of the ceilings and walls,

which in turn causes the accumulation of small limestone inclusions in the loose sediments during the coldest periods. In Selungur Cave, the specifics of this process are not readily apparent. A.A. Velichko et al., while analyzing the loose sediments of Selungur Cave, found that the stratigraphic profile is homogeneous with respect to mineralogical composition and weathering degree. The sediment layers seem to have formed over a single climatic cycle (1990, p. 77). In my assessment, the relatively homogenous sediment composition is not indicative of its development during one climatic cycle, but is instead due to the lack of significant climatic fluctuations in Kyrgyzstan during the Middle Pleistocene.

Paleobotanical studies conducted on sediments from Selungur Cave were carried out by R.A. Khalmukhamedova, who analyzed samples obtained from the profile in excavation 8 (Khalmukhamedova, 1988; Islamov, Khalmukhamedova, Kramal, 2002). Additionally, K.V. Kremenetsky examined samples from the profile in excavation 6 (Velichko et al., 1988, 1990). The most extensive reconstruction of the vegetation that prevailed at the time of sedimentation and human occupation in Selungur Cave was undertaken by researchers from the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences (Velichko et al., 1990).

K.V. Kremenetsky, who conducted the spore-pollen analysis, determined that the pollen saturation in the occupation layers and sterile deposits was heterogeneous, with a few samples being completely devoid of pollen. Overall, the spore-pollen materials provided enough evidence to indicate a consistent pattern: the taxonomic composition of the spore-pollen spectrum exhibits little variation throughout the profile. The researchers assert that this finding implies the environmental conditions during sediment accumulation in the cave were relatively comparable (Velichko et al., 1988, 1990).

Furthermore, the paleobotanical analysis revealed that the entire loose strata can be divided into two distinct parts based on the concentration of pollen grains and the general spore-pollen spectra composition. The lower section of the profile (layers 1–10) exhibits a low concentration of pollen, with woody species dominating the overall composition. Birch (*Betula*) is the dominant species among tree pollen, comprising as much as 80 %, with hazel (*Corylus*) contributing significantly at up to 10 %. Pollen from conifer species includes that of pine from subgenera *Haploxylon* and *Diploxylon*, as well as spruce (*Picea*). Pollen from linden (*Tilia*), elm (*Ulmus*), oak (*Quercus*), alder (*Alnus*), tamarisk (*Tamaricaceae*), hornbeam (*Carpinus*), oriental hornbeam (*C. orientalis*), hop-hornbeam (*Ostrya*), hop (*Humulus*) has been detected as well.

The pollen composition of the herbaceous plants at the lower section of the profile is predominantly characterized by herb pollen, primarily from the buttercup family (*Ranunculaceae*). As one moves upward in the profile, the dominance shifts to the goosefoot family (Chenopodiaceae) and wormwood (*Artemisia*), with a significant presence of cereal pollen. Additionally, representatives from the aster family, including globe thistle (*Echinops*) and cornflower (*Centaurea*), as well as members of the mustard family (Brassicaceae), buckwheat family (Polygonaceae), carnation family (Caryophyllaceae), teasel family (Dipsacaceae), and ephedra (Ephedra) are present. Plantain (*Plantago lanceolata*) has been also documented (Velichko et al., 1990, p. 77).

The upper part of the stratigraphic profile (occupation layers 1 and 2) exhibits an increase in pollen concentration within the samples analyzed. There is a notable decrease in the proportion of pollen from woody species in the overall composition. Birch emerges as the predominant tree species, followed by conifers, particularly pine and, to a lesser extent, spruce, with Turkestan juniper (?) pollen also identified. Among the broadleaf species, in addition to those previously mentioned, grape (*Vitis*) and walnut (*Juglans*) have been documented. The pollen profile of herbaceous plants is primarily dominated by wormwood, with a high representation of cereals, the goosefoot family, buckwheat, and a variety of other flora. Pollen from low-growing conifers is consistently present. Besides, pollen grains from plantain and cornflower (*Centaurea cyanus* L.) have been also recorded. At large, the diversity of herbaceous plant pollen is more pronounced than in the lower section of the stratigraphic profile (Ibid.: 78).

The composition of plant associations in both the lower and upper sections of the stratigraphic profile indicates that during the accumulation of the earliest culture-bearing horizons 5, 4, and 3, forests coexisted with steppe areas in this region. The climate was characterized by warmer and more humid conditions. In the broadleaf forests, species such as linden, elm, oak, eastern hornbeam, and hop-hornbeam thrived, which are typical representatives of the sub-Mediterranean flora. Palynological data suggest that these tree species were prevalent in the Pamir-Alai and the southern Tian Shan, extending to the southern Fergana Valley until the mid-Pleistocene (Podchevarov, Godin, Khusanbaev, 1974; Pakhomov, 1983). According to the international scale, such

vegetation was typical at the beginning of the late Middle Pleistocene (MIS 15–13) and disappeared during the late Middle Pleistocene (MIS 12-6).

The flora present during the sedimentation of the upper section of the loose deposits in Selungur Cave seemingly aligns with a climate that was both more arid and cooler. This environment is characteristic of the late Middle Pleistocene, a period marked by a reduction in forested areas and the predominance of steppe landscapes featuring a diverse array of herbaceous plants and shrubs.

The findings obtained by R.A. Khalmukhamedova (1988) corroborate the primary conclusions drawn by the researchers from the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences (Velichko et al., 1990). In the lower strata, she identified pollen from woody vegetation, including birch, juniper, spruce, pine, linden, oak, cedar, and walnut, while herbaceous associations were represented to a lesser extent. In the upper layers, pollen from herbaceous plants and shrubs was predominant.

Animal bones have been found in every cultural layer of Selungur Cave. In total, about 5,500 bone remains have been recorded, with numerous fragments among them. Paleozoologist N.N. Volozheninov has identified 37 species, including both extinct and contemporary varieties (Krakhmal, Volozheninov, 1988; Volozheninov, Krakhmal, 1989; Islamov, Krakhmal, 1995; et al.).

The two lower cultural horizons yielded bone remains from the following large mammal species: the Mosbach wolf (*Canis mosbachensis*), wolf (*Canis* cf. *lupus* L.).), fox (*Vulpes* sp.), Pleistocene lynx (*Lynx spelaea*), horse (*Equus* sp.), deer (*Cervus* cf.), bull-turkey (*Bos primigenius*), Siberian goat (*Capra sibirica* Pall.), and argali (*Ovis* cf. *ammon* L.). The most abundant bones among these large animals were those of argali, aurochs, and Siberian ibex. Bones of hyena (*Hyaena*), cave lion (*Panthera leo spelaea*), and leopard (*P.* cf. *P. pardus*) occurred less frequently. Bones of small mammals recovered from the two lower layers were identified as belonging to red pika (*Ochotona rutila*), porcupine (Hystrix leucura), small jerboa (*Allactaga elater*), wood mouse (*Apodemius sylvaticus*), and vole (*Microtus (Neodon)* ex gr.).

Occupation layers 3 and 2 revealed additional large mammal species, which include the red wolf (*Cuon priscus*), snow leopard (*Uncia uncia*), kulan (*Equus hemionus*), wild boar (*Sus scrofa* L.), yak (*Bos mutus*), bison (*Bison* cf. *priscus*), and gazelle (*Gazella subgutturosa*). This marks the first discovery of yak (?), cave lion, and cave bear bones in Central Asia (Velichko et al., 1990). Among the bones from small mammals found in these horizons are the long-tailed marmot (*Marmota caudata*) and the forest dormouse (*Dryomys nitedula*).

The quantitative composition of large mammals, which were likely targets for ancient human hunting, is of significant importance. In occupation layers 5 and 4, the highest number of bone remains belongs to the horse (4 individuals), deer (41 individuals), aurochs (8 individuals), Siberian ibex (4 individuals), and argali (6 individuals) (Islamov, Krakhmal, 1990).

The Selungur faunal complex is regarded as one of the most representative in Central Asia. The lack of comparative material complicates its dating. Within the faunal assemblages of Selungur Cave, there are no diagnostic species that would enable a reliable dating of the complex to the Early and Middle Pleistocene. However, the archaic appearance of the bone remains from small mammals, particularly *Microtus* (*Neodon*) ex gr., diminishes the likelihood of a Late Pleistocene age (Islamov, Krakhmal, 1995). The upper section of the cave deposits that overlay occupation layer 1 has yielded an age estimate of 126 ± 5 ka (LU-936) obtained for a piece of travertine, using the ionium-uranium dating technique (Velichko et al., 1990).

Excavations at the site of Selungur Cave have resulted in the discovery of 1,417 stone artifacts across five occupation layers. This collection includes 852 flakes and fragments, 306 tools, and 38 cores (Islamov, Krakhmal, 1995). My assessment of the stone tool industry draws upon the monograph by U.I. Islamov and K.A. Krakhmal, which presents a comprehensive overview of the extensive field and laboratory research conducted in Selungur Cave (1995).

The site of Selungur is currently the oldest known locality in Kyrgyzstan, providing evidence of the early hominin occupation in this region. The particular stone tool industry of this site is notably different from the techno-complexes recognized at the Lower Paleolithic sites of Tajikistan. However, the comprehensive monograph by U.I. Islamov and K.A. Krakhmal does not include illustrations of several key artifacts in their descriptions. Furthermore, some of the tools described have not been found in the storage facility housing the materials from Selungur Cave.

U.I. Islamov and K.A. Krakhmal combined the stone artifacts from the lower occupation layers 4 and 5 into a single complex. If the horizon composed of coarse debris, which divides these layers, had resulted from a short-term tectonic event, then this approach can be regarded as reasonable. In total, 3 cores, 73 tools, and 72 flakes were discovered within these two layers.

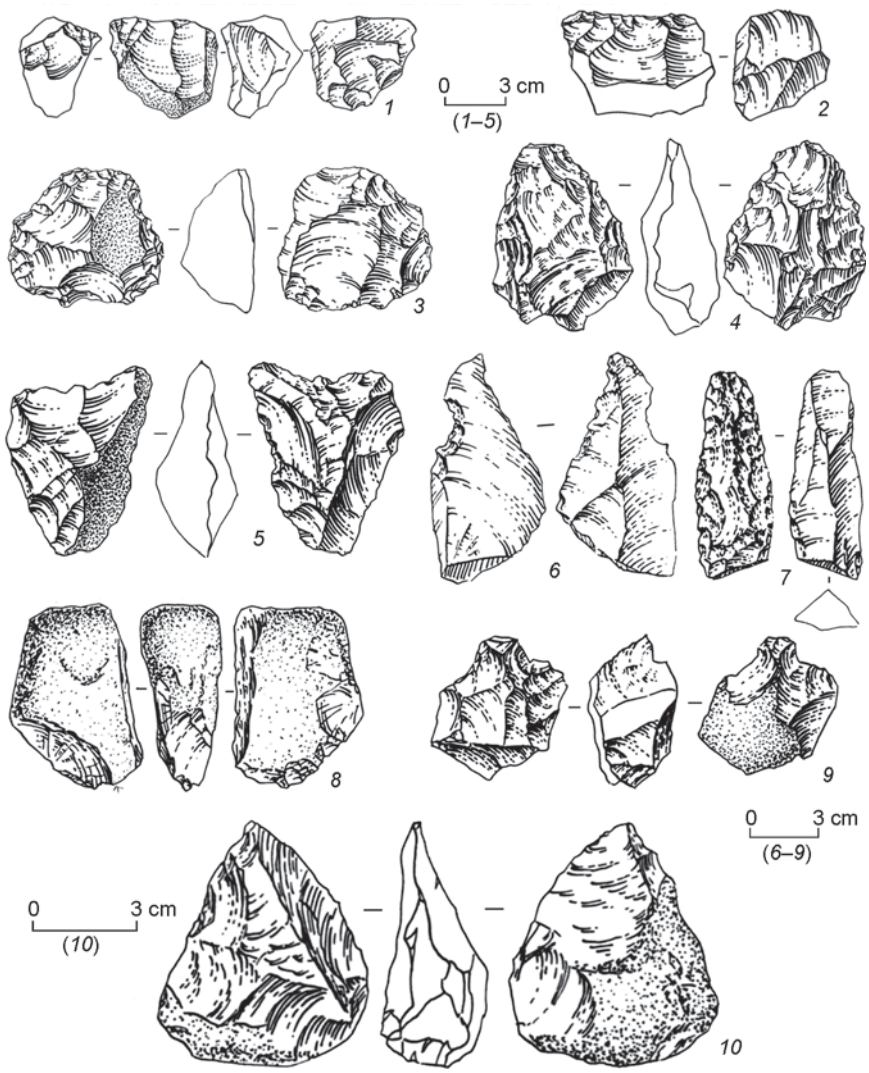


Fig. 91. Stone artifacts from layers 4 and 5 of the Selungur site (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).

1–3 – cores; *4* – bifacially worked piece; *5* – 'cleaver'; *6* – notched piece; *7* – end-scraper; *8* – chopping; *9* – carinated end-scraper with protrusion; *10* – bifacially worked piece similar to Acheulean handaxes.

The summary table of finds from Selungur Cave (Ibid.) indicates the presence of three cores from occupation layers 4 and 5, while the monograph text only references two cores. The first core, as shown in Fig. 91, *2*, is relatively small. Short flakes were removed from one flaked surface, and the striking platform was not specially prepared. Subsequently, this flaked surface evolved into a striking platform, and the scar of the last flake became the site for percussion strikes to detach flakes from the adjacent surface. The second core is also small, multi-faceted, and fashioned for the detachment of blades and flakes (Fig. 91, *1*). The third core is extremely exhausted, featuring a single platform and two flaked surfaces for the removal of small flakes.

The Levallois flake cores include an artifact identified by the researchers as a carinated tool (see Fig. 91, *3*). This core has a prepared striking platform to remove flakes. Subsequently, its edges on the dorsal side were shaped with multifaceted, predominantly unidirectional retouching, allowing the artifact to function as a side-scraper.

A total of 11 choppers have been discovered in the lower layers. These tools were made from pebbles, with one end featuring a working edge being shaped by large removals on one side, subsequently rejuvenated with smaller removals. The working edge is either straight or convex.

Two artifacts were identified as choppings. Both were produced from gray flint pebbles. The working edge was shaped at one end by small removals produced on both sides, and part of the beveled edge was additionally rejuvenated by retouching (Fig. 91, *8*).

The researchers have identified 5 specimens of so-called cleavers within the stone tool industry from the lower layer. Four of these were manufactured of large flakes detached from jasper blocks, while one was made from a pebble. In all instances, except for one, the tools feature a convex working edge. One cleaver, described by the authors as being made from a large flake, distinctly exhibits a striking platform. The working edge is characterized by small-sized, single-row removals, and one longitudinal side was also flaked. Based on the published illustration, the techno-typological characteristics of this tool do not align with the definition of Acheulean cleavers. It appears to have been utilized as a side-scraper. Additionally, another item, triangular in shape, has been classified as a cleaver (Fig. 91, *5*).

U.I. Islamov and K.A. Krakhmal identified three notch-denticulate tools within the toolkit set from the

lower strata. All of these tools were made from flakes, featuring a serrated edge formed by small removals along one longitudinal margin. Aside from denticulate tools, notched pieces were also found in the lower layer (Fig. 91, *6*).

Side-scrapers were found to be the most dominant tools in the assemblage – 25 specimens, which the researchers classified into several types. The largest group consisted of single side-scrapers – 11 specimens. However, U.I. Islamov and K.A. Krakhmal's monograph only briefly describes this tool type and does not include any illustrations of these artifacts. The assemblage includes transverse side-scrapers, primarily made from flakes – 8 specimens, with only one item manufactured from a flat pebble. The collection also comprises side-scrapers with opposing retouch (2 specimens), double side-scraper, and side-scrapers made from fragments (2 specimens). An end-scraper found in the lower occupation layers of the cave is atypical for the Selungur stone tool industry. It was made from a knife-like blade (Fig. 91, *7*), exhibiting well-defined edges. The entire ventral side was worked with small-sized removals and retouching. No occupation layers of the cave contained knife-like blades or cores associated with such tools.

The researchers have also documented various other tools found within the cultural layers being studied, including a burin, two 'Tayac-like points', a 'Quinson-like point', a 'pick-like tool', tools with projections, and others.

Noteworthy are carinated tools – 6 specimens (Fig. 91, *9*). These implements were produced from fragments of jasper and flint limestone, with the primary focus on. Initially, micro-flakes were removed from this area, followed by secondary retouching to sharpen the working end of the tool, resulting in a notably high form with an angle of 75–85° (Ibid.: 161).

The biface found in occupation layer 5 deserves special attention (Ibid.: 162, Fig. 23, *95*) (Fig. 91, *4*). It was made from a tablet of red jasper. The edges of the tablet were contoured to form two striking platforms, which were subsequently removed during the flattening of the blank. Both opposing surfaces were worked with removals, while the edges exhibit finer flaking and retouching. The base of the tool was not meticulously finished. Among all the tools from Selungur Cave classified by the researchers as handaxes, this particular specimen is the only one that can be recognized as a late Acheulean biface (handaxe) based on techno-typological characteristics. Sadly, after the excavations, none of the researchers who analyzed the materials from the cave encountered this tool.

In their examination of layers 4 and 5, U.I. Islamov and K.A. Krakhmal highlight two additional handaxes. One was made from a pebble, being flaked on all sides. A small area of the ventral surface retains cortex. The tool measures 7 × 4 × 2.5 cm and is described as a triangular biface with an S-shaped working edge. The other hand axe, created from a large flake, features a distinct striking platform. This tool is also flaked on both sides and has an S-shaped working edge, with dimensions of 10 × 7.5 × 2.5 cm (Ibid.: 159). Sadly, the monograph does not include illustrations of these two bifacial tools or others discovered in the upper layers, such as six bifaces from occupation layer 2 (Ibid.: 143). While the book presents an image of a well-made Acheulean-like biface, it fails to indicate the layer of its origin (Ibid.: 211, Fig. 21) (Fig. 91, *10*).

One of the primary characteristics of the techno-typological complex of stone artifacts from Selungur Cave is its homogeneity. The stone tool industry of early hominins inhabiting the cave has been identified across five occupation layers. The sparse finds from layer 1 were excluded from the final analysis of the Selungur industry. When analyzing the primary diagnostic groups of stone tools (including handaxes and cleavers, choppers, side-scrapers, and various point types), it is evident that they are present in layers 2-5 in almost equal amounts, with slight variations. The distribution of cores across the occupation layers is particularly noteworthy: layer 2 – 23 specimens; layer 3 – 12; and layers 4 and 5 – 3 specimens. Each core shows features characteristic of disc-shaped (radial) flaking; these artifacts were recognized as unifacial, bifacial, and orthogonal cores. The limited quantity of such items found in occupation layers 4 and 5 suggests that the primary lithic reduction took place outside the cave during their fashioning. Almost all cores are heavily exhausted and barely diagnosable. After removing some blanks, they were frequently reshaped into tools. Most cores did not have a specially prepared striking platform. The Levallois reduction technique is observable in several flake cores within the cave industry. Furthermore, blade technology is also underrepresented.

The homogeneity of the Selungur industry is evidenced by the ratio of the total number of stone tools to the number of key diagnostic tool types within the layer. Specifically, the proportion of various side-scrapers among the tools from layer 2 accounts for 35.5 %; from layer 3 –56.1 %; and layers 4 and

5 – 34.2 %. The primary and secondary reduction of artifacts showed little variation across the cultural horizons of Selungur Cave. Consequently, the evolution of the stone tool industry occurred without any significant innovations, indicating that a single population of hominins expanded in Kyrgyzstan during this period.

U.I. Islamov identified the Selungur industry as belonging to the southern Acheulean (Islamov, 1990; Islamov, 1990). This interpretation was supported by the presence of such tools as cleavers and handaxes (bifaces) within the occupation layers. I believe it is essential to elaborate on this issue in greater detail.

The Lower Paleolithic industry of Selungur Cave is often discussed in publications that highlight the presence of Acheulean cleavers. However, I contend that there are no tools of this type present within the Selungur techno-complex. Reports of cleavers found at various Lower Paleolithic sites across Eurasia are common, and although such artifacts are often discovered as isolated specimens and lack distinguishable features, researchers classify the industries of these sites as Acheulean based on their presence. Artifacts manufactured from large, elongated rectangular blanks, where two opposing surfaces form a sharp transverse edge at one end, often featuring additional retouching on one or both lateral edges, are frequently referred to by archaeologists as *cleavers* in English or *hacheraux* in French. The length of the flakes used as blanks for such tools significantly exceeds their width. The elongated, rectangular pieces of flint were split lengthwise into two parts, with a sharpened edge formed at one end, and the sides were frequently retouched. In the context of Russian archaeological studies, these tools are known as 'cleavers' or 'splitting axes'. G.P. Grigoriev proposed that tools made from flakes should be referred to as cleavers, whereas those exhibiting bifacial reduction should be referred to as splitting axes (1977, p. 48).

The worldwide archaeological literature includes various interpretations of this type of artifact (Bordes, 1961; Brézillon, 1969, 1971; Fiedler, 1985; Boriskovskiy, 1971; Gladilin, Sitlivy, 1990; et al.). A significant number of researchers assert that the principal function of such implements is cutting. It is entirely reasonable to suggest that multiple versions of these tools may have emerged convergently over a wide chronological range, as supported by archaeological findings. The tools of this type, which emerged during the Acheulean period in East Africa, are encountered in the Lower and Middle Paleolithic across such regions as Southwest and South Asia, as well as Western and Central Europe, albeit in varying frequencies. Scholars have noted the presence of isolated cleavers in Tajikistan, a claim that may lack validity (Dodonov, Ranov, Penkov, 1978). The rare occurrences of cleaver-like tools, especially those of dubious origin found in Selungur Cave, should not be considered diagnostic artifacts, and it is certainly inappropriate to make broad generalizations based on such chance finds.

The cleavers, as termed by the researchers studying Selungur Cave, reveal significant disparities among themselves. N.K. Anisyutkin et al. addressed this issue in a special article (Anisyutkin, Islamov, Krakhmal, 2000). The illustrations provided in the publication indicate that the artifacts differ in various techno-typological characteristics (Ibid.: Fig. 12, *3–6*). The researchers indicate that the cleavers discussed in the article are characterized by a lack of stable feature combinations; the assemblages comprise flakes, fragments, and pebbles, and display forms both with and without retouched lateral edges (Ibid.: 17). They conclude that cleavers or hacheraux from Selungur Cave can be classified as 'proto-hacheraux' or Ternifine-like hacheraux (Ibid.: 18). There may be a typological resemblance between the artifacts unearthed at the Acheulean site in North Africa and those recovered from Selungur Cave. However, it should be taken into account that these two archaeological sites are distanced by thousands of kilometers and chronologically separated by several hundred thousand years. The tools from Selungur Cave ought to be classified as implements with coincidental similarities to Acheulean cleavers.

Selungur Cave is recognized as one of the key Paleolithic sites in western Central Asia. Some researchers have called into question the homogeneity and chronology of the stone tool industry from this, as well as the validity of the cave's stratigraphic sequence (Vishnyatsky, 1996; Davis, Ranov, 1999; Vishnyatsky, 1999; Markova, 2013; Viola, Krivoshapkin, 2014). In this context, field studies at the cave were resumed in 2015 by the Russia-Kyrgyzstan archaeological expedition, which included scholars from Canada, Germany, and Poland.

In 2015, an excavation measuring 4 m^2 (2 × 2 m) was produced in the entrance zone of the cave, adjacent to excavation 8 made by U.I. Islamov's expedition (Krivoshapkin et al., 2015). The excavation efforts involved the analysis of cultural deposits that earlier investigators had recognized as cultural layer 3. The total number of recovered stone artifacts accounts for 1,873 specimens, including 928 fragments, angular debris, and chips; 888 flakes; 42 core preparation flakes;

5 core-shaped pieces; 5 blades; 5 bladelets. A total of 132 stone artifacts were identified as tools. The primary reduction was aimed primarily at radial flaking of shortened flakes with plain massive striking platforms.

The tool assemblage predominantly consists of various side-scrapers (57 specimens), along with notch-denticulate tools (22 specimens), chisel-like tools (7 specimens), and so-called Tayac points (5 specimens; Fig. 92, *1–4*). The side-scrapers comprise several types as follows: side-scrapers (Fig. 93, *1–3*), convergent side-scrapers (Fig. 92, *6*), and carinated side-scrapers (Fig. 93, *5*, *6*). Among these, a side-scraper with an edge on the dorsal side featuring a residual striking platform stands out (Fig. 92, *7*), as does a double longitudinal alternative side-scraper (Fig. 93, *7*), which have been classified by U.I. Islamov and K.A. Krakhmal as 'Quinson points', according to A.I. Krivoshapkin et al.

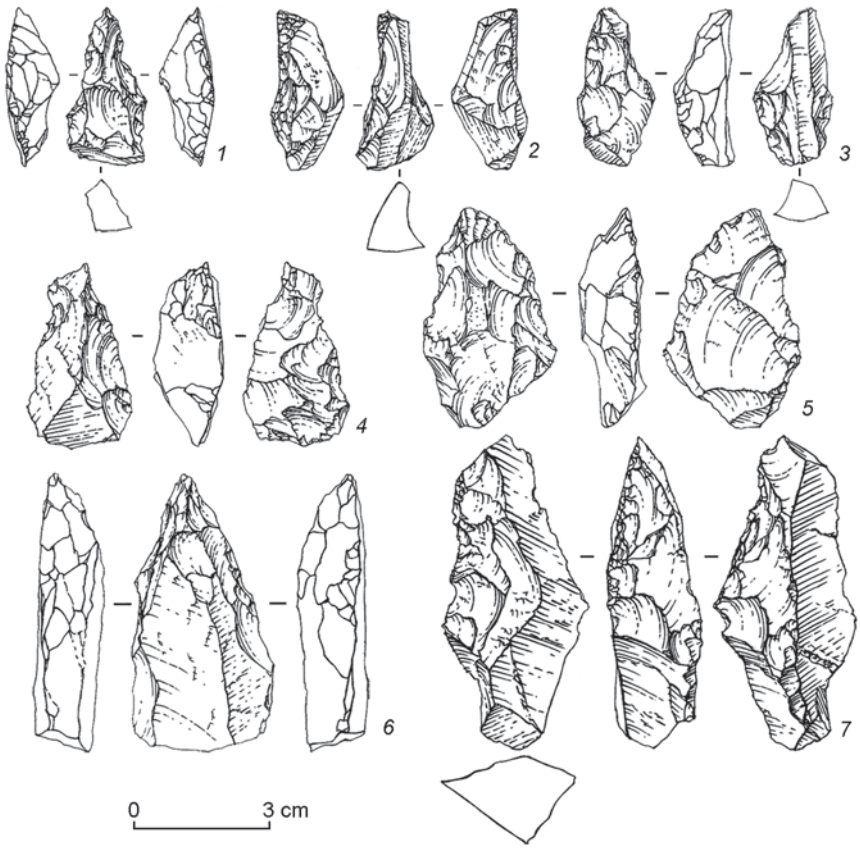


Fig. 92. Stone tools from Selungur Cave (after (Krivoshapkin et al., 2015)).
1–4 – 'Tayac points'; *5* – biface; *6* – convergent side-scraper; *7* – side-scraper featuring an edge on the dorsal side of the residual striking platform.

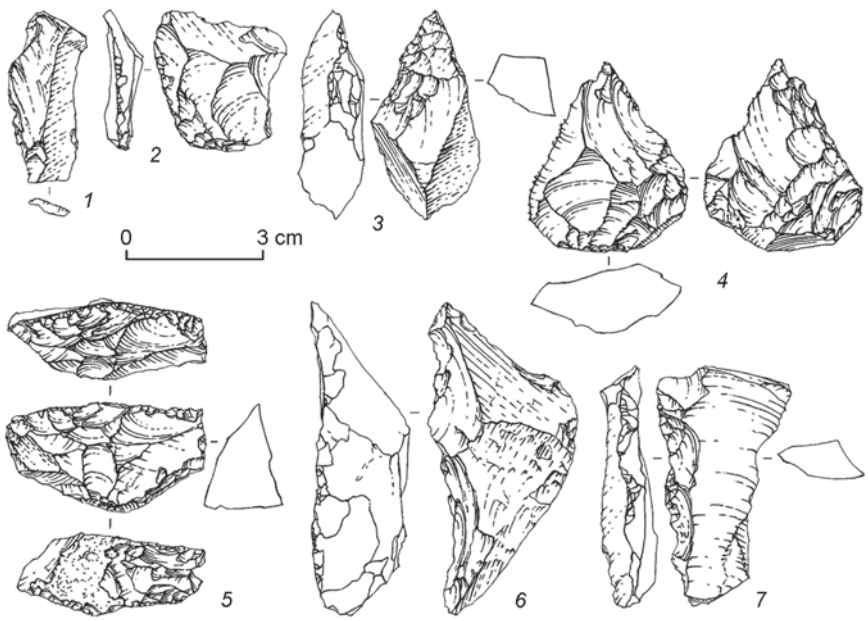


Fig. 93. Stone tools from Selungur Cave (after (Krivoshapkin et al., 2015)).
1–3 – side-scrapers; *4* – small handaxe; *5*, *6* – carinated side-scrapers; *7* – double-edged longitudinal alternative side-scraper.

Particular attention should be given to two bilaterally worked pieces. The first is small, featuring a surface that was meticulously worked with multi-directional removals that vary in size. The distal end is tapered on one side with fine flattening longitudinal removals, while the proximal end is oval-shaped and seems to have received additional reduction (Fig. 92, *5*). The second bifacial tool demonstrates a form comparable to Acheulean handaxes, yet it is notably smaller in size (Fig. 93, *4*). Like

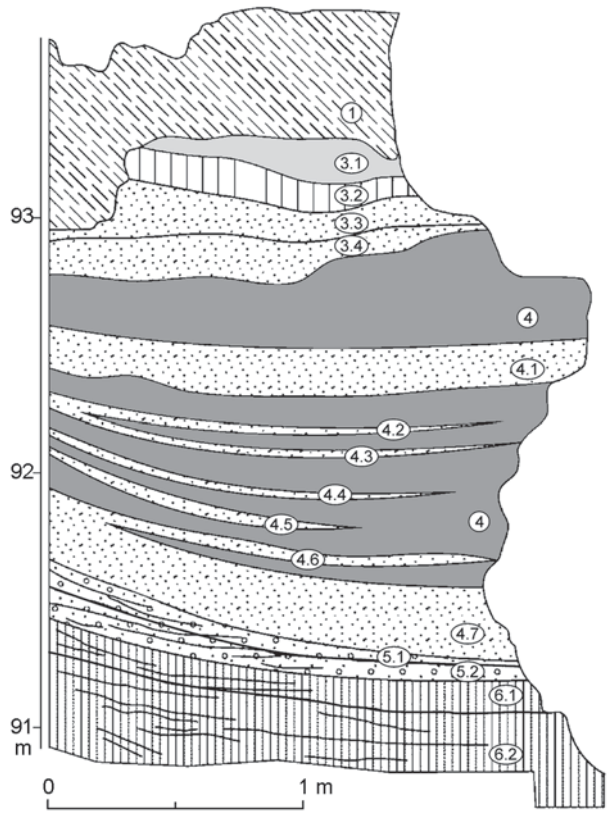


Fig. 94. Transverse stratigraphic profile of Selungur Cave at the entrance zone along line 100 (after (Krivoshapkin et al., 2016)).

in the first bifacial tool, the entire surface is covered with removal scars varying in size and direction. The distal end of the tool is carefully shaped on both sides using a sharpening retouch. The proximal end is robust and oval-shaped. These two bifaces confirm the presence of bifacial artifacts at the site of Selungur Cave. Furthermore, this layer also contained 29 flakes showing evidence of sporadic irregular (mostly associated with the utilization) retouch.

In 2016, field studies were resumed at the entrance zone (Krivoshapkin et al., 2016). The excavation measuring 4 m^2 exposed a stratigraphic sequence comprising six layers, which contained 16 sub-layers (Fig. 94). Stone artifacts were found in layers 5.2 – 584 specimens, 5.3 – 53 specimens, and 5.4 –53 specimens. Besides, remains of Pleistocene animals were recovered as well. A total of 707 stone artifacts were retrieved from layer 5, comprising 543 fragments, angular debris, chips, and flakes measuring ≤ 20 mm; 37 core preparation flakes (Fig. 95, *1*, *10*); 104 flakes; 2 blades; 4 cores; and 17 tools.

The tool assemblage is dominated by single side-scrapers (Fig. 95, *3*, *8*, *9*), as well as transverse and convergent side-scrapers (Fig. 95, *6*). Furthermore, the collection includes a straight diagonal side-scraper (Fig. 95, *7*), a Tayac point (Fig. 95, *5*), and a retouched flake (Fig. 95, *4*). All four cores demonstrate signs characteristic of flat flaking: unifacial double-platform parallel bidirectional flake cores – 2 specimens (Fig. 95, *11*, *12*); unifacial single-platform parallel flake core – 1 specimen (Fig. 95, *13*); and orthogonal double-platform flake core – 1 specimen (Fig. 95, *14*). Based on the excavation results, the researchers concluded that the stone tool industry of layer 5 is comparable to the materials from the 2015 excavations.

In 2017, research at the entrance zone continued. The total exposed area ranged from 6 m^2 at the upper section to 2 m^2 at the lower section of the excavation (Krioshapkin et al., 2017). The stratigraphic profile, roughly 4 m thick, comprised 8 layers, which included 23 interlayers (Fig. 96). This stratigraphy has notably revised the understanding of researchers regarding the historical and cultural sequence of Selungur Cave. Artifacts were identified in the lower lithological layers 7 and 8 (layer 7.1 – 2 specimens; 7.2 – 4 specimens; 7.3 – 12 specimens; and layer 8 – 55 specimens). The paleontological evidence has been recognized as indefinable because of poor preservation conditions. The researchers have interpreted all identified stone artifacts as belonging to a single techno-complex due to their similarities. The majority of the artifacts consist of by-products and flakes (Fig. 97, *1, 3, 8*); marginal flakes (Fig. 97, *4, 6*), and a thinning flake detached from a biface (Fig. 97, *5*). A total of 5 tools were recovered, including 3 retouched flakes (Fig. 97, *2*), a diagonal side-scraper (Fig. 97, *9*), and a Selungur-type side-scraper (Fig. 97, *7*). The latter was made from a massive shortened flake with a large striking platform, and dorsal retouching is evident on its distal part.

In 2017, geophysical studies were conducted in the cave using electrical resistivity tomography (Tsibizov et al., 2017), including the 2D ERT method (Olenchenko et al., 2020). The objective was to obtain reliable data about the contour of the rocky surface of the cave floor, the thickness of the sedimentary strata, as well as the dimensions and positions of inclusions such as fallen debris. The newly obtained data allowed for a more precise delineation of the cave's structure and the characteristics of sediment deposition therein.

Following the 2015–2017 excavations in Selungur Cave, the researchers arrived at several important conclusions: primary flaking in the cave's industry was mainly focused on the reduction of flat cores in parallel, radial, and orthogonal directions, aimed

Fig. 95. Stone artifacts from layers 5.2–5.4 of Selungur Cave (after (Krivoshapkin et al., 2016)).

1, *10* – core preparation flakes; *2* – chisel-like tool; *3* – single convex side-scraper; *4* – retouched flake; *5* – Tayac point; *6* – convergent side-scraper; *7* – straight diagonal side-scraper; *8* – single side-scraper; *9* – single side-scraper on ventral face; *11*, *12* – flat unifacial double-platform flake cores; *13* – flat unifacial single-platform flake core; *14* – flat orthogonal flake core.

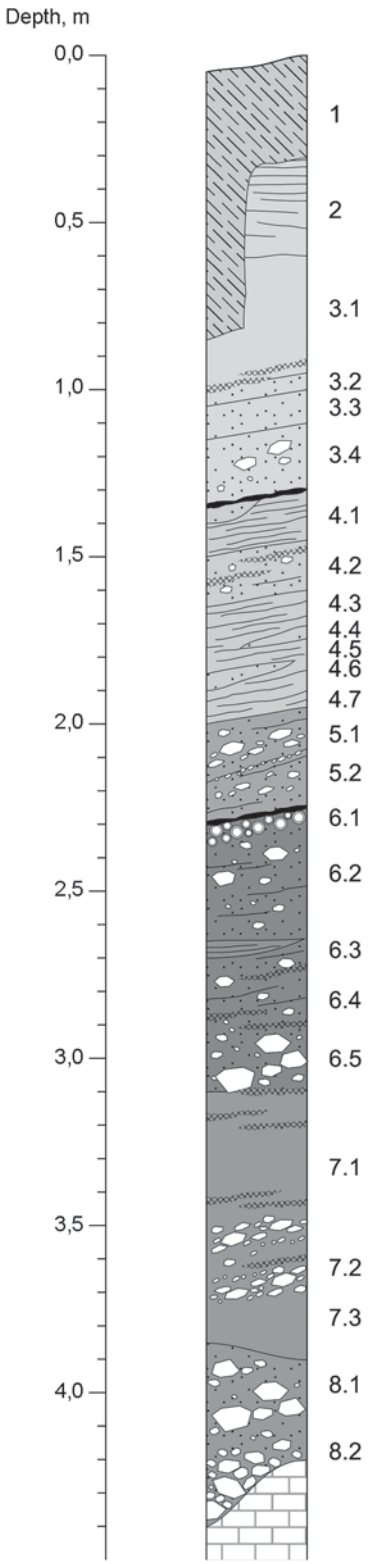


Fig. 96. Transverse stratigraphic profile of Selungur Cave (after (Krivoshapkin et al., 2017)).

at producing shorter blanks, and there were no indications of employing Levallois technology; the targeted removals were primarily identified as flakes with wide cross-sections that exhibit smooth striking platforms, and rarely rejuvenated lips; bifacial tools are represented as points and side-scrapers, produced using the flat-convex method of flaking, being shaped by thinning removals; the tool assemblage is dominated by various side-scrapers, including single and double alternative transverse forms, with

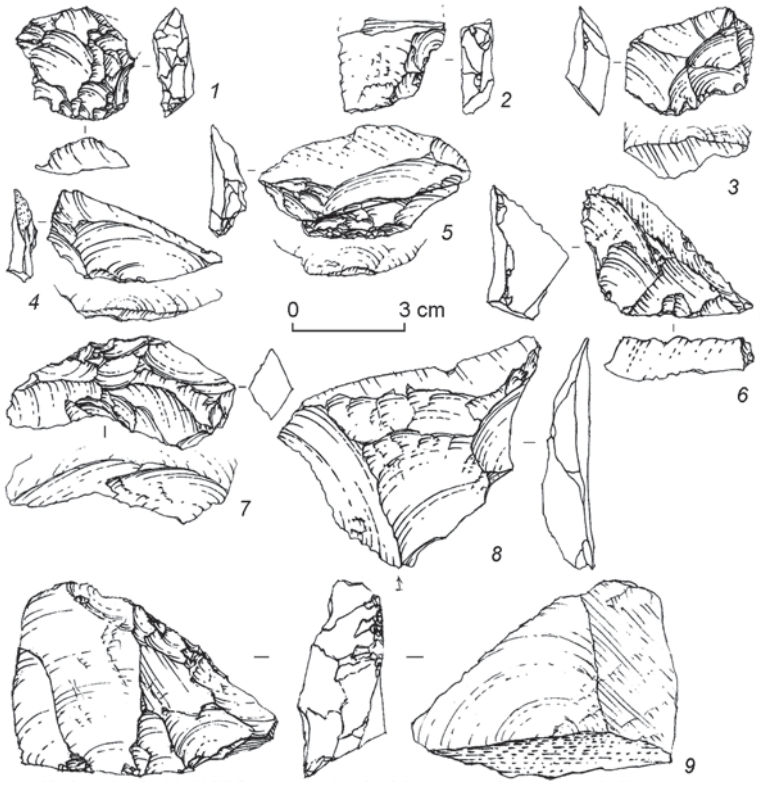


Fig. 97. Stone artifacts from layers 7, and 8 of Selungur Cave (after (Krivoshapkin et al., 2017)).

1, *3*, *8* – flakes; *2* – retouched flake; *4*, *6* – marginal flakes detached from radial cores; *5* – thinning flake detached from from a biface; *7* – Selungur-type side-scraper; *9* – diagonal side-scraper.

their working edges mainly fashioned on the striking platforms of the blanks; the collection features tool types that are unique to the Middle Paleolithic of the region: Tayac points, Mousterian chisels, carinated side-scrapers (Krivoshapkin, Viola et al., 2016; Krivoshapkin, Viola, Chargynov, 2017; et al.).

Some of these conclusions are subject to dispute. This is especially relevant to the inferences outlined in the article that summarizes the 2015–2017 excavations at Selungur Cave (Krivoshapkin et al., 2020). Over the span of three years, only about 10 m^2 of deposits were excavated at the entrance area, rather than within the cave, with occupation layers identified in different lithological units.

The 2015 excavations were conducted in the section of the cave's entrance zone, adjacent to excavation site 8, where cultural deposits were examined, previously recognized by the researchers as occupation layer 3 (Krivoshapkin et al., 2015). U.I. Islamov and K.A. Krakhmal correlated occupation layer 3 with lithological layer 21 (1995). The 2016 excavations continued in the entrance zone, where the researchers identified 6 lithological layers and 16 interlayers. The interlayers of the thinnest lithological layer 5 were found to contain cultural remains. In 2017, work in the entrance zone continued, revealing a different stratigraphic sequence consisting of 8 layers, which included 23 interlayers. Archaeological evidence was recorded in lithological layer 7.

In their summarizing article, the authors elaborate on the formation of a cultural-stratigraphic sequence in the cave at large, even though excavations were confined to the entrance zone. They state, 'Sediments are inclined towards the entrance and contain numerous fine clay clasts and sparse limestone clasts. These characteristics indicate a colluvial origin for the sediments, connected to transport by water from the deeper parts of cave... Paleolithic artifacts occur in colluvial sediments, removed from deeper parts of the cave and deposited by mudflows or debris flows'. The authors further conclude: 'The relatively small thickness of the colluvial layers, the low angle of inclination and the presence of intra-layer refittings indicate a short geological transport, presumably limited to several meters' (Krivoshapkin et al., 2020, p. 91).

This conclusion is not tenable. Firstly, it is important to note that colluvial sediments are slope deposits rather than cave deposits. If the stratigraphic sequence of the site was formed by mudstone flows eroded from the cave's depths, how can the presence of loess deposits in the stratigraphic profiles identified by the researchers during the years 2015 to 2017 be explained? Secondly, if we accept the authors' conclusion, it suggests that hominins lived somewhere deep within the cave, and at certain times or perhaps only once, all loose deposits along with cultural remains were carried to the cave's entrance by water flows. Therefore, I consider it more appropriate to rely on the conclusions previously established by a multidisciplinary scientific team (Velichko et al., 1990).

The 2015–2017 excavations yielded a total of 2,695 stone artifacts, which included 154 tools, 9 core-shaped items, and 15 blades. The remaining lithics consisted of flakes, core preparation flakes, angular debris, and chips. In all excavation sites, the stone artifacts were present in the middle section of the stratigraphic sequence (layers 4–6; Fig. 98). The 2017 excavations produced a small

number of artifacts (73 specimens) from the lower part of the section (layers 7 and 8). Therefore, there is no correlation between the results from the first and second excavation phases, either in terms of stratigraphy, or the characteristics of the occupation layers.

Scholars have presented differing opinions on the cultural identity of the distinctive techno-typological complex found in Selungur Cave, linking it to various forms of Lower and Middle Paleolithic industries. U.I. Islamov classified the Selungur industry as part of the southern Acheulean, which he argued was widespread in Africa and the southern fringe of Europe. He proposed that the chronology of this industry falls between 1.1 and 1.5 Ma. This interpretation is based on evidence from Selungur Cave, where Acheulean-like bifacially worked tools, such as handaxes and cleavers, were present. These bifacially worked artifacts may indeed represent the more recent variants of Acheulean handaxes. It is also possible that during earlier stages, the ancestors of the Selungur hominins, residing in the cave, lost the primary Acheulean techno-complex as they dispersed across the diverse climatic and landscape conditions of Kyrgyzstan, while still retaining bifacial technology. R. Davis and V.A. Ranov deemed it possible to compare the Selungur industry and the pebble-flake techno-complex from sites associated with the loess-soil sequence in Tajikistan (Ranov, 1990; Davis, Ranov, 1999). L.B. Vishnyatsky attributed the Selungur industry to the Lower Paleolithic, integrating it into the context of pebble cultures in Central Asia (1996). A.I. Krivoshapkin, B. Viola et al. recognize the likeness of the Selungur industry to the techno-typological complex of Yarimburgaz Cave in Turkey (Krivoshapkin et al., 2020). However, these two localities are situated too far apart, and the Turkish site lacks bifacially worked tools and some other diagnostic artifacts (Derevianko, 2020). The identification by A.I. Krivoshapkin, B. Viola et al. of diagnostic tools such as Mousterian chisels and Tayak points within the Selungur industry allows for an association with the relevant industries, as these tool types have not only functional but also considerable interpretative significance. It is important to note, however, that this conclusion may be erroneous. The Selungur techno-complex includes points that resemble Tayak or Mousterian chisels, yet this does not necessarily imply that they were produced by Neanderthals. Who, then, was the actual manufacturer of these tools, and is it accurate to label them as such?

Selungur Cave has yielded not only stone artifacts and bones of Pleistocene animals but also paleoanthropological remains. The occupation layer in excavation 8 contained a fragment of a cranial vault and 6 isolated human teeth (three upper incisors and three lower premolars) (Islamov, Krakhmal, 1995).

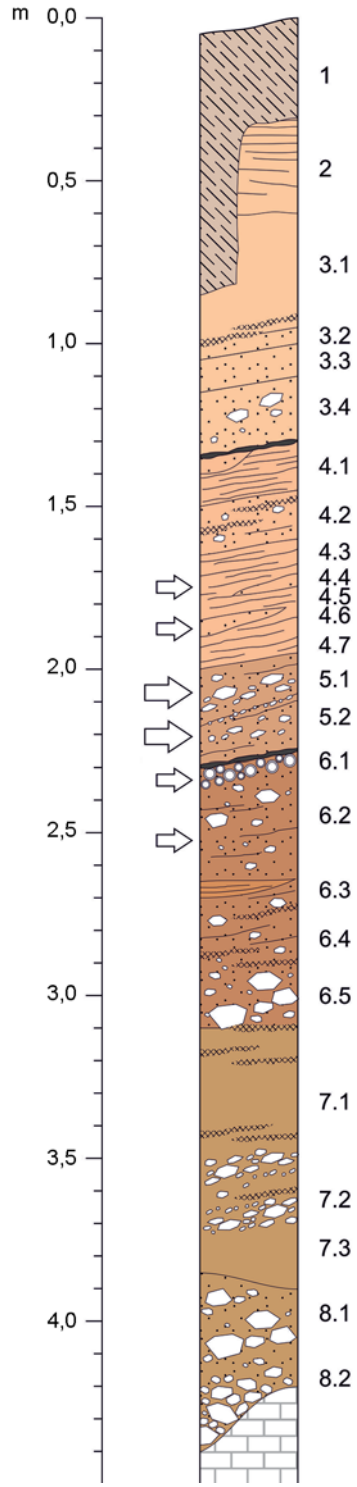


Fig. 98. Lithostratigraphic profile of the deposits in Zone 8 of Selungur Cave. Arrows indicate the layers that contained Paleolithic artifacts (after (Krivoshapkin et al., 2020)).

Layer 3 produced a fragment of a humerus (the lower half of the diaphysis and the lower epiphysis) (Islamov, 1990). The teeth and the fragment of the humerus have been studied by various researchers (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Islamov, Krakhmal, 1995; Zubov, Khodzhayov, 1997).

The teeth discovered in Selungur Cave, according to anthropologists, exhibit a good state of preservation; however, they are significantly worn, which complicates detailed morphological analysis. These teeth are attributed to two, and possibly three or four, distinct individuals (Zubov, Khodzhayov, 1997). Two large upper incisors with heavily worn crowns and long roots likely belonged to one individual, presumably a male aged between 35 and 40 years. A small upper incisor with a short root appears to be female, estimated to be around 40 years old. The three lower premolars (3a, 3b, 3c) may belong to either one of the aforementioned individuals or a third individual. The lesser degree of wear on the premolars compared to the incisors seems to support the presence of a third individual (Ibid.: 22).

Anthropologists have determined that the teeth from Selungur Cave show no signs of caries; however, another form of pathology is notably prevalent – wedge-shaped defects, which are elongated indentations located at the neck on the mesial groove or the distal surface. Even though the exact nature of this disease remains unclear, A.A. Zubov and T.K. Khodzhayov suggest that the presence of wedge-shaped defects on a series of teeth from Selungur Cave may indirectly indicate the prevalence of periodontosis in some early hominin populations (Ibid).

Based on data obtained, which are limited due to considerable wear and the presence of relatively less informative tooth classes – specifically incisors and premolars – anthropologists sought to determine the taxonomic affinity of the hominin fossils from Selungur Cave. The examination of premolar morphology yielded a more distinct and reliable picture of the taxonomic position of these fossils relative to other hominin specimens. The graph produced by the researchers, which illustrates the position of hominins from Selungur Cave relative to the evolutionary lineage of *Homo habilis, H. erectus, H.s. neanderthalensis, and H.s. sapiens*, shows that the teeth from Selungur Cave are located between paleoanthropines and archaic humans. This positioning significantly diverges from the typical evolutionary lineage, primarily due to the exceptionally large vestibulo-lingual diameter of the crown (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Zubov, Khojaov, 1997).

Furthermore, Selungur Cave has revealed the lower half of the diaphysis and the lower epiphysis of a humerus from a fossil hominin. V.M. Kharitonov estimated the age of the individual to be around 10 years based on the observed fusion of the block with the diaphysis, in accordance with modern standards (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988). Thus, the age of this hominin is comparable to that of the boy from Teshik-Tash. A comparative analysis of the humerus from Selungur Cave and that from Teshik-Tash indicated that the Selungur specimen was more robust. The index that reflects the ratio of the minimum thickness of the medullary canal to the diaphysis diameter (as shown in the X-ray) is 28 % for the Teshik-Tash specimen, 28 % for the Sinanthropus, and 15 % for the Selungur specimen, suggesting that the materials from Selungur Cave are more ancient and archaic (Islamov, Krakhmal, 1995, p. 94).

A.A. Zubov reexamined the dental materials from Selungur Cave, prompted by the introduction of new data and the doubts expressed by some scholars regarding the association of these odontological finds with the genus *Homo* (2009). He conducted a comprehensive study of the teeth found in Selungur Cave. His detailed morphological analysis revealed that the specimens share several key characteristics, such as the robust and thick roots of the premolars, an atypical arching of the vestibular contour, the expansion of the talonid, a mesial shift of the metaconid, a nearly rectangular crown contour, and a significant curvature of the upper lateral incisor root—that align them with the dental remains of Pleistocene hominins, especially Asian *H. erectus* (Ibid, p. 143). A.A. Zubov's article on this research incorporates the opinion of Prof. A.B. Savinetsky, the head of the Laboratory of Biogeocenology, Historical Ecology and Evolution at A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS. His findings, derived from the analysis of teeth from Selungur Cave, indicate that the suggestion of their belonging to a deer or a bear is not substantiated (Ibid).

An alternative perspective suggests that the morphological characteristics of teeth indicate their affiliation not with humans, but rather with deer and cave bears, while the humerus corresponds to the variability observed in Neanderthal features (Viola, Krivoshapkin, 2014). This conclusion, drawn by anthropologist B. Viola, in my opinion, lacks substantial credibility as it is not supported by compelling arguments. A.A. Zubov, recognized as one of the leading odontologists in Russia and worldwide during the late 20th and early 21st centuries, has authored numerous fundamental works. I am

confident that he was capable of differentiating human teeth from those of bears or deer.

In 1988, the researchers discovered a fragment of the occipital part of a skull within occupation layer 2. At that time, I visited Selungur Cave with one of the prominent anthropologists of the last century, Academician V.P. Alexeev. The fossil was characterized by a notable robustness of bone and an archaic appearance, yet it unfortunately lacked substantial informative value. However, V.P. Alexeev was convinced that the skull fragment was significantly older than that from Teshik-Tash. He took the find back to Moscow, but its subsequent fate remains unknown, as it could not be located in his archive following his passing.

The precise taxonomic affiliation of hominin fossils from Selungur Cave remains undetermined. However, the researchers have noted that the vestibulo-lingual diameter of the tooth crowns is remarkably large, suggesting a similarity to the teeth of Denisovans. When the fossils from Selungur Cave were examined, the Denisovan taxon had not yet been recognized. The identification of this taxon now provides an opportunity to reevaluate the taxonomic status of the Selungur fossils. In the late Middle–early Late Pleistocene in Central Asia, two taxa, *Homo erectus* and the Denisovans, were expamding throughout the region. A hominin individual from Selungur Cave was found to possess large teeth, indicating a relationship not only with the Denisovans but also with Asian *Homo erectus*. This evidence supports the hypothesis that this hominin is a hybrid of Denisovans and Asian *Homo erectus*. The process of assimilation had an impact on both the physical characteristics of the hybrid individual and the cultural practices of its associated group. Should this individual belonged to the *Homo erectus* group, then they primarily retained a techno-typological complex characteristic of the pebble-flake industry (particularly in primary flaking). In contrast, bifacial technology was adopted from the Denisovans.

The available data about the effects of acculturation during the assimilation of two separate taxa are scarce. In this context, the relationship between Chagyrskaya Neanderthals and the Denisovans in the Altai is particularly noteworthy. Neanderthals began their migration to the Altai roughly 60,000 years ago, bringing the Micoquien industry. The earliest artifacts associated with this industry and Neanderthal fossils have been found in Chagyrskaya Cave, which is about 100 km away from the Denisova Cave in a straight line. The Chagyrskaya and Denisova hominins, living nearby, shared hunting areas and may have experienced conflicts over available food resources. However, their relatively small populations likely encouraged interbreeding, resulting in fertile offspring (such as the Denisova 11 hominin, whose lineage includes a Denisovan father and a Neanderthal mother). Despite living side by side for almost 20,000 years, both groups successfully retained their unique spiritual and material cultural identities (Derevianko, 2024c). The Neanderthals maintained the Mousterian industry of the Micoquien type, producing tools primarily from flakes that were predominantly detached from disc-shaped cores. It was only in the later phase (about 45 ka) within the stone tool industry of Okladnikov Cave that sub-prismatic cores emerged with Chagyrskaya Neanderthals, who began utilizing blade blanks for tool production (Ibid.). The lack of any articles for personal adornment in this taxon distinctly demonstrates the preservation of its identity, in contrast to the Denisovans, who have been found to possess numerous diverse items indicative of symbolic activity, manufactured from bone, stone, animal teeth, and shells.

A crucial aspect in addressing numerous issues is the establishment of the chronology of the Selungur site. As previously mentioned, U.I. Islamov classified the Selungur industry as belonging to the Acheulean and dated it to between 1.1 and 1.5 Ma (1996). However, such an ancient age of the site lacks any supporting evidence.

The presence of small mammal bone remains in the layers is crucial for determining the age of the Selungur site. A. Markova concluded that there are no rodent bones from the Early Pleistocene in the cave (Markova, 2013). The findings of archaic remains of *Microtus* (*Neodon*) ex gr. *juldaschi* are diagnostic, as they disappeared in the Late Pleistocene (Velichko et al., 1990). Bones from this species of vole are found in occupation layers 3–5, but lack in layer 2. An age determination obtained for a piece of travertine from the layer overlying occupation layer 1 is estimated to be 126 ± 5 ka (Ibid.). Based on the available data, occupation layer 1 can be assigned to MIS 6 and 7, while the underlying horizons may be dated to an earlier age, specifically MIS 8. The thermoluminescence period of 112 ± 19 ka produced for layer 7 is questionable (Krivoshapkin et al., 2020). It is anticipated that the recent research efforts in Selungur Cave, which began in 2015, will provide insights into the age of the stone tool industry at this site.

The Selungur stone tool industry is certainly a remarkable occurrence in the Paleolithic landscape of Central Asia. It is apparent that this industry

constitutes an early iteration of the Middle Paleolithic, as it reveals numerous traits associated with the Lower Paleolithic. A.I. Krivoshapkin and other researchers who conducted excavations at Selungur Cave from 2015 to 2017 have remarked on the distinctive nature of its industry, leading to differing conclusions about the cultural significance of this site. The Selungur industry is sharply differentiated from the established Middle Paleolithic complexes in the region, potentially exhibiting greater affinities with complexes from the Near East (Krivoshapkin et al., 2018, p. 141) or the Early Micoquien complexes of Eastern Europe (Krivoshapkin, Viola et al., 2015, p. 97). The potential relationship between the Selungur industry and the Zagrosian Middle Paleolithic is not dismissed by researchers. Furthermore, there are also alternative perspectives.

Strictly speaking, the technological complex of Selungur Cave exhibits three primary distinctions from the Middle Paleolithic industry found in the western regions of Central Asia. In Uzbekistan and Tajikistan, which have been extensively studied in terms of Paleolithic archaeology, the Middle Paleolithic industry is predominantly characterized by a trend towards flake production in primary reduction and the use of flakes as blanks for toolkits. Additionally, it features the presence of a Levallois strategy in primary flaking and infrequent instances of employing bifacial technology. The technological complex of Selungur Cave lacks the first and second components but includes a third component that is nearly absent in the Middle Paleolithic industries of Uzbekistan and Tajikistan.

At the same time, the Micoquien industry, much like the Zagrosian Middle Paleolithic, is fundamentally distinct from the technological complex found in Selungur Cave. This distinction becomes apparent when examining the overall stone tool assemblage rather than merely incidental similarities, such as Micoquien bifaces or the so-called Tayac points. The origins of the Selungur industry remain unresolved; however, it is plausible that it represents a regional variant of the Denisovan industry. Addressing the origins of the Selungur techno-complex will be a focus for future research.

The Middle Paleolithic

Selungur Cave is presently the only archaeological site in Kyrgyzstan that can be indisputably attributed to the early Middle Paleolithic. Other Paleolithic sites in the region are associated with more recent periods, specifically the Middle and Upper Paleolithic.

In Kyrgyzstan, the Middle Paleolithic is represented by a limited number of sites, including both lithic scatters and stratified sites, yielding a scant amount of finds: Kapchigai, Ak-Olong, Yutash-Sai, Tosor, and others.

The Kapchigai workshop is situated in the Kadamjai district of the Batken region, roughly 15 km south of the village of Markaz, in the locality of Yutash-Sai. The site was found in the Dangi (Dangirender) Gorge, formed by the Khalkomain Creek, a right tributary of the Kojo-Kaiyr River, in the Arpalyk Mountains, on the northern megaslope of the Alai Range. The coordinates of the site are as follows: 40°07′38.8″ N, 71°37′13.7″ E, with an elevation of about 1,200 m above sea level. It was discovered in 1956 by P.T. Konoplya and was studied by A.P. Okladnikov in 1958–1959 (Okladnikov, Kasymov, Konoplya, 1964).

The Dangi Gorge extends several kilometers from south to north. Upon entering the valley, it gradually narrows, revealing steep, rugged slopes. After a few kilometers, it transitions into a canyon, which then widens again, forming a mountainous valley bordered by chains of elevations, among which Mount Kapchigai stands out prominently. According to the descriptions of the early explorers, the western and southern slopes, as well as the summit of Kapchigai, were strewn with flint fragments, with numerous blades, cores, and flakes frequently encountered. Within the clusters of stones, the researchers discovered points, side-scrapers, and other artifacts (Ibid.: 6).

The summit and slopes of the elevation exhibit outcrops of dark siliceous rock, with thicknesses of 1.5 to 2.0 m. Nearby, accumulations of cores prepared for flaking and a large quantity of waste from their manufacture were identified.

A.P. Okladnikov's expedition at the Kapchigai site resulted in the collection of more than 2,030 stone artifacts. The researchers classified over 1,800 of these as Middle Paleolithic, considering the evident signs of physical and chemical weathering on the flake scars and the techno-typological characteristics. The findings also included Upper Paleolithic tools, which were characterized by a lack of patina and demonstrated evidence of blade reduction along with Upper Paleolithic typology.

A.P. Okladnikov attributed the site of Kapchigai to the Mousterian period. The determination of the principal artifacts collected in 1958–1959 as Middle Paleolithic is entirely reasonable, particularly when taking into account the notable dominance of Levallois forms among the prepared cores, especially

those utilized for manufacturing Levallois points. The presence of flat single- and double-platform parallel cores to produce blades, does not oppose this classification. Functionally, the researcher classified this site as a workshop established on outcrops of siliceous rock for core production.

In 1964, M.R. Kasymov (1972a) conducted a comprehensive study of the site. He collected a total of 2,631 stone artifacts, of which 2,310 were identified as belonging to the Mousterian period. These stone tools were characterized by their large dimensions, a feature attributed to the site's role as a workshop a workshop built on the outcrops of the raw material, and by the significant patination present on the flake surfaces. The hominins came to Mount Kapchigai repeatedly to gather lithic raw materials and preforms for tool production, making it impossible to chronologically categorize the discoveries. The only criteria for such categorization are the degree of deflation of the flake scars and, to a lesser extent, the typological characteristics of the tools.

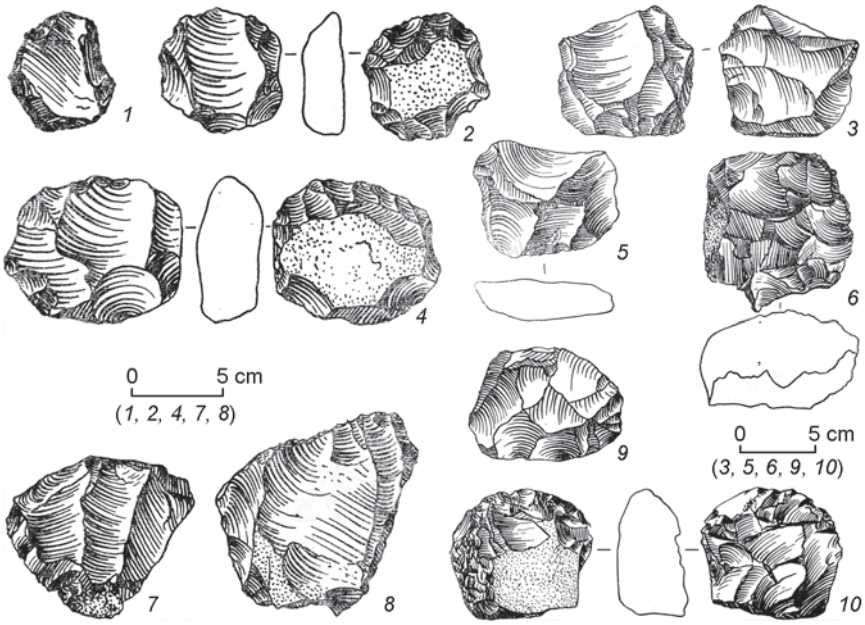


Fig. 99. Stone tools from the workshop site of Kapchagai (after (Kasymov, 1972)).
1–9 – cores; *10* – core reshaped into a hammerstone.

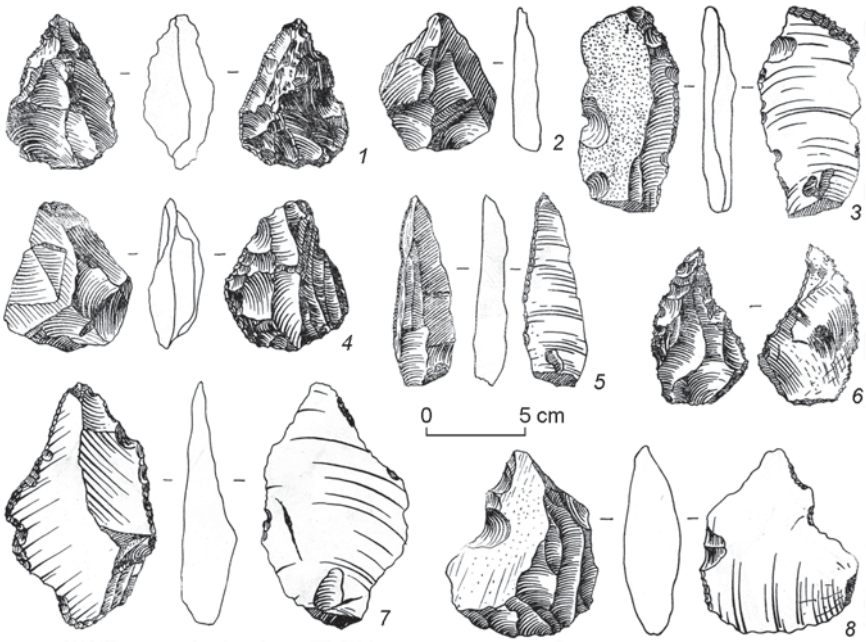


Fig. 100. Stone tools from the workshop site of Kapchagai (after (Kasymov, 1972)).
1, *2*, *4* – bifacially worked pieces classified as miniature handaxes; *3* – scraper-like piece; *5* – point; *6* – beak-shaped point; *7*, *8* – notch-denticulate points.

The core production during the Middle Paleolithic involved using a range of flaking techniques for fashioning such items, which were shaped with varying degrees of reduction. Among these, Levallois flake cores are particularly notable (Fig. 99, *1–5*), including preferential types (the analysis of blanks indicates that Levallois point and blade cores were also utilized (Fig. 99, *7*)). Disc-shaped radial cores were also present (Fig. 99, *9*), with one specimen subsequently reshaped into a hammerstone (Fig. 99, *10*). Other forms included bifacial cores, some featuring end-fracturing (Fig. 99, *8*), as well as orthogonal cores (Fig. 99, *6*).

The tool assemblage contains several bifacially worked pieces classified as miniature handaxes (Fig. 100, *1*, *2*, *4*). These tools were fashioned on both sides through a combination of longitudinal and transverse removals that vary in size, with additional retouching along the edges. The collection comprises different types of pointed implements, including points

Fig. 101. Stone tools from the workshop site of Kapchagai (after (Kasymov, 1972)).
1, *8* – borers; *2*, *3*, *9* – burins; *4–7*, *11*, *13* – retouched blades; *10* – notched flake; *12*, *14*, *17* – notch-denticulate pieces; *15*, *16* – side-scrapers.

made on retouched blades (Fig. 100, *5*), beak-shaped points (Fig. 100, *6*), and notch-denticulate points (Fig. 100, *7*, *8*). Such pieces as notch-denticulate tools (Fig. 101, *12*, *14*, *17*), side-scrapers that predominantly feature longitudinal edges (Figs. 100, *3*; 101, *15*, *16*); and retouched blades (Fig. 101, *4–7*, *11*, *13*) are present in significant numbers. Borers (Fig. 101, *1*, *8*) and burins (Fig. 101, *2*, *3*, *9*) have been identified as well. Some artifacts classified as belonging to the Middle Paleolithic may date to the Upper Paleolithic. The bulk of Middle Paleolithic stone tools likely correspond to its final phase.

The 2001 survey of the Kapchigai site yielded over 200 lithics, which had not been discovered in prior research efforts (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2001). Besides, a preliminary examination of the region around the Kapchigai workshop, conducted in the same year, demonstrated the potential for future stationary excavation projects in this locality (Ibid.). The techno-typological features of the stone artifacts from Kapchigai provide compelling evidence that this site was primarily visited by Denisovans.

Determining the age of the lithic complexes associated with different periods at the Kapchigai site presents significant challenges. One particular feature is apparent in a specific tool assemblage, which contains artifacts characterized by heavily deflated flake scar surfaces. Among these are small bifacially worked tools, such as small handaxes, that are comparable to those unearthed at the Selungur site. These two sites are situated roughly 70 km apart. This allows for several hypotheses to be made: the Selungur hominins likely visited the Kapchigai workshop; the stone tool industry associated with this site, which includes heavily retouched stone artifacts, is attributed to the Middle Paleolithic and corresponds to a regional variant of the Denisovan industry; the entire heavily deflated assemblage was left by the Denisovans, who employed Levallois technology for primary flaking while maintaining the Acheulean tradition of producing bifacial tools. Additional hypotheses can also be proposed, as the presence of the Levallois reduction technique, blade technology, radial flaking, and bifacial artifacts within the heavily deflated complex are of significant interest.

In 2002, an extensive examination of the landscape near the Kapchigai workshop resulted in the discovery of the deeply stratified Paleolithic site referred to as Yutash-Sai, where archaeological materials were found *in situ* (Derevianko, Zenin A.N., Tabaldiev et al., 2002). The investigation established that flint outcrops suitable for manufacturing stone tools are present only on one elevation, with the Kapchigai workshop located on the southwestern slope and the Yutash-Sai site on the northern slope.

One section of the northern slope of the mountain (with a maximum elevation of 1,720 m above sea

level) consists of a narrow, elongated rocky platform extending in an east-west direction, nearly devoid of loose sediments. The surface of this platform is primarily covered with stone artifacts that vary in their preservation, from moderately deflated to well-preserved. The archaeological materials consist of stone artifacts resulting from primary reduction, although numerous well-shaped tools have also been found.

There is no doubt that these lithics have tumbled from the mountain's summit to its base. Their relocation primarily occurred in two main directions: south-southwest on one side and north on the other. No artifacts have been identified on the northwestern and eastern slopes of the mountain. The movement of archaeological materials towards the base in the northern direction was more gradual, primarily along two ravines, one of which is near the abandoned wintering site of Yutash-Sai.

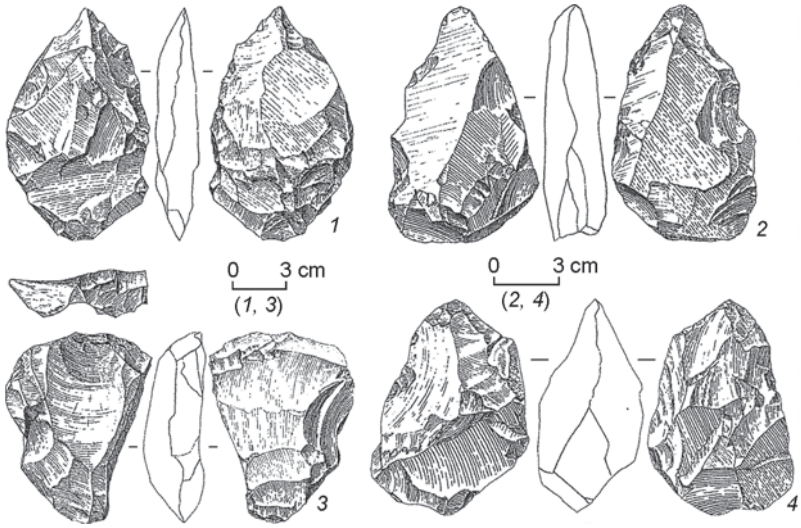


Fig. 102. Stone tools from the site of Yutash-Sai (after (Derevianko, Zenin A.N., Tabaldiev et al., 2003)).

1, *2*, *4* – bifacial tools; *3* – Levallois core.

A detailed survey of the northern slope of the elevation near the Yutash-Sai winter road ruins revealed a relatively flat platform, slightly sloping to the north (coordinates: 40°07′25.9″ N, 71°57′43.5″ E; altitude 1,394 m above sea level). This platform is located on a terrace-shaped ledge that rises 18 to 20 m above the valley floor. The slopes of the ledge contained large pieces of siliceous rock and a variety of stone tools, with the highest density of these artifacts found in the upper part of the slope. A test pit measuring 1 × 1.5 m was produced to explore the potential for stone artifacts within loose deposits and to identify the stratigraphic sequence at the ledge site. Upon reaching a depth of 1.4 m, it became evident that artifacts were present at various levels, with a high concentration of finds. To conduct a more detailed stratigraphic analysis, perform planigraphic observations, and determine the characteristics of the artifact distribution, the excavation area was subsequently enlarged to 16 m^2 (4 × 4 m).

In 2003, excavations at the Yutash-Sai site continued, revealing loose deposits over an area of 50 m^2. The stratigraphic profile, with a total thickness of 3.5 m, comprised 18 lithological layers. A total of 23 horizons containing stone artifacts were identified, separated by sterile interlayers (Derevianko, Zenin A.N., Tabaldiev et al., 2003). The analysis of the stratigraphic context of the archaeological materials conducted during the excavations showed that the artifacts in most horizons remained undisturbed. This is evidenced by the presence of pieces that seem to have been integral components of a single block, indicating that they were flaked from the same core. The most remarkable refits were made using materials recovered from layers 2, 6, and 10. Primarily, these illustrate the process of primary lithic reduction. The planigraphic analysis of the fragments from a single block shows that they were located near each other. Further evidence that indicates the undisturbed state of the archaeological assemblages is the remarkable condition of the majority of the stone artifacts unearthed during the excavations. Many flakes have very thin and sharp edges, showing no signs of mechanical damage. Alternatively, any disturbance to the layers, particularly those that hold the gravelly and boulder-rich deposits, would have resulted in the degradation of the fine edges present in the artifacts.

The condition of the stone artifacts and their spatial distribution suggest that the accumulation of the gravelly-boulder horizons (layers 2, 6, 8, 10) may have been associated with tectonic activities that resulted in the movement of debris from elevated areas. The horizons in question were formed by sorted gravelly material without the addition of loose deposits, as indicated by the distribution of artifacts throughout the strata, instead of in a living floor. Furthermore, stone artifacts with moderately deflated surfaces are present within the gravelly-boulder horizons. Therefore, each gravelly-boulder

horizon comprises two heterogeneous archaeological complexes: the deflated (redeposited) and the non-deflated ones. The latter was found undisturbed because of being deposited after the accumulation of rubbly-boulder horizons, as indicated by the presence of refittable artifacts in most of these layers, namely those flaked from a single core (Zenin A.N., Rybin, Chargynov, 2004; Chargynov, 2003, 2006).

The site revealed bifacially worked tools resembling small handaxes. Three such artifacts were documented in layer 6 (Fig. 102, *1*, *2*, *4*). Two of these items were made from flat triangular blanks, while the third one was produced from a large pebble. The surfaces on both sides were reduced by large removals, with the tips and edges of the implements being partially rejuvenated.

All archaeological contexts, apart from levels 7b, 9, 13, and 15, contained a large number of cores with negative longitudinal and transverse flaking patterns for the production of blanks in the form of blades and flakes. Most of them are longitudinally orientated, single-platform, unifacial pieces, commonly featuring a beveled platform that had been rejuvenated with a few small removals. Moreover, there is a frequent occurrence of unifacial double-platform parallel cores for detaching blades and flakes, as well as micro-blades. Evidence of using the Levallois reduction technique can be recognized in isolated core specimens (Fig. 102, *3*), but not in all horizons. Only five Levallois points have been identified, three of which are classified as atypical. The stone tool industry is predominantly characterized as non-lamellar and non-faceted, although certain horizons, such as layer 4, exhibit a relatively high lamination index. It is crucial to consider the quality of the raw materials, which often restricted the production of elongated flakes.

The typological appearance of the stone tools from the site is defined by side-scrapers, end-scrapers, notch-denticulate tools, and retouched flakes (Zenin A.N., Rybin, Charginov, 2004, p. 120). Side-scrapers, primarily in longitudinal variations, consistently represent a large proportion of the tool assemblage, comprising 12–13 % in the upper strata (layers 2–3a) and up to 29% in the lower deposit (layer 10), while their presence is minimal in the middle strata (layers 4–8). End-scrapers are found across all layers, ranging from 27 % to 5.6 % of the tool assemblage in layers 2 and 12, respectively; however, this fluctuation in their percentage does not indicate any 'evolutionary' trend, as their proportion rises again to 12 % layer 14. On average, the share of end-scrapers ranges from 8 % to 13 %. It is important to note that side-scrapers and end-scrapers serve different functions and cannot replace one another, as they typically appear with similar frequency within the same assemblages. The third tool type that has significantly contributed to the typological characteristics of the lithic inventory consists of notch-denticulate implements, which account for 27 % in layer 3 and 10 % in layer 2. These artifacts are entirely lacking in all seven layers. The most prevalent artifacts throughout the stratigraphic sequence of the site are various flakes and retouched fragments. In most layers, their presence is no less than 30 %. Additionally, there is a significant quantity of different types of perforators (spur-like pieces, borers, and borer-like implements) and backed tools (those that are sometimes referred to as knives). Upper Paleolithic tools (such as burins, and chisel-like tools) and points are exceedingly rare. A notably distinct group consists of heavy-duty tools, some of which resemble picks. They are most prominently represented in layer 14.

When describing the Yutash-Sai stone tool industry, it is important to highlight the overall homogeneity of the tool assemblage across all layers (except for a notable increase in the number of end-scrapers found in layer 2). The combination of four major components – side-scrapers, end-scrapers, notch-denticulate forms, and retouched flakes – appears to be quite specialized and lacks significant diversity. The peculiarity of the toolkit is primarily determined by end-scrapers, which include the following types: carinated end-scrapers, 'nosed' end-scrapers, and those featuring a protruding edge, which to some extent combine the first two types; angular end-scrapers with semi-circular and straight working edges, composite end-scrapers, common end-scrapers, and those flaked along the circumference. The majority of the end-scrapers were shaped using parallel retouch. In the upper layers, single-row retouch dominates, primarily employed for trimming the edge, while in the lower layers, there is an increasing proportion of two- and three-row retouch retouching.

Given the proximity to lithic raw material sources and its advantageous strategic position, the Yutash-Sai site can be interpreted as both a workshop and a hunting site. The difficulty in dating this locality using geological, geomorphological, and other data makes it quite challenging to assign it to a particular phase. Some researchers are confident that this site dates back to the Middle Paleolithic and even consider the possibility of distinguishing a new local variant of the Mousterian in Central Asia – the Middle

Paleolithic featuring end-scrapers (Zenin A.N., Rybin, Chargynov, 2004, p. 120).

Indeed, Yutash-Sai has revealed a distinctive and notable stone tool industry, characterized by a significant number of tools resembling end- and side-scrapers, as well as bifacially worked tools found in layer 6. In my view, despite the presence of 23 occupation layers, the period of hominin occupation at this site was rather short, ranging from 5,000 to 10,000 years (Derevianko, 2009b). The geomorphological conditions that facilitate the rapid accumulation of deluvial material due to a variety of environmental effects hinder the classification of the locality as a long-term occupation site. This is further evidenced by the resemblance of the techno-typological characteristics of stone artifacts from all occupation layers. Considering the characteristics of primary reduction employed by hominins, as well as the composition and techniques used in the tool assemblage, the Yutash-Sai site can be attributed to the late Middle Paleolithic and the Middle-to-Upper Paleolithic transition.

This site shows the presence of a stone tool industry with distinct features characteristic of the Early Upper Paleolithic or the Middle-to-Upper Paleolithic transition, while bifacially worked tools have been discovered in layer 6. Therefore, it can be inferred that the Denisovans employed a variety of primary reduction techniques within the time range of 100–50 ka. However, upon arriving at each new site, they used the flaking strategies that were most effective for the specific raw materials available, and when necessary, they could also produce tools associated with earlier phases of the Paleolithic. For instance, the production of bifacially worked tools by hominins has been documented at the Yutash-Sai site. This indicates that archaeologists often underestimate the creative abilities of our ancestors, who possessed a thorough understanding of the raw materials and could adapt their lithic reduction strategies (whether primary or secondary) by deviating from the original plan for tool production when defects in the blanks were identified. Furthermore, hominins may have produced tools that, according to our typological assessment, appear 'archaic' for their time, yet were essential for fulfilling specific economic functions such as scraping, cutting, chopping, etc.

The 2000 archaeological survey resulted in the discovery of a workshop for primary lithic reduction at the site of Ak-Olong on the south-western shore of Lake Issyk-Kul (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000b; Derevianko, Zenin A.N., Rybin, 2002). The stone artifacts were discovered on the surface of a plain that sloped slightly toward the lake shore and was formed by dealluvial-proluvial sediments. The plain is situated 6 km from the lake shoreline, characterized by shallow channels formed by temporary watercourses. The area where artifacts are found spans roughly 5 km^2. The raw material used for the production of the stone tools was a reddish-brown, slab-like siliceous rock, which forms sub-rectangular slabs up to 40 cm long. The raw material was seemingly transported by temporary watercourses originating from the low Ala-Bel mountain range, the northern extremity of which adjoins the site.

The techno-typological appearance of the Ak-Olong stone tool industry is significantly influenced by the lithological characteristics of the locality. This site, which was typical for the arid regions of Eurasia, seems to have been a rarely visited workshop with stone artifacts scattered over a large area in an open terrain. Here, a certain amount of lithic raw material (in this case, delivered by temporary watercourses) is available for tool production. Given that the raw materials suitable for tool production during the Paleolithic era were scarce along the shores of Lake Issyk-Kul, this lithic resource may have been frequented by various hominin groups over an extended period. This is evidenced by the varying states of preservation of the artifacts, which range from heavily deflated to well-preserved.

The peculiarity of the raw material comprising the sub-rectangular tablet-like chunks had an impact on the primary reduction technique. This technique was largely employed during the utilization of flat cores using uni- and bilateral parallel flaking technology (although a few specimens can be classified as primitive sub-prismatic cores). Considering the shape of the blanks, toolmakers performed the splitting along the natural ridges of the nodules. The majority of the artifacts were made from trial blanks. While the cores found in the collection are not associated with the Levallois tradition, the morphology of the pointed flakes may suggest the presence of convergent reduction technology (Rybin, Slavinsky, Tsybankov, 2015). The preparation of the blanks was carried out using a direct percussion technique with a rigid hammerstone. Most of the striking platforms were prepared by a series of removals rather than retouching. There is no evidence indicating the use of the reduction technique on the striking platforms or the removal of the overhangs. Consequently, all characteristics show that the primary reduction recognized in the Ak-Olong assemblage can be classified as representative of the Middle Paleolithic.

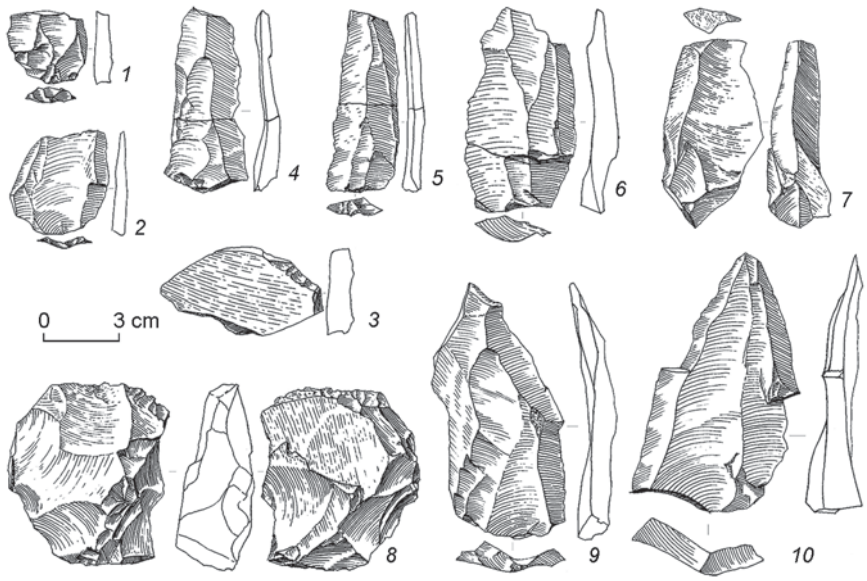


Fig. 103. Stone tools from layers 1, and 2 of the Tosor site (after (Rybin, Slavinsky, Tsybankov, 2015)).

1, *2* – flakes; *3* – side-scraper; *4*–*6* – blades; *7*, *8* –cores; *9*, *10* – convergent flakes.

The toolkit contains non-standardized pieces that typically show signs of non-intensive secondary reduction using marginal semicircular or sporadic single-row scalar retouch. The bulb of percussion in one tool shows indications of ventral trimming. The majority of implements are retouched flakes, end- and side-scrapers. A series of 'pebble' tools, possibly adzes, with a high-shaped working edge formed by intensive secondary shaping with abrupt removals and retouch, makes the toolkit a distinctive assemblage. Despite the aforementioned characteristics of the pieces showing signs of secondary reduction, the indistinct features of which may be due to the functional specificity of the site, the tool assemblage, as well as primary reduction, can with a high degree of certainty attest to the late Middle Paleolithic cultural appearance of the industry.

More than ten comparable sites have been discovered in Kyrgyzstan, where a limited quantity of stone artifacts has been gathered from the surface. However, the impossibility of dating these finds and the indistinct typological features of the lithics prevent researchers from making substantiated conclusions about the chronological context of these sites. It is important to recognize that the Paleolithic period in Kyrgyzstan has not been adequately studied, primarily due to the lack of deeply stratified sites. The locality of Tosor stands out as a potentially significant, yet still largely unexplored, Paleolithic site.

The site of Tosor, discovered and studied by V.A. Ranov and M.B. Yunusaliev (Ranov, Nesmeyanov, 1973; Ranov, Yunusaliev, 1975; Yunusaliev, 1975), is situated 4 km from the southern shore of Lake Issyk-Kul on a relatively flat terrace of elongated triangular shape, primarily composed of alluvial deposits overlain by loess sediments. The absolute height of the terrace is 1,803 m; it is 110 m above the Tosor River and 197 m above the level of Lake Issyk-Kul. Between 2000 and 2003, the site was investigated by a Russia-Kazakhstan-Kyrgyzstan archaeological expedition (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000b; Derevianko, Zenin A.N., Tabaldiev et al., 2001). The average thickness of loose sediments reaches about 3.5 m. A thin rubbly-allivial deposit was recognized between the bedrock and relatively homogeneous loess-like strata. Notably, almost no gruss, sand, clastic material, or alluvial inclusions were present. The entire loose sediment strata likely consist of loess sediments. There was no inflow of finely sized gravel, rubble, or pebbles from overlying levels. The earlier hypothesis suggesting the lack of a cultural layer and the redeposition of material has been determined to be inaccurate (Ranov, Yunusaliev, 1975; Vishnyatsky, 1996). The sedimentation appears to have occurred at the Tosor site successively, with the loess layer divided by reddish-brown colored interlayers into parallel horizons, exhibiting no evident disturbances (Derevianko, Zenin A.N., Tabaldiev et al., 2001). Six culture-bearing horizons, each with a thickness of up to 10 cm, have been identified, separated by sterile interlayers. The stratigraphy of the loose sediments and the planigraphy of the occupation layers indicate that the archaeological materials were found *in situ*. This is evidenced by the feasibility of refitting some artifacts. The researchers illustratively refitted five cores, with their components found within the layer at a short distance from one another (Rybin, Slavinsky, Tsybankov, 2015).

The excavations produced a total of about 2,500 lithics. Most of the stone artifacts were concentrated in the two upper layers, where several large accumulations were documented. The lithic inventory from the 2000–2003 excavations

included only three tools: a fragment of a side-scraper (Fig. 103, *3*), a retouched flake, and a retouched blade. In the earlier excavations of 1972, V.A. Ranov and M.B. Yunusaliev identified a few well-shaped artifacts, such as single side-scrapers, retouched flakes, and blades, along with a retouched point made on a blade (1975).

The stone tools recovered from the excavations of this site reveal its functional characteristics. It appears that hominins visited this site to perform the initial testing of raw materials and prepare cores. Further, these cores were carried to their primary living site, following reduction and the manufacture of different blank types, the hominins produced the tools they needed. The raw material was procured near the site, specifically from flint outcrops. The refit of five cores revealed that the most effective method of their reduction was non-Levallois unidirectional parallel and convergent flaking, primarily focused on flat cores, aimed at producing blades and sub-triangular flakes. Blades that vary in size account for about 25 % of the blanks (Fig. 103, *4–6*). The average length ranges from 6 to 8 cm, with some specimens reaching 12 cm (Rybin, Slavinsky, Tsybankov, 2015). The Tosor stone tool industry has revealed indications of a convergent unidirectional reduction, most likely associated with parallel flaking. The researchers consider this method of core reduction responsible for the emergence of triangular flakes demonstrating convergent scar patterning (Fig. 103, *9*, *10*) (Ibid). The cores includes a small number of sub-parallel flat, sub-prismatic (Fig. 103, *7*), and radial pieces (Fig. 103, *8*) to produce small flakes (Fig. 103, *1*, *2*). One of these flakes was utilized to manufacture a side-scraper (Fig. 103, *3*).

Tosor is undoubtedly an important archaeological site. The two upper layers, which have yielded the greatest number of lithics, are associated with the Early Upper Paleolithic, or the Middle-to-Upper Paleolithic transition, based on the techno-typological characteristics of the artifacts. The stone tools from the lower layers show only slight variations from the materials in the upper strata and can be classified as part of the late Middle Paleolithic, or the Middle-to-Upper Paleolithic transition. To date, Tosor is the only site in Kyrgyzstan that features a cultural-stratigraphic sequence, showing the dynamics of the late Middle Paleolithic-Initial Upper Paleolithic stone tool industries. A notable characteristic of this locality is the extremely low number of stone tools in the tool assemblage, which could even be described as virtually nonexistent. Therefore, it is not feasible to establish precise conclusions regarding the chronology of the Tosor techno-complex and its role in the context of the Middle and Upper Paleolithic. The lack of a toolkit suggests that a base site was likely situated near this workshop. The techno-complex that has been identified is probably one of the local variations of the Middle Paleolithic and Upper Paleolithic industries in Central Asia.

To determine which taxon was responsible for the stone industry identified in Kyrgyzstan, it is crucial to understand that only Denisovans could have dispersed in this region during the late Middle–Late Pleistocene. To date, no Lower Paleolithic sites that contain the pebble-flake industries were discovered in Kyrgyzstan, but given that *H. erectus* associated with the Karatau culture expanded to adjacent regions of Tajikistan for nearly 300,000 years, there is every reason to assume their likely migration into Kyrgyzstan. No traces of the Mousterian industry have been found in this region. The existing materials from Teshik-Tash Grotto, which include a Mousterian techno-complex along with a Neanderthal burial, allow for the conclusion that the Neanderthal presence in Central Asia began no earlier than 60,000 years ago. As previously discussed, the dispersal of *H. heidelbergensis* from the Levant to Central Asia, where the Denisovans evolved both morphologically and genetically, started about 400–350 ka. The artifacts from the Paleolithic sites in Kyrgyzstan that are being discussed do not provide evidence to support the assumption that any of these sites might have been associated with modern humans. Therefore, it can be concluded that they were left behind only by representatives of the emerging Denisova taxon.

The stone tool industry associated with the oldest known site in Kyrgyzstan, Selungur, lacks unequivocal parallels in other sites across Central Asia. This is attributed to the fact that the representatives of the emerging Denisova taxon, while dispersing across this vast region characterized by diverse ecological conditions, employed various lithic reduction strategies and stone tool types for their subsistence. In particular, they utilized lithic raw materials of varying quality for the production of tools. Following their separation from Neanderthals roughly 400,000 years ago, the Denisovans exploited a Late Acheulean industry during the initial phase of their migration from the Levant to East Asia. The colonization of the Iranian Plateau, the first prominent transit zone with specific environmental and climatic conditions, seems to have brought about changes in the Denisovan techno-complex. As of now, no archaeological sites have been found in this area that can be confidently associated with the

Denisovans, nor are there any localities that provide evidence of *H. erectus* migration, despite this being the only plausible transit area for hominins heading east into Asia (Derevianko, 2024b).

The Lower Paleolithic pebble-flake industry associated with *Homo erectus* has been identified solely at sites in Tajikistan within Central Asia. However, *Homo erectus* was seemingly also present in other areas of this vast region. Numerous Lower Paleolithic sites featuring pebble-flake industries have been discovered in the eastern part of Central Asia, particularly in Mongolia and Kazakhstan. Nevertheless, the overall population size of *Homo erectus* dispersing in Central Asia appears to have been relatively small. The arrival of Denisovans in regions of Central Asia inhabited by *Homo erectus* likely resulted in the assimilation and diffusion of stone tool industries between the migrants and the indigenous population. It can be inferred that when a female individual joined a group of *Homo erectus*, minor changes may have occurred within their stone tool industry. For instance, the Selungur techno-complex shows that *Homo erectus* began to manufacture a new innovative product – bifacial tools resembling small Acheulean handaxes – while the fundamental characteristics of primary flaking, the toolkit, as well as methods used for fashioning stone tools, remained typical of the pebble-flake industry.

Primary reduction in the Kapchigai stone tool industry shows the combination of Levallois flake cores, radial flake cores, blade cores, and narrow-faced cores. In contrast, the Yutash-Sai site revealed the presence of bifacially worked tools in its lower strata, with a notable blade industry evident in the two upper layers.

Ye.P. Rybin et al. consider the stone tool industry from the Tosor site to be closely related to the technocomplex of the Khuji site in Tajikistan (Rybin, Slavinsky, Tsybankov, 2015). However, there are no compelling grounds for this assertion, nor for dating Tosor within the time range of 42–37 ka. The Khuji site shows distinct evidence of blade flaking, and its age is likely to be estimated between 40 and 50 ka, or potentially older. Unlike Uzbekistan, where the Obi-Rakhmat culture with a distinctive blade industry associated with the Denisovans (Derevianko, 2022) existed between 90 and 30 ka, the laminar trend in the stone tool industries from Paleolithic sites of Tajikistan and Kyrgyzstan is less noticeable during this span. In this context, it is important to note that the Khuji site has yielded a right lower deciduous tooth, along with a portion of its root, identified as belonging to a child aged 3-5 years. E. Trinkaus attributed this fossil, which lacks substantial informative value, to Neanderthals (Trinkaus, Ranov, Lauklin, 2000). However, the stone tool industry of this site is markedly different from that of Teshik-Tash and cannot be regarded as Mousterian. Therefore, there is no ample evidence to assign the stone tool industries of the late Middle Paleolithic sites in Kyrgyzstan to the Mousterian.

Chapter 5

THE DISPERSAL OF DENISOVANS IN KAZAKHSTAN

The earliest dispersal. The Mugodzhar stone tool industry

Several hundred Paleolithic sites have been discovered in Kazakhstan, most of which, like those found in Mongolia, contain superficial cultural layers. Archaeological studies at these localities have revealed a diverse range of stone artifacts, with quantities varying from several dozen to several thousand. The extent of deflation among these lithics was inconsistent; some pieces showed merely faint traces of flake scars from detached blanks, which can be attributed to a result of considerable physical and chemical weathering. In contrast, other items appeared relatively 'fresh', showing no evident signs of deflation. Furthermore, the collections reveal a range of variability in the techno-typological characteristics of the lithic inventory. In the second volume of the research cycle, 'Three Global Human Migrations in Eurasia', I have already addressed the issue of identifying the Lower Paleolithic in Kazakhstan (Derevianko, 2017, pp. 256–380).

The first reports regarding stone artifacts discovered in Kazakhstan appeared in the 1960s (Alpysbayev, 1979). By the 1930s, it became evident that this region had been inhabited by early humans during the Paleolithic era (Bonch-Osmolovsky, 1930). From the 1950s onward, many Paleolithic sites were found in Kazakhstan. The history of research into the Paleolithic Age of this region is extensively chronicled in various publications (Alpysbayev, 1970, 1979; Medoev, 1982; Taimagambetov, 1989, 1990; Artyukhova, 1992; et al.). The most notable progress in studying the Paleolithic Age of Kazakhstan throughout the 20th century is largely credited to the distinguished researchers Kh.A. Alpysbaev and A.G. Medoev.

Kh.A. Alpysbayev dedicated many years to extensive field research, exploring numerous Paleolithic sites across different regions of Kazakhstan (1959a, b; 1960a, b; 1961a, b; 1962, 1970; 1972a-c; 1977; 1979; Alpysbayev, Kostenko N.N., 1968a, b; 1974; et al.). In 1979, after the scholar's demise, his thorough monograph entitled 'Lower Palaeolithic monuments of Southern Kazakhstan' was published.

A.G. Medoev, an accomplished researcher who unfortunately passed away prematurely, made remarkable strides in exploring the Paleolithic period in Kazakhstan. He was one of the pioneers in utilizing a comprehensive approach to studying Stone Age sites, merging insights from geology, geomorphology, paleoclimatology, paleontology, palynology, and other scientific disciplines. His fieldwork spanned over two decades across various regions of Kazakhstan, during which he collected a significant amount of data, including more than 200,000 stone artifacts (Medoev, 1962a, b; 1964; 1965a, b; 1968; 1970; 1972; 1976; 1982; et al.). An esteemed figure in archaeology, M.N. Klapchuk, is part of the older cohort of scholars investigating the Paleolithic Age in Kazakhstan (1967a-c; 1971a, b; 1976, et al.). Meanwhile, Professor Zh.K. Taimagambetov, a talented and versatile scholar and Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, is presently undertaking valuable research on the Stone Age of Kazakhstan (1984, 1989, 1990, 1993, 1996, Taimagambetov, Pershikova, 2000, et al.).

In Kazakhstan, there exists a wealth of documented Paleolithic sites, some of which contain stone artifacts that display significantly eroded surfaces, making them difficult to differentiate from stones affected by river currents or technological activities; it remains uncertain whether *Homo erectus*-like populations were the first to inhabit this area. A.G. Medoev proposed that the discovery of stone tools in conglomerates within the piedmont zone of the Maly Karatau Range in the Arystandy River valley indicates the potential for human emergence in this region around 2 million years ago during the Late Pliocene (1982). In contrast, A.B. Visloguzova dated these conglomerates to the Late Pleistocene (1961), while A.G. Chernyakhovsky

associated them with the Sokh complex, which parallels the Koshkurgan faunistic complex from the early Middle Pleistocene (1962).

Several periodization models have been suggested for the Lower Paleolithic period in Kazakhstan. A.G. Medoev proposed a classification into proto-Levallois-Acheulean, Levallois-Acheulean I, and Levallois-Acheulean II (1982). Alternatively, Kh.A. Alpysbaev presented a somewhat different structure, which includes: 1) Chelleo-Acheulean; 2) Acheulean-Mousterian; 3) Mousterian (1979). Zh.K. Taimagambetov advanced a more extensive periodization, which encompasses: 1) proto-Levallois-Acheulean; 2) the Arystandy tradition (with the early Arystandy as a conglomerate culture and the late Arystandy associated with the stratified Karasu site); 3) Levallois-Acheulean I and II; 4) the Acheulean and Mousterian components of the Acheulean tradition of the Levallois facies (1993). A range of viewpoints exists regarding the dynamics of Paleolithic stone tool industries in Kazakhstan. Specifically, O.A. Artyukhova identifies several variants of the Mousterian within this context (1992, 1994, 1998, et al.).

In Kazakhstan, researchers have identified a techno-complex distinct from the pebble-flake industry, characterized by notable differences in key techno-typological features and site settings. In Southern Kazakhstan, archaeologists have uncovered and examined the Koshkurgan-1, -2, and Shoktas-1, -3 sites, which are situated within travertine deposits formed by non-gravity springs. In the mid-1950s, the discovery of numerous faunal remains in Koshkurgan village captured the attention of paleontologists, leading to an increased focus on the study of travertine and non-gravity springs. The findings from these investigations facilitated the identification of the Koshkurgan faunal complex, which bears resemblance to the Tiraspol faunal complex from the Early Pleistocene period in Europe, specifically during the Mindel glaciation. Notably, in 1985, B.Zh. Aubekerov brought attention to the presence of stone tools found within sediments rich in Early Pleistocene faunal remains during the Third Kazakhstan Stratigraphic Meeting. In 1986, following his proposal, comprehensive research was undertaken at the Koshkurgan site. This study corroborated the findings of B.Zh. Aubekerov. The collection of stone artifacts found at the site is quite indicative. O.A. Artyukhova, who assessed these materials, designated the stone tools as characteristic of the Mousterian, which is devoid of Levallois and blade features. The small dimensions of the artifacts enabled the researcher to classify the industry as micro-Mousterian (Artyukhova, 1994, pp. 98–111).

From 1987 to 1988, paleontologists continued working at the site, collecting artifacts while investigating faunal remains. The archaeological materials obtained were subsequently distributed, with one part being transferred to O.A. Artyukhova and the other to V.S. Voloshin (1989).

The study of the Paleolithic Age in Kazakhstan has reached a new milestone with the launch of the Russia-Kazakhstan archaeological expedition, which began its work in 1992 and is still active today. A primary objective of this expedition is to conduct a comprehensive survey of each major physiographic region within Kazakhstan. Research is carried out using the most advanced field and laboratory methods available. Particular attention is paid to the careful analysis of collections in the field laboratory, as well as geological and geomorphological investigations of the sites. Experts in geology, palynology, paleontology, paleopedology, and other related fields contribute to the achievement of these tasks.

Comprehensive studies of the Koshkurgan-1 and Shoktas-1 sites provided detailed information on the techno-typological features of a key line in the evolution of a Lower Paleolithic microlithoid industry not only in Central Asia, but also throughout the Eurasian continent.

A primary focus of the joint Russia-Kazakhstan archaeological expedition was the assessment of sites that revealed a stratigraphic context. In Southern Kazakhstan, stationary research activities were primarily centered on travertine sites such as Koshkurgan-1, Koshkurgan-2, Shoktas-1, and Shoktas-3. Extensive research conducted at the Koshkurgan-1 and Shoktas-1 sites has yielded in-depth insights into the techno-typological characteristics of a significant phase in the development of a Lower Paleolithic microlithoid industry, impacting not only Central Asia, but also the broader Eurasian continent. The outcomes of these studies have been extensively analyzed in a variety of articles and several monographs (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993; Derevianko, Petrin, Nikolaev et al., 1995; Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 1996, 1997b, 1998, 1999a, 2000a; Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2000a; Artyukhova et al., 2001; Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b; Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007; et al.).

The exceptional dryness of the climate posed considerable challenges to sedimentation throughout the Pleistocene in many areas of Kazakhstan. As a result, most identified Paleolithic sites do not exhibit

buried occupation layers, and the archaeological artifacts are situated directly on the surface.

Issues concerning the study of Paleolithic sites that expose surface artifacts have been a recurring theme in archaeological literature (Korobkov, 1971; Medvedev, Nesmeyanov, 1988; Petrin, 1991; Derevianko, Zenin A.N., 1998; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, 1998; Derevianko, Petrin, Tseweendorj et al., 2000). In the examination of these sites, stone artifacts serve as the primary source of information for archaeologists, as other features characteristic of early human activity, such as hearths and bone artifacts, have not survived. Furthermore, the lack of stratigraphy hinders the application of natural scientific methods, significantly complicating the process of data collection and interpretation for these sites. Consequently, a thorough techno-typological analysis of stone tool industries becomes the essential method in this context. However, sites that show the surface occurrence of artifacts enable researchers to trace the dynamics of primary and secondary lithic reduction more efficiently than in stratified sites, while also revealing the unique characteristics of specific techno-complexes. The artifacts, having been exposed to the surface for an extended duration, have experienced various environmental influences, including deflation, desquamation, and both physical and chemical weathering, resulting in a range of preservation states of their surfaces. We believe that the extent of surface preservation, or deflation, might be associated with the period during which the artifact was exposed to destructive processes, particularly if the same rocks were employed as the raw material for the tools. However, this leads researchers to confront additional challenging questions: What is the rate of deflation, and how does it connect to the raw material's properties? How did changes in environmental conditions, along with physical and chemical effects, shape the intensity of deflation in ancient times? Were artifacts overlain by loose deposits at certain periods?

Localities rich in archaeological evidence that show minimal influence from environmental and human factors are crucial for establishing the chronology and techno-typological characteristics of stone tool industries. These are the Paleolithic complexes of Kyzyltau found on the northeastern slope of the Maly Karatau Ridge in southern Kazakhstan. From 1994 to 1998, extensive studies were undertaken at these sites (Derevianko, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1996, 1998; Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 1997a; Derevianko, Petrin, Nikolaev et al., 2002; et al.). This area is notable for the concentration of hundreds of thousands of stone artifacts across an expanse of tens of square kilometers. The favorable paleogeographic and paleoclimatic conditions that persisted during the Pleistocene, along with the availability of fresh water and easily accessible high-quality lithic raw materials for tool production, were instrumental in supporting the prolonged habitation of early humans in the region. The Kyzyltau site is of paramount significance to studying the Paleolithic period, extending its relevance beyond Kazakhstan to encompass the entire Central Asian region. This significance is highlighted by the presence of four different stone tool industries, which seem to have originated from a common raw material source. These industries exhibit differences not only in the preservation levels of the artifacts but also in the technological traditions related to the preparation and utilization of lithic raw materials.

Another important discovery in the Paleolithic study of Kazakhstan was the industrial complexes containing a large number of bifaces found in the Mugodzhar Hills. As a result of three years of work in the area, 59 sites were identified and studied, from which a large body of archaeological material was obtained. The analysis of techno-typological characteristics of heavily and moderately deflated artifacts made it possible to recognize the Acheulean phase in this region (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b).

The following task identified for the Russia-Kazakhstan complex archaeological expedition focuses on the study of Paleolithic sites in Eastern Kazakhstan. Paleolithic sites were discovered and studied in the northern part of the Cis-Balkhash basin, on the shores of Lake Zaisan, and in the Bukhtarma, Shulbinsk, and Char reservoirs, as well as in the Leninogorsk Basin.

The result of many years of research conducted by the joint Russia-Kazakhstan archaeological expedition was the discovery of dozens of new sites attributed to the Lower, Middle, and Upper Paleolithic. The studies have yielded unique data characterizing the colonization of Central Asia by early humans in the Pleistocene. The archaeological works undertaken on travertine sites of Southern Kazakhstan, together with the investigation of complexes containing surface culture-bearing horizons, are very important for the reconstruction of both paleoecological conditions of hominin habitats and adaptation systems employed by hominin communities living in arid environments. This will allow us to speak more confidently about the time, nature, and direction of early human colonization of the arid regions in the Euro-Asian continent.

Based on data obtained from the study of Paleolithic sites in Kazakhstan during the past 50 years, several key regions that revealed the highest concentration of localities attributed to the Paleolithic Age can be distinguished: Southern Kazakhstan – Karatau, Semirechye, and stratified sites near Koshkurgan; Western Kazakhstan – the Mangyshlak Peninsula, the Mugodzhar Hills; Central and Eastern Kazakhstan – the northern part of the Cis-Balkhash basin, Sary-Arka, the Irtysh basin in the Pavlodar region.

The extensive material obtained from Paleolithic research in Kazakhstan, which was carried out by Kh.A. Alpysbaev, A.G. Medoev, O.A. Artyukhova, Zh.K. Taimagambetov, and other researchers, as well as participants of the Russia-Kazakhstan expedition, makes it possible to draw two main conclusions.

The initial peopling of this region by *H. erectus* from Africa may have occurred about 1 Ma or somewhat later. The available evidence for the early dispersal of *H. erectus* in adjacent regions, particularly in the Altai, allows us to make such an assumption. In the Altai, at the Karama site, located 14 km downstream of the Anui River from the Denisova Cave, the lower occupation layer is reliably dated to about 800 ka (Derevianko, Shunkov, 2005; Derevianko, 2017). In terms of techno-typological characteristics, the stone tool industry from this layer differs from the Lower Paleolithic of Northern China; therefore, when *H. erectus* dispersed from Africa eastward up to North Asia, only Mongolia and Kazakhstan bordering Southern Siberia could have been transitional regions. These regions should have been settled by *H. erectus* earlier than Southern Siberia.

In Kazakhstan, it is possible to distinguish, as was done by Kh.A. Alpysbaev, A.G. Medoev, Zh.K. Taimagambetov, and other researchers, different local variants of the Lower Paleolithic pebble-flake industry. However, from my point of view, this industry distinctly shows features characteristic of two traditions: the macrolithic industry typical of many sites containing a superficial occupation layer, and the microlithoid industry, most distinctly revealed at the sites of the Shoktas complex. These stone tool industries are regarded as belonging to *H. erectus*.

In the late Middle Pleistocene (about 350–300 ka), a new stone tool industry emerged in the region, exhibiting characteristics of the Late Acheulean. This industry was marked by bifacially worked tools, including Acheulean-like handaxes and the utilization of the Levallois reduction strategy. The origin of this industry in Kazakhstan was associated with the migration of late *H. heidelbergensis* populations, which were the evolving Denisovans, from the Levant (Derevianko, 2018, 2019, 2022, et al.). The arrival of late *H. heidelbergensis* (the Denisovans) marked the introduction of a new stone tool industry, leading to the long-term coexistence of two industrial traditions in the Paleolithic of eastern Central Asia, particularly in Kazakhstan and Mongolia. The indigenous population, *H. erectus*, maintained the pebble-flake tradition, while the morphologically and genetically evolving Denisovans developed a distinct industry characterized by bifaces and the Levallois reduction technique. *H. erectus* and late *H. heidelbergensis* may have inhabited adjacent regions. In their encounters, they not only competed with one another for hunting grounds, but likely also assimilated, having an open genetic system. This hybridization ultimately gave rise to a new taxon referred to as the Denisovans.

To date, Kazakhstan, unlike the Altai, has revealed no deeply stratified sites, such as, for example, Denisova Cave. However, archaeological sites containing superficial occupation layers have been discovered there, demonstrating the concentrations of multiple stone artifacts that vary in surface deflation and key techno-typological characteristics. At sites that exhibit bifaces, features indicative of the Levallois reduction technique, and blade technology, in addition to a notable collection of Middle and Upper Paleolithic tools, the extent of deflation and the techno-typological characteristics are the primary criteria utilized for the classification and ranking of stone tool industries.

The migration of Denisovans, who are associated with the Acheulean industry and have diverged from Neanderthals, started around 400,000 years ago, expanding from the Levant to eastern Asia. Earlier chapters have shown that the Denisovans could traverse from Iran to Central Asia via two routes: one through the southeastern Iranian Plateau leading to Tajikistan and another through the northwestern part towards Turkmenistan. The first pathway led through dry, desert landscapes where hominins had no necessity for chopping tools, in contrast to the second route, which was more accommodating. This latter route extended between the southern shores of the Caspian Sea and the northern slopes of the Elburs Mountains. Even in times of aridity, these areas partially maintained their forest and forest-steppe landscapes. The materials collected from research into the Paleolithic of Central Asia provide evidence for the existence of two potential migration routes for the Denisovans into this region. Evidence of the earliest Denisovan migration was uncovered through the examination of sites found in the loess-soil deposits of Tajikistan. Technocomplexes discovered at sites

associated with the late Karatau culture, found in the 4th pedocomplex dated to 364–426 ka BP, along with Lower Paleolithic pebble tools, reveal features characteristic of the Middle Paleolithic industry. This is evident in both primary reduction and the toolkit, indicating the arrival of a new taxon, the Denisovans, in this region. It is noteworthy that no bifacially worked tools, such as handaxes, were documented at these sites.

The context differs in western Turkmenistan compared to northwestern Kazakhstan. A considerable quantity of sites containing the Late Acheulean bifacial industry has been located in northwestern Kazakhstan, particularly around the Mugodzhar Hills and the upper Emba River. Sites showing the presence of bifacial industry were studied in Kazakhstan, on the northeastern slopes of the Karatau Range near Lake Akkol (Alpysbaev, 1979; Medoev, 1982; Derevianko, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1998; Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b); on the Mangyshlak Plateau (Medoev, 1982; Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 1999; Derevianko, Taimagambetov, Petrin et al., 1999a); in the upper Ishim River (Voloshin, 1988, 1990; Derevianko, 2017), and in the northern part of the Cis-Balkhash basin (Semizbugu and Sayak) (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003).

In Kazakhstan, as well as in Mongolia, along with the sites containing the bifacial industry, those from the same epoch, the late Middle Pleistocene, demonstrate evidence for using the Levallois reduction technique, but lack bifaces. These two groups of sites differ only in the presence or absence of bifaces. It is likely that in specific regions of Kazakhstan, the Denisovans may not have needed to produce such tools as choppers. Furthermore, it cannot be dismissed that there may be a temporal separation between sites that contain bifaces and those that do not.

In the arid regions of Kazakhstan and Mongolia, Paleolithic sites are primarily situated near a variety of water sources. Some of these sources are currently inactive for various reasons, while others are characterized by high salinity. Moreover, these sites are located near outcrops that provide high-quality raw materials essential for tool production. Over an extensive period, hominin populations revisited the same site multiple times, driven by a combination of both factors. The value of such sites is exceptionally high. At these localities, stone artifacts are found in concentrated clusters and are nearly *in situ*. This is validated by the presence of by-products and the ability to refit cores on-site, as well as to trace the sequence of secondary reduction. For instance, the locality of Flint Valley, which is situated on the foothill plain southeast of the Arts-Bogdo Ridge (the Gobi Altai), serves as a pertinent illustration of this phenomenon (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002).

In Kazakhstan, the majority of sites containing the Late Acheulean bifacially worked tool were found in the vicinity of the Mugodzhar Hills, which is the southernmost point of the Ural fold system that extends to 47°N (Kazakhstan..., 1950, p. 109). The Mugodzhar Hills are separated from the Ural Ridge by a depression that displays the latitudinal direction, along which the valley of the Ural River passes. The mountains are part of the Mugodzhar synclinorium (Gvozdetsky, Nikolaev, 1971, p. 133; Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b; Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003). The average height of the mountain peaks is 500–600 meters, while the relative elevation of the lowlands above the surrounding plains is only 150–200 m. The highest part, the Berchogur Range, has a relative elevation of 536 m and the Ayran massif – 639 m. Mount Boktybai reaches the highest elevation of 657 m. The overall appearance of the Mugodzhar Hills is that of an undulating terrain with rounded outlines and rocky outcrops seen on the peaks. Rivers that are confined to the mountains meander across the plains and run through broad, deep valleys that can reach depths of 20 to 30 m (Suslov, 1954, p. 620). There are two sections to the Mugodzhar Hills: the northern and the southern. The western and eastern flanks make up the southern Mugodzhar Hills. The western flank, sharply bounded from the west by the Sub-Ural Plateau, is the Mugodzhar Range.

Four levels of alignment were found to exist within the Late Mesozoic to Late Pliocene (the Akchagyl regional stage), and these levels are directly correlated with the quantity of uplift pulses and relative quiet periods. In the Mugodzhar Hills and their environs, loose Quaternary sediments of diverse provenances, such as eluvial, eluvial-deluvial, deluvial, proluvial, alluvial, lacustrine-alluvial, and aeolian, cover an area of 1,054 km^2. Takyr, saline, and sor soil deposits were also identified.

Hydrologically, the Mugodzhar Hills belong to the Ural-Mugodzhar folded region (Sotnikov, 1960). The ancient Paleozoic and pre-Paleozoic sediments, recognized on the surface, are highly displaced, exhibit folds and reveal multiple tectonic disturbances. The springs connected to fault waters appear to be the source of the Emba River. In the arid zone to which the Mugodzhar Hills belong, the presence of siliceous rocks, particularly quartzite sandstones,

Fig. 104. Western slope of the Southern Mugodzhar Hills in the upper reaches of the Emba River (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

and an abundance of water resources determine the characteristics of a habitat favorable for hominins.

It was the upper Emba River basin where the joint Russia-Kazakhstan expedition for researching the Stone Age of the Asian arid zone discovered 59 Paleolithic sites of different types between 1999 and 2001. A survey of the western slope of the Mugodzhar Hills near the Emba village was part of the 1999 exploration route, which followed the Irgiz River valley from the Irgiz to the Karabutak villages, the Or River valley from the Bogetsai to Kumsai villages, and finally crossed the Mugodzhar Hills to the Altyndy village (Fig. 104).

Archaeological sites have produced a range of lithics, each displaying different extents of surface deflation. At Mugodzhary-1 and -2, only a few stone artifacts were identified, lacking any apparent signs of deflation on their flaked surfaces.

Fig. 105. Stationary core. The Mugodzhary-3 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

I assign both of these groups to the Middle Paleolithic because, as should be noted, the heavily and moderately deflated artifacts at this locality essentially share the same techno-typological features. Primary flaking was identified as parallel reduction. The tool assemblage includes several side-scrapers, retouched blades and flakes. The Mugodzhary-2 site also belongs to the Upper Paleolithic and contains a small number of artifacts. A small number of Upper Paleolithic stone artifacts were also present in the majority of the other sites in the Mugodzhar Hills. The sites with heavily and moderately deflated artifacts – which, according to techno-typological traits, can be attributed to the Middle Paleolithic – are examined in more detail below.

The Mugodzhary-3 site is located 15 km east of the Emba village, south of the road leading to the Altyndy village. Its coordinates are as follows: 48°53′05.3″ N, 58°26′33.8″ E. The collection was gathered atop hillsides with outcrops of silicified sandstones. This locality yielded unique stationary macro-cores (Fig. 105). The artifacts were found on the weathering crust.

The assemblage includes a total of 85 artifacts. The bulk of the finds were made from coarse-grained quartz sandstone of light gray and pinkish color. The assemblage can be categorized into three groups based on the level of preservation: heavily deflated – 11 specimens, moderately deflated – 70 specimens and slightly deflated – 4 specimens. The first one consists of seven flakes, including one flake-blade, two bifacial pieces and two side-scrapers. The second one includes three preforms, five cores, four core-shaped forms, five core flakes, a crescent-shaped flake, 26 flakes showing no signs of secondary reduction, 14 stone

tools made from flakes and 12 tools made from tablets. The group of slightly deflated artifacts includes two vertical core flakes, a notch-denticulate tool and a fragment showing the presence of flake scars.

Bifacially worked pieces having heavily corrugated surfaces show a leaf-shaped form. They were fashioned with scars of different sizes produced from the edges to the center and also reveal evidence of flaking to thin the base. Retouch does not cover the entire area of the tools; it is mainly invasive. One piece is biconvex in cross-section (Fig. 106, *2*); the other is asymmetrical, with one flat side, whereas the other side is convex (Fig. 106, *1*). Among side-scrapers, one specimen was identified as a single, transversely convex piece, featuring a truncated base (Fig. 106, *4*), and the other is longitudinal, having a convex edge, with steep retouch produced from the ventral side.

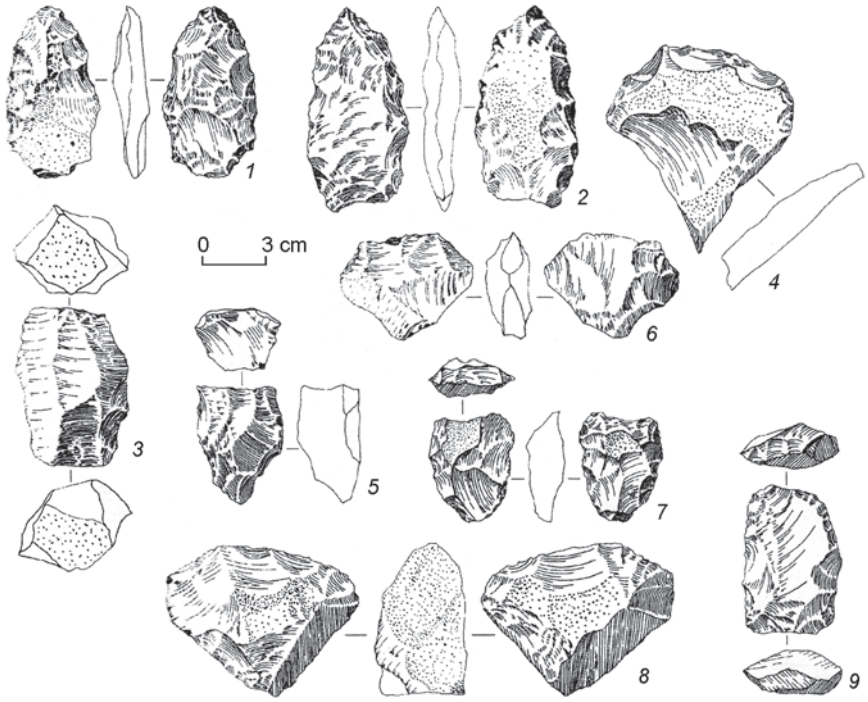


Fig. 106. Lithic inventory from the Mugodzhary-3 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

1, *2* – bifacially worked pieces; *3*, *5*, *7*, *9* – cores; *4* – side-scraper; 6, *8* – core-shaped forms. *1*, *2*, *4* – heavily deflated; *3*, *5*–*9* – moderately-deflated series.

The group of moderately deflated artifacts revealed several types of cores. One Levallois core shows sub-triangular outlines; the flaked surface and the back reveal signs of centripetal removals; the beveled striking platform is concave (Fig. 106, *7*). Two more cores were identified as single-platform. One of them has a flattened shape, showing the presence of short, wide scars from removals and a straight striking platform, whereas the other reveals sub-prismatic outlines, featuring a concave striking platform. The flaked surface shows signs of flaking produced from the ridge towards the laterals. The scars of vertical removals are parallel and short (Fig. 106, *5*).

Two cores are double-platform unifacial pieces, showing scars resulting from bidirectional flaking. One of them demonstrates a parallel flake scar, the striking platforms are natural and straight. The flaked surface shows the presence of cortex (Fig. 106, *3*). The second core is flattened; the flake scars were identified as resulting from bidirectional flaking and flaking from laterals towards the center (Fig. 106, *9*). The platforms, one of which is beveled towards the back, are covered with cortex. The rear part of the core preserves the cortex for $^2/_3$ of the entire area, whereas $^1/_3$ was worked by transverse removals. Core-shaped forms in the collection are represented by tablets and rock fragments showing traces from flake removals (Fig. 106, *6*, *8*).

Transverse and longitudinal flakes (1 and 4 specimens, respectively) detached from cores are also present. The transverse flake was recognized as a flaked core base or a core-shaped fragment; two longitudinal flakes reveal the vertical negative scars; two other flakes have preserved a significant part of the striking platform. Flakes showing no signs of secondary reduction also include flake-blades (4 specimens). The faceting of the backs is different, but mostly longitudinal and unsystematic. The width of the flakes varies greatly, ranging from 20 to 106 mm.

The tool assemblage (26 specimens) comprises bifacial pieces (6 specimens), side-scrapers (8 specimens), end-scraper, notch-denticulate tool, tools featuring a 'spike' (3 specimens), retouched flakes (4 specimens), as well as one pick-like tool, a composite and a backed piece.

Bifacial pieces (except for one fragment) can be categorized by shape into oval or close to such a form (4 specimens), or sub-rectangular (1 specimen). Three oval-shaped items exhibit a biconvex cross-

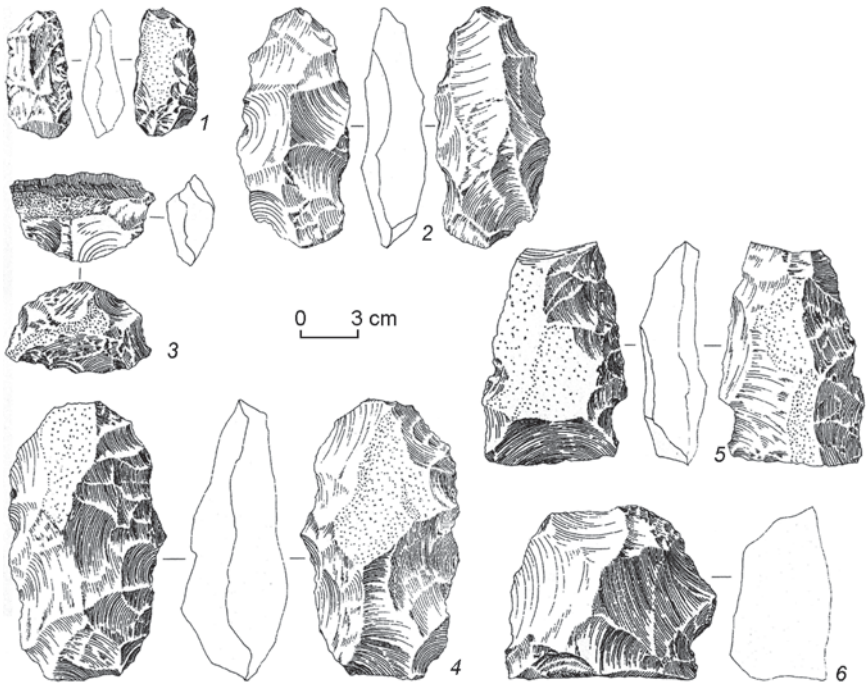


Fig. 107. Moderately deflated pieces from the Mugodzhary-3 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

1, *2*, *4*, *5* – bifaces; *3* – biface fragment; *6* – side-scraper fragment.

section (Fig. 107, *1*, *2*, *4*). One of these pieces features both sides that show traces from removals that vary in size, including both transverse (from the edge to the center) and longitudinal ones. In one instance, the cortical surface is partially intact on one side, whereas in another, it is preserved on both sides. There is also evidence of further rejuvenation through retouching along the longitudinal edge in one of the pieces (Fig. 107, *1*). Unlike the previous three bifaces, the fourth one has a shape that is closer to a rectangular form. This specimen has an asymmetrical cross-section, with one side flat and the other convex. The flaking technique applied to the sides is consistent with that observed in prior specimens. The sub-rectangular biface was rejuvenated by retouch along one margin, whereas both sides were partially covered with cortex. The base was truncated by broad removals (Fig. 107, *5*). Moreover, the fragment recognized as the semicircular base of the biface shows evidence of retouching (Fig. 107, *3*).

The side-scrapers in the collection are represented by single-edges and double-edged varieties (8 specimens), including one fragment (Fig. 107, *6*). Single side-scrapers comprise the following types: tools featuring a longitudinal convex edge (1 specimen; Fig. 108, *2*), a longitudinal straight edge (1 specimen), a transverse convex edge (2 specimens, one of which is carinated; Fig. 108, *3*), a transverse straight edge (1 specimen; Fig. 108, *1*). Double side-scrapers (3 specimens) reveal adjoining edges. In two pieces, both edges are straight; the third tool, made on a massive tablet, has straight and convex edges.

End-scraper that features a beveled edge. Notch-denticulate tool was made of a massive flake, showing deep notches on the dorsal side. The tools having a 'spur' include 3 specimens. The 'spike' in all the pieces was accentuated on the dorsal side by deep notches and partially by retouching (Fig. 108, *6*). In one case, the tool is made on a tablet (Fig. 108, *5*). Retouched flakes have revealed small areas showing signs of secondary reduction; one of the flakes shows the presence

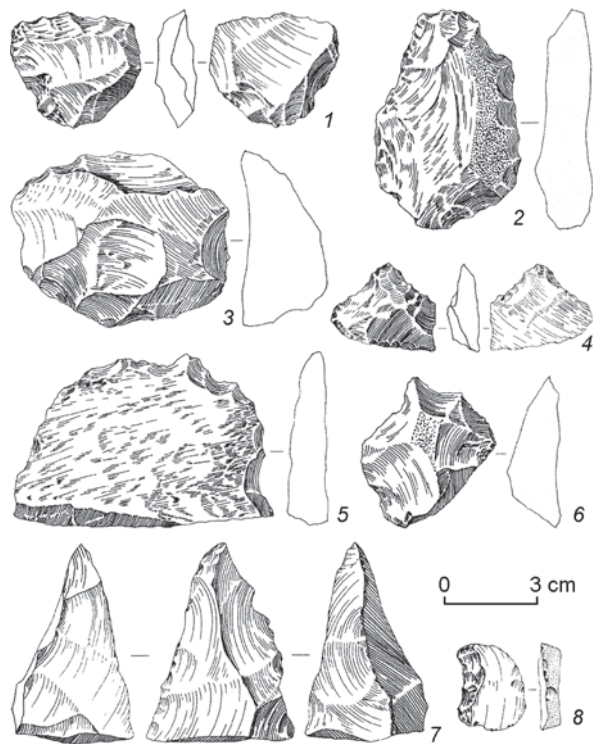


Fig. 108. Moderately deflated pieces from the Mugodzhary-3 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

1–3 – side-scrapers; *4* – composite tool; *5*, *6* – spurred tools; *7* – pick-like tool; *8* – crescent-shaped flake.

Fig. 109. Southern aspect of the Mugodzhary-4 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

of retouch conducted to the entire length of the face.

A pick-like tool is triangular in cross-section, showing wide transverse scars over the entire area (Fig. 108, *7*). A composite tool has a scraping edge and a point shaped by bifacial retouch (Fig. 108, *4*). A backed tool features an edge formed by a series of bifacial removals, whereas the back was produced by a transverse removal.

The site of Mugodzhary-4 is situated on a terrace-like promontory on the right bank of the Aulie River, a right tributary of the Emba River. The site's coordinates: 48°52′45.2″ N, 58°25′45.3″ E. The finds were identified in an area measuring 100 × 70 m (Fig. 109).

The collection includes a total of 298 artifacts made from dark-maroon, red and yellow sandstone. The pieces dominating the collection were found to have heavily deflated surfaces – 205 specimens, a much smaller amount constituted moderately deflated pieces – 82 specimens and very few items were slightly deflated – 11 specimens.

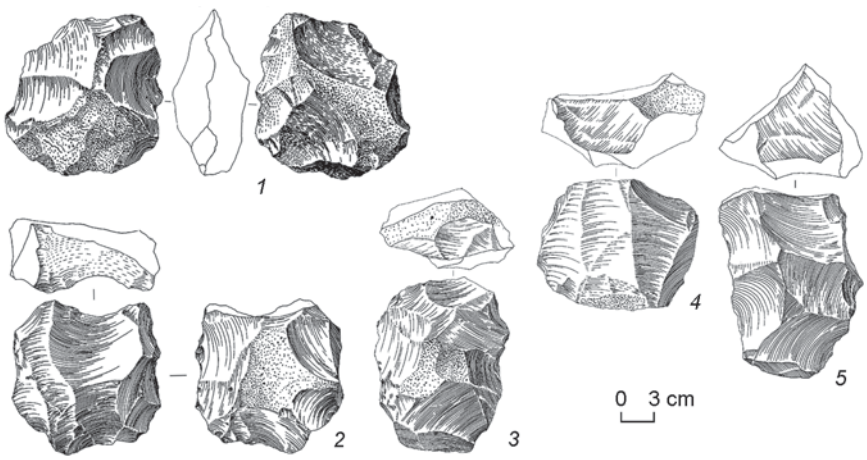


Fig. 110. Cores from the Mugodzhary-4 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

The group of heavily deflated artifacts (the flaked surfaces reveal the presence of caverns) comprises core-shaped forms (7 specimens), cores (10 specimens; Fig. 110), bifacially worked pieces and bifaces (8 specimens; Fig. 111), side-scrapers (46 specimens; Fig. 112), massive side-scrapers (7 specimens), notch-denticulate tools (66 specimens; Fig. 113, *6–8*), nosed tools (17 specimens; Fig. 113, *1–3*), tablets with flaked edges (113 specimens; Fig. 113, *4*, *5*), tablets and flakes

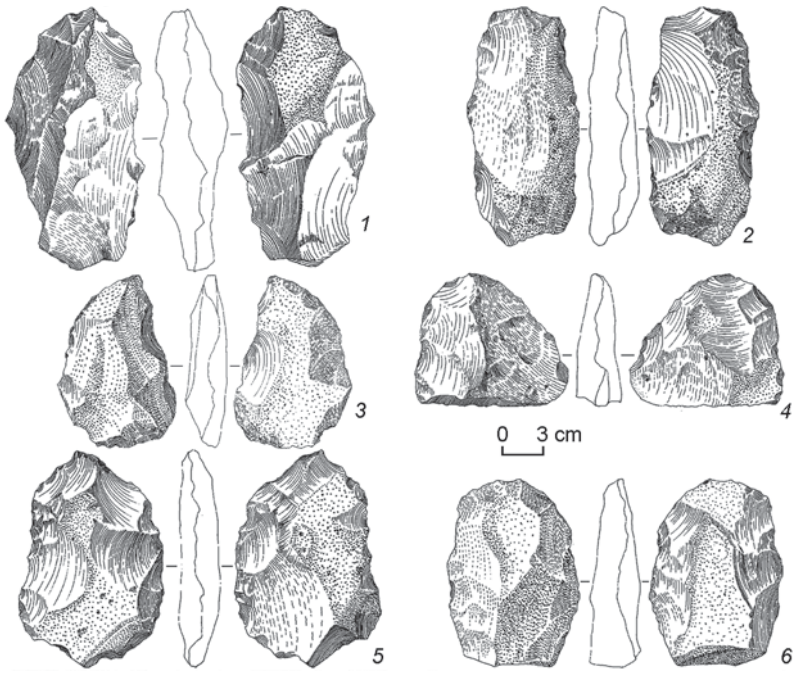


Fig. 111. Heavily deflated from the Mugodzhary-4 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

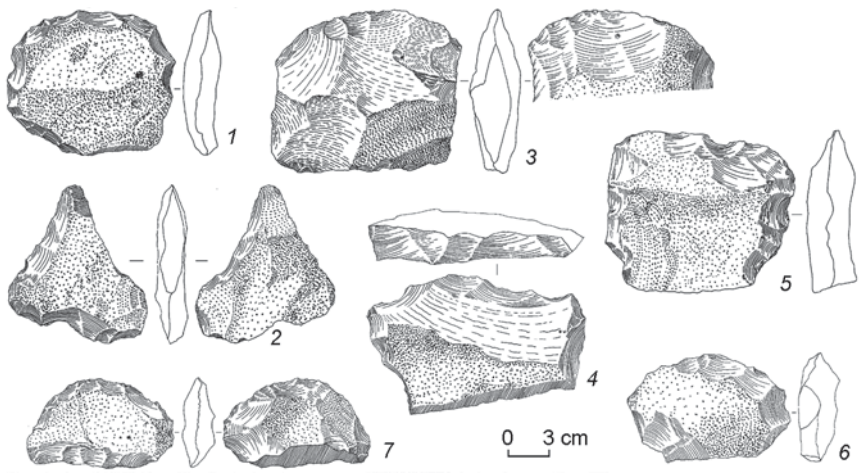


Fig. 112. Side-scrapers from the Mugodzhary-4 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

1–4 – heavily deflated; *5–7* – moderately deflated.

showing signs of sporadic retouch (25 specimens), flakes (8 specimens).

The predominance of cores for obtaining tortoise-shaped flakes among typologically definable pieces of this type is likely to have objectively reflected the domination of primary flaking. Thus, 15 tortoise-shaped flakes were recognized among the heavily deflated artifacts. They vary greatly in size. A total of 11 blades were found to be present and most of them are short. It should be noted that 37 artifacts were made of tablets and small natural nodules. The other articles were recognized as flakes, suggesting that the Levallois technology for obtaining blanks was widely used in primary reduction.

The tool assemblage includes several major components: bifaces and bifacially worked pieces, side-scrapers, end-scrapers, notch-denticulate tools, nosed tools and retouched blades. Secondary reduction of bifaces mainly involved producing large removals; evidence for using trimming occurs very rarely, particularly on side-scrapers. Coarse retouch was conducted on the dorsal side and only in notch-denticulate tools it occurs rather commonly on the ventral side.

The group of moderately deflated artifacts (82 specimens) comprises a core-shaped form, two preforms, nine cores, 21 specimens of bifacially worked pieces and bifaces (Fig. 114), a uniface, 13 side-scrapers (see Fig. 112, *5–7*), end-scraper, 27 notch-denticulate tools, four retouched blades, and three flakes.

In characterizing the primary reduction of the moderately deflated series, it is important to highlight the predominance of Levallois and radial flaking techniques. The findings derived from the analysis of heavily deflated cores are entirely relevant to the materials within the moderately deflated series, as both groups constitute a single cohesive unit, supported by the typological similarities observed in the tool assemblages. Items that show merely a minimal level of surface deflation might be considered for exclusion from this complex.

Based on the characteristics of the lithic inventory, the Mugodzhary-4 site can be defined as a settlement-workshop established on raw material outcrops. This is indicated by a relatively small number of core-

shaped forms and cores as well as a significant number of stone tools.

It should be noted that heavily and moderately deflated artifacts may have been separated by a short chronological gap at almost all sites of the Mugodzhar Hills.

There seems to have been a short period between the emergence of artifacts with heavy and moderate deflation at almost all sites of the Mugodzhar Hills. Some criteria, including primary reduction, raw material base, and tool types, confirm the similarities between these groups. The high proportion of stone tools in the collection, with bifacial tools and side-scrapers being the most common tool types, suggests that this complex is characteristic of a settlement.

The site of Mugodzhary-5 is located 12 km north of the Altyndy-Emba road on a deluvial apron. Its coordinates are as follows: 48°52′34.8″ N, 58°23′17.4″ E. The area measuring 200 × 100 m has yielded a total of 151 artifacts made from gray and yellowish siliceous sandstone.

The collections were gathered at the place used for the extraction of ballast for the roadbed. Many artifacts were found in loose deposits, which most likely caused a moderate to slight degree of surface deflation, rather than on the surface. Because of this, the collection is regarded as a whole, with no groups being distinguished based on the severity of surface destruction.

The stone tool industry comprises core-shaped forms (11 specimens), cores (24 specimens; Fig. 115), bifacially worked pieces and

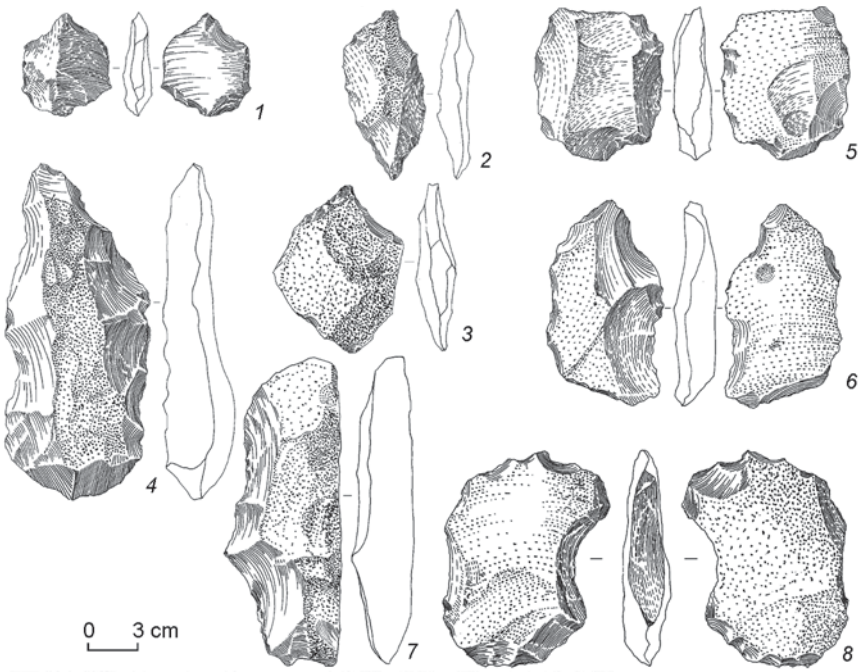


Fig. 113. Heavily deflated stone artifacts from the Mugodzhary-4 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

1–3 – nosed tools; *4*, *5* – tabular retouched flakes; *6–8* – notch-denticulate tools.

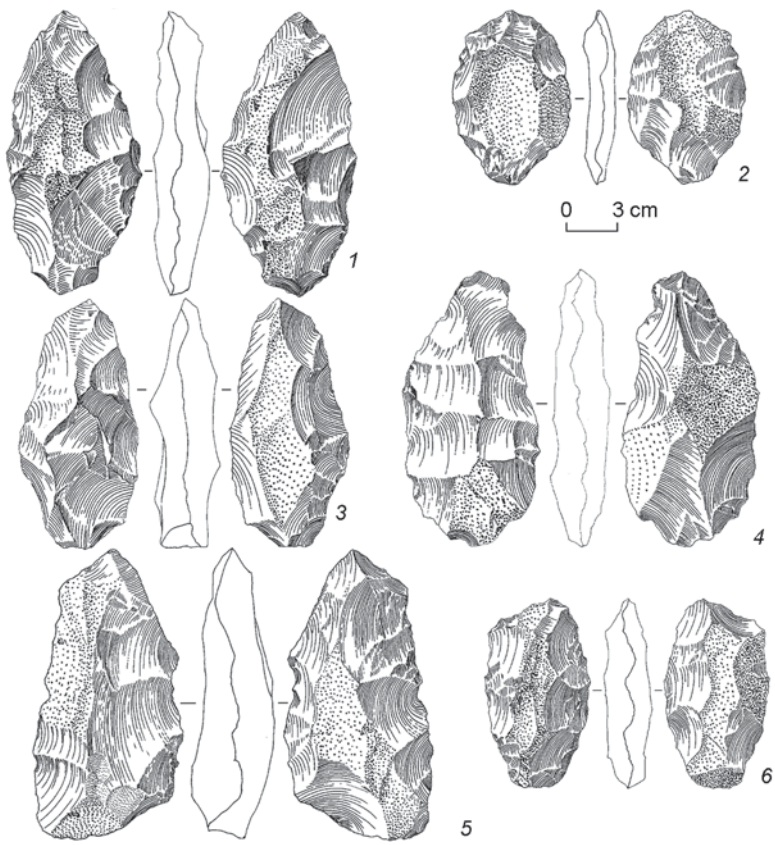


Fig. 114. Moderately deflated bifaces from the Mugodzhary-4 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

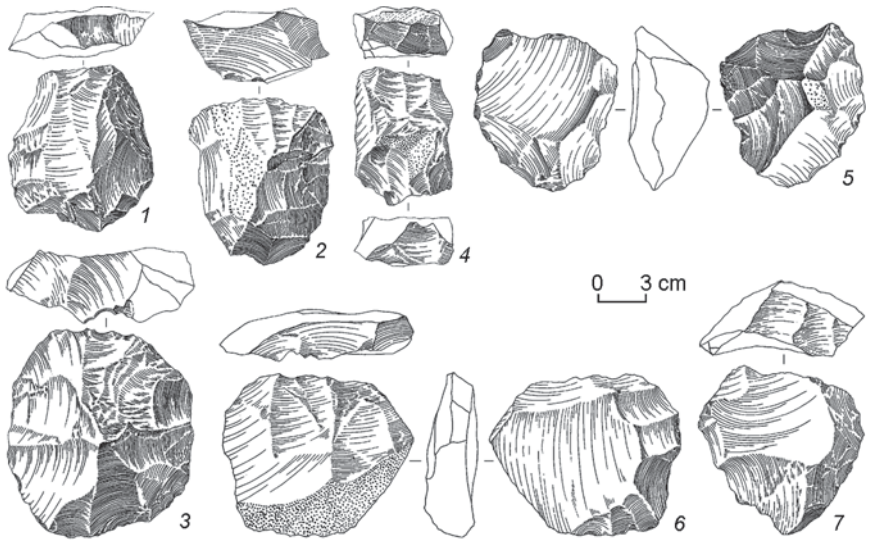


Fig. 115. Cores from the Mugodzhary-5 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

1–3, *5–7* – Levallois cores; *4* – parallel cores.

Upon examining the primary reduction of this site, it can be concluded that the key strategy for producing secondary flakes was the use of Levallois cores to manufacture tortoise-shaped flakes and blades of assorted sizes. The collection also includes 8 Levallois flakes, as well as 12 intact and broken blades. Tablets and nodules were used as the initial blanks and comprised 28 specimens.

The tool assemblage reveals a specific range of lithic inventory, such as bifaces and bifacially worked pieces, side-scrapers, notch-denticulate tools, and retouched blades. Thus, the similarity between the slightly and moderately deflated series becomes apparent.

bifaces (25 specimens; Figs. 116, *1*, *2*; 117), unifaces (2 specimens), side-scrapers (24 specimens; Fig. 116, *3–6*), notch-denticulate tools (27 specimens; Fig. 116, *7–9*), nosed tool (see Fig. 116, *10*), intact and broken blades (12 specimens), and flakes (25 specimens).

The site of Mugodzhary-5 can be defined as a workshop showing elements of a site. With regard to the timing of the existence of the complex, it can be undoubtedly attributed to the Acheulean, although it is younger compared to Mugodzhary-4. This is established both by the degree of surface preservation in the artifacts and the techno-typological features of the industry at large: the share of side-scrapers and blades increases, whereas the proportion of notch-denticulate pieces and nosed tools decreases. Although the primary reduction technique shows little changes in general, at this stage, it was based on using Levallois cores to remove tortoise-shaped flakes.

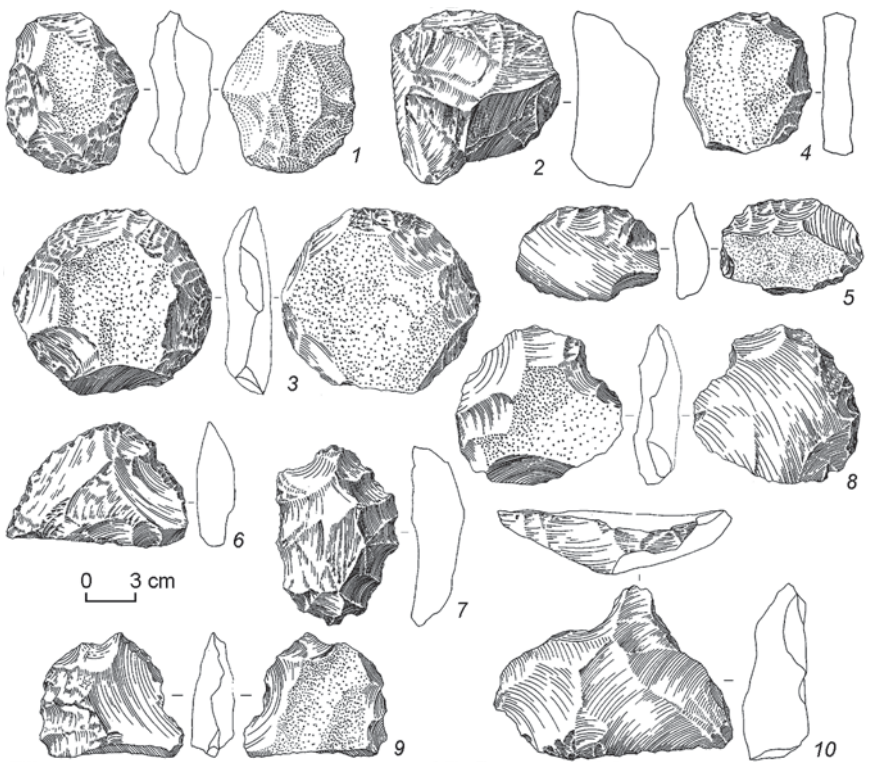


Fig. 116. Stone tools from the Mugodzhary-5 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

1, *2* – bifacially worked tools; *3–6* – side-scrapers; *7–9* – notch-denticulate tools; *10* – nosed tool.

The site of Mugodzhary-6 is located on the north side of the upland where Mugodzhary-5 was discovered. Its coordinates are as follows: 48°52′55.5″ N, 58°22′43.3″ E. The collection was gathered from a section of the deluvial apron (Fig. 118) measuring 50 × 50 m. The excavations yielded 69 artifacts made

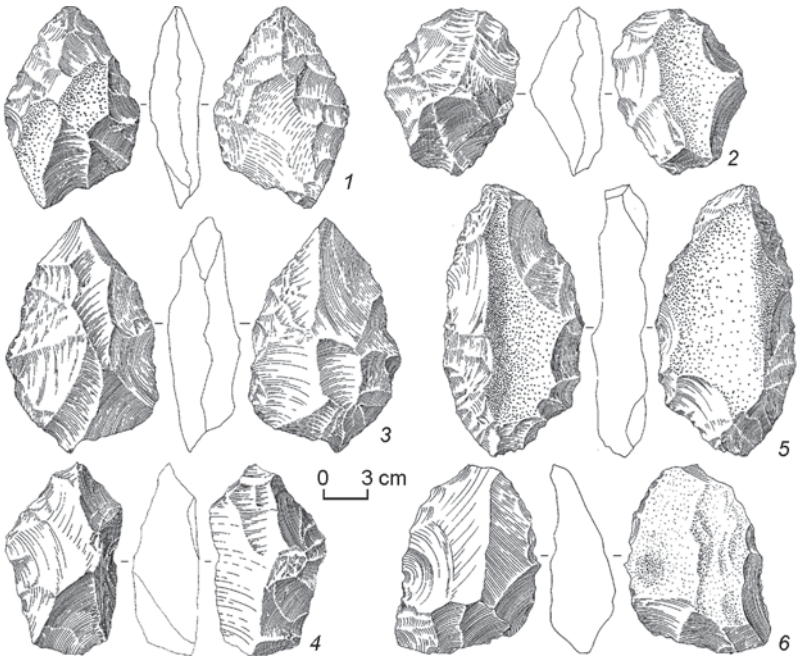


Fig. 117. Bifaces from the Mugodzhary-5 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

Fig. 118. Lithic distribution at the Mugodzhary-6 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

from the same flint sandstone as at Mugodzhary-5. The artifacts show a heavy to moderate degree of surface deflation and it is difficult to separate them on this basis, so the materials are analyzed together.

The collection of lithics comprises cores (8 specimens; Fig. 119), intact and broken bifaces and bifacially worked pieces (21 specimens; Figs. 120; 121, *3*), pick-like tools (3 specimens; Fig. 121, *6*, *7*), side-scrapers (8 specimens; Fig. 121, *1*, *2*, *4*), notch-denticulate tools (11 specimens; Fig. 121, *5*), blades (10 specimens), flakes showing no signs of lithic reduction (8 specimens).

There is a combination of Levallois cores, from which tortoise-shaped flakes were detached, and blades. The collection includes 8 tortoise-shaped flakes and 10 large blades; 15 pieces were made from sandstone tablets and nodules.

The tool assemblage of the Mugodzhary-6 site is very notable and finds direct counterparts in the materials of Mugodzhary-5. It is necessary to assume the closeness of these sites both in techno-typological and chronological aspects and in functionality. Mugodzhary-6 is a workshop site established on the raw material outcrops.

A large concentration of sites that contained artifacts showing the heavy, moderate, and slight degree of surface deflation was identified near the village of Rodniki (an interfluve of the Emba and Or rivers). The sites were located on small uplands not far from each other. A total of 28 sites with varying numbers of artifacts have been discovered in this area.

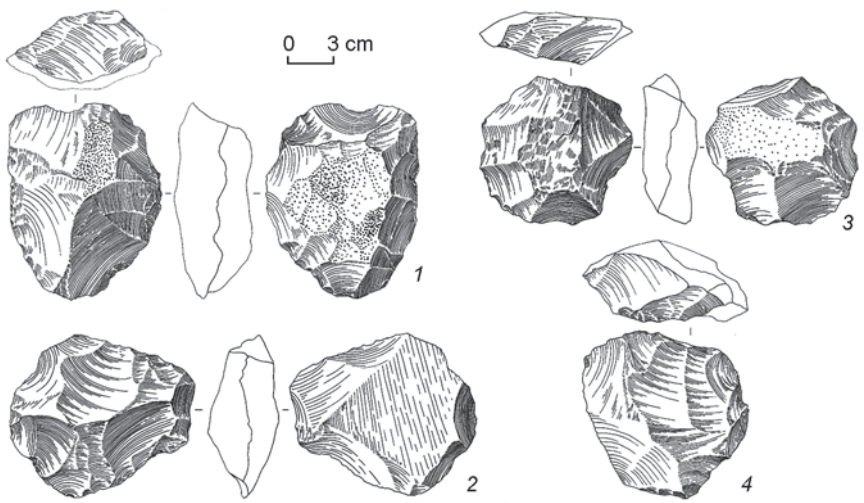


Fig. 119. Levallois cores from the Mugodzhary-6 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

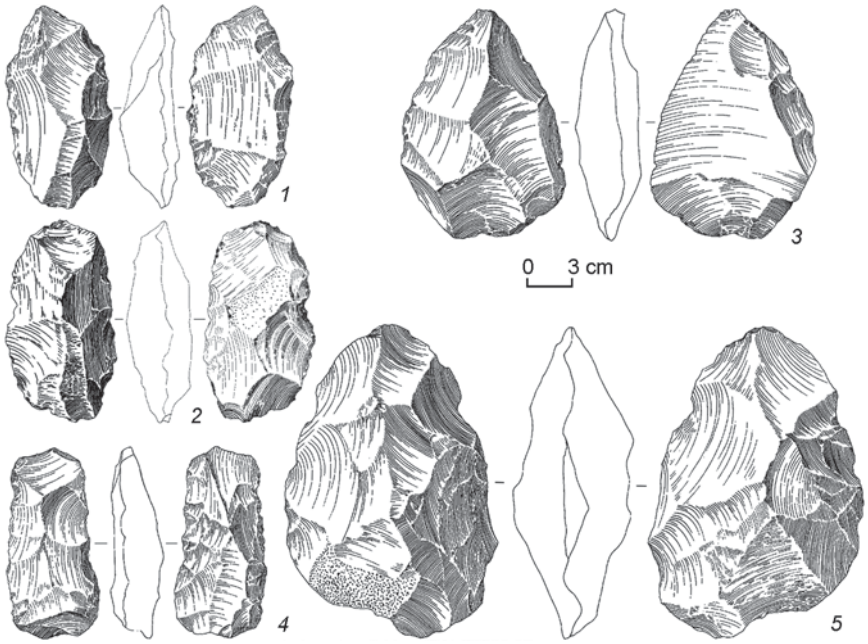


Fig. 120. Bifaces from the Mugodzhary-6 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

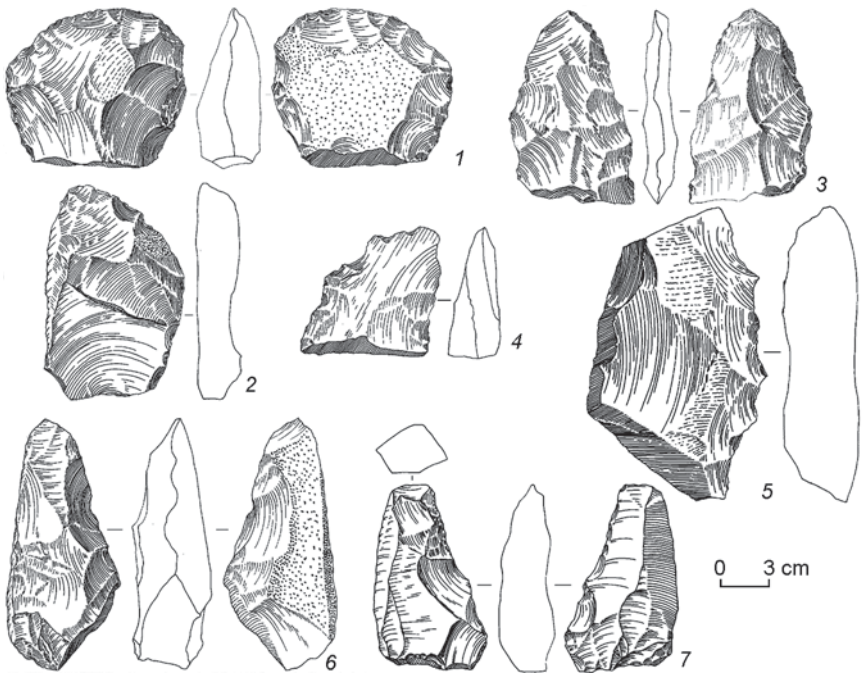


Fig. 121. Lithic inventory from the Mugodzhary-6 site (after (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001)).

1, *2*, *4* – side-scrapers; *3* – biface fragment; *5* – notch-denticulate tool; *6*, *7* – pick-like tools.

The researchers recognized several specific locations at each site. I will briefly discuss only one such site, designated as Mugodzhary-31. Location 1 has yielded a small number of lithics, which do not form an integral cluster; therefore, it is excluded from the discussion.

A location referred to as Mugodzhary-31/2 has the following coordinates: 49°12′0.8″ N, 58°27′40.0″ E. The raw material used for making tools was quartzitic sandstone. The survey of this and other specific locations at the site of Mugodzhary-31 included a targeted selection of the most informative material, which constituted a very small part of the lithics scattered on the surface.

A total of 45 artifacts were selected. The collection consists of cores (7 specimens) and tools including 5 notch-denticulate pieces, 7 side-scrapers, 25 bifacially worked pieces (intact and broken), and 1 point showing a pseudo-Levallois appearance. The cores are classified into two types: Levallois cores for detaching tortoise-shaped flakes (5 specimens) and parallel cores (2 specimens).

Only one Levallois tortoise-shaped core shows traces of utilization (Fig. 122, *1*). It has a sub-oval shape. The flaked surface was formed by centripetal removals. The striking site was not specifically accentuated. The removal of a preferential flake was produced across the long axis of the piece. The following Levallois core is a small-sized piece that has a well-flattened flaked surface, featuring a clearly recognizable and slightly beveled striking platform as well as a transversely flaked back (Fig. 122, *4*). Another Levallois core has a sub-oval shape and a biconvex lens-shaped cross section (Fig. 122, *2*). Its striking platform is heavily slanted. The Levallois core is oval and truncated in plan, with a lens-shaped cross-section. The flaked surface shows the presence of large removals extending from the edges

to the center (Fig. 122, *5*). The striking platform is slightly beveled relative to the flaked surface and demonstrates scars from transverse removals. The last of the described cores has an asymmetrically oval shape in plan and a lens-shaped cross-section. The flaked surface and the back bear the negatives of centripetal removals. The striking platform is distinctly recognizable.

Parallel cores are represented by two pieces. One of them has a sub-oval shape and was made of a large tablet. The core shows indications of being at the primary stage of use: only a few scars are present on its surface. The striking platform is beveled. The back has signs of flake removals. The core, which has a triangular shape in cross-section, is quite original. It is a unifacial single-platform piece, showing signs of some utilization (Fig. 122, *3*).

Notch-denticulate tools are made on blanks of different types (4 large flakes, 1 flake-blade).

All side-scrapers, except for one double-edged specimen (Fig. 123, *7*), are all single, featuring a straight or slightly convex edge (Fig. 123, *8*). Some pieces are very large. The coarse retouch forming the edges was most often conducted on the dorsal side.

Bifacially worked pieces (5 of which were recognized as fragments) are the most numerous in the collection compared to other artifacts. Bifaces can be classified into sub-oval (8 specimens), backed (7 specimens) and leaf-shaped. The sub-oval tools reveal various modifications. Two of them have more rounded outlines (Fig. 123, *5*, *6*). Bifacially worked pieces greatly differ in size (Figs. 123, *2*, *3*; 124, *5*, *10*) as do items showing signs of secondary reduction (Fig. 124, *4*, *6–9*). The flaking by transverse removals is particularly notable (Fig. 124, *2*, *3*). Small leaf-shaped bifaces include only 1 specimen (Fig. 124, *1*). In the fragments of bifacially worked pieces, 2 specimens are associated with the lower parts.

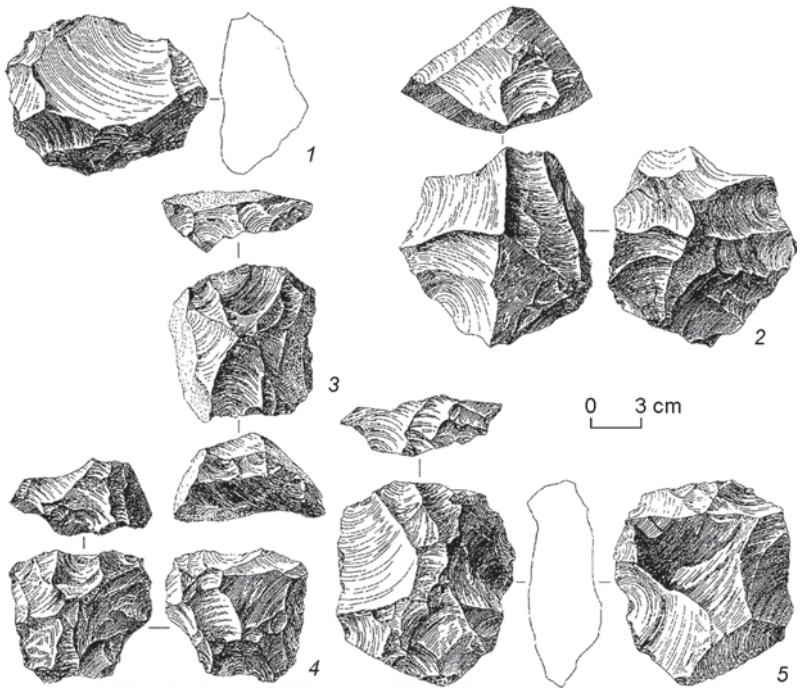


Fig. 122. Cores from the location of Mugodzhary-31/2 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

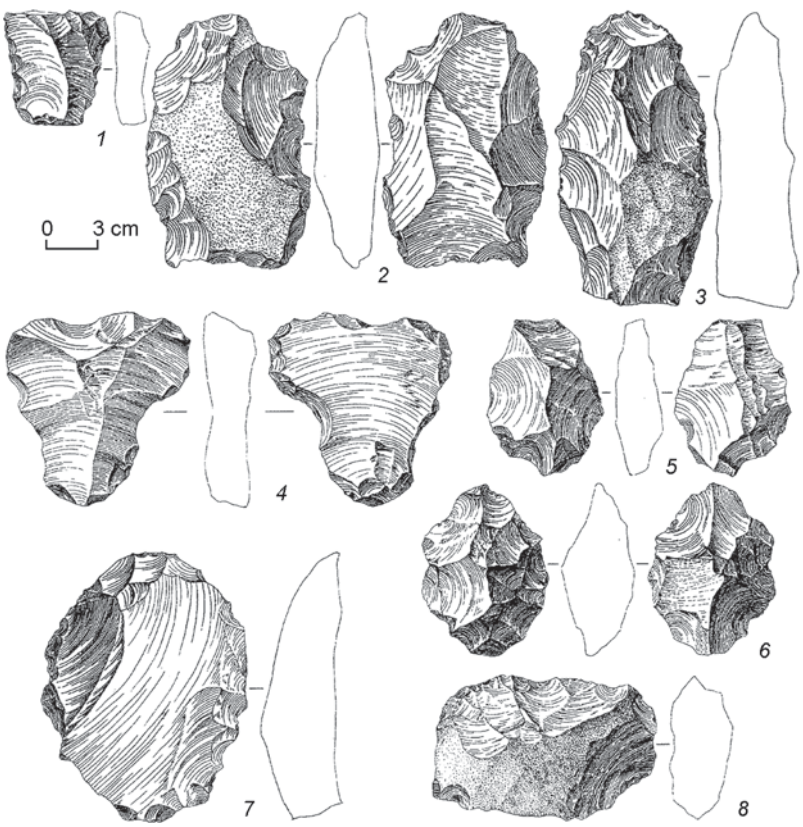


Fig. 123. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/2 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).
1, *4* – notch-denticulate tools; *2*, *3*, *5*, *6* – bifaces; *7*, *8* – side-scrapers.

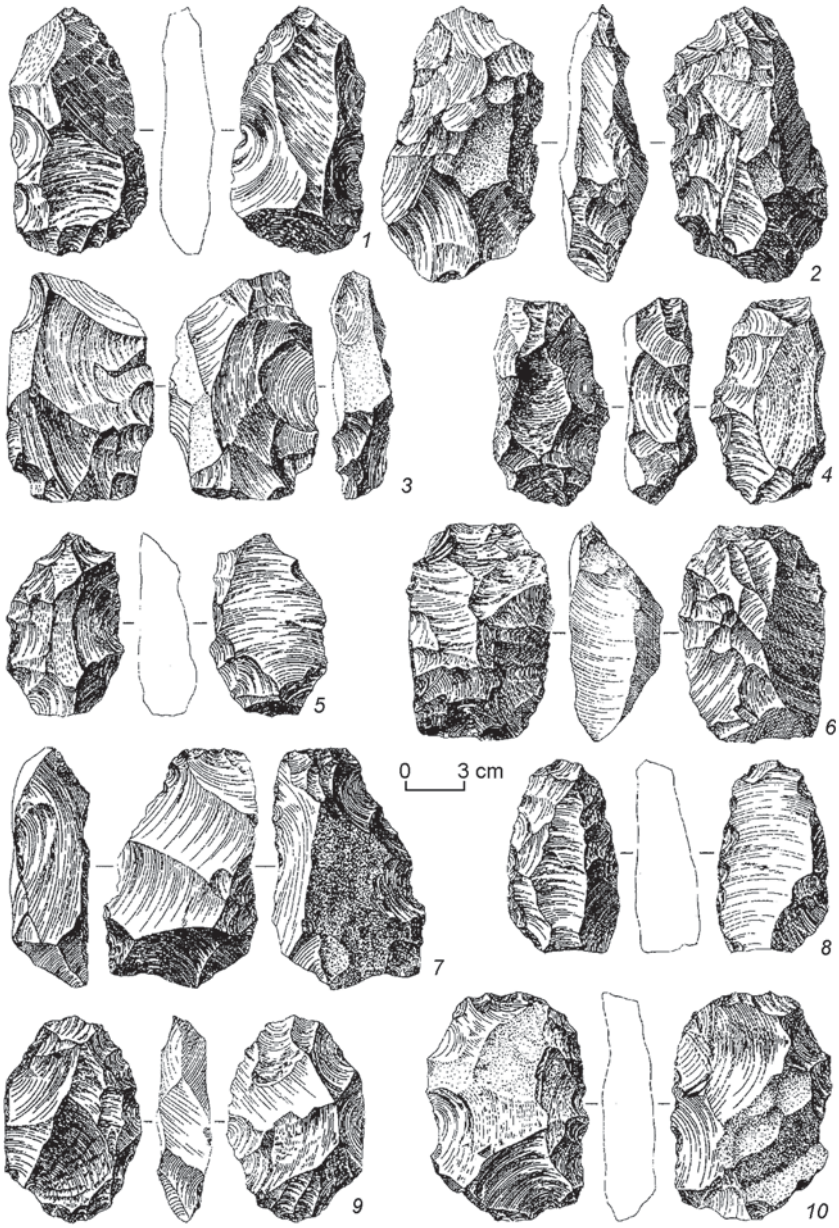


Fig. 124. Bifaces from the location of Mugodzhary-31/2 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

The collection includes one pseudo-Levallois point.

Most of the selected artifacts in the assemblage can be attributed to the Lower Paleolithic. This is evidenced by the large number of Levallois cores and the characteristics of the tool kit. The artifacts from more recent periods are also present. The assemblage reveals features indicating the presence of elements characteristic of settlement.

The location referred to as Mugodzhary-31/3 is situated about 100 m northwest of that discussed above, on the southern slope of a low hill, which dips toward the river. The collections were gathered from an area measuring 70 × 50 m, with the slope surface dipping at about 10°. The finds sometimes were deposited in loess-like loam. The raw material to produce tools was quartzitic sandstone of gray color. The artifacts show a moderate and slight degree of surface deflation (some of them are likely to have been in a buried state).

The collection includes 96 pieces: 15 core-shaped forms, 5 large flakes and fragments of core-shaped items, 5 preforms, 6 cores, 6 notch-denticulate articles, 5 side-scrapers, 8 bifacially worked artifacts, 10 tortoise-shaped Levallois flakes, 7 flake-blades, 29 flakes.

Core-shaped forms, flakes and fragments vary in size. Quartzite tablets were used as the chosen raw material. Flaking was produced in different directions; most likely, these were attempts to utilize core preforms.

Preforms can be classified into two groups. Pieces showing sub-triangular forms in plan, in which the flaked surface and the striking platform show signs of lithic reduction, are attributed to the first group (Fig. 125, *5*). One of such preforms is broken. The other two have a sub-rectangular shape and show indications of an intermediate stage in the production of parallel cores (Fig. 125, *4*).

The largest Levallois core seems to have been intended for obtaining tortoise-shaped flakes. It has a sub-oval shape and a lens-shaped cross-section. The flaked surface bears the negatives of removals extending from the edges toward the center. The back was worked similarly; the striking platform is beveled. Two more Levallois cores for flakes are significantly flattened and have a sub-oval shape (Fig. 125, *1*).

Another two cores were prepared for producing flakes. One of them has a sub-oval truncated shape (Fig. 125, *2*) and a lens-shaped cross-section. The flaked surface bears the negatives of centripetal removals. The back reveals a small area covered with cortex. It was

flaked from the edges toward the center; the striking platform is strongly beveled. The other core is flattened and has a sub-triangular cross section (Fig. 125, *3*). The flaked surface and the back were reduced from the edges toward the center.

A unifacial double-platform core is sub-rectangular in plan. The striking platforms are oblique. The flat back is covered with cortex.

Tortoise-shaped Levallois flakes are rather numerous in the collection. They differ in size and dorsal scar patterning, but are recognized quite confidently (Fig. 126, *6*, *8*). The flake-blades are characterized by a regular scar pattern on the dorsal surface (Fig. 126, *4*, *5*). Sometimes they are slightly retouched (Fig. 126, *1*).

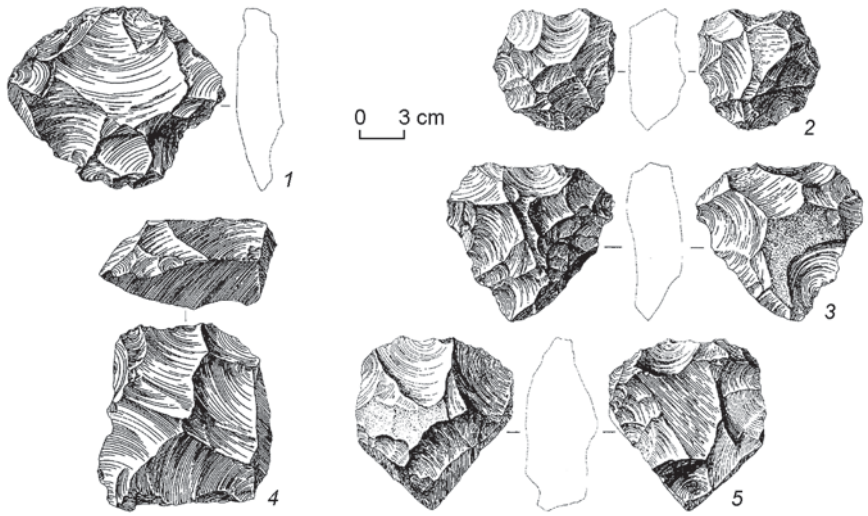


Fig. 125. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/3 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1–3 – cores; *4*, *5* – preforms.

The tool kit includes a group of notch-denticulate pieces (Fig. 126, *2, 3, 6–8*). They are rather large, and all but one specimen (Fig. 126, *3*) were made from flakes (Fig. 126, *2*, *7*). Shaping of the working edge was usually done from the dorsal side, but sometimes also from the ventral side.

Side-scrapers include 5 pieces that feature a single edge of semi-circular shape (Fig. 127, *7*, *8*), sometimes showing signs of trimming. Only one side-scraper has a straight working edge (Fig. 127, *1*). The collection also includes a backed side-scraper.

Bifacially worked pieces vary greatly in size and form. The most distinctive item is an elongated-oval biface (Fig. 127, *5*), which has a lenticular-asymmetrical shape in cross-section. Flaking was carried out from the edges toward the center. Similar features can be seen in another piece, but the removal that partially destroyed traces from small detachments severely distorted its original appearance (Fig. 127, *4*). The sub-triangular biface was flattened (Fig. 127, *2*). Its surface was carelessly worked, especially on one side. Two bifacially worked pieces of medium size have a sub-oval shape (Fig. 127, *3*, *6*). The scars resulting from the removal of the preparation flakes are large. The negative of a large removal produced along the long axis is typical for them. Another bifacial piece reveals the back shaped by large and careless removals (Fig. 128, *2*). One of the two bifaces, produced not from gray but rather from red-yellow sandstone, is of small size (Fig. 128, *3*). It is evident that the item was transported to this site from elsewhere. Another biface has somewhat larger dimensions (Fig. 128, *4*).

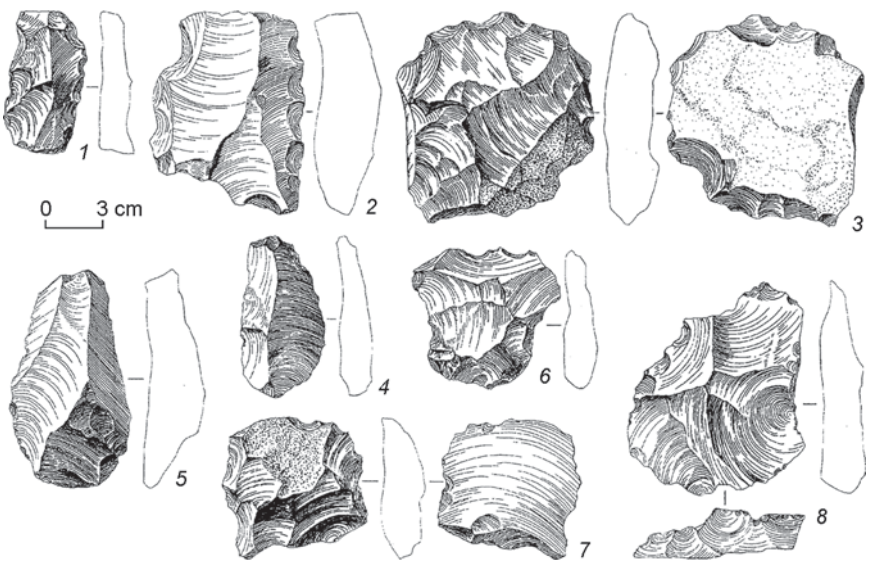


Fig. 126. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/3 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1 – retouched flake-blade; *2*, *3*, *6–8* – notch-denticulate pieces; *4*, *5* – flake-blades.

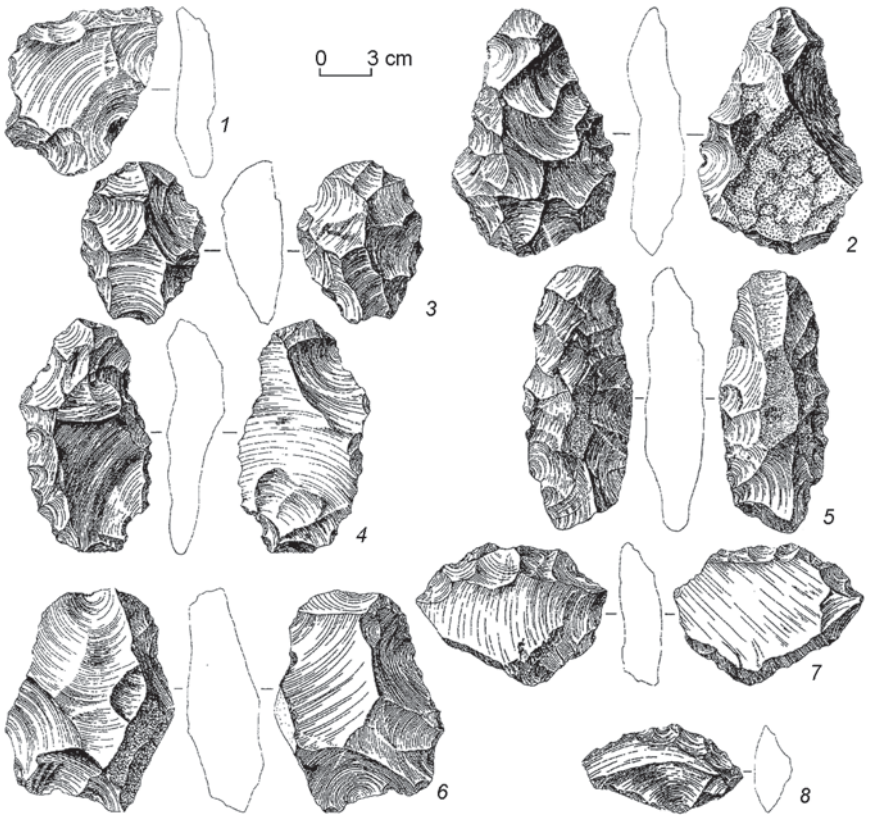


Fig. 127. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/3 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1, *7*, *8* – side-scrapers; *2–6* – bifaces.

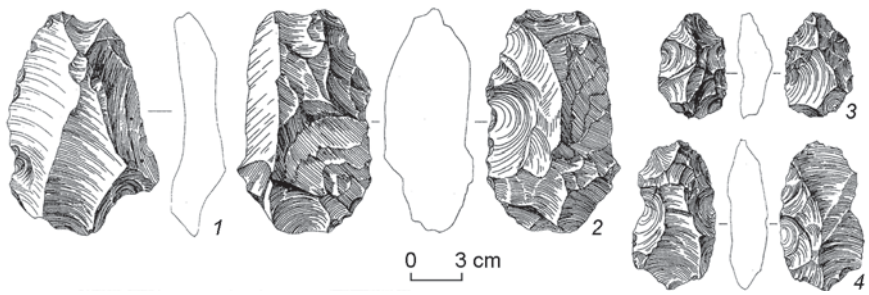


Fig. 128. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/3 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1 – retouched flake; *2–4* – bifaces.

These artifacts were prepared by producing rather large removals.

The flakes include 10 specimens showing the presence of sporadic retouch, which is commonly conducted along the dorsal side (Fig. 128, *1*).

The analysis of the collection from this location suggests that along with the materials typical of the workshop established at the raw material outcrops (core-shaped forms, their fragments and flakes, as well as a significant number of core preforms), the features characteristic of a settlement (the tool kit) are distinctly present here. Primary flaking is dominated by the Levalloisian tradition. The presence of Levallois flakes, blades and bifacially worked pieces suggests that the complex can be attributed to the Middle Paleolithic.

The location referred to as Mugodzhary-31/4 is situated 130 m west of Location 31/3, on a small elevation. The collections were gathered from the sector measuring 50 × 40 m. All artifacts found were gathered. The raw material was identified as gray quartzite sandstone. The artifacts display moderate and slight degrees of surface deflation. The collection (107 specimens) includes the following categories of stone tools: core-shaped forms (3 specimens), large fragments and flakes detached from core-shaped forms (2 specimens), cores (6 specimens), core flakes (3 specimens), notch-denticulate forms (9 specimens), side-scrapers (2 specimens), large end-scrapers (3 specimens), bifacially worked pieces and their fragments (39 specimens), unifacially worked pieces (4 specimens), flake-blades and fragments (8 specimens), tortoise-shaped flakes (5 specimens), flakes.

Core-shaped forms and their fragments are of medium size. Some pieces can be classified as preforms.

Levallois cores include 4 specimens. The largest of them has an oval shape in plan and a lens-shaped cross-section (Fig. 129, *7*). The flaked surface shows evidence of small removals directed from the edges toward the center. The back was minimally flaked. The peculiarity of this core is the presence of two slightly beveled striking platforms. They are formed by small transverse removals. The second core is similar to the above-described item in all its characteristics, being only somewhat smaller in size. Its back is covered with nodular cortex (Fig. 129, *6*). Another core of small

size has an irregularly oval shape (Fig. 129, *5*). The flaked surface shows a scar resulting from an imperfect removal. The steep right lateral (similar to a back) transitions into a striking platform covered with scars from small transverse removals. The fourth core of this type has poorly recognizable striking platforms. The last triangular-shaped core seems to have been intended for detaching Levallois points (Fig. 129, *4*). It has a distinctly recognizable striking platform formed by transverse removals. One of the laterals was well-flaked. The parallel core has a sub-triangular shape. In the longitudinal section, it is triangular (Fig. 129, *3*). The striking platform is straight. Only the flaking arc shows indications of lithic reduction, the rest of the piece is covered with cortex. The base of the core is sharpened, possibly due to an attempt to use the back as a flaked surface.

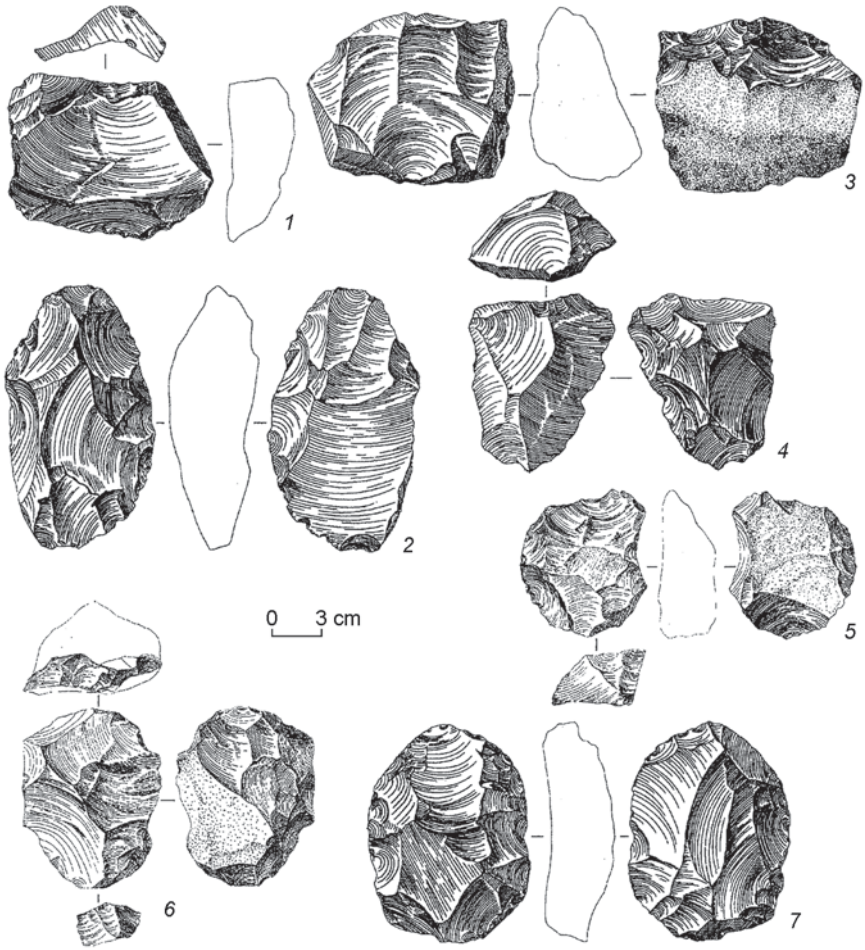


Fig. 129. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/4 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1 – retouched flake; *2* – biface used as core; *3–7* – cores.

Vertical removals produced from the flaked surface of cores demonstrate examples of using different reduction approaches: tortoise-shaped Levallois flaking (Fig. 129, *1*), sub-parallel, and parallel reduction techniques.

The tool kit is quite representative. Numerous bifaces vary in shape and types of lithic reduction. One biface was subsequently used as a core (Fig. 129, *2*).

Notch-denticulate pieces are rather large and were prepared on flakes. Elongated blanks dominate the collection (Fig. 130, *7*, *12*), although pieces made on flakes are also present (Fig. 130, *11*). Retouch for shaping the working edges was identified as dorsal and multifaceted. A double side-scraper was made on a large flake (Fig. 130, *10*). The retouching conducted on one edge is coarse, whereas the other edge shows the presence of finer retouching. The second piece of this tool type was identified as a single side-scraper featuring a semi-circular edge.

End-scrapers are notably large in size. One of these tools seems to have been made from a core (Fig. 130, *9*). The second end-scraper shows signs of flaking on the ventral side besides dorsal retouching. The third end-scraper reveals evidence of trimming on the ventral side (Fig. 130, *8*).

Bifacially worked tools constitute the most numerous group (Fig. 130, *1–6*). They show great differences in shape, size, and the characteristics of secondary reduction. The intact pieces (34 specimens) include oval (11 specimens) and leaf-shaped (5 specimens) implements, bifaces featuring the back on one of the long sides (6 specimens), small implements for making javelin tips (4 specimens), and bifaces of atypical shape and reduction (8 specimens).

The oval-shaped bifaces include one piece that stands out for its size. It has an elongated oval shape, a sub-triangular cross-section, and was made from a large transverse flake. The ventral side is minimally flaked. Evidence of minimal ventral reduction can be also recognized on another tool, made from a flake as well. The piece has a lens-shaped cross-section. The dorsal side retains an area covered with cortex.

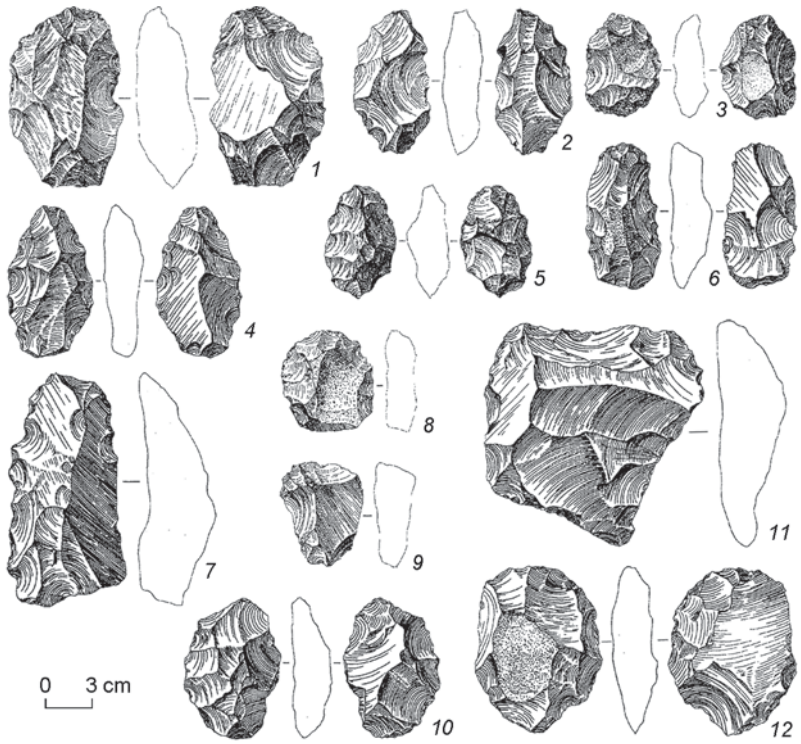


Fig. 130. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/4 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1–6 – bifaces; *7–9* – end-scrapers; *10* – side-scraper; *11*, *12* – notch-denticulate pieces.

The small sub-rectangular-oval biface demonstrates a unilaterally convex cross-section (Fig. 130, *6*). One of the narrow ends of the tool reveals the presence of a coarse retouch. Two small bifaces show signs of flaking only on one side (Fig. 130, *4*). Two very small bifaces, oval in plan and lens-shaped in cross-section, are flaked quite thoroughly (Fig. 130, *3*, *5*). Four other oval-shaped tools have one distinctive feature: one of their long sides has a large removal, characteristic of transverse cores (Figs. 130, *1*, *2*; 131, *1*, *3*).

The leaf-shaped tools comprise a specimen of elongated form that stands out in the group (Fig. 131, *8*) showing a unilaterally convex cross-section. The retouch flakes, based on the scars, were large. Other pieces of this group are lens-shaped in cross-section (Fig. 131, *4*, *6*, *7*). The flake removals are large, directed from the edges toward the center. Six other implements were flaked less thoroughly. They include 2 pieces, which have a removal negative on one of the flat sides, like a core (Figs. 131, *2*; 132, *1–3, 6, 8*). Two bifaces were worked across the long axis and the longitudinal edge served as a striking platform (Fig. 132, *6*). Two backed pieces are hardly identifiable. Two atypical bifacially worked tools are likely to have been side-scrapers. Three atypical bifaces are similar to cores. Four bifaces of small size (which appear to have been used as tips for javelins) are characterized by a specific leaf-like shape (Fig. 133, *1*, *2*). Biface fragments were identified as the lower (5 specimens) and middle (1 specimen) parts of the artifacts.

Flakes include Levallois tortoise-shaped flakes (some of them show the presence of sporadic retouch; Fig. 133, *7*) and flake-blades that show

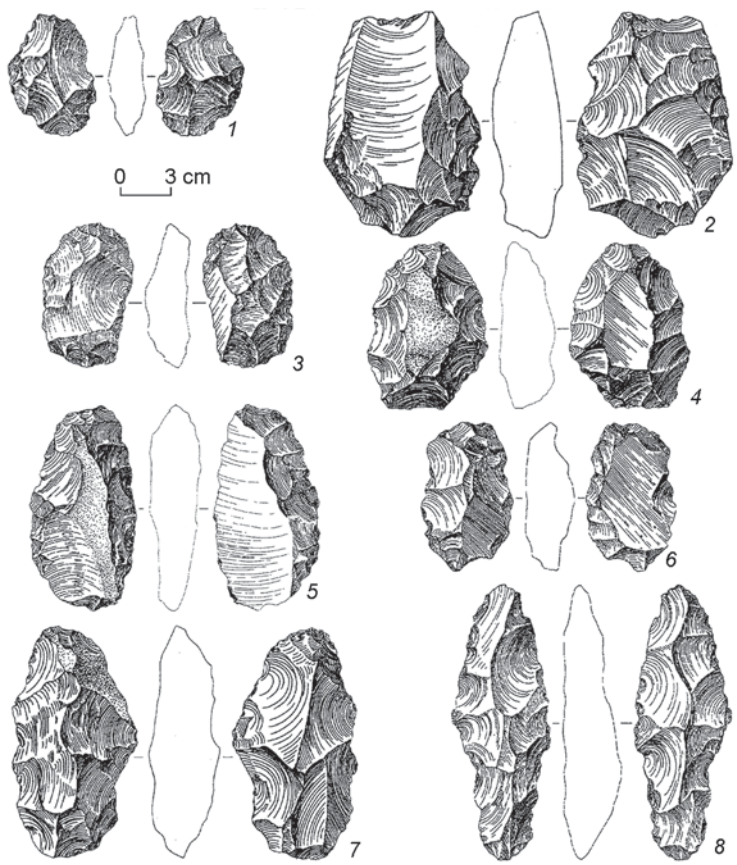


Fig. 131. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/4 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1, *3*, *4*, *6–8* – bifaces; *2* – biface reshaped into core; *5* – side-scraper.

signs of irregular retouching (Fig. 133, *5*, *6*).

The large number of bifacially worked pieces in the collection is likely to have indicated that this site was used as a workshop for making bifaces. The artifacts found belong to different stages of the Stone Age. The earliest stage is represented by the Levallois flaking technology, oval and leaf-shaped bifaces, as well as backed bifaces.

A location referred to as Mugodzhary-31/5 is situated on the top of a low hill, 150 m northwest of Location 31/1. Here, the outcrops of grayish-colored silicified sandstone were identified. The surface is covered with numerous fragments and chunks of rock, indicating that intensive activity associated with lithic reduction seems to have taken place at this site. The collections were gathered from an area of about 70 × × 100 m. The collection includes 126 artifacts. The items were sorted based on the level of surface preservation into pieces that were moderately and slightly deflated.

Retouchers include 9 specimens. One of them was made on a small nodule. Its edge is heavily damaged. The second piece was produced out of a large flake detached from a core.

Core-shaped forms, flakes, and fragments (16 specimens) show the presence of scars from flakes removed in various directions. Core-shaped forms were made of small-sized fragments and tablets. Some of them can be identified as amorphous cores (Fig. 134, *8*).

Cores (9 specimens) are dominated by Levallois and discoid flake cores (7 specimens; Fig. 134). Six of them were prepared for flaking and only one was utilized. This core has a rounded shape and a sub-triangular cross-section. The flaked surface is flat. The back shows scars from centripetal removals, but its central part retained a small area covered with cortex (Fig. 134, *6*). The striking platform is beveled toward the back and shows traces from transverse removals.

Discoid cores, showing signs of utilization, are mostly of medium size. They differ only in shape. Two pieces are

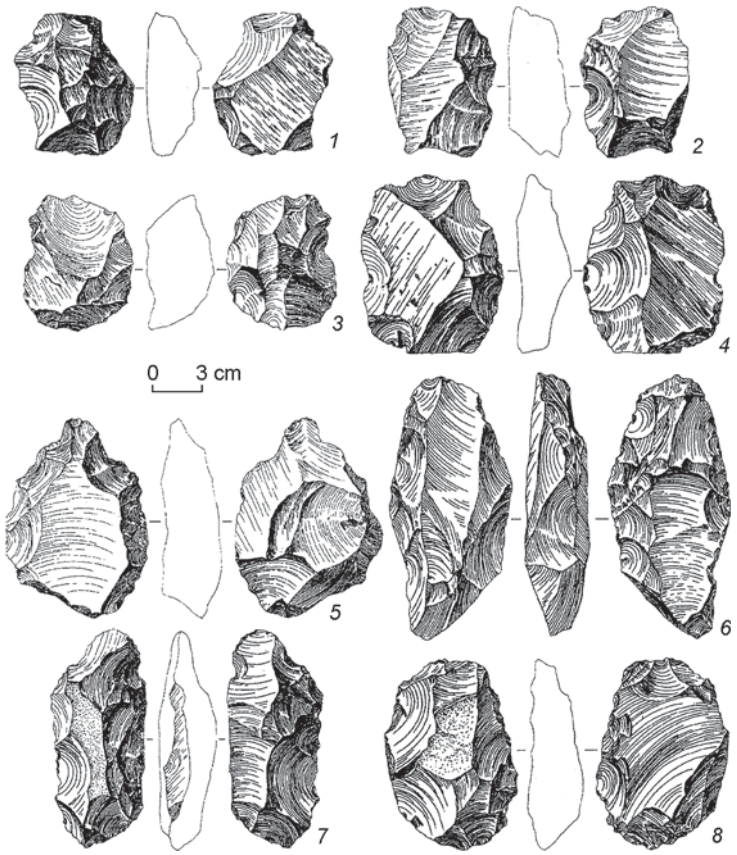


Fig. 132. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/4 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1–3, *6*, *8* – bifacial pieces subsequently used as cores; *4*, *5* – side-scrapers; *7* – biface.

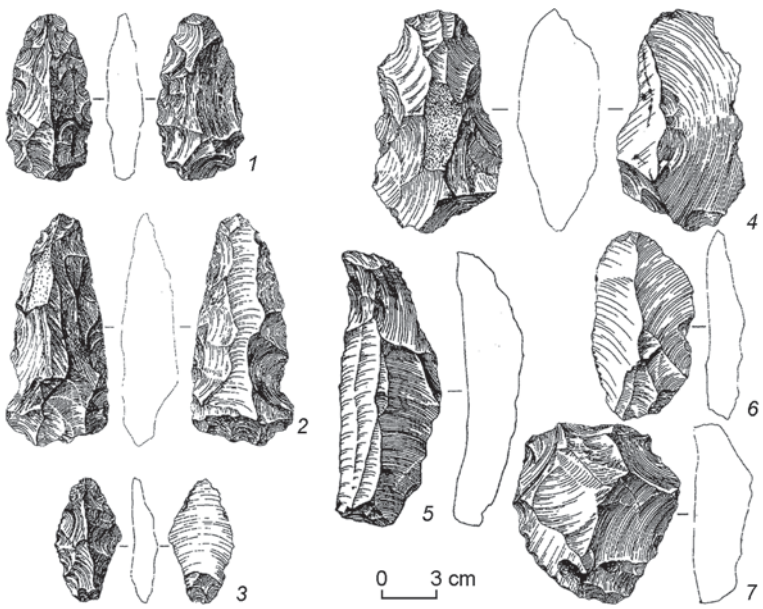


Fig. 133. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/4 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1, *2* – bifaces; *3* – uniface; *4* – biface-core; *5*, *6* – sporadically retouched flake-blades; *7* – sporadically retouched tortoise-shaped flake.

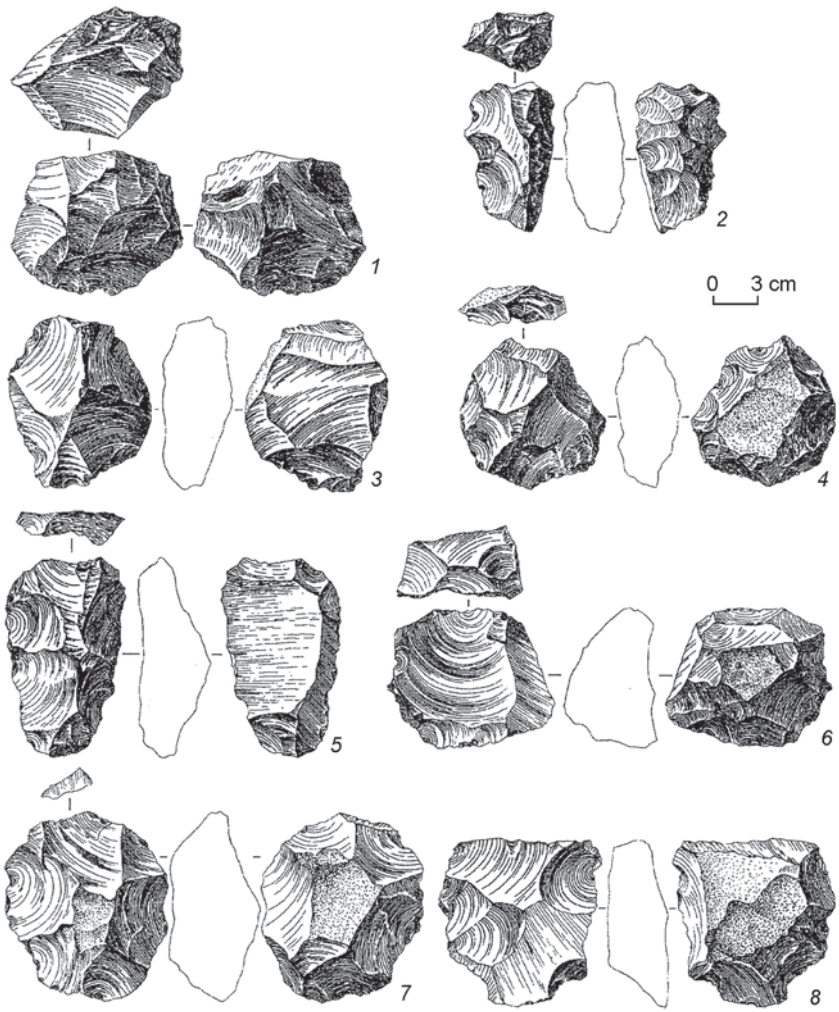


Fig. 134. Cores from the location of Mugodzhary-31/5 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

round in plan. The first one is lens-shaped in cross-section. Its flaked surface bears removal negatives of centripetal flaking (Fig. 134, *4*). The back is flaked only along the edge; the rest of its surface is covered with cortex. The other core is asymmetrically triangular in cross-section. The beveled striking platform is located on the thickened end. The back is almost entirely covered with nodular cortex. Three cores have an irregular oval-triangular shape. One of them shows the presence of centripetal removals produced from the flaked surface and the back (Fig. 134, *7*). The striking platform is covered with cortex. Another core has a unilateral lens-shaped cross-section. It has a convex flaked surface revealing scars extending from the edges toward the center (Fig. 134, *5*). The striking platform is beveled toward the back and covered with cortex. The third core was the least flaked (Fig. 134, *3*). The working surface bears removal negatives directed toward the center. The striking platform is oblique. The back is flat. The core is unilaterally convex in cross-section. Another two cores were identified as parallel. One of them is unifacial, single-platform, having a sub-triangular shape in the longitudinal section (Fig. 134, *1*). The striking platform is straight. The base is sharpened by bifacial flaking. Another core of this type is partially broken. One small core seems to have been in the final stage of reduction (Fig. 134, *2*). It has a sub-triangular shape and may be attributed to the sub-parallel cores. The striking platform is strongly oblique toward the back. One of the laterals is trimmed on both sides with small transverse removals. The other lateral has a removal negative that resulted from detaching a flake-blade.

The tool assemblage (85 specimens) includes 13 notch-denticulate implements, 8 side-scrapers, 28 bifacially worked pieces and their parts, a uniface, 5 Levallois flakes, a point, 6 flake-blades and 23 flakes.

Notch-denticulate tools were made from a variety of flakes (Fig. 135, *5–8*). The retouch present on the working edges is large and multifaceted. It was mainly conducted on the dorsal side, although specimens showing alternate retouching were identified as well.

The side-scrapers were all categorized as single, straight pieces (Fig. 135, *1–4*). The working edges display a large multi-faceted retouch. These tools were made from a variety of flakes.

The assemblage is notably rich in bifacially worked artifacts and their fragments. These fragments have been identified as the lower parts of bifacially worked tools, which appear to have a leaf-like form. The leaf-shaped bifaces vary in size, with the larger specimen produced from a large elongated flake (Fig. 136, *9*). The tool was worked with large removals, resulting in a somewhat irregular outline; the cross-section of the piece is irregularly lens-shaped. The collection includes a smaller biface, also lens-shaped in cross-section, with one of its flat surfaces still displaying cortex. The shaping removals on this piece are notably large.

The oval-shaped bifaces, comprising a total of 12 specimens, are classified into three size groups: one large specimen, eight medium specimens, and three small specimens. The largest biface was manufactured from a tablet (Fig. 136, *10*). One side of this tool retains a well-preserved cortex, while the opposite side exhibits signs of significant reduction. Notable shaping removals are present, extending from the edges toward the center. The medium-sized bifaces are characterized by a sub-oval shape and vary in their secondary reduction features. Two of the bifaces exhibit a lens-shaped cross-section (Fig. 136, *4*, *7*), while one displays an irregular lens-shaped cross-section (Fig. 136, *1*). The removals on these artifacts are large, with no additional flattening blows applied. Another biface features an unusual back, with part of its circumference displaying signs of micro-flaking (Fig. 136, *6*). Notably,

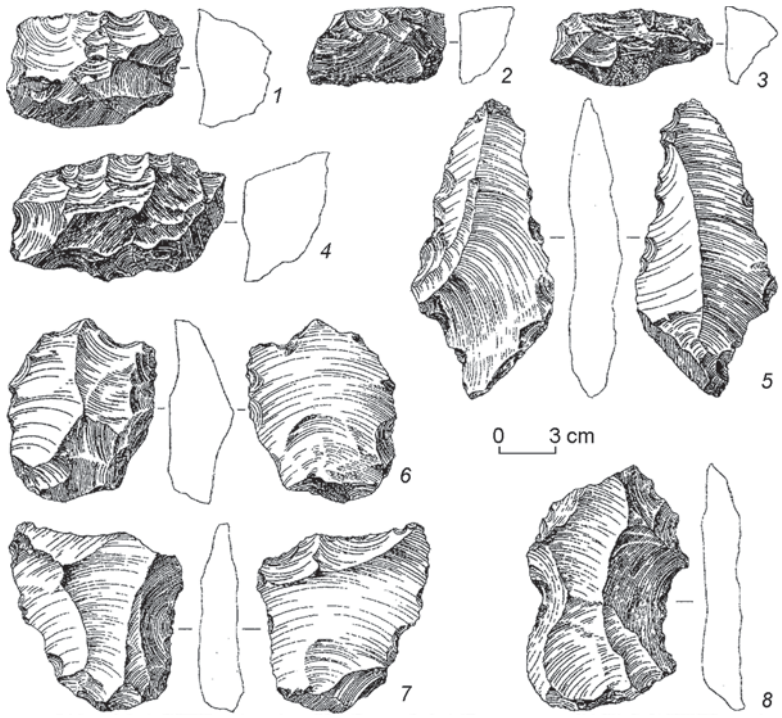
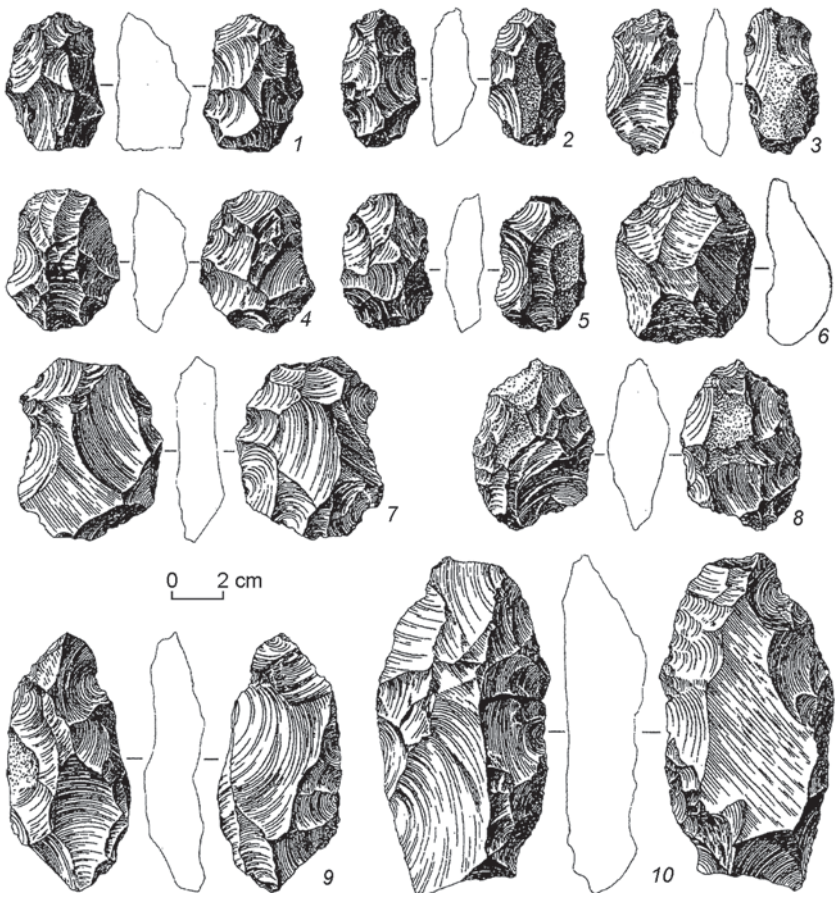


Fig. 135. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/5 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).
1–4 – side-scrapers; *5–8* – notch-denticulate pieces.



one biface shows evidence of transverse scars on its flat surfaces (Fig. 136, *8*), indicating that the opposing laterals were utilized for flattening. Additionally, three bifaces are relatively small in size (Fig. 136, *2*, *3*, *5*). They are characterized by large, flattening removals and a lens-shaped cross-section. Furthermore, three bifaces (Fig. 137, *1*, *3*) exhibit a lens-shaped cross-section with an irregular configuration. One side reveals signs of a more methodical approach to secondary reduction. The backed bifaces are of different sizes (Fig. 137, *4*, *5*). Five atypical bifaces have been slightly modified through partial secondary reduction (Fig. 137, *7*).

A unifacial tool, represented by a large fragment (Fig. 137, *6*), was

Fig. 136. Bifaces from the location of Mugodzhary-31/5 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

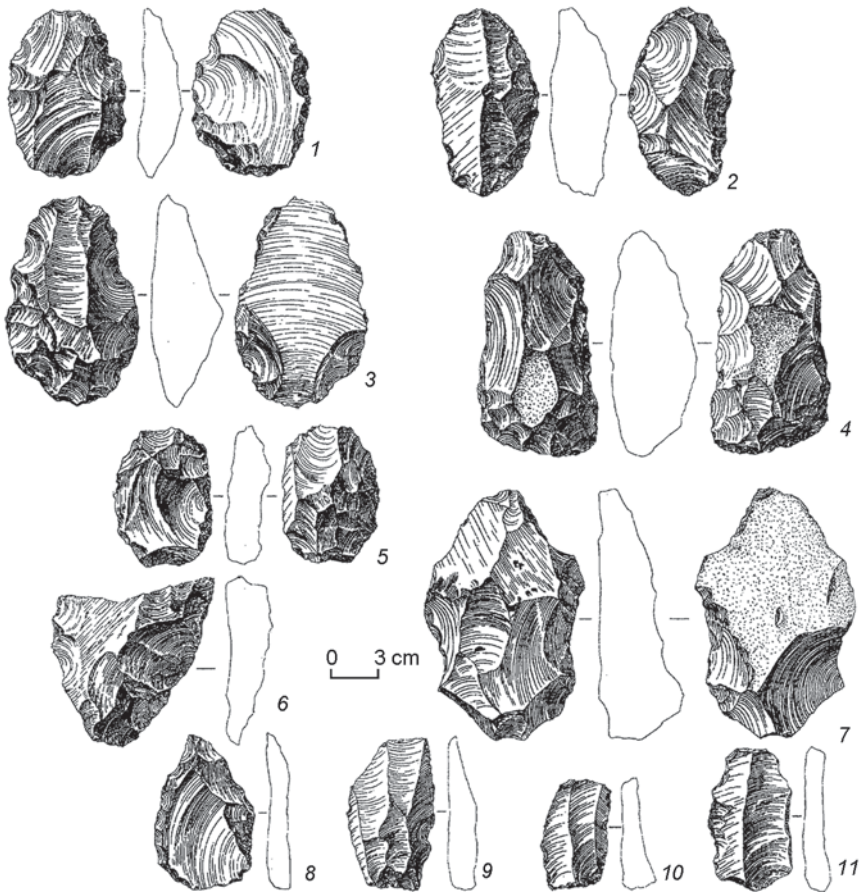


Fig. 137. Lithic inventory from the location of Mugodzhary-31/5 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1–5, *7* – bifaces; *6* – uniface fragment; *8* – point; *9–11* – partially retouched blades.

prepared on a flattened tablet. The flake scars extend from the edges towards the center. The Levallois flakes are of medium size. The collection also comprises one point (Fig. 137, *8*). The flake-blades are largely dominated by shortened specimens (Fig. 137, *9–11*). Thirteen flakes show evidence of sporadic retouch.

The Mugodzhary sites featuring bifacial industries are of particular importance in the context of Paleolithic complexes, not only in Kazakhstan but throughout Central Asia. At the Mugodzhary-31 site, four distinct locations have been recognized, which are indicative of stone tool workshops and settlements that functioned as workshops. Over 110 bifacial tools, varying in size and degrees of lithic reduction, have been gathered from this site.

The leaf-shaped (almond-shaped) and oval bifaces are the most common, a trend that can be attributed to the abundance of raw materials in these shapes (tablets, nodules) and the larger sizes of the blanks. Heart-shaped bifaces are somewhat less frequent. Additionally, isolated specimens include sub-rectangular bifaces with truncated ends, irregular shapes, and a variety of other forms. The presence of numerous biface fragments may indicate their extensive utilization.

Bifacial technology demonstrates stability through the removal of large sub-parallel flakes, achieved by striking from the edges to the center. The flakes were often detached longitudinally. There is virtually no additional finishing that involves finer removals or retouching. In longitudinal cross-section, bifaces are symmetrical and typically maintain a thickness of no more than 2-3 cm. Accommodation is observed exclusively on the long side of the backed bifaces.

The sites also revealed a few unilaterally worked tools, such as unifaces. Bifacially worked tools include several pick-like items.

Cores show the domination of Levallois and discoid flake cores, exhibiting various stages of the technological chain. There were fewer instances of parallel and sub-parallel Levallois cores identified. It is also significant to highlight that certain bifaces were subsequently adapted by the Denisovans for use as cores.

The tool assemblage from the sites found in the Mugodzhar Hills illustrates a clear dominance of notch-denticulate tools and various side-scrapers. Other tool types are represented by only a few specimens. A particular feature of the sites in this region is the limited number of cores to produce blade blanks and implements to be made from blades. The sites are also characterized by the lack of tools characteristic of the Upper Paleolithic, suggesting their classification within the Middle Paleolithic.

After diverging from Neanderthals in the Levant about 400,000 years ago, the Denisovans started their migration towards eastern Asia, bringing the Late Acheulean industry. The sites that have been discovered and studied in the Mugodzhar Hills provide compelling evidence of the earliest dispersal of this group in Central Asia. The occupation layers

associated with the late Karatau culture, found within the 4th paleosoil complex (364–420 ka) of loess-soil sediments in Tajikistan, indicate the early phase of the Denisovan expansion into this area. The Karatau culture, originating from the Lower Paleolithic and associated with *H. erectus*, demonstrates significant changes, including the emergence of entirely new primary reduction techniques characteristic of the Middle Paleolithic, as well as the introduction of novel tool types and manufacturing methods within the pebble-flake industry. The stone tool industry from the 4th paleosoil complex of Obi-Mazar IV, Khonako III, Lakhuti IV provides evidence of the initial dispersal of the Denisovans across Tajikistan. Assimilation and acculturation between the migrants and the indigenous *H. erectus* populations resulted in notable advancements in the lithic reduction techniques during the Middle Paleolithic, particularly within the stone tool industry of the latter species. At the same time, there are no documented sites in Tajikistan that contain the Acheulo-Yabrudian industry. The deposits from the 3rd paleosoil complex of the loess-soil sequence did not yield any stone artifacts, whereas the industry from the 2nd paleosoil complex is characteristic of the developed Middle Paleolithic, similar to the stone tool industry associated with the Denisovans.

In Kazakhstan, a remarkable Late Acheulean industry has been identified in the Mugodzhar Hills. Sadly, at all sites examined with these industries, the occupation layers were found on the surface, which hinders their dating. The Late Acheulean stone artifacts discovered at these sites reveal great and moderate degrees of corrasion on the flake scar surfaces, yet they exhibit minimal variation in their primary techno-typological features. Overall, this is a distinctly defined and homogeneous industrial complex. It is important to highlight that there are no remarkable changes evident. There is a strong likelihood that the Denisovans, during their occupation of this region, did not come into contact with the indigenous population (*H. erectus*). This is further validated by the lack of sites featuring the Lower Paleolithic pebble-flake industry in northwestern Kazakhstan.

The Mugodzhar industrial complex, showing distinct features of the Late Acheulean traditions, is likely indicative of the early phase of Denisovan expansion in Kazakhstan, dating back to about 350–200 ka. The ultimate conclusion can only be reached following an examination of the site(s) that feature the Late Acheulean industry, along with a cultural-stratigraphic sequence and geochronological determinations.

The Middle Paleolithic in the Kyzyltau region (the Karatau Ridge)

In southern Kazakhstan, Kh.A. Alpysbaev studied Lower Paleolithic sites in the Kyzyltau region during the 1960s–1970s. The researcher dated a group of localities in this region to the 'Chelleo-Acheulean period' of the Lower Paleolithic (Alpysbaev, 1979). This group includes such sites as Akkol, Borykazgan, Tanirkazgan, and Kemer I–III. Typologically, the archaeological material of these complexes was classified into bifacially worked coarse heavy-duty tools, hand axes, disc-shaped forms, cleaver-like tools, cores, flake tools, flakes showing no signs of lithic reduction, etc. (Ibid.). The finds in the collections have not been categorized by the degree of surface preservation, although Kh.A. Alpysbaev noted that the artifacts showed signs of wind and chemical erosion. These complexes are likely to contain materials that vary in age. At large, all artifacts demonstrate an archaic appearance, showing indications of primitive reduction. Z.A. Abramova has tentatively classified bifacially worked pieces and 'handaxes' from Borykazgan and Tanirkazgan as core-shaped items (preforms, cores, core-shaped artifacts) (1984). The aforementioned sites, along with the recently discovered Kyzyltau complexes, are confined to the same source of raw materials and are situated in comparable environmental and climatic conditions, enabling direct comparisons between them.

In 1994, 1996–1999, the Russia-Kazakhstan Expedition conducted a thorough examination of 32 Middle Paleolithic sites in this region. In two localities where stone artifacts were particularly abundant, the researchers meticulously gathered all lithics from selected small areas, using a square grid (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003).

Kyzyltau is a hilly-and-ridgy denudation plain located to the north of the Maly Karatau Ridge. It is characterized by the development of low, but rather pronounced small hills and ridges (cuesta-shaped ledges) associated with the surface outcrop of some more stable horizons of Lower Carboniferous sediments, including siliceous rocks. Based on the geological structure of the plain, the layers containing siliceous rocks are located at different hypsometric levels (four or five of them are distinctly recognizable). These strata were likely to have come out unevenly. It can be assumed that the formation of these outcrops in certain places of the valley occurred at different periods and was caused by different environmental factors such as desquamation, areal, and linear drift by seasonal watercourses, along with the effects

of deflation and erosion. The absolute elevation of cuesta-shaped ledges in the area under study is about 520–530 m. Overall, the plain dips to the northeast. On maps, the cuesta uplands are designated as the Kyzyl Mountains (Derevianko, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1996, 1998).

The northern part of the plain includes a rather large Lake Akkol, whereas in the southeast it comprises a chain of small freshwater and bitter-salt lake basins located parallel to the Maly Karatau Ridge. This chain of lakes is located in the area of convergence between the mountain ridge and the plain, each having different geological structures.

While defining the limits for the distribution of archaeological materials, special attention was paid to large clusters of stone artifacts, as isolated pieces occur everywhere across a very large area. The Assa River is likely to be the eastern boundary of the distribution of lithics. The southern boundary is a chain of freshwater and bitter-salt lakes extending north of Karatau, parallel to the Maly Karatau Ridge. The northern shores of these lakes revealed a widespread mass distribution of archaeological materials and numerous outcrops of bedrock flint. Only isolated artifacts made of similar raw materials were found on the southern shores. However, rocks of a different generation, directly associated with the Maly Karatau Ridge, show predominance in this area. A similar situation can be traced in the northwestern regions. Here, the Maly Karatau Ridge is separated from the Kyzylkanat Ridge by a depression, consistent in its extent with the chain of lakes in the southeast. On the southern slopes of the Kyzylkanat Mountains, closer to the bottom of the depression, there are outcrops of siliceous rocks. The archaeological record found here does not constitute significant assemblages. The northern boundary of the distribution of siliceous rocks and artifacts made from them is near the saline land of Tuzkol (Derevianko, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1998).

Thus, the main concentration of archaeological material is located in the area confined to the Koktal River in the west, Lake Akkol in the north, the route of 'Akkol Village – Karatau' in the east, and a chain of lakes (including Lake Kuigankol) in the south. This zone is characterized by the heaviest erosion of the plain surface, which resulted in the exposure of a significant area of siliceous strata that early humans used as a raw material base. It is here where the localities of Akkol, Borykazgan, Tanirkazgan, Kaynazar, and Kyzylshoky are located.

The most massive accumulations of artifacts are confined to lakes, takyrs, and low relief areas. This is probably due to the presence of fresh water in the area during certain periods and the exposure of siliceous rocks by temporary watercourses. The raw material (chalcedony of various colors, from black to light gray), from which artifacts were made, is present in these areas as heavily rounded nodules resembling pebbles. This type of raw material appears to be of higher quality compared to the rocks found in outcrops at higher elevations. There, the siliceous rock strata are subject to intensive thermal fracture and are characterized by increased fracturing. A peculiar selection of flint nodules appears to have occurred under the influence of temporary watercourses. Similarly, the formation of pebble beds took place in river valleys (Ibid.).

Stone artifacts reveal different degrees of surface preservation and are classified into four main groups: heavily deflated, moderately deflated, slightly deflated, and non-deflated. The group of heavily deflated artifacts includes items whose surface is disturbed by numerous caverns; their edges and protrusions are strongly smoothed, and the borders of flake scars are as if melted. Pieces showing a medium degree of deflation are characterized by reduced smoothness and fewer cavities, with flake scars and signs of secondary reduction being more distinctly evident. The surface of slightly deflated pieces reveals indications of a slight polish. Elements of secondary reduction are fully identifiable. Since the artifacts were made of the same raw materials and were in similar environmental and climatic conditions, the modification of their surface was more associated with age. It should also be noted that the overwhelming majority of heavily deflated items are confined to the lowermost parts of the plain relief. Slightly deflated and non-deflated items prevail in the elevations.

In 1994, archaeological studies were conducted at the Kyzyltau-1 site, which also contained archaeological materials varying in age (Derevianko, Petrin, Nikolaev S.V. et al., 2002). This site has yielded a total of 157 lithics made of chalcedony nodules showing diverse color tints. The artifacts demonstrate a different surface preservation: heavily deflated – 68 specimens, moderately deflated – 74 specimens, slightly deflated – 15 specimens*. Heavily and moderately deflated pieces show typological similarity between each other; however, it appears that the first should be associated with the earlier dispersal of Denisovans, rather than the latter.

* The techno-typological characteristics of heavily deflated artifacts are given in the second volume of the research cycle 'Three Global Human Migrations in Eurasia': (Derevianko, 2017, pp. 712–721).

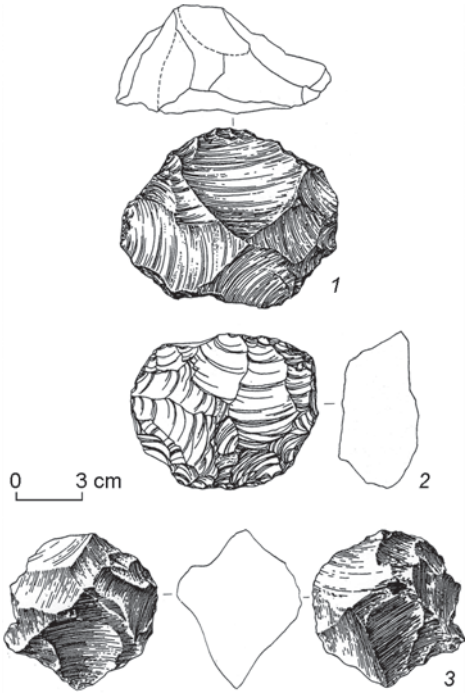


Fig. 138. Flake cores from the locality of Kyzyltau-1 (after (Derevianko, Petrin, Nikolaev S.V. et al., 2002)).

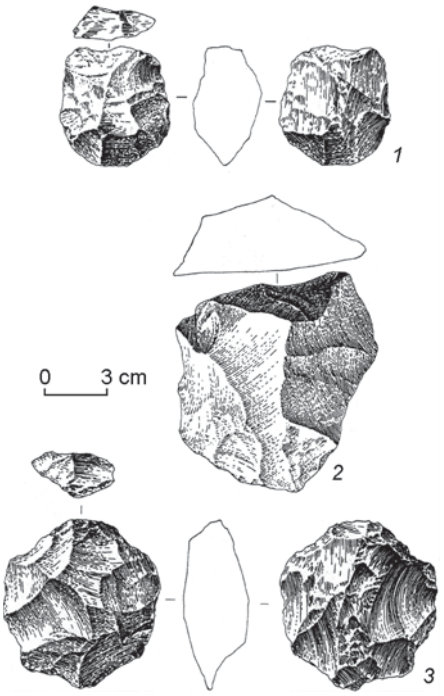


Fig. 139. Flake cores from the locality of Kyzyltau-1 (after (Derevianko, Petrin, Nikolaev S.V. et al., 2002)).

The moderately deflated series consists of cores (25 specimens), core-shaped forms (4 specimens), Levallois flakes (23 specimens), notch-denticulate tools (4 specimens, side-scrapers (2 specimens), bifaces (2 specimens), retouched blades (7 specimens), sporadically retouched flakes (2 specimens), blades (2 specimens) and flakes (2 specimens).

Primary flaking is represented by cores and core-shaped fragments. Levallois cores include 18 specimens, comprising 11 tortoise-shaped flake cores. 6 specimens, which are mostly small-sized, show indications of the early utilization phase. One core from this group is oval in plan, whereas the others are rounded and bilaterally convex in cross-section. The flaked surface of these cores bears scars resulting from short centripetal removals (Figs. 138; 139). One core is characterized by its large size and an oval shape. The striking platform was prepared by a series of removals produced from the flaked surface and beveled to the convex back. The flaked surface was shaped by centripetal removals, and thereafter, a relatively large flake was obtained from the convex platform with a single blow (Fig. 139, *2*).

Levallois blade cores include 6 specimens. Two of them were identified as unifacial double-platform pieces. The first core is sub-trapezoidal in plan and sub-triangular in cross-section (Fig. 140, *3*). The striking platform partially covered with cortex was prepared on the broad end of the piece by a series of small removals. Another striking platform beveled toward the back was made on the narrow end of the core. The back shows the remnants of cortex. Small-sized lamellar blanks were detached from the flat flaked surface by bidirectional removals.

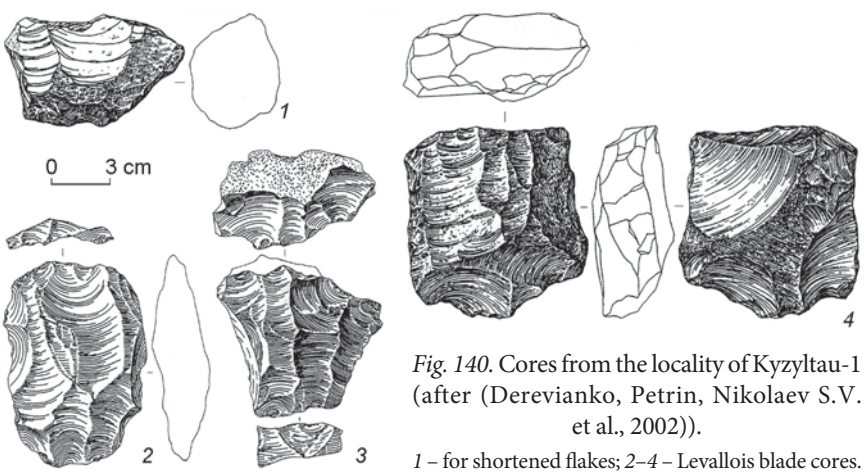


Fig. 140. Cores from the locality of Kyzyltau-1 (after (Derevianko, Petrin, Nikolaev S.V. et al., 2002)).

1 – for shortened flakes; *2–4* – Levallois blade cores.

The second core is sub-rectangular in plan and is larger than the first one. Beveled to the back, the striking platforms were prepared by a series of removals. The flaked surface bears the removal negatives of two large elongated flake-blades (Fig. 141, *2*). The other four cores were identified as unifacial single-platform pieces. The striking platform in one of these items was shaped by a series of longitudinal removals (Fig. 141, *3*). In other instances, the striking platforms were produced by a single removal. Two cores are sub-rectangular in plan. One of them shows evidence indicating the preparation of its back by centripetal removals. The flaked surface shows scars that resulted from removing small blades (see Fig. 140, *4*). Two cores reveal signs of sub-parallel removals. In the first one, the striking platform is strongly oblique relative to the back. The convex back reveals a series of centripetal removals (see Fig. 140, *2*). In the second one, the striking platform is smooth. The flaked surface of both cores shows the presence of scars resulting from sub-parallel lamellar removals.

Unifacial double-platform blade cores include 2 specimens. One of them is sub-rectangular in plan. The beveled striking platform is smooth and appears to have been prepared by a single removal. The other flat striking platform was also prepared by a single removal. The back is covered with cortex. The flaked surface was prepared by a series of parallel, elongated removals (Fig. 141, *1*).

Unifacial, transverse, single-platform flake cores – 4 specimens. All of them are sub-rectangular in plan. In two pieces, the edge was used as a striking platform. One core features a concave striking platform shaped by a series of removals (see Fig. 140, *1*). These articles were used to remove short, small flakes.

Core-shaped forms include medium-sized items.

The flake industry consists of 5 pieces. The core preparation flakes include a single crested specimen. There are no primary or secondary flakes present in the collection. The blades (2 specimens) are intact and of medium size. The flakes are also categorized as medium-sized. One of the flakes features a flat residual striking platform, while the other exhibits a faceted platform.

The toolkit consists of 40 pieces. All but the Levallois cores (23 specimens) seem to have resulted from the rejuvenation of the flaked surface and the back (Figs. 142, *2–4*; 143, *2*). Bifaces (2 specimens) are represented by fragments. Analysis of the preserved parts suggests that one of these fragments used to have a leaf-shaped form (see Fig. 142, *1*), whereas the other was almond-shaped (Fig. 143, *1*). Both surfaces in these pieces were meticulously worked.

Side-scrapers include 2 specimens. The first one was identified as a single side-scraper (see Fig. 142, *5*) made on a medium-sized flake. The steep and notched retouch was conducted on both sides. The second one is a sub-triangular single side-scraper, showing the presence of dorsal steep retouch. All notch-denticulate tools (4 specimens) were produced from medium-sized flakes. Two such implements feature the working element shaped on the ventral side (Fig. 143, *4*), and the other tools have it fashioned on the dorsal side (Fig. 143, *5*).

Fakes with sporadic retouch (2 specimens) show evidence of lithic reduction present on small parts of the margins. The retouch is notched and ventral (Fig. 143, *3*). Retouched blades comprise 7 specimens. The longitudinal margins in one of them were worked using finely faceted, scalar, abrupt, alternating retouching (Fig. 144, *3*). Four blades reveal a notched, steep, sporadic retouch conducted on both sides (Fig. 144, *1*, *2*, *4*, *5*). Two blades show the presence of steep retouching and notches produced on the ventral side. One blade retains cortex on much of the dorsal side and exhibits signs of sporadic retouch.

The Kyzyltau-1 collection, gathered in 1994, is limited in number yet contains stone tools that exhibit distinctly recognizable typological features. Researchers deemed the condition of the surface of the stone artifacts,

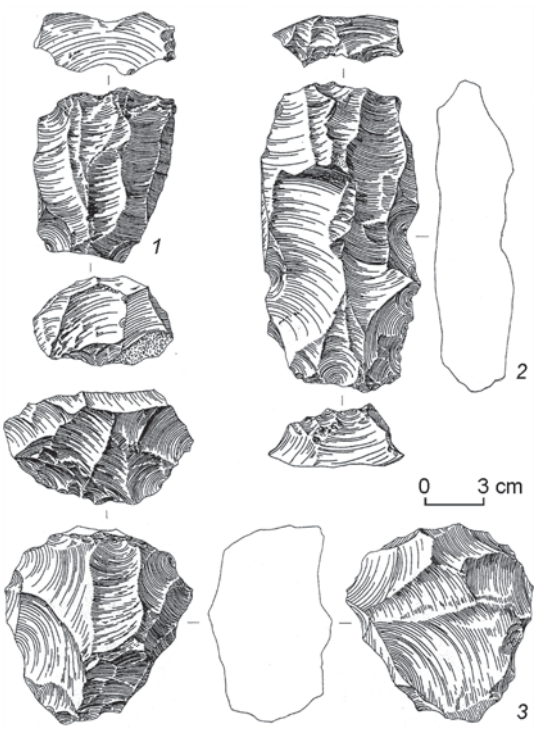


Fig. 141. Levallois blade cores from the locality of Kyzyltau-1 (after (Derevianko, Petrin, Nikolaev S.V. et al., 2002)).

which was most significantly affected by deflation, as a sufficient factor for chronological classification, given that all artifacts were manufactured from the same type of rock. At the same time, it is rather difficult to draw a clear distinction between the heavily and moderately deflated assemblages (68 and 74 specimens, respectively). Only slightly deflated items (15 specimens) can be easily differentiated based on their surface condition.

At large, summarizing data on heavily deflated and moderately deflated series, it can be concluded that the cores at various stages of utilization contain a notable quantity of the Levallois cores (12 %) intended for producing tortoise-shaped flakes. This comprises 31 specimens in the collection, which accounts for 21.6 % of the total finds. The toolkit shows a predominance of notch-denticulate tools – 14 specimens, including 10 heavily deflated pieces. Side-scrapers are very scarce – 2 specimens. Blades retouched on the edges were identified as well. The collection includes three bifacially worked pieces, two of which were recognized as fragments.

The Kyzyltau industrial complexes are associated with a group of the Lower and Middle Paleolithic sites of Kazakhstan, which are known from earlier research works conducted in the 1960s–1970s (Alpysbaev, 1979; Medoev, 1982). Based on two fundamental features, primary flaking and the characteristics of the toolkit, these complexes can be primarily compared to the materials from Lower Paleolithic sites such as Borykazgan and Tanirkazgan (Alpysbaev, 1979), which are geographically close to Kyzyltau. The Middle Paleolithic complexes of Kyzyltau show similarities with sites of more remote areas, for example, with slightly deflated stone artifacts from the Mugodzhar Hills (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001), and Semizbugu in the northern Cis-Balkhash basin (Derevianko, Aurbekov, Petrin et al., 1993; Artyukhova et al., 2001).

In the early 21st century, extensive field research in the Kyzyltau region resulted in the discovery of over 30 new archaeological sites (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003; Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007). These sites, located at intervals of several dozen to hundreds of meters from one another, contained a diverse array of stone tools, ranging from isolated items to collections numbering in the hundreds. The locality of Kyzyltau-1 is characterized by the presence of substantial outcrops of high-quality raw materials for manufacturing stone tools. Hominins frequented this area for short periods to procure these materials and conduct some lithic reduction on-site. Therefore, it should be understood

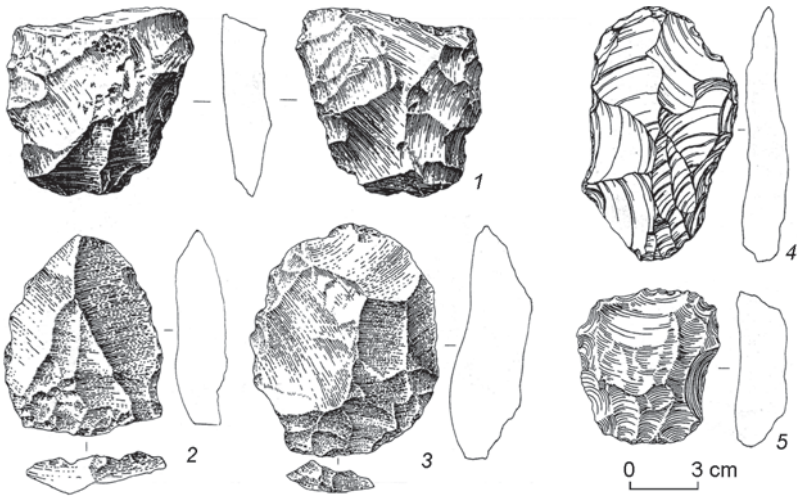


Fig. 142. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1 (after (Derevianko, Petrin, Nikolaev S.V. et al., 2002)).

1 – proximal part of a large biface; *2–4* – Levallois flakes; *5* – side-scraper.

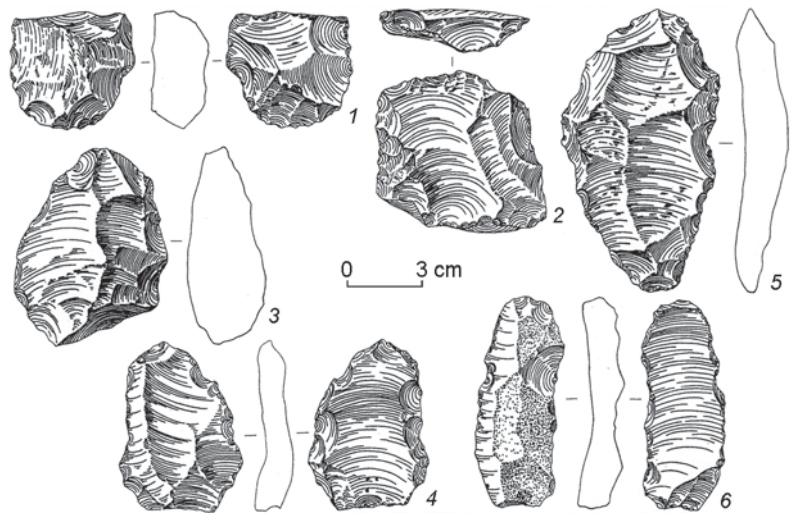


Fig. 143. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1 (after (Derevianko, Petrin, Nikolaev S.V. et al., 2002)).

1 – biface fragment; *2* – Levallois flake; *3* – flake with sporadic retouch; *4*, *5* – notch-denticulate tools; *6* – retouched blade.

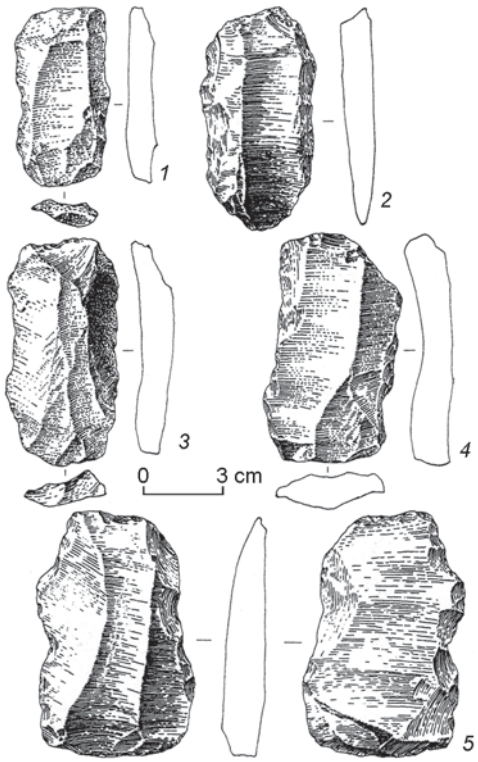


Fig. 144. Retouched blades from the locality of Kyzyltau-1 (after (Derevianko, Petrin, Nikolaev S.V. et al., 2002)).

that not every identified locality functioned as a site in terms of its intended use. It is noteworthy that the gathering of finds at these sites was carried out selectively, prioritizing diagnostic artifacts.

Alongside the localities that contained isolated artifacts, the researchers documented several platforms where a dense concentration of hundreds and thousands of stone tools was found within a limited area. All artifacts were collected from two such platforms using a methodology previously validated in the study of the Flint Valley complexes in Mongolia (Derevianko, Zenin A.N., 1998; Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002).

The platforms were initially divided into squares measuring 1 m on each side. Artifacts were collected from each square individually. The most diagnostic artifacts, illustrating both primary flaking and secondary reduction, were plotted on a map. Due to the exceptional abundance of materials, various flakes and rock fragments were not mapped. However, all such artifacts were collected and subsequently subjected to techno-typological and statistical analyses. Thus, the full range of archaeological materials was collected from the surface of the area under study.

Platform 1 has yielded a total of 10,536 artifacts gathered from an area of 50 m^2 (coordinates: 43°16′22.9″ N, 70°42′03.3″ E). The lithics were grouped into heavily deflated, moderately deflated, slightly deflated, and non-deflated pieces based on the degree of surface preservation.

The heavily deflated group includes 7 artifacts (0.1 % of the total amount). Core-shaped pieces (6 specimens) include orthogonal cores (3 specimens) and core-shaped fragments (3 specimens). Large and medium-sized flakes of short proportions were removed from orthogonal cores. The flake industry is represented by a blade featuring an indefinable residual striking platform (Fig. 145, *1*).

The moderately deflated group includes 4,371 artifacts (41.5 % of the total amount). Core-shaped pieces include 344 specimens (7.9 % of all moderately deflated items): 5 preforms, 34 cores, 303 core-shaped fragments, and 2 pieces showing evidence of approbation.

One of the preforms likely indicates the preparation of a Levallois flake core (Fig. 145, *2*). The straight faceted striking platform was formed by a large-faceted retouch. The convex back and flaked surface reveal the presence of centripetal removals. The lateral sides and the base are made in the form of a ridge. The flaked surface shows the presence of several scars from flake removals. Another item features the striking platform prepared by fine removals. The right lateral side was made in the form of a ridge by a series of small transverse removals, and the left one is smooth. The back is convex, featuring a transverse ridge in the middle. The following three pieces reveal signs characteristic of initial reduction. The striking platform of each of them was prepared by a single removal. The cortex seems to have been removed from the flaked surface and lateral sides by several removals.

Levallois cores showing signs of longitudinal flaking include 10 specimens. Four of them are flat in the longitudinal section. One core has a dihedral striking platform (Fig. 145, *3*). Its left lateral side was flaked, forming a ridge. The right lateral is smooth in the upper part and ridge-shaped in the lower part. The back bears a scar resulting from the removal of a flattening flake. Two cores feature a smooth striking platform made by a single removal. The left lateral side in one of these cores was flaked, forming a ridge, whereas the right one was relatively flat (Fig. 145, *6*). Both laterals in the other cores were fashioned as ridges.

The last core appears to have been manufactured from a massive, heavily deflated flake used as a blank (Fig. 145, *5*). The plain striking platform shows no evidence of rejuvenation and was identified as a heavily deflated scar. The left lateral side was flaked, forming a ridge, while the right one was smooth.

The artifact was subsequently partially damaged. In two instances, the large removal covers almost the entire flaked surface.

Six cores have the base shaped in the form of a ridge. The core, sub-quadrangular in plan, has a convex, faceted striking platform fashioned by a series of small removals (Fig. 146, *3*). The convex flaked surface and the back were shaped by centripetal removals. The right lateral side is ridge-like, whereas the left one is flat and completely covered with cortex.

Four Levallois cores feature a plain striking platform (see Fig. 145, *4*). One of them has the platform rejuvenated by a multi-faceted retouch and also bears a scar resulting from a subsequently produced shallow removal and not associated with the reduction from the flaked surface. The left lateral side was concave and covered with the cortex, whereas the right one was shaped in the form of a ridge. The back was flattened from below by a single removal. Most of it preserves its natural surface. Another core has the striking platform rejuvenated by two small removals produced on the left edge (Fig. 146, *1*). The flat lateral sides are covered with the cortex. Notable is a core featuring the convex back, which has a longitudinal ridge in the upper part and retains cortex in the lower part (Fig. 147, *7*). The base from the left margin was shaped by a large-faceted retouch in the form of a ridge: the retouch was conducted from the back side. The left lateral side is ridged, whereas the right one is smooth.

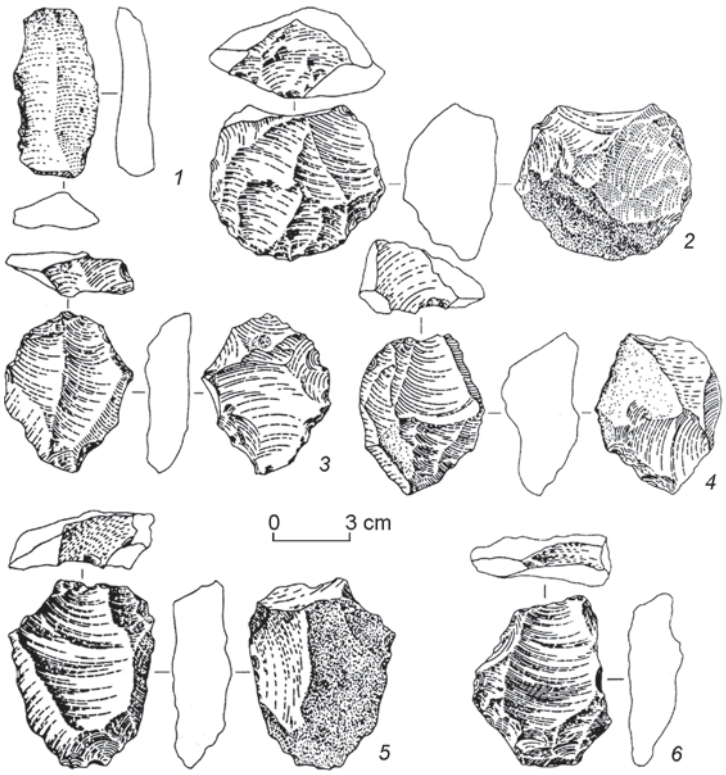
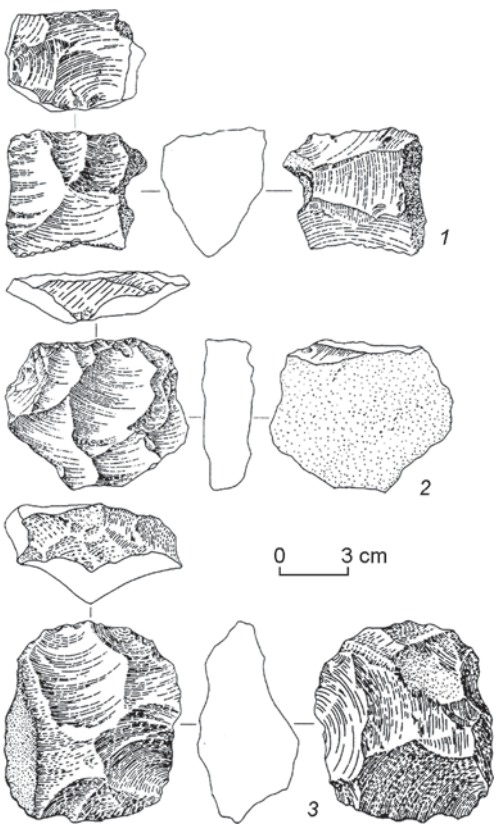


Fig. 145. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 1 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).
1 – retouched blade; *2–6* – cores.



Of interest is the core produced from a heavily deflated piece, which also seems to have functioned as a blank (Fig. 148, *4*). The striking platform has been recognized as the flaked surface of the earlier iteration of the core. It exhibits evidence of multiple flakes being detached without any considerable alteration to its shape.

Unifacial single-platform cores showing signs of transverse flaking – 14 specimens. Four of them are flat in the longitudinal section. All pieces show the presence of a plain striking platform. The first core appears to have been manufactured from a primary flake used as a blank. The striking platform is located on the left margin. The flaked surface was identified as

Fig. 146. Cores from the locality of Kyzyltau-1. Platform 1 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

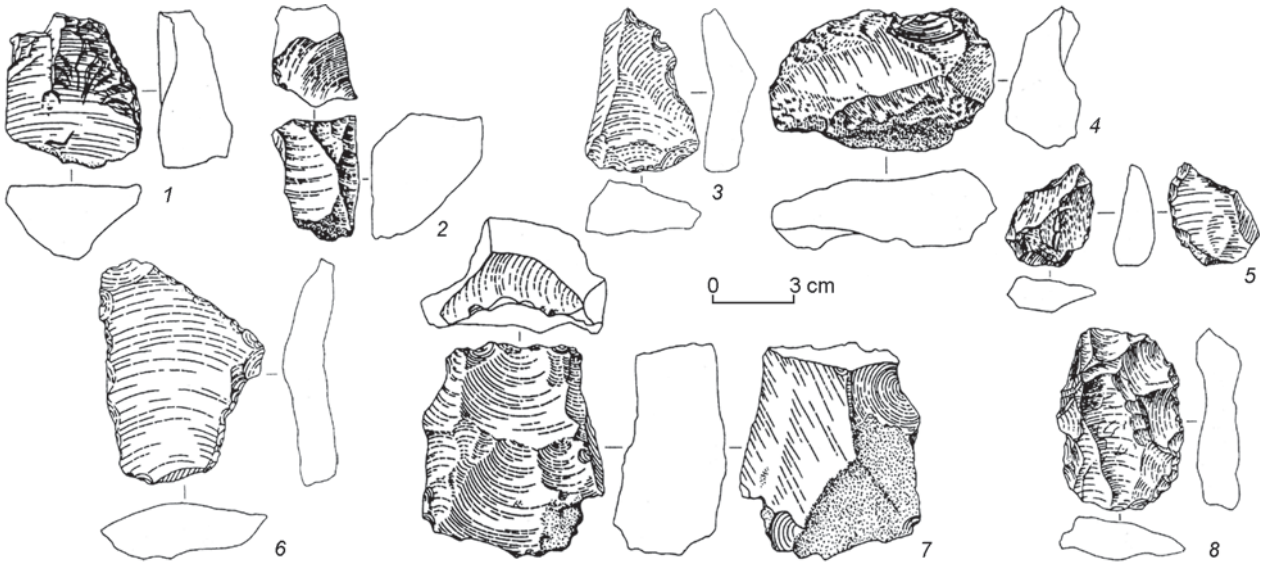


Fig. 147. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 1 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).
1, *4* – side-scrapers; *2, 7* – cores; *3* – notched tool; *5* – spurred piece; *6* – retouched flake; *8* – Levallois flake.

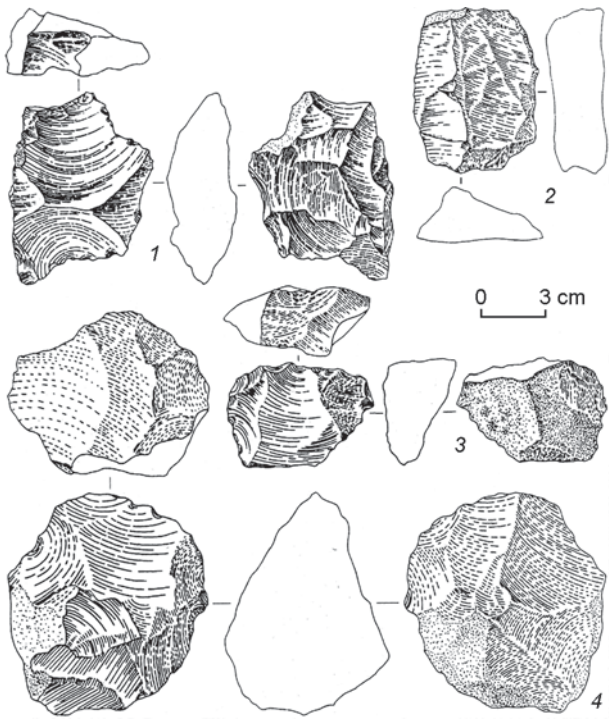


Fig. 148. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 1 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).
1, *3*, *4* – cores; *2* – side-scraper.

the dorsal surface of the flake, whereas the left lateral side as a plain residual striking platform. The second artifact was made from a massive flake. The striking platform is located on its ventral surface and the flaked surface can be recognized on its distal edge. This core was used to remove small short flakes. The third item has a narrow, straight striking platform (see Fig. 146, *2*). The lateral sides were shaped in the form of ridges. The base is blunted by a single removal. The left edge of the striking platform in the sub-triangular core has facets formed by retouching after the direct utilization of the core. The left lateral side was shaped in the form of a ridge; the right one is flat (Fig. 149, *4*). The flat back of the latter two cores is completely covered with cortex.

Cores, notable for their voluminous cross-section, include 10 specimens. Two specimens have unshaped striking platforms, completely covered with the cortex. One of them has the right lateral side shaped in the form of a ridge, while the left one is ridged in the upper part and smooth in the lower part. The convex back has half of its surface covered with cortex. The base is sharpened. Both laterals in the other core were shaped in the form of a ridge. The convex back features a longitudinal ridge in its middle. A smooth base was made by producing a single removal. Five cores have a plain beveled striking platform formed by a single removal. The lateral sides and the backs in most pieces are relatively flat, partially or completely preserving cortex (Fig. 149, *6*). In one instance, the specimen has the left lateral side prepared in the form of a ridge by a series of elongated removals produced from the back, whereas the smooth right lateral side was shaped by producing a single removal. Another core features a beveled striking platform shaped by

a single removal and rejuvenated by a series of small removals produced from the back (see Fig. 148, *3*). The lateral sides were made in the form of ridges; the back is almost completely covered with cortex. The core with a striking platform made by two large removals and partially rejuvenated by small removals was found to be the only specimen of this kind (see Fig. 147, *2*). The flaked surface in this artifact shows a convex shape obtained by producing short transverse removals.

'Narrow-faced cores' include 7 specimens. It is characteristic of these cores that the flaked surface was located on the narrow face of the piece relative to the flat blank. The blank did not undergo flattening: the removals produced from the lateral side seem to have been aimed at detaching cortex. Four cores have a plain striking platform shaped by a single removal (Fig. 149, *2*). The lateral sides in two of them are flat and completely covered with cortex; the base and the back are smooth. Notable is a core featuring a keel-shaped base shaped by detaching several elongated flake-blades. The laterals are smooth; the back shows no signs of reduction. Two specimens feature striking platforms that show signs of a partial preparation: the cortical area immediately adjacent to the flaked surface was partially detached by small removals (Fig. 149, *7*). A massive primary flake was chosen as the initial blank to produce the remaining core. The striking platform is plain. The left lateral side is completely covered with cortex. The smooth right lateral side was identified as the ventral surface of a flake-blade.

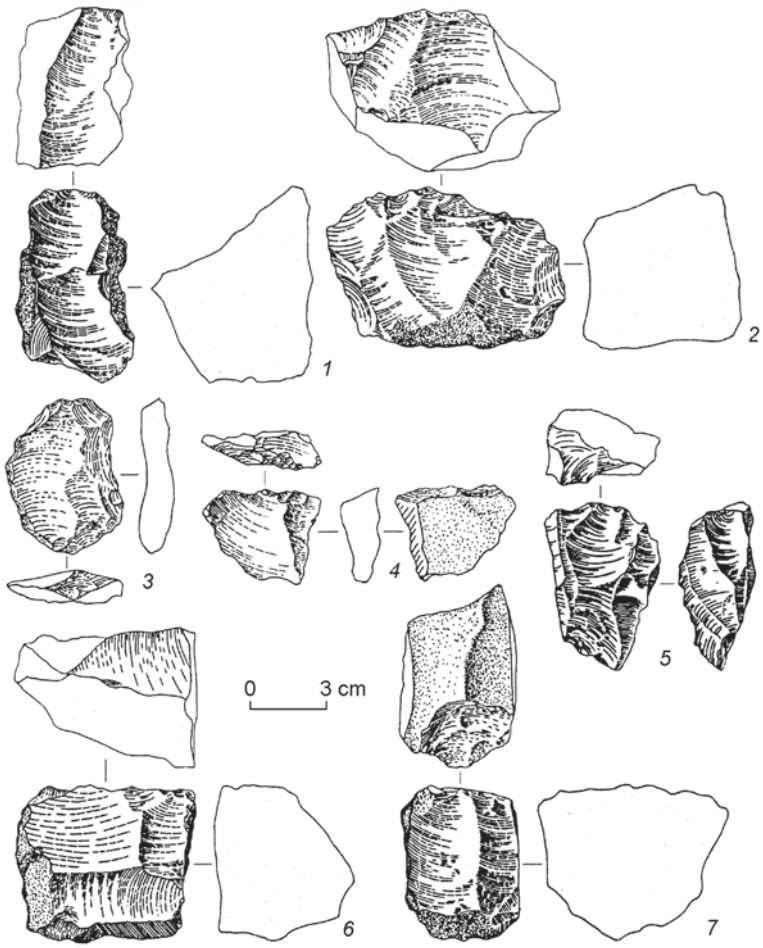


Fig. 149. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 1 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).
1, *3* – retouched Levallois flakes; *2*, *4–7* – cores.

Unifacial double-platform cores showing signs of longitudinal-transverse flaking comprise 2 specimens. One of them features plain striking platforms beveled relative to the back (see Fig. 148, *1*). One lateral side is relatively flat, the other is shaped in the form of a ridge. The slightly convex back was prepared by a series of centripetal removals. The other core has one faceted striking platform showing evidence of a largely faceted retouch, whereas the second platform was recognized as dihedral (Fig. 149, *5*). One lateral was shaped in the form of a ridge. The second smooth lateral side shows the presence of a scar that resulted from removing an elongated flake. The back retains some cortex.

A unifacial double-platform core showing signs of transverse-bidirectional flaking (1 specimen) was made from a massive flake used as a blank. The plain adjacent striking platforms were made on the longitudinal edges of the flake-blank. The smooth back represents the ventral surface of the flake.

The flake industry comprises 4,027 specimens (92.1 % of the total number of moderately deflated pieces). The collection includes 239 primary flakes: 50 large, 69 medium-sized, and 120 small pieces. The secondary flakes include 190 artifacts: 54 large, 69 medium-sized, and 67 small pieces. Core preparation flakes (60 specimens) were classified into longitudinal (36 specimens), transverse (7 specimens), flakes resulting from the rejuvenation of a flaked arc (7 specimens) and crescent-shaped items (10 specimens). The most numerous group comprises angular debris – 2,750 specimens: 73 large, 387 medium-sized, and 2,290 small pieces. The collection includes 134 chips. Flakes – 650 specimens: 132 large, 162 medium-sized, and 356 small items. The striking platforms are represented by the following variants: 65 cortical, 126 plain, 26 dihedral,

77 faceted, 19 pointed, and 337 indefinable. Four artifacts were identified as blades.

The toolkit includes 28 items (0.6 % of the total number of moderately deflated artifacts). Levallois flakes (2 specimens) are significantly large (Fig. 149, *3*). The dorsal surface in both pieces shows evidence of radial scar patterning. The convex residual striking platform is faceted. The edges in the artifacts show the presence of scars resulting from medium-faceted scalar marginal retouch. In one flake, retouching seems to have been conducted much later than the artifact itself was produced (see Fig. 147, *8*).

Side-scrapers include 9 specimens. Four pieces were recognized as single straight side-scrapers. Three tools of this type have a working section located on the right margin of the blank. They show the presence of a reverse, medium- and small-faceted retouch. The retouch was identified as medium- and finely-faceted, scalar and marginal; in two pieces, the angle of retouch is steep, whereas in one it is semi-circular. One tool was made on a massive flake (Fig. 148, *2*) and two on medium-sized flakes. The working edge of the tool, made on a large secondary flake, was formed by bifacial medium and finely-faceted scalar retouch. A single transverse straight side-scraper was made from a large, shortened flake (see Fig. 147, *4*). The working edge was shaped by a multifaceted, scalar, abrupt, invasive retouch conducted to the dorsal side. The ventral surface shows indications of partial retouching. The edge was subsequently damaged by one small, short removal, and the scar of the second one retains a 'fresh' surface. Side-scrapers featuring the retouch on the ventral part – 4 specimens. This tool type is characterized by the presence of the working edge on one of the longitudinal edges on the ventral side. Large flakes (2 specimens), a medium-sized flake (see Fig. 147, *1*), and a secondary flake were used as blanks for manufacturing these tools. The scraping edge shows indications of medium- and finely-faceted, scalar, marginal, abrupt retouch. One tool has an area covered with heavily modifying retouch.

A notched tool was made on a large flake (see Fig. 147, *3*). The notch, located in the medial part of the right longitudinal margin, shows the presence of medium-faceted scalar retouch conducted to the dorsal side and partially rejuvenated from the ventral side. Much later, the flake was fragmented along the longitudinal axis. Based on the degree of preservation of the scar surface, fragmentation may have occurred during the period to which the non-deflated pieces in the collection belong.

Spurred tools include 3 specimens. Large and medium-sized flakes were chosen as blanks for two pieces. The 'spur' is located at the corner formed by the intersection of the left longitudinal and distal edges, featuring fine-faceted dorsal retouching, with the ventral side being flattened through multiple retouching removals. The third artifact was made from a small flake (see Fig. 147, *5*). The 'spur' is formed at the intersection of the distal edge and the right margin. The retouching was conducted using medium-faceted, steep scalar retouch. Dorsal retouching is evident on the distal edge, while ventral retouching is found on the margin. The 'spur' was flattened by a single facial retouching removal.

Retouched flakes – 13 specimens. The retouching is recognized as scalar and sporadic, covering a small segment of the blank flake on the dorsal (7 specimens) or ventral (6 specimens; see Fig. 147, *6*) surfaces. Five blanks were identified as longitudinal-marginal core preparation flakes and the remaining eight specimens as flakes.

Platform 2, measuring an area of 50 m^2 (coordinates: 43°15′40.6″ N, 70°41′1.9″ E), has yielded a total of 4,709 lithics.

The group of heavily deflated artifacts comprises 2,279 artifacts (48.4 % of the total number of articles recovered from the platform). Three pieces were interpreted as hammerstones. These are rounded nodules with the surface showing signs of battering and smashing.

Core-shaped pieces include 139 specimens (6.1 % of the total number of artifacts from the heavily deflated group): 5 preforms, 12 cores, 121 core-shaped fragments, 1 pebble showing traces of approbation. The striking platforms in four preforms are beveled toward the back and were made by a single removal. The right lateral side of the preform, flat in the longitudinal section, bears indications of an attempt to have it fashioned in the form of a ridge. Another preform shows signs characteristic of the early shaping stage. The convexity of the back was given by centripetal removals.

Single-platform Levallois cores showing evidence of longitudinal flaking include 7 specimens. Two pieces feature the convex striking platforms prepared by several removals. The laterals were made as ridges. The core is sub-triangular in plan and has a convex back, which is partially covered with cortex (Fig. 150, *1*). Its base was made in the form of a transverse ridge. One Levallois core, flat in the longitudinal section, has a striking platform shaped as a ridge. Two-thirds of the flaked surface is occupied by the removal negative of a single spall. The back is flattened by centripetal removals. In four cases, the plain striking platform was made by producing one detachment. The right edge of

the striking platform in another piece, strongly beveled toward the back, was damaged by several small removals (Fig. 151, *5*). The convex back was partly shaped by centripetal removals and partly covered with cortex. Most of the flaked surface is occupied by the scar of a large removal . In another core, the flake scar resulting from a large removal encompasses the entire surface of the flaked surface.

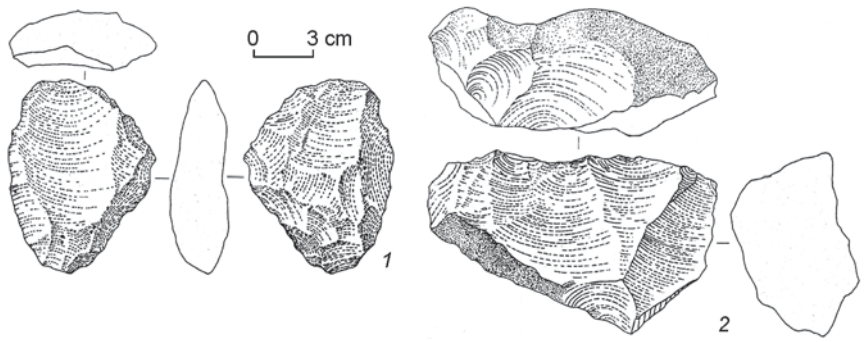


Fig. 150. Cores from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

Unifacial single-platform cores showing evidence of transverse flaking include 5 specimens. Two artifacts are sub-triangular in plan (Fig. 151, *6*). The beveled striking platform was prepared by several removals. The laterals are shaped in the form of a ridge. The base is sharpened; the back is convex. Several flakes were removed from the striking platform of one core, in addition to several that were oriented from the right lateral aspect of the backside (see Fig. 150, *2*). The following core features a dihedral striking platform. The left lateral side in the upper part was made in the form of a ridge, whereas in the lower part, it is smooth. The right lateral side was shaped as a ridge. The dihedral back, shaped by two removals, has a longitudinal ridge in the middle. The back of one more core was made similarly; its striking platform is most likely to have been plain. The striking platform in the core, which is sub-quadrangular in plan, was made by a series of removals. The right lateral on the back was shaped with a broad, short removal forming a ridge. The convex back has a partially preserved cortex. The base of the core is relatively flat.

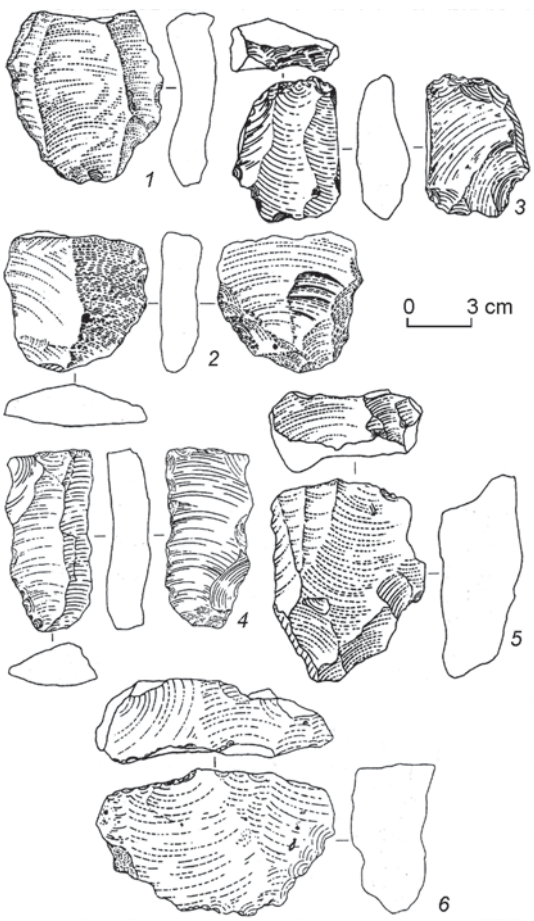


Fig. 151. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

1 – side-scraper on Levallois flake; *2* – retouched flake; *3* – notched piece; *4* – retouched blade with notches; *5, 6* – cores.

The flake industry includes 2,137 artifacts (93.8 % of the total number of pieces from the heavily deflated group). Primary flakes – 190 specimens: 56 large, 68 medium-sized, and 66 small pieces. Secondary flakes (217 specimens) are grouped into large (74 specimens), medium-sized (60 specimens), and small (83 specimens). Core preparation flakes comprise 50 specimens: 29 longitudinal, 8 transverse, 5 flakes resulting from the rejuvenation of a flaked arc, 3 crested, and 5 crescent-shaped specimens. Angular debris constitutes the most numerous group – 883 specimens: 111 large, 223 medium-sized, and 549 small specimens. Chips include 64 specimens. Flakes – 726 specimens: 133 large, 251 medium-sized, and 342 small pieces. The residual striking platforms were identified as follows: 83 cortical, 172 plain, 31 dihedral, 37 faceted, 26 punctiform, and 377 indefinable. The collection includes only 7 blades. One of them has a convex faceted residual striking platform (Fig. 151, *4*).

The tool assemblage includes 3 artifacts (0.1 % of the total number of pieces from the heavily deflated group). A single straight scraper was made on

a large Levallois flake (Fig. 151, *1*). The edge shows the presence of a retouch conducted to the left longitudinal edge. The type of retouch is difficult to determine because of heavy surface deflation (Fig. 151, *1*). Two retouched flakes have been identified as well. The right longitudinal edge in one tool bears traces recognized as a large-faceted retouch (Fig. 151, *2*).

The moderately deflated group consists of 1,188 artifacts (25.2 % of the total number of pieces recovered from the platform). Core-shaped pieces (98 specimens, or 8.2 % of the number of specimens from the moderately deflated group) are represented by preforms (10 specimens), cores (45 specimens), core-shaped fragments (41 specimens) and materials showing traces of approbation (2 specimens). Lithics that demonstrate evidence of testing are identified as large debris featuring isolated scars from removals.

Preforms include 10 specimens. Two pieces show evidence of reutilization. For these pieces, heavily deflated artifacts were chosen as the blanks; their types are difficult to determine because of the surface condition and subsequent reshaping (they were most likely used as cores). The striking platform of the first item shows no signs of shaping. The lateral sides were shaped in the form of ridges. The left lateral was remodeled by transverse removals shaping the back. The convex back bears signs of heavily deflated and fresh removal negatives. The base is sharpened. The plain striking platform of the other piece was shaped by producing a single removal. The following three preforms feature a plain striking platform. Two of them were aimed at performing transverse flaking. In all cases, the convex flaked surface and the back were prepared by centripetal removals. The laterals are made in the form of ridges. The left lateral of another preform was shaped by fine removals in the form of a ridge extending from the striking platform to the middle (the shaping took place on both sides). The relatively flat right lateral was formed by a series of small transverse removals. The striking platform was prepared by several small detachments.

Cores are dominated by items showing evidence of using the Levallois reduction strategy for obtaining blanks in the form of flakes, blades, and convergent pieces (11 specimens). Two cores are sub-triangular in plan and flat in the longitudinal section (Fig. 152, *1*). They feature the convex faceted striking platforms. The laterals were made in the form of ridges. The back preserves the cortex; the base is sharpened. The flaked surface bears the scar of a large sub-triangular removal. Six cores are flat in the cross-section. Two cores feature the striking platform that was trimmed by the detachment of large flakes, and they also show flake scars from substantial removals. The flaked surface in one of them is partially covered with the cortex (Fig. 153, *4*). Another core was made from a large secondary flake chosen as the initial blank (see Fig. 152, *2*). The back partially preserves cortex. The bulb of percussion was detached by a large elongated removal produced from the ventral side without reshaping. One core has a cortical striking platform, and the back is almost completely covered

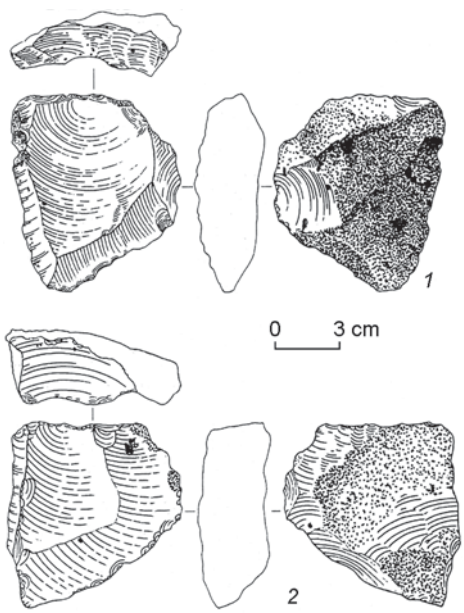


Fig. 152. Cores from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

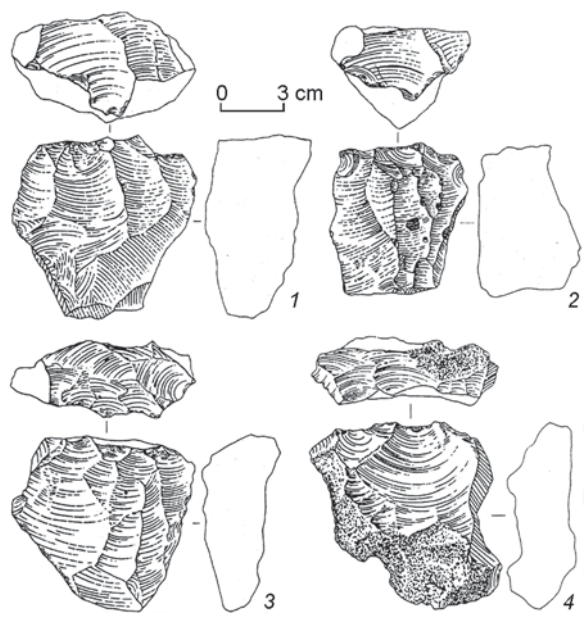


Fig. 153. Cores from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

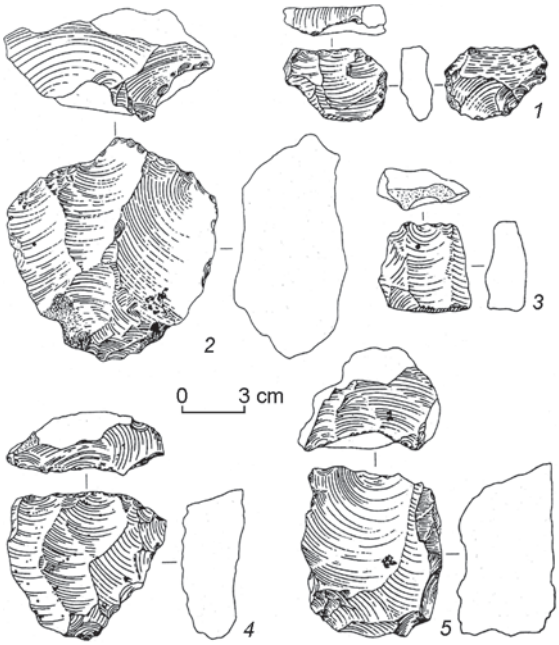


Fig. 154. Cores from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

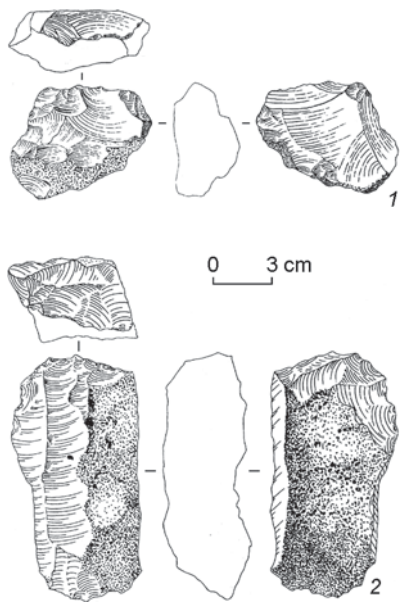


Fig. 155. Cores from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

with cortex (Fig. 154, *3*). The base is smooth, whereas the right lateral side was fashioned in the form of a ridge. The striking platform in three cores was prepared by a series of small removals. One of them was minimally shaped: most of its surface is covered with cortex. Two other cores show the presence of scars from lamellar and convergent flakes (Fig. 153, *1*, *3*). Two more cores for manufacturing blades and convergent blanks are comparable to this type. Their back was shaped by a series of centripetal removals (Fig. 154, *2*, *4*).

Two cores seem to have been intended for the production of lamellar blanks. One core has a flaked arc rejuvenated by retouching (Fig. 153, *2*). Its ridged right lateral was prepared by transverse removals produced from the back side. The convex flaked surface has a longitudinal ridge in the middle. The upper part shows scars resulting from the attempt to remove a ridge, whereas in the lower part, the ridge is present. The back and the base are smooth. The core exhibits signs characteristic of the early utilization phase (Fig. 155, *2*). Another core has a longitudinally elongated shape in plan and seems to have been used for removing large blades (Fig. 155, *2*). The striking platform is convex and faceted. The left lateral was made in the form of a ridge; the right lateral is flat. The flaked surface is partially and the back is completely covered with cortex. The core appears to have been at the initial stage of utilization.

Unifacial single-platform cores showing evidence of transverse flaking comprise 10 specimens. One particular specimen is notably small and flat in its longitudinal cross-section. It is likely that this item was produced from a flake that was chosen as the initial blank. The piece exhibits partial flattening resulting from small removals produced on the back side (Fig. 154, *1*).

Four cores feature a dihedral striking platform (Figs. 156, *2*; 157, *6*). One piece has both lateral sides shaped in the form of ridges. Four more cores feature plain striking platforms. Among these, one

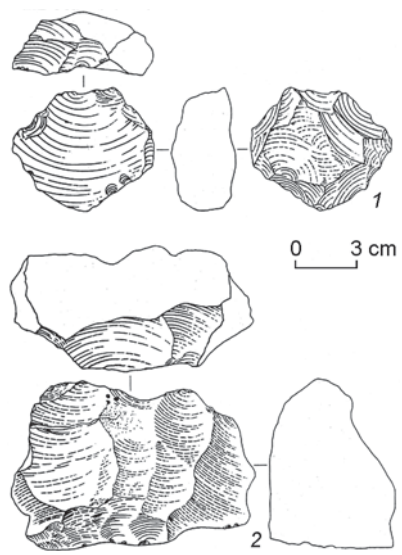


Fig. 156. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

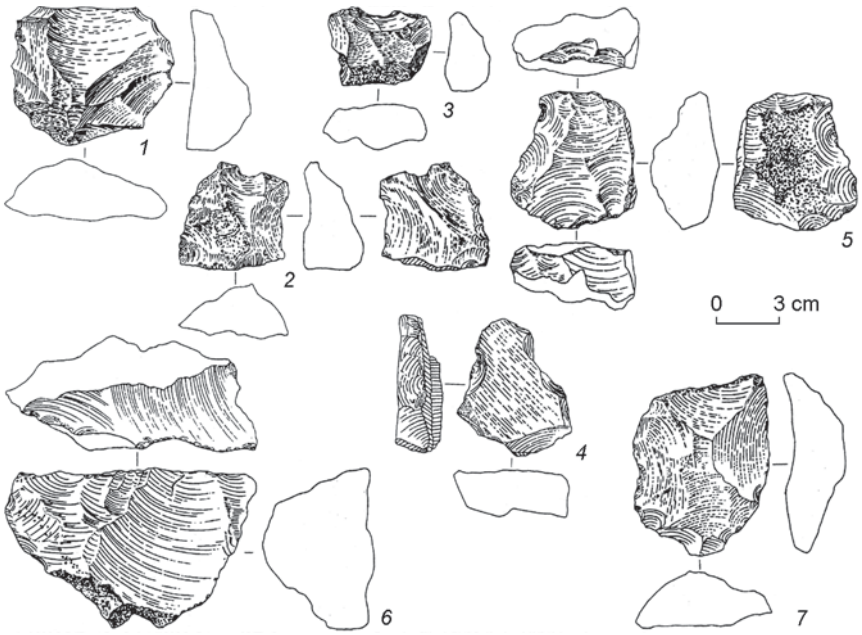


Fig. 157. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

1 – 'spurred' tool; *2* – composite tool; *3*, *4* – notched tools; *5*, *6* – cores; *7* – side-scraper.

piece is characterized by a concave platform, while the remaining cores reveal the presence of a straight striking platform that is beveled toward the back. The left lateral side in one core was prepared by a series of small transverse detachments, whereas the convex back was formed by several centripetal removals (Fig. 158, *5*). The lateral sides in the other core converge to the base blunted by the removal. The dihedral back reveals a longitudinal ridge in the middle. The collection also includes a core that shows the presence of a removal produced from the right lateral side after its utilization. It is noteworthy that another core was manufactured from a piece of a comparable type that had been shaped and utilized earlier. The core was subsequently utilized again without undergoing any reshaping. The striking platform was identified as the previously exploited flaked surface.

The remaining cores are disc-shaped and orthogonal, primarily intended for the production of flakes. It is important to note that a significant proportion of these cores is of considerable size. The availability of an unlimited supply of raw materials allowed hominins to utilize it inefficiently. Many of the cores are in the initial and intermediate stages of utilization.

The flake industry comprises 1,090 artifacts (91.8 % of the total number of moderately deflated pieces). Primary flakes include 144 specimens: 34 large, 44 medium-sized, and 66 small. Secondary flakes comprise 116 specimens: 28 large, 32 medium-sized, and 56 small. Core preparation flakes (57 specimens) are represented by the following varieties: longitudinal (30 specimens), transverse (9 specimens), flakes resulting from the rejuvenation of a flaked arc (3 specimens) and the platform (1 specimen), and crescent-shaped (14 specimens). The fragments (225 specimens) are divided into large (21 specimens), medium-sized (45 specimens), and small (159 specimens). Chips include 13 specimens. Flakes are most numerous – 528 specimens: 74 large, 134 medium-sized, and 320 small. The residual striking platforms are classified into cortical (36 specimens), plain (70 specimens), dihedral (37 specimens), faceted (79 specimens), punctiform (27 specimens) and indefinable (279 specimens). Blades were found in small numbers (7 specimens).

The toolkit includes 30 pieces (2.2 % of the total number of moderately deflated artifacts). The distal part of a Levallois flake contains an area on the left margin that shows the presence of a steep, medium-faceted, scalar, dorsal retouch (Fig. 158, *3*).

Single longitudinal straight side-scrapers (2 specimens) were made from large flakes. The working edge is present on the right margin. In one specimen, the edge is formed by a series of small semicircular removals produced from the dorsal side. The edge of the second side-scraper was refined with medium- and finely faceted semiabrupt retouching, which was conducted from the ventral side. A large flake was chosen as the initial blank for a single transverse straight side-scraper (Fig. 157, *7*). The edge, located at the distal margin, was shaped by a dorsal, semi-abrupt, coarsely and medium-faceted retouch. A lateral end-scraper was made on a primary flake. Its edge was fashioned along the left longitudinal margin by a coarsely faceted, single-row, scalar, steep, dorsal retouch. Another end-scraper features the edge, which is also found at the distal edge and is formed through a medium-faceted, semiabrupt, ventral retouch.

Notched tools include 9 specimens. Three pieces are characterized by the use of a large flake as the initial blank. The notch of one tool is marked on the

right margin of the medial part with a small removal produced from the dorsal side; the piece shows evidence of rejuvenation with a semiabrupt retouch. The working area of the other two items is situated along the left longitudinal edge. This segment was formed by producing a single removal: in one instance from the dorsal side and in the other from the ventral side (see Fig. 157, *4*). The tool manufactured from the medium-sized flake displays two shallow notches on the left margin, which are worked with a medium-faceted ventral semiabrupt retouch. Furthermore, two tools were made from marginal flakes. In one case, the bulb of percussion was removed from the blank by a small, elongated, flat removal (Fig. 158, *2*). The left margin is characterized by the presence of a natural back. A notch has been produced in the medial section of the right edge through medium-faceted retouch. The shaping was conducted from the ventral side. In another instance, it was performed from the dorsal side by a small removal and adjustments with medium- and finely faceted retouch (Fig. 159, *7*). The ventral surface was treated with a finely faceted marginal retouch. The back retains traces of negative removals from the flakes that were detached from the core.

Two implements made from medium-sized flakes show the presence of a notch at the distal edge. One of these flakes (a composite piece) features a working element that was prepared by small removals and further rejuvenated through medium- and finely-sized retouch (see Fig. 157, *2*). The notch at the edge is confined by a 'spur'. The second notched tool was manufactured from a smaller flake (Fig. 157, *3*). The notch in another item, fashioned on a tablet, was achieved through multiple small removals (Fig. 157, *4*). Notch-denticulate tools were produced from flakes of various dimensions (Figs. 158, *1*; 159, *4*).

Tools featuring a working element made in the form of a 'spur' comprise 5 specimens. One of these tools was manufactured from a large flake (see Fig. 157, *1*). The 'spur' was produced in the medial part, on the left longitudinal edge, by two small removals on the dorsal side and one flattening retouching removal from the ventral side. The left margin of this tool has a more recent 'spur' that shows no signs of deflation. In the distal part, retouching was made by several small removals. Another tool was made on a medium-sized flake. The 'spur' was formed at the intersection of the right longitudinal and distal edges. The working part on the dorsal side was prepared by two small removals; on the ventral side, it is flattened by one retouching removal and emphasized by a notch produced by one removal on the margin. Two pieces feature the 'spur' located in the distal part. The 'spur' of the piece

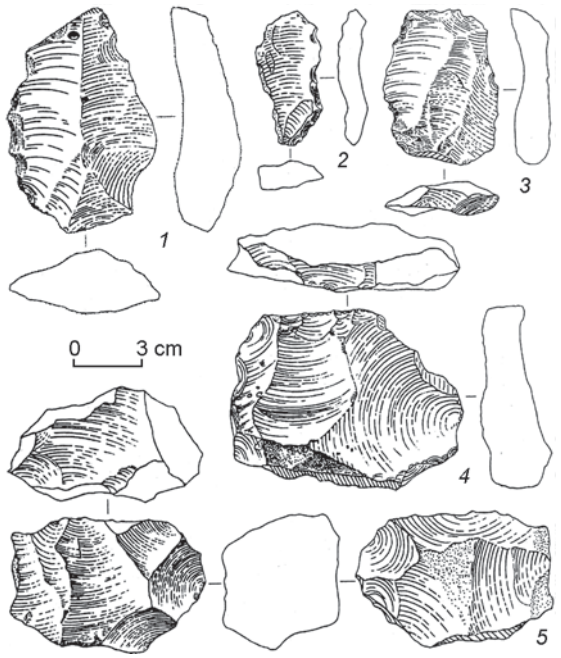


Fig. 158. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

1 – denticulate tool; *2* – notched tool; *3* – retouched Levallois flake; *4*, *5* – cores.

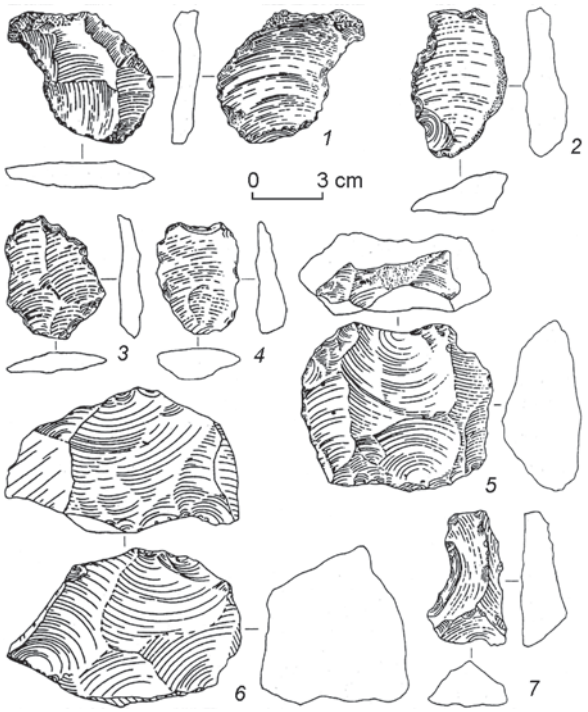


Fig. 159. Stone artifacts from the locality of Kyzyltau-1. Platform 2 (after (Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007)).

1 – composite tool; *2* – backed knife; *3* – 'spurred' denticulate tool; *4* – denticulate tool; *5*, *6* – cores; *7* – notched tool.

prepared on the medium-sized flake is emphasized by two notches showing the presence of medium- and finely faceted dorsal retouch and flattened by ventral retouch (Fig. 159, *3*). Another tool has the working element emphasized by a shallow notch made by coarsely faceted reverse retouch. The last tool features a 'spur' located on the right edge of the proximal part. It is formed by two small removals produced from the dorsal side.

Composite tools include 4 specimens. Two of them feature one working element made in the form of a notch, whereas the other has a scraper edge produced on the left longitudinal edge. The side-scraper was worked with a multifaceted, semi-abrupt, scalar retouch from the ventral side. The notch of the tool made from an elongated flake is located in the proximal part, on the left margin. It was shaped by coarsely and medium-faceted, steep, dorsal retouch. The artifact made on the fragment features a notch produced by one small removal. The next tool was manufactured from a flake fragmented by a transverse removal. As a result, the proximal part was removed. On the distal margin, the convex edge of the side-scraper was shaped by a finely faceted, steep, dorsal, marginal retouch. Another element was recognized as a backed knife (?). The back is located on the left longitudinal edge. The back shows indications of an attempt to be modified by removing small flakes longitudinally, but due to the fracturing of the blank, the removals show broken endings. The opposite edge was shaped by medium- and finely faceted bifacial retouch, as is the edge of the knife. This tool was made on a large flake (Fig. 159, *1*). The initial blank is flattened from the left longitudinal edge. This technological operation was most likely performed on the core as yet. The key working element was identified as a broad notch shaped by a medium- and finely faceted, scalar, semi-abrupt, dorsal retouch and was partially modified on the ventral side. The distal part shows the presence of the notch limited by a 'spur'.

The backed piece was made on a large marginal flake, triangular in cross-section. The natural back was recognized on the left longitudinal edge. The opposite convex edge is shaped by multifaceted, bifacial, scalar retouch. This tool may be classified as a backed knife (Fig. 159, *2*).

Besides the Kyzyltau-1 site, over 30 other localities have been identified in this area, each containing varying quantities of artifacts (ranging from dozens to hundreds) found on the surface. Lithics exhibiting a heavily corraded surface, based on techno-typological characteristics, are attributed to the early Middle Paleolithic. Stone artifacts with moderately corraded surfaces are likely associated with the middle Middle Paleolithic, while those with slight corrasion are considered to belong to the Middle-to-Upper Paleolithic transition. The non-deflated artifacts likely indicate various periods of the Upper Paleolithic, but there are relatively few of these items found at the sites in Kyzyltau.

The entire collection of stone tools gathered from this area, characterized by heavily and moderately deflated surfaces, has much in common regarding primary reduction, typology of stone tools, and their production techniques. This clearly indicates an indisputable continuity of these stone tool industries, which belonged to one taxon – late *Homo heidelbergensis* (the Denisovans).

The majority of stone artifacts in Kyzyltau-1 are concentrated in a relatively small area (platforms 1 and 2). This area is marked by the most intense surface erosion of the plain, resulting in the exposure of siliceous layers over a considerable expanse. The geological structure of the plain reveals that the strata containing siliceous rocks are positioned at different hypsometric levels. The exposure of these strata has been inconsistent across their entire span. It is plausible to suggest that the development of such exposures in certain regions transpired over different periods and was caused by diverse environmental factors, including the impact of water flows and wind erosion.

The largest archaeological complexes tend to be found along the banks of lakes, in low-lying terrains, and in depressions. This preference is likely linked to the availability of freshwater, which would have attracted hominins, as well as the periodic exposure of flint deposits due to temporary streams. In these areas, the raw material for the production of artifacts is represented by smoothly rounded pebbles, which bear a resemblance to gravel. This type of raw material is of higher quality compared to siliceous rocks found in outcrops at elevated terrains, where their strata are prone to intense thermal cracking and exhibit a higher degree of fissuring.

Stone artifacts found on the surface of the site vary in their state of preservation, ranging from heavy deflation to almost a complete lack of it. The majority of the artifacts that are heavily deflated are located in the lower sections of the plain's terrain, while the higher sections are dominated by slightly and non-deflated pieces. This pattern in the distribution of lithics requires further in-depth analysis. It is unlikely that the significant alteration of artifact surfaces can be attributed solely to a single environmental factor, such as temporary watercourses. More plausibly, we are dealing with a comprehensive set of environmental

and climatic influences that have affected the surfaces of these artifacts over an extended period. It appears that the degree of surface modification in stone artifacts is largely correlated with their age, as they were produced from the same raw materials and were subjected to similar environmental and climatic conditions. This assumption is partially supported by the results of observations concerning the typology of stone artifacts. Heavily deflated assemblages demonstrate a more archaic appearance and are likely associated with the late Lower Paleolithic or the early Middle Paleolithic.

Primary flaking in the heavily deflated Kyzyltau assemblage is represented by 145 core-shaped pieces (6.4 %) and indicates the predominance of large forms intended for the production of massive flakes of large and medium size. The group of cores includes unifacial (80 %) and orthogonal (20 %) single-platform pieces. The artifacts showing traces of longitudinal flaking predominate in the unifacial single-platform cores (46.7 %). The preparation of striking platforms was carried out by one or two medium-sized detachments, less often by a series of removals. In most cases, the back is convex, made by several removals, often centripetal. Even with some differences in the shaping of cores, a significant part of them was intended to obtain blanks in the form of large and medium-sized flakes. The cores in which the large removal covers almost the entire flaked surface can be distinguished in the collection. At large, those showing signs of transverse flaking (33.3 %) were prepared in a practically similar way to produce short flakes. The orthogonal cores (20 %) are characterized by minimal preliminary preparation and the use of the negative of the preceding removal as a striking platform for the following detachment. This type of core was used for manufacturing broad, short flakes.

Thus, the primary flaking technique, recognized in the group of heavily deflated artifacts, is characterized by Levallois, radial (mainly for flakes), orthogonal, and, less frequently, laminar reduction strategies. At large, the technique appears to be archaic.

The transformation of initial blanks into tool forms was carried out using trimming, retouching, and notching. A total of 41 artifacts showing signs of secondary reduction were analyzed. It is noteworthy that the considerable degree of deflation complicates the assessment of secondary reduction in some cases.

Retouching predominates among the identifiable tool-making techniques (46 %). In all cases, the retouch is steep, scalar, multifaceted, varying within the medium-faceted range. Most tools have ventral retouch (46 %), with reverse and bifacial retouch accounting for 27 % each. Tapping (29 %) was widely used for shaping the implements. Such a method of secondary reduction was used for shaping scraper-like tools. Notch-denticulate tools (63 %) were shaped by a notched removal (25 %). This technique was also used to emphasize the working area of 'spurred' implements (12 %) and composite tools (25 %).

The toolkit includes a small number of implements. A significant part of the lithic inventory consists of retouched flakes, the majority of which may represent implements rejected at the early phase of lithic reduction. The collection of side-scrapers seems quite representative. Almost all of them were manufactured from large flakes. The side-scrapers include single, longitudinal and double angular pieces shaped on the flaked surface. Notch-denticulate tools and implements with a working element shaped in the form of a 'spur' comprise 6 specimens each. Large and medium-sized flakes were used as blanks to produce them. Composite tools are characterized by the presence of two working elements, one of which was recognized as the edge of a side-scraper and the other as the 'spur' or notch.

The stone tool industry, represented by heavily deflated artifacts, shows evidence of using the archaic flaking technique for splitting lithic raw material to obtain flakes as initial blanks for the manufacture of implements. Side-scrapers form the typological basis of the toolkit. The location of the sites on the outcrops of raw materials, as well as many core-shaped forms (preforms, cores, core-shaped fragments) and production wastes (primary, secondary flakes, fragments, etc.), with a negligible number of implements in the industry, suggest that the material illustrates the stages of lithic reduction characteristic of the workshop. The techno-complex represented by heavily deflated artifacts appears to reflect the early technical traditions of the Stone Age.

The moderately deflated stone artifacts exhibited minimal differences from the heavily deflated ones in terms of techno-typological characteristics of primary reduction, the techniques employed in tool shaping, and their typology. Therefore, the classification of artifacts based on the degree of surface deflation should be regarded as conditional. The indications of employing the Levallois reduction technique in heavily and moderately deflated artifacts, the use of Levallois and flake blanks in the production of toolkits, and the more meticulous treatment of working edges in tools through various types of retouching suggest that this techno-complex emerged in Kazakhstan with the arrival of a new taxon – the Denisovans. The Kyzyltau

region, characterized by its inexhaustible sources of lithic raw materials, functioned as a workshop where hominins engaged in the procurement and primary reduction of raw materials throughout the Paleolithic era. This area may have been inhabited by indigenous populations (*H. erectus*) and the Denisovans.

The Kyzyltau sites, containing heavily and moderately deflated stone artifacts, have yielded isolated bifacially worked tools that resemble bifaces, unlike the sites found in the Mugodzhar Hills. Yet, I argue that these sites are associated with the Denisovans. The lack of bifacial tools in some regions of Mongolia and Kazakhstan may suggest that the Denisovans did not consistently require these tools for their subsistence needs. However, the current deficiency of deeply stratified sites and their geochronologic data renders it impossible to provide a conclusive answer about the reasons for the presence or absence of bifacial tools at certain localities. This phenomenon may be attributed to varying chronological frameworks or specific environmental and climatic conditions, as well as the possibility that bifacial implements were significant in one habitat while being unnecessary in another. Therefore, taking into account the presence of the Levallois primary reduction technique and the characteristics of the tool assemblage, it can be confidently asserted that the sites studied in the Kyzyltau region were associated with the Denisovans.

Middle Paleolithic sites and the transition problem to the Upper Paleolithic in the Northern Cis-Balkhash basin

One of the regions in Kazakhstan that hosts a significant concentration of Paleolithic sites is Northern Cis-Balkhash basin. In the 1960s, this area was studied by the talented Paleolithic researcher A.G. Medoev, who, unfortunately, passed away prematurely. Although he was unable to publish the majority of the materials he collected, he made several important contributions through key generalizations (1965a, b; 1968; 1970; 1982 and others).

The geomorphological conditions of the Paleolithic sites in this area can be divided into two types. According to A.G. Medoev, "The first type includes open (surface-level) sites located on terraces and the floors of inactive valleys. These sites are most prominently represented in the northeastern part of the region, particularly in the basins of the Turanga and Kyzyl-Kaynar rivers. The second type comprises open (surface-level) workshop sites found on the summits and slopes of rocky hills, as well as on alluvial fans. These workshop sites are generally associated with positive landforms composed of Paleozoic sedimentary rocks that contain dense siliceous varieties. Such sites are particularly abundant in the central part of the Northern Cis-Balkhash basin, specifically in the Semizbugu mountains ... where Devonian siliceous siltstones are well exposed, providing virtually inexhaustible resources for the lithic industry of the region's Paleolithic inhabitants" (1965b: 85).

The geological structure and developmental history of the region have contributed to the exposed nature of artifact deposits. "Throughout the Mesozoic and Cenozoic, the area remained a terrestrial landscape, reduced by denudation to a peneplain. Around the middle of the Cenozoic (Oligocene), tectonic uplifts appear to have formed a new hydrographic network, which closely aligns with the present-day system... A characteristic feature of the recent tectonics in the Northern Cis-Balkhash basin ... is the low amplitude of movements, which generally do not exceed several tens of meters. Thus, during the Pleistocene, as well as the preceding Neogene period, the hypsometry of the terrain remained relatively low... The low elevation of the Northern Cis-Balkhash basin is reflected in the shape of the landscape. It is characterized by gentle, smooth slopes of elevated landforms, separated by shallow but wide dry valleys with barely discernible gradients at their floors. In such a flattened landscape, denudation processes during the entire Anthropogenic period were minimal. Similarly, accumulation processes, constrained by the slight gradients, occurred relatively close to their sources and were also limited in scale. As a result, the lithic inventory of Paleolithic sites and workshops in the Northern Cis-Balkhash basin has been preserved to the present day in an undisturbed and uncovered state" (Ibid.: 87).

The raw materials for the Early Paleolithic industries of Sary-Arka were derived from the rocks forming the Paleozoic folded basement. "Their reserves are inexhaustible. The exploitation of these materials by the earliest inhabitants of the region is vividly illustrated by findings from workshop sites in the Semizbugu mountains. Layers and lenses of Devonian siliceous siltstones are exposed here as low ridges, rising up to 0.5 m above the denuded surface. These ridges are not monolithic but are fractured into polyhedral blocks, often shaped as parallelepipeds with oblique faces and sharp edges. The direction of

fracturing is determined by bedding planes and two systems of cleavage fractures. The intersecting faces, meeting at acute and obtuse angles, form ready-made striking platforms for flaking planes. These conditions are ideal for developing a Clactonian industry, explaining the persistent tradition of coarse flake techniques in the Early Paleolithic of Sary-Arka" (Medoev, 1965a: 78–79).

Effusive rocks (felsites, porphyries, porphyrites) and tuffaceous ashes were used very rarely. Although these rocks are as widely distributed and exposed in the Northern Cis-Balkhash basin as siliceous siltstones, their 'unpopularity' among the local Paleolithic population likely stemmed from their structural and textural characteristics. Similarly, rocks from the ancient strata of the region's folded basement, such as Precambrian and Cambrian jasper-quartzites, jaspers, and quartzites, were entirely absent from Paleolithic industries. Their pronounced fracturing made it impossible to produce flakes large enough to meet the required dimensions for tool production (Medoev, 1965b: 88).

According to A. G. Medoev, the principal characteristic of the topography of Paleolithic sites is their stability. Acheulean, Mousterian, and Late Paleolithic stone industries are found on the same terrace, with no discernible chronological gaps between them. This pattern is observed in the valleys of the Turanga and Kyzylkaynar rivers, where the surfaces of the second above-floodplain terraces served as habitation areas during both the Early and Late Paleolithic periods. The stone assemblages occur in an undisturbed, in situ condition, forming a continuous layer. Acheulean and Middle Paleolithic artifacts are characterized by a deep patina of ochre hues, as well as by luster and smoothing of edges and ridges. On specimens made from black aleurolites, the patina often appears bright, almost orange in color. "Artifacts of rudimentary and Late Paleolithic types display an identical surface texture and differ sharply from archaic specimens in their distinctly 'fresher' appearance." (Medoev, 1970).

Based on the materials from the Semizbugu site and other locations in the Northern Cis-Balkhash basin, A.G. Medoev identified an "autonomous and very long-standing tradition, comprising a 'triad': Acheulean – Mousterian of the Acheulean Levallois facies – Sayak (Upper Paleolithic)" (1982: 45). These industries are primarily differentiated by the degree of abrasion (patination, polishing, corrasion, etc.); in some cases, evidence of artifact reutilization is also observed. "The patina effect on Devonian siliceous siltstones... provides an additional criterion for technical-typological analysis in mixed and undisturbed complexes, helping to establish the sequence of artifact creation from the Early (Acheulean, Mousterian) to the Late Paleolithic (Sayak). For example, cores and tools of the Sayak culture made from siliceous siltstones of a black, almost obsidian-like color are often crafted from older flakes and tools that exhibit intensive patina, characterized by dense and deep layers in bright ochre or brown hues with a glossy texture (lustre), sometimes with a slightly oily sheen. Combined with their refined forms, this gives these truly archaic objects made from well-silicified rocks a noble appearance.

The Sayak retouching techniques (negative scars, faceting) revealed black areas on these tools, which sharply contrast with the patinated surface. Since the Sayak culture is undoubtedly an autochthonous derivative of the local Mousterian associated with the Acheulean tradition of the Levallois facies, this observation serves as documentary evidence of the extended temporal interval between the end of the Early and the developed phase of the Upper Paleolithic. At all major sites in Northern Cis-Balkhash basin with stratified materials of different ages, artifacts with weak patina and rough surfaces are also present, corresponding to the transitional stage from Mousterian to Sayak" (Ibid.: 11–18).

The Sayak culture can be considered a benchmark for the Upper Paleolithic culture of Sary-Arka. Its technical and typological components are derived from an extensive and highly illustrative dataset from workshop-sites in the Semizbugu Mountains, the dry valleys of Turanga and Kyzylkaynar, and the entire North-Eastern Cis-Balkhash basin (Ibid.:19). The Levallois technique transitions into a standard Late Paleolithic technology, coexisting with remnants of the Clactonian and discoidal flake-blank production systems. Cores and flakes are accompanied here by bifaces and certain other inherited forms, such as 'giant' scrapers (templates). While remaining typologically consistent, these tools are refined, reduced in size (often becoming smaller), and supplemented with the invention of new tools" (Medoev, 1970: 202).

The conclusions presented by A.G. Medoev demonstrate that, despite the fact that approximately 50 years have passed since their publication, this researcher's perspective on the development of the Paleolithic industry in Kazakhstan remains worthy of attention.

Since 1999, fieldwork conducted by the Russian-Kazakh archaeological expedition over several

years has led to the discovery of several dozen new Paleolithic sites. This work has yielded substantial material that allows for a more comprehensive characterization of the Middle Paleolithic industry and, possibly, the transition to the Upper Paleolithic. The greatest challenge in analyzing the collected materials lies in the fact that both previously known and newly discovered Paleolithic sites feature culture-bearing layers in a surface state and contain lithic artifacts from various chronological stages.

The specific challenge of sites with surface-level culture-bearing layers is that, regardless of the number of temporally diverse lithic artifacts, it is difficult to establish their chronological affiliation with a specific stage. The sites studied in the Northern Cis-Balkhash basin exhibit notable distinctive features. Among the lithic artifacts, there are no Early Paleolithic pebble-flake tools. Highly abraded assemblages are characterized by Levallois, discoidal, and, to a lesser degree, blade flaking. The toolkits include bifacially worked artifacts reminiscent of Acheulean hand axes.

The moderately deflated stone artifacts demonstrate continuity with the earlier heavily abraded ones across a range of characteristics. However, in the moderately abraded assemblage, bifacial tools become smaller in size and exhibit more refined shaping on both sides through the application of fine flake removals. Their edges are often further modified with large-faceted retouch. In primary flaking, alongside the continued use of the Levallois strategy, the role of blade technology becomes more prominent. Blade blanks are more frequently utilized for the production of various types of tools.

Lightly abraded complexes are predominantly characterized by blade flaking, with minimal contributions from Levallois and radial techniques. Alongside flakes, blades play a significant role as blanks. Upper Paleolithic tools, such as various types of end-scrapers, burins, and awls, appear in the toolkit. Large bifacially worked artifacts disappear, while small bifacially worked projectile points are found at some sites.

The Paleolithic sites in Northern Cis-Balkhash basin contain anywhere from several dozen to thousands of stone artifacts. At sites where thousands of artifacts with varying degrees of surface abrasion have been documented, it is possible to trace the evolutionary progression of the industry from heavily abraded complexes to moderately deflated ones and, subsequently, to lightly deflated complexes. The emergence of Levallois flaking and bifacially worked tools is associated with the settlement of a new taxon in this region—morphologically and genetically developing Denisovans (Derevianko, 2019). The earliest phase of migration of this new taxon into Kazakhstan, characterized by a distinct lithic industry, is evidenced by numerous sites in the Mugodzhary Mountains, where Upper Paleolithic tools are almost entirely absent. It appears that the earliest wave of hominin migration reached Kazakhstan no later than 350–300 ka BP, considering that the lower cultural layer containing Denisovan industry and the Denisova 2 anthropological remains in Denisova Cave is dated to 287 ± 41 ka BP (Jacobs et al., 2019: fig. 3). In Northern Cis-Balkhash basin, sites containing heavily, moderately, and lightly deflated artifacts have been identified, providing evidence of the initial settlement of late Heidelberg hominins (Denisovans) in the region and allowing for the observation of the evolutionary dynamics of their lithic industry. From my perspective, the heavily deflated complexes in the Mugodzhary and other sites in Kazakhstan, which exhibit Levallois flaking and bifacial tools, can be attributed to the early stage of the Middle Paleolithic. The moderately deflated stone artifact complexes correspond to the middle stage of the Middle Paleolithic, while the lightly deflated complexes represent the transitional phase from the Middle to the Upper Paleolithic. Many of the Paleolithic sites studied in Northern Cis-Balkhash basin also contain non-deflated artifacts, which should be assigned to various stages of the Upper Paleolithic.

The largest number of localities with heavily abraded stone tools has been discovered in the Semizbugu Mountains, while sites with slightly abraded and non-abraded artifacts are concentrated near the mining settlement of Sayak. In this part of the chapter, the focus will be on those Paleolithic sites that not only contain many lithic artifacts but also feature temporally diverse finds, as evidenced by varying degrees of surface abrasion and techno-typological attributes. Among the dozens of sites identified as belonging to the final stage of the Middle Paleolithic and possibly the transitional stage from the Middle to the Upper Paleolithic, I will concentrate on only a few key locations.

In this regard, the sites in the Semizbugu area in the Northern Cis-Balkhash basin are of particular interest (Medoev, 1965a, b; 1982, et al.; Derevianko, Aubekerov, Petrin, et al., 1993; Artyukhova et al., 2001; and others). The Semizbugu hummocks are located 60 km east of the Sayak village. This is a massif with a rolling-and-ridge topography, stretching in the submeridianal direction, the top of which reaches 759 m asl. The hummocks were formed as a result of dissection of the Devonian sedimentary formation –

siliceous siltstones and sandstones. In a cross-section plan the massif has a symmetrical three-level structure. The high, medium and lower subtypes can be identified in it in terms of morphology. The most elevated areas of the Semizbugu Mountains with absolute marks of 754.9 and 758.8 m are of a rolling-and-ridge type.

In the Semizbugu Mountains (according to data of B.Z. Aubekerov and T.N. Dzhurkasheva), high ridges and rolling topographic forms rise 25–30 m above the medium height hummocks; at the same time, the overall rise above the mountain foothills reaches 100–108 m. The ridges are stretching in a submeridianal direction 800–1000 m in agreement with the strike of the bedrocks, represented by Devonian siliceous sandstones and siltstones. The ridge tops are noticeably convex; however, their significant width (ca 30–60 m) somewhat conceals this feature.

A relatively large size of the positive forms of relief is highlighted by their smooth, rounded contours. The slopes in the upper portions are gentle and smoothly connected with the tops; lower they have concave profiles and gradually change into flat tops of the medium rolling-and-ridge type relief. The slope steepness ranges from 15 to 30°, dissection is insignificant.

The formation of high rolling-and-ridge type hummocks refers to the Upper Cretaceous stage of terrain formation. This follows from the hypsometric relationship between this form of relief and medium relief, at the foothills of which residual soil of the Upper Cretaceous – Paleocene age is common. The medium rolling-and-ridge type of relief is a lot more common than the high subtype. The absolute marks vary and reach 690–730 m in the Semizbugu Mountains. The relative height excess varies in the range between 50 and 70 m. This type of terrain evolved on the rocks of the Paleozoic substrate: Devonian porphyrites, siltstones and sandstones. The orientation of ridges and hillslopes on the western slopes of the Semizbugu Mountains is determined by the pattern of the erosion network. In this area, sandstone and siltstone strata intersect at right angles. The terrain is characterized by rounded slopes and summits of positive relief forms, shallow gullies with gently sloping sides, and wide, flat valley floors. The width of the leveled ridge summits ranges from 10 to 30 meters. The slope gradient typically measures 15–18° degrees but occasionally reaches 25–28°.

The low ridge-and-hummocky terrain is also typical of the Semizbugu Mountains. While the high and medium subtypes occupy relatively small areas and often consist of isolated ridges and hills, the low hummocky terrain spans more extensive areas, rising just 20–30 m above the basement plains or valley floors.

The slopes exhibit varying gradients (from 10 to 30°), with steepness increasing toward the mid-slope, giving them a convex-concave profile. Ridges numerically dominate over knolls. Their summits are flat, often gently undulating, and can reach widths of up to 200 m, with an average range of 15–25 m. Positive relief forms are separated by flat, slightly concave valley floors that vary in width from 10 to 100 m.

A network of shallow gullies runs down from the slopes of the low hill range, transitioning to the Turanga River valley in the northeast and east, and to the Alabie River valley on the western side. At the foot of the hills, on the western and southern sides, deluvial-proluvial fans are observed, where Paleolithic sites from various periods are located. These fans were formed over the course of the Pleistocene and Holocene. Two or three levels (stages) of these alluvial fans can be observed. The fans differ in their composition depending on their age. The oldest fans, dating back to the Early Pleistocene, are composed of loam with gravel and pebbles. Their thickness exceeds 5–10 meters. The quantity of coarse clastic material decreases from the apex of the fan towards its periphery.

The younger trails are composed of rubbly sandy loams. They are smaller and not so thick; they are embedded into the older ones. The valleys which cut the slopes of the hummocks and trails are normally slightly terraced. Down the flow in the valleys of the Alabie and Ashchiozek Rivers, 2–3 above-flood-plain terraces were observed.

On ancient trails, a significant amount of sandstones and siltstones are bedded, among which quite a few stone artifacts were found. Their numbers vary from place to place. The workshop sites are found on slopes and flat tops of the hummocks, near the bedrock exposures. In the valleys of the Turanga and Ashchiozek Rivers, open-type sites are found on river terraces. Non-contemporaneous complexes often occupy the same terrace surfaces; this, according to the opinion of A.G. Medoev (1982), indicates lengthy stable conditions of human habitation.

Tens of thousands of human-crafted stone tools have been documented in these areas. They are found both in scattered states, forming small clusters, and in sites containing thousands of artifacts. Among these, 11 particularly informative localities stand out, where over 20,000 artifacts of varying ages have been collected (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993;

Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 1999b; Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003).

Locality 1 was discovered in the central portion of the Semizbugu Mountains, on the top of the ridge, which stretches 800–1,000 m in the sub-meridional direction. The collection from this locality is small and consists of 62 flakes with slight abrasion and four archaic artifacts – flakes of the Clactonian type and a heavy-duty tool of the chopping type. The stone inventory was collected on an area of approximately 150 × 50 m.

Locality 2 is situated 2 km west of the previous site on a stretched remnant of the Lower Anthropogenic trail, situated on average at 650 m asl. The trail is composed of deluvial-proluvial loams of light-gray color with interlayers of detritus and is lightly slanted. Its size is approximately 2500 × 300 m.

Locality 3 was discovered 3 km south-west of the first locality. On the tops, slopes and at the foothills of the hummocks, isolated occurrences of stone artifacts were recorded. The collection includes Late Paleolithic flakes and cores and three archaic flakes.

Locality 4 was discovered on the western slope of Semizbugu. This workshop site was located on a flat top of the ridge 1.3 km north-west of Locality 1. The absolute height is 700 m, and relative height is approximately 40 m. The main mass of flint (approximately 5 thousand specimens) was bedded compactly on an area of 75 × 25–30 m.

Four localities (5–8) were identified on the flat tops of four meridionally oriented ridges, situated 1.8 km north-west of Locality 1 (the absolute height 700–720 m, the relative height – 30–40 m) . In the course of collecting the artifacts, a small number of stone tools were found.

Locality 9 was discovered near the western foothills of the Semizbugu Mountains on the flat surface of a remnant of the Middle Pleistocene trail, stretching 1.2 km to the west. In the vicinity, two other localities, 10 and 11 were discovered. At Locality 10, situated on the surface of the Middle Pleistocene deluvial-proluvial trail, stretching in the south-western direction, around 3,000 non-contemporaneous lithic artifacts were found.

Locality 9 was discovered near the western foothills of the Semizbugu Mountains on the flat surface of a remnant of the Middle Pleistocene trail, stretching 1.2 km to the west. In the vicinity, two other localities, 10 and 11 are situated. At Locality 10, situated on the surface of the Middle Pleistocene deluvial-proluvial trail, stretching in the south-western direction, around 3 thousand non-contemporaneous stone artifacts were found.

Out of all Semizbugu sites with the majority of stone tools and deep abrasion of negative scars, Localities 2 and 4 are most interesting.

In Chapter 14 of the second volume of the research cycle 'Three Global Human Migrations in Eurasia', I classified the heavily abraded complexes of the Northern Cis-Balkhash basin as belonging to the Early Paleolithic. However, after analyzing materials from other Paleolithic sites in Kazakhstan, I have concluded that the industry of the Northern Cis-Balkhash basin should be regarded as Middle Paleolithic.

At the Semizbugu-2 site, 1,611 artifacts were discovered, primarily made of siltstone. Based on the preservation state of the artifact surfaces (degree of abrasion), the assemblage can be divided into three groups: heavily abraded, moderately abraded, and slightly abraded. The first group includes items with smoothened, almost melted-looking edges and overall shape. The surface of the negative scars is minimally distinguishable from the cortex. In the second group, the artifacts have less smoothened edges, and the surface of the flake scars differs from the cortex by a darker color.

The group of heavily abraded artifacts, representing the stage of primary flaking, includes 96 specimens: preforms (18), cores (5), core-like fragments (3), core striking platform rejuvenation spalls (8), Clactonian spalls (6), flakes (5), primary spalls (1), secondary spalls (6), backed spalls (13), vertical spalls produced from the lateral surface (12), and spalls produced from the flaking surface (19).

The preforms include chunks and slabs of siliceous siltstone with negative scars of one or more irregular flake removals. The largest specimens are sized 20–25 cm along the longitudinal axis.

The cores are represented by unidirectional Levallois cores. The first core is ovoid and flattened (Fig. 160, *1*). The flaking surface was prepared by radial, centripetal and longitudinal removals. Later the main removal was produced in the form of a turtle-back massive flake with a striking platform, specially prepared by short flake removals, beveled at an angle of 65–70° to the flaking surface. The back is convex, fashioned by a series of large and shortened centripetal removals. Thorough rejuvenation of one of the longitudinal edges of the core attracts attention. Another core is characterized by an oval-elongated shape (Fig. 160, *2*). The flaking surface is flattened; it was fashioned by longitudinal and centripetal removals. The transverse edge has no additional rejuvenation and was used as a striking platform, in order to carry out the main removal. The back is convex and has negative scars left after rough centripetal reduction. The last

core has a subtrapezoidal shape; it is shortened, with a slightly convex flaking surface. The negative scars of removal are not distinct. The negative scar left after the removal of a subrectangular flake occupies one-third of the flaking surface. The striking platform intended for producing this flake is beveled and shaped by a series of removals of shortened flakes. The back is slightly convex. The base of the core has signs of microflaking on the back. One of the core-like fragments is a larger one (12 cm in length), two other fragments are of medium size (up to 10 cm). Negative scars of flake removals are shortened and irregular.

The primary feature used to identify backed spalls is the presence of sections with natural cortex surfaces along two or more margins of the artifacts. Based on the number and localization of the backs, the spalls have been classified into the following groups: those with opposite backs (in most cases, the striking platform coincides with the back); those with convergent adjacent backs (in over half of the cases, the striking platforms coincide with the backs); and those with three backs, one of which served as a striking platform. The vast majority of flakes display on their dorsal surfaces negatives of previous removals that are nearly parallel in orientation.

A characteristic feature of vertical spalls from a lateral is the presence of a natural back along the longitudinal edge. The spalls have elongated proportions and a subtrapezoidal cross-section. Around half of them carry evidence of negative scars of longitudinal flake removals on their dorsal surface, on the other combinations of longitudinal and transverse negative scars of flake removals were noted.

The majority of spalls from the flaking surface (7 specimens) are characterized by negative scars of longitudinal flake removals, and in one case, scars of bipolar reduction. The spalls are massive and are used for smoothening the working surfaces. One of them is very massive, elongated, with numerous negative scars of subparallel removals, with a high dorsal surface in the distal portion. In all cases, the strike for flake removal was applied in the same direction as in the cases of previous removals. The blanks produced from the flaking surface of the Levallois core are represented by 12 specimens. The majority of them are subtrapezoidal in the plan view, three are ovoid, and one of the spalls is asymmetrically elongated.

For spalls of the Clactonian type, the following feature is typical: the dorsal surface is fully or for the most part occupied by a negative scar from the previous flake removal with a clear conchoidal fracture and a deep notch from the striking from the bulb of percussion. This is their main distinction from

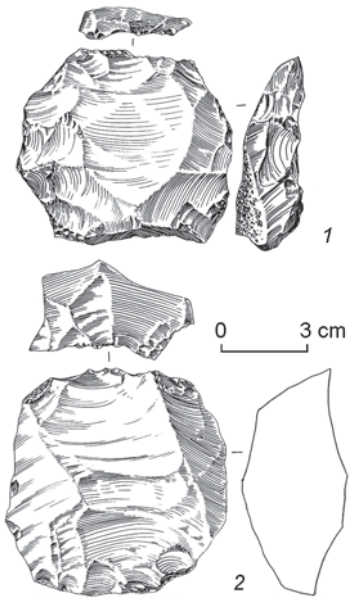


Fig. 160. Levallois cores from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

the other spalls. A primary spall is characterized by a cortex striking platform.

Among the secondary spalls, on three of the objects the striking platform is covered by cortex, two artifacts have smooth platforms and in the case of the last spall, the striking platform is cut off. One of the flakes has a faceted striking platform, the rest are cortex ones.

The heavily deflated assemblage of the Semizbugu-2 site includes 220 tools (Table 2). The largest group consisted of denticulate-notched, denticulate, and notched artifacts, comprising 156 specimens. For production of denticulate-notched tools, core trimming flakes from cores (36 specimens or 16.2 %) were most often used in the form of elongated, transverse, longitudinal-transverse removals, produced for the purpose of platform reshaping, removal of flaking surface, back and lateral at various stages of core treatment.

Large and medium* transverse flakes normally of subrectangular, subtrapezoidal and more rarely of subovoid and subtriangular shapes (38 specimens or 17.25 %) served as blanks. This type of blanks is characterized by the presence of a wide residual platform, a convex percussion bulb on the ventral side (due to which the proximal portion is somewhat thickened), and an elongated distal line, located at different angles to the longitudinal edges. It is most likely that

* Here and further in the text the following is assumed: small stone tools are no less than 7 cm, medium tools, 7–10 cm, large tools, 10 cm and over.

Table 2

The tool kit at the Semizbugu-2 locality: The heavily abraded series

Name	Number of items	%
Tools:		
denticulate	21	9.6
notched	33	15.1
denticulate-notched	102	46.2
Side-scrapers:		
single longitudinal	11	5.0
double longitudinal	4	1.8
single transverse	10	4.5
angular	4	1.8
Subparallel retouched blades	5	2.3
Flakes:		
retouched Levallois flakes	9	4.2
retouched semi-primary blade flakes	2	0.9
retouched blade flakes	2	0.9
primary retouched flakes	4	1.8
secondary retouched flakes	6	2.7
Knives	7	3.2
Total	220	100

selection of blanks was not accidental. They were comfortable in terms of usage because of the presence of various back elements and their combinations on longitudinal margins and wide residual striking platforms. The majority of the large and medium-sized wide fan-like flakes were obtained in the course of reduction of transverse cores. Large and medium-sized flakes (21 specimens or 10.9 %), semi-primary flakes (18 specimens or 8.17 %), partially retaining cortex surface, were also used as blanks for tool production.

There are tools of denticulate-notched shapes made also on Levallois flakes (14 specimens or 6.36 %) and on Levallois blades (3 specimens or 1.36 %). The tools were also based on blade flakes (10 specimens or 4.5 %) and blades (4 specimens or 1.8 %) with subparallel fashioning of the dorsal. On series of blanks, negative scars of previous parallel and subparallel removals are interrupted in the medial part; therefore, the distal portion is thickened. It is most likely that this group of tools played an auxiliary technical role in obtaining other desired blanks of Levallois appearance.

Denticulates are represented by 21 specimens (9.6 %). One of the prominent groups consists of denticulate tools featuring either a single functional tooth or several distinct functional 'spurs' with a beak-like shape (10 specimens). In the latter case, one or more of the 'spurs' are carefully shaped (usually on the distal corner of the blank, from the dorsal side), resulting in a specific beak-like working section. The functional 'spur' or series of 'spurs' is consistently located within the contact zone of the retouched edge (notch).

The next group includes tools with denticulate elements on one of the longitudinal edges of the blank (5 specimens; Fig. 161, *1*). They are followed by artifacts with distinct denticulate elements along the edge perimeter; these elements were produced by retouching (2 specimens). A distinct feature of yet another group of tools is the presence of intentionally produced backs (6 cases) or back portions partially rejuvenated by retouch (also 6 cases), situated opposite to working edge or at an angle to it.

Notched tools are represented by 33 specimens (15.1 %). One of the groups of this category of the inventory was singled out based on position of notched working elements along one of longitudinal edges of a blank (24 specimens). The tools were produced on blanks of various shapes. All of the blanks are

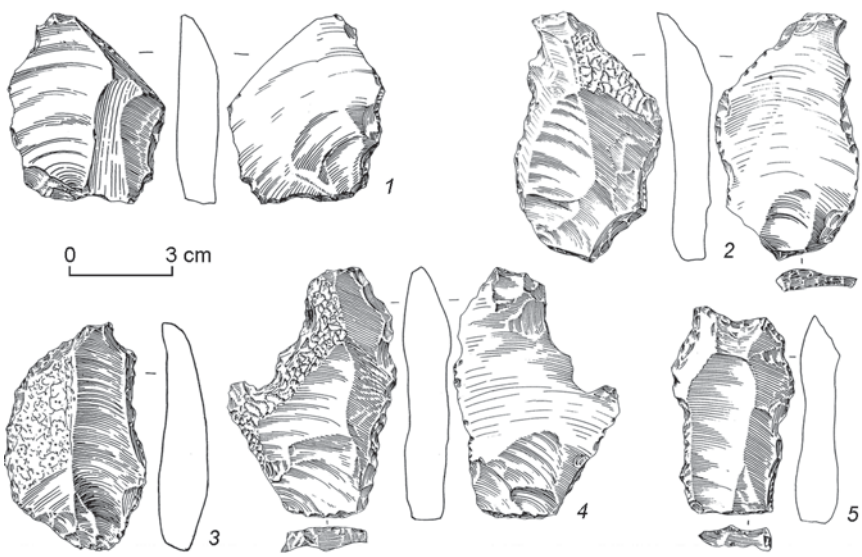


Fig. 161. Lithic artifacts from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

1 – a denticulate tool; *2*, *4*, *5* – notched tools; *3* – a denticulate-notched tool.

massive (Fig. 161, *2*). It has been noted that the backs were used as support (Fig. 161, *3, 4*). Quite interesting is the notched tool on a Levallois flake of a fan-like shape. One of the margins of the blank was intentionally broken off on the ventral side, as a result of which a high fracture-like cortex was formed. Later, in the middle portion, an additional notched spall was made, to form a notched working section.

The retouched dorsal notch is situated along the longitudinal edge of the proximal portion of the fan-like flake, which is figured in the top view and subtriangular in cross-section. It must be noted that the working portion of the tool was shaped on the thinnest part of the blank, prepared by previous median removal from the core on the dorsal plane. The rest of the implement has a much wider cross-section.

Implements with notched working sections along two longitudinal edges (8 specimens; Fig. 161, *5*) refer to the next group of notched tools. Among them implements on Levallois blades stand out (3 specimens). In two cases, the fixated residual striking platforms of the blanks perform the functions of the back portions. Retouched notches are represented in different variations on three tools from this group. In one case, the use of opposite retouched notches on longitudinal edges of a blank was noted.

Ventral retouched notches can be noted along the longitudinal edges of a large dihedral flake with a wide plain residual striking platform and a broken off distal end. It is remarkable that the thinned bulb portion and the surface adjacent to the left margin were cut off by large diagonal parallel ventral removal; so not only the blank's shape but also its cross-section, allowing obtaining a desired retouched notch, became asymmetrical. The functional portion of one notched tool was shaped on the distal edge of a wide thinned transverse flake.

Denticulate-notched tools (102 specimens, 46.2 %). As a rule, the working elements were prepared on the diagonal end of a blank, and in four cases on the proximal end. In 26 cases, the presence of a denticulate-notched working edge on one of the longitudinal edges of the base was noted. Examples of this can be seen on implements with a working edge prepared by retouch and on notched removals from the dorsal along one of the longitudinal edges (Fig. 162, *1*). Ten tools are characterized by shaping of working sections on convergent longitudinal and distal edges of the blanks (Fig. 162, *3*). On four tools, similar sections were prepared on convergent longitudinal and proximal edges. The implements are characterized by the presence of back portions. In 38 cases, the working edges of the tools were shaped on two

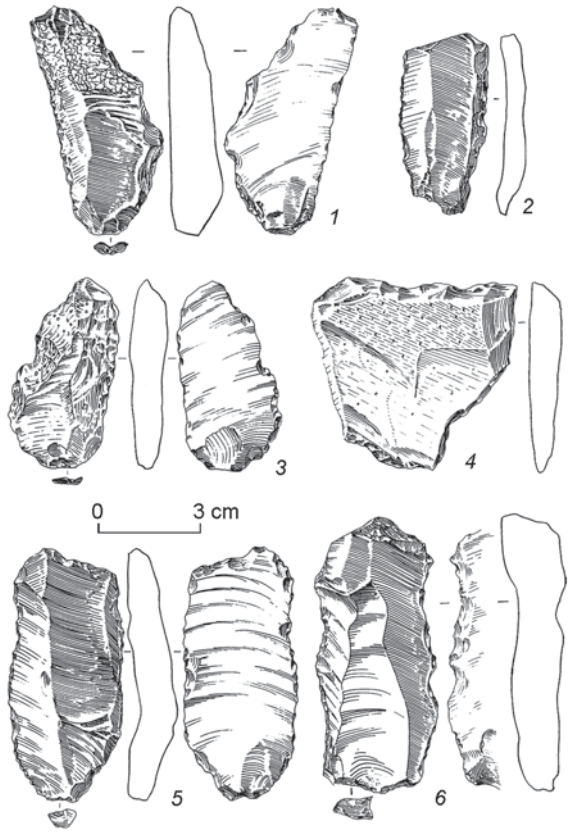


Fig. 162. Denticulate-notched artifacts from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

original longitudinal edges of the blanks (Fig. 162, *5*). Four of the denticulate-notched tools have working sections almost along the entire perimeter (Fig. 162, *6*).

The secondary treatment of denticulate-notched implements is represented by techniques of retouching (77.28 %), notched spalling (4.56 %), retouched notched spalling (9.84 %), fragmentation of blanks (6.48 %) and truncation of blanks (1.84 %). This implies that retouch was the dominant element of fashioning process. At the same time, it must be noted that retouching is in most cases rough, irregular, multi-faceted and has different depths. In some cases, it was disturbed by heavy edge wear and by factors of anthropogenic impact. Therefore, it is difficult sometimes to identify the retouch. However, on some parts of the blanks, the serial nature of working elements can be determined. The following retouch types have been noted: dorsal (66.44 %), ventral (20.36 %), discontinuous (7.04 %) and alternate (6.16 %).

Most often, dorsal retouch was applied along the longitudinal edge of a blank (101 cases). More rarely, it is situated along the distal edge of a blank (29 cases), on the distal corner (16 cases) and on the proximal corner (5 cases). A similar situation of maximal usage

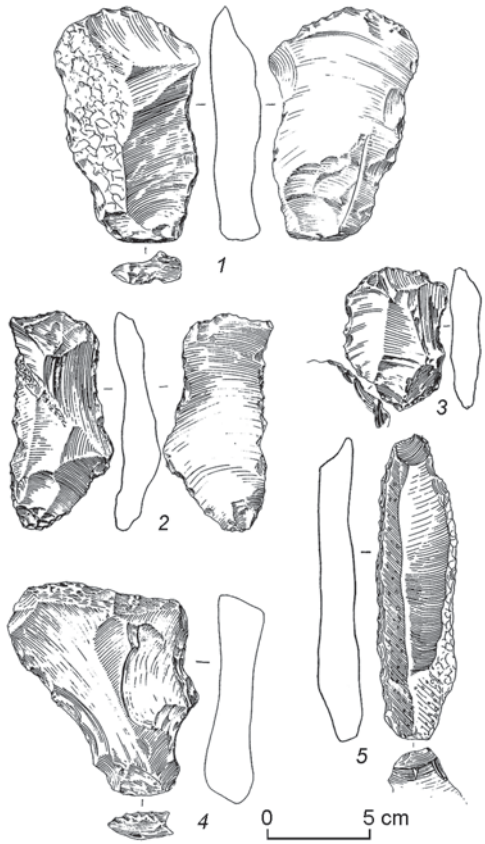


Fig. 163. Lithic artifacts from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

1, *4* – side-scrapers; *2* – a knife; *3* – a retouched flake; *5* – a retouched blade.

of longitudinal edge of a blank for retouching on the ventral portion is observed in 23 cases, usage of distal edge (9 cases), usage of a proximal corner also 9 cases, usage of a distal corner of the blanks (7 cases). Discontinuous retouch was identified in 14 cases along the longitudinal edge, in one case – along the distal and yet in another one – along the proximal edge of the blank.

Accommodation retouch is also present as evidence of a specific technique in the secondary treatment of tools. The usage of this technique pursues two goals. Firstly, with the help of ventral retouch, unnecessary protuberances and unevenness of the percussion bulb were removed from the ring wave (73 cases). In several cases, a diagonal ventral accommodation spall is noted, oriented from one of proximal corners to the medial portion of the blank and allowing obtaining a symmetrical stone base. Secondly, with the help of accommodation retouch, back portions of the tools were formed. In this case, retouching removed the unnecessary protuberances and at the same time dulled the original edge, making it more comfortable to be fixed with the thumb or with the rest of the fingers.

The next technique for preparing the working sections of the denticulate-notched tools is a notched spall. Dorsal Clactonian notches were identified in nine cases along the longitudinal edge, in two cases along the distal edge and yet in two other cases – on the proximal corner of the blank. More rarely, the presence of ventral Clactonian notches was identified: in two cases, along the broad distal edge on original base and in one case, along the longitudinal edge. A whole series of denticulate-notched implements is characterized by retouched notches. In 22 cases, retouched dorsal notches are situated along the longitudinal edge, in two cases, on a distal corner of a blank. Retouched ventral notches occur more rarely: in five cases, along the longitudinal edge, in one case, along the distal edge and yet in another case, on the proximal corner of the base.

Some products exhibit signs of workpiece fragmentation. The following fragmentation types stand out: transverse – 16 cases (59.2 %), longitudinal – 6 cases (22.2 %), and longitudinal-transverse – 5 cases (18.6 %). The ultimate outcome of applying this technique is the formation of a smooth fragmentation surface, shaped into a back edge that comfortably fits in the hand.

Truncation of original bases is a special technique of secondary treatment of tools (4 cases). As a rule, the distal end or the distal corner of a blank were subjected to truncation. In this case, retouch was high, almost abrupt, which cuts off and at the same time dulls the original edge.

Side-scrapers are represented by 29 specimens (13.2 %) (Fig. 163, *1, 4*). Semi-primary large blades (3 specimens, 1.4 %), a large blade flake (0.45 %), core trimming flakes (4 specimens, 1.8 %), large semi-primary flakes (5 specimens, 2.3 %), and large and medium flakes (10 specimens, 7.3 %) were selected as initial blanks. Single longitudinal side-scrapers are represented by 11 specimens; among them, there are tools with a straight working edge (7 specimens) and with a slightly convex semicircular working edge (4 specimens).

Quite interesting is the group of artifacts on semi-primary blades (3 specimens) (Fig. 163, *5*). One of the blanks retains a plain striking platform. The residual cortex surface can be traced along one of longitudinal edges of the blade. This blank is thickened in the proximal part; on the rest of the blanks thickenings in the distal portion can be traced, which appeared due to previous blade removals, not reaching the distal end.

Single transverse side-scrapers are represented by 10 specimens. Among them there are ones with a straight working edge (2 specimens), with a slightly convex semicircular working edge (5 specimens), with a concave working edge (3 specimens). Convex side-scrapers stand out (2 specimens). The initial form of the first artifact was a large, plate-like flake with a dihedral, slightly triangular cross-section, while the second was crafted from a large, broad flake with a slightly trapezoidal plan. The working edge of the first piece was prepared with ventral retouch along its convex, semicircular base, while the blade of the second was shaped using dorsal retouch. The collection also includes angular side-scrapers (4 specimens), double longitudinal scrapers (4 specimens), as well as side-scrapers made on large and medium transverse flakes and large semi-cortical flakes. Notched and serrated-notched tools could have also served as side-scrapers.

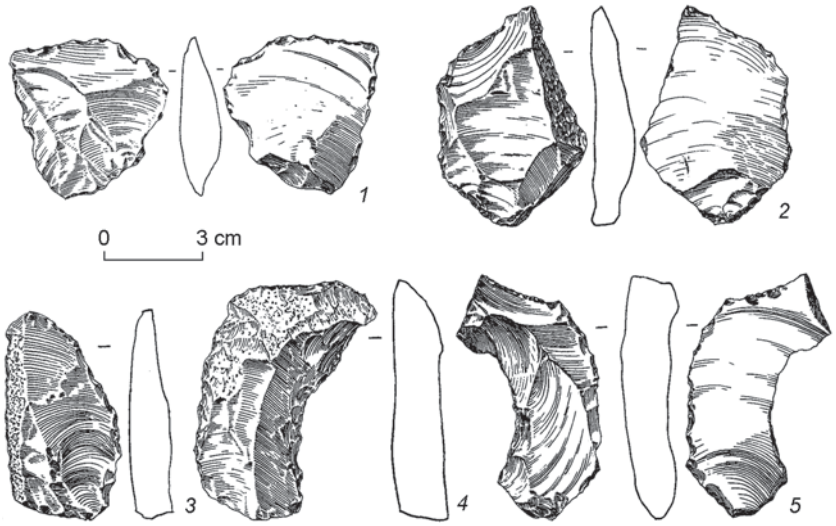


Fig. 164. Knives from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

As far as the technique of secondary treatment is concerned, dorsal retouch was most often applied to shaping of the working edges of side-scrapers (77.8 %): on the longitudinal edge (21 cases), on a wide distal edge (12 cases) and on the distal corner of the original base (4 cases). Less common was ventral retouch (14.8 %): on the longitudinal edge (2 cases), on the wide distal edge (also 2 cases). Alternating retouch (7.4 %) was noted only in two cases on the longitudinal edge of the original base.

Knives are represented by 7 specimens (4.2 %; Fig. 164). The original blanks were large blade semi-cortical flakes in three cases (1.36 %), in two cases (0.9 %) – massive fashioned flakes, in two cases (0.9 %) – large foliaceous-subtriangular flakes with transverse orientation. It must be noted that four tools were manufactured in such a way that the original back portion with retained cortex would comfortably fit in the hand. The opposite sharpened vertical edge was used as a cutting edge. It must be specifically noted that the tabular back was improved by marginal retouch, which dulled the original edge. For three knives, the back was prepared very thoroughly. In one case, regular dorsal retouch was used for this purpose. In the second two cases, the application of marginal abrupt transverse flake removals on the dorsal surface was noted, with subsequent retouching, as a result of which a notched arch-like formation on the back portion was obtained. Five knives had a unique foliate (leaf-like) shape; two of the knives were crescent-shaped. Because of abrasion, on some tools of the knife type it is difficult to identify whether retouch was intentionally applied along the perimeter of the working edge or whether facets are a result of utilization.

The next group of the tool kit includes artifacts with numerous evidences of crushing and with dents, and unintentional fractures along the edge (28 specimens, 12.75 %). At the same time, irregularity, the episodic nature of the edge wear, and various degrees of its damage in certain places are noted; all these features form a unique 'hackly' relief. This category of stone inventory includes Levallois flakes (9 specimens, 4.2 %), large subparallel blades (5 specimens, 2.3 %), large semi-primary blade flakes (2 specimens, 0.9 %), medium-sized blade flakes (2 specimens, 0.9 %), medium-sized flakes (6 specimens, 2.7 %), and medium-sized primary flakes (4 specimens, 1.8 %).

The Levallois flakes are of large (2 specimens) and medium (7 specimens) sizes with faceted striking platforms. Five artifacts are of a subrectangular blade shape, two are of suboval shape, yet two more tools have a complex shape in the top view. The dorsals of five blanks carry negative scars of previous centripetal flaking, which removed the original tortoise core surface.

Large subparallel blades were represented by medial trihedral fragment subtrapezoidal in the cross-section and complete objects with faceted residual striking platforms and trihedral shaping of the dorsal. The distal portions of both blades are thickened;

on one blade intentional thinning of the distal part by way of removing flakes of longitudinal-transverse orientation is observed. Various dents and evidence of crushing are observed on three objects on the dorsal along the longitudinal sides, partially along the distal edge; and on two of the objects more hackly dents are noted along the longitudinal sides on the ventral.

While viewing the original blanks for the tools, it is possible to conclude that most often flakes (21.8 %) were used, followed by transverse flakes (18.15 %) and core trimming flakes (18 %). Less representative are the Levallois flakes (10.56 %), semi-primary flakes (10.47 %), blade flakes (5.85 %), Clactonian flakes (4.2 %), blades (4.07 %), semi-primary blade flakes (2.26 %), primary flakes (1.8 %), semi-primary blades (1.36 %) and Levallois blades (1.36 %).

Tools on blades have the following characteristics: minimal length – 69 mm, maximal length – 120 mm, average length – 95.8 mm; minimal elongation index – 146, maximal elongation index – 267 mm; minimal massiveness index – 27 mm, maximal massiveness index – 53 mm, average massiveness index – 38.6 mm.

While characterizing tools on blade flakes, it is important to note that their minimal length is 78 mm, maximal length – 115 mm, average length – 93.6 mm; minimal elongation index – 158 mm, maximal elongation index – 192 mm, average elongation index – 173 mm; minimal massiveness index – 25 mm, maximal massiveness index – 48 mm, and average massiveness index – 35.9 mm.

Indicators for tools on flakes: minimal length – 52 mm, maximal length – 112 mm, average length – 77.2 mm; minimal elongation index – 63 mm, maximal elongation index – 200 mm, average elongation index – 121.3 mm; minimal massiveness index – 14 mm, maximal massiveness index – 49 mm, average massiveness index – 29.1 mm.

Tools based on semi-primary flakes have the following characteristics: minimal length – 80 mm, maximal length – 135 mm, average length – 99.6 mm; minimal elongation index – 82 mm, maximal elongation index – 167 mm, average elongation index – 144.2 mm; minimal massiveness index – 22 mm, maximal massiveness index – 51 mm, and average massiveness index – 32.3 mm.

Among the tools, most representative are denticulate-notched implements (70.9 %), which can be subdivided into denticulate, notched and denticulate-notched as such.

It is worth noting that Clactonian flakes (4.2 %) and Levallois blades (1.36 %) served exclusively for production of denticulate-notched implements. The majority of large and massive transverse flakes (17.25 %), core trimming flakes (16.2 %) more than half of flakes (10.9 %) and Levallois flakes (6.3 %) were used for production of denticulate-notched implements. Notched tools were produced on Levallois blades. The selection of Clactonian flakes, transverse flakes, ordinary flakes, core trimming flakes, and Levallois flakes – most often featuring a single flat facet – is by no means accidental. These were exactly those spalls which provided the availability of one or several back parts. Natural backs and back portions, rejuvenated by marginal retouch are represented in approximately equal shares. Among various forms of denticulates, beaked tools stand out (4.5 %).

Among the side-scrapers, single longitudinal forms dominate over single transverse ones (5.0 versus 4.6 %). There are also double longitudinal side-scrapers (1.8 %) and angular side-scrapers (1.8 %). Most side-scrapers were produced on flakes (7.3 %). Semi-primary blades (1.38 %) were used exclusively for preparation of side-scrapers, which is also stipulated by the presence of a longitudinal facet, which served as a back.

All of the knives are characterized by one common detail – the presence of a thinned in cross-section natural (core) portion and a thinner in cross-section opposite sharpened portion, which was functional.

A group of retouched spalls was also singled out (12.75 %). Facets of this retouch in the form of dents, crushing and breakage evidence its utilization nature.

In general, retouching was found to be the main component of secondary tool treatment. Dorsal retouch dominates (188 cases). It is interesting that the discontinuous retouch (16 cases) was used only for preparation of the working elements of denticulate-notched tools. For fashioning of the functional sections of tools, also ventral (52 cases) and alternate (2 cases) retouch types were used. In addition to preparation of the functional sections, retouching was also used for fashioning the thrust portions of the tools, for removing protuberances and roughness: accommodation dorsal retouch (4 cases), accommodation ventral retouch (73 cases). A notched spall was a specific technique used. Dorsal Clactonian notches have been identified in 13 cases, ventral Clactonian in three cases, dorsal retouched notches in 24 cases, ventral retouched notches, in seven cases. Fragmentation was another technique applied, subdivided into longitudinal (6 cases), transverse (16 cases), and longitudinal-transverse fragmentation (5 cases). Due to heavy abrasion, on some of the objects elements of secondary treatment are hardly identifiable.

Technical indicators for the industry of heavily abraded objects are as follows: IL = 35.97; ILty = 18.96; ILam = 20.7; IF strict = 42.2; IF large = 50.8.

The moderately abraded lithic assemblage from the Semizbugu-2 site comprises 826 artifacts related to the process of primary reduction and the production of blanks of various types, along with 126 tools. The primary reduction category includes 88 preforms, 165 cores, 20 fragments, 280 core rejuvenation flakes, 81 Clactonian-type spalls, 18 primary flakes, 96 secondary spalls, and 78 flakes.

Among the cores, Levallois cores predominate (66 specimens), primarily used to produce blanks in the form of blades and flakes. These cores exhibit a wide range of variations that differ in shape, degree of utilization, preparation of the striking platform, configuration of the flaking surface, and other characteristics.

Single-platform, unidirectional cores are represented by 18 specimens (Fig. 165, *2*). The striking platforms are beveled and prepared with transverse short removals. In four cores, the striking platforms were prepared through a single longitudinal removal from left to right. All artifacts of this type exhibit a sub-trapezoidal plan view. The flaking surface is prepared with centripetal removals of varying sizes, forming a surface designed for the removal of a primary flake with a tortoise-shell-like morphology. The back is convex and typically shaped by large centripetal flake removals. The bases of the cores are mostly tapered and show signs of crushing or battering.

Two particularly notable cores stand out: both are single-platform and monofrontal, they were produced in accordance with the Levallois techniques. The slightly convex flaking surface was prepared with several centripetal removals. The beveled striking platform was shaped on the transverse edge with short removals to facilitate a series of primary parallel removals. The back of one core is shaped with radial removals (Fig. 165, *4*), while the other shows episodic retouch along the edge with flake removals.

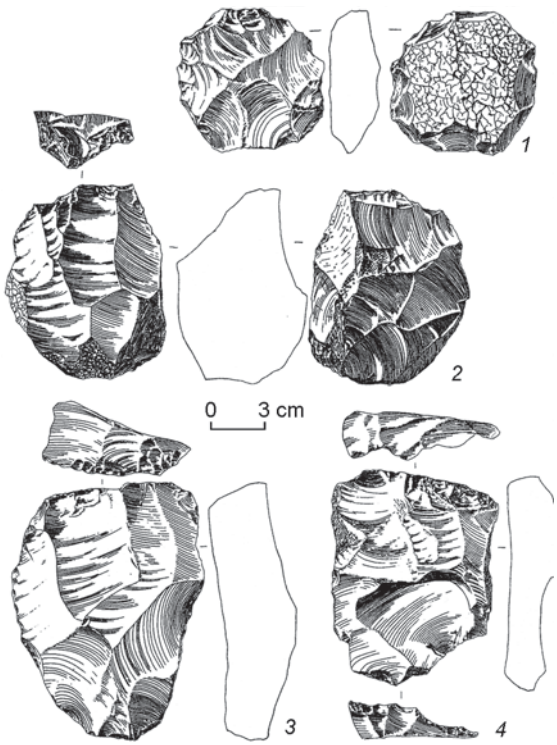


Fig. 165. Cores from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

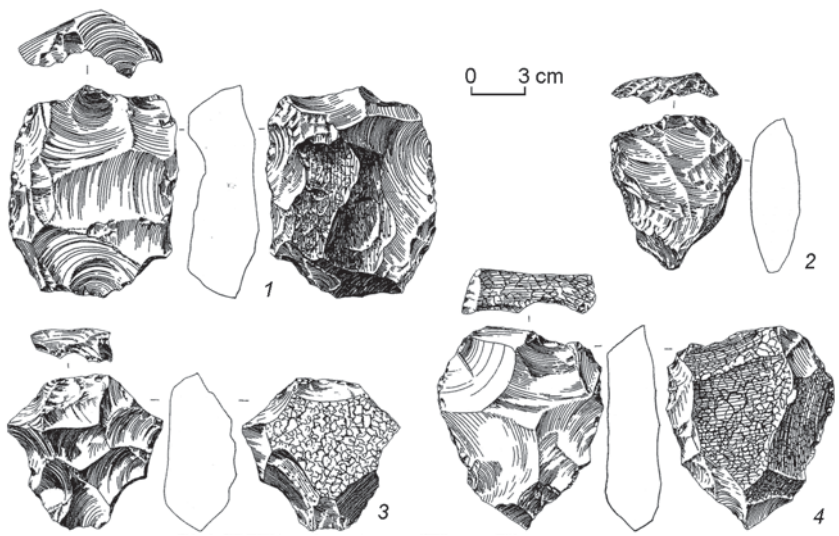


Fig. 166. Cores from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

Cores with a sub-triangular shape and beveled striking platforms prepared by one or several transverse removals are also present. From the flaking surface, blade-like flakes and regular flakes were removed (5 specimens). The back along the edge bears negative scars from small removals around its entire perimeter, while the central portion retains pebble cortex (Fig. 166, *4*; Fig. 167, *4*).

The double- and triple-platform unidirectional cores (4 specimens) have a flaking surface of longitudinal-transverse removals from the adjacent striking platforms. The cores are sub-trape-

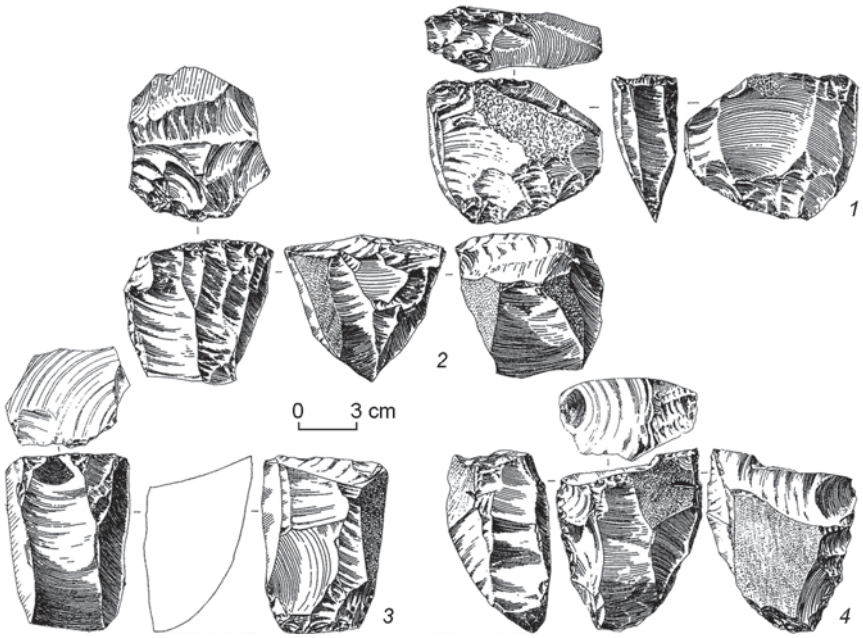


Fig. 167. Cores from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

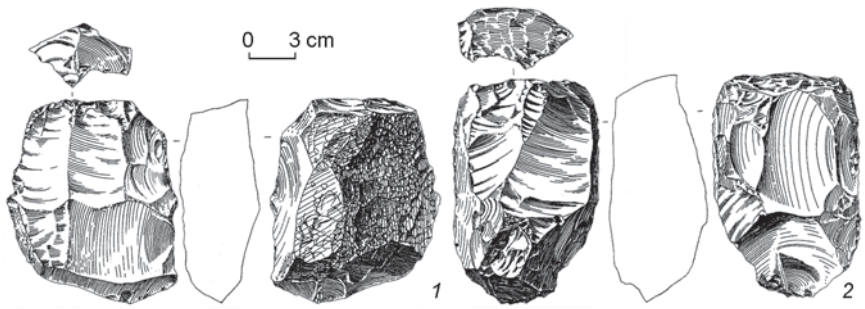


Fig. 168. Cores from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

zoidal in both plan and cross-section (see Fig. 166, *1*; 168, *1*). The striking platforms are situated on transverse and longitudinal edges of the cores and were rejuvenated by short spalls. The back is slightly convex and was partially treated by marginal radial removals.

Unique in its appearance is a bifacial ovoid-elongated core, which is subtrapezoidal in the cross-section. One flaking surface is slightly convex and it was fashioned by regular radial spalls. The striking platform for obtaining a tortoise spall was prepared by several spalls on the transverse edge of an item. The back was treated by a series of marginal radial spalls and serves at the same time as another flaking surface for obtaining blade removals with a prepared by a single spall striking platform, situated on another transverse edge of an item.

The bifacial, double-platform core (Fig. 169, *1*) exhibits an ovoid-elongated shape with subtrapezoidal cross-sections. One flaking front is characterized by several longitudinally oriented removals, with their striking platform located along the transverse edge of the artifact and lacking additional treatment. On the opposite plane, a front of broad transverse broad detachments is present. The striking platform here is similar to the first one. Two additional bifacial, double-platform cores, similar to the one described above, were identified; however, they differ in having deliberately prepared striking platforms through transverse flake removals.

Double-platform bifacial cores (2 specimens) have subtrapezoidal contours in the plan view and cross-sections. The beveled striking platforms were prepared by transverse spalls on the opposite edges of the cores. The working surfaces were fashioned by negatives of removals close to parallel removals (Fig. 169, *2*).

In spite of the suggested examples of the Levallois cores' variety, all of them were intended for obtaining flakes, blades and blade flakes. Among the cores, there are none specifically intended for producing Levallois points, and in the tool assemblage, only two Levallois-type points have been identified. I consider it necessary to stop on cores, in case of which flakes were detached in accordance with the radial technique from edge to center. These cores are technologically and typologically close to discoidal forms.

Discoidal cores are unidirectional, normally flattened, ovoid in the plan view and subtrapezoidal in the cross-section (19 specimens; see Fig. 165, *1*; 166, *3, 4*; 170, *5*). The striking platform was prepared on the side opposite to the flaking surface, shaped with short flake removals directed from the edges toward the center. This process preserved a significant portion of its natural surface. Frequently, during the process of core reduction, a small flake was detached from the edge toward the center. The negative scar from this detachment served as the striking platform for the

manufacturer to remove the next shortened flake from the flaking surface. This process involved alternating preparation of the striking platform, followed by the detachment of the flake blank.

Among the orthogonal cores (23 specimens) several subtypes can be conventionally singled out. The degree of conventionality is determined by the amorphous nature of these cores. The first subtype (5 specimens) is represented by the rectangular partings, and in four cases these are flattened forms. Massive flakes were detached from their broad surfaces, and on three cores platforms were not specially prepared. The second subtype consists of 6 specimens. Four of the cores, which are in the stage of complete exhaustion, and two are massive in a cross-section and have rhombic or subsquare shape in the plan view. The platforms do not have special treatment; there are normally 3 or 4 of them, and perhaps even more. The next subtype (8 specimens) is represented by cores made of elongated slabs. The removals were produced across the long axis and as a result shortened spalls were obtained. Among these cores, four are multi-platform specimens, while the rest can be described as monofrontal. The last, fourth subtype (4 specimens) is characterized by flattening and is close to the first subtype of cores. A certain pattern can be noted in the sequence of strikes, made from narrow sides of tabular partings along the center.

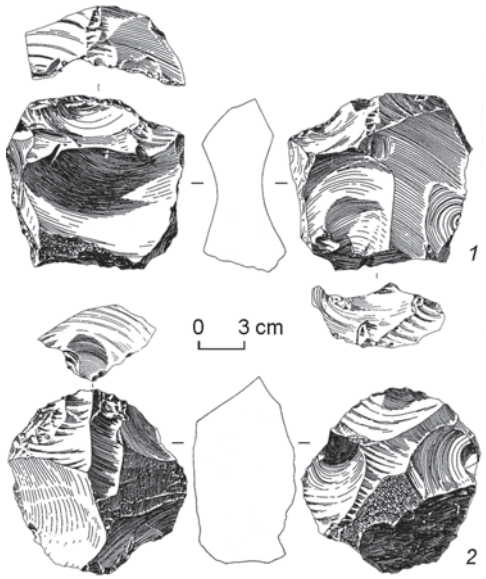


Fig. 169. Cores from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

Parallel reduction type cores are represented by 64 specimens.

Single-platform unidirectional cores on the blank level are represented by four specimens. They are elongated and subtrapezoidal in the plan view. The striking platform was fashioned by short spalls, it is straight and beveled. The flaking surface of longitudinal blanks has negative scars of one-two spalls.

The single-platform cores are of subtriangular shape, they are single- or bifrontal (2 specimens). The striking platform is smoothened on one core (Fig. 170, *3*) by short spalls from edges to center, in case of the second (Fig. 170, *1*) – by a single transverse removal. Blade flakes were detached from these cores.

Double-platform unidirectional massive cores (2 specimens). They are subtrapezoidal in the plan view. The striking platforms are fashioned by transverse spalls. The flaking surface of blade bipolar removals is situated on a broad surface. The back was fashioned in one case by radial and in the other case – longitudinal and transverse spalls.

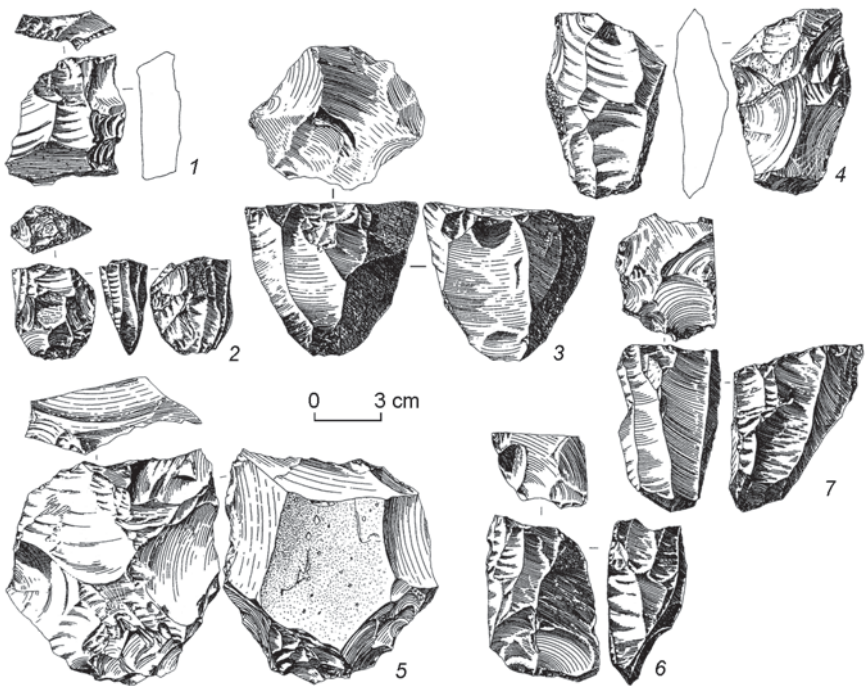


Fig. 170. Cores from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

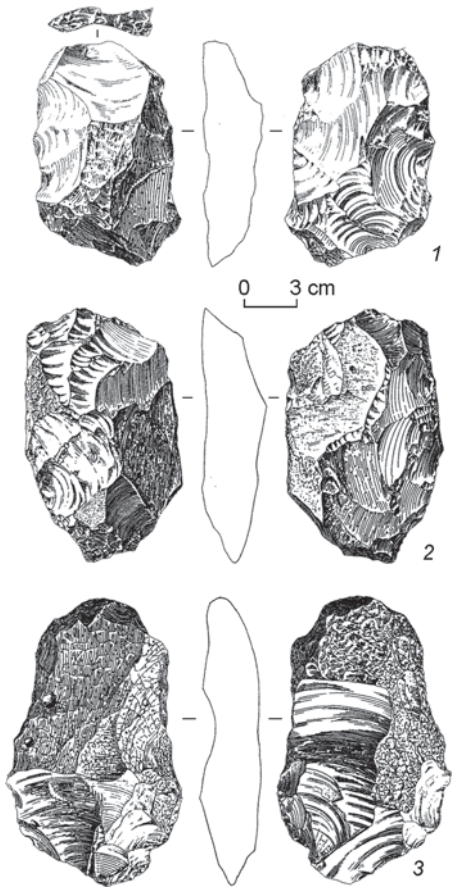


Fig. 171. Bifaces from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

Double-platform unidirectional flattened cores (5 specimens). They are sub-trapezoidal in plan and cross-sections. The most distinctive core is of elongated proportions (see Fig. 167, *2*). The flaking front, composed of opposed blade removals, is formed on a broad surface. The striking platforms are carefully prepared with flake scars of varying size. The back is covered with negative scars of radial and longitudinal removals. Two other cores have shorter proportions and a natural back. The remaining two cores display elongated proportions with a back modified by transverse flattening removals.

Single-platform unidirectional subprismatic short cores (2 specimens). The striking platforms lack preparatory retouch. The flaking front of short laminar removals occupies half the perimeter of the artifact.

Single-platform unidirectional shortened prismatic cores (3 specimens). In plan view and longitudinal section, they are sub-triangular in shape. The striking platforms are broad. In two cases, the platforms were prepared using longitudinal and transverse removals (see Fig. 167, *4*), and in the third case, a single removal was applied. Blade removals were carried out from one or two flaking surfaces. One core retains remnants of pebble cortex on one surface.

Single-platform elongated sub-prismatic cores tapering towards the base (5 specimens). The striking platforms in three cases were shaped with longitudinal and transverse removals (see Fig. 170, *6*), while in the other two cases, only a single removal was applied. Functional flake removals were conducted on the surface of the core, extending along roughly two-thirds of its circumference.

A single-platform bifacial core is subtriangular in the plan view and longitudinal cross-section, it is subtriangular, while in cross-section it is subtrapezoidal. The striking platform is broad, heavily abraded, and exhibits negative scars of radial removals, with a concave surface. Two flaking surfaces for blade removals are present on opposite sides (see Fig. 170, *4*). This core can be classified as being in the initial stage of treatment.

Moderately abraded cores. Among these, 12 specimens were identified as belonging to the distal type. Some of these cores were used to produce broad blade blanks (see Fig. 167, *3*; 170, *7*). Chronologically, these cores can be attributed to the final stage of the Middle Paleolithic. Meanwhile, some cores (see Fig. 167, *1*; 170, *2*), despite exhibiting moderate abrasion on their flaked surfaces, are associated with the Upper Paleolithic. This once again highlights the unreliability of chronological classifications of lithic inventories based solely on the degree of physical and chemical weathering of the artifacts.

At the Semizbugu-2 site 26 unifacially treated biface-type artifacts were discovered. Among them 18 had moderately abraded surface. Moderately abraded bifaces, based on their shape, can be subdivided into several groups: ovoid (8 specimens), subtriangular with a base, retaining natural surface (4 specimens), rounded (1 specimen) and four fragments of bifacially treated artifacts. All the bifaces were produced out of flattened slabs. The surface of the bifaces often retained untreated areas.

On the first biface with ovoid shape (Fig. 171, *1*) one surface was treated by large spalls from edge to center in such a way that in the middle pebble cortex was retained. The distal portion of this biface on one side was fashioned by a large longitudinal spall and on the other side – by smaller distal and longitudinal spalls. The proximal portion of a biface was also sharpened, but less thoroughly than distal. On all other bifaces of ovoid shape in the plan view (Fig. 171, *2, 3*; 172, *1–4*) treatment of both surfaces by large spalls primarily

from edge to center is evident. Not on all the bifaces' distal and proximal parts are clearly observed. On some bifaces partial treatment of one or both edges by large-faceted retouch is observed.

Triangular bifaces in the plan view (Fig. 172, *5–8*) all exhibit an asymmetrical shape. The distal portions of these tools were more thoroughly worked using small spalls and retouch of varying sizes. The triangular bifaces are smaller than ovoid bifaces, and their distal and proximal parts are clearly distinguishable. The proximal part is notably more robust, and in some examples, the pebble cortex has been retained on the proximal portion.

The discoidal biface (Fig. 173, *1*) may represent either a core or a tool. On half of its marginal portion, medium-faceted retouch is clearly visible. Among the bifaces, one specimen (Fig. 173, *5*) stands out due to its distinctive shape and more meticulous treatment, which includes finer spalls and partial large-faceted retouching. In addition to intact bifaces, the collection includes four fragments of distal portions (Fig. 173, *2–4*). Among these, the proximal portion of a large biface (Fig. 172, *9*) stands out. This biface was made from a flat, thick slab and retains most of its pebble cortex. Treatment was mainly concentrated along the marginal portion, with spalls and large-faceted retouch applied.

A significant portion of the moderately abraded bifacial tools differ from Acheulean bifaces due to their relatively amorphous shape. Notably, except for several specimens,

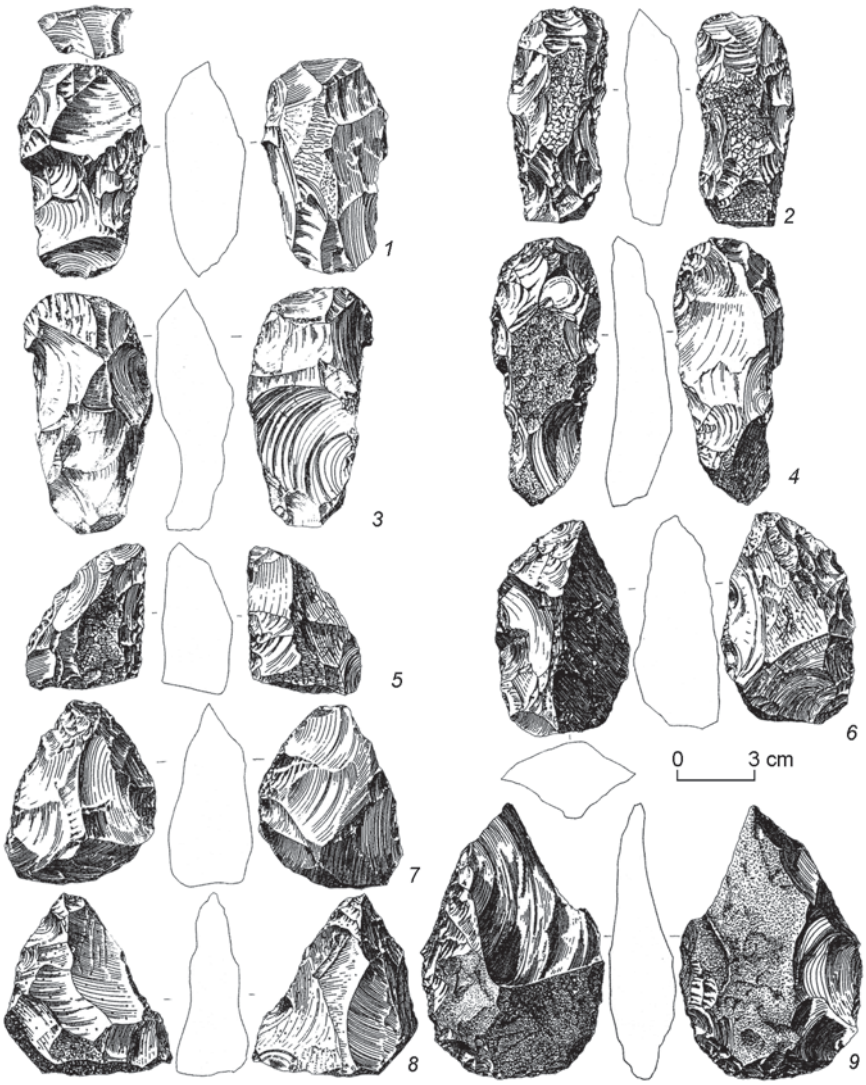


Fig. 172. Bifaces from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

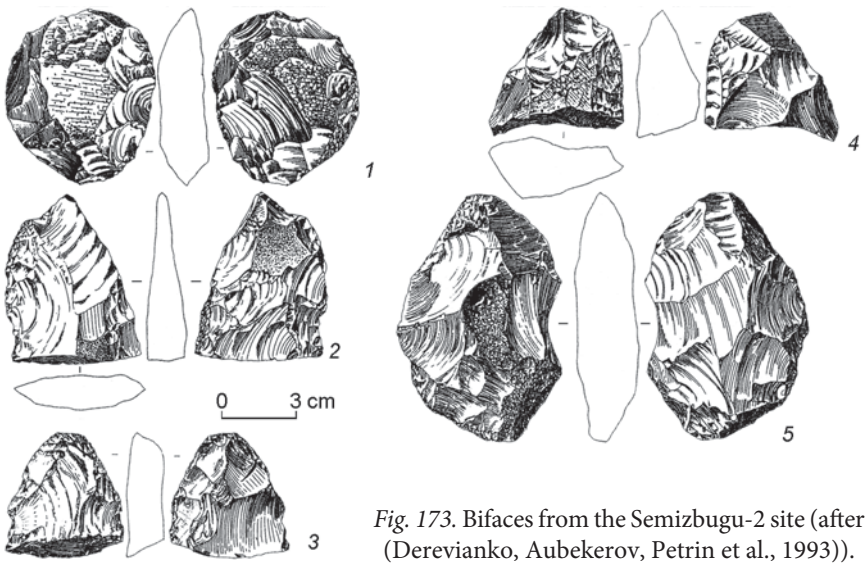


Fig. 173. Bifaces from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

Table 3

The tool kit at the Semizbugu-2 locality: The moderately abraded series

Name	Amount	%
Tools:		
denticulate	11	8.69
notched	12	9.48
denticulate-notched	12	9.48
Side-scrapers:		
single longitudinal	14	11.68
single transverse	8	6.32
convergent	4	3.16
canted	3	2.37
triple-edged figured side-scrapers	3	2.37
Flakes:		
retouched Levallois flakes	17	14.06
primary retouched flakes	4	3.16
semi-primary retouched	6	4.74
with retouch	10	7.9
Blades:		
retouched Levallois blades	4	3.16
subparallel retouched blades	2	1.58
Knives	8	6.32
Core trimming flakes	3	2.37
Levallois points	2	1.58
Single end-scrapers	2	1.58
Total	125	100

the production of these tools primarily involved the application of large spalls. Additionally, the presence of a back along one of the longitudinal edges of some artifacts is worth mentioning.

Among the moderately abraded lithic artifacts from the Semizbugu-2 site, 125 tools were identified in addition to the bifaces (Table 3). Within this assemblage, denticulate and notched artifacts were significantly less common (35 specimens) than in the heavily abraded assemblage.

Denticulate tools were identified (11 specimens) (Fig. 174, *1*; 175, *4*, *6*; 176, *3–6*). One variety of denticulate implements includes those with a 'spur' or a combination of 'spurs' separated by notches, situated along one side of the blank (5 specimens) (see Fig. 174, *2*). In this group, tools with working elements along one longitudinal edge of the blank are predominant (Fig. 176, *5*). In two cases, the opposite longitudinal side serves as a natural back, slightly modified by occasional shallow marginal retouch (Fig. 176, *6*). On the remaining implements, the working functions were concentrated on the long distal edge and distal angles of the original fan-like transverse flakes. Another variety of denticulate tools includes items with functional edges on two initial edges of the blanks: two specimens have retouched sections on their longitudinal edges (Fig. 176, *3*), while four specimens feature retouched sections on convergent longitudinal and distal elongated edges. Five tools have a partially flat back.

12 specimens of notched tools are present. The production notches are shaped along one of the longitudinal edges of the blank in 4 specimens (Fig. 177, *12*), along the transverse distal and elongated longitudinal edges in 5 specimens, and along the converging longitudinal and distal edges, forming an almost right angle, in 3 specimens (see Fig. 174, *4*; 178, *20*). Four of the tools retain convenient residual core-backed parts, while three exhibit intentionally prepared backed edges (Fig. 178, *20*).

12 specimens of denticulate-notched and denticulate tools are present (see Fig. 174, *2*; 175, *1, 3*; 178, *14*). One of the varieties within this tool category includes implements with working sections in the form of denticulations and notches

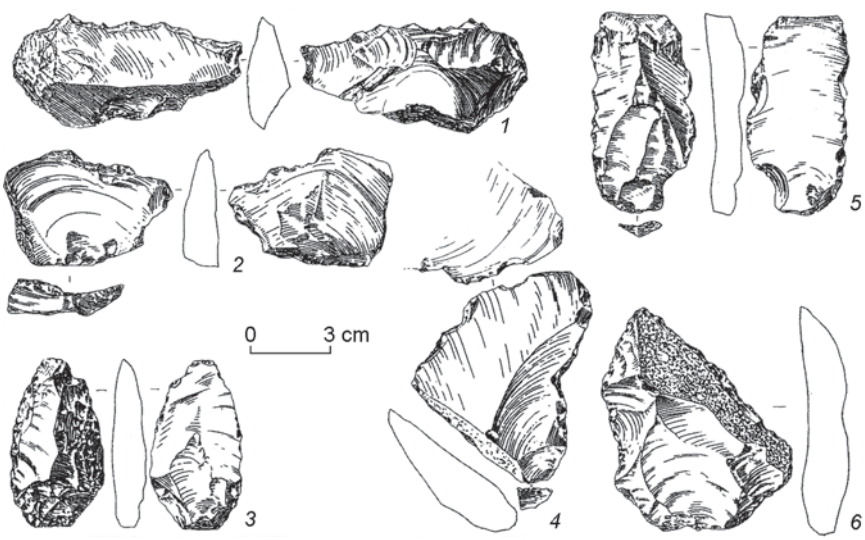


Fig. 174. Lithic artifacts from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

1 – a denticulate tool; *2* – a denticulate-notched tool; *3*, *6* – Levallois points with retouch; *4* – a notched tool; *5* – a Levallois blade with retouch.

along one of the longitudinal edges of the blank – 2 specimens (see Fig. 175, *3*). In these cases, secondary shaping was applied to the thinner edge of the blank, while the thickened part functioned as a back.

In order to prepare the working elements of denticulate-notched forms, dorsal retouching was employed in 17 cases (19.89 %), ventral retouching in 6 cases (7.02 %), and alternate retouching in 6 cases (7.02 %). Additionally, deep dorsal notches were identified along the perimeter of the blank edges in 10 cases (41.7 %), dorsal retouched notches in 9 cases (10.53 %), and ventral retouched notches in 6 cases (7.02 %). A crucial aspect of denticulate-notched tool formation was the preparation of a convenient basal section for gripping and handling. This was achieved through the backing of the tools via fragmentation of the pointed marginal section of the blank in 3 cases, fragmentation of the distal part of the primary blank in 5 cases, dorsal edge retouching in 3 cases, and ventral edge retouching in 2 cases.

Following denticulated and notched tools in numerical prevalence within the moderately abraded complex of Semizbugu-2 are side-scrapers, totaling 32 specimens (see Fig. 175, *5*; 177, *19*; 178, *1*, *2, 5, 6, 9, 10, 17–19, 21*).

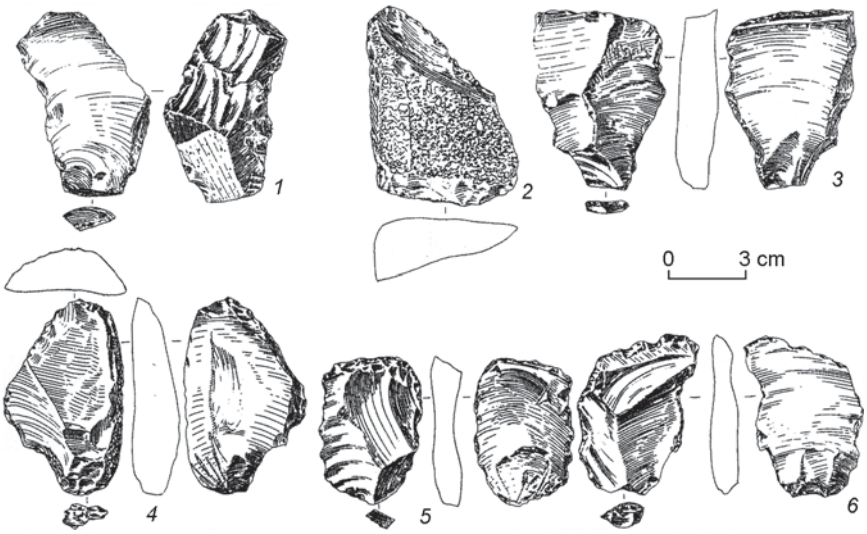


Fig. 175. Lithic artifacts from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

1, *3* – denticulate-notched tools; *2* – a semi-primary flake with retouch; *4*, *6* – denticulate tools; *5* – a side-scraper.

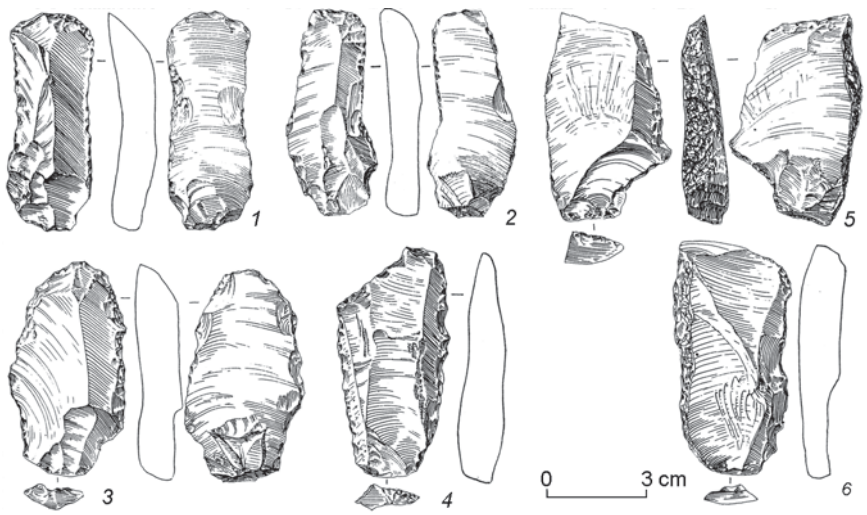


Fig. 176. Lithic artifacts from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

1, *2* – end-scrapers; *3–6* – denticulate tools.

Single longitudinal straight side-scrapers (8 specimens) (Fig. 178, *1*). In manufacturing this type of tool, preference was given to blade blank forms with a subparallel dorsal edging.

In four cases, shallow dorsal retouch applied along the tablet-like pointed edge on one of the margins only refines the edge of the original substrate without altering it. In another four cases, deeper dorsal retouch was employed, significantly modifying the initial edge of the blank. In two cases, a distinctive dorsal retouch technique was used to shape a convex-concave curved working edge.

Single longitudinal convex, semi-rounded, and slightly semi-rounded side-scrapers (6 specimens) (Fig. 178, *18*). In two cases, shallow edge dorsal retouch was applied, while in one case, fine-faceted regular ventral retouch was used. In three cases, a deeper medium-to-large high retouch was employed to shape the working edge (two cases with dorsal retouch, one with alternating retouch).

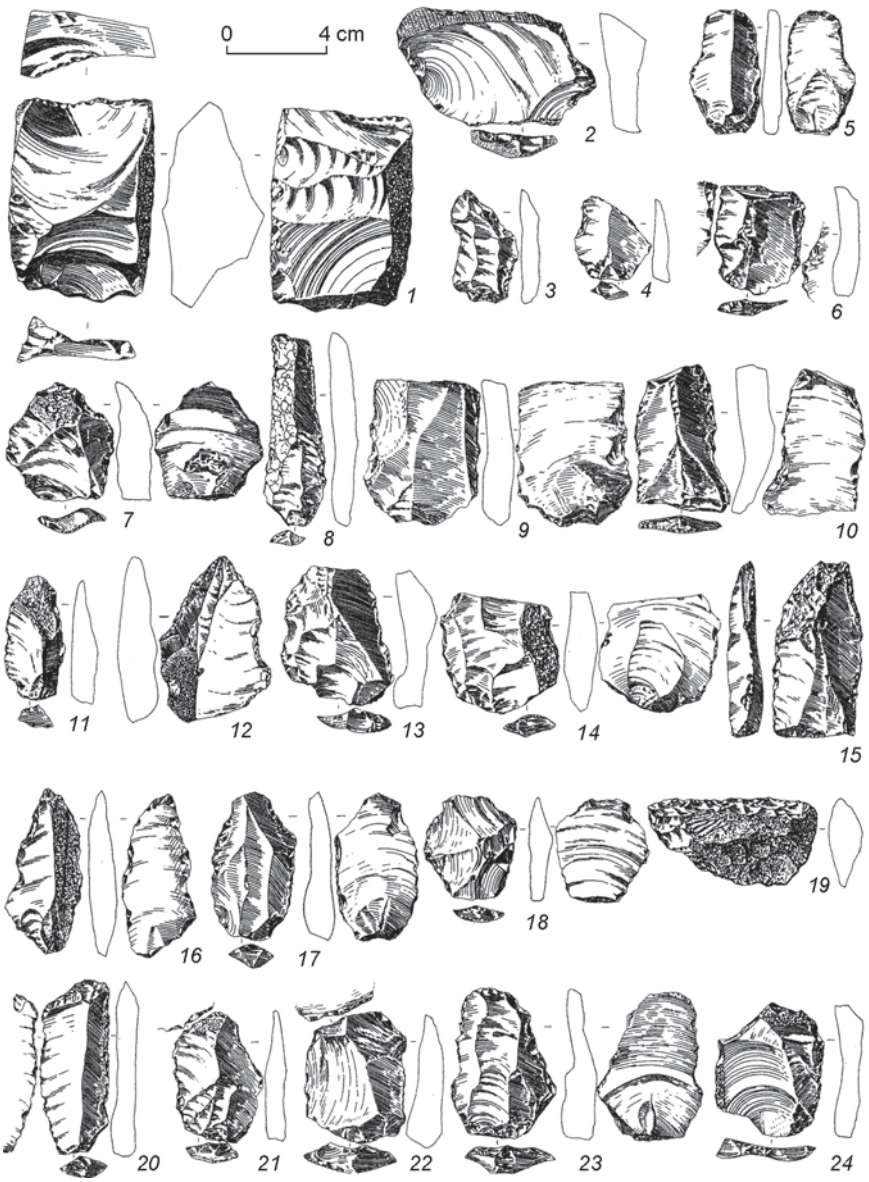


Fig. 177. Lithic artifacts from the Semizbugu-2 site (after: Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993).

1 – a core; *2*, *6*, *7*, *10*, *11*, *13* – flakes with retouch; *3*, *4* – blades with retouch; *5*, *8*, *20* – Levallois blades with retouch; *9*, *14*, *18*, *21–24* – Levallois flakes with retouch; *12* – a notched tool; *15*, *16* – knives; *17* – a Levallois point; *19* – a side-scraper.

Single transverse side-scrapers (8 specimens) include a concave side-scraper, three straight side-scrapers (Fig. 178, *10*), and four convex, semi-rounded, or slightly semi-rounded side-scrapers, such as the one illustrated in Fig. 176, *9*. Dorsal scrapers outnumber ventral ones (4 specimens versus 3). One side-scraper, made on a slab, stands out due to its robustness. A convex, semi-rounded, denticulated-concave working edge on a convex surface was shaped using subparallel large retouch. This artifact is massive, sub-ovoid in plan, lenticular and unilaterally convex in cross-sections. One dorsal, backed, convex and slightly semi-rounded side-scraper was fashioned on a fan-shaped flake with a transverse orientation, exhibiting subtrapezoidal cross-sections. An intriguing aspect concerns the preparation of the backed area: a remaining flat platform may have served as a support for one finger, while two stepped dorsal removals were made to accommodate additional fingers. Additionally, two accommodating ventral removals were performed to eliminate a bulbous portion of the blank that would have obstructed tool functionality.

Triple-edged figured side-scrapers (3 specimens). All three are dorsal scrapers. Two tools feature concave longitudinal working edges, while the third has straight adjoining working edges (Fig. 178, *19*).

A convergent dorsal convex side-scraper (1 specimen) (Fig. 178, *2*). Convergent straight-convex dorsal scrapers (3 specimens) (Fig. 178, *5*, *6*). Two of these were prepared on medium-sized, leaf-shaped, sub-triangular Levallois flakes with faceted striking platforms. In cross-section, they appear subtrapezoidal in the medial portion. Dorsal subtrapezoidal removals were applied to eliminate the central convex surface of the blank, resulting in thickened distal portions of the artifacts. One side-scraper was fashioned on a semi-primary blade flake, subtriangular in plan and in cross-section (see Fig. 177, *19*).

Angled side-scrapers are scarce, with only three specimens. These include two straight-angled side-scrapers and one rectilinear-convex angled side-scraper. Two of them retain flat, convenient backs. One side-scraper stands out due to its combination of working edge modifications: one straight edge was shaped using regular multi-faceted dorsal retouch, while the adjoining edge was modified with regular ventral retouch.

Technique of secondary processing of side-scrapers. Dorsal retouch was employed in 33 cases, ventral retouch in 5 cases, and alternating retouch in one case. An interesting pattern was observed in seven instances during the shaping of longitudinal edges of tool blanks: the working edge was formed along the edge of a flat back on the dorsal side, while the opposite margin was free of cortical remnants, featuring a thinner, tapered cross-section. This feature was presumably due to the relatively large angle between the ventral surface and the rugged dorsal edge, which allowed for the creation of a steep or elevated scraper edge by applying even shallow, non-invasive retouch that only slightly modified the original edge of the blank. It is also possible that the opposing pointed margin was embedded into a wooden or bone handle to create a secure hafted grip.

It is noteworthy that convergent scrapers made on atypical Levallois flakes underwent dorsal retouching. The retouch surrounding the working edges is exceptionally meticulous, regular, high, and multi-stepped.

Accommodation dorsal removals were identified in six cases, forming the dorsal parts of the tools. Accommodation ventral removals, which eliminate part of the percussion bulb, were noted in nine cases.

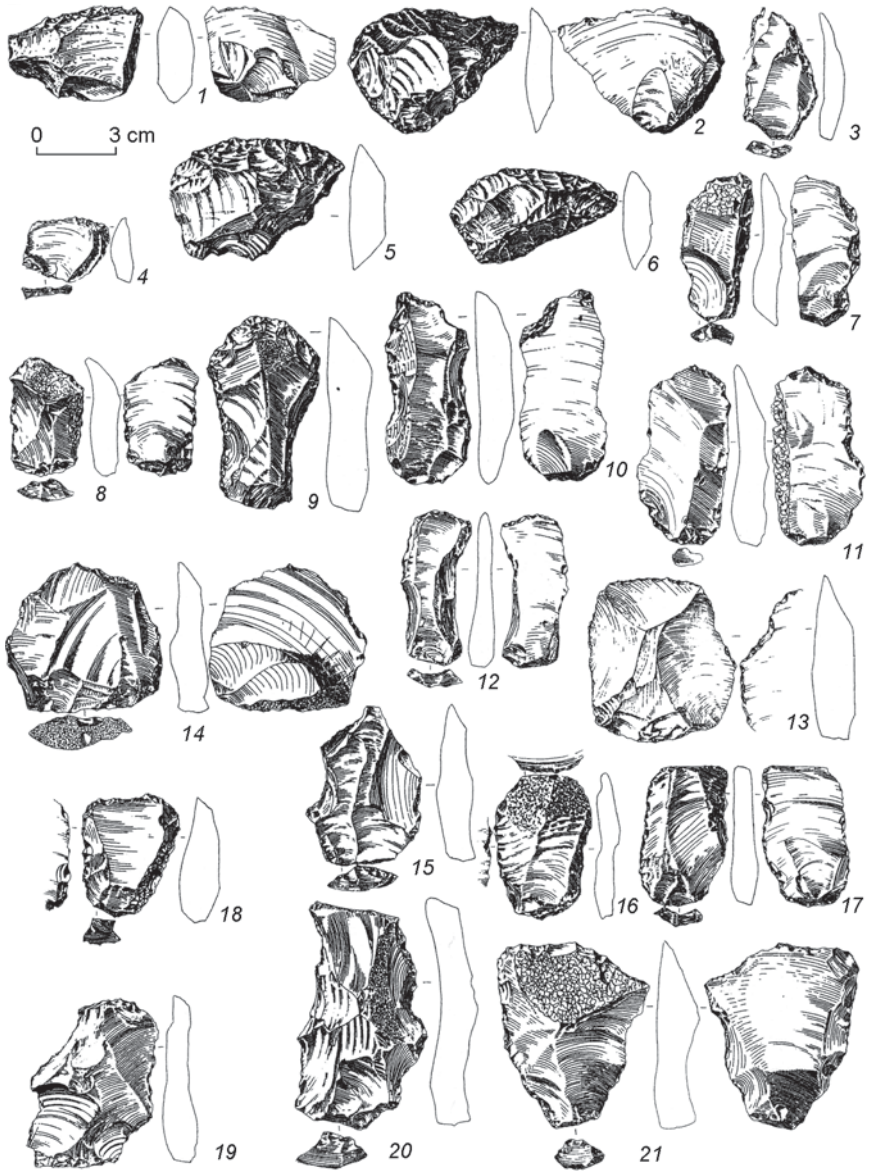


Fig. 178. Lithic artifacts from the Semizbugu-2 site (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).

1, 2, 5, 6, 9, 10, 17–19, 21 – side-scrapers; *3, 4, 7, 8, 11, 12* – knives; *13, 15, 16* – a Levallois flake with retouch; *14* – a denticulate-notched tool; *20* – a notched tool.

End-scrapers (2 specimens) (see Fig. 176, *1, 2*). The initial blanks for these tools were Levallois flakes of an elongated sub-quadrangular shape with parallel margins. The residual striking platforms are faceted. In the distal part, the artifacts exhibit a sub-triangular cross-section and are maximally flattened. In the proximal part, due to irregular previous removals that terminate in the medial section, the cross-section becomes thinner. The end-scrapers are slightly curved in profile. The working edges are shaped by dorsal sub-parallel and stepped retouch on the distal ends of the blanks, resulting in a straight and convex semi-rounded edge. It is possible that the distal end of the blade (see Fig. 176, *2*) was deliberately fragmented before undergoing subsequent secondary modifications.

Retouched points typologically close to Levallois ones (3 specimens) (see Fig. 174, *3, 6*; 177, *17*). These artifacts are characterized by a leaf-shaped, sub-triangular form with a slightly thickened distal part. The first specimen (see Fig. 174, *6*) is characterized by a flat-backed section. Along the convergent

longitudinal edges, regular high denticulated retouch is observed on the dorsal side. A more refined stepped dorsal retouch can be traced along the slightly convex margins of the second point (see Fig. 174, *3*). The third point is retouched along both edges on the dorsal side, and its distal part broken. It can be assumed that two pointed tools with partially modified bases, featuring fine steep retouch, may have been attached to a wooden shaft (see Fig. 174, *3*; 177, *17*).

Knives (8 specimens) (see Figures 177, *15, 16*; 178, *3, 4, 7, 8, 11, 12*). As initial blanks, Levallois blades were selected in three cases, Levallois blade-like flakes in two cases, fan-shaped transverse flakes in another two cases, and an edge flake from a core with a preserved single tablet-like edge in one case. The knives exhibit the following morphological classifications: three specimens are leaf-shaped to sub-triangular, three are sub-trapezoidal in plan, and two are of a more complex, irregular shape. Five specimens retain natural residual pebble surfaces (Fig. 178, *7*). Three knives feature a back formed either by residual pebble cortex or by abrupt, fine retouch along the edge opposite the cutting edge (Fig. 178, *3, 7, 11*). The working edges of the knives are either straight or display well-defined, retouched notches (Fig. 178, *11, 12*). The cutting edges were shaped through the removal of small flakes and variable-depth dorsal retouch.

Among the tools from the Semizbugu-2 site, flakes (see Fig. 177, *2, 6, 7, 10, 11, 13*) and Levallois flakes (see Fig. 177, *9, 14, 18, 21–24*) have been identified, characterized by multifaceted retouch. Additionally, there are subparallel and Levallois blades with retouch.

A comparative analysis of the techno-typological characteristics of the highly and moderately abraded assemblages from Semizbugu-2 reveals significant similarities in primary flaking, lithic tool production techniques, and tool typology. This suggests that both assemblages were produced by the same population—genetically and morphologically emerging Denisovans. Even the absence of bifacially worked tools in the heavily abraded complex does not contradict this conclusion, as the chronological classification of stone tools based on the degree of physical-chemical weathering of their surfaces remains a relative criterion. These complexes exhibit another notable feature: although no Levallois cores specifically designed for producing points have been identified, the tool assemblage includes a small number of retouched Levallois points. The Semizbugu-2 lithic complexes can tentatively be assigned to the chronological range of 300–150 ka BP. They belong to the Middle Paleolithic.

The Semizbugu-4 site is situated not far from the Semizbugu-2 site. At this locality 5,973 artifacts were found, and 473 specimens were referred to the heavily abraded series and 530 specimens – to moderately abraded series (Artyukhova et al., 2001).

Among the heavily abraded lithic artifacts, 43 cores have been identified, representing Levallois, radial, and orthogonal primary reduction systems. Levallois cores dominate this assemblage, accounting for 26 specimens. Within this group, three main types can be distinguished: unidirectional single-platform cores, unidirectional double-platform cores, and multidirectional multi-platform cores.

Unidirectional single-platform Levallois cores (15 specimens) can be, in their turn, subdivided into several types. Levallois cores for flakes (the tortoise variety) are represented by 6 specimens. Their shape is close to ovoid, at the same time, half of them are characterized by shortened proportions. These cores are 70–131 mm long, 83–161 mm wide, and 34–60 mm thick. Their backs are relatively thoroughly trimmed, they either fully lack cortex, or their remnants are insignificant. The striking platform is well-defined. It is beveled (at approximately 80°), convex or plain, faceted or shaped by one or two flake removals. Two cores have negative scars of spalls: rhomboid (diamond-shaped) and oval, elongated and relatively regular. As for the rest of the items, the spalls were rather unsuccessfully made, or the cores were reshaped.

Levallois cores for the blades are represented by 4 specimens (non-typical). Two of them were made on slabs, sized 155 × 103 × 32 and 120 × 135 × 44 mm. On these cores, faceted striking platforms were prepared; the ends were bifacially sharpened, and the laterals were represented by natural or artificial facets. Blade negative scars are distinct. The third core is massive and has a size 111 × 132 × 77 mm and is possibly a prototype of the Late Paleolithic frontal core with a wide, transversally trimmed, convex and wide back. On the vividly convex front blade negative scars, detached from a single rejuvenated platform, can be identified; it cannot be excluded that flake removals were also produced from the opposite direction. The transverse cross section has the shape of a semi-circle, and the longitudinal cross section is lens-like. The fourth core is represented by a well-diagnosed fragment.

The cores are unidirectional, single-platform and fan-shaped (2 specimens). Both were manufactured on slabs and have a flat back with retained cortex. The first core, sized 91 × 105 × 31 mm, has a striking platform with preserved cortex; it is slightly improved along the edge by fine flaking; on the front, a series of distinct flat sub-triangular blade negative scars were retained. On the second core, sized 116 × 156 × × 44 mm, large flaking was applied to thoroughly treat

the striking platform, while the front is characterized by rough negative scars of massive, elongated flakes.

Unidirectional double-platform Levallois cores (4 specimens) were manufactured out of fragments. They are massive, ranging in length from 74 to 272 mm; they are 94–166 mm wide and 45 to 76 mm thick. They were rather roughly fashioned, yet the spalls detached from them were of good quality, i.e. they were thin and elongated.

The Levallois multidirectional, multi-platform cores (7 specimens) exhibit significant diversity. One is bifacial, double-platform, almond-shaped, designed for flake production, very rough, with dimensions of 98 × 96 × 40 mm. Another is bifacial, double-platform, trapezoidal in shape, with a triangular cross-section and intended for blade production. The third core is bifacial, three-platform, sub-triangular in shape, made on a slab. One prepared side was used for the removal of short ovoid flakes and triangular spalls, while the cortex-covered opposite side facilitated the production of sub-triangular blades. The fourth core is three-sided, double-platform and resembles a quarter of an orange; it bears negative scars of both blade and short flake removals. The fifth is bifacial, double-platform, with a rectangular flaking surface and a segment-like cross-section, designed for flake detachment. The sixth is multidirectional, multi-platform, with a sub-rectangular shape. The seventh is bifacial, double-platform, intended for flake production, with both longitudinal and transverse exploitation.

Two thoroughly fashioned cores carry evidence of Levallois and radial reduction systems. They are massive, disc-like but asymmetrical. The first one has negative scars of centripetal spalls on both surfaces (on flattened and clearly convex flaking surfaces); one end is much more massive than the other one and was trimmed by transverse spalls (the striking platform for the convex flaking surface). In the case of the second core, the surfaces were radially but asymmetrically trimmed; possibly, this was a blank of a bifacial double-platform Levallois core of the Dzhraber type, without conditional spalls.

One of the examined cores shows evidence of Levallois, radial and prismatic systems. It is characterized by a pyramidal shape with a round base. In the base (the striking platform for the first flaking surface), a negative scar of a large Levallois flake was preserved. Almost the entire perimeter from the base has been subjected to the removal of sub-triangular centripetal spalls.

The discoidal or radial system of reduction is represented by one disc-like core. It is characterized by a symmetrical biconvex shape, but one of its surfaces was fashioned by rough centripetal spalls, while the other one has almost fully retained cortex.

In the assemblage, 98 tools were identified, which refer to the series of heavily abraded artifacts. As blanks for heavily abraded tools, the following items were used: 50 complete and seven fragmented flakes (including the Levallois ones) without traces of cortex on the back; 33 semi-cortex fragmented flakes (cortex normally covers 15–20 % of the back), three complete blades, three biventral spalls and a semi-cortex blade flake.

In most cases, it is also possible to identify secondary treatment techniques. Retouching was widely used in tool manufacturing. The preserved working edges of the heavily abraded implements carry negative scars of scalar retouch. In 37 % cases, it is dorsal retouch, 44 % – alternate retouch, 18 % – inverse retouch. One tool was prepared by bifacial retouch, three by inverse retouch along a single margin. Dorsal scalar retouch is normally heavy, mainly medium- and small*-faceted; large-faceted, semi-abrupt and abrupt retouch is less common. The alternate retouch, which most likely appeared due to utilization of the non-rejuvenated working edge, is also medium-sized and small. In 14 % of the cases, this is marginal retouch, in 21 % of the cases this is heavy retouch. Practically all of the alternate retouch is semi-abrupt. The inverse retouch was noted on 13 implements (18 % of all working edges). It is normally medium and small, semi-abrupt and abrupt and heavy. One of the tools was produced by the application of bifacial medium-faceted retouch; three by inverse retouch along one edge. For thinning of the blanks, flat trimming of the ventral side (in two cases) and of the dorsal side (in one case) was used.

Among the tools, the most numerous group consisted of side-scrapers of various modifications. Longitudinal convex side-scrapers are represented by 2 specimens. One was manufactured out of an atypical Levallois flake. It is characterized by a back with retained cortex and a thinned base; on the working edge, along the right margin, negative scars of pseudoretouch were noted (Fig. 179, *1*). The second side-scraper, manufactured out of a small secondary flake, has a working edge along the left margin, treated from the dorsal side by nibbling retouch and by partial rejuvenation on the ventral side (Fig. 179, *2*).

An angular side-scraper was fashioned on a Levallois flake. The striking platform is oval-

* This type of retouching is predominant. When describing tools from the Semizbugu-4 site, unless otherwise specified, this particular type of retouching—dorsal, semi-steep, medium, and fine—is implied.

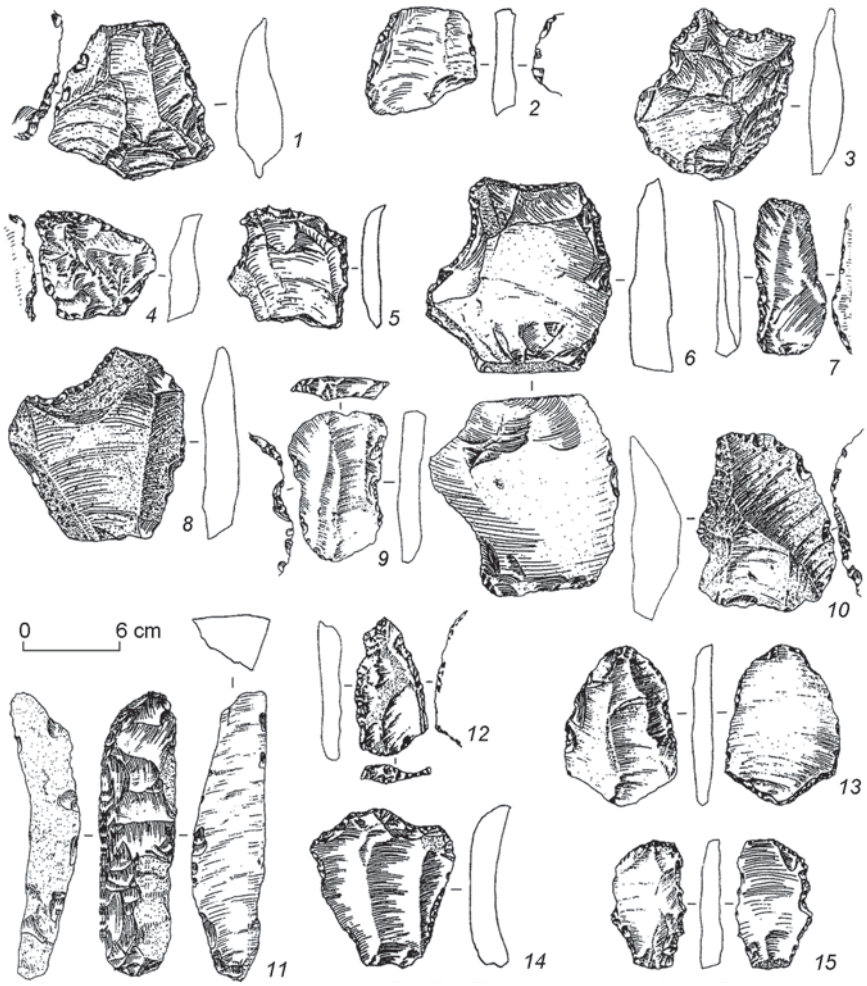


Fig. 179. Lithic artifacts from the Semizbugu-4 locality (after (Artyukhova et al., 2001)).
1, *2* – longitudinally convex scrapers; *3* – an angular scraper; *4*, *5* – transversely convex scrapers; *6* – a convex side-scraper; *7*, *14* – end-scraper–side-scraper tools; *8* – a transversely concave scraper; *9*, *12* – notched tools; *10* – an atypical knife; *11* – a knife-end-scraper; *13* – a denticulate tool; *15* – an end-scraper with a denticulate longitudinal functional edge.

shaped and faceted. The opposite end was treated by heavy abrupt retouch, which formed a shallow notch. The adjacent side was also treated by retouch. These two sides form a sharp protuberance-spur, which was fashioned by retouch (Fig. 179, *3*). The transverse-convex side-scrapers were represented by two specimens (Fig. 179, *4, 5*). They were produced on flakes. The working edge is shaped using dorsal retouching. A straight side-scraper is based on an atypical Levallois flake with a working edge along the left margin. Slightly abraded negative scars of the retouch were identified on the working edge and on the tip of the point. A convex side-scraper is made from an atypical Levallois flake (Fig. 179, *6*). The working edge, initially shaped with inverse retouch along the left edge, has been transformed into a serrated working edge through alternating retouch. The right edge features a concave blade finished with retouch (with slightly abraded negative scars), while the tip forms a beak-like point. The transversely concave scraper is made from a large flake (Fig. 179, *8*), with its working edge shaped using steep, regular dorsal retouch.

At the Semizbugu-4 site, several composite tools were discovered, which combined, judging by their shape and working edge treatment, various functional qualities. To such tools refer the end-scraper – side-scraper (Fig. 179, *7, 14*) and the end-scraper with a longitudinal denticulate working edge (Fig. 179, *15*). The end-scraper-knife had one well-shaped end in the form of an end-scraper and a margin adjacent to it, thoroughly treated by retouch (Fig.179, *11*).

Three types of knives were found in the locality: typical backed knives, atypical knives and naturally backed knives. Typical backed knives number two specimens. One was manufactured out of an atypical Levallois flake. The back along the left margin was treated by steep alternate retouch; the convex thin working edge along the right margin was treated by alternate utilization retouch. An end-scraper was singled out at the tip of the knife. Retouch negative scars are slightly abraded. Another knife was manufactured out of a distal fragment of a 21-mm-wide blade with a back treated along the left margin by irregular large abrupt retouch.

Atypical knives (6 specimens) differ by their shapes and proportions. One was manufactured out of an atypical Levallois flake. The back has evidence of breakage and dorsal retouch in the upper part of the right edge and on the distal portion; on the working edge, moderately abraded and slightly abraded negative scars of alternate retouch can be noted (Fig. 179, *10*). Two other knives were made of non-Levallois flakes 58 and 68 mm long, 29 and 40 mm wide and 10- and

15-mm tick, respectively. The backs were formed on the breakage surface and by applying small-faceted alternate retouch. At the tip of the latter, the point was fashioned by inverse nibbling retouch. The remaining three knives were manufactured out of two short and one shortened semi-marginal spalls, ranging in length from 68 to 113 mm. The smallest specimen back was formed by intended breakage of the left edge (margin), and by the dorsal retouch of the right edge (margin) on two other specimens. On one of the knives, the base was thinned by two large alternate spalls, and the distal portion was beveled by inverse large retouch.

Naturally backed knives (3 specimens) also vary in their shape and size. One was manufactured out of a trapeziform non-Levallois flake. Its working edge is formed on the margin and was extended onto the distal part; the back was shaped by breaking the left margin. Two others were made of semi-marginal ovoid flakes. The back retained its cortex along the left margin; the working edge is characterized by heavily abraded negative scars of alternate retouch, and moderate and fine retouch along the right margin.

Notched tools (3 specimens): two of them, with just a few negative scars of retouch, were produced out of atypical Levallois flakes (Fig. 179, *9*). On the first one, in the middle of the right edge, a notch sized 20 × 3 mm was made; on the second one, two notches were made: the first one – 20 × 3 mm, shaped by dorsal retouch in the lower portion of the left edge, the second one, sized 14 × 3 mm, shaped by inverse retouch in the upper portion of the right edge. The third tool was made from a triangular semi-cortical flake with a notch on the ventral side in the upper portion of the left edge (Fig. 179, *12*). Continuous application of the ventral retouch led to the change of the tool into the convex side-scarper.

Denticulate tools (11 specimens). One was produced out of a secondary blade flake, treated by nibbling alternate retouch on both edges (Fig. 179, *13*). On another tool, produced out of an oval semi-cortical flake, heavily abraded negative scars of alternate heavy retouch, applied along the right edge, and similar slightly abraded negative scars on the left edge were identified. The remaining artifacts vary for their shape and size. Half of them were shortened. Among the striking platforms, one is dihedral, another one is faceted arcuate, and the rest are plain and indeterminable. Four of the tools were manufactured out of Levallois flakes. Retouch localization varies. Three specimens are characterized by heavily abraded negative scars of alternate retouch along the left margin, two – along the right margin, and the remaining ones – along two or three sides of the perimeter. Retouch quality is not very high. Almost all these tools were rejuvenated using alternating retouching. Additionally, two of them feature working edges characteristic of side-scrapers: a concave lateral edge and a convex transverse edge.

Denticulate-notched tools (5 specimens). Three of them were produced on Levallois flakes. All the tools are small, 55–87 mm long, short (3 specimens) or shortened. Alternate or inverse, not very consistent retouch was, as a rule, applied to most of the surface. Most likely, this is a utilization retouch or pseudo-retouch.

Therefore, the inventory of the series of the heavily abraded artifacts of the Semizbugu-4 assemblage has a clear Levallois nature: the index of the Levallois cores reaches 81, the typological Levallois index is 42.6, and the technical Levallois index, considering the Levallois spalls transformed into tools of other types, is 76.6. There are many side-scrapers in the inventory (index 10.6) and denticulate-notched tools (index 10.6). The lamination index is very low, i.e. 5.3. The industry of this series can neither be considered blade-like nor of a faceted type.

A total of 575 moderately abraded stone artifacts were collected at the Semizbugu-4 site. These include 55 cores, 143 tools, 377 blanks and production waste. Levallois cores (17 specimens) are classified into two types: unidirectional single-platform and multidirectional multi-platform. The first type (10 specimens) exhibits either a triangular (6 specimens) or ovoid shape. Their length ranges from 83 to 195 mm, width from 61 to 202 mm, and thickness does not exceed 88 mm (with the majority measuring between 30 and 40 mm in thickness). In five cases, the width exceeds the length. Four cores bear negative scars from detached blades, while the remaining ones display negative scars from flakes. None of the cores, including those that have undergone reconfiguration, can be confidently classified as cores for pointed tools. Three of the cores were made from flakes, while the rest were produced from eluvial slabs and fragments. The striking platforms are oblique and formed by one or two removals, less commonly by three or four.

The multi-platform, multidirectional Levallois cores (7 specimens) are somewhat larger than the unidirectional, single-platform variants. Their dimensions range from 120 to 230 mm in length, 70 to 185 mm in width, and 30 to 142 mm in thickness. Five of the cores are bidirectional and double-platform. Four of the cores have ovoid shapes, with flakes detached transversely from three of them and in a mixed longitudinal-transverse direction from one. The fifth core is an eluvial fragment, from which Levallois-

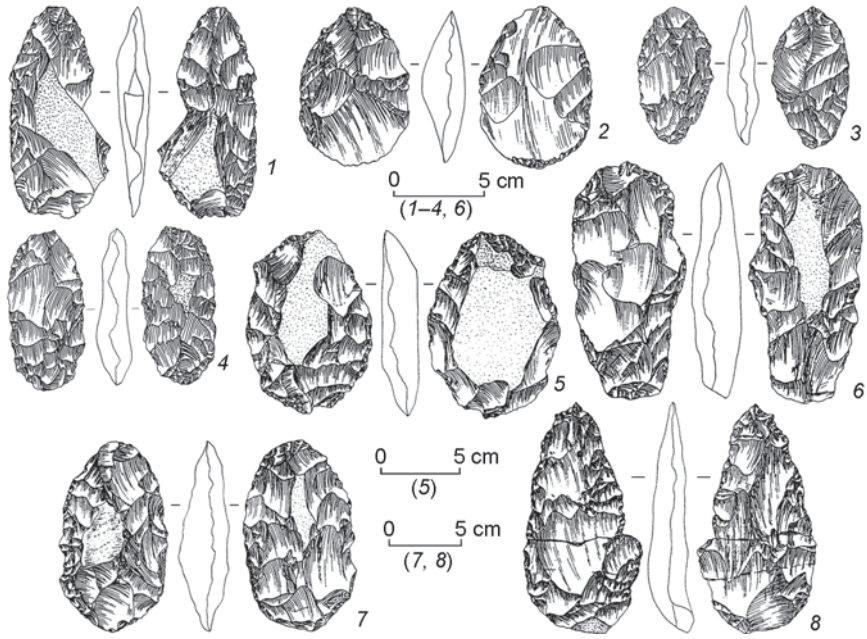


Fig. 180. Bifaces from the Semizbugu-4 locality (after (Artyukhova et al., 2001)).

like flakes were removed with minimal preparation. The sixth core is a bidirectional, three-platform variant made from a fragment and characterized by a coarse structure. Most of these cores have striking platforms with retained cortex.

The radial reduction system is represented by two cores. One of them (147 × 155 × 103 mm) is a typical bidirectional (discoidal) core. The other (90 × 130 × × 40 mm) is broken and shows signs of reworking, including evidence of breakage during reshaping.

A notable discovery is a large fragment of a semi-primary flake with a negative scar from a high-quality biventral flake measuring 75 × 85 mm on its ventral surface. Additionally, five cores display utilization techniques that occupy an intermediate position between the Levallois and prismatic systems.

The prismatic reduction system is represented by 18 cores of various shapes, including wedge-shaped, pyramidal, and prismatic forms. Among the prismatic cores, three are classified as narrow-faced variants. The prismatic cores exhibit different levels of reduction, but most still retained potential for further blank production.

Among the moderately abraded tools, side-scrapers of various types were the most common, with 29 specimens identified (including single-edged longitudinal scrapers with convex or concave edges, double-edged scrapers with straight, concave, or convex edges, and convergent forms). Knives (24 specimens) included both retouched-backed and naturally backed forms. Other tools include denticulate-notched implements (11 specimens), composite tools (19 specimens), typical and atypical retouched Levallois flakes (23 specimens), retouched blades (7 specimens), and flakes with retouch (8 specimens). Additionally, two Levallois points, two pointed tools, eight burins, and two borers were identified among the tools.

A total of 11 bifacially worked artifacts were identified, including bifaces (handaxes) and other bifacially worked tools. Some of these implements exhibit additional retouch along their lateral edges (Fig. 180). A distinct group comprises bifacially worked artifacts with broadened bases shaped through additional retouching. These chopping tools can be classified as axes and chisels (Fig. 181). The bifacial artifacts at the Semizbugu-4 site differ from those at Semizbugu-2 due to their more refined workmanship. They have lenticular cross-sections, with surfaces shaped by smaller removals, and all specimens show additional retouch along their lateral edges.

The majority of the stone artifacts collected at the Semizbugu-4 site consist of slightly abraded and non-abraded artifacts, totaling 4,021 specimens. These finds represent various stages of the Upper Paleolithic. The primary reduction strategy is characterized by prismatic, terminal, wedge-shaped, and other types of cores used for producing blade blanks of varying sizes. The tool kit includes a small number of Middle Paleolithic artifacts, but the majority belong to the developed Upper Paleolithic.

In the Northern Cis-Balkhash basin, sites from the final stage of the Middle Paleolithic were also investigated. The most informative sites were discovered approximately 60 km from the Semizbugu Mountains, near the mining settlement of Sayak. During the 1960s and 1970s, A.G. Medoev conducted extensive fieldwork in this region (Medoev 1965b, 1970, 1982; and others). His surveys uncovered a substantial number of Upper Paleolithic sites, leading him to propose the existence of a distinct 'Sayak' culture.

In the 1990s, the Russian-Kazakh expedition also discovered eight Paleolithic sites, the materials from which constitute the primary basis for this study

(Derevianko, Petrin, Zenin A.N., et al., 2003). The stone artifacts from this region exhibit certain distinctions from those found in the Semizbugu Mountains, where occupation sites are characterized by assemblages with highly, moderately, and slightly abraded artifact surfaces. At the Sayak sites, the material primarily consists of artifacts with slightly abraded and non-abraded surfaces. Assemblages with slightly abraded surfaces are attributed to the final stage of the Middle Paleolithic. These sites contain significantly fewer bifaces, and the Levallois reduction system is weakly represented.

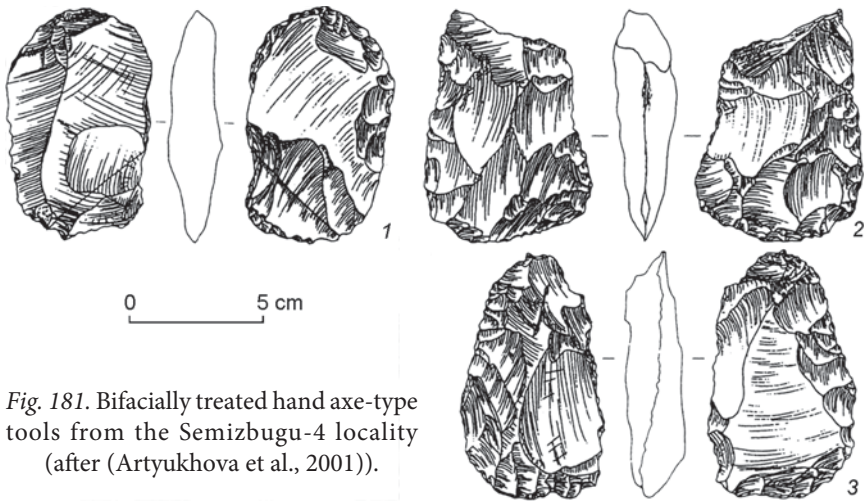


Fig. 181. Bifacially treated hand axe-type tools from the Semizbugu-4 locality (after (Artyukhova et al., 2001)).

Among the eight identified sites, Sayak-1 produced the largest assemblage, obtained through partially targeted sampling. The site is located at 47°01′00.2″ N, 77°12′45.2″ E, and the collection comprises 224 artifacts.

The selected collection includes 224 stone artifacts, of which five exhibit highly abraded surfaces: a core, three flakes, and a tool made from a slab. The core is double-platform and monofrontal, representing an intermediate stage of reduction. One striking platform is shaped by small removals. Blanks were detached in an opposing direction, resulting in negatives of large flakes and convergent medium-sized blade-like flakes. One lateral is natural, while the other forms a ridge. The dorsal portion of the core is two-thirds covered with cortex, while the remainder of the back bears negative scars from episodic shaping removals. A large single convex scraper made on a slab features a working edge shaped by medium and small flake removals, further refined with coarse and medium steep scalar retouch (Fig. 182, *4*). On the opposite edge of the blank, a deep notch was formed by medium removals and subsequently refined with steep medium scalar retouch.

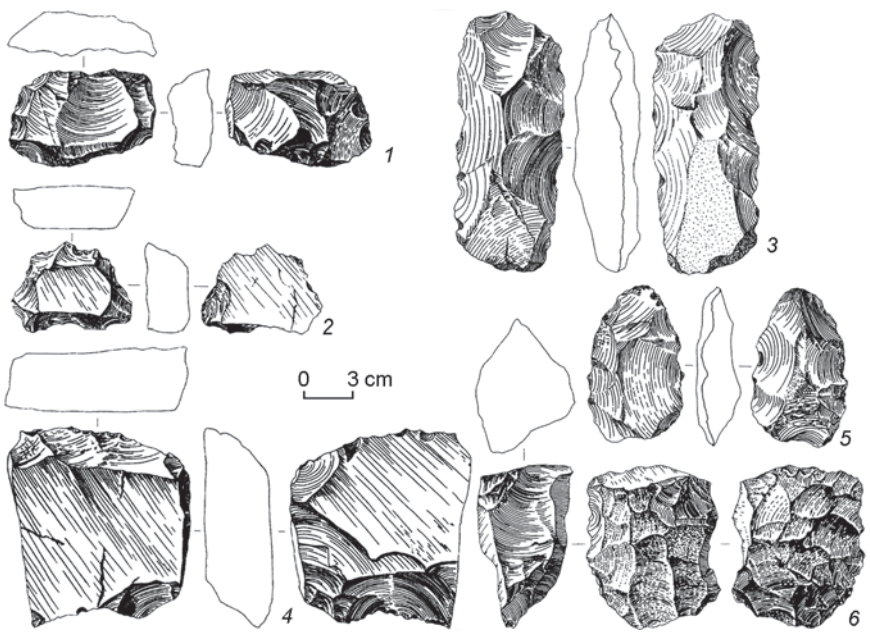


Fig. 182. Lithic artifacts from the Sayak-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1, 6 – cores; *2* – a spurred tool; *3, 5* – bifaces; *4* – a side-scraper.

The moderately abraded assemblage comprises 42 specimens. Among the preforms of cores (5 specimens), the largest artifact represents a blank of a unifacial, single-platform, longitudinal core, possibly of Levallois type, made on a massive spall. It retains a natural residual striking platform and exhibits radial dorsal flaking. The striking platform was prepared using fine, short removals, while the lateral edges display centripetal, short, fine bifacial flaking, often interrupted by hinge fractures. It is also possible that the longitudinal edges of the preform were later repurposed as scraper-like blades.

Three other smaller cores were also crafted on large flakes. On one flake, a residual striking platform covered with natural cortex is preserved; the dorsal surface retouch exhibits radial and unidirectional parallel patterns. These artifacts are preforms of single-platform monofrontal cores: in two cases transverse and in one – longitudinal. The preforms with transverse flake orientations may represent cores in the initial stages of utilization. The series of frontal flake removals is interrupted by hinge fractures, with the negative scars of the frontal flaking consisting of small, shortened flakes. The striking platforms of these preforms vary, with one being natural and another shaped through a series of small flake removals. The lateral and basal sections have been retouched with localized bifacial and alternating fine flake removals. The preform of the longitudinal core has a plain striking platform formed by a single flake removal, and its lateral edges resemble a ridge. The fifth artifact served as a blank for a wedge-shaped core. Its striking platform was created by a single removal, and the wedge-like ridge was shaped through bifacial retouching. It is possible that this artifact is a fragment of a partially shaped bifacially worked tool.

One of the single-platform, unifacial, longitudinal cores (2 specimens) is at a mid-stage of utilization and exhibits flat proportions. The blank used for this core is a large slab. The striking platform is a heavily abraded surface formed by a single removal. Half of the frontal surface bears negative scars of elongated, convergent removals of both large and small blanks. The remaining area of the frontal surface is covered with a tabular cortex. The frontal flake removals were struck at an angle of approximately 70°. The lateral edges were formed by spalls, while the base is shaped like a ridge with bifacial retouching. The opposite front of the core remains untreated.

Another, voluminous core was left at the initial stage of utilization. Only a single removal of a medium-sized flake was performed. The convex-profiled front exhibits evidence of retouching in the form of medium and small flake scars extending from the edges toward the center. The lateral edges and the base form a continuous undulating ridge, while the back bears negative scars of centripetal removals.

Among the unifacial, single-platform transverse cores (6 specimens), four exhibit a flattened form. The striking platforms of three cores were formed by a single flake removal, and the frontal surfaces carry negative scars of medium and small flake removals. The lateral edges are shaped like a ridge, and in one case, the lateral exhibits two flake negative scars and a section of slightly abraded, vertical, scalar retouch. The bases of the cores are flat, except for one core the base of which is shaped with bifacial trimming. On the dorsal surfaces of these three cores, there are areas of platy cortex (Fig. 182, *1*). The striking platform of the fourth core was reworked at a later stage (which indicates slight abrasion of its surface) through a series of shortened flake removals. The flaking surface bears negative scars of both large and small flake removals. The laterals and base are shaped like a ridge, while the back shows large flake removals. The striking platform of the fifth core partially bears negative scars of small flake removals from a later stage, while the rest of its surface corresponds to the distal portion of a flake negative scar (a moderately abraded surface). A single large flake removal of shortened proportions was taken from the flaking surface. The dorsal side of the core remains unworked. The base is shaped like a ridge and lateral edges bear small, shortened flake scars.

Two cores at the initial stage of utilization exhibit voluminous proportions. The striking platform of the first specimen is natural; the detachment arc has been modified with slightly abraded, medium-scaled retouch applied from the flaking surface onto the platform. The flaking surface bears negative scars of medium and small blades removed at an angle of 75–80°. The laterals are formed by a single removal (one of them has a slightly abraded surface). The back is shaped by a series of flake scars, while the base is structured as a ridge. The striking platform of the second core is shaped by a series of removals, and its flaking surface bears negative scars of large and medium-sized blade flakes. The laterals and base are shaped as a ridge formed by bifacial treatment. The back contains an area of the natural surface. It is possible that this core was a fragment of a preform for a large, ovoid, bifacially worked implement.

The wedge-shaped core was left by the manufacturer at an intermediate stage of exploitation, immediately following the retouching of the striking platform from the flaking surface using shortened flakes interrupted by hinge fractures (Fig. 182, *6*). The flaking surface, positioned at the narrow end of the core, features the negative scar of a medium-sized flake with elongated proportions. The wedge-shaped ridge was created through continuous bifacial flaking. Detachments were applied to the laterals from both the base and the back.

The most prominent elements of the tool assemblage are the bifacial artifacts. The bifacially worked tools at the initial stage of fashioning (bifacial blanks; 3 specimens) are massive, large, and produced on slab fragments. One of the tools has an elongated, sub-rectangular plan view (Fig. 183, *1*). Its cross-section is asymmetrical, and the longitudinal edges are slightly

convex. The artifact was shaped using coarse bifacial retouch. Both sides of the blank retain unworked areas. Another tool is ovoid, with an asymmetrical cross-section, convex edges in the plan view, and a sinuous profile (Fig. 183, *6*). It was fashioned through the application of bifacial retouch in the form of large and medium-sized flake removals, often interrupted by hinge fractures. Both sides exhibit areas of tabular cortex, with one side bearing highly abraded negatives of flake scars. Tools of this type were later repurposed as side-scrapers. Evidence of subsequent modification and utilization is observed along the longitudinal edge in the form of slightly abraded, multifaceted stepped retouch. The third bifacial artifact is in the early stage of shaping and has an elongated-ovoid planform. Its cross-section and longitudinal edges are asymmetrical. One lateral edge (covering half the length of the blank) remains an unworked back. The opposite edge, which is sinuous in profile, is shaped through fine bifacial percussion flaking. More than half of the artifact's surface is covered with natural cortex.

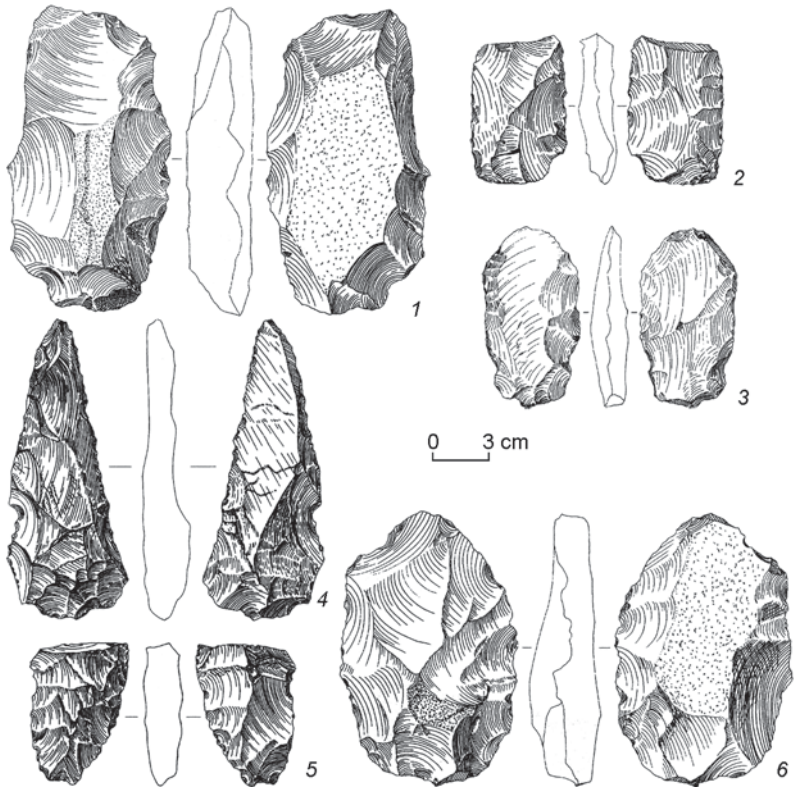


Fig. 183. Bifacially worked tools from the Sayak-1 site (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

There are four bifacially worked artifacts at the intermediate stage of shaping. The first tool is massive and elongated-subrectangular in plan, with a biconvex cross-section (see Fig. 182, *3*). The artifact is shaped using large and medium flake removals, with finer retouch along the perimeter of the blank. In the basal portion, the negatives of the flake scars exhibit a highly abraded surface. The longitudinal edges are straight, symmetrical in plan, and sinuous in profile, while the distal end of the tool is flattened. The second tool has an elongated subtriangular shape with a convex base and a symmetrical biconvex cross-section (see Fig. 182, *5*). It was manufactured from a large flake with elongated proportions, as indicated by an unworked section of the ventral surface. The centripetal flaking pattern is evidenced by the negatives of small, short removals, with minimal additional retouch. Both the base and the upper end of the tool are flattened. The third bifacial artifact was made from a large flake (see Fig. 183, *3*). It has an elongated-oval planform, a symmetrical biconvex cross-section, and sinuous longitudinal edges in profile. The shaping process involved removals from the lateral edges toward the center using medium and small flake removals, followed by multifaceted scaled retouch. The fourth tool has an elongated-ovoid shape and an asymmetrical cross-section in the form of a parallelogram. The upper end tapers to a point, while the base is flattened. The artifact was shaped using centripetal flake removals of varying sizes and refined with steep stepped retouch. The possibility of the lateral edges being used as scrapers cannot be excluded.

The bifacially worked artifacts at the final stage of shaping are represented by three finished bifaces. Two of these are fragments of bifaces. The complete artifact exhibits highly elongated proportions and a sub-triangular plan view (Fig. 183, *4*). A slab was used as the blank, with less than a quarter of its surface covered by the natural cortex. The artifact measures 163 × 51 × 17 mm, with elongation and cross-section ratios of 3.19 and 3.00, respectively. The greatest thickness is concentrated at the midpoint, while the maximum width is in the lower half of the artifact. The cross-section of the thickened portion is biconvex, with straight lateral edges in both plan and profile views. The broad, undulating base in profile was likely used as a chopping edge, whereas the upper half of the tool, characterized by longitudinal edges converging toward the distal end, functioned as a handle. The sur-

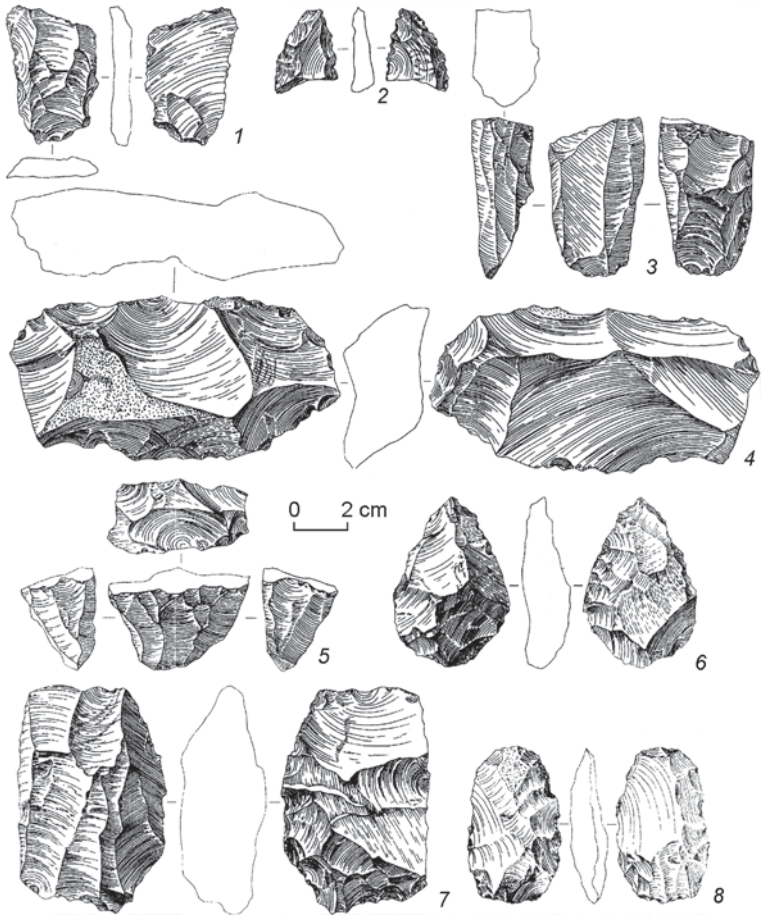


Fig. 184. Stone artifacts from the Sayak-1 site (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1 – an end-scraper; *2* – a fragment of a point; *3–5*, *7* – cores; *6*, *8* – bifacially worked tools.

faces were shaped using centripetal flake removals of varying sizes. As a result of additional retouching, short segments of steep, stepped retouch were produced.

The first fragment of the tool is represented by the lower part of a biface with a broad, flattened base (Fig. 183, *2*). The fragmentation occurred later, as indicated by the slight abrasion of the fracture surface. The longitudinal edges are straight, parallel, and slightly convergent toward the fracture. The entire surface of the tool is covered with negative scars of medium and small flake removals, with edge and base retouch characterized by multifaceted, scalar retouch. The second fragment is represented by the pointed upper tip (Fig. 183, *5*). The cross-section is biconvex, and the converging longitudinal edges are sinuous in profile. The surfaces were shaped by centripetal, medium, and small, shallow flake removals. Edge retouch includes scalar retouch, with occasional stepped-faceted retouch.

A massive, single, convex scraper was manufactured on a large slab. Its slightly convex working edge was shaped with two rows of small flake removals and refined using large, steep, scalar retouch. The notched tool was created on a large flake, with a residual, punctiform, natural striking platform. The dorsal surface exhibits unidirectional, subparallel flaking with sections of platy cortex. The single notch is located on the distal portion of the longitudinal edge and is shaped by semi-steep, multifaceted, scalar retouch on the ventral side. The denticulate-notched tool was made on a slab. Its transverse convex edge was shaped with small flake removals and steep, fine, stepped retouch. The opposite edge bears negative scars of medium and small flake removals. A spurred tool was crafted on a slab (see Fig. 182, *2*). Small flake removals and steep, deep, multifaceted scalar retouch along the entire perimeter of the blank created a series of 'spurs'.

The slightly abraded series includes 106 artifacts. The preforms of cores (6 specimens) demonstrate a wedge-shaped terminal flaking strategy. The back and base are formed by a ridge. The lateral surfaces exhibit negative scars of small flake removals originating from the ridge and the narrow-face plane. Four of the artifacts feature sections of moderately abraded surfaces.

Nine specimens represent single-platform, monofrontal transverse cores, six of which exhibit flat proportions. One core features a striking platform with a heavily abraded surface, a level of abrasion also observed on the dorsal side and part of the flaking surface. This surface has undergone partial rejuvenation from the flaking surface (Fig. 184, *4*). The presence of large negative scars on the flaking surface indicates flaking at an angle of approximately 45°. While the left lateral edge remains unmodified, the right lateral edge and the base form a pronounced ridge.

The narrow-faced core features one lateral surface bearing negatives of large transverse flake removals, while the other partially retains the cortical surface along with negative scars of small blade flakes at the base (Fig. 185, *4*). The striking platform is leveled by a single transverse flake removal. Two blades of a regular shape have been detached from the core's narrow face. In the case of another core, blade blanks were removed both from the narrow face and from one flat side (Fig. 185, *9*).

Single-platform wedge-shaped blade cores with flaking surfaces running along the entire perimeter of the blank are represented by two specimens. The striking platforms are partially covered with natural cortex and further modified by flake removals. The flaking surface of a large core exhibits negative scars of large, shortened (less frequently, medium-sized) convergent flakes. Blank detachment occurred at an angle of approximately 70°. The back is natural and flat. The second artifact is smaller, with the flaking surface showing negative scars of removed convergent blades and blade flakes of various sizes, ranging from medium-sized blades to microblades (see Fig. 184, *5*). Blank detachment took place at angles between 70° and 80°. The back is natural.

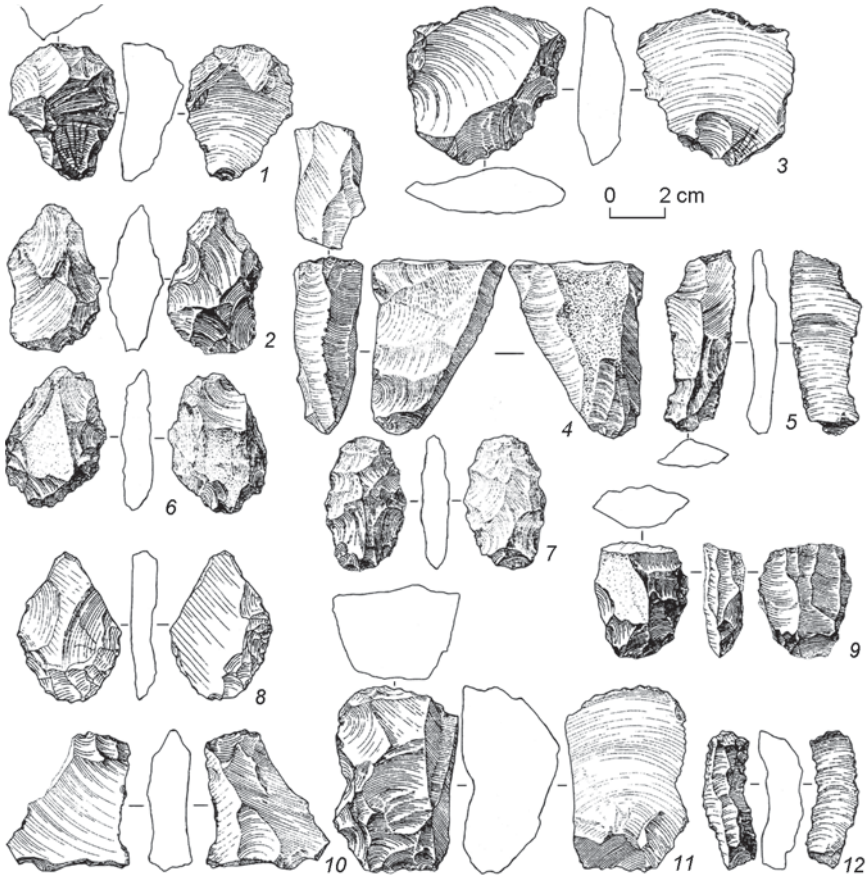


Fig. 185. Lithic artifacts from the Sayak-1 site (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1, *11* – side-scrapers; *2*, *6–8* – bifaces; *3* – a spurred artifact; *4*, *9* – cores; *5* – a composite tool; *10* – a chisel-like tool; *12* – an end-scraper.

Double-platform, monofrontal longitudinal cores with a bidirectional flaking principle (2 specimens) exhibit a flat shape. The striking platforms are inclined toward the back: one remains unmodified, while the other is shaped by large removals and further refined with short, small detachments from the flaking surface (front). The frontal removals are represented by negative scars of medium-sized (1.5–3.0 cm wide) and small (0.7–1.5 cm wide) blades. The lateral surfaces are plain, with one retaining a natural cortex. In one specimen, the back is partially covered by a platy cortex along half of its length, while in the other, it bears negative scars from a series of detachments.

The tool kit is dominated by bifacial tools, with 14 specimens. Among them, 4 are in the initial stage of shaping. These are made on slabs, with portions of the natural surface preserved on the sides and longitudinal edges. All bifaces are ovoid, with longitudinal edges that are sinuous both in plan and profile. The tools are large and shaped using medium and small shortened flake removals. Some blanks show negative scars with heavy to moderate surface abrasion.

Bifacial tools in the intermediate stage of fashioning number 8 specimens: 3 are ovoid, two 33 are asymmetrical ovoid, one is sub-triangular with a convex base, and two are fragments. The ovoid tools have areas of natural surface as well as sections with heavily to moderately abraded surfaces. One tool was made on a large flake, while the rest are made on slabs. In three cases, the cross-sections are biconvex, while in one, it is asymmetrical with a unilaterally convex profile (potentially used as a preform for a single-platform monofrontal core). The longitudinal edges are typically sinuous in profile, although two specimens exhibit straight edges. The surfaces were shaped using centripetal, fine, discontinuous flaking. Additionally, areas of multifaceted, irregular scalar retouch are present. The upper end of one tool features a notched projection resembling a 'spur' (Fig. 185, *6*). Another tool has an unmodified wedge-shaped distal portion, formed by two converging natural backs. Its processed proximal end forms a bifacially shaped semicircular working edge (Fig. 184, *8*). The artifacts are ovoid and asymmetrical in plan, crafted from slabs. They have a biconvex cross-section and sinuous

longitudinal edges. The tools were shaped through medium and small centripetal short flake removals. One artifact retains a section of its natural surface. On a small portion of the second tool, a convex end-scraper edge was fashioned using subparallel, steep, marginal retouching (Fig. 185, *2*).

The subtriangular bifacial tool, produced on a flake (see Fig. 184, *6*), features a pointed distal end and small areas of naturally and moderately abraded surfaces. In cross-section, the tool is biconvex and asymmetrical (with one side being more convex), while its longitudinal edges appear sinuous in profile. The tool's fashioning was achieved through centripetal medium and small removals, with additional refinement provided by medium scalar retouch.

The first fragment of the bifacially worked tool represents the upper part of the artifact. This fragment, comprising half of the tool, exhibits a massive biconvex cross-section, with longitudinal edges that are straight in plan and sinuous in profile. The upper end of the tool is pointed and flattened. This fragment exhibits areas of natural surface as well as highly and moderately abraded sections. The tool was shaped through small centripetal short flake removals and further refined with occasional multifaceted, scalar retouching.

The second fragment consists of a piece with a convex basal portion, produced on a large flake. The cross-section of this fragment is biconvex and symmetrical. The basal functional edge is flattened and nearly semicircular, with a sinuous edge. The tool was shaped by small removals covering nearly the entire surface on one side and part of the surface on the other. Additional edge refinement was achieved through episodic, scalar retouch application.

Three bifacially worked items are present at the final stage of shaping: two complete ovoid bifaces and one fragment. The ovoid bifaces have elongated proportions. One of them measures 76 × 45 × 16 mm, with elongation and cross-section indices of 1.69 and 2.81, respectively. The maximum thickness is at the center of the artifact (Fig. 185, *7*). In cross-section, the tool is biconvex. The lateral edges are sinuous in both plan and profile. Small shaping flakes were removed from the edges toward the center. One side retains a small section of moderately abraded surface. Additional edge refinement is observed in the form of occasional scalar retouch with medium and small facets. The edge angle of the tool ranges from 30° to 40°.

Among the tools with slightly abraded surfaces, 11 side-scrapers were identified, displaying notable typological diversity: single side-scrapers with longitudinal and transverse convex edges, convergent scrapers, triple scrapers, and scrapers with retouch extending along the entire perimeter. One scraper, featuring a transverse convex functional edge, was produced on a large flake and retains a natural striking platform (see Fig. 185, *1*). The dorsal surface shows unidirectional, subparallel flake removals, with a section of retained natural cortex. The semicircular working edge was formed on the distal part of the blank. The working edge was shaped through small flake removals and medium, scalar, vertical dorsal retouch. On the ventral side, the side-scraper was refined with steep, large, and medium scalar retouch. A single transverse convex side-scraper on a large, massive, elongated flake differs from the previous example due to its high working edge (see Fig. 185, *11*). The plain striking platform, created by a single removal, is inclined toward the ventral side at a 45° angle. The dorsal facet is convergent, featuring a section of lamellar cortex. The working edge was shaped through vertical, parallel, large and medium retouch (interrupted by hinge fractures), concentrated along the distal portion of the blank.

End-scrapers are represented by 2 specimens. One tool was made from a medium-sized flake. The residual striking platform is natural. The dorsal surface flaked in a longitudinal, unidirectional manner, with a section of natural surface remaining. The convex working edge is shaped by subparallel, steep, medium retouch and refined with fine, steep, scalar retouch. Additional finishing of the lateral edges of the artifact is observed in the form of irregular, small, scalar dorsal and ventral retouch facets. The second tool was made on a large, massive blade flake (Fig. 185, *12*). The moderately abraded, smooth residual striking platform was produced by a single flake removal. The dorsal flaking is unidirectional and subparallel. The convex working edge is shaped by vertical, dorsal, medium scalar retouch. Additional processing on the edges of the blank consists of vertical, dorsal, irregular-sized, and irregular retouch facets.

The side-scraper was made on a medium-sized, massive flake. The residual striking platform is natural. The dorsal surface flaked transversely and bidirectionally, with a portion of retained cortex. The straight working edge is shaped by steep, dorsal, medium retouch.

The spur-like tools (10 specimens) were made on flakes and one fragment. One tool was produced on a medium-sized flake, while the rest were made on large blanks. Among the identifiable residual striking platforms, two are plain, and one is natural. The dorsal surface preparation varies, i.e. radial flaking (observed in three cases), secondary orthogonal unidirectional

parallel flaking (showing a high degree of abrasion), and unidirectional subparallel transverse flaking. More than half of the blanks display small patches of natural cortex on the surface. Two of the tools have three 'spurs' each, shaped by continuous alternating steep, scalar retouch (Fig. 185, *3*). One tool has two 'spurs' formed at the corners of the blank through application of vertical, multifaceted dorsal retouch. The remaining tools feature a single prominent spur-like working edge, typically positioned at the distal end, while the 'spur' on the fragment is located at a corner of the blank. The fashioning of the 'spurs' involved dorsal subparallel steep or medium alternating scalar vertical retouch, combined with overreaching retouch on the ventral side. Additional steep scalar dorsal retouch is observed along the longitudinal edges of the blanks, with occasional areas showing ventral trimming.

Notched artifacts (4 specimens) were produced on large blanks: two on secondary flakes and two on moderately abraded fragments and flakes. The striking platforms of the notched artifacts manufactured on secondary flakes have not been preserved. The tools have three notches each, formed along the longitudinal edges of the blanks by flake retouching, which varies in size (medium and fine), angle (steep and semi-steep), and location (dorsal and ventral). The tool made on a fragment has two notches finished with steep, multifaceted flake retouching. The artifact produced on a moderately abraded flake possesses a linear striking platform, and the dorsal surface exhibits radial flaking. The single notch is shaped by vertical, multifaceted flake retouching on the proximal portion of the longitudinal edge.

Denticulated-notched tools (2 specimens) were produced on a large blade flake with a natural platform and a small secondary blade (medial section). The dorsal surface of the blanks exhibits unidirectional, longitudinal flaking. The longitudinal edges are modified with steep, alternating multifaceted scalar retouching.

Composite artifacts (5 specimens). The first tool is made on a medium-sized blade (Fig. 185, *5*). The striking platform was removed by retouching. The dorsal flaking is unidirectional and parallel. The 'spur' is shaped by steep, alternating flake retouching at the blade's corner. A notch is formed by vertical, multifaceted flake retouching on the distal part of the blank. A convex end-scraper functional edge, treated with vertical multifaceted flake retouching, is located on the proximal portion of the blade. The longitudinal edges are further modified with alternating multifaceted steep and semi-steep flake retouching. The second and third tools are produced on large slab fragments. One tool features an edge treated with continuous steep flake retouching of medium and fine scale, forming a 'spur' and a convex end-scraper edge in two locations. The other artifact combines similar working edges but positioned at opposite ends of the tool. The convex end-scraper edge is shaped with large, steep subparallel retouching and refined with vertical multifaceted flake retouching. The end-scraper was rejuvenated on the reverse side of the slab using large-scale retouching. The 'spur' is formed by fine bifacial removals and finely adjusted with parallel semi-steep retouching. The last two artifacts were produced on medium-sized blades. One is a complete specimen with a plain striking platform, while the other is a blank missing its proximal end. The dorsal flaking is parallel, unidirectional, and convergent. The entire perimeter of the blanks, except for the striking platform and the breakage point of the blade, exhibits negative scars of steep flake removals on the ventral side, along with alternating facets of retouching. This treatment has resulted in a series of notches, as well as a spur-like edge on one blade and an end-scraper edge on the other (distal ends).

The chisel-like implement was produced on the proximal part of a large, elongated secondary flake (Fig. 185, *10*). The striking platform of the blank was removed through retouch. The working edge was shaped by large bifacial subparallel semi-steep retouch and further refined with medium-sized scaled removals.

Among the slightly abraded tools, blades, flakes, and fragments with retouch have also been identified.

The non-abraded series comprises 71 lithic artifacts. Primary flaking is represented by a single preform of a distal core and 11 cores, among which single-platform monofrontal flat cores (4 specimens) stand out. One of these has an obliquely oriented striking platform toward the back, formed by a large flake removal and further modified from the front with medium and small removals (Fig. 186, *5*). The flaking arc occupies half of the striking platform's perimeter. The convex flaking front, both in profile and cross-section, bears negative scars from the removal of large and medium-sized blades. Blanks were detached at an angle of less than 90°. Laterals were formed by flake removals, while the base was shaped into a ridge; half of the back is covered with a platy cortex. The remaining cores have striking platforms slightly inclined toward the back, shaped by either a single removal (1 specimen) or a series of flake detachments (2 specimens). The detached blanks exhibit varied morphologies, including medium and small blades, small-sized blade-like flakes, and microblades. Laterals are either natural, formed by a series of removals, or ridge-shaped. The bases bear

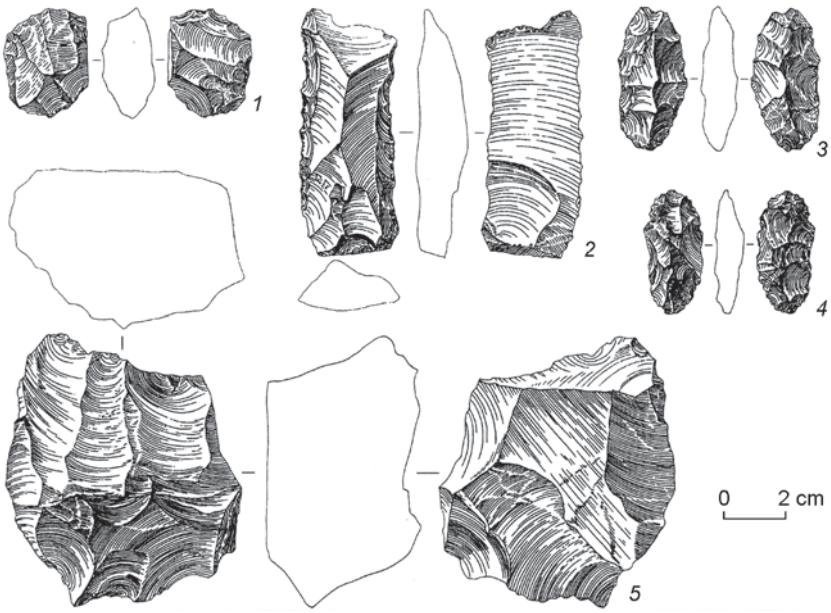


Fig. 186. Lithic artifacts from the Sayak-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1, *5* – cores; *2* – a composite tool; *3*, *4* – points.

negative flake scars. The dorsal surfaces were either shaped by a single flake removal (with one back showing a highly abraded surface) or remain natural.

A unidirectional bifrontal transverse core is at a mid-stage of utilization. Its striking platform and base remain unworked. The adjacent flaking surfaces display negative scars of blade removals and medium to small flakes (with a knapping angle of 70–80°).

A double-platform monofrontal transverse core with a bidirectional knapping approach is also in a mid-stage of utilization. The striking platforms, laterals, and back were shaped by a series of removals. The flaking surface contains negative scars from medium and fine blades as well as microblades.

A multiplatform bifrontal longitudinal-transverse core has a flattened shape (Fig. 186, *1*). Three adjacent slanted oblique platforms are positioned along the perimeter of the flattened blank and were shaped by a series of small removals. The frontal surfaces bear negatives of small blade removals (0.7–1.5 cm) and microblades (less than 7 mm). One flaking surface exhibits evidence of bidirectional blank removals. This core is exhausted, at the final stage of utilization.

A narrow-faced core with a wedge-shaped base (see Fig. 184, *3*) features a striking platform slanted toward the back, created by a single removal. The flaking surface bears negative scars from small blade removals. The left lateral side is covered with platy cortex, while the right side has been shaped by a series of removals. Half of the back has a heavily abraded surface, whereas the other half is ridge-like. Most cores were oriented toward the removal of blades and bladelets of various sizes.

The tool assemblage includes a significant number of bifacially worked tools. However, in contrast to typologically similar Acheulean-type handaxes from heavily and moderately abraded series, these tools are smaller in size and more closely resemble projectile points for spears, darts, and other throwing weapons.

Bifacially worked tools can be categorized into three groups: blanks, partially processed artifacts, and projectile points in the final stage of production. These artifacts were produced on slabs, retaining patches of the natural surface on their sides and longitudinal edges. They are relatively small and exhibit an ovoid shape. Their longitudinal edges are sinuous in both plan and profile, and their cross-sections are biconvex and asymmetrical. The bases are generally unworked, while the upper portions are slightly convex and irregular. These artifacts were shaped using fine flaking and further refined with large scalar retouching, often interrupted by hinge fractures.

One of these artifacts has a subtriangular shape in the plan view, while the other is a fragment. The subtriangular bifacial artifact, featuring a convex base, was produced on a slab. The distal part of the blank is pointed, with small areas of natural and moderately abraded surfaces remaining. Its cross-section is biconvex and asymmetrical, with one side more convex than the other. The longitudinal edges are sinuous in profile. The shaping was carried out using medium and fine centripetal flaking, while the refinement involved medium scalar retouching. The second specimen is a fragment of a bifacially worked artifact, comprising approximately half of the original blank. The fragment has a massive biconvex cross-section, with straight longitudinal edges in plan and sinuous edges in profile. The base is convex. It was shaped with fine, short centripetal flaking and refined with irregular, multifaceted scalar retouching.

Bifacial artifacts in the final stage of processing (4 specimens: 3 ovoid specimens, 1 fragment). These artifacts exhibit elongated proportions. The first artifact, made from a slab fragment (Fig. 186, *3*), measures 69 × 33 × 18 mm, with elongation and cross-

section indices of 2.09 and 1.83, respectively. The maximum thickness and width occur at the artifact's midpoint. Its longitudinal edges are symmetrical in plan and sinuous in profile, while both the base and upper portion exhibit convexity. The artifact was shaped using fine flaking and refined with multifaceted flake retouching. Negative scars from moderately deflated removals are visible on its surfaces, and one side retains two small patches of platy cortex. The second artifact measures 60 × 29 × × 14 mm, with elongation and cross-section indices of 2.03 and 2.07 (Fig. 186, *4*). The greatest thickness and width occur approximately at the midpoint. The base and upper portion are convex in plan, while the longitudinal edges are symmetrical—one slightly convex—and sinuous in profile. The edge angle ranges between 40–50°. The surfaces display negative scars from fine, predominantly elongated flake removals, and refinement is evident through multifaceted flake retouching along the perimeter. The third ovoid biface measures 62 × 40 × 23 mm, with elongation and cross-section indices of 1.55 and 1.74. The maximum thickness occurs at the center, while the maximum width is near the lower part of the artifact. Its cross-section is biconvex, and the base is asymmetrically convex and slightly flattened. The upper end is pointed, and the lateral edges are sinuous in profile. The artifact was shaped using fine, short centripetal removals, forming a subtriangular shape in plan on one side. The edge angle is 45–50°, with additional refinement achieved through medium and fine irregular flake retouching.

Fragment of a bifacial artifact in the final stage of processing consists of a broken pointed upper end of a biface, shaped by converging lateral edges meeting at an acute angle (see Fig. 184, *2*). The artifact was shaped by fine centripetal flaking, forming edge angles between 35–45°, with additional refinement using multifaceted semi-steep flake retouching along the entire perimeter of the blank.

End-scrapers (4 specimens). One artifact, featuring a convex edge, was produced on a medium-sized blade. The platform is natural, and the dorsal flaking is secondary. The working edge was shaped using steep, multifaceted, subparallel retouching. One longitudinal edge exhibits additional fine, alternating flake retouching. The remaining three scrapers have straight edges and were produced on slightly abraded large blade flakes and a blade. Their striking platforms vary, i.e. one is untreated, while two are plain. The dorsal surfaces display bidirectional, subparallel flaking with remnants of platy cortex. The working edges were shaped using vertical, multifaceted flake retouching, and their edge angles suggest they may have functioned as 'spurs'. Additional traces of multifaceted, alternating, irregular scalar retouch are evident along the blanks' longitudinal edges.

Side-scrapers with convex edges (4 specimens) were produced on minimally abraded blanks of medium and large sizes. The residual striking platforms are natural (3 specimens) and plain (1 specimen). The dorsal surface modification is bidirectional (3 specimens) and secondary (1 specimen). The working edges are located on the distal (3 specimens) and proximal (1 specimen) parts of the longitudinal edge of the blank. Three edges were shaped using steep dorsal (2 specimens) and ventral (1 specimen) scaled retouch of medium size, while the fourth was shaped using subparallel, vertical, large, and medium dorsal retouch.

Angle end-scrapers (3 specimens) were made on medium- and large-sized flakes. The impact platforms are plain (2 specimens) and indeterminate (1 specimen). The dorsal surface modification is secondary (2 specimens) and radial (1 specimen). Two tools were shaped on older blanks (showing medium and low degrees of surface preservation). The end-scraper edges are located at the intersection of the longitudinal edge and the distal end of the blanks. They were formed using steep, scalar (2 specimens) and parallel (1 specimen) retouch of medium and small size.

Spurred tools (7 specimens) were produced on large, minimally abraded (4 specimens), non-abraded (2 specimens), and moderately abraded blanks, comprising flakes and a fragment of a slab. The moderately deflated blank has a plain impact platform and a longitudinal, bidirectional dorsal modification. The minimally abraded blanks have natural (3 specimens) and indeterminate (1 specimen) impact platforms, with primary, secondary, and longitudinal bidirectional dorsal modification. The non-abraded flakes feature plain impact platforms (one of which exhibits signs of reduction) and convergent dorsal modification, with areas of natural surface retention. Five tools have two 'spurs', while the remaining two have one each. The 'spurs' are typically positioned at the corners of the blanks, less frequently along the longitudinal edge. Spur shaping was carried out using steep and semi-steep, multifaceted, dorsal scaled retouch, alternating and bifacial retouch.

The category of composite tools includes 12 specimens. The first tool was manufactured on an intact large blade with a smooth natural impact platform (see Fig. 186, *2*). The dorsal modification is unidirectional and subparallel. This tool features a 'spur',

a notch, and two scraper-like edges. The 'spur' is shaped at the intersection of the longitudinal edge and the distal end of the blank using alternating, semi-steep, medium, and small scaled retouch. The notch is formed on the distal end using steep, ventral, medium, and small scaled retouch. The straight scraper edges, located along the longitudinal edges of the blank, were shaped with steep, dorsal, medium scaled retouch and refined with small removals. The second tool was produced on a proximal fragment of a large flake (see Fig. 184, *1*). The striking platform is dihedral, and the dorsal modification is subparallel. The functional elements of the tool include two 'spurs' and a scraper functional edge. The 'spurs' are positioned at the corners of the blank, where the proximal and longitudinal edges intersect. They are distinguished by notches and shaped using alternating scaled multifaceted retouching. The scraper is positioned at the intersection of the fracture plane and the lateral edge, with its edge shaped using steep, scaled, medium retouch. The longitudinal edges of the blank exhibit additional treatment in the form of alternating, multifaceted, steep, scalar retouch.

The remaining composite tools were made on slightly abraded (9 specimens) and non-abraded (1 specimen) blanks. In six cases, the blanks represent medium- and large-sized flakes, while in four cases, they are large and medium-sized blades. The impact platforms of the flakes are smooth (4 specimens), punctate, and natural. The dorsal surface modification includes radial, longitudinal bidirectional, and unidirectional convergent modifications, with preserved natural surface areas. Three blades have plain striking platforms, while one has an indeterminate platform. The dorsal modification is secondary, longitudinal unidirectional, and convergent. The tools combine spurred elements with notches (7 specimens), an end-scraper with notches (2 specimens), and notches with a 'spur' (1 specimen) on a single blank. The 'spurs' are formed on the distal ends of the blanks using alternating, multifaceted, scalar (predominantly small) retouch. The notches are created using scalar, medium and small, steep dorsal, ventral, and alternating retouch. The convex end-scraper edges were shaped on the distal ends of the blanks using ventral (2 specimens) and dorsal (1 specimen) scalar, vertical retouch of medium size.

Among the tool types identified, particular attention is given to denticulated and notched artifacts (six specimens), which were produced using blades, bladelets, and retouched flakes. The assemblage also includes end scrapers, blades, and retouched flakes.

The lithic inventory discovered at the Sayak-1 site corresponds to the final stage of the Middle Paleolithic, the transitional phase between the Middle and Upper Paleolithic, and the Upper Paleolithic. This conclusion is supported by both the primary reduction strategies and the tool assemblage. Of particular interest is the transformation of bifacial tools. The earlier forms of these tools exhibit typological affinities with Late Acheulean handaxes, whereas the later bifacial artifacts from slightly or non-abraded contexts more closely resemble projectile points.

In the vicinity of the Sayak-1 site, on two relatively flat summits, clusters containing thousands of lithic artifacts were discovered (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003). These artifacts displayed varying degrees of surface preservation, ranging from non-abraded to heavily abraded with a characteristic desert polish. In this regard, it was decided to study the accumulations using the methodology developed based on the materials from Flint Valley before conducting selective collections. For this purpose, a flat, nearly horizontal area of 6 m^2 was selected. All stones with negative scars of flake removals were collected from this area and subsequently subjected to statistical and techno-typological analyses. To obtain a more representative sample and comparative material, a second area (16 m^2) was marked a few meters away from the first. The first area (Sayak-1A) visually differed from the second (Sayak-1B) in having a greater quantity of small artifacts and better-preserved surfaces. At Sayak-1A, over 6,000 lithic artifacts were recovered (exceeding 1,000 per m^2). Most of these artifacts exhibited non-abraded surfaces. The assemblage primarily consists of small to medium-sized artifacts, with larger pieces occurring infrequently.

Only four moderately abraded artifacts were identified at Sayak-1A, including a core-like fragment, two flakes, and a flat retouched slab.

The slightly abraded series comprises 12 artifacts. A unidirectional monofrontal core preform was prepared through a sequence of removals. The striking platform is straight, while the lateral edges and base form a ridge-like structure; the back remains natural. A unidirectional monofrontal elongated core is in the early stages of utilization. The natural striking platforms were partially modified with marginal retouch. The frontal surface bears negative scars from the removal of elongated flakes. The back and one lateral side are covered with a patinated cortex, while the opposite lateral is shaped by two removals.

Two specimens of terminal cores were identified. One is in the mid-stage of exploitation and exhibits elongated proportions (Fig. 187, *5*). Its natural striking platform is partially modified by marginal retouch.

The convex in cross-section flaking surface bears negative scars from small bladelet removals, with a detachment angle of approximately 80°. The lateral edges are unmodified, while the base was shaped through a series of removals. The dorsal side was later reworked into a frontal surface to facilitate additional bladelet removals. The second narrow-faced core is exhausted (Fig. 187, *2*). Without prior preparation, bladelet flakes were detached from the core's striking platform at an angle of approximately 80°. The left lateral edge and base were shaped through a single removal, while the rest of the core's surface remains unmodified.

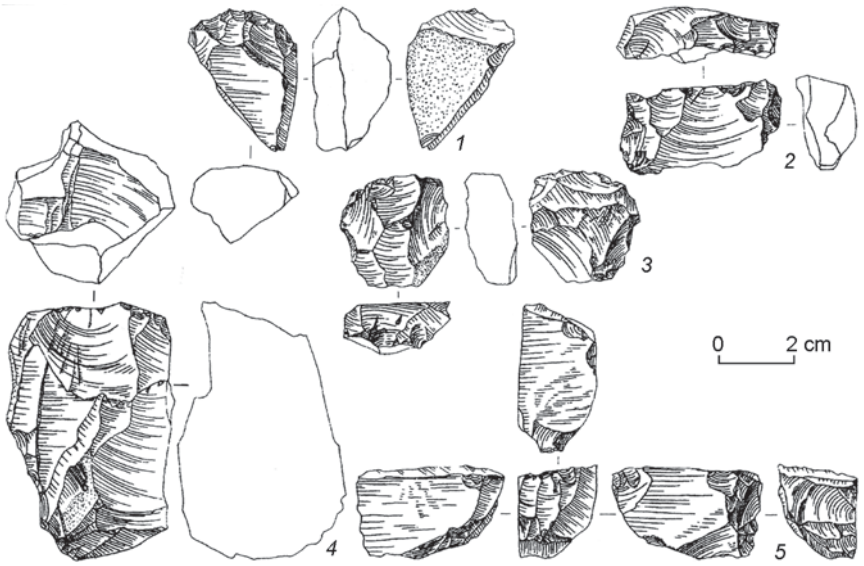


Fig. 187. Lithic artifacts from the Sayak-1A site (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1 – a carinated end-scraper; *2–5* – cores.

A prismatic core displaying volumetric reduction was abandoned following the reconfiguration of its striking platform (Fig. 187, *4*). The flaking surface bears negative scars from small blade and flake removals. One lateral edge forms a ridge, while the other remains natural. The base is wedge-shaped, and the back represents a negative scar of large flake removal.

A single direct transverse scraper was made on a medium-sized flake. The striking platform is missing, and the working edge was shaped through dorsal scalar and, in some areas, stepped steep retouch. A carinated end-scraper on a large slab exhibits a convex working edge, formed by bold, steep, subparallel retouch (Fig. 187, *1*). The edge modification was applied to a pre-shaped surface through prior fine removals.

The non-abraded series consists of 6,409 artifacts, including 127 core-like specimens. The majority of the cores were used for the production of blades, bladelets, and microblades (Fig. 187, *3*). The tool assemblage corresponds to an Upper Paleolithic technological tradition. All non-abraded lithic artifacts are attributed to the Upper Paleolithic.

At the second site, Sayak-1B, located a few dozen meters from Sayak-1A, a 16 m² area was selected, yielding approximately 10,000 artifacts. Despite the short distance between these two areas, their lithic inventories exhibit notable differences. Firstly, nearly all artifacts from Sayak-1B are abraded to some degree, with non-abraded artifacts being almost entirely absent. Secondly, the proportion of large artifacts is significantly higher. Thirdly, in addition to well-shaped artifacts, the primary reduction assemblage from Sayak-1B contains numerous preforms and slab fragments with multiple removals but lacking specialized modification. The tool assemblage at Sayak-1B is dominated by artifacts made on random blanks without substantial reshaping of the original shape.

A total of 112 artifacts were classified as heavily abraded. The primary reduction strategies within this assemblage predominantly follow a subparallel approach, with lesser representation of parallel and Levallois techniques. The cores are primarily unidirectional monofrontal forms of large size, designed for the production of blades or flakes, often exhibiting shortened proportions. Core preparation is minimal, with many surfaces retaining a patinated crust. Striking platforms are either naturally unmodified or slightly adjusted by marginal removals. Flake scars are relatively flat. The flake industry is represented mostly by large and medium-sized flakes. Recognizable residual striking platforms are generally plain and often retain natural cortex. The proportion of core trimming elements and secondary flakes is low. The tool assemblage consists mainly of side-scrapers and denticulated or notched artifacts.

The moderately abraded series includes 3,286 lithic artifacts. The primary reduction assemblage consists of 36 cores, 146 core-like fragments, and three preforms. Cores were primarily used for flake and

blade-flake production. True blade cores are scarce and poorly developed. Levallois cores are absent. The tool inventory is dominated by various types of scrapers, denticulated and notched artifacts, and retouched flakes. Only one bifacial tool was recovered.

The slightly abraded assemblage contains 6,651 artifacts, while the non-abraded group consists of 586 artifacts. The primary reduction strategies and tool inventory at these sites are consistent with those observed at other locations in the region, allowing for the reconstruction of the technological evolution of the lithic industry during the final Middle Paleolithic and its transition to the Upper Paleolithic.

Considering the lithic industry of the Northern Cis-Balkhash basin, incorporating the evolution of primary reduction strategies and techno-typological attributes of the tool inventory, it is reasonable to conclude that Denisovans with a Middle Paleolithic industry occupied this region for a prolonged period (from the final Middle Pleistocene to the first half of the Upper Pleistocene). Notably, throughout this period, they retained both Levallois reduction techniques and the tradition of bifacial tool production. The validity of this conclusion is supported by the fact that the lithic industry of the Northern Cis-Balkhash basin cannot be attributed to either *Homo erectus* or Neanderthals and therefore belonged to Denisovans.

The late Middle Paleolithic sites in the Aral Sea basin. The emergence of the Upper Paleolithic in Kazakhstan

The previous parts of this chapter have discussed the early and late Middle Paleolithic stone tool industry in Kazakhstan. The rise of the Middle Paleolithic industry in Central Asia was associated with the dispersal of a new taxon, the Denisovans, who began their migration from the Levant to the Altai region after diverging from Neanderthals about 400,000 to 350,000 years ago. The link between the stone tool industry from Denisova Cave and the Late Acheulean techno-complex was established by the early 21st century, after almost twenty years of research at this archaeological site. In 2001, I released a paper that summarized certain results from the study of the Denisova industrial complex, asserting that the origins of the Middle Paleolithic industries in Altai can be traced back to the Near East, more specifically, the Levant (Derevianko, 2001). Concurrently, I drew the researchers' attention to the fact that comparing stone tool industries located thousands of kilometers apart based solely on indices or various techno-typological characteristics is a futile endeavor.

In the Levant, the Gesher Benot Ya'aqov site is representative of the Early Acheulean period and is notable for its Levallois technology and bifaces (Stekelis, 1960; Goren-Inbar et al., 1991; Goren-Inbar, 1992; Goren-Inbar et al., 2018). Conversely, Berekhat-Ram, recognized as one of the most significant sites in Eurasia, pertains to the Late Acheulean (Goren-Inbar, 1985, 1992) and reveals the presence of the advanced Levallois reduction technique and bifaces. It is important to note that recent studies have significantly pre-dated the Mugharan tradition: an age estimate falling within the time range of 350–270 ka was obtained for layers Ed-Ea of Tabun Cave (Jelinek, 1992; Bar-Yosef, 1995; Schwarcz, Rink, 1998). Additionally, the Levallois-Mousterian industry of layer D has been dated within 263–244 ka (Mercier, Valladas H., Valladas G., 1995; Mercier et al., 1995). The continued development of the industry in this region was driven by various adaptive and behavioral conditions, resulting in certain differences within the area. In my view, the eastward migration of ancient populations associated with the Acheulean industry began around 400,000 to 350,000 years ago. Initially, they dispersed in Central Asia and Kazakhstan, later moving to Mongolia, the Gobi, and the Altai Mountains.

Additional compelling evidence for the homogeneity of the industrial basis of the Levant and the Altai in the late Middle to Late Pleistocene is the fact that the Middle-to-Upper Paleolithic transition occurred simultaneously in both regions, despite their significant distance apart. This synchronous transition highlights a notable convergence, with many similarities evident in the primary and secondary reduction techniques.

In the Levant, several stone tool industries have been recognized that are likely associated with the Middle-to-Upper Paleolithic transition: Ksar Akil (horizons XXV-XXI), el-Wad F, el-Tabun B, and Boker Tachtit (Bar-Yoser, Belfer-Cohen, 1988). The Middle-to-Upper Paleolithic transition can be most convincingly traced at the deeply stratified sites of Boker Tachtit (Prehistory..., 1983; Marks, Ferring, 1988) and Ksar Akil (Bergman, 1987; Ohnuma, Bergman, 1990; Derevianko, 2001; Monigal, 2001).

Since 2001, there have been many new archaeological discoveries in the Altai and the adjacent regions of Central Asia. However, the hypothesis suggesting that the arrival of hominins during the second wave of migration in Central and Northern Asia can be linked to the expansion of populations

from the Near East continues to be regarded as valid. The answer to the question regarding the taxonomic affinity of these populations was obtained following the DNA sequencing of a hominin fossil from Denisova Cave (Krause et al., 2010; Reich et al., 2010). This hominin, genetically distinct from both modern humans and Neanderthals, has been provisionally named after its discovery site – *the Denisova hominin.*

The earliest sites providing evidence for the dispersal of a new population in Kazakhstan, the morphologically and genetically evolving Denisovans, are those where bifacial tools resembling Acheulean handaxes and indications of using the Levallois primary reduction technique are present. The most notable sites containing such materials were discovered in the Mugodzhar Hills, in the northwestern part of Kazakhstan. The site of Mugodzhary-31 has yielded a total of 110 bifacial tools showing heavily deflated surfaces. There are additional sites identified, particularly in the northern part of the Lake Balkhash basin, which contain stone tools that differ in their techno-typological attributes and the extent of surface deflation. These sites are mainly associated with the middle and late phases of the Middle Paleolithic. Furthermore, the Levallois primary reduction technique and bifaces are present at these sites, albeit to a lesser degree.

The sites associated with such a stone tool industry have been discovered in many regions of Kazakhstan: in Central Kazakhstan – Vishnevka-3, Zhaman-Aybat-4 (Klapchuk, 1971a, 1976; Voloshin, 1987, 1988, 1990); on the Mangyshlak Peninsula (Medoev, 1982; Derevianko, Taimagambetov, Petrin et al., 1999a; Derevianko, Shunkov, Anoykin et al., 2017); in the northern part of the Lake Balkhash basin (Medoev, 1982; Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003); in the northern part of the Aral Sea basin (Derevianko, Taimagambetov, Petrin et al., 1999b; Artyukhova, 2001; Taimagambetov, Mamirov, 2012; Chekha, Kulik, 2014; Chekha, 2015). Notably, in addition to the Late Acheulean sites, localities associated with pebble-flake industries have been identified and studied across Kazakhstan. This indicates that *H. erectus* groups may have dispersed in this region for some time before the arrival of Denisovans. Not only in Kazakhstan, but also in Mongolia, Uzbekistan, Kyrgyzstan, and Tajikistan, introgression and interbreeding occurred between the indigenous populations (*H. erectus*) and migrants (future Denisovans), leading to the morphological and genetic evolution of the Denisovans.

Evidence for the dispersal of two separate hominin taxa in Kazakhstan is provided by materials from late Middle Pleistocene sites in the Mugodzhar Hills, where the Late Acheulean industry is particularly well-represented. In Central Kazakhstan, a pebble-flake industry characterized by the Levallois reduction technique and isolated biface-like artifacts has been documented. In the northern part of the Lake Balkhash basin, bifaces and Levallois techniques coexist within an industrial complex that includes blade technology and Upper Paleolithic tools. Therefore, despite a lack of deeply stratified sites dating between 400 (350) and 60 (50) ka in Kazakhstan, data obtained from many localities with superficial occupation layers allows for the conclusion that two populations, *Homo erectus* and the evolving Denisovans, were present in this region during the late Middle Pleistocene.

In 1998–1999, archaeological sites associated with late Middle Paleolithic stone tool industries were examined by the Russia-Kazakhstan expedition in the Aral Sea basin, particularly on the northern shore of the Aral Sea (Derevianko, Taimagambetov, Petrin et al., 1999b; Artyukhova, 2001; Taimagambetov, Mamirov, 2012). In total, over 10 sites were discovered on the ancient coastal ledges, which, during the fieldwork, were located several kilometers from the shoreline due to the substantial shrinkage of the Aral Sea. The majority of these sites functioned as settlements and workshops situated at the quartzitic sandstone outcrops. Some sites are characterized by accumulations of several thousand stone tools from different periods. The northern coast of Lake Kamystybas revealed a whole complex of Paleolithic localities confined to the outcrops of raw materials. It is particularly important to highlight that the raw material in the area is sandstone, with a considerable expanse of exposed sandstone deposits. Even though researchers have marked five sites in this region, it is more precise to refer to it as a significant Middle Paleolithic complex, since stone artifacts are found continuously between the localities of Aral-4 (coordinates: 46°15′15.1″ N, 61°53′54.1″ E) and Aral-7 (coordinates: 46°12’55.9″ N, 61°42′55.8″ E). Archaeological evidence uncovered here is characterized by its chronological diversity, corresponding to different periods of the Paleolithic Age. Preliminary evaluations indicate that, alongside Upper Paleolithic complexes, this area also features sites from the Epipaleolithic.

The bifacially worked tools discovered at the Aral-A locality are of particular interest among the collected materials. In total, over 20 bifaces and their fragments have been recovered. These artifacts show differences in shape, size, weight, and surface preservation. It is likely that they do not represent

a single series, but are indicative of various stages within the Paleolithic period. It is noteworthy that large, flat, leaf-shaped bifaces are present (comparable to those found at the Aral-6 locality). Besides, the materials from Aral-B (coordinates: 46°34′17.8″ N, 60°49′36.0″ E) are of significant interest, as this locality is situated at a higher elevation on the terrace. The archaeological collection from this site distinctly exhibits features characteristic of the Middle-to-Upper Paleolithic transition, or the early Upper Paleolithic. A preliminary analysis of the stone tool industry suggests that it can be regarded as a settlement complex. This is supported by the considerable quantity of tools, particularly small bifaces, which appear to have been utilized as tips.

The archaeological record of many excavated and studied sites in Kazakhstan, containing bifacially worked tools and evidence for using the Levallois reduction technique, allows for the tracing of continuity in the industry's evolution during the Middle Paleolithic, based on the varying degrees of surface deflation observed in the artifacts and their techno-typological attributes. In many Mugodzhar assemblages, bifacial tools resembling handaxes (based on their shape, robustness, reduction degree, and heavy surface deflation) can be definitely assigned to the Late Acheulean and late Middle Paleolithic periods, and the primary reduction was dominated by Levallois and radial flaking strategies, with a complete lack of Upper Paleolithic tool forms. However, the sites identified in the northern part of Lake Balkhash basin, and particularly the northern part of the Aral Sea basin, have yielded finely retouched bifacially worked tools of smaller sizes, showing almond and leaf shapes, which are typologically comparable to points, as well as Upper Paleolithic tools made from blades, flake-blades, and flakes. The stone tools from these sites are comparable with the late Middle Paleolithic assemblages and those from the Middle-to-Upper Paleolithic transition.

There are insufficient grounds to definitively claim that continuity exists between these two industrial complexes; however, it is established that the Denisovans expanded in Kazakhstan during 60–40 ka, showing some variability in their stone tool industry.

A large part of Kazakhstan is characterized by an arid climate and the erosion of soils due to wind, which leads to marked surface deflation and a slow process of loose deposit accumulation. However, certain regions in Kazakhstan are considered promising for the identification of stratified Paleolithic archaeological sites. The Russia-Kazakhstan expedition was primarily tasked with the investigation of known localities and seeking out new Paleolithic sites. Extended fieldwork was performed only at the late Lower Paleolithic sites of Koshkurgan and Shortas. An in-depth analysis of river valleys and lake basins will enable the future discovery of deeply stratified Paleolithic sites. The expedition also uncovered several such localities, but the restricted duration of fieldwork hindered a more detailed study.

One archaeological site has been found on the coastline of the Tasotkel Reservoir in Southern Kazakhstan. The reservoir is located in the middle reaches of the Chu River in the Chuysky district of the Zhambul region. The coordinates for this site are 43°22′29.7″ N, 73°52′36.0″ E (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2000b). At the base of a 35-40-m vertical loess outcrop, which revealed the presence of three visually recognizable paleosol horizons, a collection of stone artifacts (45 specimens) was gathered from a stretch of the foreshore measuring roughly 70 m. The artifacts undoubtedly originate from this exposure. The upper paleosol was recognized to be at a depth of about 1.5 m from the present-day ground surface and at an elevation of about 35 m above the foreshore. It was not feasible to ascend the steep slope for the clearance of the exposure, and we were pressed for time regarding excavation; however, the material collected from the collapsed part of the loose deposits is certainly of interest.

The raw material utilized by hominins comprised medium-sized pebbles from a variety of siliceous rocks found in the alluvium of the Chu River. Besides, vein quartz and such rocks as diabase and porphyrite were employed in the tool production, which suggests a considerable limitation in the availability of high-quality raw materials.

The collection includes preforms (5 specimens), cores (5 specimens), a core-shaped form, flaked pebbles, side-scrapers (3 specimens), notched tool, Levallois points (2 specimens), retouched blade, flakes (24 specimens), and the medial part of a small blade.

The preforms are produced from pebbles of low quality. The most distinctive preform is a pebble showing the flake scar from a removal aimed at preparing the striking platform, while other removals began to shape the flaked surface (see Fig. 188, *6*). In two additional instances, failed attempts were made to detach longitudinal flakes without preparing the striking platform.

The assemblage includes several core types. Two cores show signs indicating the initial phase of lithic reduction; those exhibiting a triangular shape have been classified as unifacial single-platform pieces (Fig. 188, *4*, *5*). Two smaller items have been identified

as unifacial double-platform cores to produce flake-blades (Fig. 188, *1*, *2*). One piece has been recognized as a multiplatform core to manufacture short blanks (Fig. 188, *3*). The analysis of the cores, blanks, and waste flakes indicates that this lithic assemblage shows evidence of using both Levallois and blade technologies in primary reduction.

The toolkit comprises two Levallois points. One of tools is shorter in size and shows signs of partial retouching (Fig. 189, 2). The other, which is considerably larger, was broken and has been refitted from two fragments (Fig. 189, *3*). Of particular interest is an angular side-scraper that reveals the presence of fine steep retouch on the dorsal side (Fig. 189, *1*). The largest group of tools comprises typologically distinctive side-scrapers. The first side-scraper has been identified as a double-edged divergent piece; in addition to the retouching of the working edges, it shows traces of a modifying reduction on the dorsal side (Fig. 189, *7*). The second side-scraper, which was made of quartz, is a carinated piece, with the edge nearly encircling the entire artifact (Fig. 189, *8*). It was made from a core. A small-sized double side-scraper, the last one in the collection, was manufactured from a cortical flake, with the working edges refined by vertical retouching and separated by a section featuring signs of a distinctive trimming conducted along the narrow margin (Fig. 189, *6*). A notched tool was made from a small quartzite pebble (Fig. 189, *5*). Besides, another tool has been recognized as the proximal portion of a blade, with the left margin showing evidence of retouching (Fig. 189, *4*).

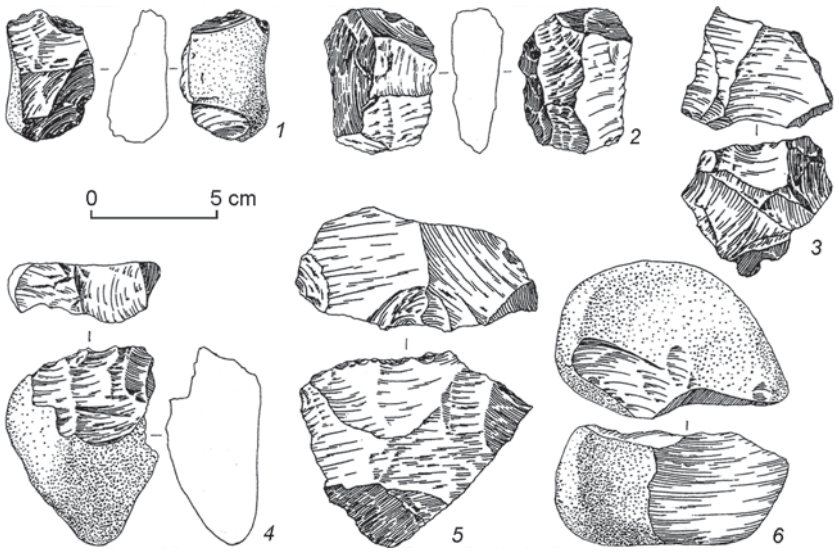


Fig. 188. Stone artifacts from the coastal site of the Tasotkel Reservoir (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2000b)).

1–5 – cores; *6* – preform.

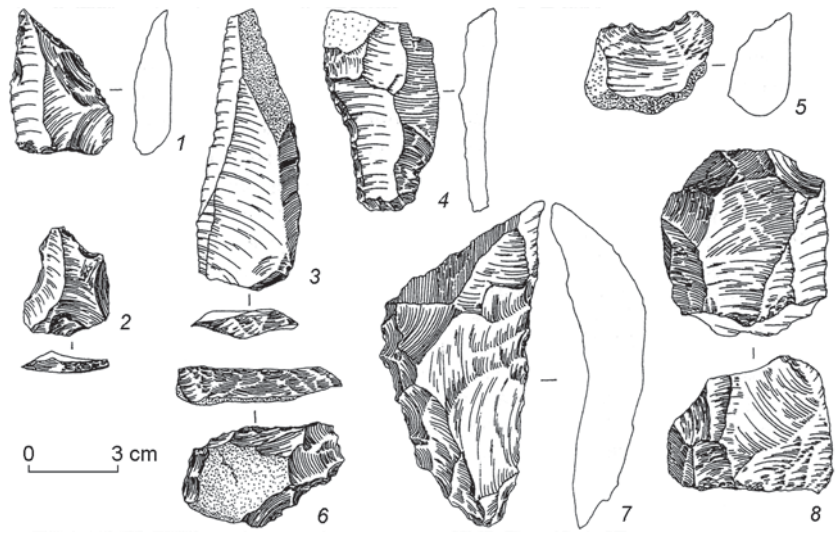


Fig. 189. Stone artifacts from the coastal site of the Tasotkel Reservoir (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2000b)).

1 – angular side-scraper; *2*, *3* – Levallois points; *4* – retouched blade; *5* – notched tool; *6–8* – side-scrapers.

The presence of cortical (3 specimens) and secondary (3 specimens) flakes suggests that their detachment from the cores occurred directly on-site. The collection includes five flakes of a very rare gray siliceous rock, which are believed to have been detached from a single pebble. All the discovered stone artifacts appear to belong to the same industrial complex from the late Middle Paleolithic; however, it cannot be ruled out that this site is deeply stratified, which may be revealed through further excavations.

In 1998, the Russia-Kazakhstan expedition identified another important site for stationary research near the Fabrichny (Kargaly) village in Southwestern Kazakhstan. The stratified layers at this site contained several stone tools, including a double-

platform lamellar core. Due to certain objective circumstances, comprehensive field studies in this locality were not undertaken in 1998. Between 2004 and 2005, the investigation of archaeological sites in this region was conducted by the esteemed Kazakh archaeologist, Academician Zh.K. Taimagambetov, associated with the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan (Taimagambetov, Ozhereliev, 2005).

The Maibulak site is located 44 km west of Almaty City and about 1.5 to 2 km southwest of the Fabrichny (Kargaly) village, on the northern slope of the Zailiysky Alatau Range, directly on a loess outcrop along the right bank of a small foothill river named Maibulak. Before 2004, this area underwent extensive construction works, which destroyed most of the outcrop, with only the eastern slope, measuring 60-70 m, intact. Zh.K. Taimagambetov produced excavations covering a total of 130 m^2 in the central part of the remaining outcrop, reaching a maximum depth of about 6 m.

The stratigraphic sequence included four layers: 1) a sod layer – 0.25 m thick; 2) a humus-rich loam layer – 0.25-0.60 m thick; 3) a light yellow loam featuring a porous and cracked structure – 0.60-2.5 m thick; and 4) a dense light yellow loam layer – 2.50-8.15 m thick.

Therefore, the main part of the recognized stratigraphic sequence consisted of loess deposits, including three occupation layers. The first of these deposits was identified at a depth of 0.7-2.1 m. This layer likely experienced a subsequent anthropogenic impact, as it contained, according to the researchers' assessment, scattered remnants of stone features dating back to the Bronze and early Iron Ages. Stone artifacts (75 specimens) were distributed widely without forming clusters. These include a prismatic precore, waste flakes, flakes, blades, and bladelets. The toolkit comprises a knife, notched tools, end- and side-scrapers, as well as a carinated side-scraper. Additionally, charcoals from the fireplace were found to be present within the layer.

The second occupation layer was exposed at a depth of 3.5-4.2 m and included two sub-horizons. This layer has yielded a collection of 493 stone artifacts, featuring Levallois cores to produce flakes and flake-blades, two parallel cores (comparable with prismatic forms), preforms, precores, flakes, fragments, chips, and blades. The tools identified comprise a 'spurred' side-scraper, a denticulate side-scraper, carinated end-scrapers showing signs of flaking around the circumference, and composite tools (a lateral end-scraper paired with a carinated end-scraper and an end-scraper-burin). Besides, the excavations revealed evidence of a hearth with a stone encirclement feature and a black-red calcination stain, along with two hearth spots. An extensive amount of charcoal occurs throughout the layer.

The third cultural horizon has been recognized arbitrarily at a depth of 4.5-6.0 m (as is often the case with loess deposits, the artifacts were found at considerable distances from one another). A total of 68 stone tools were discovered within this layer. It is noteworthy that charcoal fragments occurred frequently during the excavations, and two hearth features were identified as well. However, the tool assemblage contains no cores. The collection shows the domination of flakes that vary in size (30 specimens); blades and their fragments (14 specimens) are also present, including 2 micro-blades. 8 specimens were identified as tools: 2 side-scrapers, a carinated end-scraper, the fragment of an end-scraper, a blade, and 3 retouched flakes.

The limited number of diagnostic artifacts discovered during the excavation of this site, along with the lack of geochronological data, precludes its attribution to a specific phase of the Paleolithic period. However, a total of 99 stone tools were collected from the surface in an area adjacent to the excavated part of the site, including Levallois and discoidal flake cores. Therefore, it may be suggested that this locality can be dated to the late Middle or early Upper Paleolithic.

The Maibulak site, much like the locality discovered at the Tasotkel Reservoir, requires additional study. The third occupation layer of Maibulak has been examined within a small area of only a few square meters. The scholars have indicated that the Maibulak site offers substantial opportunities for further research (Ibid.: 189).

Consequently, despite the apparent correlation between the stone tool industries of sites containing artifacts with moderately, slightly deflated, and non-deflated surfaces, which can be traced through the characteristics of primary reduction and the techno-typological features of some tool types, the absence of deeply stratified localities results in a lack of convincing evidence for the continuous evolution of Middle and Upper Paleolithic industries. Furthermore, there are no signs suggesting that the Upper Paleolithic industry in this area emerged due to the arrival of another population.

In Kazakhstan, the site named after Ch.Ch. Valikhanov is recognized for its extensive cultural and stratigraphic sequence, which contains deposits attributable to the Middle-to-Upper Paleolithic transition. This site is situated 2 km to the northwest of the Karasu village, on the third supra-floodplain terrace

of the Arystandy River. It was first studied by the pioneer of Paleolithic research in Kazakhstan, Kh.A. Alpysbaev (1960b, 1961a, b), during the years 1958–1960 and 1962, and later by Zh.K. Taimagambetov (1990, 1995, and others) in 1983, 1993, and 2004.

As outlined by Zh.K. Taimagambetov (1990), the stratigraphic sequence of the site consisted of the following layers: 0.00–0.25 m – sod; 0.25–2.00 m – slightly porous light yellow loams; 2.00–2.70 m – light yellow loams with carbonate salt inclusions and the uppermost deposits of the occupation layer; 2.70–5.44 m – light yellow loams that transition to darker hues, featuring carbonate salts as pale spots; 5.44–6.25 m – light brown loams that shift to sandy loams with fine sand; 6.25–6.70 m – yellowish-gray sandy loam; 6.70–7.00 m – yellowish-gray sandy loam with concretions; beneath this layer, fine sand is present, and there is no indication of the occupation layer.

According to B.Zh. Aubekerov, who participated in the excavations conducted by Zh.K. Taimagambetov, the terrace on which the site is located exhibits a three-part structure (Taimagambetov, Aubekerov, 1996). The upper layer, which contains occupation layer 1, consists of loams extending to a depth of 3 m and is classified as slope deluvial deposits based on its genesis. The upper strata of the deluvium feature a porous, loose texture, while the lower half is characterized by a denser structure. The middle strata are also subdivided into two groups: the upper section (3–5 m), which consists of loess-soil layers that indicate aeolian accumulation, and the lower section (5–10 m), which is associated with deluvial deposits from slopes. Furthermore, the lower (third) strata can be assigned to the Praarystanda alluvium and contains layers of gravelly sand with interlayers of pebbles. Therefore, the distinctive feature of the site should be regarded as the combination of alluvial, deluvial, and loess strata, whereas the locality can be classified as belonging to the loess type (Ibid.: 23–25).

The site features five occupation layers. Zh.K. Taimagambetov attributes occupation layer 1, identified at a depth of 2.3 m, to the Initial Upper Paleolithic, while the underlying layers are attributed to the Late Mousterian (1990). The stratigraphic sequence of the site is predominantly composed of 6 m thick loamy deposits that vary in color, which are overlain by a soil horizon (25 cm thick) and underlain by sandy loams at a depth of 6.25 m, transitioning to sandy deposits at 7 m. The lack of reliable chronology for the occupation layers and diagnostic Mousterian stone artifacts hinders the classification of the excavated materials as belonging to the Mousterian tradition. In providing a general assessment of the industrial complex at the Valikhanov site, it is important to note that, despite the significant thickness of the deposits separating occupation layers 1 and 5, the stone artifacts derived from various cultural deposits constitute a relatively homogeneous assemblage. Therefore, we will briefly examine only the materials from the two lower occupation layers.

Layer 5, exposed over an area of 198 m^2 at a depth of 5.5 m, yielded a total of 2,605 stone artifacts found within the light brown clay. The thickness of the cultural horizon primarily measured 10 cm, although it occasionally reached up to 30 cm. The collection includes 2,572 flakes, accounting for 98.7 % of the total finds. Additionally, 11 cores were discovered (Fig. 190, *1, 4, 7, 8*). The primary reduction at the Valikhanov site shows the domination of radial technology. Notably, both unifacial and bifacial cores were present in the assemblage. The bifacial cores exhibit a lens-like shape in cross-section (Fig. 190, *4*). Flakes were removed from these cores alternately: the flake scar resulting from the blank detached from one side served as the striking platform for removing flakes from the opposite surface. In the unifacial cores, flakes of varying sizes were removed from the flaked surface, while the opposing side shows the presence of a striking platform shaped by small removals produced along the entire circumference of the margin (Fig. 190, *1*, *7*). The stone tool industry of the site shows no evidence of using the Levallois reduction technique, thereby distinguishing this locality from many late Middle Paleolithic sites. The lower layer reveals neither blanks nor tools that include blades.

The tools were made from blanks in the form of flakes. Zh.K. Taimagambetov identified a total of 20 tools: side-scrapers – 5 specimens, end-scrapers – 2 specimens, heavy-duty tools – 2 specimens, burin – 1 specimen, flakes exhibiting signs of sporadic retouch – 9 specimens, and hammerstone – 1 specimen. The side-scrapers were produced from large, primarily cortical flakes with minimal retouching conducted to the working edge (Fig. 190, *5*). The burin was made from an angular flake, showing traces from two distinct burin blows produced on its distal end (Fig. 190, *3*). A pebble exhibiting signs of removals and small indentations along one edge appears to have been utilized as a hammerstone (Fig. 190, *6*). It is also plausible that this represented a form of testing the raw material. The end-scrapers were manufactured from flake-blades, one featuring a rounded working edge, with the other featuring a straight, slightly beveled edge.

Occupation layer 4 has been identified at a depth of 5.25–5.55 m below the datum. This layer, similar to the underlying one, contained stone tools, hearth stains,

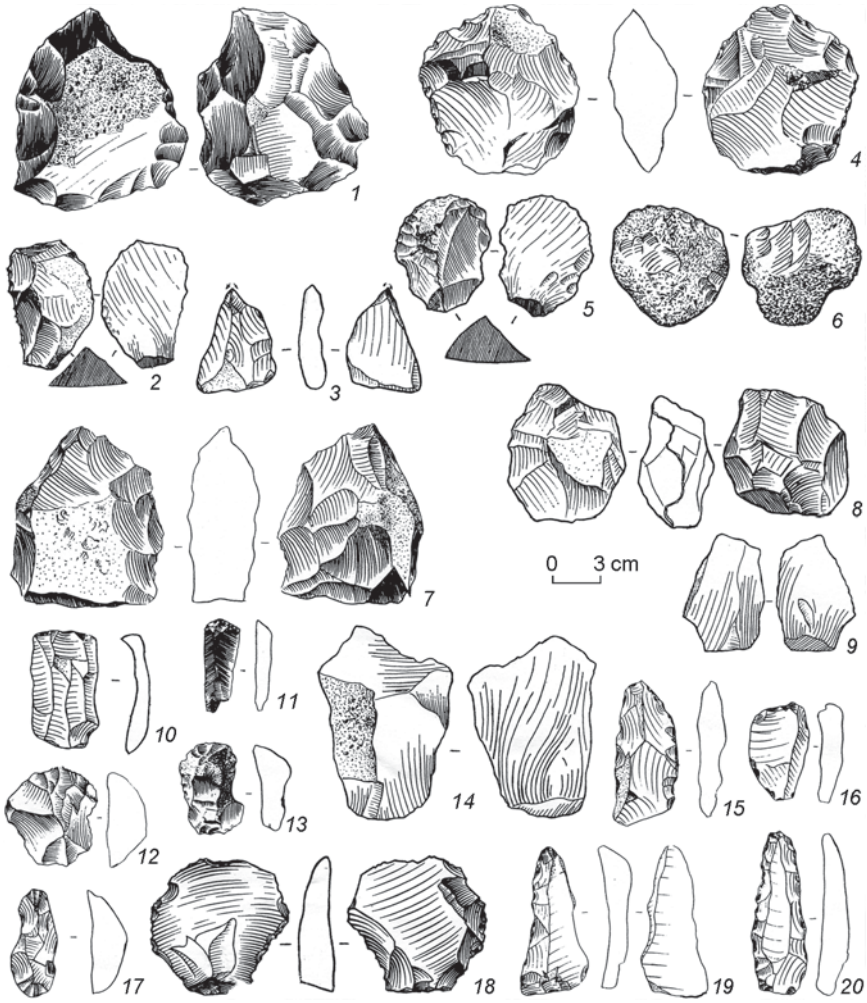


Fig. 190. Stone artifacts from the Valikhanov site (after (Taimagambetov, 1990)).
1, *4*, *7*, *8* – cores; *2* – flake; *3* – burin; *5* – side-scraper; *6* – hammerstone; *9*, *14* – flakes; *10* – blade; *11–13*, *16*, *17* – end-scrapers; *15*, *19*, *20* – side-scrapers; *18* – notch-denticulate tool.

pieces of red ochre, and fragments of large animal bones. A total of 946 artifacts have been documented, including 37 cores, 817 flakes, 13 blades, 74 tools, and several manuports; 27 flakes exhibit signs of utilization by hominins.

The primary reduction, much like in the underlying layer, involved using a radial flaking strategy. The cores of this group include both unifacial (Fig. 191, *13*) and bifacial forms. Zh.K. Taimagambetov has distinguished a series of heavy-duty tools; however, the illustrations suggest that these artifacts were predominantly employed as radial cores (Fig. 191, *4*, *5*, *16*). Layer 4 revealed flat cores for producing blades (Fig. 191, *7*) and flake-blades (Fig. 191, *9*). The researcher also recognized cores of the 'Levallois appearance', yet such pieces, along with Levallois blanks, are not depicted in the illustrations. The blanks included flakes and, much less frequently, blades.

Zh.K. Taimagambetov identified a total of 19 heavy-duty tools, 8 side-scrapers, 10 end-scrapers, 7 points, 3 burins, 4 hammerstones, 1 notch-denticulate tool, 1 retouched blade, and 27 flakes showing signs of utilization. The side-scrapers were made from flakes and blades that vary in size (Figs. 190, *15*, *19*, *20*; 191, *3*, *6*, *8*). These comprise longitudinal (Fig. 191, *6*) and transverse (Fig. 191, *8*) forms. The working edges in the side-scrapers were shaped on their dorsal surfaces by small removals and additional retouching. The end-scrapers include carinated pieces (Fig. 190, *12*, *13*, *17*). These artifacts were produced from flakes, flake fragments, and blades. Two items are of particular interest. One, showing a core-shaped form, was made from a massive flake (Fig. 190, *12*). The working edge shows the presence of large flake removals on its dorsal side. The second end-scraper was manufactured from a flake-blade (Fig. 191, *3*). The third one features a working edge that is shaped at both ends (Fig. 190, *17*). Occupation layer 4 of this site is remarkable for the occurrence of numerous points, which were produced from flake-blades and blades (Fig. 191, *10–12*, *14*). Their tips were carefully shaped by fine and steep retouch. One of these pieces also has a finely retouched base (Fig. 191, *10*). Two burins were identified by the researcher as dihedral and one as angular. One dihedral burin was produced from a blade (Fig. 191, *17*).

The lack of geochronological data precludes a confident attribution of the two lower cultural horizons to the Middle-to-Upper Paleolithic transition. However, the materials from layer 4, which include evidence of using blade technology and Upper Paleolithic tools (such as points, end-scrapers, and blades), support such a cultural and chronological classification. Subsequently, Zh.K. Taimagambetov discovered stone artifacts in layer 6, but, sadly, their description has not been published (1998).

In addressing the issue regarding the emergence of the Upper Paleolithic in Kazakhstan, it is crucial to focus on the identification of transitional sites that mark the shift from the Middle to Upper Paleolithic, as well as the early stages of the Upper Paleolithic in Eastern Kazakhstan, adjacent to the Russian Altai (the Altai Mountains, Ore Altai, and Steppe Altai).

In 1950, an Upper Paleolithic site known as Peshcherka was discovered on the right bank of the Bukhtarma River (Chernikov, 1951; Gokhman, 1957). In 1952, excavations conducted near the Kanai village on the right bank of the Irtysh River yielded the Middle Paleolithic and Upper Paleolithic stone tools (Chernikov, 1956). Subsequently, the 1955–1956 archaeological surveys resulted in the discovery of the Upper Paleolithic and Middle Paleolithic localities of Ust-Narym, Bolshe-Narymskoye and Malo-Narymskoye, Svinchatka (Chernikov, 1956; Krylova, 1961). In 1989, Zh.K. Taymagambetov identified a Lower Paleolithic site near the village of Karatogai on the bank of the Kalguta River (1992).

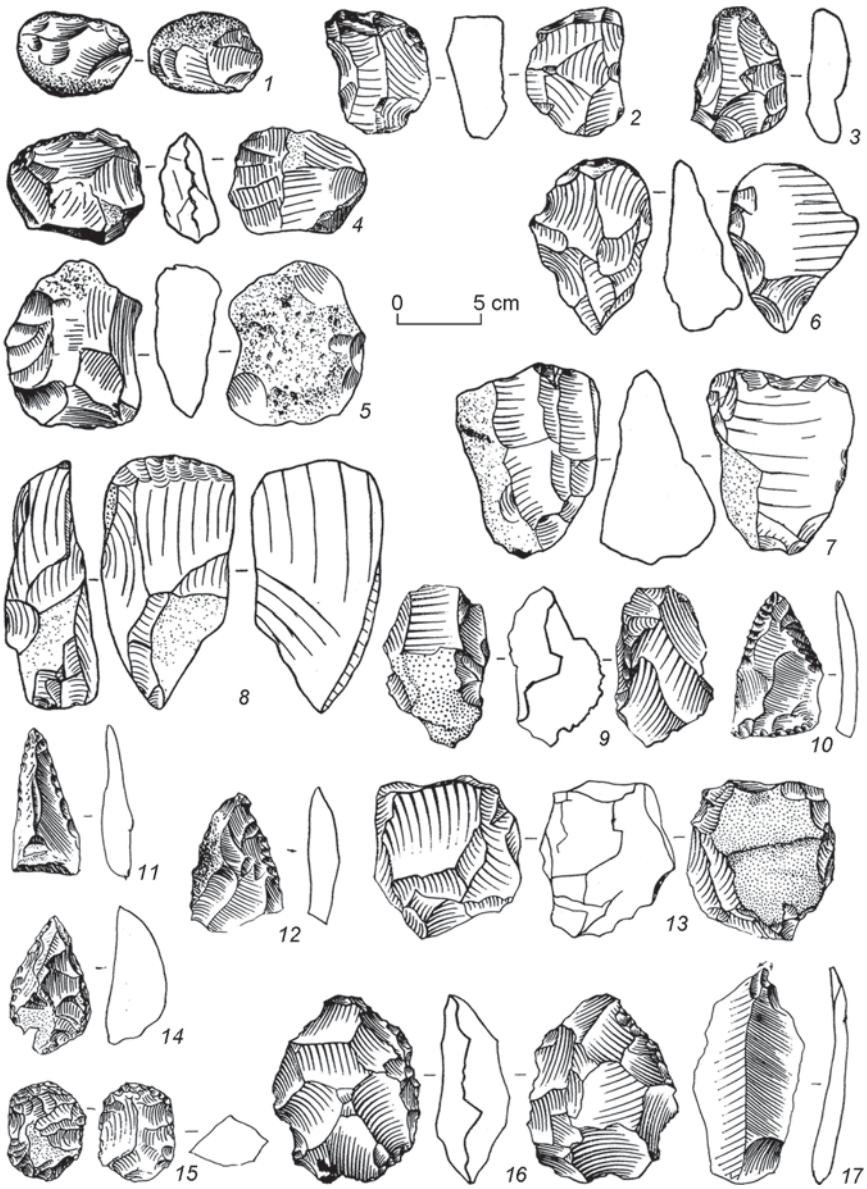


Fig. 191. Stone artifacts from the Valikhanov site (after (Taimagambetov, 1990)).
1 – hammerstone; *2*, *7*, *9*, *13* – cores; *3*, *6*, *8* – side-scrapers; *4*, *5*, *16* – heavy-duty tools; *10–12*, *14* – points; *15* – miniature heavy-duty tool; *17* – burin.

In 1999, on the shores of the Bukhtarma Reservoir, specifically in the area between the villages of Bolshenarimskoye and Altayka, the Russia-Kazakhstan expedition team identified the sites of Bukhtarma-1–5, which contained superficial occupation layers that vary in ages, dating back to the Middle to Upper Paleolithic. In 2015–2016, the archaeological works in this region were continued. The 2015 survey conducted in the western foothills of the Narym Range, located on the eastern bank of the Bukhtarma Reservoir, about 9 km northwest of the village of Kurchum, revealed a site with exposed artifacts. The area, situated at coordinates 48°38'54.3" N, 83°32'53.2" E, revealed two localities with surface finds, Kurchum-1 and Kurchum-2, discovered at an elevation ranging from 435 to 500 m (Shunkov et al., 2015). These localities have yielded Levallois radial flake cores, whereas a Levallois point suggests the presence of Levallois cores intended for the production of convergent blanks at these sites. Additionally, narrow-faced cores and cores for the flaking of laminar blanks have been found as well.

The toolkit is dominated by scraper-like pieces (9 specimens) featuring straight or convex longitudinal edges, alongside bifacial tools (8 specimens) that are typically heavily deflated and exhibit crescent or oval shapes. The assemblage also includes a core-shaped end-scraper, unifacial pieces (3 specimens), spurred forms (2 specimens), a composite tool, tool blanks

(3 specimens), and retouched flakes (4 specimens). According to the researchers, the composition of the lithic inventory indicates that the Kurchum locality was most likely a workshop site that emerged on raw material outcrops. It is characterized by an abundance of by-products in the form of unmodified flakes or fragments and many core-shaped forms discarded at the early stages of lithic reduction. Both collections seem to have contained materials that vary in age. Narrow-faced and longitudinal blade cores alongside the Levallois forms constitute the Upper Paleolithic and Middle Paleolithic part of the collection, whereas a quartzite handaxe and bifacial tools with heavily deflated surfaces belong to a more archaic stone tool industry (Ibid.).

In 2016, collaborative efforts with Kazakh archaeologists were continued in Kurchum, Zaisan, and Tarbagatai districts within the East Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan (Derevianko, Shunkov, Taimagambetov et al., 2016). The primary areas of research included the eastern shore of the Bukhtarma Reservoir, the southern and eastern shores of Lake Zaisan, as well as the Shilikta Valley and the northern slopes of the Tarbagatai Range. The total length of the routes covered about 8,000 km. The research activities included further exploration of several known sites, resulting in the identification of more than ten new Paleolithic localities, featuring both surface and stratified archaeological materials. The newly discovered sites, including Sereimbai, Karatogai-2, Taibakan, and Espe-1–3, which are marked by the presence of superficial occupation layers, have yielded a diverse array of artifacts with different degrees of deflation, assigned as belonging to the Middle and Upper Paleolithic.

A thorough examination of the considerable amount of stone tools recovered from many Paleolithic sites in Kazakhstan, featuring superficial occupation layers, reveals insights into the evolution of Middle Paleolithic industries, including the late Middle Paleolithic. Given the significant role of blade technology in these assemblages and the presence of Upper Paleolithic tools, it is important to consider the possibility of identifying the Middle-to-Upper Paleolithic in Kazakhstan, as well as the Initial (Early) Upper Paleolithic. This hypothesis can only be validated or refuted following the discovery of deeply stratified site(s) in this region.

In this regard, of great interest is an understudied site of Bystrukha discovered in 1988 on the eastern outskirts of the town of Ridder in Eastern Kazakhstan (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003). It is situated on the southeastern slope of a promontory-shaped ledge that drops to the Bystrukha River by a rocky outcrop. The coordinates of this locality are 51°21′46.6″ N, 84°48′51.3″ E. Here, there was a small quarry from which the local population obtained building materials (clay and loam). The quarry wall was cleared to a depth of about 4 m, revealing the stratigraphic sequence as follows (Fig. 192, *A*).

Layer 1. Black soil-type sediments. The thickness reaches up to 0.4 m.

Layer 2. Loess-like loam of brownish color. The interface between top deposits and overlaying sediments is uneven, showing the presence of humus wedges. The thickness reaches up to 0.48 m.

Layer 3. Loess-like loam of yellow color. The top sediments show evidence of carbonization. The thickness reaches up to 1.2 m.

Layer 4. Grey-yellow clay showing streaks of ferruginization. The carbonized horizon can be distinctly recognized at a depth of 3 m. The thickness reaches up to 1.6m.

Layer 5. The same clay as in layer 4, but with an admixture of crushed stone material. The thickness is up to 0.3 m.

Sadly, the weather conditions (an early spring and rain mixed with snow) hindered the researchers from cleaning down to the bedrock. Layer 3 revealed, at a depth of 1.5 m from the surface, fragments of a Pleistocene animal bone and a flake. Of particular interest are the animal bone and flake found in the top section of layer 5. The finds suggest that the site contains two layers. Furthermore, a carefully worked single side-scraper made on blade (Fig. 192, *B*, *1*), a Levallois point (Fig. 192, *B*, *2*), a narrow-faced core (Fig. 192, *B*, *3*), 12 flakes and flake-blades were found near the area from which the sediments were removed from the quarry wall during the cleaning endeavors. The archaeological record collected suggests that layer 5 contains a stone tool industry attributable to the Middle-to-Upper Paleolithic transition, despite the relatively young age obtained for this deposit – 29,140 ± 940 years BP (AA-35323) (Rybin, Nokhrina, Taimagambetov, 2014). Sadly, no stationary research works have been conducted at this site.

Despite the discovery of numerous late Middle Paleolithic sites, some of which revealed the presence of a substantial amount of stone tools, the fact that all of these localities are identified as lithic scatter sites precludes the classification of any of these Paleolithic complexes as transitional to the Upper Paleolithic. Given that the Denisovans were present in Central and Northern Asia in the late Middle Paleolithic and during much of the Upper Paleolithic, and that their distinct transition from the Middle to Upper

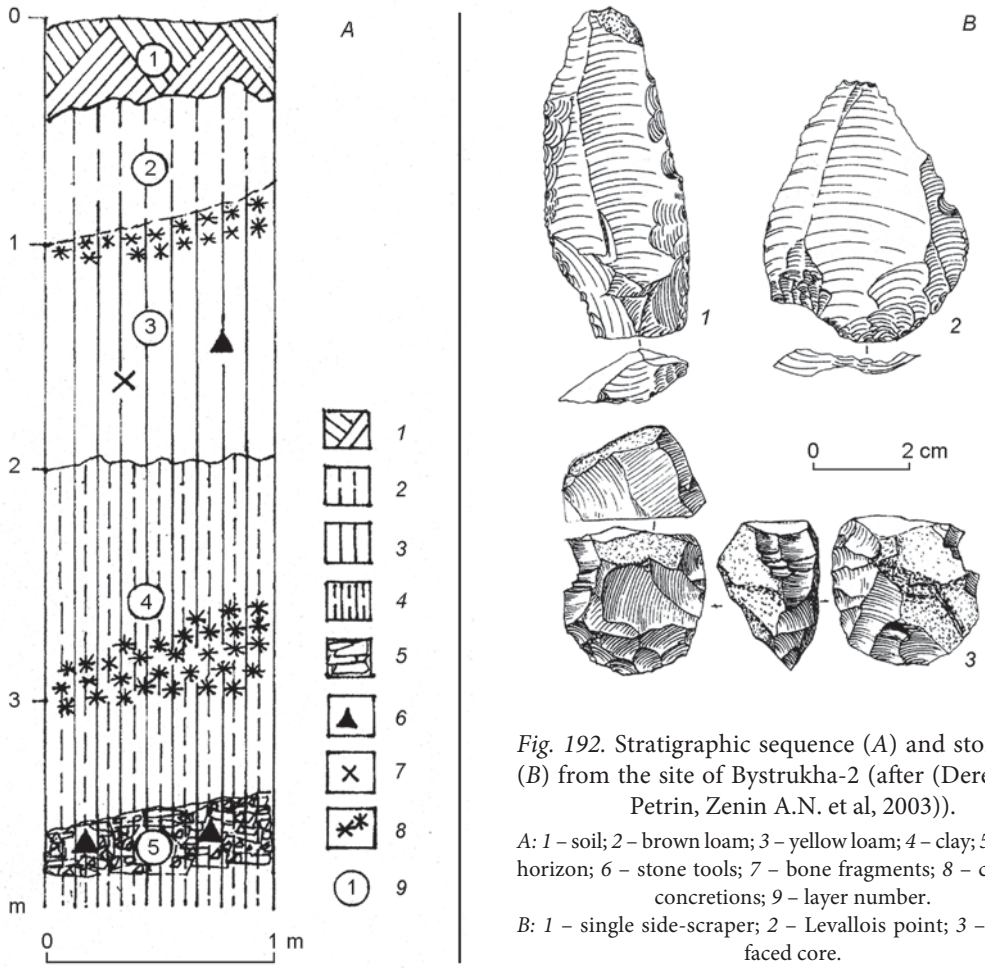


Fig. 192. Stratigraphic sequence (*A*) and stone tools (*B*) from the site of Bystrukha-2 (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al, 2003)).

A: 1 – soil; *2* – brown loam; *3* – yellow loam; *4* – clay; *5* – rubbly horizon; *6* – stone tools; *7* – bone fragments; *8* – carbonate concretions; *9* – layer number.

B: 1 – single side-scraper; *2* – Levallois point; *3* – narrow-faced core.

Paleolithic (60–55 ka) is well-documented in the Altai, along with the Initial (Early) Upper Paleolithic (55–45 ka), it is reasonable to conclude that similar evolutionary trends in the stone tool industry occurred with the Denisovans in Mongolia and Kazakhstan at that time. Furthermore, it cannot be ruled out that the Middle-to-Upper Paleolithic transition in the Altai occurred somewhat earlier than in contiguous regions. In this context, the Denisovans of the Altai may have been able to convey some innovations in their material and spiritual culture to their neighbors.

Until recently, there were no known sites in Kazakhstan that could be definitively classified as belonging to the Early Upper Paleolithic or the Middle-to-Upper Paleolithic transition. One such site is Shulbinka, which was discovered in 1981 in the Borodulikhinsky district of the East Kazakhstan region (Taimagambetov, 1982). Initially, all lithics (about 5,000 artifacts) obtained from the 1981–1983 excavations conducted by Zh.K. Taimagambetov were attributed by him to the late Upper Paleolithic (Ibid.). Eventually, the researcher concluded that the site contained two mixed assemblages from different chronological contexts, corresponding to the early and late Upper Paleolithic. Later, V.T. Petrin and Zh.K. Taimagambetov conducted a further analysis of the excavation results and inferred that it was necessary to identify three distinct stages within the site's industry: the late Middle Paleolithic (Mousterian), the early Upper Paleolithic, and the early Holocene industries (2000). This threefold classification of the techno-typological complex at the Shulbinka site has become predominant in archaeological literature (Derevianko, 2009b; et al.). Recent studies undertaken in 2019 have led to different conclusions: the Shulbinka site features a homogenous cultural-chronological complex of the Upper Paleolithic, possibly with a minor inclusion of early Holocene (Neolithic) materials from the top deposits of the humus-rich layer (Anoykin et al., 2020, p. 40).

In 2016, the eastern part of the Shilikta Valley (Zaisan District of the East Kazakhstan region) near the border with the People's Republic of China was surveyed by the Russia-Kazakhstan expedition.

The outcomes of these efforts, in addition to the discovery of several sites featuring superficial occupation layers as previously discussed (Shunkov et al., 2015; Derevianko, Shunkov, Taimagambetov et al., 2016), have made it possible to identify the locality of Ushbulak (Three Springs), which is the most comprehensively studied site to date (Shunkov et al., 2016a, b).

Since 2016, the Shilikta Valley, located in the Zaisan and Tarbagatai districts, has been the subject of research concerning stratified Upper Paleolithic complexes (Anoykin, 2017; Anoykin et al., 2017; 2018a, b; 2019a, b; Shunkov et al., 2017, 2019; Kharevich V.M. et al., 2018; Pavlenok G.D. et al., 2019; et al.). This valley stretches 80 km in length and 30 km in width, displaying a symmetrical profile in cross-section and an asymmetrical profile in the longitudinal aspect, and is surrounded by mountain ranges, representing an area of young Cenozoic subsidence. The mountain ranges encircle the valley on three sides: to the south and west extends the Tarbagatai Ridge, to the east is the Sauyr Ridge, and to the north is the Manyrak Ridge. The Sauyr Ridge is characterized by a sharply asymmetrical elevation, featuring a short (5–7 km) steep southern slope and a longer (25–30 km) gentler northern slope. The boundary between the southwestern slopes of the ridge and the Shilikta Depression is quite pronounced, marked by a series of tectonic scarps; however, these are smoothed by the foothill aprons of the southern piedmonts, which form an extensive sloping plain with the thick strata of loose sediments (Shunkov et al., 2016b; Derevianko, Shunkov, Anoykin et al., 2017) (Fig. 193).

An archaeological survey conducted in the Shilikta Valley revealed several localities identified as lithic scatter sites. One locality was found 15 km north of the Ushbulak site, at the mouth of the Kapitan River, a left tributary of the Uydene River (Anoykin et al., 2018a) (Fig. 193). The finds were deposited in channel gravels and on the slope of a terrace-like scarp. Artifacts recovered from the riverbed include a unifacial core showing signs of flake scars from blade blanks, a fragment of a core-like piece, three large flakes with sporadic retouch, and two large retouched blades (Fig. 194, *6*, *7*). All the items are rounded. The researchers, upon having analyzed the large blades, concluded that these pieces may be attributed to the Early Upper Paleolithic. Two cores, four flakes and two tools were found on the slope of a terrace-like scarp. One core shows a sub-prismatic form and was flaked for ¾ of the circumference. The striking platform is smooth, the flaked surface reveals small flake scars, mostly fractured. The second core is represented by a wedge-shaped form showing signs of narrow-faced flaking to produce micro-blades (Fig. 194, *4*). The tool assemblage includes an end-scraper and a chisel-like piece. The rounded edge of the end-scraper formed on the distal edge of the blade and one of its longitudinal edges are fashioned by dorsal steep parallel multi-row retouch (Fig. 194, *5*). The chisel-like tool made on a massive short flake bears traces of bifacial trimming on one of the longitudinal edges and intensive micro-flaking on the opposite edge. The artifacts found on the slope are not rounded and show signs of slight patination, revealing areas covered with carbonaceous crust; they were made from a high-quality homogeneous raw material of greenish, dark grey, or black colors.

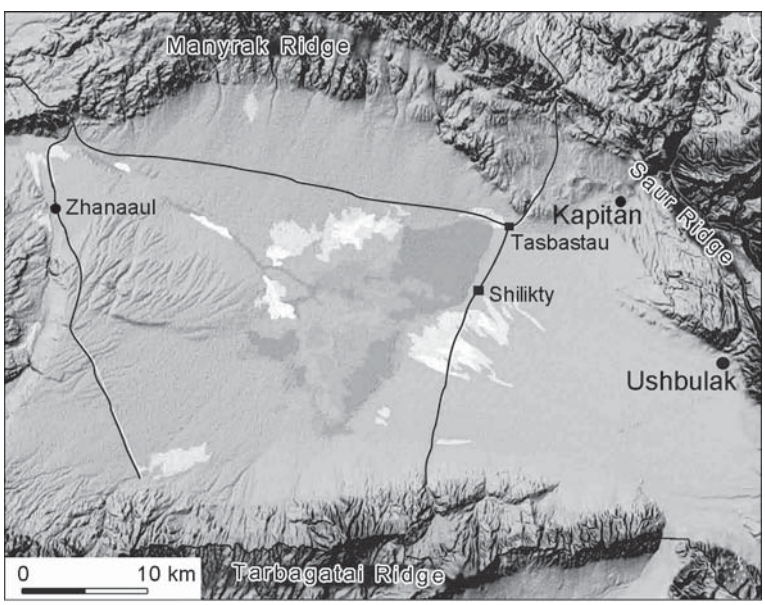


Fig. 193. Map showing the location of Paleolithic sites in the Shilikta Depression (after (Anoykin et al., 2018b)).

Another locality was identified in the northwestern outskirts of Zhanaaul Village, located 53 km northwest of the Ushbulak-1 site (Derevianko, Shunkov, Anoykin et al., 2017) (see Fig. 193). The artifacts were discovered on the surface of the 15-m-long right bank terrace of the Teysairyk River, which is composed of gravelly pebble material that includes sandy loam aggregate. A core and four flakes were found in an area stretching for 0.6 km along the terrace edge. The core was identified as a flat, double platform, unifacial piece,

showing signs of longitudinal-transverse flaking, being produced on a small boulder of fine-grained sandstone. The flakes are large, featuring smooth residual striking platforms and revealing evidence of longitudinal or orthogonal scar patterning, made of a high-quality silicified raw material. The surface of the flakes is covered with a light patina and areas of carbonaceous crust.

The exposure of the terraced slope at roughly 10 m above the river level revealed two cores and a denticulate tool made on a flake (Fig. 194, *1*) with significantly smoothed edges and surfaces. One core was identified as a narrow-faced piece, displaying scars from elongated flakes (Fig. 194, *2*), whereas the other was a distinctive Levallois flake

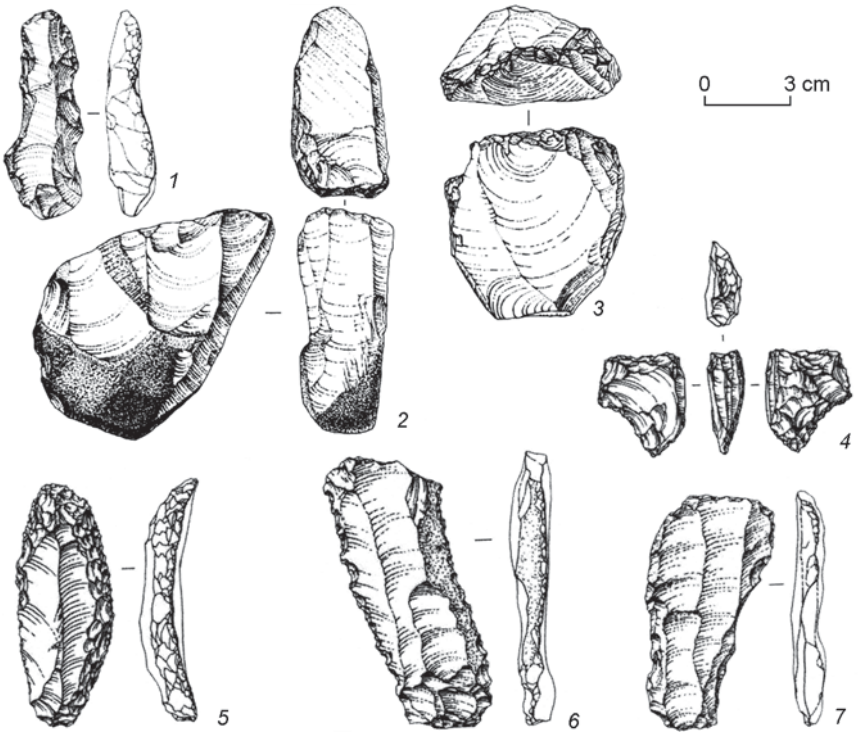


Fig. 194. Stone artifacts from the lithic scatter sites of Zhanaaul (*1–3*) and Kapitan (*4–7*) (after (Derevianko, Shunkov, Anoykin et al., 2017; Anoykin et al., 2018b)).

1 – denticulate tool; *2–4* – cores; *5* – end-scraper; *6*, *7* – retouched blades.

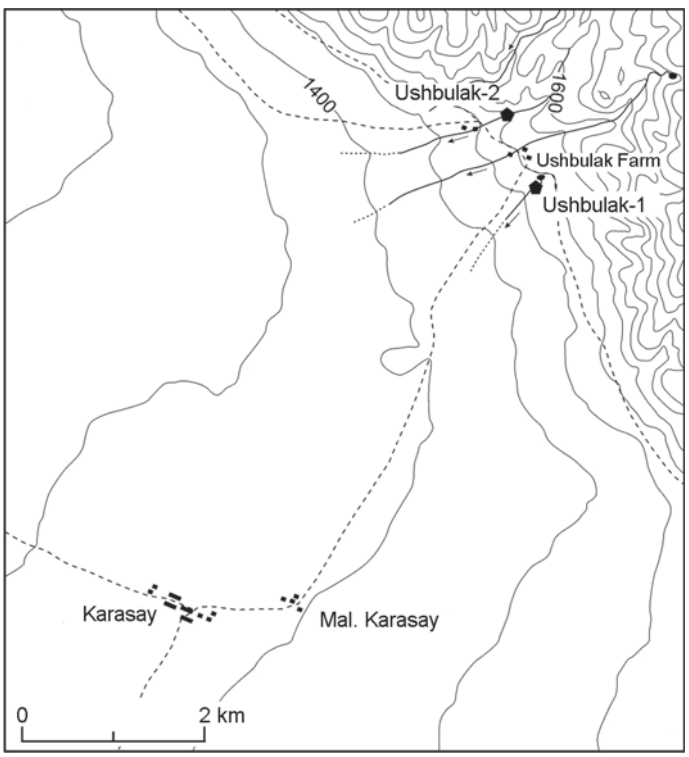


Fig. 195. Map showing the areas surrounding the sites of Ushbulak-1 and Ushbulak-2 (after (Shunkov et al., 2016b)).

core (Fig. 194, *3*). The latter artifact suggests the presence of Middle Paleolithic sites in the Shilikta Valley that predate the Early Upper Paleolithic stone tool industry of Ushbulak-1.

The Ushbulak farm (meaning 'Three Springs' in Kazakh) is located in the northeastern foothills of the Shilikta Valley, about 5 km north of the Karasai village. This name is derived from the three streams flowing nearby: Vostochny, Zapandy and Bolshoy Creeks (Fig. 195). The archaeological survey focused on the middle and upper reaches of these streams. The thickest strata of loose sediments were found near the Vostochny Creek, which is characterized by the weakest water force among the others. The stream originates from a small, elongated rocky remnant that is flanked by ravines and is clearly defined in the terrain. In its upper reaches, the stream exhibits banks that rise as high as 5–10 m, with slopes ranging from 10 to 60° in different areas (Shunkov et al., 2016b).

Stone artifacts were found in the bed of the Vostochny Creek at a distance of about 100 m from the headspring. Their highest concentration was recorded within the first 50 m.

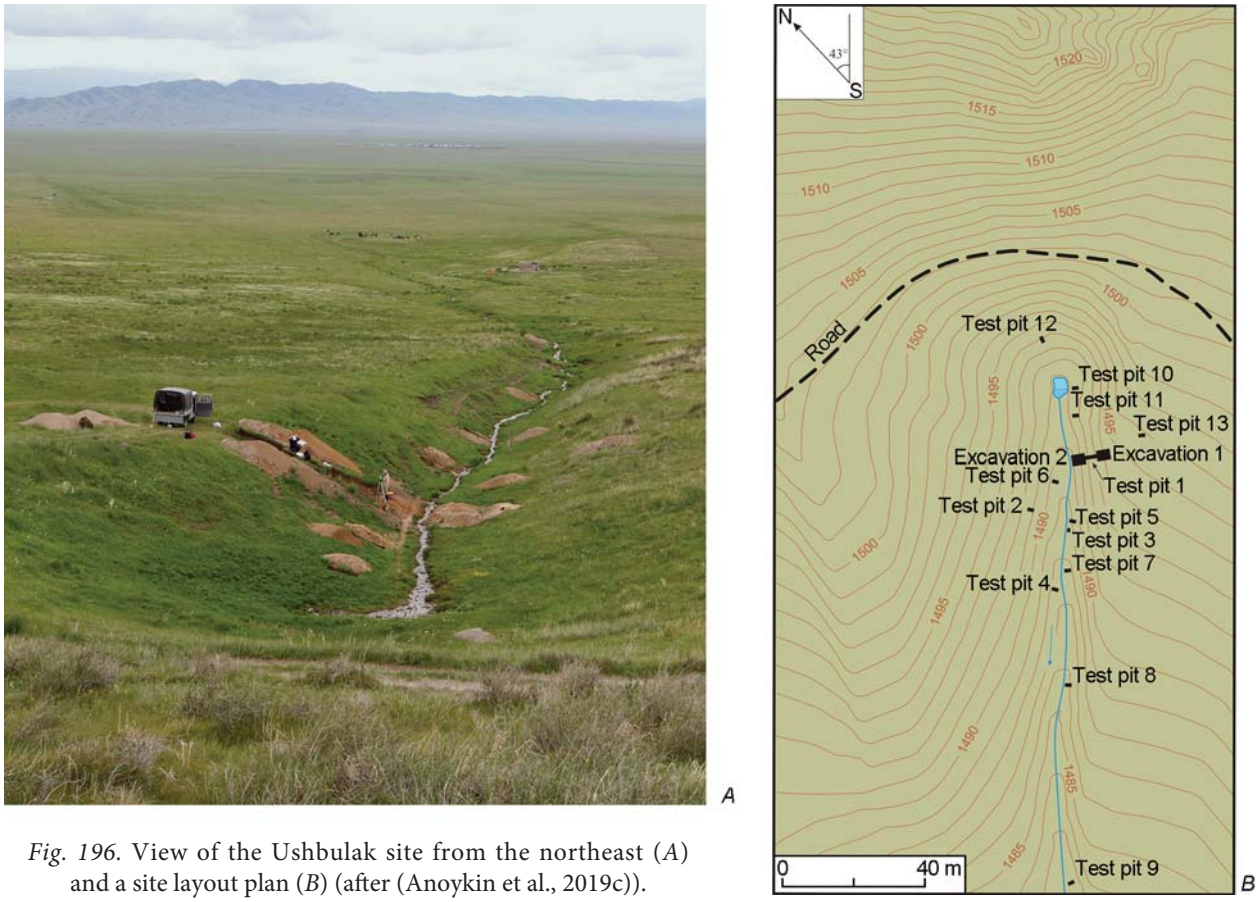


Fig. 196. View of the Ushbulak site from the northeast (*A*) and a site layout plan (*B*) (after (Anoykin et al., 2019c)).

Most items were deposited in a horizontal position and showed no signs of mechanical damage to their surfaces. Some lithics displayed a significant degree of roundness, suggesting the varying ages of the artifacts.

The examination of two other watercourses revealed the presence of non-stratified artifacts found along both banks of the Zapadny Creek, as well as a lack of archaeological evidence near the Bolshoy Creek. The collection from the Zapadny Creek comprises 9 items, including a marginal flake, 2 short flakes, a small flake fragment, and 4 elongated flakes featuring the plain striking platforms and showing signs of longitudinal and orthogonal retouch. The only tool, a carinated end-scraper flaked for three-quarters of the circumference, was made on a small massive flake. This site was named Ushbulak-2 (Ibid.: 207).

From 2016 to the present time, two excavations and 12 test pits, covering a total area of 40 m^2, were produced at the Ushbulak locality under the implementation of stationary research works (Silaev et al., 2022) (Fig. 196).

A trench, 1 m wide and 9 m long (test pit 1), oriented perpendicular to the slope and traversed in steps to a total depth of 6 m, was produced along the left bank of Vostochny Creek about 15 m from its headspring. The researchers identified seven lithological layers in the stratigraphic sequence (Shunkov et al., 2016a). The exposed part of layer 7 reached a thickness of 30 cm. The lower boundary of the excavated sediments was recognized at a depth of 0.5 m below the water level in the creek in this area of the site. This notable aspect of the Ushbulak-1 site significantly impeded the excavation activities.

Test pit 3, measuring 1.0 × 0.5 m, was excavated to a depth of 0.5 m (to the water level), 18 m downstream of test pit 1 on the same bank of the creek, exposing the lower part of layer 6. Test pit 2 was produced between test pits 1 and 3 in the middle part of the slope on the right bank of the creek, being orientated perpendicular to its flow. The test pit revealed five lithological horizons.

At Ushbulak-1, the researchers identified 617 stone artifacts in test pit 1, 64 in test pit 2, and 9 in test pit 3. Additionally, a total of 1,477 lithics were collected from the surface, bringing the overall total to 2,167 specimens. Based on the composition and morphology of the stone artifacts, as well as their positions in the stratigraphic profile, the scholars

have preliminarily classified them into three main cultural-chronological complexes: the Holocene (layer 1), the Upper Paleolithic (layers 2–4), and the Early Upper Paleolithic (layers 6 and 7) (Ibid.). Lithological layer 5 presents certain challenges. In my opinion, the Initial Upper Paleolithic can be identified in regions where a transition from the Middle to the Upper Paleolithic is evident. In such cases, the Initial Upper Paleolithic is equivalent to the Early Upper Paleolithic. Conversely, in areas where this transitional phase is not recognized, it is reasonable to identify the Early Upper Paleolithic, as the emergence of the relevant techno-complex was likely due to the migration of hominin groups into these areas, which already had a developed Upper Paleolithic industry. Layer 5 at the Ushbulak locality can be confidently divided into two parts. In excavation 1 of this site, layers 4 and 5.1 predominantly demonstrate the proluvial origin, being formed in the zone of active accumulation of a temporary watercourse (Pavlenok G.D. et al., 2019). The sediments from layer 5.2 show a more clayey composition and strong cementation. The boundary between it and the underlying layer is indistinct and can be conditionally drawn along the top deposits, consisting of thin dark-colored interlayers of humus-rich loams (Anoykin et al., 2018b). Therefore, I consider that the finds from layer 5.2 may be attributed to the Initial (Early) Upper Paleolithic.

Fig. 197. Stone artifacts from the Ushbulak-1 site (after (Shunkov et al., 2016a)).
1, *2*, *4* – end-scrapers; *3* – truncated blade; *5* – stemmed point; *6* – notch-denticulate tool; *7*, *9*, *10*, *13* – waste flakes; *8*, *11*, *12* – cores.
1–3 – layer 6; *4–13* – layer 5.

Lithological layer 5 revealed 475 stone artifacts, whereas layer 6 produced 123 lithics. Besides, a total of 1,477 pieces were collected from the surface near the excavation areas. The primary reduction reveals a predominance of unifacial cores characterized by both narrow and wide flaked surfaces. These surfaces display scars indicative of the detachment of lamellar blanks, which are positioned with opposing offsets concerning their respective striking platforms (Figs. 197, *8*, *11*, *12*; 198, *B*, *1*, *2*). Cores of this type are associated with core preparation flakes, which include crested and semi-crested, plunging, and marginal flake-blades (Figs. 197, *7*, *9*, *10*, *13*; 198, *B*; 199). In the context of geometrically regular flakes, elongated blanks account for 70 %, whereas their dorsal scar patterning is identified as being predominantly parallel and sub-parallel, unidirectional and bidirectional. The striking platforms are, with few exceptions, plain. Many flakes demonstrate evidence of using various techniques for rejuvenating overhangs, including pecking.

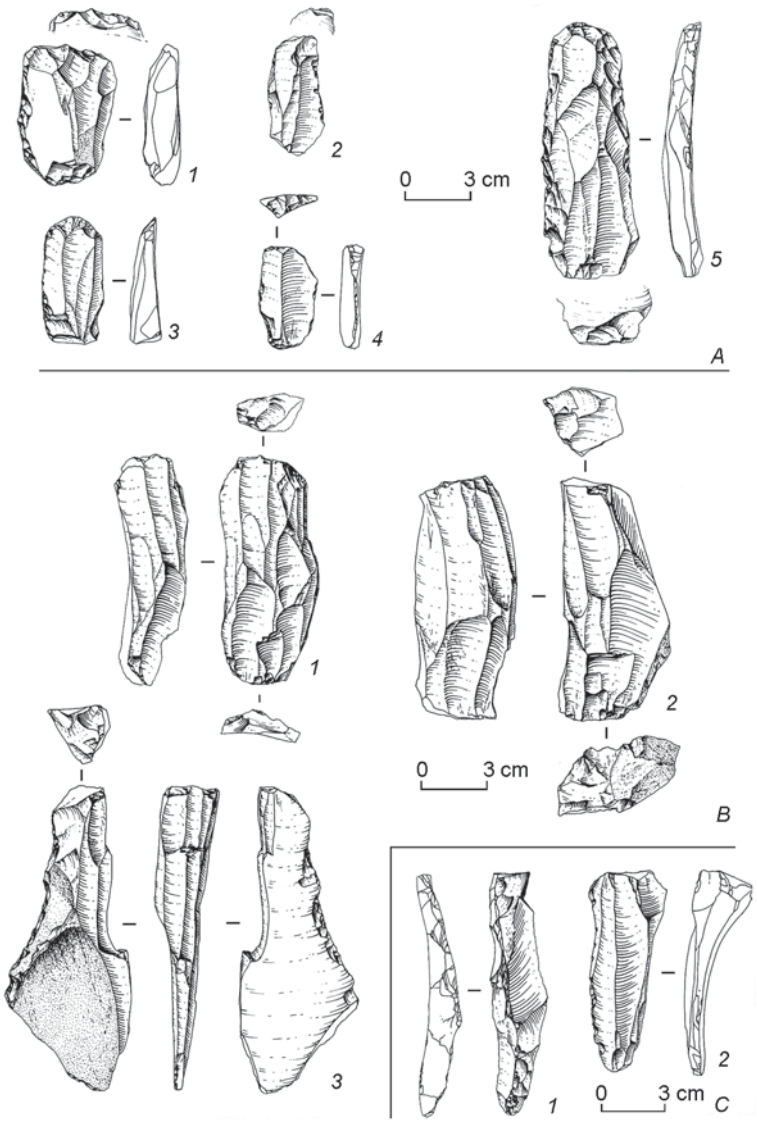


Fig. 198. Stone artifacts from the exposed assemblage of the Ushbulak-1 site (after (Shunkov et al., 2016a)).

A – tools: *1* – truncated-faceted tool, *2* – transverse burin, *3*, *4* – end-scrapers, *5* – end-scraper with a scaled base;

B – cores: *1* – bilongitudinal, *2* – bilongitudinal with the offset striking platforms, *3* – core-burin;

C – waste flakes: *1* – crested blade, *2* – plunging flake.

The lithic assemblage includes 27 tools, the majority of which are attributed to the Upper Paleolithic. The most frequently occurring stone tools from test pits 1 and 3 were end-scrapers – 6 specimens: end-scrapers made on blades – 5 specimens (see Fig. 197, *1*, *2*, *4*) and an end-scraper with a scaled base – 1 specimen. The surface finds include 4 end-scrapers made on blades (Fig. 198, *A*, *3*, *4*), 2 end-scrapers made on flake-blades and 1 end-scraper with a scaled base (Fig. 198, *A*, *5*). The test pits produced isolated specimens of truncated blades (see Fig. 197, *3*), stemmed point (see Fig. 197, *5*), notch-denticulate piece (see Fig. 197, *6*), retouched angular burin, perforator (borer), blade with a scaled base, denticulate tool, end-scraper featuring a retouched notch, single side-scraper and scraper-knife, as well as retouched blades (4 specimens). At large, this assemblage, according to the researchers, by its morphology, as well as by the ratio of the major varieties of debitage, its size, the type of flake scar patterning, and residual striking platforms, is comparable to the surface assemblage collected from this site, which contains such forms characteristic of the Initial Upper Paleolithic as core-burins (Shunkov et al., 2016a, p. 209) (Fig. 198, *B*, *3*).

In 2017, fieldwork was undertaken at the Ushbulak-1 site, specifically in excavation 2, test pits 4 and 5, as well as at the Ushbulak-2 site (Anoykin, 2017; Anoykin et al., 2017; Derevianko, Shunkov, Anoykin et al., 2017; Pavlenok G.D. et al., 2017; Shunkov et al., 2017).

The lower lithological layers were exposed in excavation 2. It should be emphasized that the test pits and excavations 1 and 2 at the Ushbulak-1 site often revealed inconsistencies in the stratigraphic sequence, such as variations in layer thicknesses, disturbances, and challenges in tracing some layers. Therefore, the following description pertains to the lower section of the stratigraphic profile in excavation 2.

Excavation 2 at Ushbulak-1 was produced near excavation 1, at the foot of the slope of the left bank of the Vostochny Creek. A.A. Anoykin et al. (2017, pp. 20–21) have established the following stratigraphic sequence in the lower part of loose sediments (from top to bottom; Fig. 199).

Layer 5. Heavy sandy loams, rich in gruss, light grey, moderately cemented, not carbonate. Delimited ochre stains of secondary ferruginization, measuring 1-3 cm in cross-section, can be distinctly recognized in the deposits. Two sub-layers, 5.1 and 5.2, were distinguished based on the darkening of the layer in the foot part and a noticeable increase in the number of iron stains. Sub-layer 5.2 shows the presence of a local horizon consisting of gruss-rich whitish sandy clay of indistinctly visible finely laminated structure.

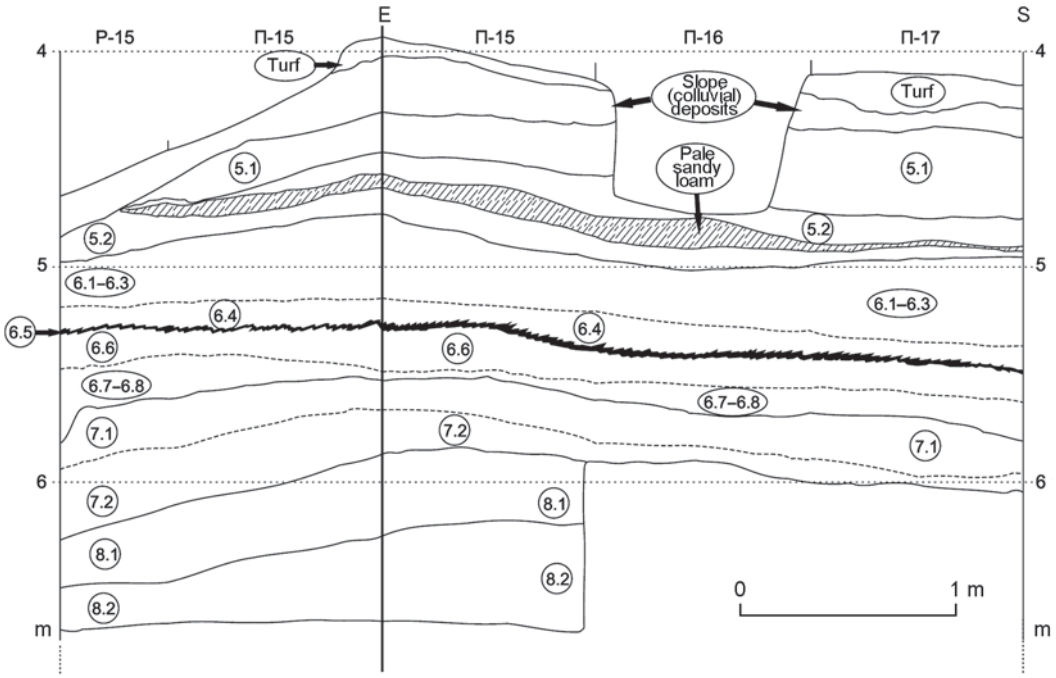


Fig. 199. Stratigraphic profile along the northeast and southeast walls of excavation 2 at the Ushbulak-1 site (after (Anoykin et al., 2017)).

The lower boundary of layer 5 is marked by a horizon of poorly sorted gravel with isolated inclusions of multi-sized crushed stone. The thickness of layer 5 reaches up to 0.6 m.

Layer 6. The strata contain 8 stratigraphic horizons, with their boundaries primarily defined by the specific features of archaeological evidence present. Lithologically, layer 6 comprises two main strata. The upper sediments (sub-layers 6.1–6.4) predominantly consist of slope proluvium. Heavy sandy loam of grey color showing a brown tinge; gruss-rich, comprising thin (0.5-1.0 cm) even interlayers of gruss-sand inclusions. The lower part is characterized by the presence of thin (0.5-1.0 cm thick), short (20-40 cm long), lens-shaped inclusions of black-brown, humus-rich, light loams. The thickness of the upper strata of layer 6 reaches 0.4-0.5 m. The lower part of layer 6 (sub-layers 6.5–6.8) genetically represents sediments of a shallow, low-flow water body with a relatively stable hydrological regime and suppressed erosion and channel activity. The loams are heavy, silty, and plastic when wet, with an indistinct parallel layered (ribbon) texture. Their top deposits are marked by a thin (up to 1.0-1.5 cm thick), but well sustained along the strike, intensely darkened interlayer of humus-rich loam (sub-layer 6.5). The lower boundary of layer 6 is distinct, sharp, and conditionally drawn by a mass occurrence of lenses and interlayers of coarse-grained sands showing a reddish-ochre color, gruss-rich, and moderately cemented. The thickness of the lower strata in layer 6 reaches 0.3-0.4 m.

Layers 7 and 8 include coarse clastic sediments of proluvial origin.

Layer 7. The strata comprise rubble-gruss sediments that include a porous sandy loam filler of a brownish-ochre color resulting from the intensive development of secondary ferruginization. These deposits are characterized by the chaotic orientation of debris and their dense, uniform filling. Crushed stone was identified as being of large and medium sizes. Two sub-layers, 7.1 and 7.2, were recognized within this layer based on the increase of clay content in the fill and the average size of crushed stone towards its bottom. The thickness of layer 7 reaches 0.3-0.5 m.

Layer 8. The strata comprise variegated woody-rubble sediments that include isolated clasts and porous sandy loam. The rubble was found to be predominantly coarse. The exposed thickness of layer 8 reaches up to 0.8 m (Anoykin et al., 2017, pp. 20–21). A significant part of layer 8 was deposited below the watercourse level, which significantly hindered the excavations.

Archaeological evidence was documented in sub-layer 5.2, as well as in all recognized stratigraphic units of layers 6, 7. Excavation 2 has yielded a total of 7,709 stone artifacts. While being washed, loose sediments revealed 5,806 specimens, which have

been mainly recognized as small industrial by-products, chips and flakes, or their fragments: blades – 1,317 specimens; flakes – 1,281 specimens; fragments, shatters – 1,380 specimens; chips – 1,794 specimens; tool fragments and flakes showing signs of sporadic retouch – 33 specimens. Thus, the immediate excavations of loose sediments have yielded a total of 1,903 lithics. Besides, more than 200 indefinable animal bones were found in layers 6 and 7, mostly ranging in size from 1-2 to 2-5 cm. Identifiable faunal remains are represented exclusively by teeth and their fragments. Sub-layers 6.3-6.5 produced 4 small fragments of horse teeth (*Equus* sp.). Sub-layer 7.1 also revealed 4 small fragments of horse teeth and 2 teeth of argali (*Ovis ammon*) from the upper and lower jaws. Given that the intact first phalanx of onager (*Equus hemionus*) was found in the same layer earlier, the fragments of horse teeth may be attributed to this species as well (Ibid.).

The smallest number of finds was recovered from sub-layer 5.2 – 19 specimens. The artifacts were identified as core preparation flakes, blades, and flakes. A total of 827 lithics were found in sub-layer 6. A minimal presence of artifacts was documented in the lithological units of this layer, such as sub-layers 6.1 (59 specimens), 6.6 (32 specimens), and 6.8 (28 specimens). The largest number of finds was identified in sub-layer 6.5 (325 specimens). Sub-layer 7.1 revealed 863 lithics, and sub-layer 7.2 – 190 specimens. These data indicate that the intensity of site visits fluctuated throughout various chronological periods. The researchers uncovered the greatest number of diagnostic artifacts, comprising different types of flakes, cores (20 specimens), and tools (101 specimens), during the excavations of sub-layer 7.1.

Primary flaking, as lithic analysis of core-shaped pieces (38 specimens) and core preparation flakes (432 specimens) shows, was aimed mainly at obtaining lamellar blanks. Excavation 2 produced a total of 28 cores, which can be classified into two main groups: parallel cores featuring a wide flaked surface (25 specimens) and narrow-faced cores (3 specimens). The researchers identified seven types of parallel cores with a wide flaked surface. Unifacial double-platform bidirectional cores featuring the offset striking platforms (14 specimens) were found to be the most common in the assemblage (Fig. 200, *10*). Three specimens were recognized as unifacial single-platform blade cores (Fig. 200, *13*), and four specimens as unifacial double-platform bidirectional blade cores. The other cores occur as isolated specimens: unifacial single-platform flake cores; unifacial double-platform bidirectional flake-blade cores; bifacial double-platform bidirectional blade cores; bifacial double-platform blade cores featuring the offset striking platforms. The

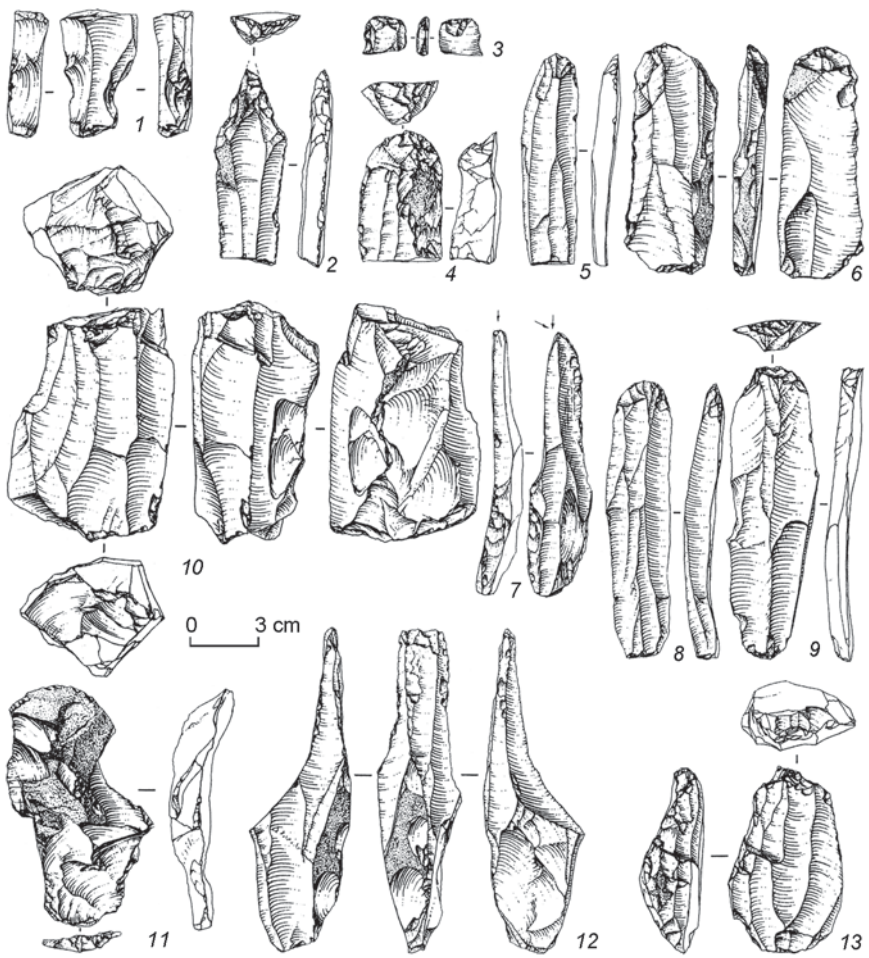


Fig. 200. Stone artifacts from excavation 2 at the Ushbulak-1 site (after (Anoykin et al., 2017)).
1 – 'waisted' blade; *2* – retouched point-borer; *3* – scaled tool fragment; *4*, *5*, *8*, *9* – end-scrapers on blades; *6* – truncated-faceted tool; *7* – burin; *10*, *13* – cores; *11*, *12* – waste flakes.
1 – sub-layer 7.2; *2*, *4–7*, *10*, *12*, *13* – sub-layer 7.1; *3*, *9* – sub-layer 6.6; *8* – sub-layer 6.4; *11* – sub-layer 6.7.

narrow-faced cores include a unifacial single-platform blade core and unifacial double-platform bladelet cores.

Lithic analysis of the stone tool industry from layers 5.2, 6, and 7 shows reliable evidence for its focus on blade production. The number of blades twice exceeds the number of flakes. Blades were utilized as primary blanks in the manufacture of tools. Thus, the primary reduction shows features characteristic of blade technology. This conclusion aligns well with the regular, elongated rectangular shape of the blades. The blades showing signs of unidirectional and bidirectional scar patterning, along with plain striking platforms, are found to be dominant. The vast majority of these pieces exhibit evidence of using various techniques for preparing the regions to be flakes, including pecking.

The core preparation flakes (Fig. 200, *11*) include a representative series of large semi-crested and crested blades and plunging flakes (Fig. 200, *12*); several 'semi-tablets' are present as well. These types are commonly associated with Upper Paleolithic volumetric blade flaking.

Excavation 2 of the Ushbulak-1 site has yielded a total of 176 tools. The assemblage shows a domination of end-scrapers (Fig. 200, *4*, *5*, *8*, *9*), which have been classified into five types: end-scrapers made on blades (19 specimens); double end-scrapers made on blades; carinated end-scrapers made on blades; angular end-scrapers; and pointed end-scrapers. The tools assemblage contains a great number of blades showing signs of intensive retouch (29 specimens); blades with irregular retouch (29 specimens); flakes with irregular retouch (33 specimens); notched pieces featuring a retouched notch (19 specimens); and spur-like tools. The small tool groups include side-scrapers (3 specimens), truncated-faceted pieces (4 specimens; Fig. 200, *6*), points-borers (4 specimens; Fig. 200, *2*), burins (3 specimens; Fig. 200, *7*), retouched points (2 specimens), and points with scaled bases (2 specimens). 'Waisted' blades (Fig. 200, *1*), scaled tool (Fig. 200, *3*), knife, and other pieces are present as isolated specimens.

The analysis of primary reduction and the techno-typological characteristics of the tool assemblage enabled the researchers to attribute the stone tool industry from excavation 2 of Ushbulak-1 to the Initial Upper Paleolithic. Such cultural attribution, they believe, does not contradict the results of absolute dating. Thus, in 2017, in the AMS laboratory of the Laboratory Center 'Cenozoic Geochronology' (Novosibirsk, Russia), the lower strata from layer 6 (sub-layers 6.5-6.8) were dated based on the radiocarbon analysis of small bone fragments, yielding an age estimate of 41,110 ± 302 years ago (NSKA-01811). The analysis of these data using the OxCal Program produced a calibrated age of 45,249–44,012 cal BP (OxCal, v. 4.3.2.) (Ibid.: 25).

In 2017, to determine the boundaries for the distribution of archaeological evidence at Ushbulak-1 and to identify the characteristics of Pleistocene deposits in various areas of the site downstream from excavations 1 and 2, the researchers produced test pits 4 and 5 (Derevianko, Shunkov, Anoykin et al., 2017).

Test pit 4 (1.0 × 1.5 m) was located on the right side of the creek, 57 m from its headspring and 1.5 m from the channel (Fig. 196, *B*). The excavation exposed the strata of loose sediments consisting of three lithological units with a total thickness of 1.9 m.

Layer 1. The top-soil layer comprises a humus horizon of modern-day soil in the uppermost deposits. Dusty sandy loam, intensely darkened, rich in gruss. The thickness reaches 0.2-0.3 m.

Layer 2. The rubbly strata comprise porous sandy loam. The layer includes angular crushed stone, mostly medium-sized, with sporadic inclusions of coarse gravel at the bottom of the layer. The fill consists of silty sandy loam, rich in gruss. Fe-Mn cementation is developed in the lower part of the layer. The thickness reaches 1.1-1.2 m.

Layer 3. Silty sands, brownish-grey, rich in gruss, slightly cemented, occasionally enriched with inclusions of finely sized crushed stone. The lower part of the layer is composed of multi-grained, polymictic, brown, well-washed, non-cemented sands. The visible thickness reaches up to 0.4 m.

The stratigraphic profile in test pit 4 shows a fundamental difference between the structure and composition of loose sediments on the right bank of Vostochny Creek and sediments exposed on the left side.

A scarce and unimpressive archaeological material, including three small flakes and three fragments, was documented in the top deposits of layer 3. The conditions of their sedimentation suggest that these lithics are likely attributable to the Upper Paleolithic.

Test pit 5 (1 × 1 m) is situated along the left side of the stream, 38 m from the headspring and 0.5 m from the channel (see Fig. 196, *B*). The test pit, as deep as 0.9 m, successively exposed a modern-day humus horizon, the strata comprising mixed slope sediments, and the deposits of light and medium grey loams separated in the lower part by a thin (up to 4 cm thick), but well-sustained along the strike,

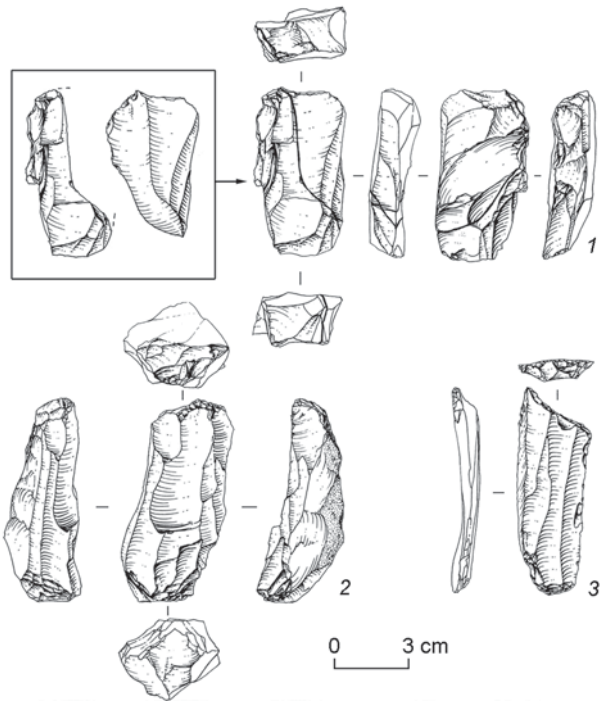


Fig. 201. Stone artifacts from test pit 5 at the Ushbulak-1 site (after (Derevianko, Shunkov, Anoykin et al., 2017)).
1 – core and its refit scheme; *2* – core; *3* – spurred tool.

darkened humus-rich horizon. The loamy deposits are comparable in their structure and composition to layers 6.4-6.6 in excavation 2.

Archaeological evidence was documented almost throughout the entire stratigraphic sequence in the test pit produced in the sediments, except for the lower layer of loam under the humus-stained horizon, which is largely consistent with the situation in sub-layer 6.6 of excavation 2 that revealed a small concentration of finds.

The archaeological collection from test pit 5 includes 863 specimens. The cores include a single-platform narrow-faced form, a double-platform parallel core featuring the offset striking platforms (Fig. 201, *2*) and a piece fragment showing the presence of flake scars resulting from bidirectional flaking, which, according to a refitting analysis, appears to have been used for blade production (Fig. 201, *1*). The percentage of flakes in the collection accounts for 95 %. The tools (21 specimens) show the domination of retouched blades. Sub-layer 6.4 has also revealed an angular burin and an angular spur-like tool made on truncated blade (Fig. 201, *3*).

The lower part of the loamy strata exposed in test 5 has yielded two lower teeth and an upper premolar identified as belonging to argali, *Ovis ammon* (according to S.K. Vasiliev).

At large, test pits produced at Ushbulak-1 showed that the main body of archaeological evidence occurs on the left bank of the creek for at least 30 m downstream from the headspring, while the stratigraphy in the lower strata shows no fundamental changes and the concentration of finds does not decrease. The sediments of the right bank demonstrate a different structure, lacking layers containing the stone tool industry associated with the Initial Upper Paleolithic.

In 2018, test pit 5 was expanded up to 2 m^2, reaching a depth of 2.2 m. The excavations revealed four upper lithological layers containing artifacts from the middle Upper Paleolithic (Anoykin et al., 2018a). The fifth layer was excavated only to a depth of 10 cm. The lower sediments, starting from the middle part of layer 3, were deposited beneath the present-day water level of the Vostochny Creek.

The following area for investigation encompassed the slopes of the Zapadny Creek, 0.8 km west of Ushbulak-1, where a relatively small amount of surface finds were collected in 2016 (Shunkov et al., 2016b). A visual survey of the left side of the creek has made it possible to collect a total of 30 stone artifacts, including 4 cores (a wedge-shaped core, 2 narrow-faced single-platform cores made on large flakes and the fragment of a flat single-platform core), 4 blades, 16 flakes of varying sizes, a large Levallois flake and 5 fragments. Besides, cleaning (0.5 m wide and 0.7 m deep) conducted in the upper part of the left bank, in the area showing the greatest concentration of surface finds, in light grey loess-like loam, at the contact with modern-day soil, has revealed another 21 artifacts, including bladelet, micro-blade, 9 flakes and 9 fragments. The material collected from this area can be tentatively dated within a wide time range, spanning from the Middle Paleolithic to the Epipaleolithic.

In 2018, a 3 × 1.5 m extension was produced to the southeast wall of excavation 2, which exposed layers 5-7 (Anoykin et al., 2018b). The maximum depth of the excavation reached 3.7 m from the ground surface. Because the extension was made along the slope, its stratigraphic sequence distinctly showed only layers 5-7. At large, the profile obtained was comparable to that of excavation 2 (Anoykin et al., 2017), apart from layers 1-4 and the top deposits of layer 5 (Anoykin et al., 2018b, Fig. 1).

Archaeological evidence was recorded in the lower section of layer 5 (5.2) and layers 6 and 7. After excluding small chips, flakes, and fragments obtained through washing, the excavations uncovered a total of 1,959 stone artifacts. This collection comprised 56 core-shaped forms, including 47 cores and 3 core-shaped fragments; 180 waste flakes; 863 blades; 7 bladelets;

1 micro-blade; 27 flake-blades; 584 flakes; 36 fragments and shatters; 5 flaked raw material blocks; 184 tools; and 16 tool fragments.

The 2018 excavations, much like in the preceding year, revealed a marked difference in the artifact density within all occupation layers and their units. Layer 5.2 contained only 37 lithics. Layer 6 produced a total of 943 artifacts, although sub-layers 6.1-6.3 yielded a total of 379 pieces; sub-layers 6.4, 6.5 – 402 pieces; sub-layers 6.6, 6.7 – 36 pieces, and sub-layer 6.8 – 87 pieces; layer 7 revealed a total of 811 lithics. Each archaeological unit illustrates all stages of primary reduction, commencing with the testing of raw materials and the shaping of cores; it also includes core preparation flakes and cores with varying degrees of reduction. The cores show the domination of parallel pieces featuring a broad flaked surface (46 specimens). Most blades were flaked from single- or two-platform cores having a broad flaked surface within the context of parallel volumetric reduction (Fig. 202, *4*, *9*). Narrow-faced cores occur very rarely. The researchers identified only four such pieces. The implements for the toolkit were mostly made of blades. Flakes were mainly identified as core preparation flakes resulting from the shaping and rejuvenation of the striking platforms. The flakes include only 31 specimens showing signs of irregular retouch, whereas the blades comprise 41 specimens with an intensive retouch and 40 specimens with an irregular retouch.

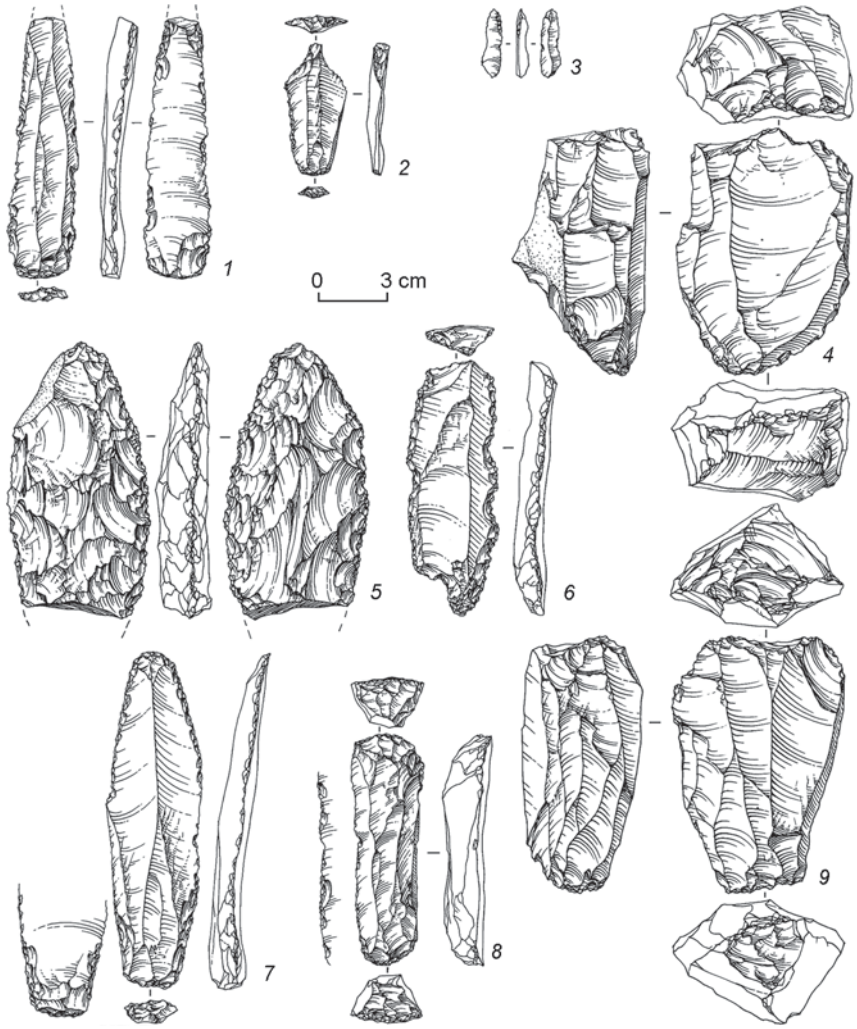


Fig. 202. Stone artifacts from excavation 2 at the Ushbulak-1 site (after (Anoykin et al., 2018a)).

1 – ventrally scaled point; *2* – borer; *3* – blade with a blunted edge; *4*, *9* – cores; *5* – leaf-shaped biface; *6* – stemmed tool (side-scraper?); *7* – stemmed end-scraper; *8* – double end-scraper.

The assemblage comprises a series of tools with distinct typological features such as end-scrapers made on blades (21 specimens) that include double end-scrapers (Fig. 202, *8*), stemmed end-scrapers (Fig. 202, *7*), end-scrapers with retouched longitudinal edges, and notched tools (20 specimens) featuring a retouched notch. The collection also comprises retouched points, including ventrally scaled specimens (Fig. 202, *1*); borers (Fig. 202, *2*); leaf-shaped biconvex biface (Fig. 202, *5*); stemmed tool (side-scraper (?); Fig. 202, *6*); blade with a blunted edge (Fig. 202, *3*). It is also worth noting the characteristic approaches employed for fashioning accommodation notches, as well as ventral thinning recognized in some pieces. At large, the toolkit recovered from excavation 2 in 2018, as well as its primary reduction and the typological composition, shows no differences from the lithic inventory obtained in 2017.

Besides stone artifacts, the collection of osteological materials (635 specimens) was gathered during the excavations as well. The assemblage of bone remains shows a prevalence of small fragments measuring 1-2 and 2-5 cm. Bones measuring 5-10 cm account for only 7.9 % and those larger than 10 cm – only 0.3 %. The osteological material is notably

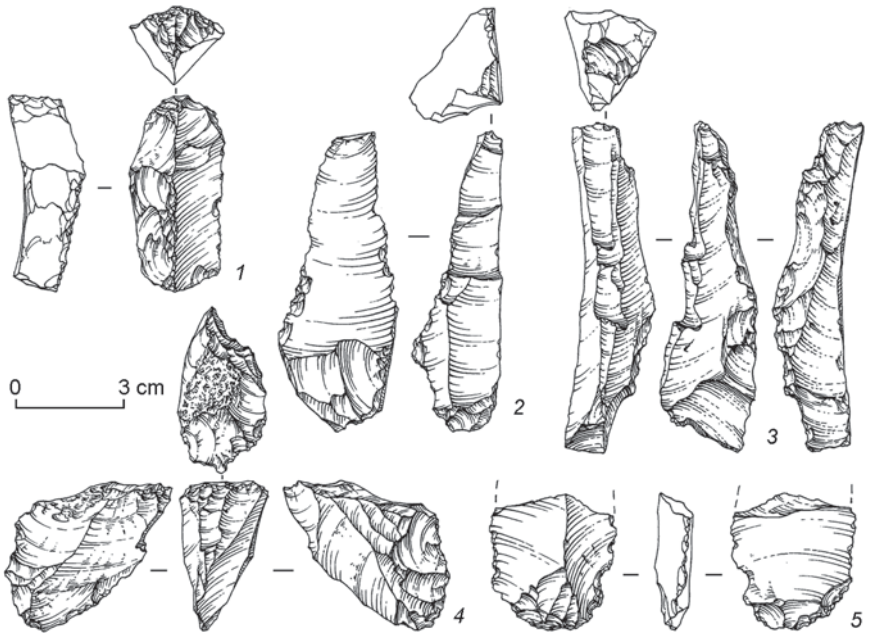


Fig. 203. Stone artifacts from test pit 6 at the Ushbulak-1 site (after (Anoykin et al., 2019c)).

1 – end-scraper; *2*, *3* – cores-burins; *4* – cores; *5* – piece with a scaled base.

scarce both in terms of the number of identifiable remains (4.7 %) and its species composition. Two small fragments of marmot incisors were discovered, along with two incomplete teeth from a large bull or bison, and a series of fragments of large tubular bones, which likely belong to the genus *Bos-Bison*. The faunal collection includes the remains identified as belonging to two horse species: the large caballoid horse (teeth fragments, the first and second phalanges) and the onager (an isolated molar). Argali and the Siberian ibex are also represented by isolated teeth and their fragments, small fragments of phalanges, and metapodia. The body of the cervical vertebra from the argali was found preserved as well (Anoykin et al., 2018b).

In 2019, significant research work was conducted at Ushbulak-1 to determine the dimensions of the site and the potential correlation between lithological and occupation layers. Reconnaissance studies were continued, and an additional seven test pits were established, enabling the examination of an area of roughly 600 m² (Anoykin et al., 2019c).

Test pit 6 (1.5 × 1 m) is located along the right bank of the Vostochny Creek, by the rear seam of the valley floor, about 10 m downstream from the southwest wall of excavation 2 (Fig. 196, *B*). The test pit was excavated to a depth of 1.8 m, revealing the stratigraphic sequence that included four layers. Layer 3 consists of pale ochre loams interspersed with sub-layers and lenses of sandy deposits that are pale gray and yellow-ochre, featuring both fine-grained clayey and coarse-grained sandy components. The researchers believe this layer is comparable to the sediments from layer 6 of excavation 2, suggesting that they may represent a single geological entity that has been fragmented and partially eroded by the current stream. The thickness of this layer ranges from 0.45 to 0.55 m. Layer 4 is characterized by gravelly and sandy deposits, which are thought to be chronostratigraphic counterparts of the sediments in layer 7.

Test pit 6 has yielded 472 stone artifacts, with a significant concentration found in layer 2. Following an analysis of the stratigraphic conditions, the researchers concluded that the material obtained represents a single industrial complex, corresponding to the lower occupation layers 6 and 7 in excavation 2. Therefore, the artifacts from test pit 6 are considered a single collection.

Core-shaped forms (7 specimens) include 2 unifacial single-platform blade cores, featuring a broad flaked surface, a small unifacial narrow-faced single-platform bladelet core (Fig. 203, *4*), 2 cores-burins (Fig. 203, *2*, *3*), a core-shaped fragment, and a block of raw material exhibiting indications of testing removals. The primary reduction was mainly focused on blade production. This is corroborated by both the composition of core-shaped forms and the ratio of the primary categories of flakes.

Tool blanks are completely dominated by blades (117 specimens). Half of the flakes are no longer than 3 cm, suggesting that they are unsuitable for tool production and can be identified as waste flakes produced from the core shaping. Stone tools comprise 9 specimens, including a piece with a scaled base (Fig. 203, *5*) as well as end-scrapers: three of them were made on blades (Fig. 203, *1*) and one on flake.

In 2019, test pits were also produced in other areas of Ushbulak-1 (Ibid.: 22–24) (see Fig. 196, *B*). Test pits 7–9 were excavated on the left side of the Vostchny Creek valley. Test pit 7 (1.5 × 1 m) was made 28 m downstream from the southwest wall of excavation 2, reaching a depth of 2.6 m. Test pit 8 (1.5 × 1 m) was

situated 40 m downstream from the southwest wall of excavation 2, being excavated to a depth of 2.1 m. Test pit 9 (1.5 × 1 m) was produced 100 m downstream from the southwest wall of excavation 2, with a depth reaching 3.2 m.

The stratigraphic sequence revealed in test pits 7-9 allowed correlation with the profiles of excavation 2 and test pits located upstream of the Vostochny Creek. Test pits 7-9 revealed only 21 stone artifacts found at a depth of 0.6-1.2 m. These artifacts are thought to be chronologically close to those obtained from layer 6 in excavation 2. The researchers suggest that test pits 7-9, as well as test pit 4 (Anoykin et al., 2018b), are located outside the principal concentration of archaeological evidence associated with layers 6 and 7, thereby marking the southern and southwestern peripheries of the site.

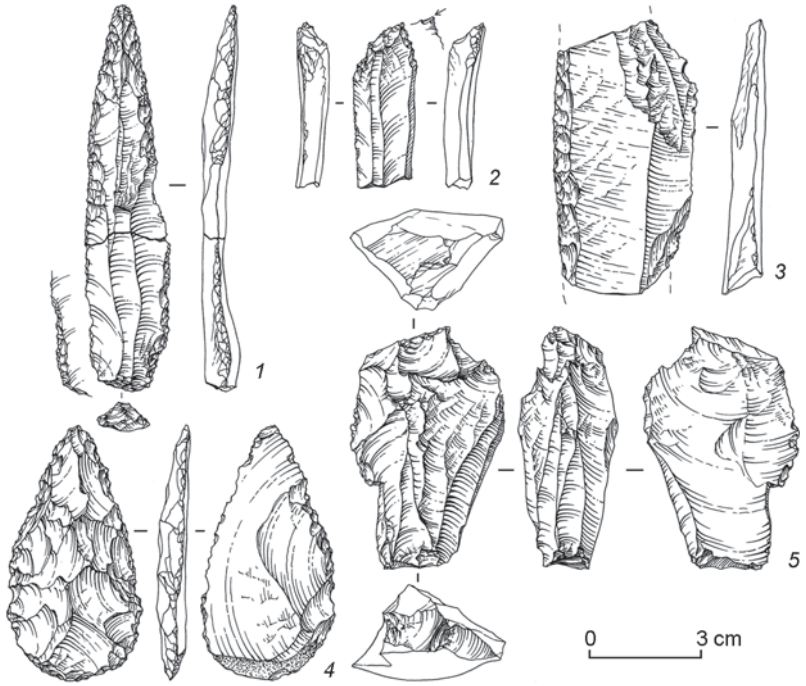


Fig. 204. Stone artifacts from test pit 11 at the Ushbulak-1 site (after (Anoykin et al., 2019d)).

1 – point with a scaled base; *2* – beveled point; *3* – side-scraper; *4* – uniface; *5* – core-burin.

Upstream of the Vostochny Creek from excavation 2, the researchers produced test pits 10-12 (see Fig. 196, *B*). The lack of stone tools in test pits 10 and 12 suggests that they were likely excavated outside the site.

In 2019, the lower cultural horizons (layers 5-7) were examined at the Ushbulak-1 site, specifically in excavation 2 and test pit 11. Test pit 11, covering an area of 2 m², was produced on the left bank of the Vostochny Creek, at the rear seam of the valley floor, about 10 m upstream from the northeast wall of excavation 2 (see Fig. 196, *B*). The test pit was excavated to a depth of 1 m, reaching the groundwater level. Within its stratigraphic sequence, the researchers identified four lithological layers (Anoykin et al., 2019g). Immediately under the top-soil horizon, reaching in depth up to 20 cm, the sediments consisted of light-pale and ochre-pale loam, silty, moderately saturated with gruss, 20-30 cm thick (layer 2). They are thought to be the counterpart of sub-layer 5.2 in excavation 2. Below them were gray and dark gray sandy loams, with a high content of gruss (layer 3), enriched with coarse-grained sand, corresponding to layer 6 in excavation 2. This layer has a thickness of 30–40 cm. Layer 4, the lower one, was identified as a gravelly-grussy horizon featuring a carbonaceous filling. The gravel is primarily of medium and fine sizes. The layer was deposited beneath the current streambed and became significantly saturated with water following precipitation events. This layer (with a visible thickness of 30 cm) corresponds to layer 7 in excavation 2 (Ibid.: 29–31).

Test pit 11 has yielded a total of 535 artifacts. Typologically and stratigraphically, they are comparable with finds from layers 5.2-7 in excavation 2. The tools reveal the presence of the same core types, including cores-burins (Fig. 204, *5*), the same core preparation flakes and the main categories of primary reduction. The toolkit is dominated by end-scrapers and stemmed tools, including a refitted, retouched stemmed point with a scaled base (Figs. 204, *1*; 205, *3*). The assemblage also includes beveled point (Fig. 204, *2*), uniface (Figs. 204, *4*; 205, *1*), and side-scraper (Fig. 204, *3*) (Ibid.: 33).

In 2019, a 3 × 1 m extension was made at the lower part of the slope on the left bank of the Vostochny Creek, adjacent to the southeast wall of excavation 2. The maximum depth of the excavation reached 4 m. Given that the extension was situated on a slope, it was not feasible to trace all previously identified lithological layers in the revealed stratigraphic sequence. The lower layers 5.2–7 are of particular interest to us, as their stone industry has been attributed by the researchers to the Initial Upper Paleolithic (Shunkov et al., 2016a, b; Shunkov et al., 2017).

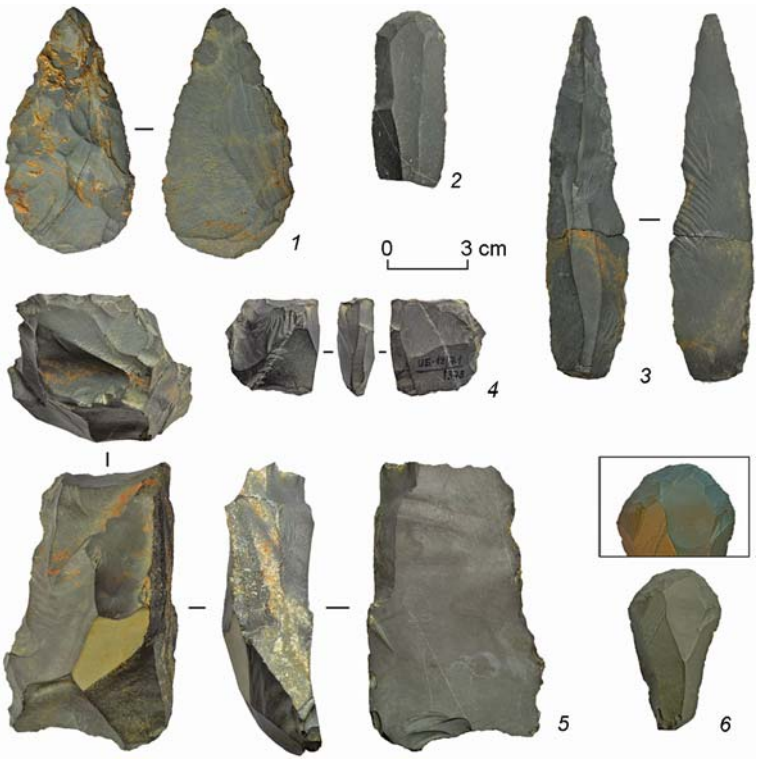


Fig. 205. Stone artifacts from excavation 2 (*2*, *4*–*6*) and test pit 11 (*1*, *3*) at the Ushbulak-1 site (after (Anoykin et al., 2019d)).
1 – uniface; *2*, *6* – end-scrapers; *3* – point with a trimmed base; *4* – core; *5* – core-burin.

The total number of stone artifacts from these layers amounted to 2,307 specimens. Of this total, 1,803 specimens were obtained through the washing of occupation layers. This count includes chips and various types of flakes. The stone tools from these layers exhibit considerable homogeneity and can be regarded as a single industrial complex. Similar to other excavated areas of the Ushbulak-1 site, the primary reduction mainly involved the utilization of double-platform (and less frequently, single-platform) cores with broad flaked surfaces. The production of flake blanks was carried out as part of parallel volumetric reduction (Fig. 206, *8*). Narrow-faced flaking was also employed by the site dwellers, albeit to a much lesser extent.

A core found in layer 7 shows signs of flake scars indicative of detached micro-blades (Figs. 205, *4*; 206, *6*). The researchers highlight that there have been no previously documented cores of this type in the lower layers of the site, despite the presence of a few isolated flake-blades that exhibit characteristics consistent with micro-blades. None of these artifacts underwent secondary reduction and were therefore regarded as pieces associated with the utilization of cores-burins (see Figs 205, *5*; 206, *9*), or as incidental flakes detached from small cores during the final stage of utilization (Anoykin et al., 2019). If the micro-blade cores indeed belong to the occupation layer, they likely represent the earliest evidence of such primary reduction techniques in Kazakhstan.

Similar to the collections from other excavated areas of the site, end-scrapers made on blades occurred most frequently in the tool assemblage (see Figs. 205, *6*; 206, *3*). Other tools (15 specimens) were present as isolated specimens: retouched point (Fig. 206, *1*), truncated blade (Fig. 206, *2*), double angular burin (Fig. 206, *4*), borer (Fig. 206, *5*), a piece with a scaled base (Fig. 206, *7*), denticulate piece, two stemmed tools, and others.

In 2020 and 2021, excavations at the Ushbulak-1 site were not conducted due to restrictions imposed as a result of the COVID-19 pandemic. In 2022, an additional collection of surface finds was carried out in the Vostochny Creek channel, along with the cleaning of the wall of excavation 2 and sampling for OSL-dating. Furthermore, a substantial amount of trenching work was conducted, primarily to refine the stratigraphic sequence on the right bank of the Vostochny Creek. Following these endeavors, there has been a notable increase in the collection of stone artifacts from the site, along with the discovery of some rare types of cores and tools, particularly wedge-shaped cores and bifaces, which are not commonly found within the industrial complex. Most importantly, the archaeological data obtained has significantly enhanced our understanding of the structure, genesis, and chronological sequence of the accumulation of loose deposits in the vicinity of the site. The researchers consider the most significant outcomes to be the potential correlation between the deposits on the right and left banks, as well as the discovery of an undisturbed section of the watercourse that is associated with the early human occupation of the site. A substantial series of samples for OSL-dating, collected from excavation 2 and test pits 16 and 17, will enable a more comprehensive and accurate establishment of the chronology for the early history of the site once the age determinations are obtained (Anoykin, Kharevich V.M. et al., 2022, p. 50).

The artifacts discovered at the Ushbulak site are certainly an essential source for obtaining

new knowledge regarding the emergence and evolution of the Upper Paleolithic stone tool industry in Kazakhstan. This remarkable site is highly significant for the study of the Upper Paleolithic in the broader context of Central Asia.

Since 2016, stationary fieldwork has been carried out at the Ushbulak site, except in 2020 and 2021. Excavations have uncovered an area of roughly 40 m^2, yielding about 20,000 stone artifacts. The findings from layers 5.2 to 7 hold special relevance for our research, as they are presumed to date to the Initial Upper Paleolithic, with an estimated 16,000 artifacts associated with this period (Kharevich V.M. et al., 2020; Silaev et al., 2022).

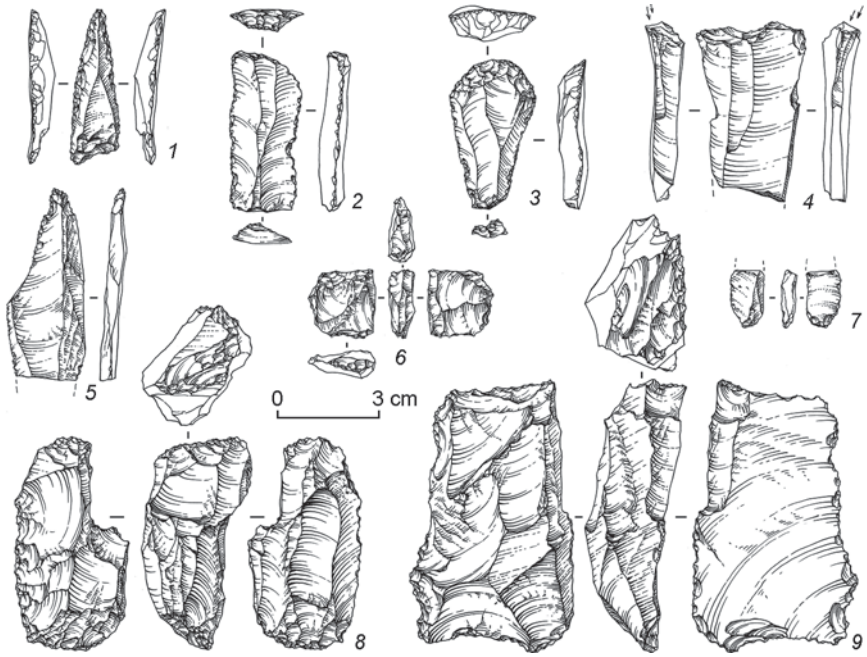


Fig. 206. Stone artifacts from excavation 2 at the Ushbulak-1 site (after (Anoykin et al., 2019d)).

1 – retouched point; *2* – truncated blade; *3* – end-scraper; *4* – burin; *5* – borer; *6*, *8* – cores; *7* – piece with a scaled base; *9* – core-burin.

Ushbulak is recognized as a notably complex Upper Paleolithic site, which complicates both field and laboratory investigations. The concise description of the research results indicates that the primary issue in the study of this locality is related to the stratigraphic profiles identified in excavations 1 and 2, as well as in several test pits. These profiles comprise eight lithological units, revealing differences in the number of layers, their content, and the sequence of deposition.

The cultural-stratigraphic sequence of the site has been categorized by the researchers into three phases: the Initial, Middle, and late Upper Paleolithic. There may also be evidence of an Early Holocene phase. The site was active for about 30,000 years. Throughout this extensive period, the Vostochny Creek frequently altered its course and the flow's intensity varied, which had a significant impact on the stratigraphic sequence. The 2022 excavations revealed that the channel deposits in test pit 17 constitute a homogenous layer with a thickness greater than 1.3 m. The top sediments of this layer are found above the present-day water level, while its base is located considerably below this threshold. This may indicate that the current spring is derived from a valley that once supported a more vigorous watercourse, with the channel in the headwater distinctly shifted northward compared to its present position. From the results obtained, the sides of the paleovalley can be delineated as the section of test pit 16 and the southeastern part of excavation 2 (2019). This excavation reveals a notable elevation of the top deposits of layer 8, along with the truncation of layer 7 and an overall reduction in the thickness of layer 6. During the deposition of these sediments, the width of the stream's floodplain in the upper reaches was about 30 m. The floodplain likely had a trough-like cross-section, which may have been asymmetrical, featuring a relatively high right bank (up to 2–3 m), beneath which the stream flowed, along with a broad, flat expanse on the left bank.

Presently, the most representative stratigraphic sequence is that of excavations 1 and 2 (Anoykin et al., 2017; Pavlenok G.D. et al., 2017). The stratigraphic profile of the loose sediments, with a total thickness of about 7 m, has revealed eight lithological layers, seven of which contained archaeological artifacts (Anoykin et al., 2019a).

The integrated stratigraphic profile of excavations 1 and 2 is illustrated in Fig. 207, *A* (from top to bottom) (Anoykin et al., 2017a, p. 19).

Layer 1. A humus horizon of modern-day soil, which is 0.15-0.20 m thick, as well as a black-brown loam horizon that measures 0.20–0.25 m in thickness.

Layer 2. Light grey sandy loam, rich in gruss and crushed stone. The layer includes three horizons corresponding to different dynamic phases of dealluvial-proluvial processes. The thickness reaches

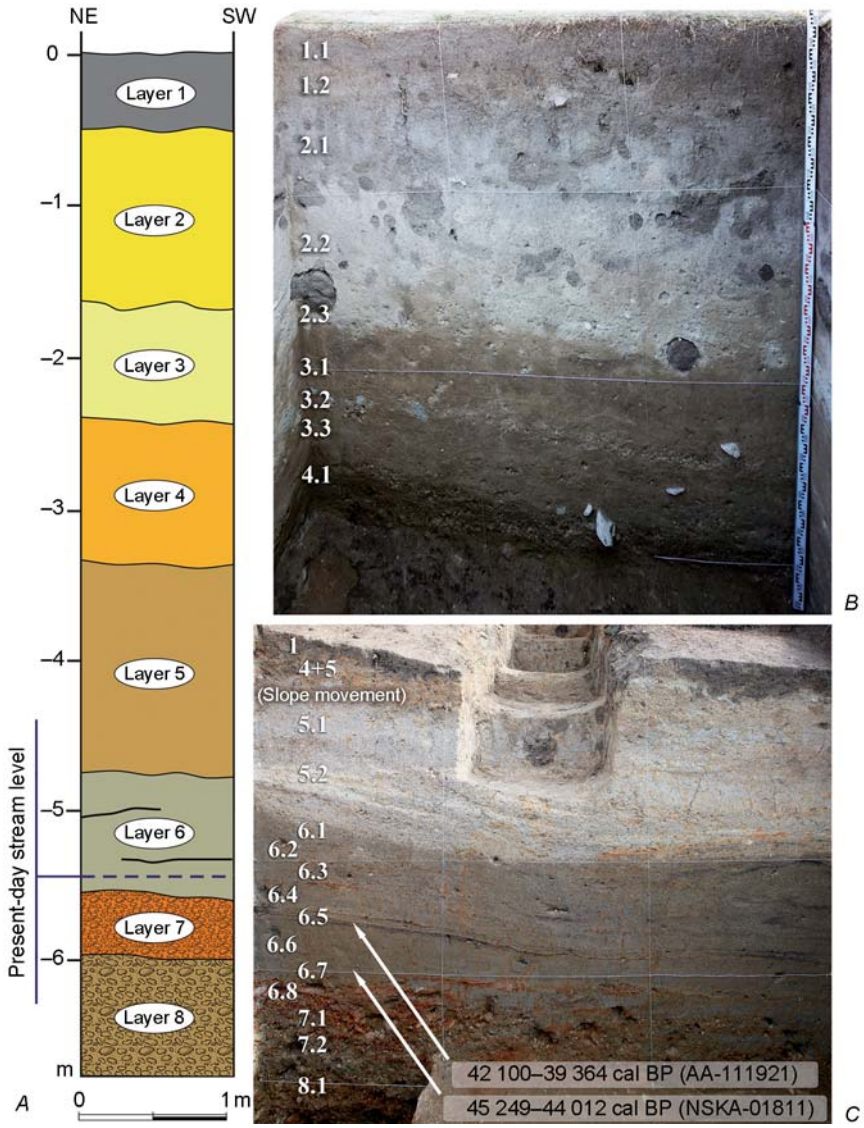


Fig. 207. Stratigraphic sequence of the primary lithological layers at the Ushbulak-1 site (*A*) and a view of the northeast walls in excavation 1 (*B*) and 2 (*C*) (after (Anoykin et al., 2019a)).

1.0-1.2 m. The first and second sub-layers show signs of heavy disturbance resulting from the activity of small burrowing animals.

Layer 3. Light, pale-brown and grey-brown sandy loam and loam that includes interlayers enriched with gruss-sandy material. The layer is 1.2-1.4 m thick.

Layer 4. Finely-grained sand, ochre and pale grey sandy loam, underlain by an interlayer varying in thickness and consisting of finely sized rubble and gruss, filled with sandy loam. The thickness reaches 0.2-0.5 m.

Layer 5. Heavy, light grey sandy loam, rich in gruss. The layer is formed by proluvial-slope sediments. Two horizons can be distinguished by the darkening of the layer in the bottom part and a noticeable increase in the number of stains from ferruginization. The layer is 0.4-0.6 m thick.

Layer 6. According to the change of lithological characteristics and a number of the associated artifacts, it can be divided into eight stratigraphic horizons combined into two strata. The upper strata (sub-layers 6.1-6.5) seem to have had predominantly the proluvial-slope origin, including heavy, grey, gruss sandy loam. The thickness of the upper strata reaches 0.4-0.5 m. The lower strata (sub-layers 6.6-6.8) comprise sediments characteristic of a shallow, low-flow water body with a relatively stable hydrological regime. The strata include grey loam that becomes plastic when wet. Lenses and interlayers of coarse-grained sand showing a reddish-ochre color appear at the bottom of the layer. The thickness of the lower strata reaches 0.3-0.4 m.

Layers 7 and 8. These layers were recognized as the strata comprising coarse clastic sediments of the proluvial genesis.

Layer 7. Rubbly-gruss layer filled with porous sandy loam showing an ochre-brown color. Coarse to medium-sized crushed stone, showing the chaotic orientation, densely and evenly packed. The increase of clay in the fill and the average size of crushed stone toward the bottom of the layer allow for the identification of two horizons. The thickness reaches 0.3-0.5 m.

Layer 8. Multi-colored rubbly-gruss strata with inclusions of isolated boulders, filled with sandy loam. The rubble is predominantly coarsely sized. The increase of clay in the fill and changes in its color, as well as the increase in the average size of crushed stone and the emergence of clumps in the lower part, make it possible to recognize two horizons in the layer. The exposed thickness reaches 0.8 m.

The excavation conducted at the Ushbulak site revealed two assemblages of stone artifacts: the upper lithological layers (1-4) produced 177 lithics, whereas the lower layers (5.2-7) yielded a total of 8,153 artifacts (Anoykin et al., 2019a). A stone tool industry from the upper part of the loose sediments shows the presence of micro-blade blanks, small-sized blade blanks, and the toolkit characteristic of the late Upper Paleolithic.

Layer 6 produced two AMS age determinations. In the University of Arizona research laboratory (Tucson, USA), an age estimate of 36,180 ± 730 yr BP (AA-111921: 42,100–39.364 cal. yr BP at 95.4 %; date modeled in OxCal v. 4.3.2, using IntCal13 atmospheric curve) was obtained for coal from the middle part of the layer (sub-layer 6.5); in the laboratory center of the 'Cenozoic Geochronology' (Novosibirsk, Russia), an integrated age estimate of 41,110 ± 302 yr BP (NSKA-01811: 45,249–44,012 cal. yr BP at 95.4 %; date modeled in OxCal v. 4.3.2, using IntCal13 atmospheric curve) was produced for small bone fragments from the lower part of the layer (sub-layers 6.6–6.8) (Anoykin et al., 2019a) (Fig. 207, *B*).

The 2016-2019 excavations yielded about 500 indefinable medium-sized bone fragments (horse/argali) (Silaev et al., 2022). The length of these fragments primarily ranges from 1-2 to 2-5 cm. Identifiable faunal remains, commonly represented by teeth and their fragments, were recovered from layers 2, 3, 6, and 7. The species composition of Pleistocene animals was similar for all layers that contained the bone remains. The latter were mainly identified as belonging to argali *Ovis ammon*, the Siberian ibex *Capra sibirica*, and onager *Equus hemionus*; a small number of bones may be assigned to horse *Equus sp*. The occupation layers revealed no remains of small theriofauna.

Thirteen samples from all animal species found at the site were sent to the Institute of Geology of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences for complex mineralogical and geochemical analyses. The researchers concluded that in terms of paleoclimatic conditions the bone samples may be referred to the time range spanning between the early Middle Valdai Interstadial (MIS 3), characterized by a relatively warm climate, and the late Late Valdai glaciation (MIS 2) and further to the beginning of the modern warm period (MIS 1). Therefore, the studied collection of fossil bones demonstrates a rare, in terms of the chronological duration and paleoclimatic range, and almost continuous sequence (Ibid.: 32). According to the isotopic composition of carbon and oxygen in bioapatite and data resulting from the paleoecological reconstruction, the analyzed samples can be classified into five groups with the consideration of the landscape and climatic characteristics, being reasonably placed within the range from the Karginsky interstadial (MIS 3) with a moderately warm and humid climate (the forest-steppe and forest landscapes) to the Late Valdai glaciation (MIS 2) with a cold dry climate (the forest-steppe landscapes) and further to the pre-Holocene post-glaciation (the Bølling–Allerød interstadial) with a moderately warm humid and warm dry climate (the steppe landscapes), the Late Triassic cooling and the Holocene warming with a moderately warm and warm humid climate (a transition from the steppe and forest-steppe landscapes to savannahs). The estimated mean annual temperatures in the animals' habitat ranged from 0...+10 to +20 °C (Ibid.: 34).

In terms of the carbon and nitrogen isotope composition in bone collagen, the Ushbulak samples can be assigned to herbivorous animals that lived in different landscapes and climatic conditions. The most ancient animals from the lower occupation layers 6 and 7 lived in a relatively cold and dry climate in meadow-steppe and forest-steppe landscapes, and their diet was based on C_3 plants (Ibid.).

An extensive variety of epigenetic minerals has been found in the bone remains sourced from the occupation layers of the site, with their composition and distribution reflecting the geological age of the bones. Integrated studies in mineralogy and geochemistry have provided valuable results concerning fossilization, the mineralization of bone tissues, the crystallinity of bone bioapatite, and others. These findings highlight the high efficiency of mineralogical methods utilized for the analysis of bioorganic data, particularly concerning animal bone remains from archaeological sites (Silaev et al., 2022).

In the context of identifying the Middle-to-Upper Paleolithic transition in Kazakhstan, the lower culture-bearing layers 6 and 7 of the Ushbulak site are of paramount importance. The question of whether it is appropriate to combine stone artifacts from sub-layer 5.2 with the industries of the two lower layers, 6 and 7, remains unresolved, as mentioned at the outset of this section. From my perspective, the stone tools discovered in layers 2–5.1 should be regarded as indicative of the developed or middle Upper Paleolithic, while those from sub-layer 5.2 should be grouped with the industries of the lower occupation layers or, as the researchers propose,

classified as part of the Initial Upper Paleolithic. Sub-layers 5.1 and 5.2 differ from one another in terms of both the filler material and the associated stone industry (Pavlenok G.D. et al., 2019). Consequently, I agree with those researchers who associate the stone artifacts from sub-layer 5.2 with the industries of layers 6 and 7 (Shunkov et al., 2016a, b; Anoykin et al., 2019a; et al.). It is also important to note that this issue is not fundamentally significant, given the small quantity of artifacts recovered from these deposits.

The petrographic analysis of stone artifacts from the Ushbulak-1 site revealed that the industries of layers 5.2–7 are characterized by a different raw material compared to the assemblages of layers 2–4. The stone industry from the lower occupation layers was predominantly manufactured from the same type of raw material, primarily consisting of high-quality local silicates (95 %) (Anoykin et al., 2019a; Shunkov et al., 2019). The significant presence of slightly reduced large cores and unreduced flakes indicates an ample supply of high-quality raw materials. Some artifacts exhibit preserved nodule crust or cortex. On rare occasions, hominins employed silicified siltstones and tuffs. Typically, this raw material was available as large isolated pieces or blocks, and less frequently as pebbles. Modern-day occurrences of comparable silicified rocks have been identified as large blocks found 10 km from the site, within the Ak-Su Gorge along the southern slope of the Saur Ridge. Silicite pebbles are also present in the riverbeds of the Chagan-Obo and Uydene rivers, situated at a distance of 8 to 10 km from Ushbulak (Anoykin et al., 2019a, p. 20).

The researchers do not rule out that hominins associated with the lower occupation layers may have procured raw materials for tool manufacturing near the site. Silicite outcrops are thought to have been located close to the site during its functioning, and at present, they are either destroyed or hidden by a cover of loose sediments. This conclusion was inferred from the presence of raw material with comparable quality in layer 8, which has been identified as a colluvial apron overlain by occupation layer 7 (Kharevich V.M., Anoykin, 2019).

The typological composition of the stone tool industry found in the lower occupation layers indicates that this site, situated near sources of water and raw materials, can be classified as a settlement.

V.M. Kharevich and A.A. Anoykin (2019) employed experimental modeling techniques to analyze the composition of the stone tool industry originating from the lower culture-bearing layers. In 2019, the researchers conducted a series of experiments at the site to simulate the production of blades, which are the primary type of blanks utilized in the manufacture of tools.

The objective of the experimental modeling was to reconstruct different approaches employed in the preparation of core preforms. The experiment utilized three operational chains for the production of precores. The first chain focused on the preparation of precores utilizing bar-shaped pieces of raw material. The second one involved using blocks with the preparation of one initial ridge. The third chain implied the active use of shaping techniques, which is understood as giving the nodule a sub-rectangular shape by creating several, usually two or three, ridges on the laterals and the plane of the future surface to be flaked. The typological analysis of residual core forms and blade characteristics shows that it was the latter chain that was most actively used for producing the stone tool industries from layers 6 and 7 of the site. By-products resulting from the preparation of preforms include many large primary and secondary flakes, practically lacking in the archaeological collection (Ibid.).

The experiment has made it possible to reproduce the entire operational chain for shaping the precores. To prepare the three cores for flaking blades, the experimenters had to remove 144 core preparation flakes from variously shaped original blocks measuring 45 × 35 × 30 cm. These flakes have been classified into two groups. The first group comprised 68 large flakes, which were removed during the preparation of striking platforms and the production of the initial, forming ridges made on laterals and flaked surface(s). The second group (76 specimens) comprises flakes resulting from the preparation of striking platforms and shaping the secondary ridges, as well as failures detached from the flaked surfaces and other flakes removed during the blade production from already prepared preforms (Ibid.: 263). A comparison between the flakes obtained from the experiment aimed at the preparation of precores for flaking and those of the same type from occupation layers 6 and 7 showed that the preparation of precores took place outside the site area under study. Consequently, the researchers suggested that the shaping of precores likely occurred directly at the raw material outcrops (Ibid.: 267).

V.M. Kharevich et al. (2020), while experimenting with core reduction aimed at the production of blade blanks, concluded that for flaking and producing the auxiliary removals hominins mainly used ‘soft’ hammerstones at the site. The analysis

of the proximal zone in the blades recovered from layers 6 and 7 has allowed for the dismissal of hammerstones made of organic materials from the potential tools for flaking. Only two granite objects were found at the site, which could have been used as hammerstones. Besides, the researchers identified 10 lithics that hominins employed for pecking the flaked zone. These artifacts were recognized as exhausted cores, blades and core preparation flakes.

As previously noted, the stone tool industry from the Ushbulak-1 site clearly illustrates all stages of the operational chain, from the selection of raw materials for manufacturing cores to various stages of their reduction. Concurrently, experiments on the production of precores have led the researchers to conclude that the entire initial preparation of the cores for flaking, i.e., the shaping of precores, took place at the outcrops of raw material, rather than at the site (Kharevich V.M., Anoykin, 2019). While the possibility of such a scenario cannot be ruled out, it is important to note that only a small part of the estimated site area has been excavated (40 out of ~1,000 m^2). It is quite likely that further field investigations of the site will reveal 'working areas' where targeted activities related to the shaping of cores and the production of tools essential for hominin subsistence were conducted.

The 2016–2019 excavations of layers 5.2-7 at the Ushbulak site have yielded about 16,000 stone artifacts*, including 116 core-shaped pieces and 78 cores.

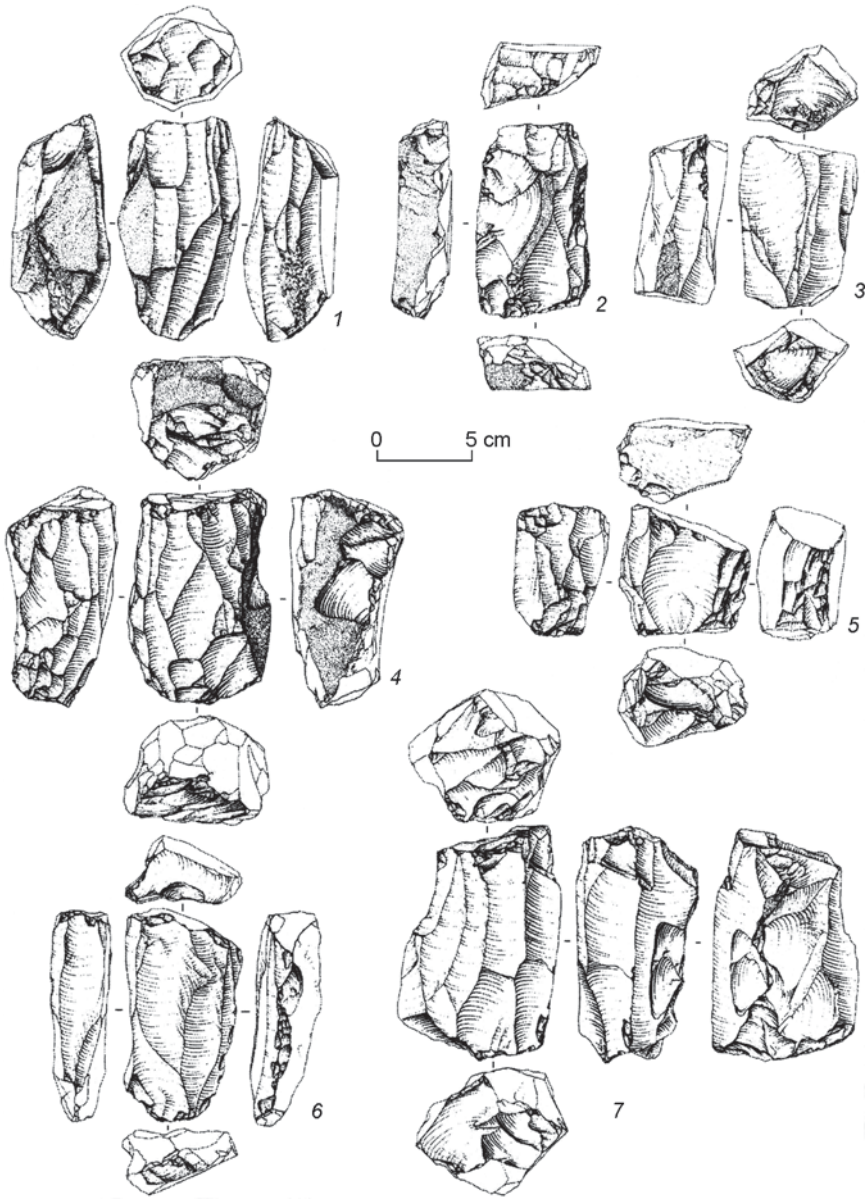


Fig. 208. Cores from the Ushbulak-1 site (after (Kharevich V.M. et al., 2018)).
1, *2* – layer 2; *3–7* – layer 7.

Primary flaking in the stone tool industry from the lower strata of the Ushbulak site shows evidence of using parallel and sub-parallel volumetric bidirectional and unidirectional reduction strategies. Such pieces, featuring a broad flaked surface, constitute the majority (about 90 %) of cores in the collection. Almost all of these cores were intended for producing elongated blanks. They can be classified into seven varieties (Figs. 208; 209, *6–10*): single-platform unifacial flake-blade cores; single-platform unifacial blade cores; double-platform unifacial bidirectional flake-blade cores; double-platform unifacial bidirectional blade cores; double-

* There are discrepancies in the literature regarding the number of artifacts from layers 5.2-7; therefore, the figures presented in this work may differ from those found in other publications.

Fig. 209. Stone artifacts from layer 7 of the Ushbulak-1 site (after (Kharevich V.M. et al., 2018)).

1–5 – waste flakes; *6–10* – cores.

platform unifacial bidirectional blade cores with the offset striking platforms; double-platform bifacial bidirectional blade cores; double-platform bifacial blade cores with the adjacent striking platforms.

The bulk of blanks were made from parallel and sub-parallel cores, featuring the broad flaked surfaces and striking platforms offset relative to each other. A few (7 specimens) narrow-faced cores, including double-platform pieces, were also used for obtaining flake-blades. The researchers believe that all types of cores were flaked using one set of reduction techniques. It involved the shaping and rejuvenation of striking platforms on the flaked side and the intense use of crested and semi-crested flakes to initiate regular flaking and maintain the convexity of the flaked surface and a given core shape. Some cores, after being sorted, appear to have been used as hammerstones: their laterals reveal areas showing signs of micro-flaking (Anoykin et al., 2019a; Kharevich V.M., Anoykin, 2019). Core preparation flakes (729 specimens) included a series of large crested and semi-crested blades and the so-called overshots. A notable characteristic of the primary flaking at the Ushbulak-1 site is its emphasis on the production of blade-like blanks (2,261 specimens). This phenomenon has not been recorded at any other investigated sites of comparable age in Central Asia. The researchers have determined that the blades from Ushbulak-1 exhibit smooth striking platforms (57 %) and carefully prepared flaked areas (69 %). The flaking techniques used for the preparation of flaked areas are as follows: direct reduction (32 %) and reverse reduction (20 %) of the striking platform, which were utilized either independently or in combination (11 %); the removal of an overhang (17 %); pecking, employed independently (11 %) or in conjunction with reduction (6 %) (Anoykin et al., 2019a).

The flakes (2,159 specimens) and flake-blades (278 specimens) show the presence of longitudinal dorsal scar patterning (52 %), plain striking platforms (56 %) and, according to the researchers, in most cases were not targeted pieces, i.e., they were not originally intended for use as blanks. These artifacts seem to have resulted from shaping cores, rejuvenating striking platforms, etc., and can be classified as core preparation flakes. This category of artifacts comprises 729 specimens (Fig. 209, *1–5*), which include cortical and secondary flakes resulting from the initial shaping of cores, as well as marginal, rested and semi-crested

removals, and flakes resulting from the rejuvenation of striking platforms.

The cores, blanks, core preparation flakes and other pieces found at the site attest to the ultimate predominance of blade technology in its stone tool industry. The occupation layers show no evidence of radial and Levallois primary reduction. Isolated blanks, typologically resembling those of the Levallois type, were obtained using a different technology.

The tool assemblage from layers 6 and 7 comprises 221 specimens, including blades with an intensive retouch (94 specimens) and those with a sporadic retouch; besides, a few flakes show signs of intensive or irregular retouch. The stone tools found in these layers were mainly of Upper Paleolithic types. Side-scrapers – 7 specimens. The most numerous group comprises end-scrapers – 64 specimens (including double end-scrapers); a few carinated end-scrapers and end-scrapers with a worked base are present as well. End-scrapers were manufactured from blades of various sizes. Comparatively small groups include points (7 specimens), truncated and truncated-retouched tools (11 specimens), borers-perforators (7 specimens), as well as transverse and angular burins (7 specimens). Lithic analysis of angular burins shows that the removal of a burin spall was pre-prepared by retouching the longitudinal edge of the blank.

Diagnostic stone tools are important elements of the assemblage. These include the so-called waisted blade, several pieces with the ventral scaling of the proximal edge: an intensely retouched oblique point, a micro-blade with the back blunted by retouch, a point with a scaled base, a bifacially worked point and the fragment of a scaled tool. The collection obtained from layer 7 contains three cores-burins. Layer 6 revealed a small tablet of talc, with some areas showing evidence of artificial working identified as grinding (Anoykin et al., 2019a; Shunkov et al., 2019).

Ushbulak is undoubtedly one of the most informative Upper Paleolithic localities in Central Asia. The ongoing field research at this site is likely to reveal new and valuable data that will provide a deeper insight into the evolution of the Upper Paleolithic stone tool industry in Kazakhstan.

The artifacts from the sites discussed above, characterized by a substantial presence of surface finds, as well as stratified sites like Valikhanov and Ushbulak-1, fail to address the issue of the Middle-to-Upper Paleolithic transition. The late Middle Paleolithic sites containing superficial occupation layers revealed many Upper Paleolithic stone tools, but the lack of geochronological data renders it impossible to identify the transitional phase at such types of sites. The stone tool industry identified in the lower layers 4 and 5 of the stratified Valikhanov site exhibits the presence of many Middle Paleolithic elements, evident in both the primary reduction and the tool assemblage, alongside the Upper Paleolithic elements. However, the luminescent ages obtained are relatively young. Samples collected from depths of 5–7 m yielded 12 age determinations within a time range of 29.3 ± 2.3 to 40.9 ± 3.5 ka (Fitzsimmons et al., 2017). Therefore, the stone tool industry of this site cannot be attributed to the Middle-to-Upper Paleolithic transition, either in terms of techno-typological characteristics or chronology.

The origins of the Ushbulak stone tool industry have yet to be traced to the late Middle Paleolithic sites in Kazakhstan. Drawing parallels is also hindered by the exposed condition of the stone tools and a lack of chronology for most archaeological sites. The emergence of the Upper Paleolithic stone tool industry in Kazakhstan, comparable to that from the Ushbulak site, may be associated with the migration of *H. s. altaiensis* (Derevianko, 2019). In Denisova Cave, located in the Altai, the Middle-to-Upper Paleolithic transition occurred between 60 and 55 ka. The Initial (Early) Upper Paleolithic appears to have emerged in this region no later than 55 ka, and possibly even earlier. During this same period, *H. s. altaiensis* dispersed across Mongolia and likely into Kazakhstan. Sadly, Kazakhstan lacks stratified archaeological sites from the late Middle–early Late Pleistocene that can provide geochronological data, apart from the sites of Valikhanov and Ushbulak-1. This limitation hinders a clear understanding of the evolution of the Denisovan industry in this period. The stone tool assemblages found at late Middle Paleolithic localities in Kazakhstan, recognized as lithic scatter sites, certainly have much in common with the Denisovan industry from the same period in the Altai. However, it is not feasible to identify a transitional phase within Kazakhstan until stratified sites containing the relevant stone tool industries are discovered.

The stone tool industry from lower occupation layers 6 and 7 of the Ushbulak-1 site is dated between 45 and 40 ka, and can be attributed to the Upper Paleolithic based on all techno-typological characteristics. While the Levallois reduction technique and Middle Paleolithic tools are not present in this industry, it does contain blade technology and Upper Paleolithic artifacts, which are characteristic of the Initial Upper Paleolithic. The Ushbulak stone tool industry is identified as belonging to the Upper

Paleolithic and is comparable to that discovered at the Kara-Bom site. The emergence of this industry can likely be attributed to the migration of Denisovans (*H.s. altaiensis*) who brought the Kara-Bom stone tool industry to Kazakhstan about 45 ka.

In conclusion, I wish to highlight an additional concern for researchers. Between 45 and 40 ka, Upper Paleolithic stone tool industries featuring blade technology and a comparable technical-typological complex proliferated across a large expanse of Eurasia. This, however, does not indicate that the Upper Paleolithic industry originated in a single center among hominins and subsequently expanded to other regions through the migration of its carriers. The Middle-to-Upper Paleolithic transition is evident across different areas of Eurasia, including the Levant, Italy, the Balkans, and the Altai. In other regions, the Upper Paleolithic industry emerged either with the arrival of its bearers or through the relay of innovative Upper Paleolithic technology from one hominin population to another. Therefore, it is important to differentiate between the *Initial* and *Early* Upper Paleolithic. The Initial Upper Paleolithic is identified in regions where a clear transition from the Middle to the Upper Paleolithic can be recognized. In areas lacking such a transition, the emergence of Upper Paleolithic industries is attributed to the migration of hominins associated with these technologies. The term *Initial Upper Paleolithic* carries substantial implications, as it signifies the convergent development of Upper Paleolithic traits in different areas, based on the local industries of the late Middle Paleolithic (Derevianko, 2022). Consequently, I maintain that the Ushbulak industry should be classified as belonging to the Early Upper Paleolithic rather than the Initial Upper Paleolithic.

Chapter 6

THE DISPERSAL OF DENISOVANS IN MONGOLIA

History of Paleolithic studies. A concise physical and geographical overview of the region

Mongolia, like Kazakhstan, is situated in the eastern part of Central Asia. The peculiar geographical position of the country, combined with its specific environmental and climatic conditions, was one of the most important premises for the emergence of the Osborn-Matthew hypothesis concerning the Central Asian origins of humans, a subject that has been extensively analyzed in many fundamental studies (Nesturkh, 1964; Larichev, 1969; Okladnikov, 1981; Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990). The hypothesis has emerged as a crucial impetus for large-scale archaeological endeavors in Mongolia and surrounding regions, including northern China. Despite the considerable challenges inherent in resolving this issue, it has attracted the attention of scholars from diverse countries worldwide.

Evidence of ancient stone tools in Mongolia first emerged in the late 19th century. Following this, the early 20th century introduced the Osborn-Matthew hypothesis, which suggested that Central Asia was a crucial center for the evolution of various animal species, including primates and hominins, prompting a more focused approach to research. The significance of the issue required the collaboration of archaeologists, anthropologists, paleontologists, geologists, and other relevant experts to conduct research necessary for its resolution. The most detailed work was performed in the 1920s, aimed at investigating inquiries related to the hypothesis of Central Asia as the ancestral homeland of humanity. The research was undertaken by the Central Asian Expedition of the American Museum of Natural History under the direction of R.Ch. Andrews during five years: in 1922, 1923, 1925, 1928 and 1930. (Andrews R.Ch., 1926; Fairservis, 1993). The fieldwork covered a large area of the Gobi Desert and the Gobi Altai Mountains. Numerous stone artifacts recovered from the surface were found near the Arts Bogdo Range, Gurvan Saikhan Range and Lake Orog Nuur. The conducted studies did not provide convincing material to achieve the objectives, but produced undeniable evidence for human occupation in Central Asia during the Pleistocene.

A new stage in Paleolithic research of Mongolia began in 1949 when a special team led by A.P. Okladnikov was set up as part of the Soviet-Mongolian Archaeological Expedition to study the Stone Age.

The year 1949 marked the beginning of a new phase in the Paleolithic research of Mongolia, initiated by a dedicated team led by A.P. Okladnikov as part of the Soviet-Mongolian Archaeological Expedition, aimed at the investigation of the Stone Age in the region*. This group explored multiple routes, one of which included the southwestern Gobi, resulting in the discovery of several new Paleolithic sites. The discovery of Moyltyn Am, a stratified Paleolithic site located on the Orkhon River in northern Mongolia, near the ancient capital of Karakorum (Kharkhorin), was particularly important (Okladnikov, 1981).

This period marked the rise of the Mongolian archaeological school. Throughout the 1950s, archaeological fieldwork was primarily conducted by Mongolian scholars like H. Perlee, Ts. Dorjsuren, and N. Ser-Odjav. Their work allowed for the exploration of numerous areas in Mongolia that had not been previously studied, particularly in the southern regions. Stone artifacts, which researchers attribute to the Paleolithic Age, have been found in Uvurkhangai, Gobi Altai, and some other provinces.

In 1960, A.P. Okladnikov recommenced his research on the Stone Age in Mongolia. He conducted extensive surveys in collaboration with Mongolian

* For more details on the physical-geographical position, ecology, Lower and Middle Paleolithic of Mongolia, see: (Derevianko, 2017, pp. 619-690).

scholars across a wide region of the country. This joint endeavor resulted in the identification of many Paleolithic sites, particularly the archaeological complexes containing bifaces from Mount Yarkh and Yorool Gobi, which hold significant relevance. The materials derived from these sites contributed to the establishment of a model that illustrates the evolution of the Stone Age in Mongolia. The research primarily targeted the southern areas of the nation, with a specific emphasis on the Gobi Altai (Okladnikov, 1986).

In 1969, the Soviet-Mongolian historical and cultural expedition was initiated as a result of a decision made by the academies of sciences of the USSR and Mongolia. The expedition was directed by A.P. Okladnikov from the Soviet Union until his passing in 1981, alongside N. Ser-Odjav representing Mongolia. The rigorous archaeological efforts undertaken during this period resulted in important discoveries. Over a span of 30 years, extensive fieldwork conducted across various regions of Mongolia has revealed hundreds of distinct archaeological sites, the majority of which date to the Paleolithic era. The findings from these investigations have been documented in several monographs (Okladnikov, 1981, 1986) and numerous scholarly articles.

Since the year 1983, research into the Paleolithic Age in Mongolia has been pursued by a joint Soviet-Mongolian expedition, led by A.P. Derevianko from the Soviet Union and D. Dorj from Mongolia. A key objective of this phase was the systematic examination of each significant physiographic area throughout Mongolia. Significant emphasis was placed on investigating the most remote areas. During the 1980s and 1990s, research predominantly focused on the Khangai region, the Mongolian and Gobi Altai, as well as the southern Gobi. The examination of archaeological sites was facilitated through meticulous field laboratory processing of collections, along with geological, geomorphological, and stratigraphic support. Researchers specializing in geology, geomorphology, stratigraphy, palynology, and other relevant areas have been involved in research endeavors to tackle scientific issues. Special attention has been paid to the identification and study of deeply stratified Paleolithic sites that exhibit distinct stratigraphy, thereby allowing for a high-level evaluation of the vast archaeological evidence gathered from the localities identified as surface occupation sites. The stratified complexes were excavated in the valleys of the Orkhon River (Derevianko, Nikolaev S.V., Petrin, 1992; Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010) and the Tuyn Gol River, as well as within Tsagaan Agui Cave (Derevianko, Petrin, 1995).

A notable aspect of that research period was the systematic and, importantly, expeditious publication of results from each year of fieldwork: over the span of 20 years, a total of 56 preprints came out, introducing a significant volume of the archaeological record into scientific use for the first time. The primary publication of the research outcomes offered an extensive array of reliable data and established a foundation for more in-depth and comprehensive research into the Paleolithic Age of Mongolia.

In 1995, a joint Russian-Mongolian-American archaeological expedition resumed its study of the Stone Age in Mongolia. The expedition was directed by A.P. Derevianko representing Russia, D. Tseveendorj from Mongolia, and J. Olsen from the United States. The collaborative endeavors of researchers from the three nations focused on performing extensive stationary excavations at stratified sites, which include cave complexes, as well as the exploration and thorough examination of Paleolithic sites utilizing the most advanced techniques in both field and laboratory research.

During 17 field seasons (1983–2000), over a thousand Paleolithic localities were investigated in Mongolia, including deeply stratified sites, in the Orkhon and Tuyn Gol river basins and Tsagaan Agui Cave. For example, between 1983 and 1985, the expedition routes in the Mongolian Altai yielded a record of 193 sites (Fig. 210). Table 4 outlines the number of sites discovered across Mongolia's three main geographical areas, along with the associated count of stone artifacts found at these sites. The figures for the lithics are provisional, as some sites, such as Barlagin Gol-1-3 and Uench-1, contained hundreds or thousands of them. The classification of items needed to be conducted on-site and only limited samples that illustrate the key tool types were carried away.

The results of this endeavor have resulted in the publication of over 100 articles and 10 monographs (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990; Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996, 1998, 2000b; Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000; Derevianko, Krivoshapkin et al., 2001; Derevianko, Zenin, Olsen et al., 2002; Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010).

Mongolia is situated in the central part of the Asian continent, encompassing an area of 1,566,000 km^2. It is nearly entirely encircled by the high mountain ranges of Central Asia, which serve as a formidable barrier to moist air currents. Consequently, this geographical positioning results in a highly continental climate characterized by considerable aridity, minimal precipitation, and significant fluctuations in temperature, both annually and daily.

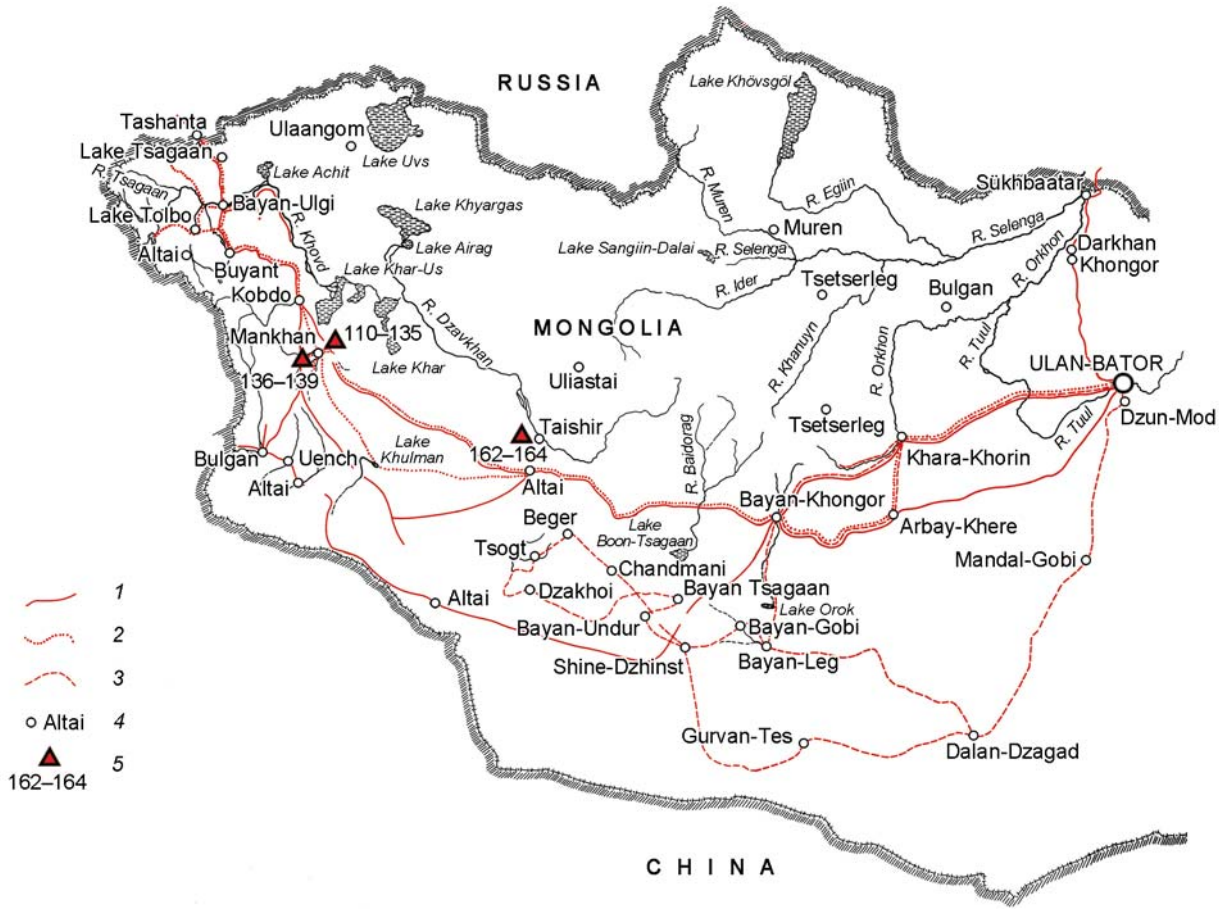


Fig. 210. Routes of the team studying the Stone Age as part of the joint Soviet-Mongolian expedition in the Mongolian Altai from 1983 to 1985 (after (Derevianko, Dorzh, Vasilievsky et al., 1990)).

1 – the route of 1983; *2* – the route of 1984; *3* – the route of 1985; *4* – aimaq centers; *5* – archaeological sites.

Table 4

Distribution of sites containing a different quantity of artifacts according to geographical areas

Geographical area	Number of artifacts						
	Up to 10	10–30	30–50	50–100	100–200	Over 200	Total
Kobdo River basin	36	34	7	5	5	5	92
Eastern face of the Mongolian Altai	29	27	7	3	5	2	73
Southern face of the Mongolian Altai	7	9	2	3	4	3	28
Total	72 (37,3 %)	70 (36,3 %)	16 (8,3 %)	11 (5,7 %)	14 (7,3 %)	10 (5,1 %)	193

The primary (global) watershed delineates Mongolia into two naturally distinct areas. The northern region extends into the Siberian (Transbaikalian) landscapes, whereas the southern region, which constitutes two-thirds of the country, falls within the desert and semi-desert areas of Central Asia.

Mongolia is a mountainous nation, featuring a landscape composed of mountains, minor hills, and elevated denudation plains. A significant portion of the country is found at altitudes between 1,000 and 3,000 m. The elevation within Mongolia varies widely, from 532 m (saline Lake Khuru Nuur) to 4,374 m (Nairamdal Peak). The Khangai Mountains, which dominate the central area, and the Khentii Mountains, located to the east of the Khangai, are the main orographic features. Additionally, the Mongolian and Gobi Altai mountain ranges encircle the western part of the country.

Presently, quite a few special geographic zoning maps have been developed for Mongolia. The National Atlas of the Mongolian People's Republic (Mongolskaya Narodnaya Respublika..., 1990) was the result of many years of a scientifically substantiated geographic demarcation carried out by Mongolian and Russian experts.

At present, numerous specialized geographic zoning maps have been produced for Mongolia. The National Atlas of the Mongolian People's Republic (Mongolskaya Narodnaya Respublika..., 1990) resulted from extensive years of scientifically supported geographic demarcation carried out by experts from both Mongolia and Russia.

Southern (Gobi) Mongolia is characterized by a diverse landscape that includes an array of plains, depressions, and a variety of mountain ranges, which can be categorized as high, medium, and low, as well as large and small massifs, ridges, and insular mountains. These mountain ranges constitute both continuous and discontinuous systems of chains that extend for several hundred kilometers. Overall, the southern part of Mongolia can be distinguished by the latitudinal or nearly latitudinal distribution of its principal orographic components, such as mountain ranges and the lowland depressions situated between them. To the north, this region shares a boundary with the ridge system of the Gobi Altai.

The Gobi Altai (about 1,200 km long) lies entirely within the drainless basin of Central Asia. There is no single watershed branch within the Gobi Altai. The northern slopes of the ranges in the main mountain branch are usually steep and short, while the southern slopes are long and gentle.

The Gobi Altai, extending approximately 1,200 km, is situated entirely within the arid basin of Central Asia. This region lacks a singular watershed branch. The northern slopes of the principal mountain range are typically steep and short, while the southern slopes are characterized by their long and gentle gradients.

The Gobi Altai features a series of ridges aligned from west-northwest to east-southeast and is divided into three distinct segments. The western Gobi Altai shares numerous characteristics with the Mongolian Altai, but it differs in the range of orostructural lines. This entire network of ranges and depressions is supported by common bedrock, with the northern slope leading to the Valley of the Lakes and the southern slope descending towards the Trans-Altai Gobi.

The central section of the Gobi Altai commences to the east of the Gichgeniin Nuruu Ridge, featuring a series of significant ridges. The northern range, notable for its height and length, consists of ridges that are orographically independent. To the east of the Baga Bogdo Range (3,590 m), the Arts Bogdo Ridge emerges, slightly displaced to the south. The principal section of this ridge extends in a sub-latitudinal direction, a characteristic feature of the Gobi Altai; however, at its eastern end, it abruptly veers southward toward the conical peak of Yihe Bugu (2,081 m).

The southern part of the central Gobi Altai is characterized by the low to medium elevations of Shinejinst (2,557 m) and Yihe Bayan Uula (2,086 m), concluding at the western boundary of an extensive depression located south of the Arts Bogdo. A wide intermountain trough separates the northern and southern ranges of the central section of the Gobi Altai.

The eastern section of the Gobi Altai is delineated from its central region by a latitudinal depression corridor situated between the Arts Bogdo and Gurvan Saikhan mountain ranges. The Gurvan Saikhan Range is the principal and highest ridge in the eastern Gobi Altai, reaching an elevation of 2,825 m.

In his study of relief formation in southern Mongolia, Ye.V. Devyatkin asserts that a cohesive zone of elevations in the Mongolian and Gobi Altai shows evidence of their heterogeneous development. The morpho-structural formation of the Mongolian Altai emerged during the Neogene, while the Gobi Altai's development occurred in the Pleistocene (Geomorfologiya..., 1982, p. 236). Furthermore, he notes that the Pleistocene and Holocene periods regarding the landform development in Mongolia appear to have been notably brief. The climate was a fundamental factor in the formation of relief during this time, determining the characteristics, scale, and evolution of denudation and accumulation processes that resulted in the current morpho-sculpture, which is superimposed on the pre-existing morpho-structure of Mongolia. A detailed analysis of the topography during the Pleistocene reveals more pronounced issues related to sedimentation and paleogeography (Ibid.: 239).

The Gobi Mountains are notable for their vaulted and bouldered formations, which are classified as pedestal uplifts. Their structure is divided into two main elements: the central mountain uplift and the surrounding marginal pedestal of inclined plains (Mong. *bel*), which encircles the mountainous area (Pustyni..., 1986, p. 16). The bels are characterized as sloping foothill plains resulting from structural denudation. They display evidence of erosive dissection through a network of temporary channels, termed 'sais' (gullies), which form a distinctive sai complex. The lower regions of the bels are recognized as denudation plateaus. These geological formations are established on Cretaceous and Paleogene rock layers

and are interspersed with arid structural-deflationary depressions, which are partitioned from them by denudational scarps. D.A. Timofeev identifies three distinct hypsometric levels of plains within the Gobi Altai: high (1,300-1,650 m), medium (1,100-1,300 m), and low (1,050-1,100 m). These plains are separated by prominent denudation ledges that can reach heights of 20-40 m (Pustynnyie stepi..., 1980, p. 13).

As previously indicated, the bels and plains situated at lower hypsometric levels are comprised of Cretaceous sediments. V.F. Shuvalov, while analyzing the evolution of relief during the Late Cretaceous period, points out that the Late Cretaceous section in the Gobi regions of the Mongolian People's Republic concludes with the Nemegetin Formation, which is found near the Khatsar-Us-Khuduk well (to the south of the Arts Bogdo Ridge). This formation is predominantly composed of grey, greenish-grey, and yellowish-grey clays and sandstones, with occasional thin layers of intraformational gravelites and conglomerates. Some of the interlayered sandstone deposits, and notably the clay sediments, display reddish-brown and brownish-brown shades, which accentuate the color variations present in the Nemegata deposits (Geomorfologiya..., 1982, p. 219). A similar geological landscape is evident in the Flint Valley, where extensive Cretaceous deposits have been exposed due to intense erosion.

The region in question is largely encompassed by the arid zone of the Central Asian sub-region, specifically within the Sahara-Gobi desert area. The high mountain ranges of the Gobi Altai demonstrate altitudinal zonation that aligns with latitudinal zonality. The characteristics of the relief and landscape were shaped under arid climatic conditions. T.V. Nikolayeva asserts that the combination of arid conditions and a complex geological-geomorphological structure has led to the development of three main desert types: denudational mountainous, denudational rolling plain, and accumulative plains (1978, p. 133). The distinctions in these landscapes stem from the structural nature of the underlying substratum, their association with certain neotectonic relief structures, and differences in lithology and relief-forming factors. Rolling plain deserts generally display characteristics of wind erosion, corrosion, and desert weathering. In contrast, accumulative deserts, which are predominantly flat and found adjacent to intra-mountain and inter-mountain depressions, reveal substantial evidence of intense desert weathering, linear and planar washout, and aeolian processes.

The typical surface type of the Gobi deserts is a sloping rubbly plain characterized by erosion-exposed terrain, commonly referred to as the sai (gully) complex. The key components of these complexes include flat interfluves featuring hamadas (rocky deserts) and a network of temporary channels known as sais, which together form a single morphodynamic system that develops over an extended period.

In southern Mongolia, the deserts exhibit rocky landscapes that are classified as hamadas. An accumulative hamada features a crust that consists of pebbles, gravel, and boulder-pebble materials. The most developed and prominent hamadic surfaces are typically located in the foothill plains of arid and extremely arid deserts. While it is widely recognized that hamadas emerge on a base of rubbly rocky proluvium, researchers differ in their interpretations of how the crust is formed.

In a specific publication that examines hamadas, D.A. Timofeev suggested that the protective stony layer known as hamada arises from a complex set of processes involving surface and subsurface water, wind, soil formation, and both chemical and physical weathering (1978a). S.S. Korzhuev, in his analysis of the stony surface of the Central Asian peneplain, underscores the significance of physical weathering in crust formation. He points out that hamadas are generally characterized by a minimal vegetation cover, with some regions entirely devoid of plant life. Consequently, the stony blanket of the pediment plains remains continuously exposed to powerful winds, dust, and sandstorms, which displace the finer sand particles, resulting in a surface crust made up of crushed pebbles. Continued exposure to weathering and deflation leads to an increase in the compaction of the crust, which ultimately serves as a natural armor protecting the underlying rock from further erosion. The wind plays a significant role in this process, as it effectively removes excess sand from the surface of the stony hamada, resulting in the formation of a crust. The hamada itself is a complex and unique structure, commonly found in denudational pediment plains within desert landscapes (Geomorfologiya…, 1982, pp. 154–155).

The insights of P.D. Gunin regarding the genesis of the crushed rock crust are quite compelling (Pustyni..., 1986, pp. 21–25). He notes that the rubbly rocky proluvium is separated from the crust by loamy soil horizons that can be as thick as 15-30 cm. The researcher emphasizes the connection between the thickness of these horizons and the clastic material, suggesting that an increase in the thickness of the loam layer results in a decrease in the amount of clastic material present. The emergence of these horizons is likely linked to their slow release from the coarse clastic material as it migrates to the surface and becomes part of a rubbly rocky crust. The potential for rock debris to migrate

to the surface was noted earlier by R. Cook. He asserts that three processes operate under arid conditions, resulting in the elevation of substantial debris: the cyclic freezing and thawing of the soil, the dissolution and recrystallization of salts, and the saturation and subsequent desiccation of the soil. The mechanism responsible for the migration of detritus to the surface is linked to the upward movement of detrital material driven by soil air, along with the directional flow of soil moisture during evaporation.

P.D. Gunin indicates that the presence of a rubbly rocky crust signifies that physical processes are predominantly responsible, shaped by the specific hydrothermal regime of the soil. The researcher points out that hamadas are resistant to various disturbances, likely excluding deep erosion, and have the potential for regeneration. However, tests conducted on certain areas of hamada revealed that the protective rocky material removed from the surface requires a regeneration period of 10 to 15 years.

Therefore, despite some variations in the descriptions of how a crushed rock crust formed on the plains of southern Mongolia, the majority of researchers observe that, influenced by various factors, clastic materials accumulated at the surface without being overlaid by loose sediments. This surface condition may have been present for an extended period. Most Paleolithic sites, regardless of their antiquity, are characterized by the presence of artifacts scattered among gravel and debris.

Climatic conditions in Mongolia also had their own specific characteristics. According to E.M. Murzaev, the key features of Mongolia's climate are as follows: sharp continentality, changes in climatic regime within small areas as a result of changes in orographic and hypsometric conditions, predominance of clear skies, especially in the cold half of the year, generally considerable dryness of air and small amount of precipitation, a wide range of daily and annual temperature amplitudes and sharp change of seasons (1952, p. 191). According to the climate zoning map, the Gobi Altai and northern Gobi belong to the zone of arid, moderately cool summers and moderately severe winters (Mongolskaya Narodnaya Respublika..., 1990). The annual precipitation in the area ranges from 100 to 150 mm. Most of the precipitation is over 100 mm during the warm period of the year, and 10 to 20 mm during the cold period.

The climate in southern Mongolia is strongly influenced by wind. The number of days per year when the area south of the Arts Bogdo Ridge is calm is about 20. This region is known for strong winds and dust storms. There are 20 to 30 days a year with strong winds blowing at speeds of 15 m/s or more (with a maximum wind speed of up to 40 m/s). The same number of days is accounted for by dust storms. The direction of winds is determined by the extent of the main orostructural lines. Western winds prevail (8-10 m/s, 44 %). The following are northwest winds (6-8 m/s, 14 %) and southwest winds (12 %). There are some differences between the summer and winter periods of the year. The wind characteristics during the summer period are as follows: westerly (32 %) 6-8 m/s, northwesterly (20 %) 4-6 m/s, and southwesterly (12%) 4-6 m/s. Winter has slightly different characteristics: westerly (56 %) 8-10 m/s, northwesterly (8 %) 6-8 m/s, and southwesterly (24 %) 6-8 m/s. Wind erosion during the Pleistocene has greatly changed the surface. Mainly due to the transport of loose particles from Mongolia to China, thick loess strata were formed.

The formation and development of climate (especially in the Pleistocene) in southern Mongolia deserves special consideration. According to geomorphologists, the climate in southern Mongolia at that time was semi-arid, at times even arid, based on paleontological data and the lithology of the late Cretaceous deposits. During the Pleistocene, climate fluctuations affected the sediment structure and relief development. The climate remained sharply continental and arid, but there were phases of greater or lesser moisture.

In the southern Gobi, the glacial periods corresponded to the pluvial phases (Pustyni..., 1986, p. 15). The same point of view is held by Ye.V. Devyatkin, who notes that Mongolia during the Pleistocene was part of the periglacial zone only with its highest-altitude belts. The middle and low belts and plains were influenced by a continental cool climate with a proluvial type of precipitation that increased during cold (glacial) intervals. The southern boundary of the periglacial zone did not extend into the plains of southern Mongolia (1989, p. 197). Besides, D.A. Timofeev believes that the glaciation does not seem to have affected the mountains of the Gobi Altai either. Consequently, the area to the south of the Arts Bogdo Ridge was in the arid climate zone during the period in question. Besides, the very notion of 'pluvial' has a specific meaning for arid regions and especially for intermountain depressions in Mongolia, receiving now only 100-150 mm of precipitation. A doubling of precipitation would only amount to 200-300 mm, i.e., the climate would still be arid in the accepted classification. Therefore, the alternation of arid and pluvial periods reflects the relative change in humidity within the overall arid zone; one cannot

imagine that during the pluvial period the arid zone as a whole has changed qualitatively (Devyatkin Ye.V., 1981, p. 153). Wetting phases in this area coincided with glacial periods in the northern regions and were manifested by intense watering in the form of short-lived lakes covering hundreds of square kilometers. Geomorphologists tend to consider valleys with alluvium remnants and sand massifs in the central part of the Gobi troughs as indicative of such water-flooding. In all likelihood, the time of the greatest distribution of basins should correspond to the pluvial phases of the early glacial period or the entire glacial cycle (Geomorfologiya..., 1982, p. 243).

Thus, there is an asynchronous correlation of arid and pluvial cycles in southern Mongolia with cooling and warming of northern Mongolia. While the warming (interglacial) periods were the most favorable for the northern areas, with their maximum moisture content, the opposite was true for the arid zone. Cooling events (glaciations) in the northern areas led to increased wetness in the southern areas, resulting in a milder climate and larger areas of freshwater reservoirs. Changes in the moisture regime depend on the intensity of cooling during periods of glaciation. Specialists note a downward trend in humidity from the Early Pleistocene to modern times. The most humid was a cold period of the Eopleistocene (Early Pleistocene. – **A.D.**), when numerous lakes originated and persisted throughout the Pleistocene. The least wet was a cold period of the Late Pleistocene, at the end of which a mass shoaling and disappearance of lakes occurred (Geocriologicheskiye usloviya..., 1974, p. 179).

The cooling phases in Mongolia are classified into three main stages: the Eopleistocene (Early Pleistocene – **A.D.**), the Lower Pleistocene (Middle Pleistocene – **A.D.**), which encompasses the Samarovsky and Tazovsky cooling events (MIS 8 and MIS 6), and the Late Pleistocene, which includes the Zyryansky and Sartansky cooling events (MIS 5a–d and MIS 2). The Samarovsky and Sartansky glaciations are categorized into two stadial waves, whereas the Zyryansky glaciation is divided into three distinct waves (Ibid.: 177). This classification is largely in agreement with the glacial periods recognized in Siberia.

The early Middle Paleolithic

Mongolia has revealed many Lower Paleolithic sites; however, with the exception of Tsagaan Agui Cave, these sites predominantly feature a superficial culture-bearing layer. The western regions of Mongolia, including the Mongolian and Gobi Altai as well as the Valley of the Lakes, have been the primary focus of Paleolithic research. A total of about 30 sites have been recognized as belonging to the Lower Paleolithic. Some of these localities have produced artifacts that vary in age and are discovered in a mixed condition. In cases where chronostratigraphic data are insufficient, the classification of stone artifacts as Lower or Middle Paleolithic is achieved by evaluating the extent of surface deflation in the flake scars alongside their technico-typological characteristics. It is important to note that the classification of the Mongolian stone industries is somewhat arbitrary; however, this reflects the unique nature of researching the Paleolithic Age in arid regions.

No deeply stratified sites have been discovered in Mongolia or Kazakhstan that would offer geochronological evidence to elucidate the timing of the initial hominin occupation in this region. The earliest presence of *H. erectus* in Mongolia is undoubtedly likely to have occurred roughly 800,000 years ago. This assertion is substantiated by the evidence found at the Karama site in the Altai, which indicates the feasibility of such an early occupation. The locality is situated 14 km downstream of the Anui River, relative to Denisova Cave (Derevianko, Shunkov, 2005; Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005). This site has revealed four occupation layers featuring a pebble-flake industry dated to between 600,000 and 800,000 years ago.

In Mongolia, the most notable Lower Paleolithic industry is found in the Valley of the Lakes, which is geomorphologically associated with the Southern Khangai Plateau in northern Central Asia. In this arid zone, denudation processes take precedence over accumulation processes. This particularity accounts for the prevalence of Paleolithic artifacts on the surface, which in turn complicates the study of these complexes through conventional research methods.

A total of 140 localities have been identified and analyzed in the Valley of the Lakes, featuring 166 complexes that span from the Lower Paleolithic to the Neolithic, each marked by differing degrees of deflation in the stone artifacts. The northern coast of the Valley of the Lakes encompasses localities situated at the mouths of river valleys that originate from the Khangai Mountains and cross the Khangai Plateau. The Baydrag Gol River valley, the most westerly, has revealed 12 sites containing heavily deflated stone artifacts. In the extensively developed valley of the Nariin Gol River, researchers identified 48 sites that also include ‘reference Lower Paleolithic complexes situated in a range of geomorphological settings. In the Tuyn Gol River valley, 64 localities were

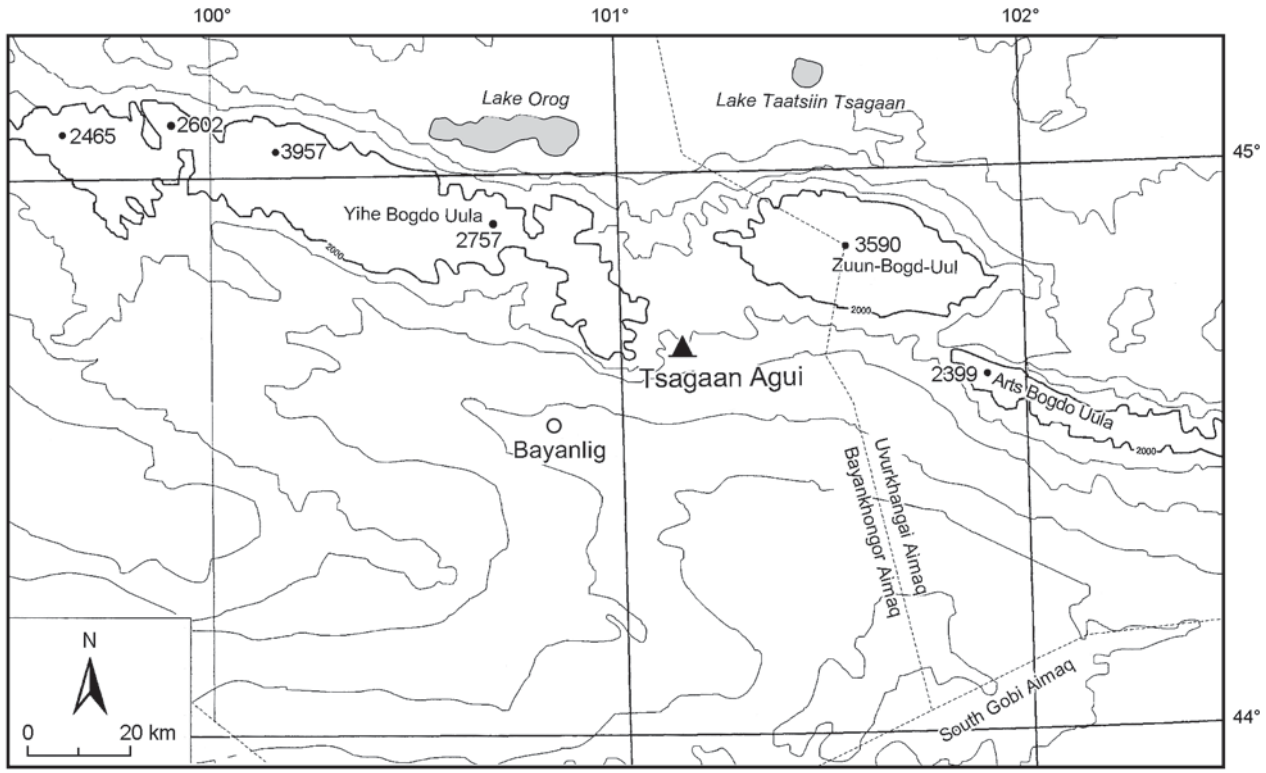


Fig. 211. Location of Tsagaan Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).

discovered and investigated, among them 5 sites with heavily deflated stone artifacts. The easternmost valley of the Taatsiin Gol River has revealed 4 localities.

At the sites where stone artifacts displayed the most extensively deflated and worn surfaces of flake scars, hominins mainly utilized quartzite rocks. The characteristic features of primary reduction include unsystematic, orthogonal, and radial flaking strategies. The tool assemblage is rich in choppers and chopping tools that show indications of removing large flakes. In their initial shaping phase, these items may also be employed as cores. The toolkit primarily consists of side-scrapers and retouched flakes, which seemingly fulfilled a range of economic purposes. Overall, it represents a typical pebble-flake industry associated with *H. erectus*.

The morphologically and genetically evolving Denisovans are believed to have migrated to Mongolia roughly between 400,000 and 350,000 years ago. This assertion is corroborated by excavation materials from Tsagaan Agui Cave (44°42′43.3″ N, 101°10′13.4″ E), located in Bayankhongor Province, about 40 km northeast of the sum center of Bayanlig, on the southern mega-slope of the Gobi Altai, southwest of the Dzuun Ula Range (Fig. 211). The site was discovered by participants of the joint Soviet-Mongolian Historical and Cultural Expedition in 1987. In 1988–1989, occupation layers of the site were analyzed by the Soviet-Mongolian research team studying the Mongolian Stone Age (Derevianko, Petrin, 1995). For four years, beginning in 1995, Tsagaan Agui Cave was investigated by the Joint Russian-Mongolian-American Archaeological Expedition (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996, 1998, 2000a-c; Derevianko, Devyatkin Ye.V., Simakova et al., 2000; Derevianko, Krivoshapkin, Olsen, 2005; Derevianko, 2017)*.

The small ridge where Tsagaan Agui Cave is located (Fig. 212) has an absolute height of 1,980 m at its eastern end (Mount Khukh Ovoo) and gradually rises to 2,239 m in the north-west (Mount Tsagaan Ovoo), becoming the Yihe Bogdo Range.

The cave can be found on the left, eastern side of the canyon, which traverses from the northeast to the southwest, cutting through a small limestone ridge known as Tsagaan Tsakhir, part of the Yihe Bogdo Uula Range. According to the general slope of the surface, the mouth of the canyon is located in the

* In the second volume of the monograph 'Three Global Human Migrations in Eurasia' (Derevianko, 2017), the results of the excavations in Tsagaan Agui Cave are discussed in a special chapter: pp. 238–261 (in Russian), 678–686 (in English).

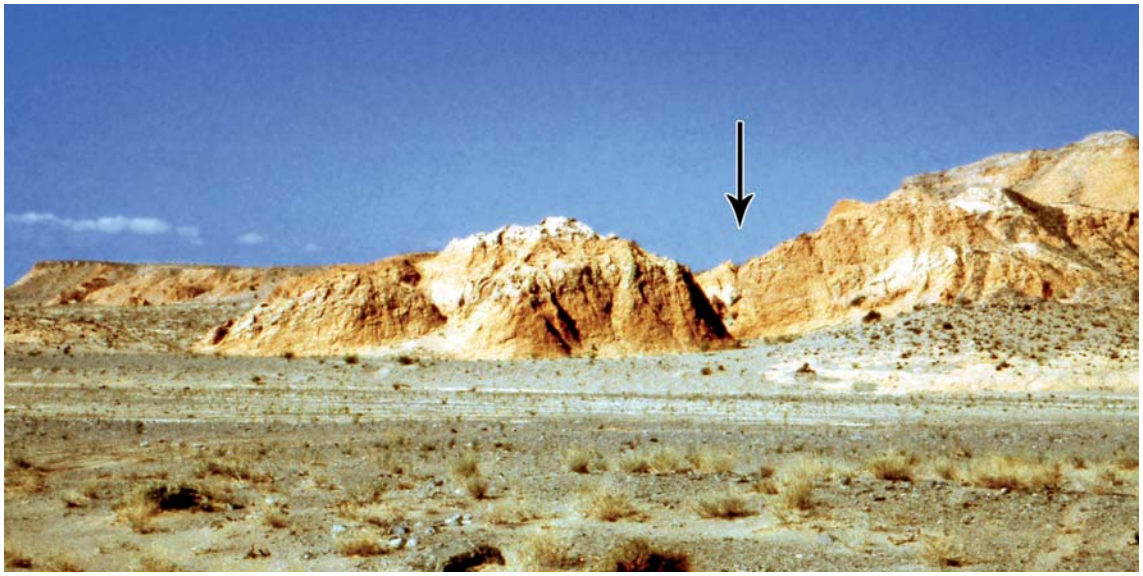


Fig. 212. General view of the mountain range and the location of Tsagaan Agui Cave (indicated by an arrow) (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).

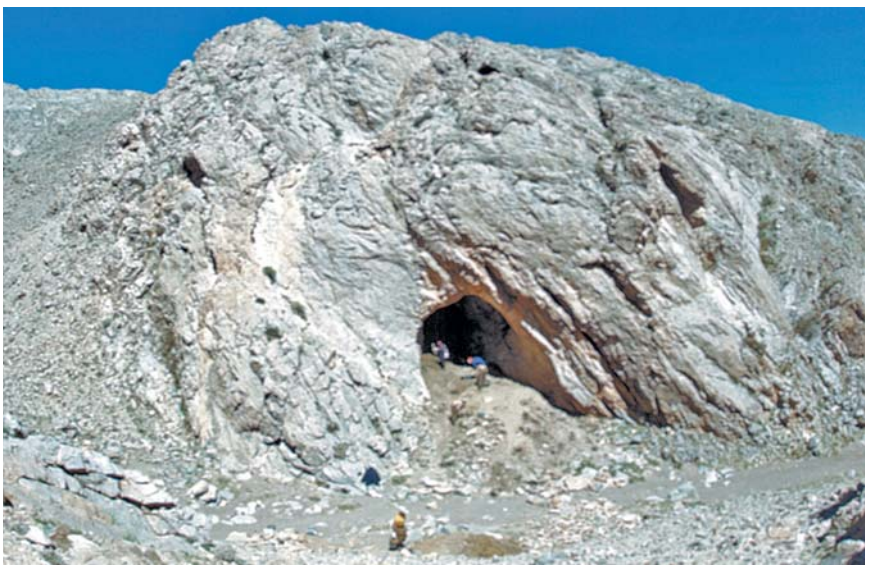


Fig. 213. View of the entrance area of Tsagaan Agui Cave. *Photo by V. P. Mylnikov.*

southern part of the ridge and the source is in the northern part; the headwater area is the southern slope of the next small ridge that lies parallel to Tsagaan Tsakhir. The total length of the canyon is more than 300 m, with rock walls up to 70 m high. The canyon, with an azimuth of 25° at large, is full of twists and turns, so the cave, 180 m from the mouth of the canyon, is rather difficult to locate. The cave was formed on south-dipping faults (70°) and has a karstic origin. The limestone along the faults is fractured, cracked and in some places oxidized, which makes this part of the massif easily permeable to karst processes. At large, the limestones dip northward, but near faults they reveal the vertical and sometimes southern dipping.

The cave entrance, facing the canyon, has a south-western exposure. The entrance zone and the entrance grotto are well illuminated by the sun for some time in the middle of the day. The total length of the currently accessible section of the cave is 38 m, the width of the entrance on the modern surface is 5.3 m, the width on the drip line is 7.9 m and the height of the entrance in the center is 4.6 m (Fig. 213). The daytime surface of the entrance area has a fairly steep rise, reaching 25°; the same rise continues inside the cave for 7-8 m. In the depth of the cavity, closer to the back wall, the surface is slightly smoother. The cave can be divided into four parts (Fig. 214): a) Entrance platform; b) Entrance Grotto (the narrowest part of the cave); c) Great Grotto (the largest cavity) featuring another 'entrance' in the ceiling in the form of an organ-shaped pipe*; d) Small Grotto separated from Great

* The vertical entrance to Great Grotto is oval in cross-section, with a maximum diameter of 6.1 m. The length of the 'tube' from the vault of Great Grotto to the surface is 4-5 m.

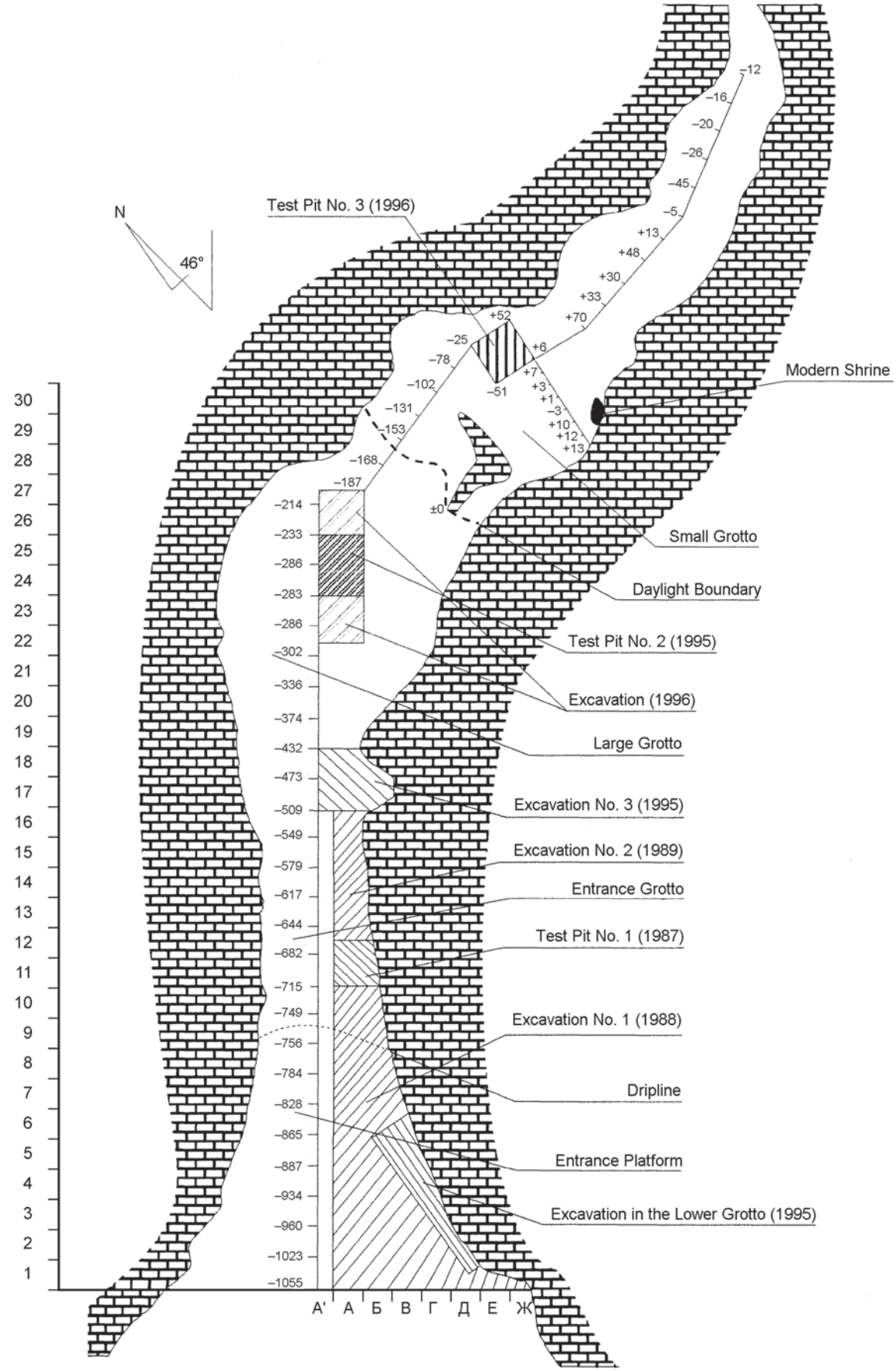


Fig. 214. The plan of Tsagaan Agui Cave.

Grotto by a depression in the form of a ledge, which leaves a 0,6 m high passage. This height is maintained for 2-3 m, and then the ceiling rises again, reaching a height of 4 m in Small Grotto. The walls of Small Grotto are completely covered in gypsum crystals.

There exist several complementary versions detailing the stratigraphic profiles of loose sediments in the cave, compiled from excavations carried out in different years (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996, 1998, 2000a). We give a generalized description of the sections in the entrance area and the middle part of the cave (in Great Grotto) from bottom to top. There are 11 lithological layers recognized in the entrance area (Fig. 215).

Layer 11. Dark-red and orange-yellow inclined-layered (along the dip of the limestone bedrock) clays, sandy, with occasional inclusions of loose limestone fragments (up to a 0.6 cm diameter). This brightly colored layer of thin clays is almost ubiquitous on the limestone surface, even when it is steeply inclined. When the bedrock is flat, the thickness of the layer increases to 0.25 m due to the partial washout of these formations.

It can be assumed that this layer is a kind of weathering horizon of the limestone surface in the cave. When it is reworked in depressions of the bedrock, it acquires aqueous characteristics emphasized by fine horizontal stratification. Apparently, the formation of this peculiar layer was associated with increased humidity in the cave. The horizon produced an RTL date of 470 ± 117 ka.

Layer 10. The lower pink soil, emerging along the top sediments of layer 11 and up the excavation towards the cave, lying directly on top of the limestone. At the base, the layer is enriched with fragments of limestone forming the basal horizon; fragments are also found throughout the thickness of the layer. This layer does not extend far into the cave, but is only pronounced in its entrance part. The color of the upper part of the layer, the soil itself, is light pink. It is unstructured and non-layered. It is characterized by the presence of a diffuse carbonate content and a concentration of carbonates at the top of the layer as vertical concretions – rounded and branching, texturally giving the soil a vertical structure. The thickness of the entire layer is up to 50 cm, whereas the deposits overlaying the fossil soil are up to 15 cm thick.

Layer 9. A small lens (up to 1.2–1.3 m) of coarse limestone fragments in sandy-gravel aggregate. It contains blocks of limestone (up to 0.7 m). In places, a grey gravel horizon with a sparse carbonate layer up to 10 cm thick is noted at the top of the layer. This may be a manifestation of superimposed soil processes. The layer yielded an RTL date of 122 ± 30 ka.

Fig. 215. Stratigraphy of the Large Grotto. *Photo by V. P. Mylnikov.*

Layer 8. Grey, coarse-grained, sloping-layered sand. Contains platy limestone clasts oriented along the layer. The base of the layer is enriched with large limestone fragments and calcite crystal fragments. The layer contains small black bones of rodents (*Lepus* sp., *Ochotona* sp., *Citellus* sp.) and birds. In the entrance area, layer 8, showing signs of the washout, overlies layers 9 and 10, cutting them off, while towards the cave it lies directly on the limestone and has a coarser composition of debris. The formation of this layer seems to have been associated with the removal of the debris from the cave by water currents.

Layer 7. The lumpy and rubbly sediments, sloping from the cave to the entrance area, include large limestone blocks (up to 25 cm), completely not rounded and disorderly arranged in the layer. There are many small fragments of sintered and crystalline calcite. The entrance part of the layer contained a large (up to 75 cm) block of limestone, which meets this

layer that shows a thickness from 0 (the right, cave part of the excavation) to 70 cm (the left, entrance part of the excavation). The deposits described are typically gravitational-slumping (seismic-slumping), formed by the collapse of the cave walls and ceiling and the sliding of this mass down the slope.

Layer 6. Grey sands that include isolated clumps and crushed limestone at the base, sloping (along the layer) around large debris. The sands are washed, fairly sorted and of water origin. In the right part of the excavation (closer to the cave) they appear in the uppermost sediments of the layer, but do not extend as far as the cave itself. Bones of mammals identified as belonging to *Equus* sp., and *Ochotona* sp. were found to be present.

Layer 5. A lens consisting of rubble and limestone fragments. In the entrance part, the size of the clumps is up to 50 cm in diameter. They are irregularly oriented in the layer and completely not rounded. As in layer 7, these deposits show the presence of fractured calcite crystals, usually confined to the base of the layer. Layer 5 overlies the underlying layer 6, but does not extend into the cave itself, wedging out in this direction and increasing in thickness in the entrance part to 60 cm.

This layer is similar to layer 7 in texture, structure and extent, and also shows evidence of gravitational collapse (seismogravity). The deposition of layers 5, 7 seems to have been associated with the collapse of the ledge in the cave ceiling near the entrance part without the movement of clastic material down the slope.

Layer 4. The layer reveals a complex structure. In the upper right part of the excavation, it consists of typical very thin laminated red clays, deposited around the limestone bedrock, similar to layer 11 in the right part of the excavation. Down in the entrance part of the excavation, this layer loses its inclined-facing stratification, becomes vertically separate and fractured, contains small fragments of limestone in a sandy loam fill and shows a close similarity to the fossil soil recognized in layer 10. Its top deposits also include vertically oriented and branching rounded (up to 1 cm in diameter) soil-type carbonate concretions. The overall color of the layer is pink, yellowish pink in places, probably due to the erosion of laminated dark red clays and the staining of the soil itself with this material. The uppermost parts of this pink soil occasionally reveal more flattened levels of carbonatization (up to 10 m). These sediments contained small bones of mammals (*Citellus* sp., *Ochotona* sp., *Lepus* sp., *Allactaga* sp.) and birds as well as flint artifacts. The top deposits yielded an RTL date of 175 ± 44 ka.

Layer 3. An inclined (from the cave) rough layer consisting of coarse-grained, not rounded limestone (up to 50–60 cm), often covered with brushes of crystalline calcite. The basal part of the layer, up to 10 cm thick, contains calcite fragments. The filler comprises non-laminated, low carbonate sand and sandy loam, resembling loess-like sediments in the thinnest varieties of lenses and inclusions. However, this 'loess' is heavily coarsened by the permanent presence of fine limestone rubble. The upper boundary cut by the overlying layer is not clearly recognizable. The thickness of the layer is up to 50 cm. The loess-like material recorded in the layer seems to have been brought in from outside by winds.

Layer 2. The layer is comparable with layer 3, but enriched to a greater extent by large blocks of limestone irregularly embedded in a non-laminated low carbonate mass of sandy, light, pale, loess-like loam containing crumbled and rubble limestone. The thickness is up to 50 cm. Layers 2 and 3 'escape' from the entrance part into the main chamber of the cave.

Layer 1. Present-day slightly humic soil, preserved in fragments on the surface of the cave's entrance part. The thickness reaches 10 cm.

Over 100 samples were collected from the loose sediments of Tsagaan Agui Cave for various types of analysis to determine chronology, paleoecological features and clarify stratigraphy. Paleomagnetic analysis was carried out by Z.N. Gnibidenko (1998). An additional 16 samples, each measuring 5 × 5 cm, were subsequently gathered from the north and south walls of the pre-entrance longitudinal profile. These samples were taken from the thinnest sediment varieties, primarily consisting of clay and sandy loam, which remained undisturbed by landslides and gravitational processes. The results of paleomagnetic analysis have demonstrated the existence of a boundary between the Brunhes and Matuyama epochs at the depth of layer 12 (Derevianko, Devyatkin Ye.V., Simakova et al., 2000).

The radiothermoluminescence analysis was performed by O.A. Kulikov in the laboratory of dosimetry, environmental radioactivity and RTL dating of Moscow State University on samples from sections of northern (TL-8, -11, -12) and southern (TL-1, -4, -6) parts of the entrance area and the central test pit (TL-11sh, -26sh, -30sh) in Tsagaan Agui Cave (Ibid.) (Table 5).

The results of the palynological studies are given in Table 6, which summarizes the main sporo-pollen data, chronological data and paleoclimatic reconstructions (Derevianko, Olsen, Tseweendorj et al., 2000c). Based on the available stratigraphic, palynological (Simakova, 1998), paleopedological (Dergacheva, Fedeneva, 1998) and faunistic

(Baryshnikov, 1998) data, it is possible to suggest that the cave sediments were deposited in a wetter and warmer climate than today. The entire profile from bottom to top is characterized by targeted aridization, increasing continentality of the climate and impoverishment of the composition of plant associations. The environmental conditions were generally favorable for ancient populations throughout the Pleistocene.

The palynological analysis has made it possible to identify three cycles of sedimentation in the cave during the Pleistocene. The first cycle (layers 11, 10 of the entrance area, layer 6 of Lower Grotto, layers 13, 14 of Great Grotto) is characterized by a wetter than modern and relatively warm climate. The results of palyno-spectra analysis show that mixed-broadleaf and conifer-broadleaf forests grew near the cave. The presence of *Ostrya* and *Myrica* pollen in the palyno-spectra indicates the time of the early Middle Pleistocene. This is also confirmed by paleomagnetic analysis. The samples taken from layer 11 of the entrance area show the initial stage of the Matuyama chron (Gnibidenko, 1998), corresponding to MIS 18–19. An RTL date of 470 ± 117 ka (RTL-800) was obtained for layer 10 in the entrance area and 520 ± 130 ka (RTL-805) for layer 12 in Great Grotto.

The second phase of sedimentation (layers 6–11 of Great Grotto, layer 5 of Lower Grotto) took place under a relatively cool environment during sufficiently warm climatic conditions. Sedimentation is characterized by formation of lithological horizons with the inclusions of sands, sandy loams, loams comprising fine, coarse-clastic material, as well as alluvial pebbles. Layer 11 of Great Grotto yielded a date of 450 ± 123 ka (RTL-803), which corresponds to MIS 12.

The third cycle of sedimentation (layers 4 (the lower part), 5 of the pre-entrance area and 2–5 of Great Grotto) took place when the climate became more arid and colder than in the previous phase. The region was dominated by steppe cenoses, while in the mountains, sharply reduced forest belts consisting mainly of coniferous and small-leaf species were still preserved. The palynological spectra are characterized by the predominance of grass and shrub pollen. The tree and shrub group is represented by small amounts of *Picea*, *Pinus* and *Betula* pollen and isolated grains of broad-leaf species. Layer 5 of Great Grotto produced an RTL date of 227 ± 57 ka (RTL-804), the upper part of layer 4 of Great Grotto yielded an EPR date of 44 ± 5 ka (QT 40, QT 41), and layer 3, based on several radiocarbon determinations, is 30,000–33,000 years old.

Table 5

The results of RTL dating for sediments in Tsagaan Agui Cave

Sample and layer number	Laboratory index	RTL age, ka
North wall		
TL-8 (layer 8)	RTL-800	470 ± 117
TL-11 (layer 11)	RTL-801	122 ± 30
TL-12 (layer 12)	RTL-802	175 ± 44
Central test pit		
TL-26sh (layer 11)	RTL-803	490 ± 123
TL-11sh (layer 5)	RTL-804	227 ± 57
TL-30sh (layer 12)	RTL-805	520 ± 130
Southern wall		
TL-1 (layer 6)	RTL-922	131 ± 35
TL-4 (layer 4)	RTL-921	126 ± 32
TL-6 (layer 2)	RTL-923	7 ± 3

The fourth stage of sedimentation (layer 2 of the pre-entrance area, Entrance and Great Grottos) is characterized by a drier climate. Aeolian processes played a major role in sedimentation. Significant quantities of crushed rock, limestone fragments, calcite crystals and their fragments in the sediments seem to have been associated with exfoliation and diluvial processes.

It is assumed that there was a significant hiatus between the end of the formation of layer 3 and the beginning of the formation of layer 2 in Great Grotto, as no lithological horizons of the final (the Sartanian or MIS 2) stage of the Late Pleistocene were recognized. The latter may be explained by specific paleoenvironmental conditions requiring further research.

The formation of the uppermost sediments of the cave (layer 1 of the pre-entrance area, Entrance and Great Grottos) was associated with the Middle Ages, ethnographic and modern times. It is proved both by archaeological finds (bronze articles of the Mongolian period, a Chinese coin of the 11th century, ceramic stamps in a conical shape featuring a relief depiction of a Tibetan script symbol at the base, fragments of birch bark with Buddhist texts, etc.) and by age determinations of absolute dating. Layer 1 of Great Grotto produced the radiocarbon date of 931 ± 65 ka.

Because the formation of the lower part of the cave sediments took place in a rather humid climate, faunal remains are present only in the upper

Table 6

Summary table of primary spore-pollen data, chronology and paleoclimatic reconstructions obtained from Tsagaan Agui Cave

Entrance Zone				Great Grotto			
Layer	Spore-pollen data	Climate	Ages	Layer	Spore-pollen data	Climate	Ages
0	Semi-desert-steppe landscapes	Modern, precipitation: 112-133 mm/year	–	0	Semi-desert-steppe landscapes	Modern; precipitation: 112-133 mm/year	–
4 (upper deposits)	Trees and shrubs – 67 %; significant increase in broadleaf species; large number of birch trees - up to 54 %; Chenopodiaceae – 36 %, Artemisia - 8 %. Forest-steppe landscapes	Warmer and wetter than previous climate conditions and contemporary	–	1	–	–	931 ±65 ka (ÄA-26586)
4 (lower deposits) 5	Grasses and shrubs - 68-92 %; Chenopodiaceae - up to 75 %; Compositue - up to 21 %; Tree species: Pinus sg. Dipioxylon, up to 79 %; broad-leaf - isolated. Steppe landscapes	Increased aridization; some cooling compared to previous climate conditions	175 ± 44 ka (RTL-802)	2–5	Grasses – 75 %; Gramineae, Compositae, Chenopodiaceae, Ephedra, Polygonaceae dominate; woody-shrubs: Alnus, Fraxinus, Carpinus, Tilia, Picea, Pinus, Betula, Steppe landscapes with rare inclusion of forest associations	Colder than previous climate conditions, with severe aridization	Layer 3 32 960 ± 670 ka (AA-23159) 33 497 ± 600 ka (AA-26588) 33 777 ± 585 ka (AA-26587) 30 942 ±478 ka (AA-26589) 33 840 ± 640 ka (AA-23158) Layer 4 49 ± 6 ka (EU) (QT 40 & 41) 57 ± 7 ka (LU) (QT 40 & 41) 66 ± 9 ka (RU) (QT 40 & 41) Layer 5 227 ±57 ka (RTL-804)
7 8	Grasses – 72-98 %; woody shrubs: Pinus sg. Dipioxyíon, Carpinus, Ostryodsis-, broad-leaf - isolated; herbs and shrubs: Compositae - up to 85 %, Ephedra - up to 21 %, Chenopodiaceae – 36 %. Steppe landscapes	More humid and warmer than modern-day climate; rainfall: more than 400-500 mm/year	–	6–11	Tree pollen dominance: pine - up to 50 %; spruce - up to 24 %; birch - up to 55 %; broad-leaf trees: elm, hornbeam, maple, oak, linden. Mohaceae and Juglans disappear. Among the grasses, Compositae and Buckwheat predominate. Forest and forest-steppe landscapes	Colder than previous climate conditions, but wetter and warmer than modern-day climate	450 ± 123 ka (RTL-803)
10 11	Trees and shrubs – 67-87 %; Carpinus - up to 39 %; Fraxinus - up to 14 %; Betula sect, Albae - up to 18 %; conifers: Cedrus, Picea, Pinus; broad-leaved: elm, hornbeam, maple, oak, lime. Forest and forest-steppe landscapes	More humid and warmer than modern-day climate; rainfall: more than 400-500 mm/year	470 ± 117 ka (RTL-800)	12 13	Trees and shrubs – 75-90 %. Spruce – 25 %, pine - up to 35 %, birch - up to 28 %; broad-leaf: Ainus - up to 15 %, Carpinus - up to 10 %, Ulmus - up to 6 %; , Corylus - up to 8 %, Tilia - up to 22 %; Juglans, Mogaceae. Forest and forest-steppe landscapes	More humid and warmer than modern-day climate; rainfall: >400-500 mm/year	520 ± 130 ka (RTL-805)

deposits (layers 1–5 of Great Grotto). The fauna is dominated by species common to modern Mongolia in the open and rocky landscapes: onager, Mongolian gazelle, argali and Siberian ibex. Bones of rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*), cave hyena and Tibetan antelope (*Pantholops hodgsoni*) have been found in Pleistocene strata. The latter species is now found in Tibet, but probably existed in Mongolia during the Pleistocene.

Geochronological data obtained for Tsagaan Agui Cave should be considered tentative. The RTL ages produced for the lower strata appear to be significantly pre-dated. Excavation of these deposits yielded a small amount of stone artifacts. The tool assemblage includes two bifacially worked pieces, composite tools, flakes and retouched fragments. The bifacially worked tools are of particular interest. One of the tools (Fig. 216, *3*) has an irregularly triangular shape and is made on a massive piece of rock. Both faintly convex faces of the piece are covered with scars of large removals obtained by retouching. The upper half of the tool has a diagonally positioned wide natural back, representing the flaked surface of the rock fragment. The distal end of the tool, opposite the back, shows evidence of additional rejuvenation with fine removals on both faces. Another tool (Fig. 216, *4*) can be morphologically classified as a bifacially worked tool resembling a handaxe. It has an elongate-oval shape and a bifacial lenticular cross-section. The reduction was made by large, broad retouch removals. The proximal part of the tool shows signs of wide transverse removals.

Composite tools (Fig. 216, *2*) were manufactured on large massive flakes and combined working elements of a notched tool and a scraping edge. The notches were produced on a longitudinal side of the blank by a single dorsal removal and reveal indications of additional rejuvenation in the form of a fine marginal retouch. The scraping edge was commonly prepared on the opposing side using fine and medium-faceted semi-circular dorsal retouch. In flakes and retouched fragments (Fig. 216, *1*), the secondary reduction was not associated with modification. Irregular dorsal semi-circular fine- and medium-faceted retouching was used considering the morphology of the selected blank.

The presence of a bifacially worked tool in the lower, cultural layer may indicate that the earliest inhabitants of the cave were the genetically and morphologically emerging Denisovans. Unfortunately, the limited number of artifacts in the layers from the first sedimentation cycle and the unreliability of geochronology do not allow for this hypothesis to be substantiated with sufficient confidence. However,

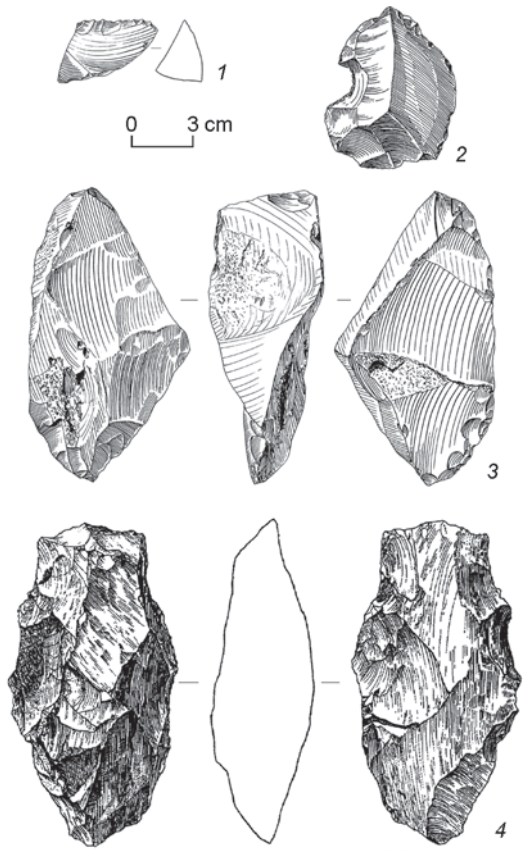


Fig. 216. Stone artifacts from layers associated with the first sediment accumulation cycle in Tsagaan Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).
1 – a flake with retouch; *2* – a composite tool; *3* – a bifacially worked tool; *4* – a bifacial artifact of the hand-axe type.

the culture-bearing layers 8–5 of the Main Chamber and the entrance area of Tsagaan Agui Cave are attributed to the Middle Paleolithic.

The artifacts discovered in the cave deposits associated with the second sedimentation cycle are characterized by a significant degree of archaism and massiveness. The primary flaking of the industry, referring to the initial stage of the second sedimentation cycle, is represented by various types of cores and their preforms, core-like fragments, blade spalls, chunks, and chips. Among the identifiable striking platforms, planar ones dominate. Only a few rejuvenated platforms are present, with a single instance of a faceted residual platform. Judging by the primary flaking products, there is a predominance of unsystematic (orthogonal) flaking. However, classical Levallois cores are present, intended for flakes and elongated spalls. The Levallois cores for flakes are rounded in shape, characterized by a convex flaking surface and back, prepared by centripetal removals, and a beveled, thoroughly fashioned striking platform

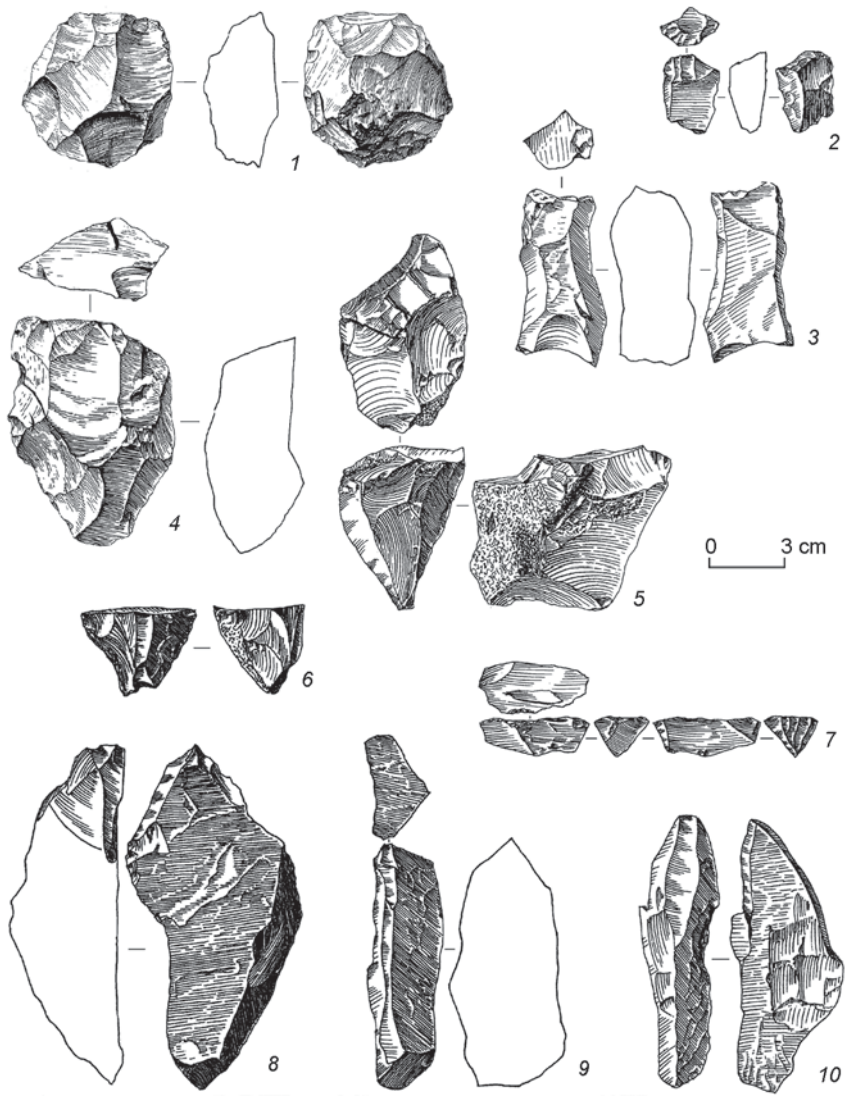


Fig. 217. The lithic artifacts from the layers, connected with the second sedimentation cycle at Tsagaan-Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).

(Fig. 217, *1*). The cores for elongated spalls have a subtriangular shape with a convex flaking surface and back, also prepared by centripetal removals. The striking platform, which is wide and beveled towards the back, was typically shaped by a single large spall (Fig. 217, *4*). Additionally, a few rough-prismatic double-platform cores were identified in the collection (Fig. 217, *6*). Their striking platforms were prepared by a single wide spall with slight additional modification of the removal arc. As a rule, the main flaking was carried out from one platform, while the opposite platform was used to maintain the required convexity of the flaking surface. The number of blanks obtained from these cores was usually limited to two or three specimens (elongated spalls with subparallel longitudinal edges). A specimen of a 'proto-wedge-shaped core' is also present in the collection (see Fig. 217, *7*). The wedge-like nature of the flaking surface is determined by the natural shape of the selected rock fragment, without additional preparation of the lateral surfaces. The wide, elongated-oval striking platform, slightly beveled relative to the flaking surface, was shaped by large spalls. The resulting blanks were elongated and convergent in shape. Core-like tools are the most numerous, demonstrating the removal of one or several blanks by flaking from the narrow face of the core without any preliminary preparation. In the flaking procedure, a rock fragment with a natural straight ridge was typically used; this ridge served as a natural guiding edge ('keel') (Fig. 217, *8–10*). In very rare cases, just before flake removal, the platform edge was rejuvenated. Among the finds, an exhausted core (Fig. 217, *5*), a flake (Fig. 217, *3*), and a tool fragment (Fig. 217, *2*) are of particular note.

The choice of blank production strategy employed by the hominins in the cave may have been largely influenced by the low quality of the available raw material. Numerous internal hollows and secondary crystalline inclusions often led to unpredictable flaking, and in most cases, preliminary core preparation did not significantly increase the likelihood of obtaining high-quality blanks. However, the roughness and archaism of the ancient assemblages in the cave cannot be explained solely by the quality of the raw materials. A small series of cores in the collection demonstrates more systematic preliminary treatment. The ventral or massive lateral and/or distal portions of large spalls were used to shape the working surfaces of these items. Some of the preliminarily prepared cores resemble Levallois cores; however, their manufacturing technology has distinctive features. Two primary core categories were identified: those with a broad flaking surface and those with a narrow flaking surface (narrow-faced).

The flaking surface of the cores with a broad cleavage plane was shaped on the ventral surface of a large spall. This category can be further subdivided into single-platform cores and single-platform cores with an additional distal portion. In both cases, core utilization was aimed at producing convergent spalls. As a rule, both types of cores feature faceted striking platforms and moderately rejuvenated lateral edges. The system and degree of preparation of these artifacts suggest certain parallels with classical Levallois cores for points (see Bordes, 1980; van Peer, 1992). They also resemble Kombewa-type cores on flakes, which are typical of some Acheulean industries in Africa and Western Asia (Clark, 1977; Inizan, Roche, & Tixier, 1992: 57).

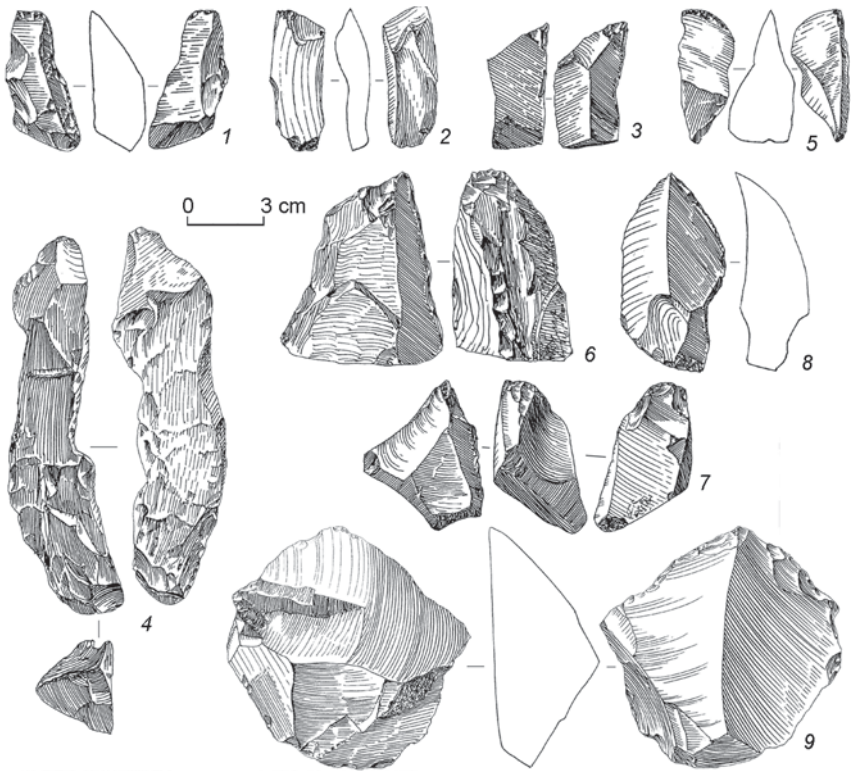


Fig. 218. The lithic artifacts from the layers connected with the second sedimentation cycle at Tsagaan-Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).

Similar to the cores with a broad frontal surface, narrow-faced cores were often prepared on massive flakes. To shape the flaking surface and enable parallel flake removal, the lateral and/or distal portions of the spall blank were utilized. Narrow-faced flaking was carried out from two opposing striking platforms. In certain cases, this core reduction strategy resulted in the production of elongated microblanks.

Original tools dominate the tool assemblage; elongated angular fragments or massive flakes were used for their manufacture. From one of the narrow ends of the blank, along the convex side, high (at times subparallel) removals and burin-like spalls were produced. The opposite flat side was sometimes further flattened. Despite the similarities in the preparation of functional elements, this tool category can be divided into two groups. The first group (Fig. 218, *4, 7–9*) is characterized by the formation of a distinct 'spur' as the working element (this subtype can therefore be classified as spur-like tools); in the second group (Fig. 218, *1, 2, 5*), secondary treatment was aimed at shaping a narrow, straight working edge. Additionally, notch-shaped (Fig. 218, *8*) and scraper-like (Fig. 218, *6*) tools have been identified.

A significant portion of the tool kit of the ancient complexes is made up of side-scrapers fashioned on massive spalls and rock pieces by applying predominantly scaly-stepped large-faceted retouch (Fig. 219, *4, 7*). Among them transverse forms dominate; their working edges were prepared by ventral retouch. In the tool kit single denticulate-notched tools on large flakes or rock pieces are also well represented (see Fig. 219, *3*). A small number of archaic side-scrapers on flakes (Fig. 219, *1, 2, 5, 6*) are also noted; their working edges were shaped by dorsal and ventral abrupt small-and medium-faceted retouch. The non-numerous composite tools (Fig. 219, *8, 9*) combine, as a rule, working elements of a notched tool and an end-scraper. The notches were shaped by singular spalls without additional edge treatment. Fashioning of the end-scraper working element was carried out by small-faceted and semi-abrupt retouch.

Thus, Tsagaan Agui Cave is one of the few well-stratified and securely dated archaeological sites in Mongolia, preserving cultural remains from all stages of the Paleolithic and later periods. Various analyses of the cave deposits indicate that climatic conditions in this region were favorable for human populations throughout most of the Pleistocene.

In the Early Middle Paleolithic of Mongolia, there is significant variability in lithic industries, which can be confidently attributed to the encounter between the Denisovans, who arrived in the region, and the local population—*Homo erectus*. These two taxa likely

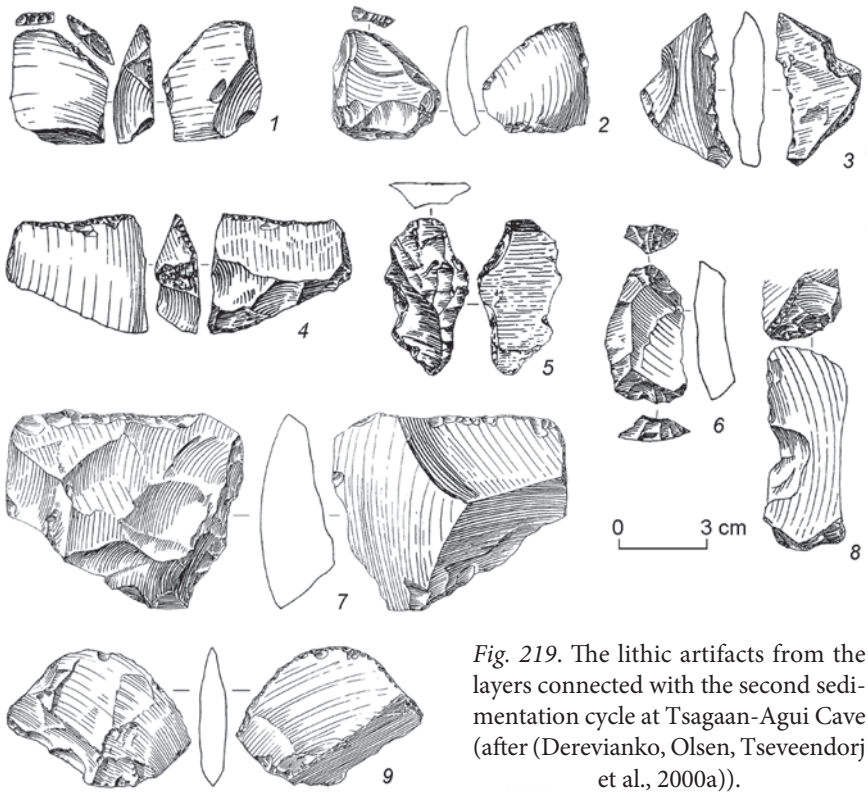


Fig. 219. The lithic artifacts from the layers connected with the second sedimentation cycle at Tsagaan-Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).

coexisted in close proximity for an extended period, potentially leading to genetic and cultural assimilation. Due to the open genetic systems of both groups, interbreeding could have resulted in reproductively viable offspring with distinct morphological and genetic traits. Assimilation processes also facilitated acculturation. The absence of anthropological remains does not allow us to make inferences about the physical morphology of Central Asian hominins in the Early and Middle Pleistocene. However, the lithic industry from the final stage of the Early Paleolithic to the beginning of the Middle Paleolithic in Mongolia exhibits substantial variability. Some sites are dominated by pebble-flake traditions, while others display clear Middle Paleolithic characteristics.

The possibility of prolonged coexistence between two taxa (*H. erectus* and Denisovans) in the region is supported by the presence of two distinct developmental trajectories in the Middle Paleolithic lithic industry of Mongolia. The first is the Mankhan tradition, which maintains continuity with the earlier pebble-flake industry, although Levallois flaking also plays a significant role. The second consists of techno-complexes characterized by Levallois reduction strategies and bifacially shaped tools. Notably, Middle Paleolithic sites with bifacial tools are relatively rare.

The majority of localities dating to the chronological interval between 400 (300) and 60 (50) ka BP were discovered in the northeastern part of Mongolia, within the territory of the Mongolian Altai. At the same time, the industry at the earliest sites combines techno-typological elements of the preceding convergent pebble-flake industry with Middle Paleolithic characteristics. This phenomenon can be explained by the assimilation process between the indigenous late *Homo erectus* population and incoming migrants, namely late *H. heidelbergensis*. Altogether, 30 sites in the Mongolian Altai can be attributed to the Final Early and Middle Paleolithic. The number of discovered lithic artifacts at these sites varies significantly, ranging from a few dozen to several tens of thousands of specimens. At localities with a high concentration of finds, participants of the Russian-Mongolian expedition conducted techno-typological analyses of the artifacts, carried out sampling, and collected a small portion of the finds.

The sites with the largest number of lithic artifacts are located in the valleys of the Uench, Barlagin-Gol, and Bodochin-Gol Rivers, in the Mankhan *somon*, in the Flint Valley within the Arts Bogdo Mountain massif, and in other areas. I shall now focus on the techno-typological characteristics of the industries at some of these sites. The Uench locality is situated 4 km from the *somon* of the same name, on the right bank of the Uench River, at the point where the river exits the mountain range into the plain. After several kilometers, the riverbed disappears into the arid expanse of a large depression known as the Barun-Khuray Depression. This depression is bordered to the north by the mountains of the Mongolian Altai and to the east and south by a series of Mongolian Altai spurs, including Tikhijn-Shar-Nuruu, Hovtag-Uul, and Baitag-Bogd-Uul.

On the right bank of the Uench River valley, after it emerges from the mountains, a table-like plain composed of loose Eopleistocene deposits can be observed (Fig. 220). One of Mongolia's most prominent researchers, geologist E.V. Devyatkin (1991), noted that the alluvial formations of the river valley consist of brown pebbles and boulders. These

Fig. 220. View of the Uench River valley. *Photo by V.P. Mylnikov.*

formations create fragments of base terraces, ranging in height from 60 to 90 meters, which are particularly characteristic of locations where river valleys exit the mountains (such as the Kobdo, Mogun-Buren, and Uench Rivers) and transition into depressions. The coarse composition of the alluvium, predominantly consisting of boulder-pebble material, is striking. This contrast is especially apparent when compared to the modern, drying rivers along the southern slope of the Mongolian Altai. Here, above Uench *somon*, on the right bank of the river, a 90-meter terrace is situated. It is composed of large pebbles interlayered with boulders and lenses of brown sand and siltstone.

The surface of the entire Eopleistocene terrace, including the area where lithic artifacts were collected, is covered by small pebbles with a distinctive 'desert tan' and fragments of quartz. In the steep talus of the plain, blocks of quartz are visible; in some places, they protrude above the surface. This creates a notable phenomenon: the submerged base of these blocks, encased in loose deposits, is often several times larger than the exposed portion, which is gradually eroded due to fluctuations in daily temperatures and weathering.

The archaeological finds are concentrated on a perfectly level surface of a promontory-like protrusion* that extends toward the river and ends abruptly in a steep bench. This bench reveals that beneath the unit of loose Eopleistocene deposits, bedrock is present. On the opposite shore, cliff exposures also reach directly into the riverbed, forming a narrow passage where the water carves its way through. Further up the valley, a kettle-shaped widening can be observed. This unique topography made the promontory an ideal settlement site in ancient times. The promontory is 10 to 15 meters lower than the main surface of the plain and is separated from it by a bench, along which two gullies have developed. The tops of these gullies nearly converge.

The collection area spans approximately 150 × 100 meters. Within this area, three distinct sections (Uench-1, Uench-4, and Uench-6) were identified as having the highest concentration of lithic artifacts. A total of 449 artifacts were recovered from the 20 m² excavation area at the Uench-1 site. With the exception of a few objects made from green siliceous rock, which show slight surface abrasion, the predominant raw material used at the site was fine-grained, light-gray siliceous sandstone.

Based on the degree of preservation, artifacts can be categorized into heavily and slightly abraded items (Table 7). The majority belong to the first group, comprising 426 specimens. These artifacts exhibit heavy abrasion, an intense 'desert tan', and signs of condensational erosion.

According to size and the system of primary flake removals, the group of preforms can be subdivided into several types. The most representative, in terms

* On a large area of ca 20,000 m² thousands of artifacts were found, and it was not possible to collect all of them.

Table 7

Composition and degree of abrasion of the lithic inventory from the Uench-1 locality

Artifacts	Abrasion	
	heavy	slight
Primary flaking		
Preforms	16	–
Cores	51	3
Core fragments	8	–
Tool kit		
Levallois retouched points	8	–
Side-scrapers	24	–
End-scrapers	–	2
Backed tools	4	–
Notched tools	8	–
Denticulate-notched tools	9	–
Retouched blades	3	1
Original tools	10	1
Tool fragments, items with episodic retouch	19	8
Debris		
Crescentic flakes	20	–
Spalls	61	–
Flakes	110	9
Blade flakes	21	–
Blades	24	–
Fragments	30	–

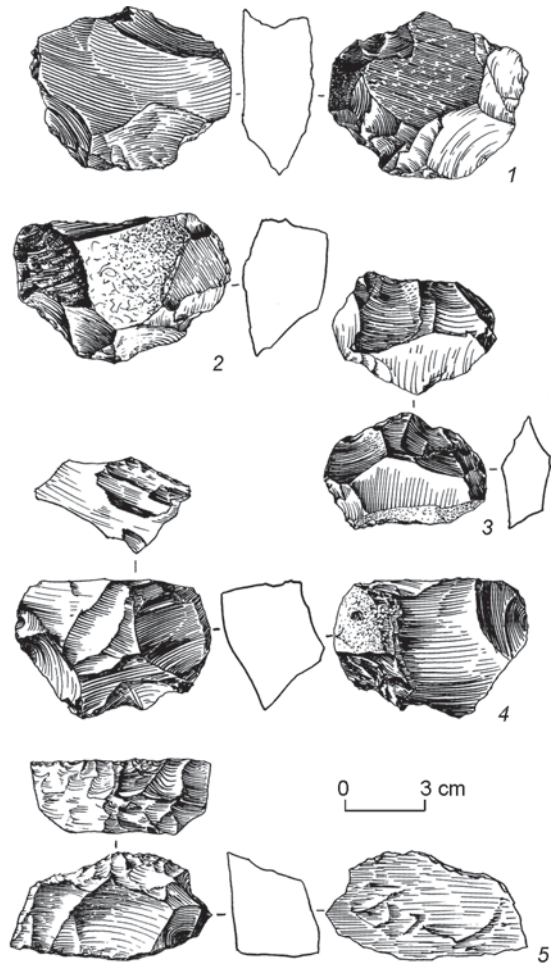


Fig. 221. The lithic inventory of the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

of the number of specimens, consists of items made from small pebbles (seven specimens). These are characterized by negatives of flake removals across the long axis of the object, resulting in a semicircular flaking surface. The artifacts have a subtriangular cross-section, with the back represented by a plane covered in pebble cortex. Their shape resembles rough side-scrapers. In only one case flaking was performed along the entire perimeter. It is possible that these items are not preforms but rather a unique type of core used for producing the shortened blanks typical of the entire complex. Five preforms stand out as particularly interesting (Fig. 221, *1, 4*). To some extent, they resemble the previously described items. Their key morphological characteristics include bifacial trimming and flaking along two-thirds or more of the circumference, as well as a back covered by pebble cortex or shaped through a series of transverse flake removals. The classification of this group as preforms is somewhat tentative; they may instead be regarded as chopping-like tools, particularly given the presence of bifacial treatment. Two preforms are flat pebbles from which short, rectangular flakes were detached along the short axis. On one of these, the flaking surface was modified by a longitudinal spall. It is also possible that the largest artifact in this group functioned as an anvil. The final two preforms, oval-shaped with a truncated end, were worked from the edges toward the center across two broad planes (Fig. 221, *2*). Perpendicular to these planes, small surfaces on the narrow end of the object may have functioned as striking platforms.

Among the cores, two are multiplatform: one has an oval shape, while the other is rectangular (Fig. 221, *3, 5*) and small in size, with the largest measuring 64 × 58 × 61 mm. Flaking was carried out in multiple directions, with negative scars from previous removals serving as striking platforms. In some cases, negative

scars of several unidirectional flakes are also visible. One of the cores is bifacial, radial, and flat in cross-section (Fig. 222, *7*). Flake removals were made from the edge toward the center but did not reach the center. Pebble cortex was retained on both broad surfaces. It is reasonable to assume that these removals represent preparation spalls, which would classify this core as a preform. Another radial core is unifacial, featuring a rounded striking platform that was treated with flattening removals (Fig. 222, *6*). Flaking was carried out across the entire front; some flake scars exhibit hinge fractures, leaving a small area of the pebble cortex preserved. Two of the cores are of a combined type (Fig. 222, *8*). They exhibit two distinct flaking systems: one wide surface shows negative scars from centripetal reduction, while the other bears negative scars from shortened parallel removals.

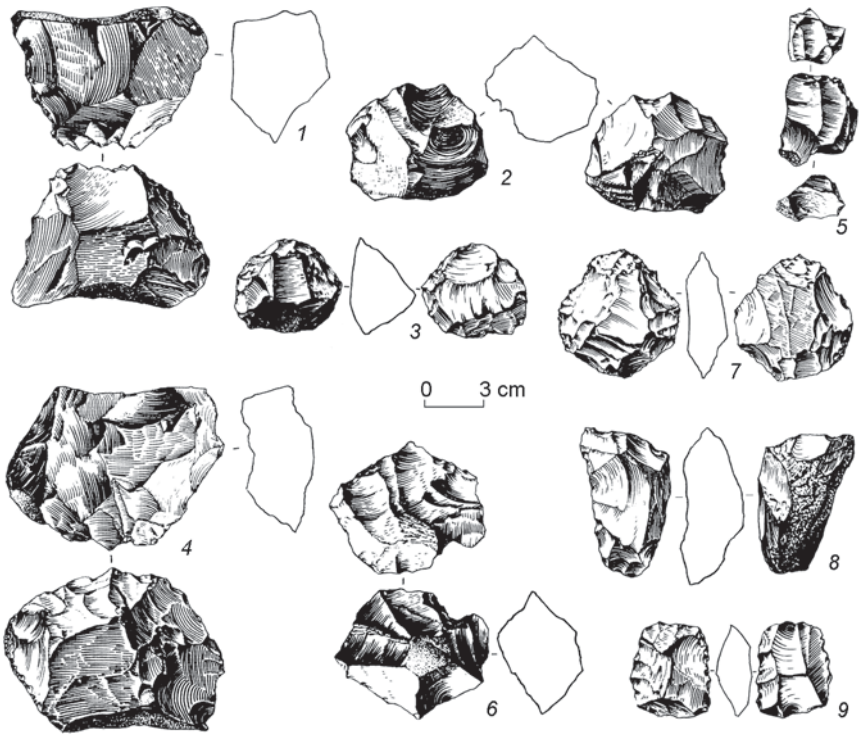
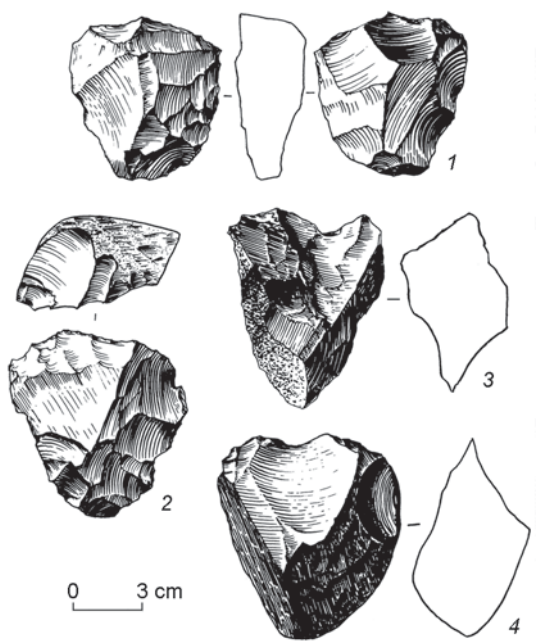


Fig. 222. The lithic inventory of the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

The assemblage includes nine Levallois cores designed for the removal of a single triangular flake (Fig. 223, *4*). Except for one, which is likely non-typical, these cores are triangular in plan. Their initial shapes were determined by the natural form of the pebbles. The striking platforms are beveled in relation to the flaking surface and were further modified by transverse flake removals, resulting in a triangular cross-section. In some cases, triangular flake removals were executed without prior preparation of the flaking surface, as a natural ridge between two facets was utilized (Fig. 223, *3*). Four of the cores stand out due to their carefully prepared flaking surfaces and beveled striking platforms, as well as additional modifications to the back portion; however, the main flake removal was never carried out (Fig. 223, *1, 2*). One core is oval-shaped and can be classified as atypical. Its flaking surface was treated using centripetal spalls, while the opposite side retained pebble cortex, which was removed along the edges by small and wide spalls. The striking platform is straight on the narrow end but beveled in relation to the core's axis; a flake was removed from it.



There are nine cores exhibiting the subparallel flaking principle (Fig. 224, *1–4*), four of which have atypical shapes. The most representative examples

Fig. 223. Cores from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

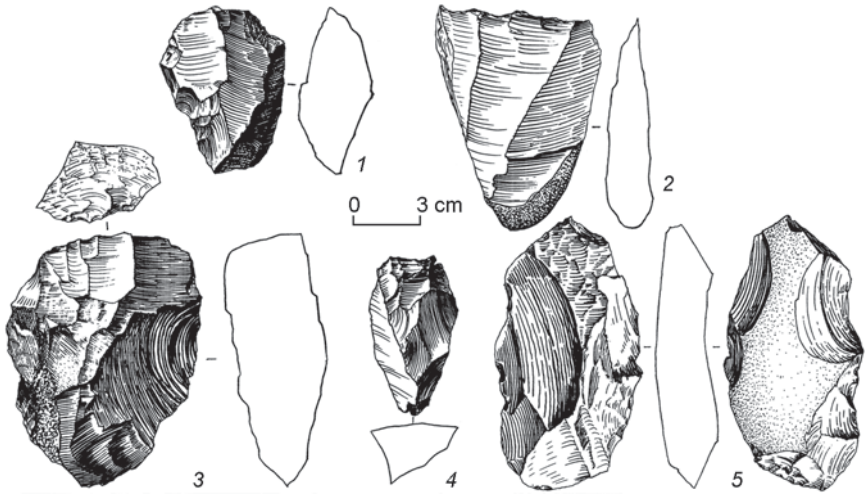


Fig. 224. Cores from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

consist of four subtriangular specimens. Their platforms are beveled in relation to the flaking surface, and these cores thicken toward one end. Based on these characteristics, they closely resemble the above-described Levallois cores used for removing single blanks. The key difference is that in these cases, negative scars from blade flake removals are visible on the flaking surfaces.

The most common core type follows the parallel flaking principle and was used to remove shortened blanks (23 specimens). All were made from medium-sized pebbles, as exemplified by the most distinctive forms (Fig. 225, *1–3*). Most exhibit a broad flaking surface along the long axis. The striking platform was either the natural pebble surface or one that had been prepared through transverse spall removals. In nearly all cases, the back is covered with pebble cortex, even in fully exhausted cores. Among other typical features of this core type, negative scars with hinge fractures are particularly notable: in most instances, the flakes were not completely detached.

The microcore, which has a subrectangular shape, is particularly distinctive (Fig. 225, *4*). It is a double-platform, monofrontal core with beveled striking platforms. Two bidirectional spalls were produced, reaching the core center. Notably, the lateral edges exhibit additional treatment. One edge was shaped using large parallel retouching marks on the flaking surface, while the other features similar retouching, but positioned on the back. Furthermore, a longitudinal ridge is present on the latter edge.

The core fragments are not particularly informative and provide limited insight into the primary flaking process.

The retouched Levallois points (Fig. 226, *1, 3, 4, 6*; 227, *4, 7, 9*) vary in their parameters and secondary treatment methods. Two points have elongated shapes (see Fig. 226, *1, 4*). Their tips are broken off. Along the left edge of the dorsal surface, semi-abrupt retouching is evident, being most prominent on one of the points (see Fig. 226, *1*). On the opposite edge, retouching was applied from the ventral surface along selected areas to create a notched edge. The remaining points are shorter. One point (see Fig. 226, *6*) has a width exceeding its length, while for the others, the width-to-length ratio may be similar. However, due to their broken ends, it is difficult to determine their original length. It is noteworthy that the damage to the distal ends appears consistent, suggesting unintentional fragmentation. Distinct retouching along both edges is observed only in two points, while the remaining four specimens exhibit only irregular retouching traces.

The side-scrapers are classified into various types. The single straight side-scrapers are represented by four specimens (Fig. 226, *8–10*; 228, *4*). These were produced from a crescentic spall, a semi-cortical spall, and flakes (two specimens). The edge-forming retouch is primarily abrupt and single-row, except for one instance of semi-abrupt retouch. All side-scrapers are small, with two being notably massive. Single convex side-scrapers are also represented by four specimens (see Fig. 227, *10, 11*; 228, *3, 6*). They differ from the previous type in their larger size

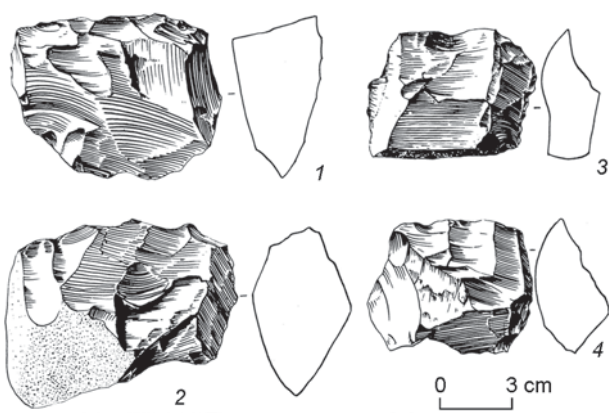


Fig. 225. Cores from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

and were produced from semi-cortical flakes. The single-row and double-row semi-abrupt retouching creates a somewhat uneven working edge. On the back portion of one of the side-scrapers, an elongated spall and small retouching marks are visible (see Fig. 228, *3*). Another side-scraper is simple, concave, and made from a blade-like flake. Double-row abrupt retouching is present along the working edge, while on the opposite edge, near the proximal end, additional retouching is identifiable. On the same edge, a small 'patch' of natural cortex (back) is also observed (Fig. 228, *6*).

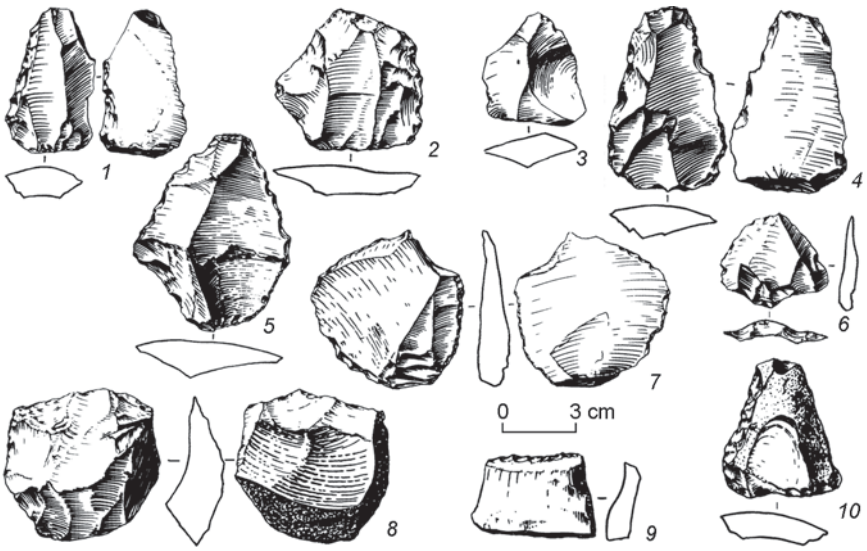


Fig. 226. The lithic inventory of the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

Four specimens of straight transverse side-scrapers were identified (Fig. 228, *1*). A Levallois flake, a semi-cortical spall, and two flakes were used as blanks. An uneven working edge is characteristic of these side-scrapers. One side-scraper, made on a Levallois flake with a subrectangular shape, features two large facets along the ventral surface, one of which adjoins the working edge of the side-scraper. Several smaller facets are also present on the face along the right edge of the artifact (see Fig. 226, *2*). Another side-scraper is distinguished by a slightly beveled back and several retouch facets on the face side (Fig. 228, *2*). A third side-scraper exhibits a small natural back. This specimen is the most elongated among all those identified.

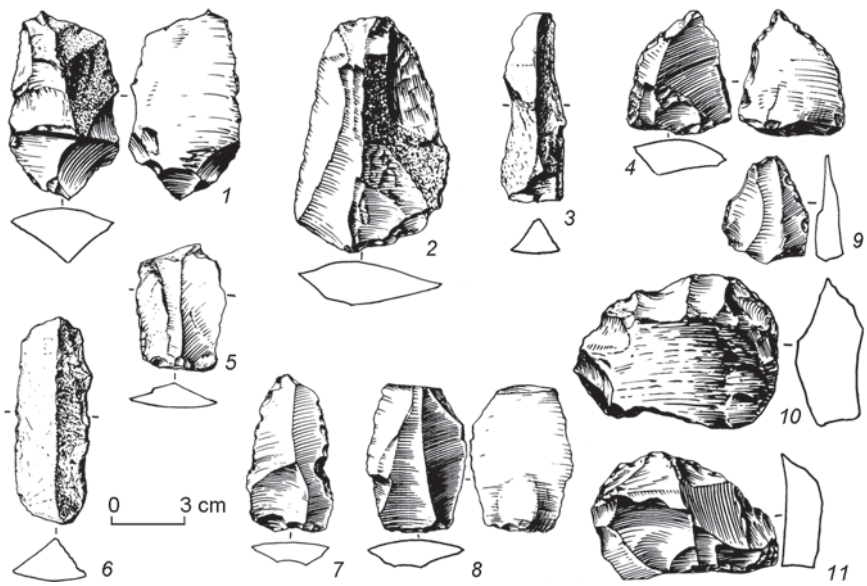


Fig. 227. The lithic inventory of the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

Two specimens of convex transverse side-scrapers were identified (Fig. 229, *3, 5*). They were made from large spalls, one of which is crescentic in shape. The first side-scraper is subovoid in form. Its main working edge was modified with regular semi-abrupt retouch, while a sparser retouch was applied along the right margin. Several retouch facets with hinge fractures are present on the opposite side of the artifact. The second side-scraper, in addition to its well-defined working edge shaped by abrupt retouch, features a notch and several retouch facets on the back.

The group of side-scrapers with retouch on the ventral surface is the most numerous (six specimens). The Levallois flakes (two specimens), crescentic spalls (two specimens), and flakes (two specimens) were used as blanks. The side-scrapers on the Levallois flakes are not large, and the retouch shaping the working edge is semi-abrupt, broad, and of the single-row type. In one side-scraper, the working edge forms a small angle with the axis of flaking (see Fig. 228, *9*), while in another, it is perpendicular to the axis of

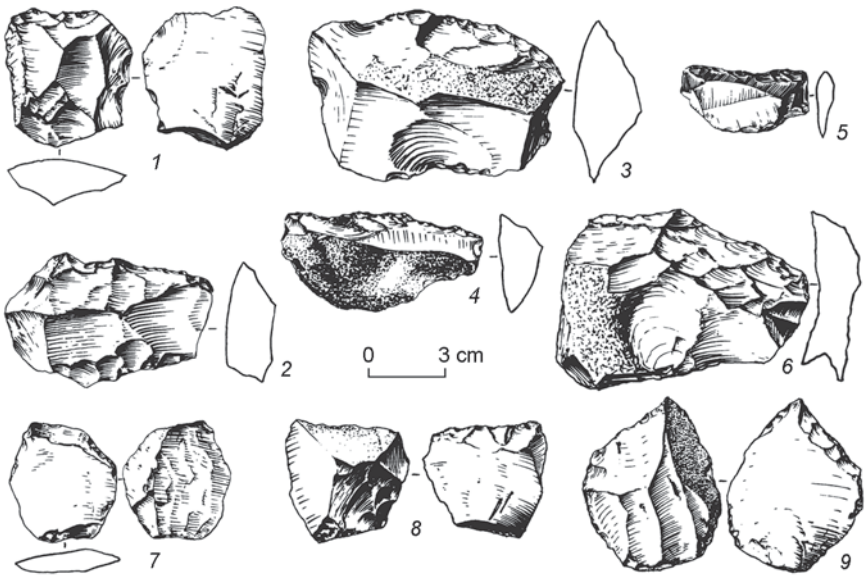


Fig. 228. The lithic inventory of the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

flaking (see Fig. 228, *8*). A similar position of the working edge is noted in another side-scraper, but in this case, the working-edge retouch is rougher and wider (see Fig. 228, *7*). Another side-scraper, made on a segment-shaped flake, has a small working edge formed at the proximal end; the retouch is semi-abrupt, and there is a notch on the lateral edge. On the largest side-scraper of the same type, an unevenly denticulated edge is identified. The retouch is abrupt, elongated, and semi-abrupt, with a natural back in the posterior portion of the artifact. The last side-scraper is small. The retouch on the working edge is abrupt and multi-row, with hinge fractures; it occupies a small portion of the perimeter, and there are isolated small facets on other portions of the edge as well.

Side-scrapers with bifacial retouch were produced from Levallois flakes and relatively large flakes. One side-scraper is oval-shaped, with the working edge prepared on the distal portion and along the left edge. The retouch is large and semi-abrupt. On the ventral surface, the retouch is flattened and sparse, applied to one area of the left edge adjoining the proximal end. A larger side-scraper, made from a flake, is characterized by a somewhat uneven working edge. The retouch is semi-abrupt, occasionally displaying hinge fractures, and transitions more gently from the ventral surface. A natural back is present in the rear portion of the artifact. The third side-scraper has a straight working edge, shaped by large, semi-abrupt bifacial retouch with hinge fractures.

Among the backed artifacts, two were made on flakes, one on an edge spall, and one on a semi-cortical spall. These artifacts are relatively small. The backs of two tools are covered with natural cortex, while the other two are shaped by single flake removals. The retouch used for shaping the working edges is found on the dorsal surfaces of both items (Fig. 229, *2*). One item exhibits ventral retouch, while the other shows alternating retouch. The working edge is either straight (one specimen), slightly convex (two specimens), or concave (one specimen).

The notched tools differ in size and in the types of source blanks used. Five tools were made from flakes, while three were made from spalls of the crescentic, edge, and semi-cortical types. On one of the tools there are two opposite notches. Retouch is small and rough. On two large objects large non-retouched Clactonian notches up to 1.8 cm long were noted. On the other item with a notch an area of the lateral edge was treated by small steep ventral retouch (Fig. 229, *4*). Three objects are represented by subtriangular spalls. Notches of various sizes were produced along the left edge closer to the point and in one case along another edge on the ventral part continuous retouch was applied (Fig. 229, *6*).

The denticulate-notched tools were manufactured out of various spalls (4 specimens), flakes (3 specimens), and blade removals (2 specimens). Four elongated items have a special beak-shaped barb (Fig. 229, *8, 9;* 230, *1*). The uneven denticulate edge is observed in the case of some of the items and along the lateral edges. The retouch is not large, it is semi-abrupt. In case of one of the large items, the denticulate edge is located on the transverse end, its half is shaped by large Clactonian notches and another half on the ventral part was treated by retouch (see Fig. 229, *1*). Two of the tools were elongated. On one of them the working edge was formed by intermittent retouch, and another tool was improved on the ventral part by flattening wide spalls, which removed the striking platform and the bulb (see Fig. 229, *7*). The last two denticulate tools are grouped together because they either have a clearly defined barb, a notch on the edge near the angle, or two notches (see Fig. 229, *9*).

The retouched blades (Fig. 230, *2, 3, 9*) vary in size. Due to heavy surface abrasion, the small retouch

along the dorsal part of the longitudinal edges is not well defined.

As a rule, the original artifacts are represented by isolated specimens and are characterized by high-quality secondary treatment. One tool was produced on a Levallois flake, five – on blade spalls and four – on flakes. Very expressive is the item made on a Levallois flake (see Fig. 229, *8*). Secondary treatment can be seen on the ventral surface, and the semi-abrupt retouch on the distal end makes the item look like side-scrapers with retouch on the ventral surface. On this tool retouch compliments a large notch improved by fine retouch. Two items based on massive blade spalls can be identified as angle burins, and on one of them a burin spall is continued along the ventral part by flat retouch (Fig. 230, *4*). The second burin has two negative burin scars: one on its distal broken-off end and another on the left lateral edge, where retouch was found. In the latter case, the retouch was applied to the ventral surface (Fig. 230, *6*).

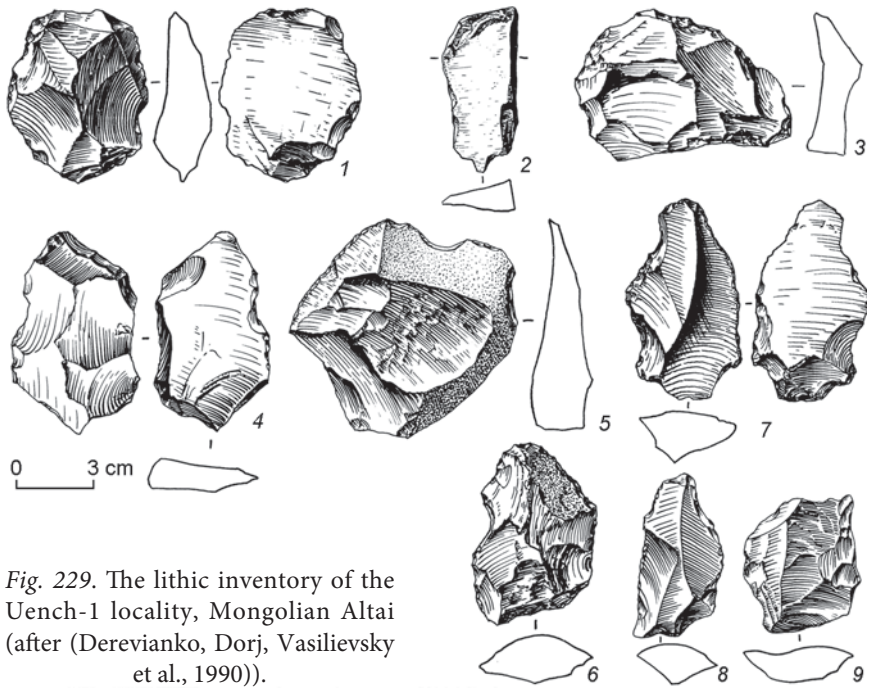


Fig. 229. The lithic inventory of the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

Three additional items made from blade flakes are somewhat similar to one another. On two of them, scraper-like, slightly convex working edges were shaped by semi-abrupt retouch along the left edge of the dorsal surface (Fig. 230, *7*). One of these items also has a gently sloping retouch along the opposite edge on the ventral surface. Its distal end is broken off. On the second item, small notches were applied at the center of the distal end, creating a small protuberance. One of its edges features fine retouching on the ventral surface. Another tool, made from a blade flake, has retouch on both sides: abrupt retouch on the left edge forms a scraper-like edge with a notch, while finer retouch is present on another end, where a small notch was also created (Fig. 230, *10*).

Among the other tools, in terms of the secondary treatment system, most interesting is the item with a semicircular working edge and broad, flat and parallel retouch. The almond-shaped

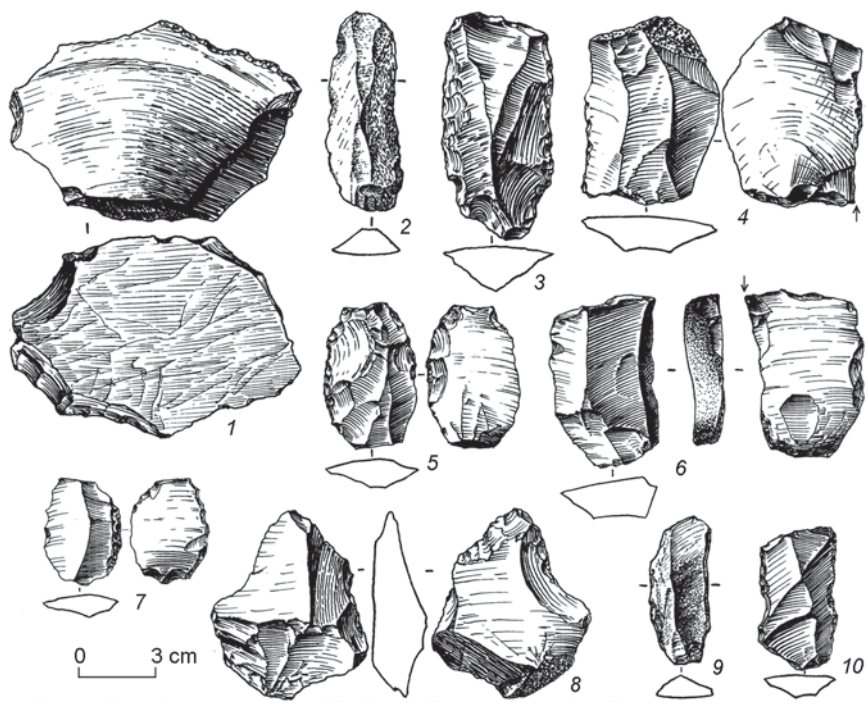


Fig. 230. The lithic inventory of the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

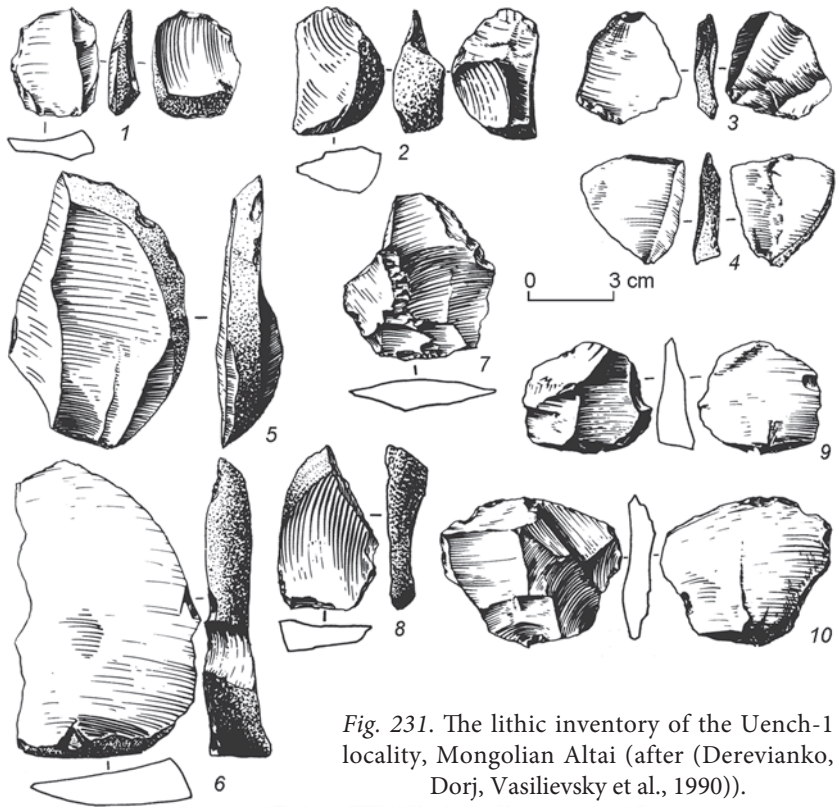


Fig. 231. The lithic inventory of the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

tool has flattening treatment of the ventral surface on the proximal end. A natural bulb is typical of the tool based on a large spall, the semicircular working edge of which was shaped by sharpening retouch. The last tool is of a subtriangular shape and is characterized by two adjoining working areas; retouch is gently sloping and semi-abrupt.

Tool fragments and objects with irregular retouch (Fig. 231, *7*) vary for their shape and size. It must be noted that three Levallois flakes characterized by irregular retouch on the edges were also referred to this group.

The debitage material makes up a large share of the collection. It includes crescentic (Fig. 231, *1–6, 8*), primary and secondary spalls and flakes without nodular cortex. There are spalls close for their type to the Levallois flakes (Fig. 231, *9, 10*) and blades; the latter show evidence of heavy abrasion. The sizes of objects without secondary treatment vary.

The second group of the lithic artifacts from the Uench-1 locality is represented by 24 specimens with insignificant abrasion and slight 'desert tan'.

One of the three small-sized cores has a double-platform and is of a monofrontal type; it is of exhausted type. Its striking platform is beveled and rejuvenated by transverse spalls. The second core is of a narrow-faced type. The third is an atypical core; it was produced out of a pebble piece. The end-scrapers have semicircular working edges, shaped by subparallel retouch. The medial portion of the blade was shaped along one edge on the ventral part. The original tool is characterized by a straight retouched working edge. By applying low angle partial retouch, a striking platform and a percussion bulb were removed from the item. On five of the tool fragments and items with irregular retouch, certain portions of the edges were retouched, and on three items, edges on the dorsal side were retouched. The smallest flakes have a size of 6 × 15 × 20 mm and the largest ones – 23 × 90 × 104 mm.

At this point, an important remark must be made, i.e. at the Uench-1 locality, unlike in the case of the sites situated in the valleys of the Barlagin-Gol and Bodonchin-Gol Rivers, large items have not been found. This can possibly be related to the sizes of the original blanks, consisting of fine-grained gray sandstone and collected by hominins in alluvial-proluvial deposits, although on this territory other siliceous rocks have also been found. At this locality, the abundance of effusive jasper-like rocks is present in the form of chunks and pebbles. Therefore, a selection for producing tools based on small sandstone tablets and pebbles can be seen as intentional and, most likely as an indicator of the site's age, because judging by the numerous collections of the stone inventory collected in Western Mongolia, other raw materials (mainly siltstones) were used in the Late Paleolithic.

The industry of the Uench-1 site was characterized based on a small-sized sample of the lithic artifacts. At this site, thousands of artifacts were found and considering these circumstances and the homogeneity of the finds, Uench-1 must be considered as one of the standard complexes, at which an earlier pebble-flake industry, characteristic of the original settlers of this territory (erectuses) and a later Acheulean industry with the Levallois flaking and Levallois points are represented. Although at the Uench-1 site no well-fashioned bifacial tools have been found, this site's techno-typological complex can be described as reflecting the initial process of diffusion of the autochthonous pebble-flake industry of erectuses and the industry of migrants – late *H. heidelbergensis* (Denisovans).

The geomorphological position of the site and the distinct spatial localization of the cultural remains distinguish the Uench-1 collection from the other materials collected from the surface of the Eopleistocene plain. Besides, the complex uniformity can be seen in the raw materials, which are practically not found at the other Stone Age sites of the Mongolian Altai. Rocks of inferior quality were used. Jasperoids of various colors (green, red) widely represented at this site, siltstones and other rocks demonstrate the best isotropic qualities. The usage of the limited selection of raw materials can relate to the tradition of using the already known raw materials, which was determined by the technical traditions of the carriers of certain cultures.

The degree of surface preservation of the items plays an important role in evaluating the relative chronology and uniformity of the lithic inventory complex collected from the surface. The degree of surface destruction of the stone tools of the Uench-1 site should be evaluated as extreme, as certain objects can be found which are hard to identify, as almost all the traces of the technological impact on the surface have practically disappeared, although the majority of the tools are quite classifiable. This indicator by and large depends upon the conditions of the artifact bedding. In regard to the Uench-1 materials, it must be noted that the large artifacts were most destroyed, whereas the smaller ones were better preserved. As the field studies show, smaller artifacts are always submerged into melkozem, which underlies the 'armoring' detritus horizon on the surface.

In anticipation of the conclusions, which will be made based on the analysis of the lithic industry at the Uench-1 site, it must be admitted that, according to all the main indicators, the complex does not demonstrate features which contradict one another in terms of the time of existence of certain types and traditions and also general ideas, which appeared among the researchers of the Stone Age of Central Asia in the course of comprehensive consideration of the information about the Early Paleolithic. The combination of these indicators gives us reasons to consider the Uench-1 site industry as homogenous in terms of the origin and the time of appearance.

It is important to determine the functionality of the Uench-1 site. In order to solve this issue, we only have a collection of lithic items, except that the site itself is situated in a favorable geographical location. The area from which the artifacts were collected is very close to the riverbed where the valley represents a narrow canyon. From this area, an excellent panorama opens down and up the flow of the river, which was an important factor in the hunting economy. The main reason for inhabiting this area was the comfortable conditions and not the proximity to the source of raw materials. It must be noted that the source is located not far away. It is reasonable to conclude that we deal here with the remains of the so-called workshop-settlement, which is supported by analysis of the lithic tools. The first statement is supported by a high percentage of the tool kit (83 specimens) – 19.5 %. At the same time, the share of the articles closely connected with primary flaking (preforms, core-like fragments, spalls, edge and semi-cortical spalls – 148 specimens) is equal to 34.7 %. At the same time, considering only clearly distinct cores (47 specimens), their fraction will be quite high (11 %) for any non-specific Stone Age collection.

Therefore, all the data, i.e. the topography of the locality and statistics of the two main groups of artifacts (primary flaking and tool kit) lead to an unequivocal conclusion that the Uench-1 site can be identified as a settlement-workshop of long-term existence.

The uniqueness of the lithic artifacts to some extent complicates precise chronology of the complex. However, considering the Eopleistocene age of the underlying deposits, the height at which the material was collected above the water level of the Uench River, the significant degree of abrasion of the artifacts' surface, the archaic appearance of the cores (in terms of the flaking principle), it would be fair to state that the complex is older than the majority of the other localities in the Mongolian Altai, which are dated to the Middle Paleolithic. It can be referred to the Final Early – Initial Middle Paleolithic. It is quite possible that the industry of the Uench-1 site reflects the initial process of assimilation of erectuses and late *H. heidelbergensis* (Denisovans) and refers to the chronological interval of 350–300 ka BP.

Dating of the second group of artifacts shows an obviously later age, compared to the main complex of Uench-1, and this collection refers to the Middle Paleolithic. It is most likely that the successful position of the near-mouth promontory of the right bank of the Uench River attracted people during a lengthy time, in any case right up to the Holocene. Therefore, it must be noted that several items were produced out of green siliceous rock, which was obviously brought in from another area and not collected at the site.

Thirty Paleolithic localities were found in the Mankhan somon. The somon is situated at the very beginning of the sloping plain, surrounding the Great Lakes Depression at the place where the mountain framing starts. It is likely that this portion of the plain represents an ancient shore of the lake, which at one point occupied the entire depression. This

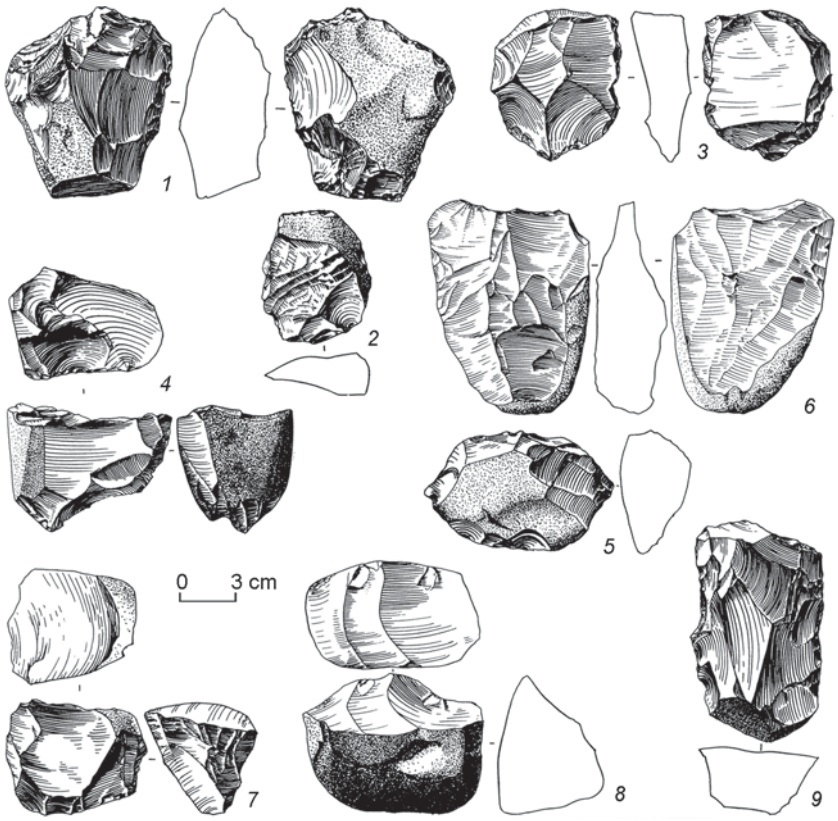


Fig. 232. The lithic inventory from the Mankhan-4 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).

explains the large amounts of boulders and pebbles in this area. The Mankhan somon is situated in the mouth zone of three rivers: Khoit Tsenkher Gol, and Khuray Tsenkher Gol, out of which two have a continuous water flow, and the riverbed of the latter dried up in the August of 1983. The Dumd Tsenkher Gol River is the most full-flowing, but at the exit from the mountains its roaring flow slackens (the water is partially used for irrigation). After merging of the Khoit Tsenkher Gol and Dumd Tsenkher Gol rivers, approximately 3 km below the Mankhan somon, there is less water in the riverbed of Tugurin-Gol than in the Dumd Tsenkher Gol in its exit from the mountains. Naturally, due to accumulation of the river deposits, a large amount of rounded debris material was found at this locality, among which isotropic rocks were found. Exactly these rocks were used as raw material in the production of the tools.

During research conducted in 1966 and 1979 under the leadership of Academician A.P. Okladnikov, 14 localities were found in this area, and after continuation of the research in 1983 and 1984, 16 new Paleolithic sites were reported.

The Mankhan-4 locality refers to the final stage of the Early Paleolithic. The collection consists of 27 items manufactured out of brown-gray siliceous rock. The primary flaking is represented by preforms (4 specimens) and cores (12 specimens). The debitage material includes blades (1 specimen), primary spalls (2 specimens), flakes (7 specimens) and crescent-shaped spalls (1). Apart from one core, all the finds are moderately abraded.

A combination of two systems of flaking was used. Shortened spalls were removed from one front having a semicircular shape. In addition, from the lateral sides of the same front with minimally treated striking platforms, a series of spalls were removed. It is most likely that they are representative of the spalls from a narrow face.

The preforms were produced out of pebbles. In case of preforms, spalls were produced by one major or several minor blows directed at an angle to the long axis. Only on one preform traces of several negative scars situated on the surface of the long end of the pebble can be seen.

The majority of the cores are of a pebble type and not heavily treated. The degree of their variability is significant. On three of them, spalling was produced without preliminary treatment of the blank (Fig. 232, *8*). The crescentic spalls were removed exactly from this kind of cores. Three cores are of a multiplatform type (Fig. 232, *4*). Large and massive flakes were removed from them. Two cores have no platforms treated by percussion. Removal from them was produced in a transverse direction. One of the cores was later transformed into a scraper-like tool (Fig. 232, *5*). The core produced out of a large, elongated spall (Fig. 232, *6*), represents a sample of the shape of the Levallois type core by applying lateral spalls. There is a subrectangular core with two flaking surfaces. One of them is of a transverse type and the second one was fashioned on a wide flat side. Parallel removals were produced from the latter. Another core is a double-platform monofrontal one, referring to the parallel principle of flaking (Fig. 232, *3*). However, it was not possible to remove proper blades from it. Two of the cores are narrow faced. One of them (Fig. 232, *7*) is subtriangular in the cross section. Its laterals and the striking platform were shaped

by single large spalls. On another core (Fig. 232, *1*) the base and back were treated from both sides. The striking platform was shaped by a single spall. The front of the core remained untreated. It must be noted that many cores in the collection represent the very first stage of their usage, basically that they are the result of original testing of raw materials.

The blade is broken. One of its edges is covered by nodular cortex. The blade is characterized by triangular cross section. The primary spalls are all large. Their edges were damaged by later hinge fractures. On the dorsal surfaces of three flakes, negative scars of numerous spalls can be found. Such flakes were removed, most likely, from the cores characterized by a transverse pattern of flaking. On the dorsal surface of a crescent-shaped spall (Fig. 232, *2*), negative scars of several spalls can be seen.

The Mankhan-4 locality must be classified as a workshop. The material collections refer to the late stage of the Early Paleolithic.

The khoit-Tsenkher-Gol-2 locality is situated on the left bank of the Khoit Tsenkher Gol River 4 km north-east from the Mankhan somon and 0.8 km to the north from joining Khoit Tsenkher Gol and Dumd Tsenkher Gol rivers. Here, 158 items consisting of gray-brown rock were found at the base of two small elevations at the height of 10-15 m from the surface of the river on the evened alluvium surface around approximately 100 × 200 m. This coloring is a result of abrasion.

Grouping the items in accordance with the degree of preservation is quite a complicated task, as in some cases facets with various degrees of abrasion appear on one and the same treated stone. It can often be quite difficult to determine the degree of surface destruction on certain objects, because this differentiation is often done by visual examination of the object, and it can be quite difficult to identify obvious features. At the same time, all the items can be (with a relative degree of precision) divided into three groups (heavily, moderately and slightly abraded), presented in Table 8.

The first group includes treated gray-brown stones. The structure of their surface reminds that of pebbles. The ridges of the objects have been smoothened and seem melted. Traces of flaking on their central surface can hardly be seen, and it is almost impossible to identify secondary treatment (retouch, burin spalls), except for the cases of secondary use or pseudoretouch.

Among the cores, one was produced out of a pebble piece, subtriangular in the plan view. On one of the sides, an attempt was made to shape the front of removal by applying transverse blows. Yet, this treatment was most likely not successful, and the core was not used later. Another core is rounded,

Table 8

Composition and degree of abrasion of the lithic inventory from the Khoit-Tsenkher-Gol-2 locality

Artifacts	Degree of abrasion		
	heavy	moderate	slight
Primary flaking			
Preforms	–	4	3
Cores	3	10	1
Flakes and core like fragments	3	12	–
Tool kit			
Side-scrapers	–	32	–
End-scrapers	–	2	–
Notched tools	–	7	–
Retouched blades	–	8	–
Retouched flakes	–	7	–
Original tools	–	10	–
Chopping-like tools	–	–	1
Debris			
Primary spalls	–	6	–
Secondary spalls	–	18	–
Crescentic spalls	–	4	–
Blades	4	–	–
Blade fragments	2	–	–
Blade flakes	2	2	1
Flakes	8	7	1
Total	22	129	7

of a discoidal type, exhausted. The back was treated by radial spalls. The third core is subrectangular, double-platform, double-frontal with bidirectional knapping. In one case the beveled striking platform was shaped by a series of spalls, in another case – by one blow. The most expressive front of removal was covered by negative scars left by longitudinal removals of irregular faceting, in some cases ending by rough hinge fractures. On one of the laterals, pebble cortex was preserved. Another lateral is represented by a serrated ridge.

One of the core-like spalls is a massive, secondary triangular-shaped core-like spall. An asymmetrical shortened flake was removed from the ventral surface. Not large negative scars from the flake removal can be found on the narrow end. This was possibly done for the purpose of shaping the working edge. Another massive spall is oval-shaped; it was removed from the frontal surface of the single-platform core. On the dorsal side, evidence of several multidirectional

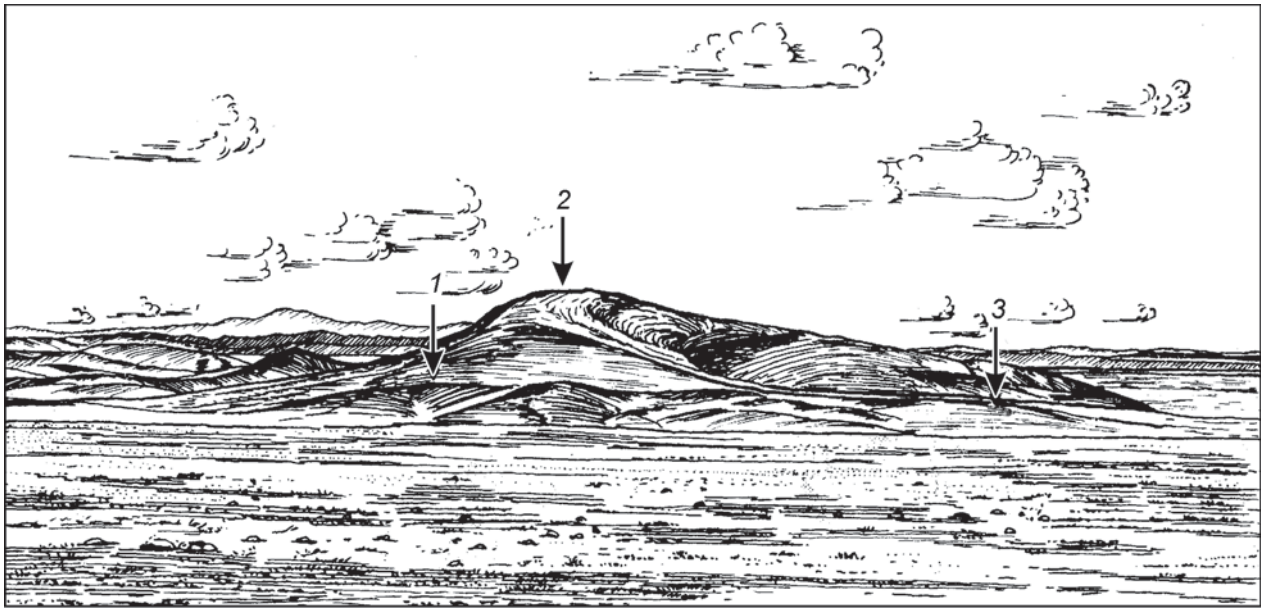


Fig. 233. General view of the Barlagin-Gol-1–3 localities (after (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990)).
1 – the Barlagin-Gol-1 settlement; *2* – the Barlagin-Gol-2 workshop; *3* – the Barlagin-Gol-3 workshop.

removals can be seen. A massive percussion bulb can be seen on the central surface. The third core-like spall is of a rectangular shape. This is a result of flaking surface rejuvenation. The dorsal surface shows negative scars of primarily transverse flake removals.

The blades are of a triangular shape with parallel and subparallel edges. It is not possible to identify the secondary treatment traces. There are two medial segments of blades. On the first one the dorsal surface was fully destroyed by abrasion. The second segment is trapeziform in the cross section.

Both blade flakes are shortened, with parallel edges. Possibly one of them was subjected to secondary treatment.

Two retouched flakes of large size were obtained during core rejuvenation. Marginal retouch was noted. In the case of one of them, determination of the nature of treatment is complicated by negatives of modern retouch. The remaining six flakes are very heavily abraded.

In our opinion, all the collection of the heavily abraded items can be referred to the end of the Lower Paleolithic.

Several important localities were found in the valley of the Barlagin-Gol River (Derevianko, Petrin, 1987). On the right side of the river valley, smoothened elevations are seen, which were formed by bedrock, near them a concentration of archaeological localities was noted. The Barlagin-Gol-1, -3 localities were particularly interesting (Fig. 233).

The locality is situated in the Kobdo aimaq, 55–57 km to the east from the Altai somon, in the territory of the Great Gobi Protected Area. The lithic items were found only on the left bank of the Barlagin-Gol River, near the western portion of the elevation, composed of effusive green color (felsite), which served as a source raw material in the manufacturing of tools.

The Barlagin-Gol-2, -3 localities are workshops, situated near the raw material exposures, where large amounts of artifacts were concentrated. In addition to the cores produced from small partings and pebbles of effusive origin at both workshops, large fragments and flaggy exposures with numerous traces of flake removal were identified. These were the so-called 'stationary' cores, from which large flakes were removed without any preparation of a striking platform (Fig. 234). At the Barlagin-Gol-2 locality, an area of 40 × 60 m

Fig. 234. The pebble core at the Barlagin-Gol-1 locality. *Photo by V.P. Mylnikov.*

was selected, at which over one thousand artifacts were collected. At the Barlagin-Gol-3 locality, in the area of 66 m^2, all of the artifacts were mapped on the plan produced in the scale of 1:20. In total, 396 specimens of stone items with traces of treatment were collected in this area. Cases of application were also identified. The main stone inventory was attributed to the Middle and Late Paleolithic.

The oldest material was discovered at the Barlagin-Gol-1 locality. The area of distribution of artifacts is 40 × 50 m. They concentrated near a small elevation at the height of 15 m above the level of the plain. The items were embedded in eluvium and rubbly diluvium, overlain by a grayish-yellow melkozem of eolian origin (Fig. 235). The Barlagin-Gol-2 workshop is situated on the slope of the high bank of the river close to the exposures of bedrock.

Fig. 235. The cultural layer in the western portion of the Barlagin-Gol-1 site. *Photo by V.P. Mylnikov.*

The materials from these sites can be easily differentiated based on the abrasion degree of their surfaces. The artifacts discovered at the Barlagin-Gol-1 settlement are more abraded and covered by glossy 'desert tan', while the treated pieces from the Barlagin-Gol-2 workshop, judging by the negative scars, look relatively 'fresh'. Since the sites were situated close to each other, a certain number of items were found at a neighboring site. At the Barlagin-Gol-1 site, artifacts with no abrasion traces were found, and in the Barlagin-Gol-2 territory artifacts covered by 'desert tan' were identified. Because the localities were singled out based on planigraphy, every collection is described based on the materials gathered from a certain area, and differentiation of the artifacts was carried out based on the degree of preservation of the artifacts' surface.

Obviously, the preservation of the lithic artifacts' surface directly depends upon whether they were covered by loose deposits and therefore protected from external factors during a certain period, or the artifacts always remained on the surface. The overlying deposits could have been destroyed later because of wind erosion and thus we deal with a destroyed cultural layer (layers). Most likely, however, lithic artifacts both at the Barlagin-Gol-1 and at most other sites in Western Mongolia were never in a buried state and remained open from the moment of appearance till the present time, while representing a particular type of bedding, i.e. the surface cultural horizon.

The Barlagin-Gol-1 locality represents a relatively 'pure' complex with an insignificant admixture of earlier and later forms, which can be separated from it, as it was already indicated above, in accordance with the degree of the surface preservation.

At this settlement, as it was already reported, thousands of lithic artifacts were found. Prior to the site's discovery in this region, our team had already visited many other sites, and our field UAZ-36 vehicle, with capacity of 1 ton, was already overloaded with the expedition equipment, outfit and a large number of finds, besides for six participants of expedition 8 liters of water were left, and Barlagin-Gol was a dried-up riverbed starting from spring. Therefore, a decision was made to select a sample of artifacts from the total amount, characterizing different cycles of the reduction process and some implement types. Altogether, 147 artifacts were subdivided in accordance with the degree of the surface preservation into three groups: 7 specimens of a heavily abraded type, 108 specimens of a moderately abraded type and 32 specimens of a slightly abraded type were reported.

The artifacts with heavy abrasion of the surface and 'desert tan' were referred to the first group.

Two cores are of a tortoise shape. On the first large core, negatives of large removals can be seen on the working surface, produced from the edges to the center (Fig. 236, *1*). On the opposite surface, negative scars of large spalls framing the striking platform can be seen along the edge. A portion of the sharp ridge along the circumference of the core was removed by the blow, which prepared the platform for removal of the Levallois spall. The second core is yet larger than

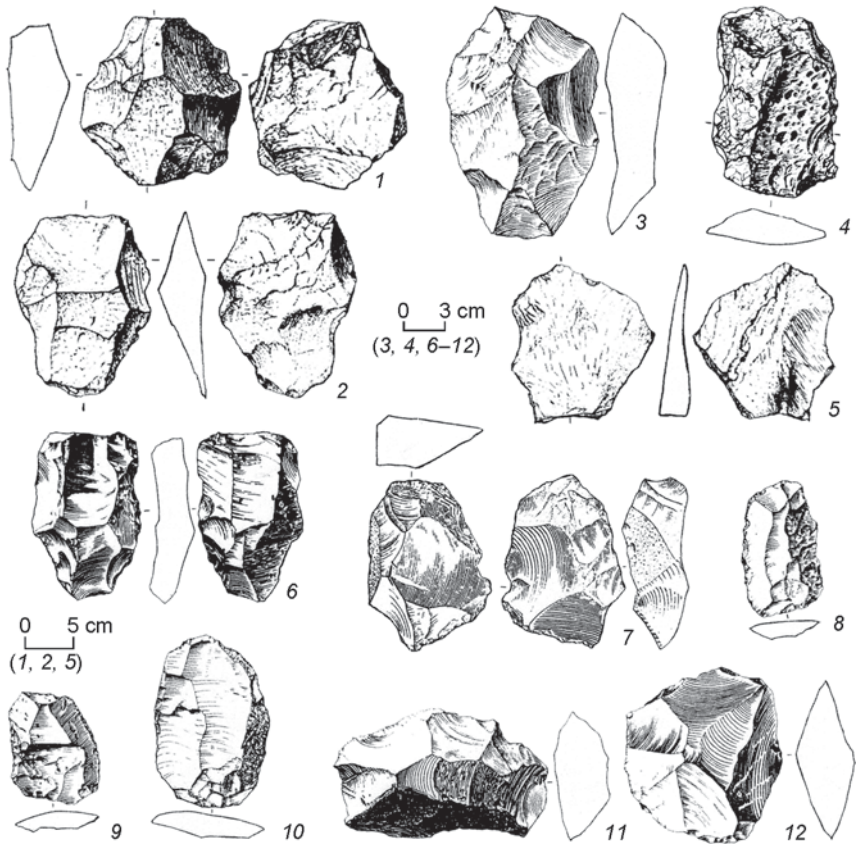


Fig. 236. The lithic inventory of the Barlagin-Gol-1 locality (after (Derevianko, Petrin, 1987)).

1–3, *6*, *7*, *11*, *12* – cores; *4*, *5*, *8–10* – flakes.

the first one and is characterized by an elongated shape (Fig. 236, *3*). The preparation of the core was carried out by removal of wide spalls from the edge to the center. There is an impression that the treatment did not affect the portion of the surface; however, it is difficult to state it, because the surface was heavily deformed because of abrasion. The surface opposite the frontal surface was heavily changed by abrasion; it was not even possible to determine whether negative scars were present. The third core was large and of a radial type (Fig. 236, *2*). Large spalls were removed from it. The side opposite to the flaking surface was most likely rejuvenated, but the negative scars of the spalls are not clearly seen due to a high degree of abrasion of the artifact surface.

The Levallois flakes are relatively massive (Fig. 236, *4*). The flakes are characterized by smooth linear striking platforms. The percussion bulbs are well-structured. It is interesting that these flakes, just like the cores, were produced out of red siliceous rock, typical of the Barlagin-Gol-3 workshop.

In terms of the techno-typological characteristics and degree of abrasion of the artifacts' surface, the tools of the first group can be referred to the Final Early – Early Middle Paleolithic.

The group of the Middle Paleolithic artifacts included 107 items. In the primary flaking, Levallois-type cores intended for flakes and blade blanks dominated (12 specimens). In terms of the shape and the flaking technique, the Levallois cores can be subdvided into three groups: tortoise, rectangular and ovoid in the plan view. Among the Levallois cores, two were produced out of tablet blanks, on which the striking platform was treated by several small spalls. It forms a sharp angle with the flaking surface. Blade flakes were detached from these cores (Fig. 236, *6*). On six Levallois cores, the flaking surface of the blanks had a rounded shape in the plan view (Fig. 236, *12*; 237, *1–3, 6, 7*). Their back was flat except for one specimen (see Fig. 236, *12*). The blanks in the form of shortened flakes were detached from the edges to the center. Typologically, these cores are closer to the radial-type (discoidal) cores.

Among the cores, fan-shaped (5 specimens) and those of the parallel reduction principle (5 specimens) stand out, from which blade blanks were detached. The fan-shaped cores are characterized by a triangular shape in the plan view, and flat tablets served as blanks; the back was not subjected to secondary treatment (Fig. 237, *4, 9*). The detachments occupied ca 2/3 of core's length and, therefore, a peculiar protuberance appeared on the core's surface, indicating the original core's thickness. The striking platforms are beveled and have rejuvenations by transverse facets. The degree of exhaustion of the fan-shaped cores varies, but fully exhausted specimens are absent.

All the cores of the parallel flaking principle, except for a small one, are double-platform, and bipolar flaking was carried out. The striking platforms are beveled, and their negative scars have primarily transverse direction. Their backs are of a dihedral (Fig. 237, *10*) or flat (Fig. 237, *12*) shape. On one of the specimens (Fig. 237, *11*), traces of radial detachments were retained, and this core can be viewed as demonstration

of a combination of the two flaking principles, but with the domination of the parallel principle.

Among the cores, three specimens can be referred to the radial ones. These are unifacial (Fig. 237, *13*; 238, *33*) and bifacial (see Fig. 237, *13, 15*) radial forms. On all the specimens, there are small sections with remnants of the pebble surface, which implies the initial stage of their use. One of the cores is of a pebble type (see Fig. 236, *11*).

In the tool kit, Levallois points (11 specimens) stand out, which differ from one another by their size (from 11 × 100 × 22 to 63 × × 50 × 12 mm). There are differences in faceting of the dorsal surface, i.e. on two of the artifacts negative scars are directed from various sides to the center (Fig. 238, *7*), on the others – negatives of parallel and subparallel removals were identified (Fig. 238, *2, 6, 8*). There are points with negative scars of preliminary detachment of a primary triangular Levallois spall (Fig. 238, *1, 3*). The secondary treatment in the form of marginal retouch is of an irregular nature. The largest point is notable, on which one lateral edge and the edge with a striking platform were rejuvenated (Fig. 238, *29*). The shape and the quality of rejuvenation of the striking platforms can be of different types: plain, with retained cortex (3 specimens), dihedral (2 specimens), and convex retouched (in the rest of the cases).

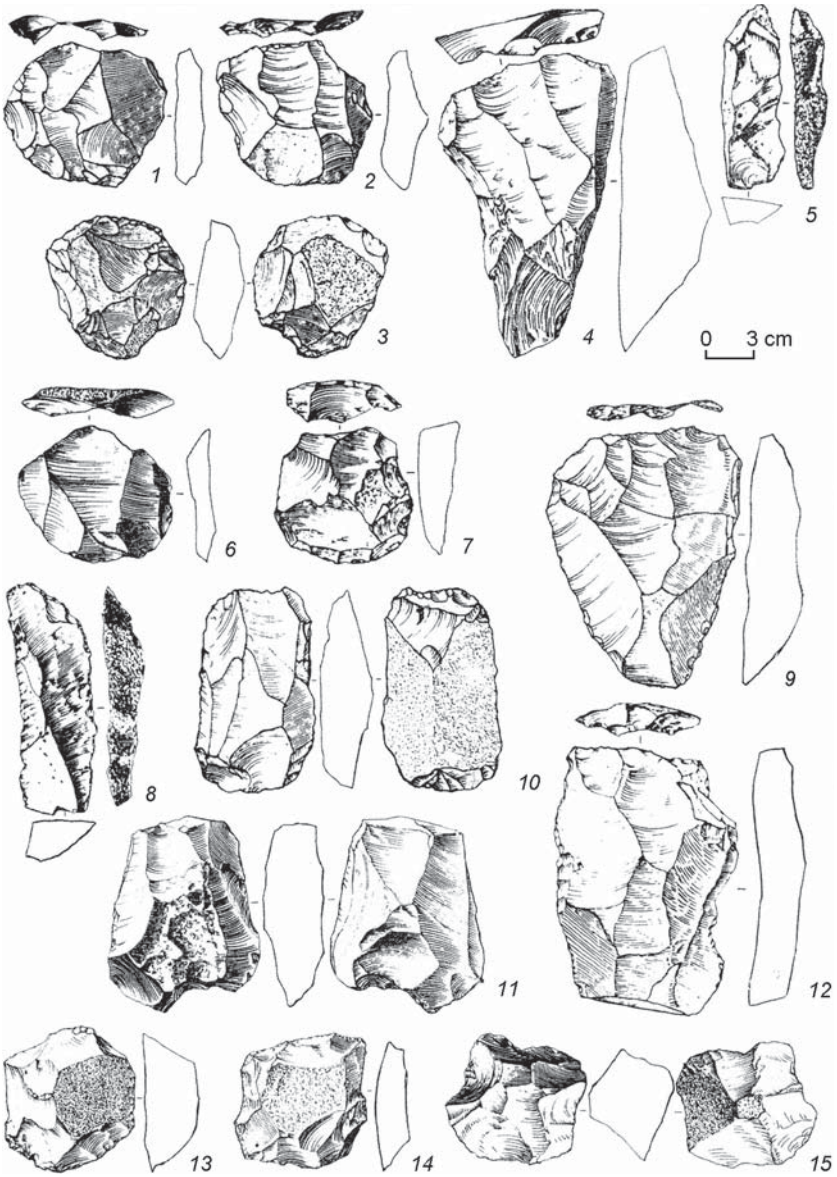


Fig. 237. The lithic inventory of the Barlagin-Gol-1 locality (after (Derevianko, Petrin, 1987)).

1–4, *6*, *7*, *9–13*, *15* – cores; *5*, *8* – backed blade blanks; *14* – a side-scraper.

The Levallois blade flakes (21 specimens) are of variable sizes. On the dorsal surface of most of them, negative scars of parallel and subparallel detachments can be traced (see Fig. 236, *8–10*; 238, *24, 25*). Only one flake on the dorsal side is covered by negative scars of centripetal detachments (Fig. 238, *21*). On several specimens, tablet cortex is retained (Fig. 238, *20*). Most of the flakes have a rectangular shape in the plan view, and can be more accurately designated not as flakes, but rather as shortened blades. The secondary treatment was applied primarily on the dorsal surface, but there is no large marginal retouch also on the ventral side. One of the artifacts (Fig. 238, *29*) occupies an intermediate position between the Levallois points, rectangular shortened blades and blades with parallel edges.

The blades and their fragments with parallel edges (40 specimens) are drastically different as far as their width is concerned. All of them have negative scars of the parallel and subparallel removal principle on the dorsal side. Irregular retouch is identified on the lateral edges (Fig. 238, *18, 19*).

Blades with a natural back (13 specimens) are close to blades with parallel edges in terms of all their characteristics. The main differences lie in the fact

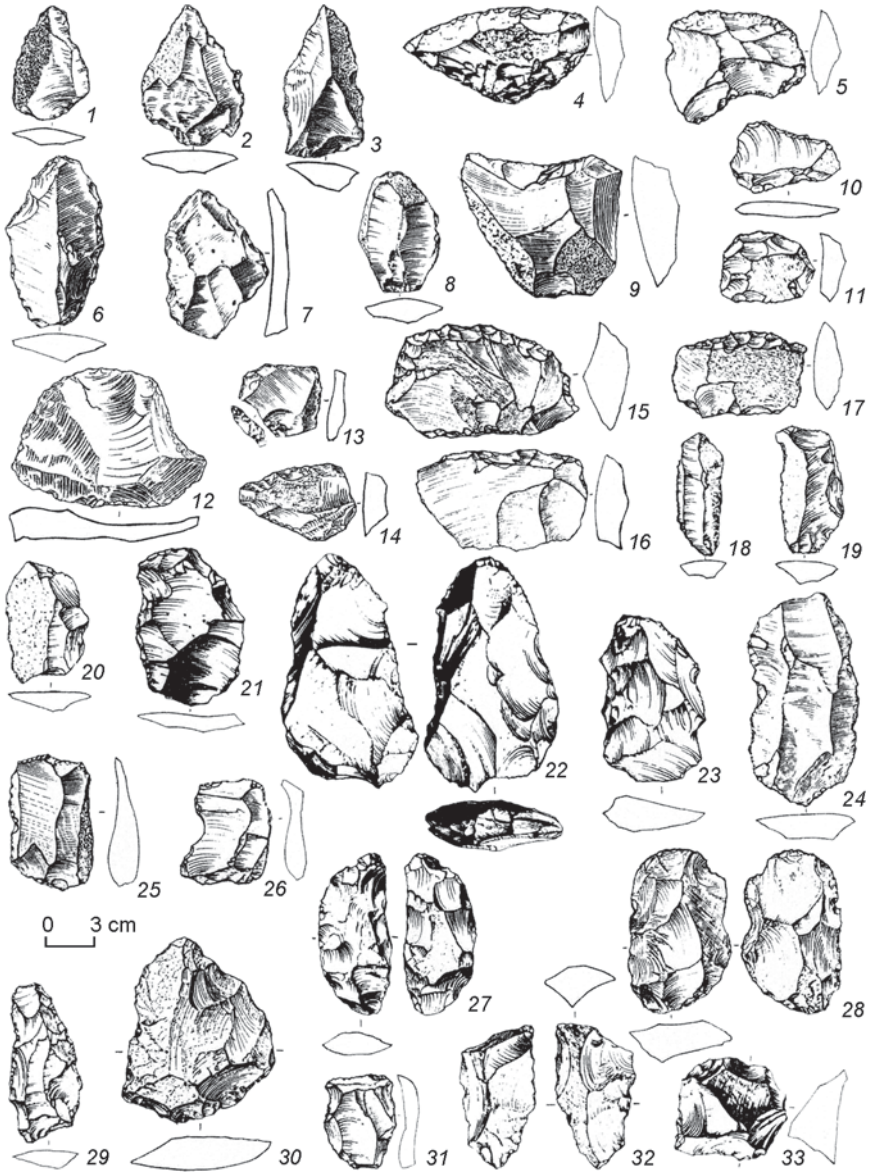


Fig. 238. The lithic inventory of the Barlagin-Gol-1 locality (after (Derevianko, Petrin, 1987)).

1–3, *6–8*, *29*, *30* – the Levallois points; *4*, *5*, *9–17* – side-scrapers; *18–21*, *24*, *25* – blades and blade spalls; *22*, *23*, *27*, *28* – bifacially treated items; *26* – a notched spall; *31* – an original tool; *32* – an exhausted core; *33* – a core.

that one of the lateral surfaces is often almost vertical relative to the ventral side and retains natural cortex, and backed blades are longer and more massive in transverse cross-section (see Fig. 237, *5, 8*). Such unique blades were most likely obtained because of the removal from the tabular core angle between the flaking surface and the lateral of the tablet core.

The side-scrapers are most representative of all the tools (14 specimens). They are subdivided into double convergent (2 specimens), single transverse (6 specimens) and longitudinal ones (2 specimens), backed side-scrapers (2 specimens), and the one with a concave longitudinal blade and a beveled working edge (1 specimens).

The side-scrapers (Fig. 238, *4, 5, 9–17*) were manufactured on relatively massive (in cross-section) spalls; they had abrupt, stepped and modifying retouch, which was applied to the edges of dorsal surface. Secondary treatment is absent only on the part of the blank opposite to the working edge.

Single transverse side-scrapers are the most numerous. Dominating among them are the tools made on shortened spalls (Fig. 238, *11, 13, 15, 17*). They have a slightly convex and almost straight working edge, and the working edges are sometimes also convex (Fig. 238, *5*). The ordinary longitudinal side-scrapers (Fig. 238, *10*) were produced on the blade flakes. The backed side-scrapers were produced on massive spalls, and the surface covered with the tabular cortex, or a large haft served as the back. One of the side-scrapers (see Fig. 237, *14*) has three uneven working edges and reminds of a notched tool, and at the point of conjunction of almost straight working edges the unique protuberances are observed, i.e. the 'spurs'. One of the side-scrapers is of a convergent type (Fig. 238, *4*). The side-scraper with a curved working edge (Fig. 238, *9*) was produced based on a massive spall, and the retouch of the working edge is small and abrupt. The side-scraper with a beveled working edge (see Fig. 238, *12*) has a continuous working edge along the entire perimeter, on which three working edges stand out, i.e. two convex and one concave ones. The large Levallois flake served as a base blank.

In the collection, there are two spalls with notches (Fig. 238, *26*), which were treated with retouch on the dorsal surface. On the other edges of these artifacts, there are sections of small marginal retouch.

12 artifacts were referred to the original artifacts, i.e. those unique in this collection. Those were usually spalls of large and medium sizes with retouch, sometimes forming notched or denticulate working edges. Rather peculiar is the artifact (Fig. 238, *31*) produced on the blade spall. Retouch was applied to the lateral and distal edges of the dorsal surface. The working edge on the dorsal end is straight, giving an impression of being singled out by small notches, fashioned by small retouch. The entire group of the original artifacts is characterized by treatment of the edges by abrupt marginal retouch, although functionally these are different tools.

The items with the slightly abraded surface, insignificantly covered by 'desert tan' (32 specimens), can be subdivided into the following typological categories: unifacial radial cores (1 specimen), side-scrapers (15 specimens), end-scrapers (4 specimens), bifacially treated artifacts (9 specimens) and original implements (4 specimens).

The lithic artifacts from the Barlagin-Gol-1site, in spite of variable degrees of abrasion of the spalls' surfaces, differed very little from one another in the primary treatment, secondary treatment and techno-typological indicators. Among the finds with a slight degree of abrasion, no Levallois cores were identified, but a third of the tools were manufactured on the Levallois type blanks. In my opinion, the lithic tools discovered at this site were manufactured at different times, by the representatives of one and the same taxon, i.e. Denisovans.

One of the most important Paleolithic localities in Central Asia is Flint Valley, where sites with tens of thousands of lithic implements referred to the Middle and Upper Paleolithic were found. Flint Valley refers to the southeastern end of the central section of the Gobi Altai and is situated in the area of latitudinal depression-corridor between the Arts Bogdo and Gurvan Saikhan Ranges (Fig. 239). It is a foothill plain of a medium hypsometric level, adjoining the southeastern pedestal part of the Arts Bogdo range in the area of the Yihe Buga peak. The plain is dissected into relatively plain plateau-like mesas, limited by abrupt precipices. Flint Valley is composed of Upper Cretaceous deposits. Above the Cretaceous deposits, dense siliceous rocks with observable thickness of up to 1 m are bedded (Fig. 240, 241). The loose deposits overlying the older rocks are not very thick and, in some places, completely absent. The surface of remnants is represented by stone sheet, which has different densities in various sections. The vegetation is associated with *sairs*. On the surface of the mesas, the vegetation cover is very sparse.

The archaeological research was carried out on one of mesas in Flint Valley (Locus 1; Fig. 242). Its surface

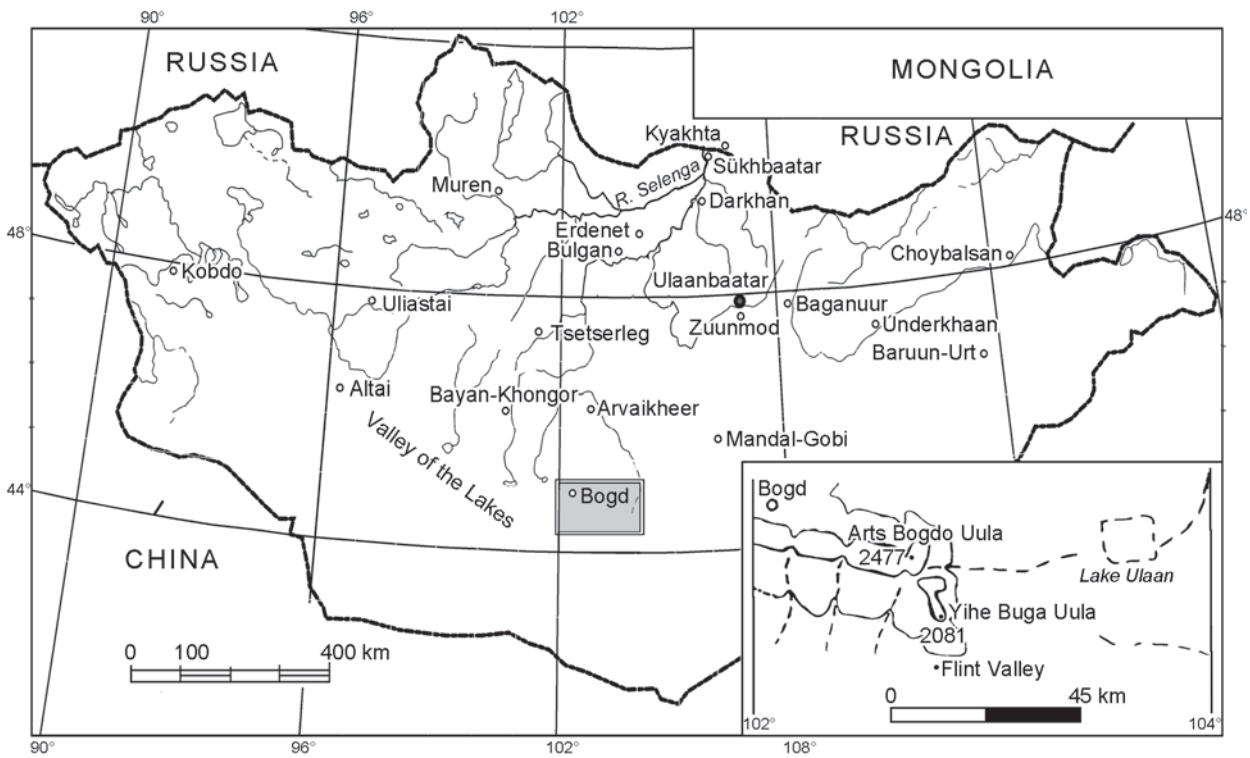


Fig. 239. Schematic map of the exploration area in the Gobi Altai (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

Fig. 240. The horizon of siliceous rocks in an erosion exposure. The Flint Valley (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

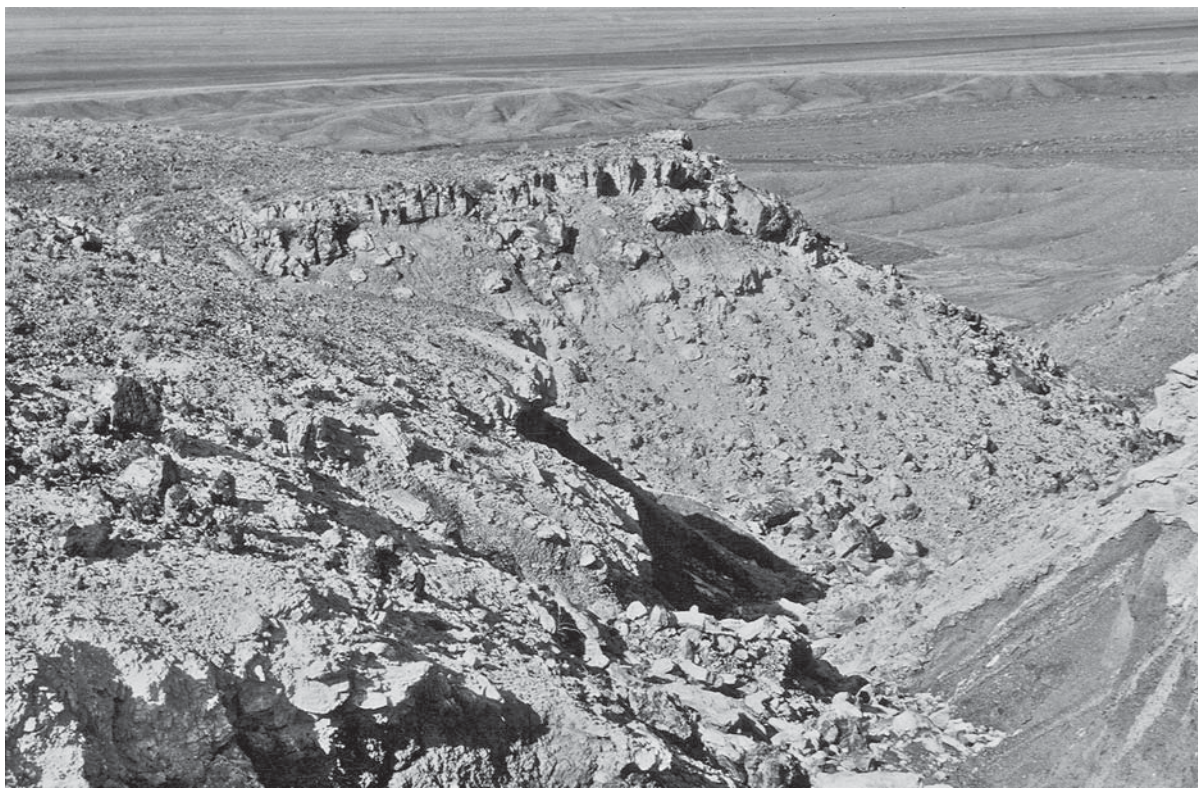


Fig. 241. The exposures of siliceous rocks along the sair's edges. The Flint Valley (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

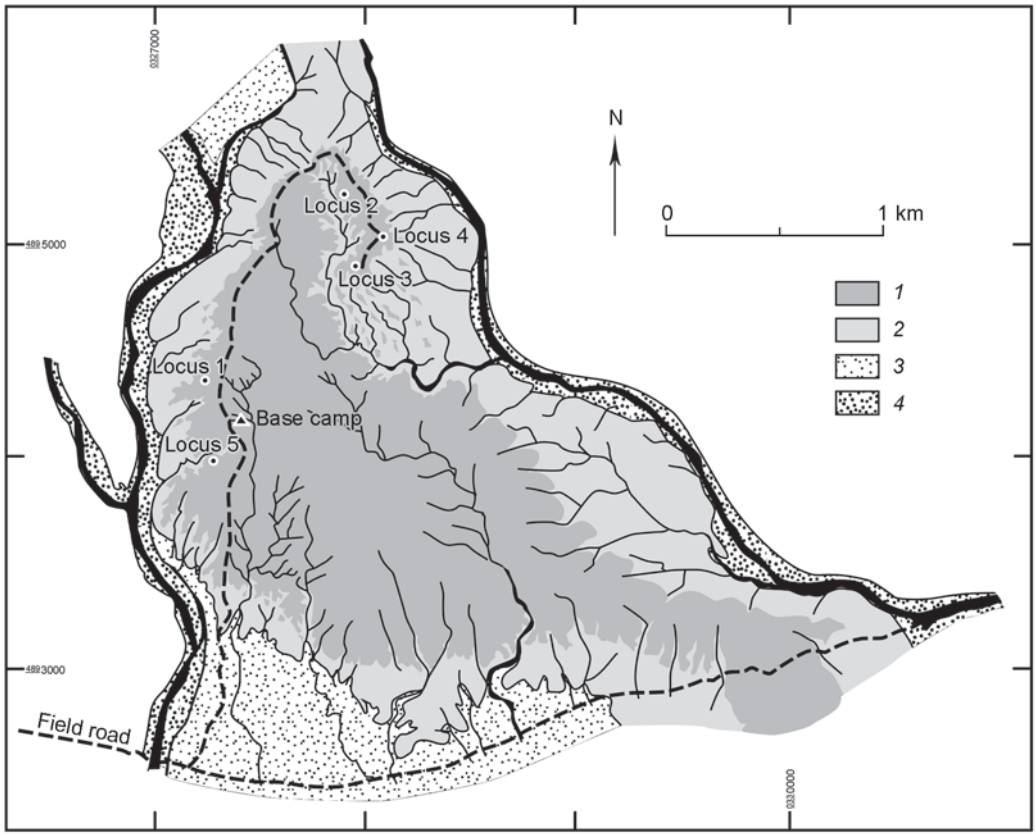


Fig. 242. A topographic plan of Locality 1 with indication of the archaeological loci. The Flint Valley (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

1 – siliceous exposures; *2* – pink slate; *3* – proluvial plane; *4* – alluvial.

is covered with stone sheet, consisting of material referring to layers of siliceous rocks overlying the Cretaceous deposits. The stony surface of Flint Valley is in certain ways different from the typical hamadas of Southern Mongolia. For the majority of the areas, detrital-stony proluvium serves as a base on which a hamada is formed, whereas in Flint Valley the main source of detrital material is represented by layers of siliceous rocks (Fig. 241).

The process of formation of the stone sheet is significantly influenced by the anthropogenic factor. As the research results have shown, over 60 % of the sheet's materials are products of intentional stone flaking. During the visual study of the mesa's surface, it was determined that the highest concentration of the archaeological materials refers to places of exposure of siliceous rocks, and to sections where thickness of overlying loose deposits is insignificant. The same pattern is noted as far as the density of the stone sheet is concerned. Most likely, this phenomenon can be explained as follows. On the one hand, the exposed sections of siliceous rocks were easily accessible, and, therefore, were a preferable source of material for the ancient population of the reviewed territory. On the other hand, the exposed sections of the rocks were more subjected to destruction, first of all, due to desquamation, which is noted everywhere. As a result, in the places close to exposures of layers of siliceous rocks, the surface was 90–95 % covered by detrital material, including artifacts.

As mentioned earlier, the mesa was flanked by precipices from all sides, except for the southern end, where gradual lowering of the surface is observed. Besides, on a relatively flat surface of the mesa, numerous, although less deep, sairs are observed. These disturbances and intensive wind erosion have led to exposure of the siliceous strata. Therefore, the main places of exposure of strata are edges of the sairs (see Fig. 240) and sections near the precipices (see Fig. 241). The archaeological materials are evenly spread all over the surface of the mesa. Quite a few artifacts are found also on the slopes of the precipices. There are tens of thousands of them. Most likely, this has to do with the continuing erosion process, because of which objects slide down the surface. Active erosion has led to significant shrinkage of the total area of

the mesa, which influenced the preservation of the archaeological site.

Taking this into consideration, relatively even (slightly inclined) sections, situated tens of meters away from the edge of the precipice, were chosen for continuation of the research. These sections do not evidence heavy erosion. Since all the surface of the mesa represents to a certain extent a single archaeological complex, during the selection of loci for study, in addition to the above-mentioned factors, the necessity of research of various sections on the surface of the mesa with the goal of obtaining comparative techno-typological characteristics was taken into consideration. At the same time, the qualitative content of the archaeological materials was not considered. The selection of the sections was more likely of a random nature. The works in Flint Valley were carried out in five loci situated far from each other, in the western, northern and northeastern fringes of the mesa (Fig. 242).

During the research activities in all the loci, techniques were applied, typical of the study of open-type localities. The distinction was only in that loose deposits overlying archaeological horizon were absent. Each site was considered as a single-layer one, with a mixed cultural layer. Such a mixture had not a horizontal, but rather a vertical nature, i.e. one cultural-chronological complex was superimposed above another one. The specific natural-climatic and geomorphological position of the researched territory predetermined exactly such a type of mixture of the complexes. At the same time, there are not enough reasons to speak about significant relocation of the archaeological materials over the surface.

The mechanism of formation of the stone sheet on the surface is of principal importance. The results of the observations and research of this process carried out by geologists and other specialists show that at Flint Valley localities the materials were never overlaid by loose deposits; they were always exposed. Every new manufacturing cycle in the form of the products of intentional flaking was superimposed on the previous one, which naturally led to the mixture of various cultural-chronological complexes. So, there appears to be direct correlation between preservation of the surface of the artifacts from the time, during which they were subjected to the impact of deflation (abrasion) processes.

Due to their surface bedding, the lithic artifacts are characterized by different degrees of surface preservation and are subdivided into four groups: heavily abraded, moderately abraded, slightly abraded and unabraded. The objects, the edges and the protruding part of which are smoothened, and the negative scars of the spalls have indistinct borders refer to the group of heavily abraded artifacts. This group also includes artifacts marked by numerous cavities, which significantly erode the object's edges and surface. The artifacts with a moderate degree of abrasion are characterized by less smoothness and fewer deformations in the form of caverns. Clearly negative scars of spalls and of secondary treatment can be traced on them. The light degree of abrasion assumes slight polishing of the object and the initial stage of caverns' formation, as well as easy diagnostics of the elements of secondary treatment.

Altogether at the locality 1, five loci were discovered, situated in different places, at significant distances from one another. The research task included complete collection of the archaeological material in the studied area. A collection of the finds was carried out in each square. At the same time, the plan of the finds' location was drafted, on which tools, core-like artifacts and most expressive artifacts illustrating primary flaking were shown. Serial numbers were assigned to all the finds presented on the plan and recorded on the respective objects. The place where it was discovered was also marked on the plan with the same number. The objects not identified on the plan (due to a large number of materials) were represented by various spalls and pieces of rock. They were collected and subsequently subjected to comprehensive techno-typological and statistical analysis*. Presented below is the description of heavily and moderately abraded stone tools from five loci.

Locus 1 (N 44°10′55.1″, E 102°50′18.7″) is situated near the western periphery of the mesa (see Fig. 242). The research was carried out on an area sloping slightly to the southwest, on which a grid consisting of 25 one-meter quadrants was established by theodolite. Therefore, the total collection area was 25 m^2. After the study plot was surveyed and leveled, the sparse vegetation covering the delimited area was removed. Each quadrant was photographically recorded in still and video formats before artifact collection began.

The archaeological collection from Locus 1 contains 10,568 lithic artifacts, which can be subdivided

* The book 'Paleolithic Assemblages from Flint Valley' (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002) is devoted to the research results from Flint Valley. I am deeply grateful to my co-authors D. Tseveendorj, V. T. Petrin, and A. N. Zenin—talented researchers who passed away far too early—as well as to Professor J.W. Olsen.

according to three stages of relative preservation into heavily, moderately, and unabraded series. On average, over 400 well-recognized artifacts were identified in each quadrant, and with chips, core trimming flakes etc. there were even more finds. In some of the quadrants, their number exceeded 600 specimens. A small number of items exhibiting a high degree of abrasion were found at Locus 1, including those collected from the area adjacent to the research site.

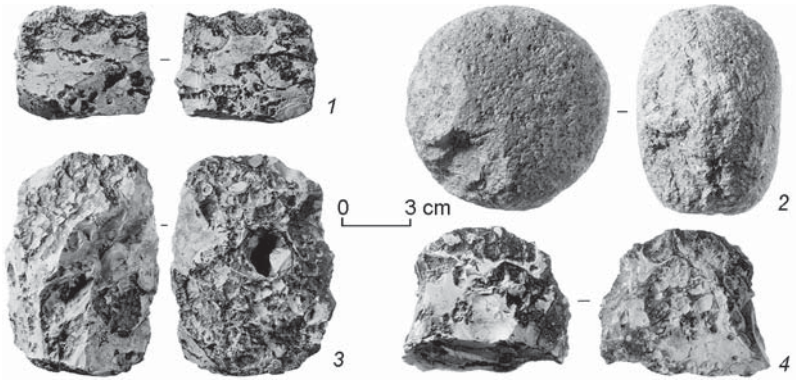


Fig. 243. Heavily abraded artifacts. Flint Valley, Locus 1 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

The heavily abraded artifacts represent only a small share of the total cultural remains collected at Locus 1: 2.4 % (258 specimens). The position of the core-like artifacts and tools is recorded on the plan.

Among the heavily abraded artifacts, the following finds were reported: 14 cores (5.8 %) and one core-like fragment; 2 hammerstones; 141 flakes, longitudinal core-trimming flakes, and fragments of various sizes; 54 modified artifacts (20.9 %). 46 objects with poorly identified negative scars of spalls (due to heavy abrasion of the surface) were referred to the group of unidentified finds. Several types were singled out among the cores.

The orthogonal cores (5 specimens) are of a large size. They were used for obtaining large shortened spalls.

The single-platform monofrontal cores with longitudinal orientation of flaking (5 specimens) are of an average size and have plain platforms, formed by single spall, inclined towards the back. The convex flaking surface carries negative scars, the length of which slightly exceeds their width.

The single-platform monofrontal cores with transverse orientation of flaking (4 specimens) are of a large size. Two of them have slightly beveled striking platforms used for the removal of short, wide flakes. The other two cores in this group also exhibit plain striking platforms but differ from the former ones in that their flaking surfaces are fashioned on blank's narrow faces.

Two artifacts can be interpreted as hammerstones. One of them is of medium size, ovoid in shape, with signs of battering on the ends. The second hammerstone is a rounded pebble showing battering marks along the entire perimeter of its edge (Fig. 243, *2*).

Among the artifacts, side-scrapers of various modifications dominated in terms of quantity. The single transverse side-scrapers (11 specimens) were obtained on blanks of large (6 specimens) and average (5 specimens) sizes. These artifacts are characterized by convex working edges, fashioned on the dorsal side by applying multifaceted steep retouch (Fig. 243, *4*; 244, *1*). 12 single longitudinal side-scrapers were manufactured on spalls of large and medium sizes. The side-scrapers have straight (7 specimens; Fig. 244, *3, 4*) and convex (5 specimens; Fig. 244, *5*) working edges.

The double side-scrapers include two angular pieces made on large blanks modified on their dorsal surfaces with multifaceted semi-abrupt retouch. The double convergent side-scrapers are represented by two specimens. The tool on the large blank has

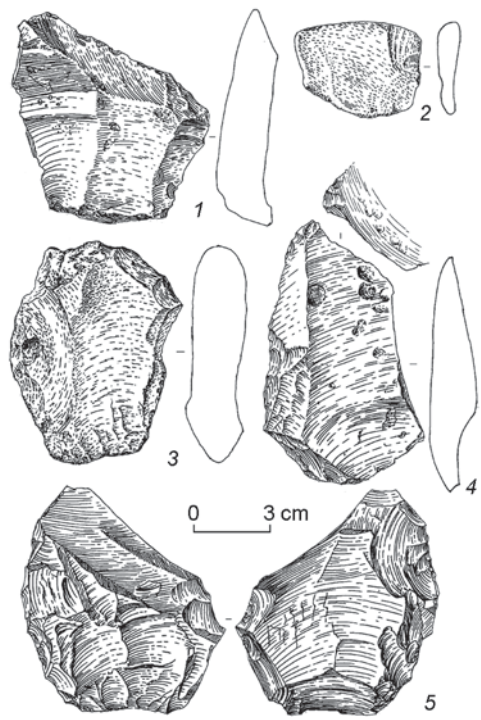


Fig. 244. Heavily abraded artifacts. Flint Valley, Locus 1 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

double-convex working edges, fashioned on the dorsal side. The tool of the average size with convex-concave working edges was also fashioned by dorsal semi-abrupt medium-faceted retouch. The double longitudinal side-scrapers are represented by four specimens. The working edges of two tools were fashioned by bifacial retouch. The side-scraper with relatively straight working edges was produced on a large spall of a sub-rectangular shape (see Fig. 243, *3*). The tool on a blank of average size has convex working edges. The side-scraper with convex-concave working edges was fashioned on a segment-like spall. The fashioning retouch of the working edges was applied to the dorsal side. The last tool in this series was made on a large ovoid spall. The opposite convex working edges were fashioned by retouch on the ventral side (Fig. 245, *1*).

Three notches were identified in this series, including two fashioned on small flakes. The notches were produced by retouch on the dorsal face. The third notched tool was made on a large ovoid spall. The notch was produced by removal of a single flake, followed by fine trimming along the margin. On one edge of the blank (on the ventral side) a scraper-like working edge was fashioned.

A group of seven tools is characterized by working edges in the form of a point. Three such tools were made on elongated spalls, triangular in the cross-section. The working edges are formed on the narrow ends of the blanks by removal of spalls (Fig. 245, *3, 6*). One tool on a large wide flake exhibits a retouched point. The other two tools in this category were also fashioned on large flakes and are characterized by a point adjoining the side-scraper's working edge. On the small artifact, a long point was identified; however, the heavy abrasion of its surface prevents identification of its retouch pattern.

A single Levallois flake (Fig. 245, *2*) and a flake with a flattened ventral surface were also recovered (see Fig. 244, *2*).

In accordance with metrical indicators, the retouch flakes (11 specimens) are subdivided into large (7 specimens), average (2 specimens) and small (2 specimens). Small, lateral, irregular, and dorsal retouch predominates.

In immediate proximity from Locus 1, a collection of 38 artifacts with heavily abraded surface was assembled. The primary flaking was represented by preforms (2 specimens) and cores (4 specimens).

Two cores of a large size are orthogonal. The negative scars of the spalls imply that large blanks of shortened proportions were detached from these cores.

A single-platform monofrontal core with transverse orientation of flake removal is characterized by a subtriangular shape in the plan view, narrowing towards the base. The wide striking platform was prepared by a series of spalls, directed towards the back. On the base of the core, signs of crushing can be seen. The flaking surface carries a negative scar of large removal with parallel edges. According to the nature of flaking, this core is close to the pro-Levallois varieties (Fig. 246, *7*).

Red-brown jasper was the raw material out of which the single-platform monofrontal flat core with transverse orientation of flaking was manufactured. The striking platform was fully eliminated by subsequent spalls. The left lateral and the base of the core were sharpened in the course of bifacial treatment; the right lateral is flat. The negative scar of the large spall is of shortened proportions and encompasses almost the entire flaking surface.

The tool kit includes 32 artifacts, among which the most numerous are spalls with irregular retouch (16 specimens). Heavy abrasion of the artifacts' surfaces seriously complicates the diagnostics of the tool forms. Only negative scars of large- and medium-facet retouch are retained. In accordance with metric parameters, the spalls can be subdivided into large (9 specimens) and medium-sized (7 specimens) ones. Equally represented are the

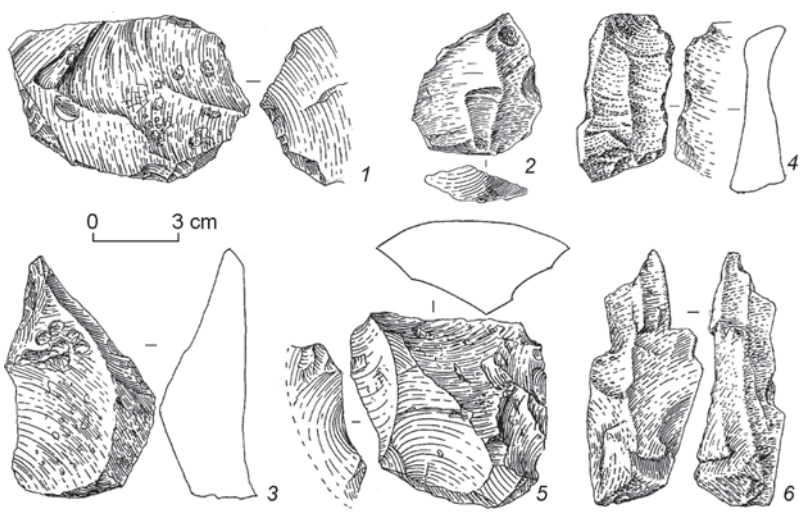


Fig. 245. Heavily abraded artifacts. Flint Valley, Locus 1 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

short and shortened forms. On the dorsal side, retouch is applied in nine cases, ventral retouch is noted on five objects, and two of the artifacts are characterized by retouch alternating on the dorsal and ventral faces. On six of the artifacts, irregular retouch of a later time is evident.

There are two side-scrapers, manufactured on flakes of the average size and characterized by the transverse position of the working edge. In both cases, fashioning of the working edge was produced on the dorsal side by medium-faceted, semi-abrupt, scaly retouch. On the longitudinal side-scraper, manufactured out of red-brown jasper, flattening on the ventral side was noted. In the later time, a small notch was formed on the dorsal face of the blank (Fig. 246, *1*). One transverse side-scraper with a convex working edge was formed on a large flake. Retouching of the working edge was applied on the dorsal face. The longitudinal side-scraper was formed on a large blade flake with a dihedral asymmetrical back. The right edge of the blank was fashioned by a medium-faceted, semi-abrupt, scaly retouch on the dorsal face and partially rejuvenated on the ventral face. The opposite edge carries traces of irregular retouch alternating on the dorsal and ventral faces.

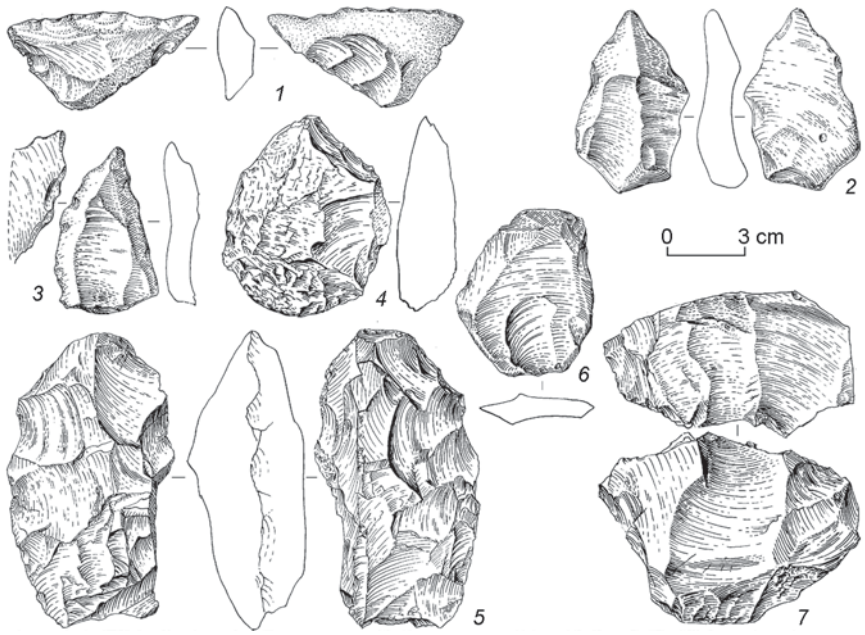


Fig. 246. Heavily abraded artifacts collected near Locus 1 in Flint Valley (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

The backed forms (2 specimens) were obtained, based on large ovoid flakes. The symmetrically situated working edge was prepared by large-faceted retouch on the dorsal face. On one of the tools, the working edge was partially rejuvenated on the ventral part. Partial shaping of the back is a noticeable feature of another artifact (Fig. 246, *4*).

The denticulate tool was fashioned on a medium-sized flake out of red-brown jasper. The working edge of the tool was made by denticulated retouch applied to the ventral face.

A notched tool was based on a large, relatively flat flake, made of red-brown jasper. Two notches were made on the blank on the opposite sides. In both cases, the notch was produced by a single spall and rejuvenated by retouch along the working edge.

Flakes of medium (2 specimens) and large (1 specimen) sizes were used as blanks for the tools with the functional part in the form of a point (3 specimens). The functional part of the tools on the medium-size blanks was fashioned by retouching; at the same time, one of the artifacts is characterized by bifacial treatment. On the last tool of this group, the functional part was organized at the place of convergence of the blank's edges. One edge represents a relatively flat facet. Another edge was sharpened by a spall detached from the ventral part and directed along this edge and also rejuvenated by dorsal retouch.

Of particular interest are three artifacts of an elongated-ovoid shape in the plan view, characterized by bifacial treatment. The first of them is to a larger extent a blank, because it is at the initial stage of shaping. Fashioning the second tool is of a more complete nature. The tool was produced out of a pebble and was treated on both sides by large flake removals, directed from the edges of the blank to the center. The convex edge of the artifact is situated parallel to the axis of the blank; it is relatively sharp and sinuous. The opposite edge has more complicated configuration. About a half of its length was reshaped into a sinuous working edge by bifacial flaking and trimming. The second half of the edge is relatively flat, but it cannot be excluded that this section was damaged in the process of fashioning. Besides, there are traces of later damage on the working edge (Fig. 246, *5*). The third artifact was also manufactured out of a siliceous nodule (Fig. 247, *1*). It was treated on both sides by spalls of various sizes, directed

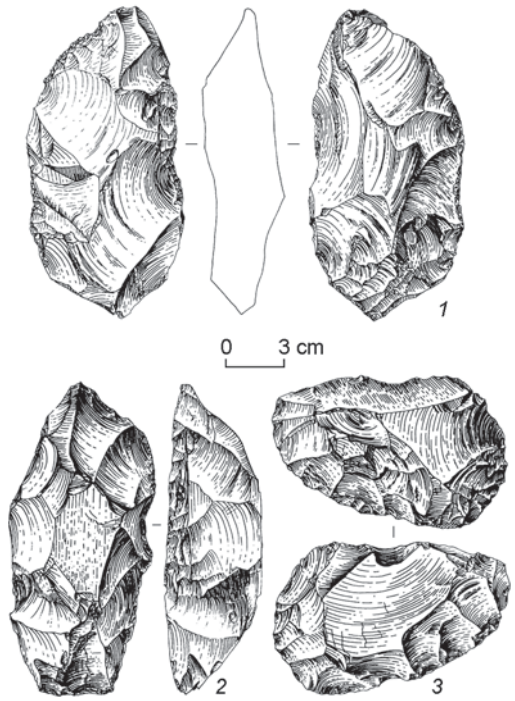


Fig. 247. Heavily abraded artifacts collected near Locus 1 in Flint Valley (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

mainly from the edge to the center. There is additional treatment by retouching on the edges. Although somewhat different from classical Acheulean bifaces, these bifacially treated artifacts can be referred to the Acheulean handaxe-type tools in terms of their shape in the plan view and type of treatment by spalls.

Two more artifacts are also characterized by bifacial treatment. The first tool is large and is of an elongated-foliaceous shape. It was made on a large and massive spall. Fashioning was carried out on one side by large spalls, directed from the edges of the blank to the center. As a result of flaking and trimming along the whole perimeter, a high curved back was produced. The edges of the artifact carry traces of rejuvenation by dorsal medium-faceted retouch. In terms of morphological features, this tool is close to limaces (Fig. 247, *2*). The second artifact is a scraper with bifacial treatment of both surfaces and a working edge thoroughly treated by small spalls (Fig. 247, *3*). All these items serve as evidence of using bifacial treatment for production of tools, intended for various operations.

At the Flint Valley localities, a certain number of Levallois cores, which were well prepared for blank detachment, have been discovered. At the same time, among the heavily and moderately abraded artifacts, quite a few tools were found, which were made on Levallois spalls. In the heavily abraded series, three Levallois spalls made of red-brown jasper were singled out, represented by triangular (2 specimens) and ovoid varieties. One triangular spall has a smooth striking platform, while the remaining ones have a convex-faceted one. On all the tools, negative retouch scars are noted, applied to the dorsal and ventral faces (see Fig. 246, *2, 3, 6*).

Locus 2 of Locality 1 in Flint Valley is situated on the northeastern periphery of the mesa and has the following coordinates: N 44°11′24.5″, E 102°50″47.5″ (see Fig. 242). The distance to Locus 1 is 1.1 km (Azimuth is 218°). The archaeological material was collected from a surface slightly slanted to the west. A 5 × 5 m sampling grid was established by theodolite, oriented towards the cardinal points. The overall collection area was 25 m^2. The works in Locus 2 were carried out by using the same techniques as those described for Locus 1. As a result, an assembly of 4,793 lithic artifacts were collected, which can be subdivided into heavily, moderately, and slightly abraded categories based on their state of surface preservation. No unabraded artifacts were recovered at this locus.

The heavily abraded specimens in the assemblage total 1,047 artifacts or 20.6 % of the entire collected material. The core-like objects, including preforms, cores and core fragments, comprise 75 artifacts accounting for 7.16 % of the heavily abraded series.

The preforms are represented by five large specimens. Two subtriangular pieces with narrow bases bear beveled striking platforms. One bears a smooth striking platform prepared with a single blow, while the second one has a dihedral platform. Three other preforms are subrectangular and exhibit beveled striking platforms. All the preforms in this category exhibit convex flaking surfaces, but no blank detachment was produced. All the preforms can be viewed as blanks of single-platform monofrontal cores.

Nine orthogonal cores were recovered. Three of them are characterized by a large size. Rock pieces were used as original blanks. Sections of nodule cortex were retained practically on all the cores. Analysis of the negative scars on the cores' surfaces suggests that the shortened wide, large and medium blanks were detached from such cores.

Five specimens represent single-platform monofrontal transverse cores. Three large cores in this category have beveled striking platforms prepared with a single blow and trimmed flaking hinges. All the cores have flat bases, in one case intentionally flattened. The flaking surface of this specimen was prepared with centripetal flaking and exhibits the negative

scar of a large, wide blank. Two medium-sized cores have striking platforms fashioned with two blows, and one piece has a sharpened left lateral side (Fig. 248, *1*).

Seven longitudinal, single-platform, monofrontal cores have a subrectangular shape in the plan view and are of a medium size. Four such cores have beveled striking platforms prepared with a single blow and partially trimmed along the flaking hinge. Three other cores exhibit striking platforms produced by the removal of a series of spalls. Such cores usually have relatively flat bases. In the process of flaking-face preparation, one of the lateral sides of such cores was characteristically flaked into a ridge, with the axis of flaking coinciding with the long axis of the core.

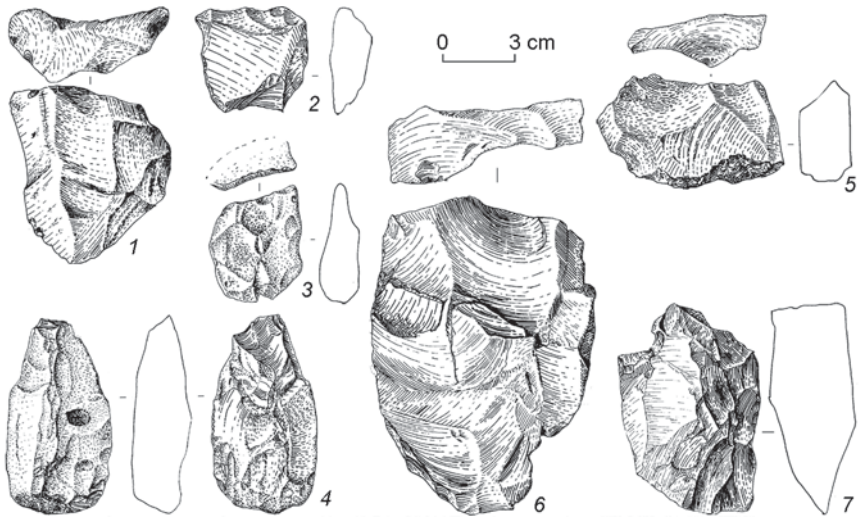


Fig. 248. Heavily abraded artifacts. Flint Valley, Locus 2 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

One flat, longitudinal, single-platform, monofrontal core is characterized by a subrectangular in the plan view shape and by a large size. The narrow, beveled, convex striking platform was prepared by a series of spalls directed towards the back surface. The flat base was created by a single blow. The back surface of the core was intentionally flattened by several spalls. A large negative scar encompasses the major portion of the flaking face.

Two single-platform monofrontal cores have a subtriangular shape in the plan view. The largest piece has a prepared convex striking platform beveled towards the back. From the flaking surface fashioned by centripetal removals, a blank of subtriangular contour was detached (Fig. 248, *6*). The small specimen in this category exhibits a similar pattern of treatment. The scar of an elongated blank can be traced on its convex flaking surface. Morphologically, both cores in this category are reminiscent of Levallois forms.

A total of 46 heavily abraded core-like fragments were recovered, including 24 large and 22 medium-sized items. A considerable number of artifacts carry negative scars of later spalls and also evidence of damage, due to heat cracking.

The industry of spalls includes 785 artifacts (74.98 % of all materials). The primary spalls (8 specimens) are represented by large (2 specimens), medium (5 specimens) and small (1 specimen) forms. The set of core rejuvenation spalls (30 specimens) is dominated by longitudinally directed flakes detached from the flaking surfaces (27 specimens). The most numerous category is that of flakes (68.7 %), including large (36 specimens), medium (160 specimens) and small specimens (343 specimens). The striking platforms of the majority of the flakes (normally small) were damaged. Plain striking platforms are predominant (92.2 %). Segment-like spalls are represented only by seven specimens. Debitage pieces (201 specimens) are subdivided into large (61 specimens), medium (92 specimens) and small (48 specimens).

The tool kit includes 111 specimens or 10.6 % of the assemblage. Among them, just like in Locus 1, side-scrapers dominate in terms of quantity. Eight simple longitudinal side-scarpers include four large and four medium-sized implements. Tools with convex working edges dominate in this category (7 specimens). The working edges were fashioned by semi-abrupt and, in some cases abrupt, scalar, medium-faceted retouch on their dorsal faces. One tool with a straight working edge was fashioned with semi-abrupt, scalar, multifaceted retouch.

The category of simple transverse side-scrapers includes five specimens fashioned on shortened medium-sized flakes. These tools are characterized by convex working edges fashioned by single-row, abrupt, medium-faceted retouch.

Another group of simple massive side-scrapers (13 specimens) was manufactured on large massive spalls (including secondary ones). All the tools in this category are backed. Implements with convex working edges dominate (11 specimens). These tools display working edges formed by unifacial trimming and subsequent retouch. Trimming on the dorsal faces

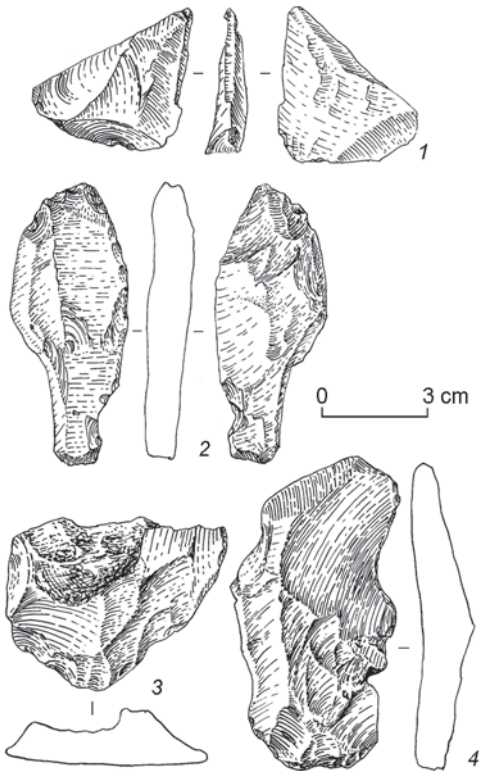


Fig. 249. Heavily abraded artifacts. Flint Valley, Locus 2 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

dominates. Only on two implements rejuvenation on the ventral face was identified (Fig. 248, *7*).

Four medium side-scrapers were fashioned on shortened flakes of a medium-sized size. Their convex working edges were fashioned by single-row, invasive, medium-faceted, semi-abrupt retouch.

Five backed tools were fashioned on core-trimming flakes. The sharp long edges of these implements exhibit negative scars of irregular marginal retouch. Two implements in this series exhibit the scars of subsequent flake removals.

Four notched tools include one large and three medium short specimens. Two of the tools retain notches fashioned with a single blow and subsequent retouch on the immediate margins. Two other tools have notches produced with retouch, one demonstrating bifacial retouching.

Tools with the functional part in the form of a point (24 specimens) were produced on flakes, among which medium-size spalls dominate (17 specimens). In terms of the technique of fashioning of the 'spur', the tools can be subdivided into four groups. To the first group refer five artifacts, on which the 'spur' was formed at the point of convergence of the sharp lateral and truncated distal edges (Fig. 248, *3*). In the second group of tools (9 specimens), the points were singled out by making a notch near the point of convergence of the spall's edges (Fig. 248, *2*). The third group (8 specimens) is represented by tools, the spur-like working part of which was fashioned by a single burin spall, produced at the point of convergence of the lateral and the surface of fragmentation. A part of the sharp edge of the base was removed. As a result, a relatively long sharpened protuberance was formed (Fig. 249, *1*). For two tools referred to the fourth group, the presence of fine marginal retouch on the adjacent edges of the blank is typical. The flattening detachment was produced on the ventral face at the place of convergence of the edges, forming a point.

Three retouched blade spalls were identified. Two of the artifacts are of a medium size and are characterized by subparallel faceting of the dorsal face. On their edges, irregular small marginal retouch was applied. The dorsal face of the large blade has radial faceting. On some of the sections irregular fine retouch can be noticed. On one of the edges, there is a notch, but it is difficult to determine its origin, due to heavy abrasion. In terms of fashioning, this blade is similar to the Levallois forms (Fig. 249, *4*).

The bifacially treated artifacts (7 specimens) are characterized by elongated-ovoid shape in the plan view. One of the edges on these artifacts narrows, while another one is wider (in some cases with traces of intentional fashioning) and can be viewed as a back. On two of the artifacts, negative scars of a later time can be traced. Interpretation of the tools of this group is complicated. Most likely, they are blanks of bifacial forms, but they can also be referred to handaxe-like tools (Fig. 249, *3*).

Among the heavily abraded artifacts, a unique stemmed tool was found (Fig. 249, *2*). It was produced on a flat flake. A significant part of it was removed by a large spall, as a result of which a stem was formed. From the opposite edge, a stem was treated by large retouch on both sides, which makes it more expressed. The opposite end of the tool was sharpened by small and large retouch.

In the immediate proximity (2–3 m) from Locus 2, 19 heavily abraded artifacts were collected. The cores were represented by three single-platform monofrontal forms. One of them was fashioned on a large massive elongated spall. Heavily beveled towards the back, the striking platform was prepared by a single spall and partially rejuvenated along the arch of flaking. Detachment of blanks was carried out along the long axis of the artifact. The core, ovoid in the plan view, has a narrow beveled striking platform, also shaped by a single spall.

The relatively flat back almost fully retained nodule cortex. The convex flaking surface was fashioned by a series of large removals (one of them from the base) and carries negative scars of transverse spalls (Fig. 250, *3*). The last core was fashioned on a large massive spall. The ventral of the spall serves as a broad plain striking platform. The convex flaking surface carries numerous negative scars of fan-shaped removals.

The tool kit (10 specimens) includes a tool refashioned out of the core. Fashioning of the functional part of this artifact was produced by trimming and flaking, mainly from the ventral side (Fig. 250, *2*). The bifacially treated artifacts are characterized by an elongated-ovoid shape in the plan view. Massive spalls served as bases for manufacturing the tools. Fashioning was carried out by bifacial trimming and flaking with partial rejuvenation by retouch (Fig. 250, *1*). The treatment is unfinished.

Locus 3 (N 44°11′13.0″, E 102°50′51.0″) is situated in the northeastern periphery of the mesa, 910 m from Locus 1 and 370 m from Locus 2 (see Fig. 242). The archaeological material described here was collected from the area that slopes gently to the east. A six-by-two meters' sampling grid was established with a theodolite. The long axis of the rectangle has a magnetic azimuth of 216°. The overall collection area was 12 m^2. The manner of collecting the material within this unit followed the procedures already described for Loci 1 and 2. At Locus 3, we recorded a total of 3,658 items, out of which the tools may be subdivided into heavily, moderately and slightly abraded ones, based on their state of surface preservation. No unabraded artifacts were recovered at this locus. The heavily abraded assemblage totals 399 pieces, or 10.9 % of the total artifacts recovered. 29 core-like objects include 16 distinct cores, two preforms, and 11 core-like fragments.

The orthogonal cores (3 specimens) are amorphous and are characterized by medium and large sizes. From the artifacts, wide and shortened spalls were detached.

Double-platform monofrontal cores with longitudinal orientation of removals (7 specimens) were identified. Three of these cores display narrow striking platforms beveled towards the core's back. These cores are elongated, subtriangular and tend to narrow down towards the base (Fig. 251, *3*). Three other cores have a similar shape, although a wider striking platform. One of the cores exhibits secondary shaping of its sharpened base and fashioning of the back in the form of a symmetrical ridge. The flaking surface exhibits a negative scar of removal of a large

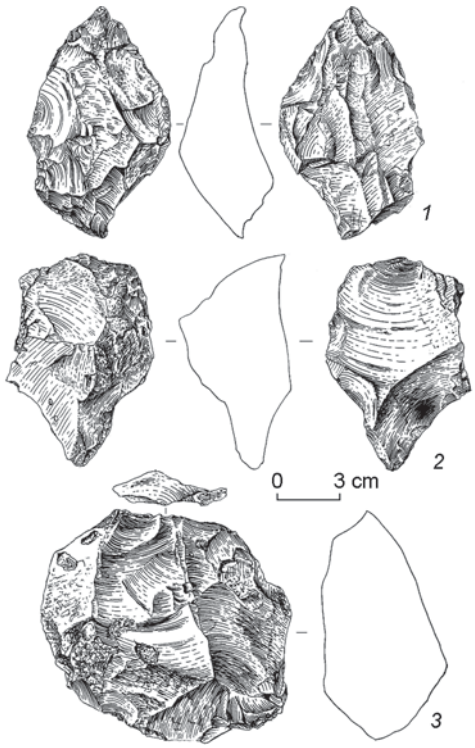


Fig. 250. Heavily abraded artifacts collected near Locus 2 in Flint Valley (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

flake of an elongated subtriangular shape. The core, fashioned on a large tabular subtriangular piece, has a sharpened base. The striking platform of the artifact was produced by removing a single spall. Long blades were removed from the narrow end of the blank.

Four single-platform monofrontal cores with transverse orientation of flake removals are of large (1 specimen) and medium (3 specimens) sizes. The striking platforms on these specimens are beveled towards the core's back. Two cores exhibit convex platforms, from which wide, shortened blanks were struck (Fig. 251, *4*).

One core was made on a large ovoid spall. The flaking surface of the blank was used as a striking platform. The removals were produced over most of the surface of the item along the perimeter. From the core, large broad blanks were obtained.

The double-platform, triangular in the plan view core has a very large size: 190 × 157 × 78 mm. The face of this core consists of two conjoining flaking surfaces. The striking platforms are plain, fashioned by removal of large spalls, and the core retains scars of removal of large, wide flakes.

The preforms (2 specimens) have an elongated-triangular shape, narrowing towards the base.

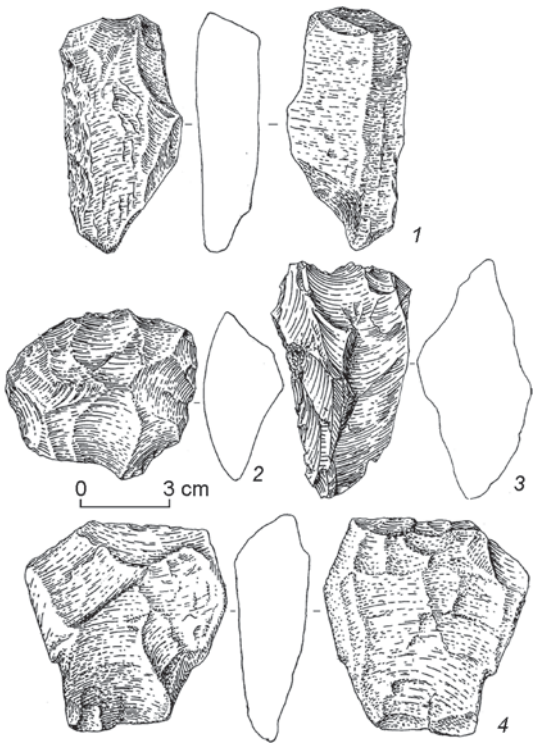


Fig. 251. Heavily abraded artifacts. Flint Valley, Locus 3 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

The convex flaking surface was fashioned by removals in the form of a ridge. One such item is very large, measuring 223 × 109 × 92 mm.

The industry of spalls (299 specimens) is represented by primary spalls (3 specimens), secondary spalls (6 specimens) and core-trimming (14 specimens) flakes, flakes (209 specimens), a segment-like spall and fragments (66 specimens). Large and medium pieces dominate in the category of primary and secondary spalls. The series of core-trimming flakes includes two spalls for platform rejuvenation and other removals, and longitudinally directed spalls of the core's front rejuvenation, usually encompassing parts of the lateral. Most of the core-trimming flakes are of large and medium sizes. Among the flakes, wide, shortened varieties dominate. Most flakes (88.5 %) display damaged striking platforms; most of them are small (144 specimens). Analysis of identifiable platforms indicated predominance of plain platforms. The share of rejuvenated (dihedral-asymmetrical) platforms is insignificant. Faceted and punctiform platforms are absent from this series. The only segment-like spall recovered in this series is large (the length insignificantly exceeds the width). Fragments and chips are represented by large (22 specimens), medium (17 specimens) and small (27 specimens) varieties.

The hammerstone of an ovoid-elongated shape also refers to heavily abraded artifacts. This artifact is made on a pebble of dark-gray sandstone (?), apparently from offsite. Both extremities of this tool exhibit numerous indications of microflaking and crushing. The evidence of intense and relatively fresh use-wear is noteworthy, a fact that testifies to the tool's lengthy usage.

A series of 18 objects was singled out; due to heavy abrasion, it appears impossible to identify the nature of their secondary treatment.

The tool kit comprises 52 artifacts, among which side-scrapers dominate (19.2 %). Simple longitudinal scrapers total seven pieces, of which three have convex working edges. One of them is fashioned on a large, massive, subtriangular flake. Its working edge on the dorsal surface was fashioned by diagonally directed spalls and rejuvenated along the edge by small retouch. The tool exhibits damages associated with a later episode in the artifact's use-life. A side-scraper with a straight working edge was fashioned on the spall of an elongated-rectangular shape and has triangular cross-section. The working edge of the tool was prepared by spalls on the dorsal face and rejuvenated by marginal retouch. Two of the side-scrapers display concave working edges and were made on segment-like spalls. The working edges of the tools were fashioned by marginal retouch. The last side-scraper was produced on a medium-sized spall. The concave working edge of the tool was rejuvenated by marginal retouch on the dorsal face.

Massive side-scrapers (2 specimens) were produced on trihedral spalls in cross-section. The working edges of the tools were fashioned by spalls on one side and rejuvenated by retouch.

The double angular side-scraper has asymmetrically converging convex working edges, fashioned by spalls on the dorsal face and rejuvenated by marginal retouch (Fig. 251, *2*).

Backed items (3 specimens) were made on large spalls, two of which refer to edge spalls. Two tools with a natural back have symmetrically situated working edges, damaged in the later time. The dihedral back of the third tool was fashioned by spalls. The asymmetrically situated working edge is slightly concave and exhibits alternate marginal retouch and a negative scar of later removal. Most likely, the artifacts of this group must refer to backed knives.

Notched items (5 specimens) are characterized by a notch obtained by a single spall on the dorsal face and rejuvenated by fine marginal retouch. On one artifact, two notches were produced, situated close to

one another, between which a spur-like protuberance was formed.

Tools with the working part in the form of a point are represented by 14 specimens. Six such tools were made of large and elongated blanks. Their working edges were produced by burin spalls. The spurred working part of six artifacts was fashioned by an edge spall, creating one facet of the point and burin spall, to form another facet (Fig. 251, *1*). Two tools have a working edge formed by a burin spall and retouch.

Bifacially treated tools (4 specimens), morphologically resembling handaxes, were identified. Two of them were elongated and ovoid. The first of the tools was thoroughly treated on one side and partially – on the other. The basal part of the item was only partially backed (Fig. 252, *1*). A tool of an elongated-subtriangular shape is characterized by a backed basal part (the presence of a back) and the evidence of later spalls (Fig. 252, *2*). The fourth artifact from this group is characterized by an asymmetrically ovoid shape (Fig. 252, *3*). The basal portion of the object was flattened as a result of intentional splitting. This tool also exhibits scars of later flake removals (possibly, this was a result of thermal exfoliation).

Four composite tools were reported. Three combine the features of a scraper and a tool with a 'spur'. They were produced on large blanks, their functional edges retouched onto the dorsal faces. On two of the tools, the spur-like functional part was fashioned by spalls in combination with retouch. On the third tool, one of the edges forming the 'spur' is contiguous with the flake's plane of cleavage, and the other edges were produced by removal of burin spalls. The fourth tool in this group combines features of a notch with a retouched working edge with those of a retouched 'spur'.

The recovered retouched flakes (10 specimens) are characterized by domination of fine marginal dorsal retouch and in fewer cases – by alternating retouch. In a series of cases, later retouch was identified. In terms of the blank size, they are subdivided into large (2 specimens), medium (4 specimens) and small flakes (4 specimens).

Among the lithic artifacts collected near Locus 3, the heavily abraded series was represented by four artifacts. The Levallois core of a subrectangular shape in the plan view was produced out of red-brown jasper. The convex striking platform inclined towards the back was faceted. During fashioning of the convex flaking surface, the core's base was used as an additional platform. Intentional flattening of the back is its characteristic element (Fig. 253, *2*).

Three artifacts represent tool varieties. They include an elongated edge spall. The longitudinal edge

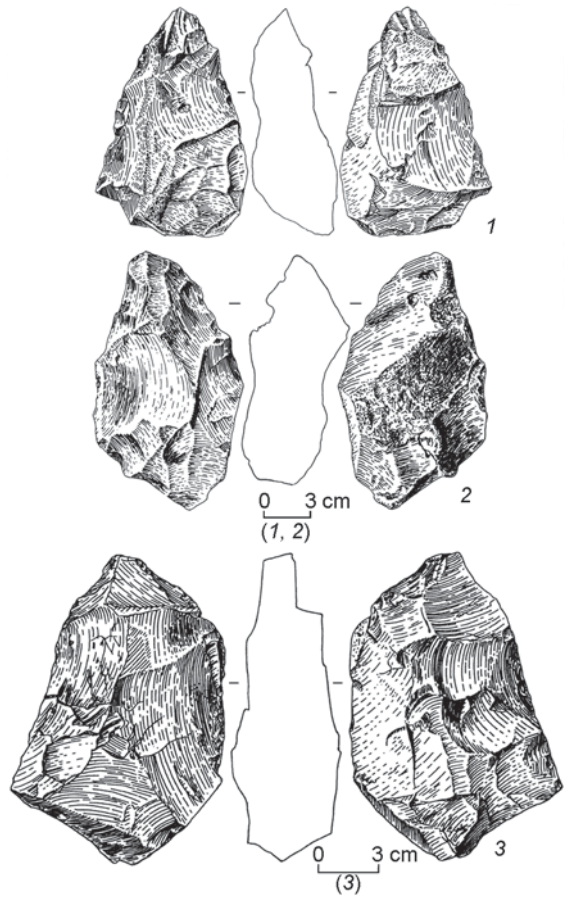


Fig. 252. Heavily abraded bifacial artifacts. Flint Valley, Locus 3 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

of this artifact contains negative scars of discontinuous retouch. The tool, fashioned on a large spall of a triangular shape, was treated on the ventral face. The asymmetrically converging edges of the blank were fashioned by large scaly semi-abrupt retouch. Later, the right edge of the artifact was refashioned into the working edge of a side-scraper (Fig. 253, *3*).

Noteworthy is a large bifacial tool of a triangular shape in the plan view (151 × 107 × 45 mm; Fig. 253, *1*). It was manufactured out of a very large, massive spall. An elongated, trihedral in cross-section, pick-like protuberance was formed by large spalls, directed from the edges of the blank to the center. The top of the protuberance was rejuvenated by two parallel removals, directed towards the ventral surface of the blank. The partial trimming on the ventral face was noted also on the left edge of the artifact. The basal part of the tool was fashioned by longitudinally transverse flake removals.

Locus 4 of Locality 1 is situated on a platform slightly inclined in the southwestern direction (coordinates: N 44°11′47,8″, E 102°50′24,4″; see Fig. 242).

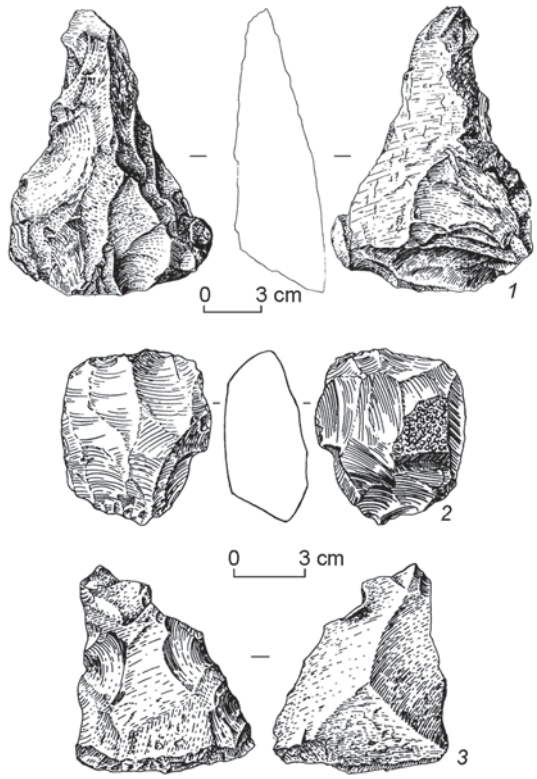


Fig. 253. Heavily abraded artifacts collected near Locus 3 in the Flint Valley (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

In this place, a marking grid with sides of 3 × 4 m was established. The overall collection area is 12 m^2. At locus 4, 6,946 lithic artifacts were collected, among which 377 artifacts with heavily abraded surface were identified. The primary flaking is represented by a single-platform monofrontal core of a transverse reduction principle (Fig. 254, *4*). It was formed on a large, relatively flat piece of rock of a subtriangular shape in the plan view. The striking platform is plain, without visible traces of rejuvenation, and the striking platform is slanted towards the left lateral. The flat striking platform carries a negative scar of blank removal of an average size. This artifact demonstrates a selection of the blank with a convenient shape intended for obtaining a core and requiring minimal rejuvenation.

The industry of spalls (366 specimens, or 97.08 %) is represented by the core trimming flakes (7 specimens), flakes (269 specimens) and fragments (90 specimens). Among the core trimming flakes, marginal spalls dominate (6 specimens), with only one transverse spall found. The flakes, composing the most numerous group of spalls, in accordance with the metric data are subdivided into large (32 specimens), medium (90 specimens) and small ones (147 specimens). The wide flakes of short and shortened proportions dominate. Most of the spalls have damaged and unidentifiable striking platforms. Among the identifiable striking platforms, plain platforms (56 specimens) dominate, followed by punctuate (5 specimens) and dihedral ones (4 specimens).

The tool kit includes 10 artifacts (2.65 %). The fragment of an item (which most likely had a rounded shape) with numerous traces of microflaking and crushing is a hammerstone fragment. Single longitudinal side-scrapers (2 specimens) were produced on large, massive flakes of a rectangular shape. A slightly convex working edge of one of the artifacts was fashioned on the facial side by large scaly single-row abrupt retouch (Fig. 254, *3*). The functional edge was rejuvenated by small marginal retouch.

Point-shaped tools with a defined functional part are represented by two specimens. The first artifact was made on an amorphous flake of medium size. The pointed working end of this tool was shaped by retouch. The second artifact is distinct by a larger size and an elongated-ovoid shape in the plan view. During the preparation of the tool, the bifacial trimming technique was used. A distinctly protruding functional element carries traces of small marginal

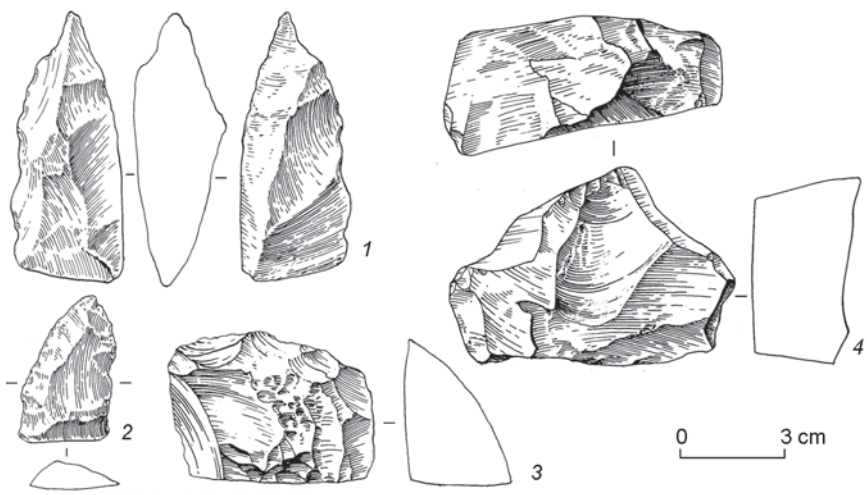


Fig. 254. Heavily abraded bifacial artifacts. Flint Valley, Locus 4 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

retouch (Fig. 254, *1*). A large artifact is elongated and diamond-shaped in the cross-section. One of its edges is sharpened, and another, a broader one, carries traces of intentional flattening. It cannot be excluded that this edge served as a half for the chisel-like tool. The retouched flakes (3 specimens) are of an average size and short proportions. The edges of the artifacts were covered by negative scars of small marginal alternate retouch.

Another tool was produced out of red-brown jasper (Fig. 254, *2*) and is characterized by very high quality of fashioning. Its left edge on the dorsal side was fashioned by medium-faceted semi-abrupt retouch, and along the edge it was rejuvenated by small marginal retouch. The right edge was fashioned by alternate retouch. In terms of the nature of fashioning, this implement clearly stands out, if compared with the rest of the heavily abraded artifacts.

Next to Locus 4, a small collection of lithic artifacts (79 specimens) was assembled, among which 16 specimens with heavily abraded surface stand out. It includes three single-platform monofrontal cores. In two cases, large massive flakes were used as blanks. The ventral surface of the blanks served as a striking platform. Flaking was produced along the perimeter of the artifacts. One relatively flat core had a beveled towards the back striking platform, produced by a single spall detachment. The flaking surface was fashioned by a series of centripetal spalls and had a negative scar left by detachment of a middle-sized flake. The back and the base of this core retain nodular cortex.

The amorphous core-like fragments (5 specimens) have negative scars of multidirectional spalls, perhaps of a trial nature. They are represented by artifacts of large (1 specimen), medium (2 specimen) and small (2 specimens) sizes. Flakes (8 specimens) have short and shortened proportions, and they are of large (3 specimens), medium (4 specimens) and small (1 specimen) sizes.

Locus 5 has coordinates N 44°10′48,0″, E 102°50′22,9″; its area is 3 × 4 m (see Fig. 242). At this locus 4,074, lithic artifacts were collected, among which 382 were heavily abraded. The primary flaking is represented by a single core-like fragment. The industry of spalls (378 specimens, or 98.95 %) includes flakes, fragments, core trimming flakes and primary spalls. The largest group of spalls is represented by flakes (266 specimens, or 69.3 %). In accordance with the metric characteristics, the flakes are subdivided into large (34 specimens), medium (76 specimens) and small ones (156 specimens). The fragments (102 specimens, or 26.7 %) are represented by large (27 specimens), medium (34 specimens) and small (41 specimens) forms. Among the core trimming flakes (9 specimens, or 2.4 %), edge forms dominate. Most of the spalls have damaged or unidentified striking platforms (68.97 %). Among the identifiable platforms, those of a plain type dominate (27.16 %); they are mainly identified on spalls of medium and small sizes. The insignificant part of the spalls (3.88 %) is characterized by the punctiform platforms. Complete absence of dihedral and faceted platforms was noted.

The tool kit includes 5 items (1.3 %). The notched tool was fashioned on a flake of a medium size. The notch was fashioned by a single spall on a longitudinal edge of a blank on the dorsal side and partially treated by retouch along the edge (Fig. 255, *1*). The spurred-shaped tools (2 specimens) were obtained on medium-sized flakes. The functional part in both cases was produced on the distal end of the blanks. Fashioning of the 'spur' of the first tool was carried out exclusively by retouch (Fig. 255, *2*). The functional element of the second implement was

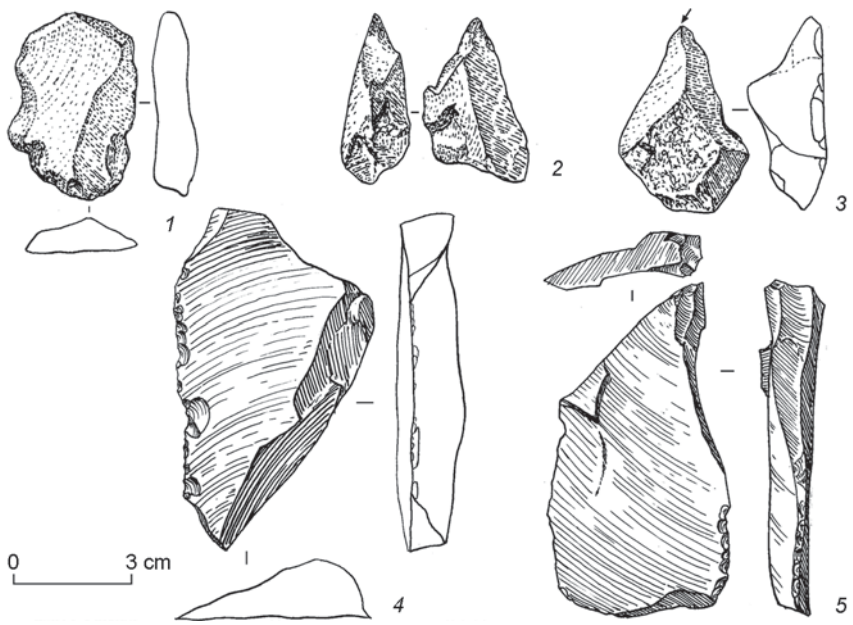


Fig. 255. Heavily abraded bifacial artifacts. Flint Valley, Locus 5 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

1 – a notched artifact; *2, 3* – spurred tools; *4* – a side-scraper; *5* – a burin.

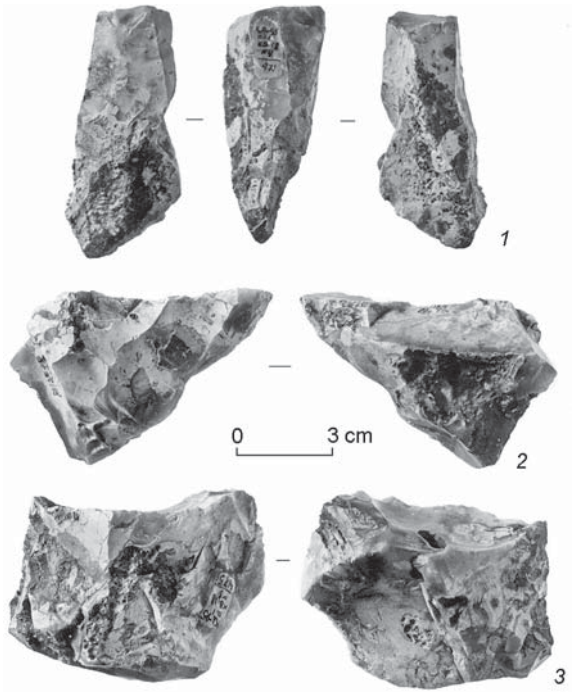


Fig. 256. Moderately abraded artifacts. Flint Valley, Locus 1 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

prepared by applying retouch on the dorsal side on one edge of the blank and removal of the burin spall from the adjacent edge (Fig. 255, *3*). The scraper-like tool was produced on a large flake (Fig. 255, *4*). On the dorsal side, irregular retouch was applied. A large flake with burin spalls is present (Fig. 255, *5*).

Close to Locus 5, 62 lithic artifacts were collected. The heavily abraded series included 18 artifacts. Primary flaking was represented by cores (3 specimens), preforms (2 specimens) and core-like fragments of a medium size (4 specimens).

The orthogonal cores (2 specimens) are distinct by their significant size. They were used to obtain large shortened spalls. The single-platform monofrontal transverse core had a dihedral striking platform, beveled towards the back. A relatively flat flaking surface carried negative scars of removal of medium-sized spalls.

The preforms were made on large, massive flakes of a rectangular shape and serve as blanks for the single-platform longitudinal cores. Their striking platforms beveled towards the back were produced by a single spall. The flaking surface appears in the incipient stage.

The tool kit includes 18 artifacts. Notched tools (2 specimens) were fashioned on large-sized flakes with a dihedral striking platform. In both cases, the notch was situated on a longitudinal edge of the blank, since multi-row medium-faceted abrupt retouch was applied on the dorsal side. One artifact with a 'spur' was manufactured out of a large fragment of a flake elongated-ovoid in the plan view. The working element of the artifact was produced by diagonal dissection of the blank and later retouching of an edge, adjacent to the surface of dissection. The retouch spalls (6 specimens) are represented by flakes of large (2 specimens) and medium (4 specimens) sizes. Despite the heavy degree of surface abrasion, sections fashioned by single-row medium-faceted semi-abrupt retouch can be traced on these artifacts. In five cases, retouch was applied on the dorsal side, and in one case – on the ventral surface.

The Middle Paleolithic complexes with a moderately abraded surface at Locality 1 were more numerous. They were described in detail in a dedicated monograph (Derevianko, Zenin, Olsen et al., 2002); therefore, I will only dwell upon the review of the lithic industry from Locus 1.

The moderately abraded series of tools totals 2,482 pieces (22.5 % of all the finds, collected at Locus 1). The primary flaking is represented by cores (32 specimens), preforms (5 specimens) and core-like fragments (8 specimens). The orthogonal cores (4 specimens) are of a significant size; they were used as a source of large wide flakes.

Single-platform monofrontal cores are represented by eight specimens with transverse flaking. Four cores are subtriangular with pointed bases. The smooth platforms are slightly beveled to the cores' backs and produced by removal of a single flake. One core's right lateral was transformed into a ridge (Fig. 256, *2*).

The subrectangular cores (4 specimens) also exhibit smooth, slightly beveled striking platforms (Fig. 256, *3*). The flaking surface of one core retains the negative scar of an elongated spall.

Eleven cores are single-platform and monofrontal and have longitudinal flake scars. Five artifacts subrectangular in the plan view have striking platforms, which are smooth and beveled toward the back. The left lateral of one core was fashioned in the form of a ridge with bifacial trimming (Fig. 257, *3*). On the other item, both laterals are ridge-like. The left lateral was rejuvenated on the front, and the right one – on the back. In the center, there is a negative scar left after the Levallois blade flake removal (Fig. 258, *6*). Three subtriangular cores exhibit beveled, partially rejuvenated striking platforms. The flaking surfaces were fashioned by radial flake removals. The left lateral of one of the objects is ridge-like. The cores of an ovoid shape are characterized by pointed bases (3 specimens), with one of them

exhibiting a convex, thoroughly prepared striking platform.

Four subprismatic monofrontal cores of an elongated-subtriangular shape in the plan view were recovered. All are medium-sized exhibiting pointed bases. The striking platforms are plain, and only one exhibits a partly trimmed hinge (see Fig. 257, *4*).

One bipolar core with two platforms and a single flaking surface with alternate and slightly beveled platforms was identified. The axis of flaking lies parallel with the core's long axis (see Fig. 258, *5*).

Four cores and five preforms exhibit evidence of removal of flakes from the narrow face of the core. Among the preforms, four items are characterized by trimming along their lateral edges, converging at the base. The flaking surface was not identified. The last preform demonstrates the initial stage of fashioning the flaking surface.

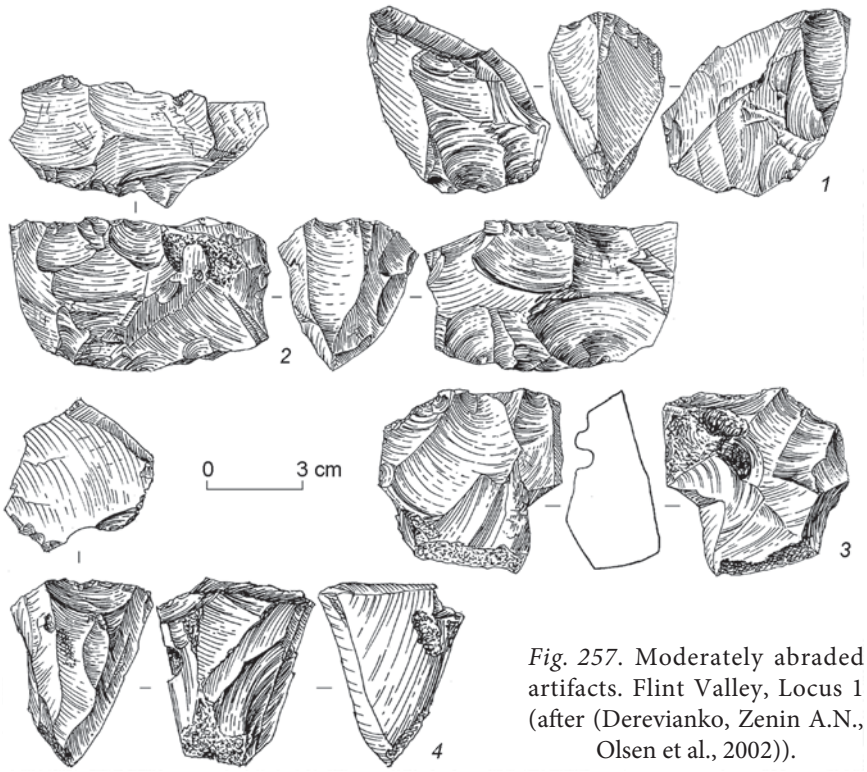


Fig. 257. Moderately abraded artifacts. Flint Valley, Locus 1 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

The striking platforms of the cores are mostly plain. Fashioning of the laterals was carried out by trimming on the side of the striking platform. The base has the appearance of a point (see Fig. 256, *1*). Two cores of the Levallois type are at the initial stage of usage (see Fig. 257, *1, 2*).

The assemblage of the spalls includes 2,258 specimens (90.9 % of all the materials). 26 primary spalls include ten large, eight medium, and eight small specimens. 16 secondary spalls are mostly large. Among the spalls of preparation and rejuvenation of the cores, there are elongated and ridge (crested) varieties (4 specimens). Most of the spalls are represented by flakes, including large (344 specimens), medium (531 specimens) and small (1,097 specimens). Most spalls exhibit damaged striking platforms. The analysis of preserved platforms allows their subdivision into the following categories: plain (60.7 %), rejuvenated (25.1 %), faceted (10.9 %), and punctiform (3.3 %).

Noteworthy in this assemblage is one large elongated object, bearing indications of use-wear on its edges, suggesting its probable use as a hammerstone.

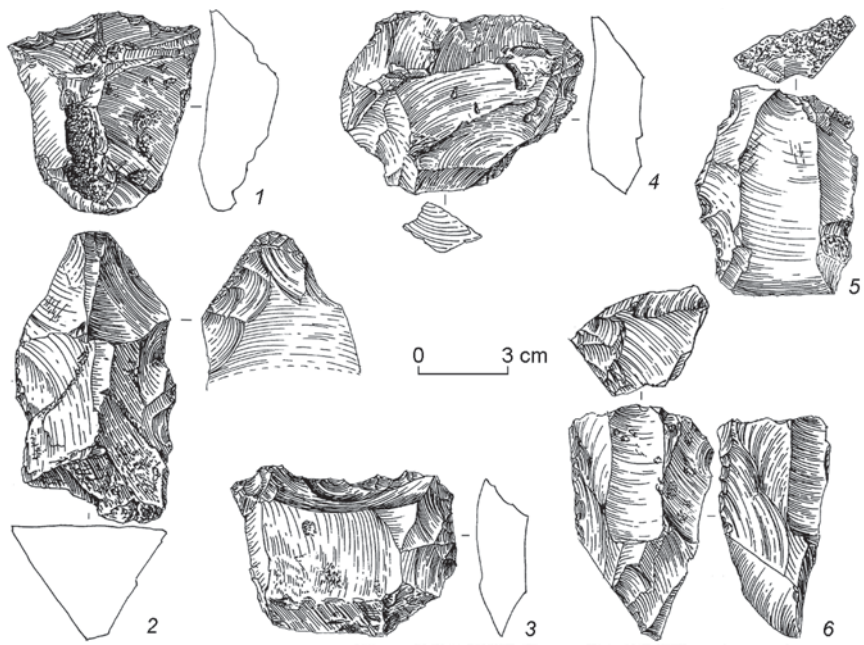


Fig. 258. Moderately abraded artifacts. Flint Valley, Locus 1 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

The tool kit includes 178 artifacts (7.2 % of the whole collection).

Most recovered single longitudinal side-scrapers (21 specimens) were produced on large elongated flakes. Their working edges were fashioned on the dorsal face by multifaceted retouch. The following subdivisions of the working edges are recognized: 11 specimens with a convex working edge, 5 specimens with a relatively straight working edge, and 4 specimens with a concave working edge. A tool with a sinuous working edge was produced on an elongated secondary spall.

The recovered single transverse side-scrapers (19 specimens) were fashioned by dorsal retouch on shortened flakes of large and medium sizes. 11 side-scrapers with convex working edges and 4 side-scrapers with relatively straight working edges were recognized. Two of the tools are characterized by sinuous-convex working edges, and on two others the working edges were fashioned by denticulated retouch.

Double longitudinal side-scrapers (10 specimens) were collected. Two of the tools had convex working edges, and one was prepared with bifacial retouch. Three side-scrapers with concave-convex working edges were identified, the working edge of one of them was fashioned by small retouch on the ventral face, and the concave edge of the other was fashioned by retouch alternating on the dorsal and ventral faces (Fig. 259, *10*).

Four straight-convex side-scrapers were included in the assemblage. Two of them were retouched on their dorsal faces. The third one was prepared by bifacial retouch. The convex working edge of the last tool in this group was treated by alternating retouch. The working edges of the tool with straight edges were fashioned by removal of spalls on the dorsal face with subsequent rejuvenation by fine retouch along the edges.

Five double convergent side-scrapers were recovered. Two of these tools were made on wide subtriangular spalls. One exhibits alternate retouch. The working edge of the other tool was rejuvenated by retouch alternating on the dorsal and ventral faces. Three subsequent side-scrapers were manufactured on elongated subtriangular spalls, which carry traces of bifacial and alternate retouch.

The double *déjeté* side-scrapers (18 specimens) were produced on short flakes of large and medium sizes. Twelve such tools are characterized by the working edges treated on their dorsal faces (see Fig. 258, *4*; 259, *2*). The evidence of treatment of the working edge by retouch on the ventral side was noted on one of the items. On the other tool, bifacial retouch is observed on the working edge. Four artifacts exhibit a combination of flaking techniques on their working edges: some flaked on the dorsal face and the others by alternate retouch. The working edges of these artifacts exhibit semi-abrupt, invasive, scalar, dorsal retouch, usually along the entire lateral edge of the blank.

Side-scrapers having three and more working edges (4 specimens) were noted, including three with triple converging edges, two of which were retouched on their dorsal surfaces. The third tool exhibits a transverse working edge, treated by ventral retouch. The ovoid side-scraper bears retouch along its margins on the dorsal surface.

Nine side-scrapers are worked on their ventral surfaces, with large tools dominating in this category. The following types of retouching were observed: scalar, medium-sized, stepped, and invasive. These scrapers can be further subdivided according to the shape of their working edges: six of them are convex, two straight, and one concave.

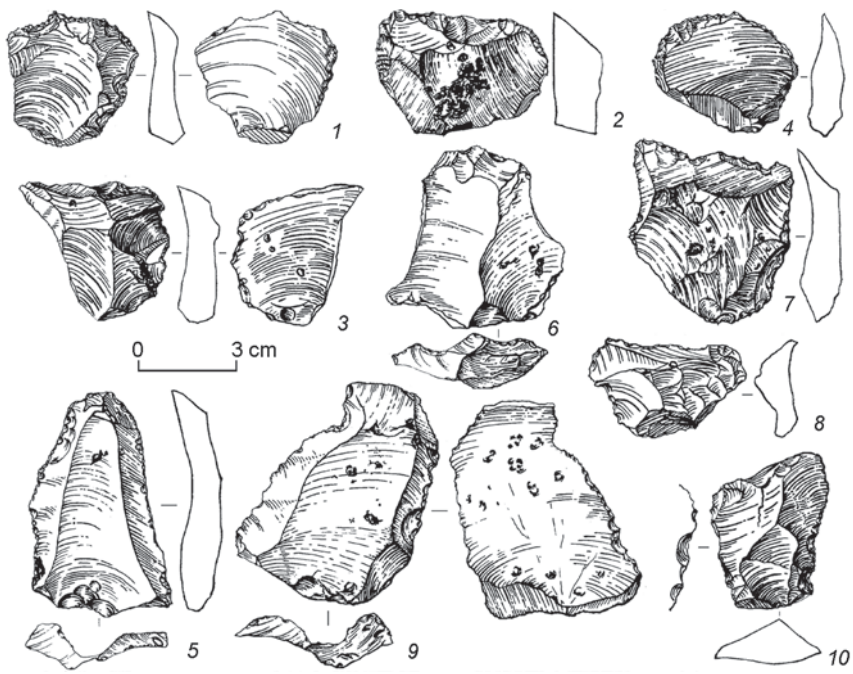


Fig. 259. Moderately abraded artifacts. Flint Valley, Locus 1 (after (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002)).

Three denticulate-notched specimens were identified. The distal ends of these implements exhibit two notches produced by retouch, forming a sharpened protuberance. Two of the artifacts have convex longitudinal working edges produced by retouching on their dorsal surfaces.

Five notched forms, mostly medium-sized, were identified. All were made on flakes by removing single spalls, with fine marginal retouch identified along the working edges.

The assemblage also includes composite tools (20 specimens). Nine of them combine features of a notch and a scraper. On three of the artifacts, the notch adjoins the scraper's working edge, at the same time both elements are fashioned by unifacial dorsal retouch. In two other cases, the notch also adjoins the scraping edge but was produced by retouch on the ventral face. Four of the tools are characterized by fashioning the working elements on the dorsal face, but, at the same time, the notch and the working edge were prepared on different edges of the blank.

A series of 11 artifacts combine features of a scraper with those of a prominent point. Five such artifacts display thoroughly retouched points that limit the size of the functional edge. In the case of three of the tools, the point and the working edge were fashioned on the opposite ends of the blank (Fig. 259, *7*). At the same time, in two cases, these working elements were produced by unifacial dorsal retouch, and in the case of one of the artifacts, the working edge was fashioned on the ventral face (see Fig. 258, *1*).

10 tools were identified with a working element shaped as a point. In three cases, one facet of a 'spur' was formed by the knapping surface of the blank, and the other was fashioned strictly by retouch (Fig. 259, *3*). One of the tools exhibits a 'spur' produced entirely by retouch. Six remaining specimens retain 'spurs' formed by removal of the spalls. Evidence of fine rejuvenation by small retouch is minimal.

The end-scraper category, comprising a total of 22 specimens, includes 6 single end-scrapers, produced on medium and small spalls. Twelve shortened end-scrapers are recorded, nine of which exhibit convex (Fig. 259, *1, 4*) and three – concave (Fig. 259, *8*) working edges. Six artifacts exhibit the position of the working edges on the longitudinal segment of a blank. The secondary treatment of the tools is characterized by the prevalence of abrupt and semi-abrupt, invasive, stepped, scaly retouch and occupies the whole edge. The vertical, marginal, single-row retouch is more rarely found.

Three retouched Levallois spalls were identified. The edges of the subtriangular-shaped spall were treated by bifacial retouch, with a retouched notch identified along the left edge (Fig. 259, *9*). The left edge of the other subtriangular Levallois blade spall carries evidence of fine marginal retouch alternating on the dorsal and ventral faces (Fig. 259, *5*). The last artifact is characterized by the presence of alternating retouch on the proximal end of the spall (Fig. 259, *6*).

The original tools are represented by three specimens. The convex working edge of a subrectangular tool was rejuvenated by flat retouch. Most likely, this artifact should be referred to adze-like implements. One massive implement with an elongated ovoid shape has triangular cross-section. The narrowing edge was fashioned by flattening spalls on the ventral face. On the dorsal face, negative scars of narrow and long flake removals can be noted (see Fig. 258, *2*). The third implement in this category was fashioned by trimming of the narrow end of the long curved spall.

In terms of the size, the retouched blades (4 specimens) can be subdivided into medium-sized (3 specimens) and small (1 specimen). All of the artifacts are characterized by fine marginal single-row retouch. In two cases, retouch was applied on the dorsal face. Two other blades were fashioned by ventral retouch and retouch alternating on the dorsal and ventral faces.

In terms of the size, the flakes are subdivided into small (1–3 cm), medium-sized (3–5 cm) and large (5 cm). 22 retouched flakes were identified. Secondary treatment was carried out in the form of irregular fine marginal retouch, applied to various parts of the spalls. In six cases, ventral retouch was noted. In terms of their size, the flakes are subdivided into large (2 specimens), medium (10 specimens) and small (10 specimens).

The moderately abraded complexes of the lithic artifacts from Loci 2–5 differ from one another. This industry must be referred to Middle Paleolithic. The slightly abraded technocomplex, where the Upper Paleolithic types of tools are clearly manifested, marks the final stage of the Middle Paleolithic and the transition from Middle to Upper Paleolithic, while the unabraded complex of the lithic artifacts can be referred to the Upper Paleolithic.

There is no doubt that Flint Valley is a unique natural-anthropogenic complex. I am not aware of another Paleolithic locality in the world with such concentration of the lithic artifacts referring to the chronological interval of 300 (250)–20 ka BP. It is noteworthy that most of the lithic artifacts refer to the Paleolithic epoch. Neolithic finds are very rare. The populations of humans of that time, without

doubt, knew about the source of raw materials in Flint Valley and visited it, but they, most likely, did not live there for a long time. Another important point must be noted, i.e. this area refers to a very arid zone of the Gobi Altai, and it is completely obvious that the cultural layer found in the surface was not subjected to anthropogenic impact during tens of thousands of years. The local population almost avoided this area due to the lack of water sources. During the work in Flint Valley, we saw vehicles only twice. We first saw a car when approx. 1.5 km away from our camp the route for the off-road car race was marked, and the second time was when this international racing event took place.

Humans could live in the area described only in the Pleistocene, with the onset of the next pluvial period. The deep canyons formed by temporary water flows serve as evidence of such periods. Another interesting fact must be taken into consideration: during the field work in the Flint Valley, we noted very few lithic artifacts which were subject to secondary reshaping. It seems that the abundance of raw materials excluded the necessity of secondary usage of stone tools.

During field research in Flint Valley, an assembly was collected, consisting of 30,132 lithic artifacts (265 of them were collected in the studied loci). As already noted, depending upon the surface preservation, the archaeological materials were subdivided into four groups. The artifacts with variable degrees of abrasion of the surface were unevenly distributed on the mesa where the research was carried out. In the materials of the loci, 2–4 unabraded artifacts were almost absent, and among the materials of Locus 5, a small series of moderately abraded artifacts was identified, but at the same time, the unabraded ones were most found.

The comparison of the tool groups with different degrees of abrasion within each studied complex allows us to conclude a certain degree of discrepancy between these groups. It is particularly vivid if comparing heavily/moderately abraded and slightly abraded/unabraded items. At the same time, a significant degree of similarity is observed between the complexes with the same degree of abrasion identified at different loci. During the comparative and correlative analysis with the purpose of obtaining maximally objective results of statistical analysis, the archaeological materials were taken into consideration, which were obtained from five localities, where square-wise survey of artifacts was carried out. Due to the fact that collection of materials around the indicated loci had a selective nature, the discovered materials were used as additional illustration of the techno-typological characteristics of the complexes.

Thus, in the course of statistical procedures, 29,867 stone tools were reported, obtained from the area of 86 m^2. On average, approx. 350 artifacts were reported from one square meter. Almost all the artifacts bedded on the surface were collected from the area under study; therefore, the results of statistical analysis seem to be quite objective.

Archaeological materials with a heavy degree of surface abrasion were collected at all the five loci of research and number 2,320 specimens (7.77 % from the total number of artifacts).

The primary reduction technology is rather primitive. The analysis of the core-like artifacts (5.22 %), distinct by their large size, has shown the domination of a reduction technique aimed at obtaining wide, short and shortened spalls of a large and medium size. A significant share of orthogonal cores (30.9 %) is noted. They are characterized by minimal preliminary preparation. Rock pieces of a large size and a suitable shape usually served as blanks for them. Spalls obtained from the cores of this type are characterized by a massive size and shortened proportions.

The most representative cores (type of cores) are single-platform monofrontal cores, among which the cores with longitudinal orientation of flaking (34.55 %) noticeably dominate. At the same time, only isolated specimens carry negative scars of elongated removals. Usually, the length of the detached blank somewhat exceeds its width. Preparation of the striking platform beveled towards the back was carried out by removal of a single, or, more rarely, two spalls. In some cases, irregular rejuvenation of the arch of flaking is observed. Organization of the flaking surface on most of the cores was carried out by centripetal removals. In the same way, the cores with transverse orientation of flaking (21.82 %) were prepared, which were used for production of shortened blanks. Noteworthy is the presence among heavily abraded artifacts of single-platform monofrontal cores, on which the flaking surface is situated on the narrow end of the blank.

Overall, in spite of certain differences in the organization of the flaking surface, single-platform monofrontal cores are grouped by a common purpose, i.e. obtaining of blanks in the form of flakes, usually characterized by short and shortened proportions.

Particular attention must be paid to single-platform monofrontal cores for obtaining of a single blank with set-up parameters. During their fashioning, techniques were used, typical of preparation of the Levallois cores. The nature of preparation of the striking platforms, flaking surfaces and laterals, and

their usage allows viewing these cores as an early manifestation of the Levallois forms. Although the share of these artifacts is insignificant (3.64 %), their presence in the heavily abraded complexes serves as evidence of using the Levallois reduction technique, which is of great importance for correlation of this technocomplex with the western Late Acheulian industries.

The core-like forms out of heavily abraded complexes are compatible (in terms of their characteristics) with the industry of spalls (1,969 specimens, 84.87 %). There are much more flakes than fragments. It is noteworthy that there are insignificantly few primary (0.61 %) and secondary (0.30 %) spalls. Among the core trimming flakes, longitudinal-marginal removals of reshaping the flaking surface dominate.

Comparison of the parameters evidences domination (62.2%) of small spalls (1–3 cm). Spalls of a medium (3–5 cm) and large (> 5 cm) size make up 28.44 and 9.36 %, respectively. A completely opposite scene is demonstrated by the bases of tool forms. The share of large blanks reaches 47.8 %; among them 16.3 % are massive. On spalls of the medium size, 40.5 % of the tools were produced. The share of the small spalls transformed into tools constitutes only 11.7 % (this indicator was achieved owing to the spalls with irregular retouch).

Analysis of the ratios of the length and width of the spalls shows that in more than half of the spalls, the length insignificantly exceeds the width. These are followed by the shortened forms, which are characterized by the width exceeding the length. The share of elongated varieties is rather insignificant. The main part of the spalls (87.7 %) is characterized by damaged striking platforms. Among the identifiable platforms, plain ones (87.6 %) dominate. The general rejuvenation index is 6.61, and practically no faceted platforms have been identified. The absence of chips among the spalls, most likely, has to do with deep processing during the abrasion.

Overall, the technique of primary flaking of the heavily abraded complexes can be characterized as primitive, non-Levallois, not a blade-type one, not a faceted one, with an element of a 'citrus slice' flaking technique.

As far as the secondary treatment goes, transformation of the blanks into tool forms was carried out by trimming, retouching and application of notch and burin removals. Most tools (87 %) are treated by retouch. Domination of abrupt (51.7 %) and semi-abrupt (46.7 %) retouch is noted. The vertical retouch makes up a share of only 1.6 %. As far as the place of retouch application is concerned, the dorsal retouch dominates (85.3 %), followed by retouch applied on the ventral side (7.0 %), alternate retouch (6.2 %) and bifacial retouch (1.6 %). While characterizing the sizes of the retouch facets, it must be noted that the significant part of the scraper-like tools was fashioned by multifaceted retouch, ranging within the medium size. Rather important is the role of light marginal retouch (44.9 %) which normally fashions the functional edges. The retouch facets are primarily scaly, more seldom – scaly-stepped and subparallel.

The share of notched removals is 8.1 %. This technique of secondary treatment was used in production of notched tools (42.9 %) and fashioning of the functional part on pointed tools (57.1 %). In fashioning of the latter, the technique of burin spall removal was also used.

In one case, evidence of low-angle partial retouch, applied to the ventral face, was noted.

The tool kit of heavily abraded complexes includes 230 specimens (9.91 % of all the material in this complex). The percentage ratios of the tools at the reviewed loci vary.

The base of the tool kit is represented by side-scrapers (31.74 %), among which single varieties dominate (87.67 %). To some extent, the domination of tools with the longitudinal position of the working edge is observed (39.73 %). The share of transverse and massive side-scarpers is approximately the same (21.92 and 20.55 %, respectively). Double side-scrapers (12.33 %) are represented by longitudinal (5.48 %), convergent (2.74 %) and *déjeté* (4.11 %) varieties.

A noticeable place among the tool forms (varieties) is occupied by the items with the functional part protruding in the form of a 'spur' (21.3 %). Tools of this group were primarily based on spalls of large and medium sizes. Among the techniques of singling out and fashioning of the functional portion, intentional splitting (31.0 %), burin spall removals (35.6 %) and preparation by fashioning of the notch (26.7 %) dominate. Retouch treatment is represented to a lesser degree (11.1 %). Perhaps, this indicator was lowered due to a high degree of abrasion of the tools' surfaces.

Among the moderately abraded materials, a significant number of bifacially treated artifacts of ovoid and subtriangular shapes are noted. Large massive bifaces dominate. Items of a smaller size are also found, but they are also characterized by massiveness. All the bifaces were fashioned by removals of large marginal spalls, and incompletion of treatment is noted in some cases. The nature of

treatment of these artifacts points to the obvious presence of an element of bifacial treatment. At the same time, many bifaces can hardly be referred to classical Acheulean handaxes. The presence of bifaces in the moderately abraded complex is undoubted.

Another rather important fact is the presence, although not significant (0.87 %), of cores with the Levallois morphology, which fits well the characteristics of the core-like varieties. At the same time, a significant number of Levallois spalls were identified.

Overall, while reviewing materials of the moderately abraded complex, their uniqueness and distinction should be noted. The primitive stone reduction technique was directed at obtaining flakes as bases for the future tool varieties (forms). The correlation of heavily abraded artifacts from various loci, based on comparison of the core-like forms and the tool forms and of the nature of rejuvenation of the spalls' platforms, evidences their uneven spatial distribution. The greatest similarity is observed between the materials from Loci 2–4, while the materials from Loci 1 and 5 differ somewhat qualitatively and quantitatively. Perhaps, this has to do with the particular features of Loci 1 and 5, where the share of heavily abraded artifacts is insignificant. Also, the heavily abraded complex from Loci 1 is a quite specific one due to a relatively high percentage of tools. While evaluating the spatial distribution of the heavily abraded items, it must be noted that they mostly refer to the eastern and northeastern parts of the mesa.

Taking into consideration the fact that the reviewed localities are directly connected with the exposures of stone materials, the relatively high percentage of tool forms is noteworthy. Most likely, in the context of characteristics of the heavily abraded complexes of Flint Valley, it is appropriate to speak about manifestation of the element of settlement. Therefore, these complexes must be referred to the type of settlement-workshops of long-term habitation. A lack of variety in tool forms implies that the base is primarily represented by the workshop.

In the moderately abraded complex, primary flaking is characterized by orthogonal parallel and the Levallois principles of flake detachment. Among the core-like forms, the percentage of orthogonal cores (30.36 %), used for obtaining wide shortened spalls of large and medium sizes, is quite high. Analysis of single-platform monofrontal cores (37.50 %) exposed the noticeable domination of the artifacts with longitudinal orientation of flake removals (17.86 %). At the same time, from the cores of this group blanks were obtained, the length of which exceeded the width only slightly. More advanced arrangement of single-platform monofrontal cores was noted, as compared with the moderately abraded complex, which, first of all, was expressed in thorough preparation of the striking platform.

A noticeable feature is an increase of up to 8.93 % of the share of the double-platform cores, mono- and bifrontal ones, with longitudinal orientation of spall detachment, although they occupy a subordinate position.

The characteristic feature of the moderately abraded complexes is the noticeable role of the Levallois cores (21.43 %). They usually have subrectangular and subtriangular shapes and are distinct for the evolved morphology and good fashioning of constructive elements. A striking platform beveled to the back was fashioned by a series of spalls or by a single spall, but always with rejuvenation of the arch of flaking. The characteristic feature is the bifacial treatment of laterals, because of which they acquire the appearance of a symmetrically situated ridge. Two variants of fashioning were identified. The first variant implies preparation of both laterals in the form of a ridge. The second variant, which is more widely represented, demonstrates fashioning in the form of a ridge of only one lateral; another lateral was made relatively flat, its fashioning was of an orderly type. The nature of treatment of the cores' backs also deserves attention. In the case of some of them, the back is a relatively plain facet, which is one of the surfaces of the original blank or a facet, prepared by a series of intentional flattening spalls. In other cases, the back was made expressly convex, in the form of a unique pyramid or a ridge, situated along the long axis of the core.

Overall, in the context of reviewing the core-like artifacts of the moderately abraded complexes, it must be noted that they are on a qualitatively higher technological level than the cores from the heavily abraded complexes and differ significantly from them in terms of characteristics. Correlations of the total numbers of the core-like forms from complexes with variable degrees of abrasion show that the moderately abraded complex has the lowest correlation coefficient (i.e. differs significantly from the other complexes, although it is in a way similar to them). Likely, in the moderately abraded complexes of Flint Valley the technique of primary flaking, having its origins in the earlier period, was more advanced due to the wider use of the Levallois techniques.

Similar results are demonstrated by analysis of the industry of spalls (2603 specimens, or 90.7 % of the total number of moderately abraded artifacts). The leading position among the spalls is occupied by flakes (75.07 %). Compared with the heavily

abraded complex, there is a decrease in the number of fragments and an increase in the number of primary and secondary spalls. The comparison of metrical parameters implies the domination of small-sized spalls (54.25 %). These are followed by the spalls of medium (30.96 %) and large (14.79 %) sizes. Therefore, the share of small removals significantly decreased due to the increase in the number of spalls of medium and large sizes. Somewhat different characteristics refer to the bases of the tools (to pieces on which the tools were produced). 52.2 % of the tools were produced on large spalls. The share of medium-sized spalls is 38.4 %.

The correlation of the length and width of the spalls transformed into the tools is the following: L < I – 39.3 %; L > I – 44.1 %; L > 1.5I – 11.0 %; L > 2I – 5.5 %. The similar length/width ratio is characteristic of the rest of the spalls. Therefore, the domination of short and shortened spalls is evident. The role of elongated spalls remains insignificant.

In case of most of the spalls (66.02 %), the striking platforms were damaged or unidentifiable. The analysis of identifiable platforms showed the general rejuvenation index to be 51.96; however, the index of fine rejuvenation is equal only to 13.1. The spalls with a plain platform occupy a subordinate position (42.92 %). This data fits well with the characteristics of the core-like forms and reflects the overall trend in the change of the stone splitting technique. In terms of the nature of rejuvenation of the spalls, the moderately abraded complexes differ significantly from the complexes with a different degree of abrasion, which is supported by the result of correlation of the total facetation values between them. According to the obtained data and judging by the nature of rejuvenations of the spalls, the moderately abraded complex has the lowest correlation coefficient.

Therefore, while characterizing the technique of primary flaking of the moderately abraded complex, a significant, although not dominant, impact of the Levallois technique of stone reduction, directed to obtaining flakes and triangular spalls of the set parameters, must be noted. The insignificant numbers of cores for obtaining blades and of blades themselves points to preservation of the tradition of the flakes' use as bases of the tool forms.

Transformation of blanks into the tool forms was carried out by retouching, notched and burin spalls, and in some cases the technique of intentional thinning was used by applying low-angle partial retouch. Most of the tools (90.1 %) are characterized by treatment by retouch. Along the angle of inclination, domination of semi-abrupt retouch was noted (59.3 %). As far as the type of retouch application is concerned, dorsal retouch dominates (67.2 %). The percentage of retouch applied on the ventral portion increased significantly (23.4 %). It is followed by alternate (7.8 %) and bifacial retouch (1.6 %). In the context of characterization of the retouch facets, it must be noted that, similarly to the heavily abraded complexes, a significant part of scraper-like tools (48.1 %) was fashioned by multifaceted retouch, with the size ranging within the medium size category. The role of small (fine) marginal retouch, usually fashioning the working edges, and observed on spalls with irregular retouch, remains significant (37 %). Retouch facets are primarily scaly, more seldom – scaly-stepped.

A vivid decrease in the use of such a technique as notched removals is observed, the share of which is only 3.7 %. At the same time, the role of a burin spall (5.1 %) used in fashioning of the tools with a working part protruding in the form of a 'spur' significantly increased.

The tool kit of the moderately abraded complex numbers 185 specimens (6.45 % of the total number of artifacts). Most numerously represented are scrapers in various combinations (32.97 %), among which single forms dominate (80.33 %). The latter include longitudinal (19 specimens), transverse (12 specimens) and massive (10 specimens) varieties. The increase in the number of scrapers on the cleavage surface was noted. Compared with the heavily abraded complex, the role of double scrapers (19.67 %) increased, first and foremost of double *déjeté* scrapers (16.39 %).

Just like in the case of the heavily abraded complex, among the tool forms a significant place is occupied by items with the working part protruding in the form of a point (17.84 %); at the same time, parameters of the tools and the fashioning techniques are retained.

The tool kit of the moderately abraded complex is distinct by the presence of limaces (although their number is insignificant) and by a high percentage of notched forms (10.81 %). This indicator is the highest among the complexes of Flint Valley. The presence of bifacially treated tools was noted, somewhat different from the bifaces with a heavy degree of abrasion in terms of the size and a higher quality of treatment.

The spalls with the Levallois morphology are almost absent. This is interesting in that in the complex Levallois cores are rather widely represented, most of which were subjected to approbation. It cannot be excluded that the Levallois spalls, which are universal blanks, were relocated from the place where they were manufactured.

In the context of characterization of the tool kit of the moderately abraded complex, it must be

noted that despite appearance of new types of items and some change in the percentage ratio of the tool types, no drastic difference in organization of tool forms compared with the heavily abraded complex is observed. These conclusions are supported by the results of correlation of the tool forms from the complexes with various degrees of abrasion. In accordance with the data obtained, heavily and moderately abraded complexes are characterized by the highest correlation coefficient.

In the context of review of the moderately abraded complex, it must be noted that compared with the heavily abraded complex, some changes in the primary treatment technique are observed, which have to do with the wide usage of the Levallois techniques. However, these changes did not affect the process of manufacturing of the tool forms. The site was located at a place of raw material exposure. Most likely, it was a workshop. A relatively high percentage of the tool forms implies a lengthy existence of this complex on the reviewed territory. So, the moderately abraded complex of Flint Valley can be classified as a workshop-settlement, characterized by the lasting stay of humans at this place, most likely, during inundation of this territory or in the case of the presence of a permanent water source.

In comparing the heavily and moderately abraded complexes of Flint Valley, differences can be identified that exist between them in the primary and secondary treatment. However, comprehensive analysis of these materials reveals continuity between these two technocomplexes. In the primary flaking of both complexes, the main systems are as follows: orthogonal (polyhedral), parallel and Levallois systems. The majority of the spalls are characterized by a plain striking platform. A certain difference lies in the fact that among the heavily abraded complexes there are very few well-fashioned Levallois cores, but Levallois flakes were used for manufacturing various tools. It cannot be excluded that the humans who left after themselves the heavily abraded complexes prepared Levallois cores for flaking at a different place. In the moderately abraded complexes, the opposite situation is observed, i.e. well-shaped Levallois cores are found, and there are few tools manufactured from Levallois blanks. This can be explained by the fact that Levallois blanks were picked on the hunting expeditions, to replenish the stock of tools if needed.

In heavily and moderately abraded complexes, scrapers of various modifications quantitatively dominate; in both collections, the latter exhibit the same typological characteristics, as well as the same technological techniques of the working edges' treatment. Discrepancies are noted only in the qualitative ratio between the tools of various types. In both complexes, denticulate-notched items and tools with a point well-fashioned by retouch were present.

Of particular importance for the general characteristics of heavily and moderately treated complexes are the bifacially treated tools. The bifacial treatment was applied in production of some of the scrapers, pointed tools and handaxe-type tools. In fact, no classical Acheulean handaxes were found at the Flint Valley localities, but I am sure that they will be discovered during larger-scale field research at this unique place. The application of the bifacial technology in the production of certain artifact types, along with the use of the Levallois primary reduction system, allows these assemblages to be classified as the local variant of the earliest Middle Paleolithic of the Denisovan type. Naturally, comparing the lithic industry of Flint Valley with the techno-complexes of Acheulean sites in Africa and Europe would be unreasonable, as they are separated by vast geographical distances and a significant chronological gap. The closest analogues to the stone industry of Flint Valley are noted in the Late Acheulean of Levant. Heavily abraded complexes can be dated approximately within the time range between 300 and 250 ka BP. From my perspective, a migration wave of people (representatives of the emerging Denisovan taxon) associated with the Late Acheulean industry moved eastward and reached the territory of southern Mongolia by the late Middle Pleistocene, approximately during MIS 9–MIS 8. During this period, the climate in Mongolia was fairly favorable, allowing humans to occupy the territories of the Gobi Altai and to exploit sources of high-quality lithic raw material. It is very likely that at that time the landscapes of the Gobi Altai were characterized by steppes with scarce forests, and humans did not need to produce many tools of the Acheulean handaxe type. This is supported also by the lack of heavy-duty tools of the chopper and chopping types.

The Paleolithic sites of Flint Valley are of great significance, not only due to their archaeological richness but also because they provide a well-documented, long-term record of the evolutionary trajectory of the technological and typological development of the hominin stone industry in Mongolia. This is particularly evident in the materials from heavily, moderately, and weakly deflated, as well as non-deflated, assemblages (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002). The earliest lithic industry, primarily represented by heavily deflated artifacts, includes orthogonal single-platform monofrontal cores, scrapers of various types, tools with pointed working edges,

bifacially shaped implements (some of which may be classified as hand axes), as well as early manifestations of the Levallois stone-knapping techniques. These characteristics allow this assemblage to be attributed to the latest phase of the Acheulean industry.

The materials from the moderately deflated assemblages are attributed to the Middle Paleolithic period. The lithic industry of these assemblages exhibits a shift towards a qualitatively higher technological level, primarily due to the widespread adoption of the Levallois flaking techniques and the emergence of blade production. Changes in the toolset are less pronounced, though the appearance of new tool types is noted, including limaces, an increased proportion of double scrapers (particularly double angled forms) and notched tools, as well as more refined bifacial implements. The characteristics of the industry within the moderately deflated assemblages suggest that they belong to the initial stage of the Middle Paleolithic in Mongolia and can be dated to approximately 250–120 ka BP (MIS 7, MIS 6).

The slightly abraded complexes, combining the Middle and Upper Paleolithic features in the techno-typological appearance of the inventory, correlate with the initial stage of the Upper Paleolithic and reflect continuous development of the Upper Paleolithic culture out of the local Middle Paleolithic, represented by the Levallois line of development. Changes affect both the primary flaking, in the system of which prismatic and narrow-faced cores appear, and the tool kit, where artifacts with the Upper Paleolithic appearance are quite broadly represented. Despite certain advancements in primary flaking techniques, the tradition of using flakes as blanks remained prevalent. The assemblages containing moderately deflated lithic artifacts can be tentatively dated to MIS 5.

Flint Valley, with its vast accumulation of millions of stone artifacts, is undoubtedly one of the most significant Paleolithic sites in Eurasia. Over time, this region holds the potential to be developed into a natural and anthropogenic museum-reserve dedicated to early human history.

Bifacially worked stone tools have been discovered at the sites of Otson Maanit, Mandal-Gobi, Yarkh, and Yorool Gobi in eastern Mongolia, as well as in the southeastern part of the Gobi Altai. In the Otson Maanit area, located east of the city of Sainshand along the route to Baruun-Urt sum, seven Paleolithic sites have been identified. This region features a vast valley bordered to the east and west by low hill ridges composed primarily of coarse-grained granite. These granites are overlaid by black siliceous shales (Okladnikov, 1986: 12). Due to deflation and erosion, the shales in the valley center have been significantly eroded, leaving only isolated narrow ridges of particularly dense and hard shale at the valley floor.

The Paleolithic sites were situated at the base of granite outcrops. The highest concentration of stone artifacts has been recorded at Site 7, which consists of two distinct locations, A and B. In this limited area, many flakes and various blanks, including blade-like flakes and blades, were recovered. The primary raw material for these artifacts was black siliceous shale. In Locus A, several bifacially worked implements were discovered. One of them was made from a flat flint pebble, sub-triangular in plan and lens-shaped in cross-section (Fig. 260, *2*). Both sides were treated by spalls of different sizes, directed mainly from the edge to the center. The distal end of the artifact was sharpened by small removals, a part of which was oriented along the long axis. The ovoid proximal part was particularly thoroughly sharpened on both sides. The small longitudinal and transverse spalls of this artifact were used to fashion the sharp working edge, which had additional retouch. This bifacially treated artifact, without doubt was fashioned and used as a heavy-duty chopping tool. Another bifacial tool was also manufactured out of a pebble. Both of its sides were treated by longitudinal and transverse spalls

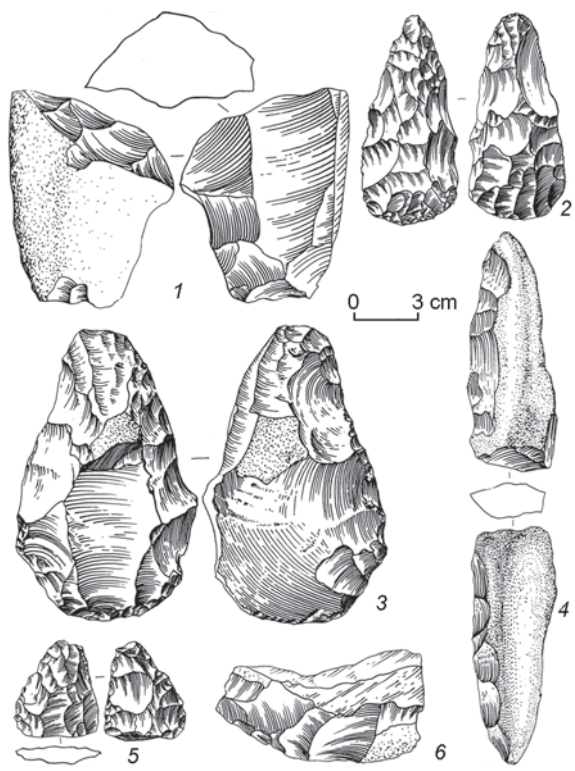


Fig. 260. The lithic artifacts from the Otzon-Maanyt localities (after (Okladnikov, 1986)).

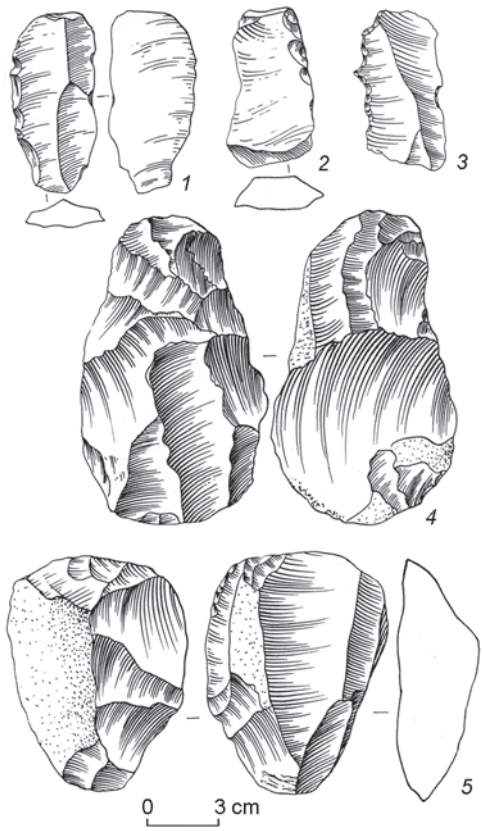


Fig. 261. The lithic artifacts from the Otzon-Maanyt localities (after (Okladnikov, 1986)).

(Fig. 261, *4*). It looks like, after the usage of this biface as a heavy-duty tool, several flakes were detached from it, including blade flakes.

Primary flaking at the Otzon-Maanyt localities was based on radial and Levallois systems. One of the Levallois cores from locus 7A was produced out of a subtriangular pebble (Fig. 261, *5*). The striking platform was prepared on one side by a series of spalls; the striking platform formed a sharp angle with the flaking surface, from which blade blanks were detached. Among the tools at this locus, side-scrapers of various modifications (see Fig. 260, *6*), denticulate-notched artifacts, and retouched flakes were singled out.

Bifacial artifacts were identified also at Locality 1. One such tool was produced out of a subtriangular pebble (see Fig. 260, *3*). Both sides of this item were treated by transverse and longitudinal spalls of different sizes. One of the sides and the functional lower cutting part of an ovoid shape were treated along the edge by irregular retouch. This biface, just like the biface from Locus 7A, was later used as a core. At this locality, discoidal, subrectangular and Levallois cores were discovered (see Fig. 260, *1*). Another item was marked by A.P. Okladnikov as a blank for producing a biface. In terms of the pebble shape (flat in the plan view) and the degree of fashioning, this tool should be referred, most likely, to side-scrapers or knives with a natural back (see Fig. 260, *4*).

At the 7B locality, in addition to side-scrapers and denticulate-notched implements, the upper part of a small biface was found (see Fig. 260, *5*). This implement was retouched and thoroughly treated by small longitudinal and transverse spalls on both sides. At this locality, retouched blade spalls were discovered, including those with denticulate-notched retouch (Fig. 261, *1*–*3*).

All the localities in Otzon-Maanyt are presumably associated with a single chronological stage. All of the artifacts are characterized by the presence of deep patina on the surface and evidence of heavy abrasion. The edges of the negatives of spall removals are heavily smoothened. According to the opinion of A.P. Okladnikov, "…these localities refer not even to the Late, but more likely to the Middle Acheulean" (1986: 13). I think that the Otzon-Maanyt localities must be dated similarly as the heavily abraded complexes of Flint Valley, i.e. as referring to the Late Acheulean (300–250 ka BP).

The Otzon-Maanyt area attracted ancient humans not only by its good raw material sources for producing stone tools: judging by the terrain, which is cut by deep dried channels of ancient rivers, there were enough water sources in this area in the pluvial periods of the Pleistocene.

In the southeastern part of Mongolia, the participants of Soviet-Mongolian historical-cultural expedition in 1968 succeeded in discovering localities with a large number of bifacially treated tools. One of them is situated on the way from the Mandah somon to Öndörshil somon. From the road, a magnificent dome-like peak of Mount Yarkh is well-seen; this mountain is a place of particular worship among the Mongols. The mountain is composed of limestone. 4 km west from it, a large number of partings of yellow jasper-like rock of various sizes were found on a slope of small elevation, mainly composed of whitish-gray quartzite. Numerous lithic artifacts showing different degrees of treatment, produced out of the above material were found among them. A huge workshop of ancient humans involved in stone treatment was located at this place. The ancient stone manufacturers used partings or rock pieces extracted from vein exposures.

Among densely dispersed lithic items, numerous nodules referring to the primary treatment stage were found. The available raw material had cracks and inner caverns, and on top it was covered by porous cortex, which had to be removed before the beginning of work.

On the surface, many primary spalls were identified, produced with the purpose of removing the pebble cortex; besides, stone pieces with spalls were found, which were made during testing of the raw material. Quite a few of the later spalls lacking the pebble surface were found. The flakes were of various sizes: from large (over 10–15 cm) to small (3–4 cm); only a small number of blades and blade spalls were discovered.

The cores demonstrate three stable reduction strategies: discoidal, Levallois and subprismatic. For discoidal cores, ovoid in the plan view, thickened pebbles were used (Fig. 262, *4, 5*). From the edge to the center, using a negative scar of flake removal as a striking platform, which was produced on one side, the following shortened flake was detached from another side. On some cores, the pebble surface was partially retained in the center. It is not easy to differentiate the discoidal cores from bifaces ovoid in the plan view. The only criterion for this differentiation is thickness of the pebbles used. Bifacial artifacts were produced out of relatively flat pebbles.

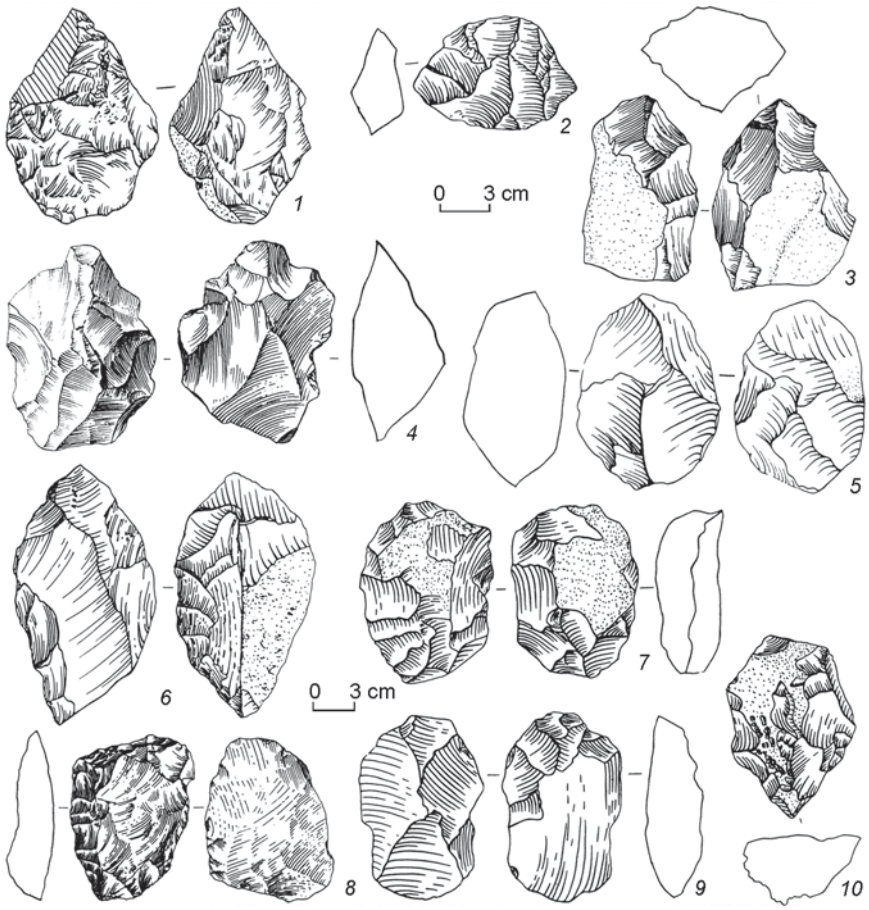


Fig. 262. The lithic artifacts from the Mount Yarkh locality (after (Okladnikov, 1986)).

Not many Levallois cores were reported (Fig. 263, *2*). Thickened subtriangular or ovoid pebbles were selected for their fashioning. On one side, the striking platform was prepared by transverse spalls on them. Blade blanks were detached from the other side.

The subprismatic cores are always single-platform and monofrontal. In case of partings or pebbles, the striking platform was prepared on one side by transverse spalls; the striking platform formed a sharp angle with the flaking surface, followed by removal of blade flakes and blades.

Scraper-bifaces dominated among the tools. Many of them were bifacially treated, which complicates differentiation between a scraper and a biface (Fig. 264, *2, 3*). Probably, the only distinction of the scrapers is treatment of one of lateral edges by additional retouch; besides, to manufacture them, flat blanks were selected. Scraper-bifaces are mainly longitudinal (see Fig. 262, *2, 7*; 263, *1, 3*). At the Mount Yarkh locality, several *déjeté* side-scrapers were discovered. One such side-scraper was fashioned on a subtriangular flake. The dorsal surface was initially treated on the entire surface by spalls (see Fig. 262, *8*), and subsequently single-row large-faceted retouch was applied to the edges. On the ventral side, traces of irregular small retouch are evident. Composite tools of the scraper type with a point stand out (see Fig. 262, *3, 6*). They were primarily produced on flat pebbles. One or partially two edges were fashioned by large-faceted retouch or by small spalls with irregular rejuvenation by smaller retouch. On one of their ends, a point was fashioned by retouch and spalls.

Pointed tools were also fashioned on bifacially treated items (see Fig. 263, *5, 8*; 265, *1, 2*) and on flakes (see Fig. 263, *7, 9*). One pointed tool was produced on a lengthwise split pebble of a subtriangular shape. One side on it was treated by spalls from the edges to the center. The pebble surface was only partially retained (see Fig. 263, *8*). On the opposite side, also only two spalls were produced. On yet another tool, produced on a lengthwise split pebble, the dorsal side was

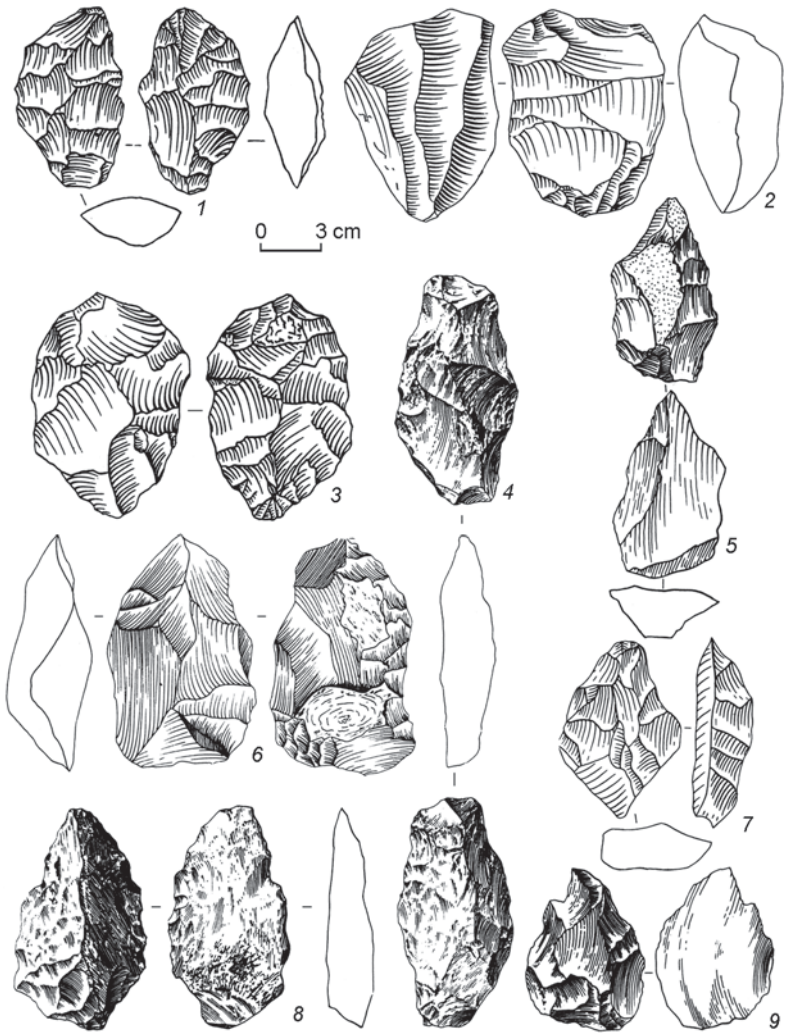


Fig. 263. The lithic artifacts from the Mount Yarkh locality (after (Okladnikov, 1986)).

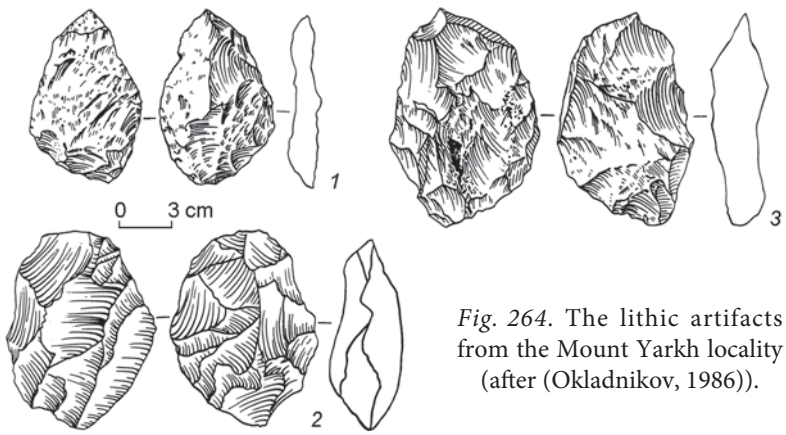


Fig. 264. The lithic artifacts from the Mount Yarkh locality (after (Okladnikov, 1986)).

completely treated by spalls (see Fig. 263, *7*). A large bifacial point was crafted using a distinctive technique (Fig. 265, *2*). Its pointed end was carefully shaped by fine longitudinal flaking, while massive flakes were removed from both surfaces.

One of the largest typological groups is represented by bifaces of various sizes (see Fig. 262, *1, 10*; 263, *3, 6*; 264; 265, *1, 3*; 266, *2*). The bifaces were manufactured on large flakes and on pebbles. In the plan view, they are for the most part ovoid, more seldom subtriangular and cordiform. They were treated mainly by large spalls from the edges to the center. There are also longitudinal spalls on the bifaces. The points on certain bifaces were thoroughly fashioned by spalls with additional rejuvenation by retouch. Bifaces were found with ovoid and working edges, not pointed. Most bifaces do not have rejuvenation of the lateral edges by retouch. On some bifaces, one side was fashioned by spalls, and the opposite side was treated only at one end. One such artifact was produced on a lengthwise split pebble. The laterals of the bifaces are sinuous. All the lithic artifacts have a heavily abraded surface.

The industry from the locality near Mount Yarkh is distinct for its pronounced bifacial treatment not only of bifaces, but also of artifacts of the scraper and pointed tool types. Although the bifaces from this site are somewhat different from the classical Acheulean handaxes, the composition of the tool kit clearly evidences this industry as belonging to the Acheulean.

West from Mount Yarkh, another mountain is found, i.e. Mount Chin. At its foothills, numerous Paleolithic stone tools are found on the top and on the slopes. In this area, in Middle Gobi, the most informative group of Paleolithic localities of Mongolia was discovered (Okladnikov, 1986: 13–14). They are situated 53 km north from the city of Mandalgovi, the capital of the Middle Gobi aimaq (presently aimaq Dundgovi). This area was named 'Gobi Bottom'. It is a deep depression, flanked from the south and north by steep basalt precipices 30–40 m high. On the margins of the precipice, numerous artifacts were found. They refer to a broad cultural-chronological interval, from the Early to Late Paleolithic.

Among the artifacts, items with heavily abraded surface and deep patina stand out. This Early Paleolithic industry is characterized by the presence of bifacially treated tools. Primary flaking at these localities is evidenced, first of all, by discoidal (Fig. 267; 268, *3*), Levallois and subprismatic single- and double-platform (Fig. 269, *7*) cores. The bifaces have different shapes in the plan view: ovoid, lens-like, subtriangular and cordiform (see Fig. 268, *1, 2*; 269, *1–3, 5, 6*; 270, *3, 4*; 271). They were mainly produced out of pebbles. The pebble surface was rarely retained on the bifaces. All of them were treated by spalls of various sizes from the edges to the center. Longitudinal removals were found only on several bifaces. Among these tools, there are specimens, on which one end was particularly thoroughly treated. They were most likely used as heavy-duty chopping implements. The Gobi Bottom locality with bifaces can be also referred to the Acheulean industry.

The sites with bifaces referring to the Late Acheulean, at which bifacial treatment of the lithic artifacts is clearly manifested, have so far been discovered only in the southeast of Mongolia, although, as already reported, over a thousand of Paleolithic sites have been discovered on the studied territory. The localities with isolated occurrences of bifaces were also known in other areas of Mongolia. However, these bifaces are probably only incidental, and the sites can be referred to the Acheulean only conventionally. The clearest manifestation of the Acheulean industry was identified at the localities of Flint Valley, Mount Yarkh, Gobi Bottom and Otzon-Maanyt. All these sites are characterized by surface bedding of the cultural layer, and their dating is highly problematic.

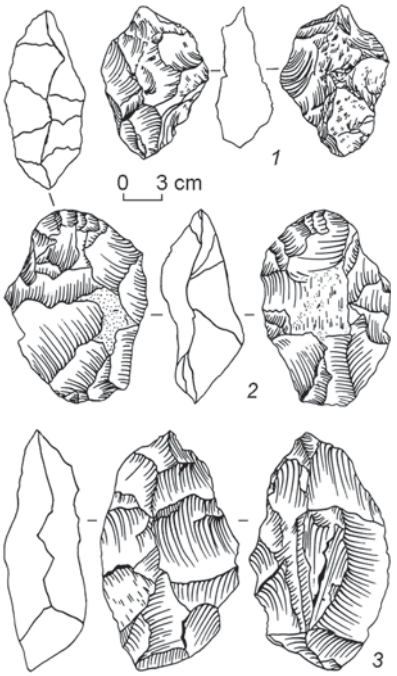


Fig. 265. The lithic artifacts from the Mount Yarkh locality (after (Okladnikov, 1986)).

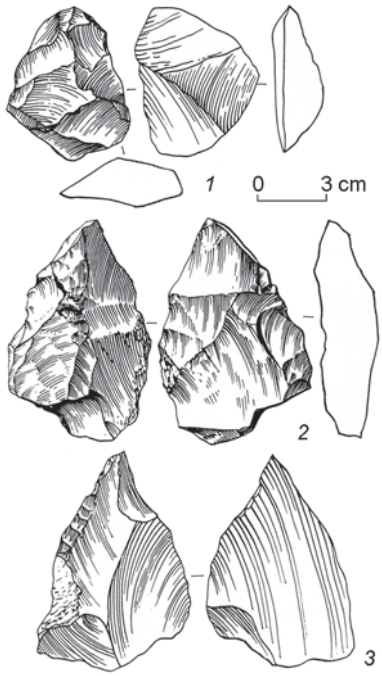


Fig. 266. The lithic artifacts from the Mount Yarkh locality (after (Okladnikov, 1986)).

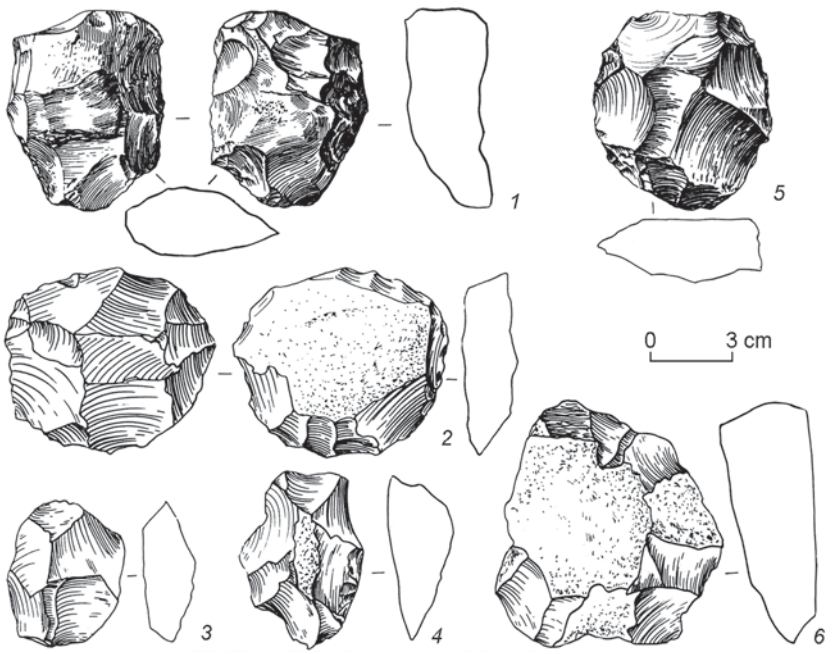


Fig. 267. The discoidal cores from the Gobi Bottom locality (after (Okladnikov, 1986)).

Out of the great number of the Paleolithic localities of Mongolia, only 20 are characterized by good stratigraphy. The rest of them represent sites and workshops with the surface bedding of the cultural layer. This feature of the ancient localities in Mongolia

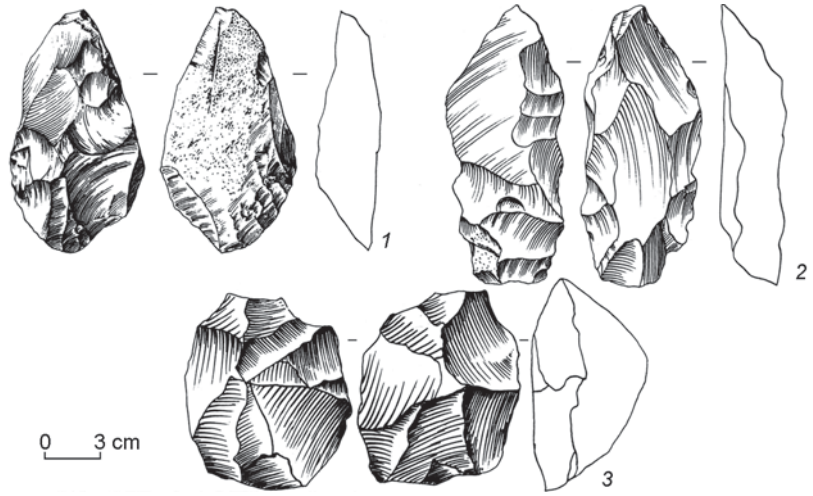


Fig. 268. The lithic artifacts from the Gobi Bottom locality (after (Okladnikov, 1986)).

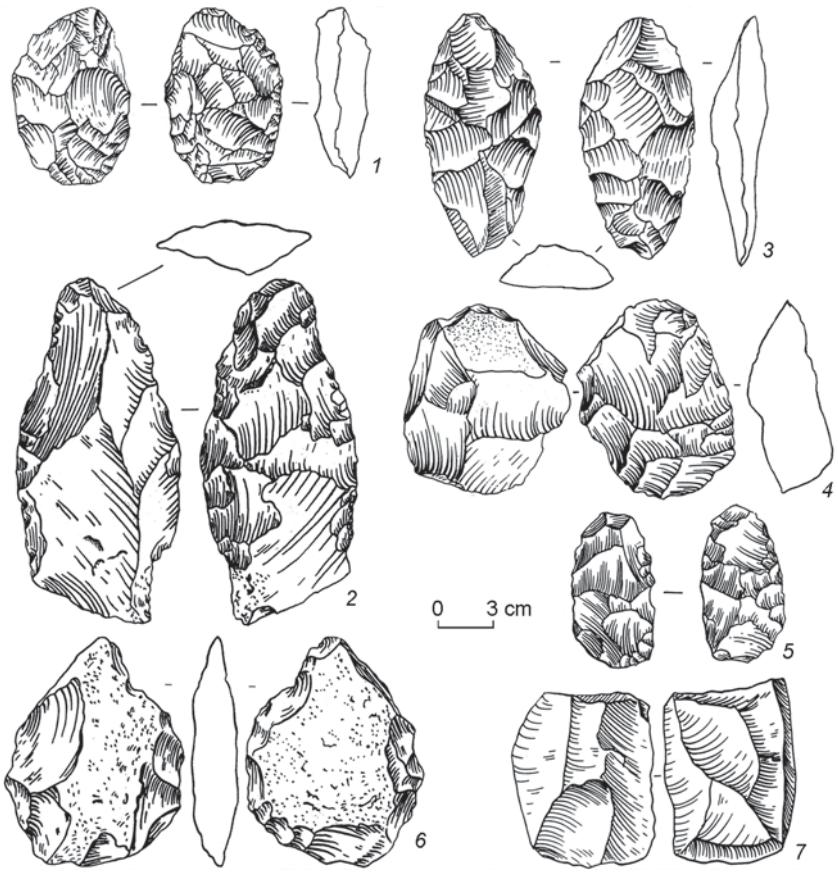


Fig. 269. The lithic artifacts from the Gobi Bottom locality (after (Okladnikov, 1986)).

can be explained by the fact that the wind erosion of the surface in certain periods of the Pleistocene dominated over sedimentation. As a result of these processes, the materials of many Paleolithic sites are situated on the surface, usually close to exposures of raw materials, suitable for treatment and located near various water sources.

At the Paleolithic localities of Mongolia, variable numbers of the lithic artifacts are found in the surface cultural horizon, from several dozens of items (there are only a few such localities), up to several hundreds and thousands (the majority). At certain unique localities, such as Flint Valley, millions of artifacts were found. The unique feature of this complex is its position near the exposures of high-quality materials, situated at mesas (remnants) and occupying the area of over 10 km^2.

At the open-type localities, quite often material referring to different times is concentrated, which chronologically can be subdivided only based on the intensity of patina, the degree of abrasion of the surfaces of the negatives of flake removals and techno-typological indicators. On the one hand, it is fair to acknowledge the conventionality of such determination of the age of the locality. On the other hand, it is, perhaps, the only possibility of carrying out relative dating.

The territory of Mongolia was first inhabited by *Homo erectus* approximately 800 ka BP. To the earliest time refer the localities of Nariin-Gol-17a–f type, where at the foothills and on the slope of a 120–130 m Pliocene terrace, stone tools with a heavily abraded surface of negative scars of flake removals were discovered (Derevianko, 2017). The large quartzite cores are characterized by irregular detachment of massive blanks. Very often, the pebble surface without any preliminary preparation was used as a striking platform. At the Nariin-Gol-17a–f localities, several discoidal cores with evidence of a radial system of flake removal were identified. Among the tools, side-scrapers dominate, produced out of large blanks, with the working

edge fashioned by small spalls or by large uniform retouch.

The sites of the Guchin-Us-4 type can be referred to the next chronological stage. The lithic inventory was heavily abraded. Among the elements of primary flaking, pebble varieties with a natural striking platform and evidence of irregular blank removal dominate. In the category of cores, there were well-shaped ones with a radial system of flaking. Among the tools, the most expressive ones are side-scrapers of various modifications, flakes and retouched blade flakes.

The earliest Paleolithic assemblages found in stratified deposits were discovered in Tsagaan Agui Cave. They have been dated by the RTL method to 520 ± 130 and 470 ± 117 ka BP. These dates should probably be regarded as overestimated. The deposits of the first sedimentation cycle in Tsagaan Agui Cave are apparently no earlier than 400–350 ka BP. In the cultural layers of the first deposition cycle, bifacially treated tools and elements of quite a well-developed system of primary flaking were found (Derevianko, 2017: 165). Among the cores, judging by the primary blanks, pebble cores with an unprepared striking platform, discoidal cores with alternate flake detachment from two opposite flaking surfaces and Levallois cores intended for production of flakes dominated. It cannot be excluded that the Levallois cores used for removing flakes and blade blanks could appear in Mongolia and Kazakhstan approx. 600–500 ka BP, possibly convergently, based on a more ancient autochthonous

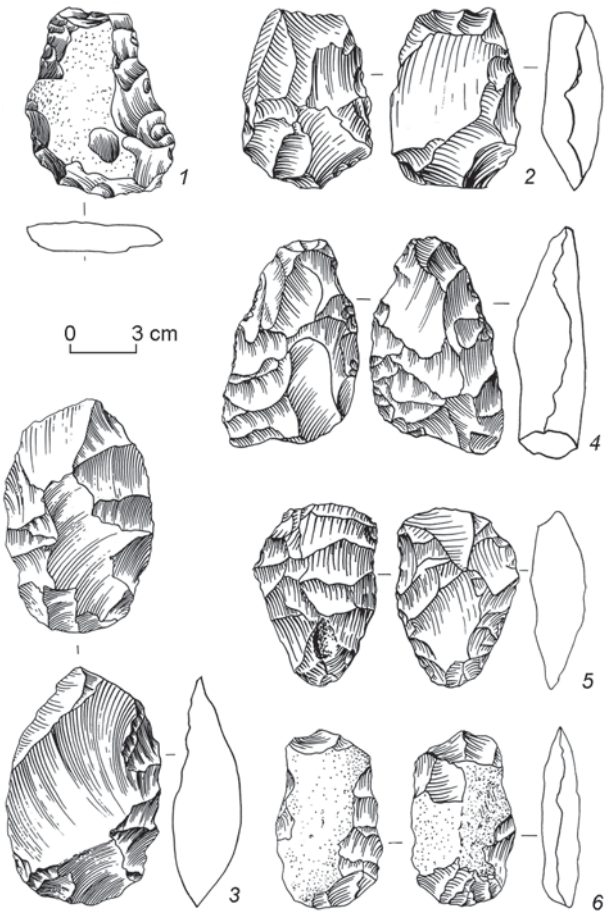


Fig. 270. The lithic artifacts from the Gobi Bottom locality (after (Okladnikov, 1986)).

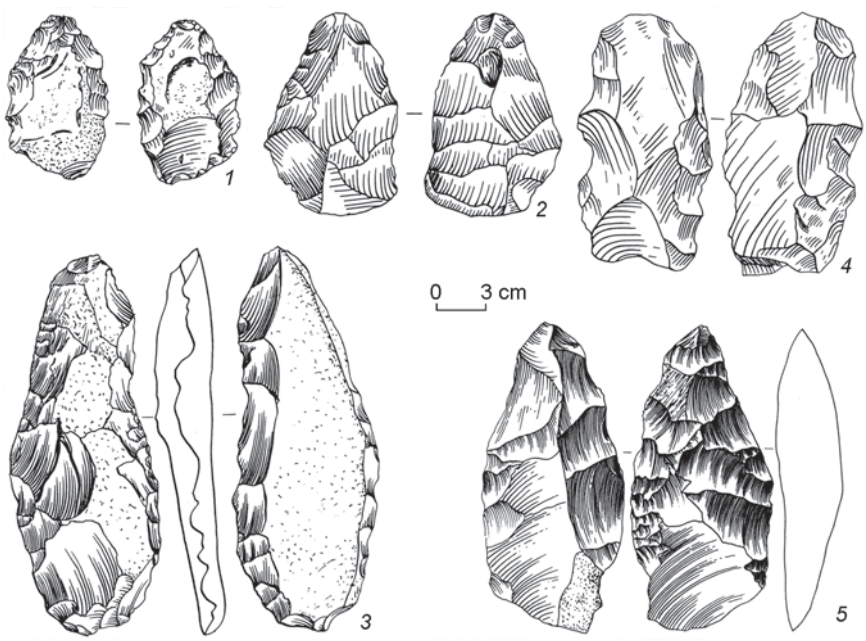


Fig. 271. The bifaces from the Gobi Bottom locality (after (Okladnikov, 1986)).

system of primary flaking. These complexes can be dated to MIS 15–12.

The new stage of development of the Paleolithic industry in Mongolia starts approximately 350 ka BP (or perhaps even earlier), when Denisovans with the Late Acheulean industry came to this territory. Here, they encountered the indigenous population—*Homo erectus*—who were associated with the pebble-flake industry. Assimilation occurred between the migrants and the aboriginal inhabitants, as both groups had open genetic systems, leading to the birth of reproductively viable offspring. This interbreeding inevitably influenced the

morphology and genotype of the subsequent generations. The assimilation processes had an impact on the characteristics of the stone industry.

The industries of the final stages of the Lower and Middle Paleolithic indicate a significant degree of techno-typological variability in Mongolia over the chronological range of 400 (350)–200 ka BP. This variability can be attributed not only to the settlement of hominins in different environmental and ecological conditions across Mongolia's vast territory and the broad chronological framework but also to the prolonged coexistence of the two populations—Denisovans and *Homo erectus*. As for the fate of *Homo erectus*, it is likely that part of their population became assimilated with the incoming groups, while the other portion eventually became extinct. The lithic industry at the Uench-1 site may represent the initial stage of assimilation and diffusion between the industries of these two taxa. In contrast, the heavily and moderately deflated assemblages from Flint Valley sites show no evidence of influence from the early Paleolithic pebble-flake industry. It is also possible that the assimilation of Denisovans and *Homo erectus* did not occur uniformly across all regions of Mongolia. For instance, the industries of Flint Valley, Yarkh, Otson Maanit, and Yorool Gobi show no signs of acculturation between Denisovans and *Homo erectus*. This suggests that Denisovans may have settled in these areas in isolation from *Homo erectus*.

The late Middle Paleolithic

Thus far, there have been few stratified Middle Paleolithic sites found in Mongolia. In contrast, more than one hundred localities have been identified as scatter sites, which contain superficial occupation layers with late Middle Paleolithic stone artifacts. These sites have yielded a wide array of items, with quantities ranging from several dozen to several thousand, each varying in age. In this context, I opted to examine some localities in Central and Southern Mongolia that feature a variety of moderately and slightly deflated assemblages. These assemblages are likely associated with the late Middle Paleolithic, the Middle-to-Upper Paleolithic transition, and potentially the Initial (Early) Upper Paleolithic, as indicated by their techno-typological characteristics. The sites exhibit notable similarities regarding their techno-typological attributes and the extent of surface deflation in the flake scars.

One area that hosts such sites is the Valley of the Lakes. In this region, as early as 1925, members of the Central Asian Expedition from the American Museum of Natural History gathered a large collection of stone artifacts (Berkey, Nelson, 1926).

Extending from the northwest to the southeast, the Valley of the Lakes is a large depression (Fig. 272) that separates the Khangai Mountains from the Gobi Altai Mountains, spanning roughly 400 km in length and varying in width from 30 to 50 km. To the north, the Valley of the Lakes is confined to a low tectonic-denudation scarp of the Southern Khangai Plateau, and to the south by the tectonic face of the northern ridges of the Gobi Altai. Geomorphologically, the southern part of the Valley of the Lakes shows significant differences from the northern part. Here, the depression reveals the asymmetric internal structure. The northern boundary of the Valley of the Lakes is defined by a low tectonic-denudation scarp of the Southern Khangai Plateau, while the southern boundary is marked by the tectonic face of the northern ridges of the Gobi Altai. In terms of geomorphology, the southern portion of the valley demonstrates considerable differences from its northern counterpart. This area features a depression with an asymmetric internal structure. The steep gradients of the Gobi Altai are positioned atop the flat lake plain in the central part of the Valley of the Lakes. Composed of coarse proluvium, these slopes are traversed by a series of dry, branching sairas that stem from parched watercourses, featuring a complex of enclosed terraces (Gobi-Altaiskoye zemletryaseniye..., 1963).

The central region of the Valley of the Lakes consists of a flat lacustrine plain that hosts three large lakes: Buun Tsagaan Nuur, Orog Nuur, and Taatsiin Tsagaan Nuur. These lakes are sustained by the Baydarag Gol, Nariin Gol, and Taatsiin Gol rivers, which originate from the northern Khangai Mountains. The water levels of these lakes are presently unstable and are contingent upon the flow of the rivers that supply them. In arid years, the levels may fall by 5 to 10 m, revealing extensive shoal areas.

Lake terraces are indicative of elevated lake levels during the Pleistocene period (Devyatkin, 1981). The Middle Pleistocene is marked by a single pluvial basin that encompassed all lakes that exist today, with a recorded elevation of up to 1,420 m. In the Late Pleistocene, the isolation of two lake basins at different absolute levels is documented as follows: Lake Buun Tsagaan Nuur at 1,390 m, and Lakes Orog Nuur and Taatsiin Tsagaan Nuur at 1,280 m. The lakes were interconnected through ducts and shared a common outflow to the east. The surfaces of the Late Pleistocene terraces exhibit a sharp contrast to the older terraces, featuring distinct small terraced ledges, pebble beaches, and various other lacustrine formations.

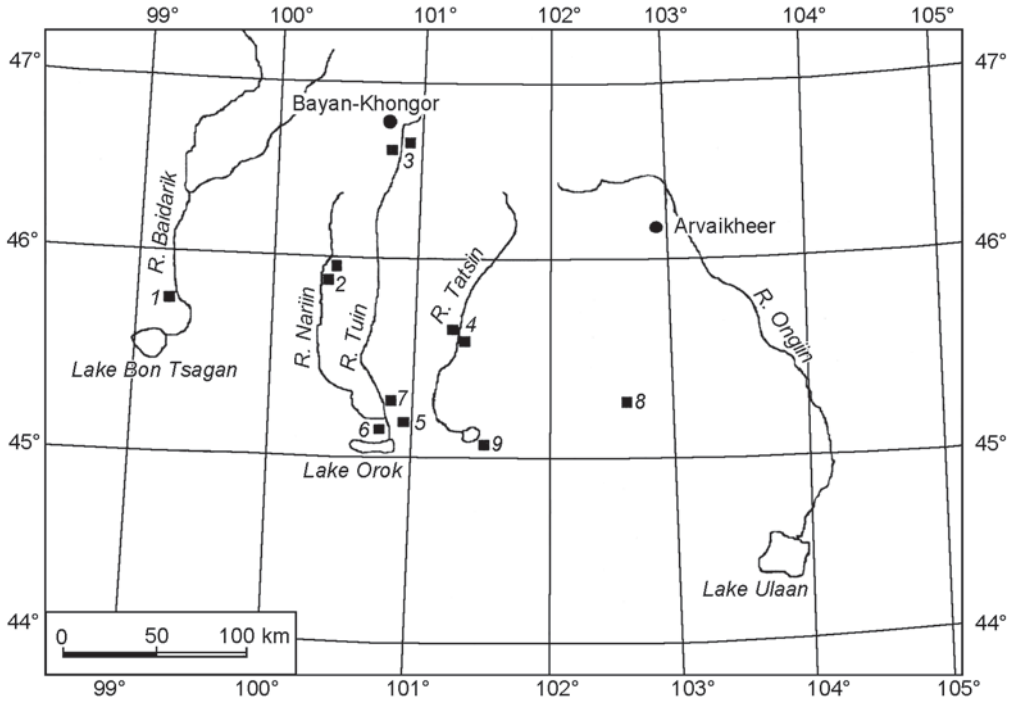


Fig. 272. Map showing the northern shoreline of the Valley of the Lakes (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

1 – the locality of Baydarik-Gol-1 (12 sites); *2* – the locality of Nariin-Gol-1 (37 sites); *3* – the locality of Tuyn-Gol-1 (35 sites on the left bank and 19 sites on the right bank); *4* – the locality of Tatsin-Gol-1 (4 sites); *5* – the localities of Orok-Nor-1 and -2; *6* – the localities of Bogd-1 (3 sites) and Bogd-5 (7 sites); *7* – the locality of Argalant-1 (5 sites); *8* – the locality of Guchin-Us-1 (7 sites); *9* – the localities of Zodokh-Guvshikh-1 (2 sites) and Jinst (1 site).

These features serve as indicators of the aridification that occurred during the Pleistocene epoch. The Valley of the Lakes basin was abundant in alluvial deposits, which included numerous high-quality raw materials suitable for the production of stone tools.

The Baydarag Gol River Valley was thoroughly surveyed across a substantial portion of its watercourse. A total of 12 sites were discovered, with 6 being attributed to the Middle Paleolithic period. These sites were located on various rock-defended terraces (mainly on the second-fourth ones). Even though cultural horizons may present a superficial appearance, the detailed analysis of sites on terrace-like surfaces at various elevations, along with the differing levels of deflation and wind erosion affecting the artifacts, and the significant techno-typological characteristics of the lithic inventory, has enabled the classification of the material into several chronological groups. The examination of the third and fourth terraces uncovered sites associated with stone tools that exhibited heavy and medium degrees of wind erosion, which also varied in their early techno-typological forms. These sites were marked by differing quantities of surface artifacts. Given the abundance of lithics, it was essential to sample materials, focusing on the most representative and distinctive pieces, as a comprehensive collection could consist of several thousand items.

The majority of Middle Paleolithic sites in the Valley of the Lakes, which are located in the river valleys, are primarily found on the third and fourth rock-defended terraces. It is noteworthy that in the Nariin Gol River Valley, the remnants of these terraces are located roughly 3–4 km from the existing riverbed, which may imply the existence of a considerably more powerful watercourse in this region during the Late Pliocene and Early to Middle Pleistocene.

Based on the techno-typological characteristics, the degree of surface deflation of artifacts, and considering the geomorphological contexts of the localities, the sites found in the Nariin Gol River Valley, particularly Nariin-Gol-17a, can be attributed to the early Middle Paleolithic period. The majority of the Middle Paleolithic artifacts discovered at this site were found on the slope of a Pliocene terrace, with a total artifact count of 618 specimens. This assemblage is particularly marked by the presence of Levallois cores (36 specimens), Levallois flakes (17 specimens), points (9 specimens), and blades. The primary reduction facilitates the recognition

of a well-established Levallois tradition. Small cores are the most prevalent, while side-scrapers (10 specimens) constitute a significant element of the toolkit. The scarcity of tools, such as double-edged and notch-denticulate types, is a defining characteristic of workshops located at the outcrops of pebble raw materials. It is important to emphasize that the Levallois reduction technique is central to primary flaking in early Middle Paleolithic contexts, and this technique can be reliably traced throughout all phases of the Middle Paleolithic in Mongolia.

Subsequently, in addition to the Levallois primary reduction technique, the role of parallel flaking related to single- and double-platform flat cores is becoming more significant. Furthermore, the prominence of sub-prismatic and prismatic single- and double-platform cores, characterized by one or more flaked surfaces of rectangular and convergent blades, is steadily increasing.

The archaeological materials retrieved from two sites in the Valley of the Lakes, Orok-Nor-1 and Orok-Nor-2, are most comparable to the stone tool industry found in the lower occupation layers, which are dated to the late Middle Paleolithic. This industry has been recognized at the stratified sites of Orkhon-1, Orkhon-7, and Moyltyn Am (Derevianko, Petrin, 1990). These localities were identified on the northern edge of the Valley of the Lakes, at a pass on the route descending from the city of Bayankhongor into the Lake Orog Nuur basin.

Orok-Nor-1 is found on a flat landscape, at an elevation of 200–300 m above the basin's bottom. The area from which the stone artifacts were gathered is confined to 50 × 100 m. A total of 273 lithics made from greenish-grey siliceous rock, displaying evidence of moderate to slight surface deflation, have been identified. The collection includes the following items:

Primary flaking:	
preforms	2
cores	40
Levallois	15
unifacial single-platform	13
unifacial double-platform	6
multi-platform	1
triple-platform	3
fan-shaped	2
core fragments	9
core flakes	15
Toolkit:	
Levallois flakes	6
Levallois points	6
Levallois blades	23
side-scrapers	7
retouched blades and their fragments	23
notch-denticulate tools	9
original artifacts	7
tools showing evidence of sporadic retouch	14
tool fragments	1
Waste:	
crescent-like flakes	9
marginal and semi-marginal flakes	42
flakes	30
flake-blades	8
blades and their fragments	22
Total	273

Primary flaking is illustrated by 66 specimens, which account for 24.2 % of the total identified lithics. The preforms are rather unremarkable; one case involves a small pebble that was diagonally split and shows signs of multiple flake scars from detachments made from a broad surface. The second preform is a small tablet showing the presence of a flake scar, while one of its ridges displays a deep indentation, implying that the tool was likely used as a retoucher-hammerstone.

The most common cores are classified into three types: Levallois, unifacial single-platform, and unifacial double-platform. Other types, including multi-platform, triple-platform, and fan-shaped, are regarded as having a subordinate role.

Out of a total of 40 cores examined, 15 were identified as Levallois cores, which constitute 37.5 % of the total artifacts in this category. Most of these cores are heavily exhausted. The Levallois cores can be further grouped into several subtypes according to their forms. The collection includes a single drop-shaped core with a sharpened base (Fig. 273, *10*). The flaked surface and the back of this core display indications of centripetal flaking. The striking platform is arc-shaped and beveled, while the shaping removals are transverse in orientation. A ridge is present in the middle of the back, with rejuvenation strokes directed from the edges toward the center. The flaked surface is convex in shape. Additionally, the core shows a removal scar that indicates the production of a small Levallois flake.

Four Levallois cores, which are oval-triangular in shape, have been identified to be heavily flattened and exhausted. Two of these pieces were made from pebbles, featuring backs that are entirely covered by cortex, and a beveled striking platform (Figs. 273, *11*; 274, *5*). The flaked surface reveals scars from centripetal preparation removals,

with the primary flake scar being both short and small. The other two cores present features that are similar to those discussed above; however, they are distinct in the characteristics of their backs, which are covered with multidirectional flattening facets (Fig. 274, *4*, *6*). This subtype also comprises four additional cores, recognized as the smallest in the collection, with backs treated in a comparable fashion (Fig. 274, *7*). It is noteworthy that a striking point was deliberately prepared, protruding above the striking platform, to facilitate the removal of a flake from the core's flaking arc. The successful outcome of this flaking resulted in producing a retouched platform shaped like a 'chapeau de gendarme'.

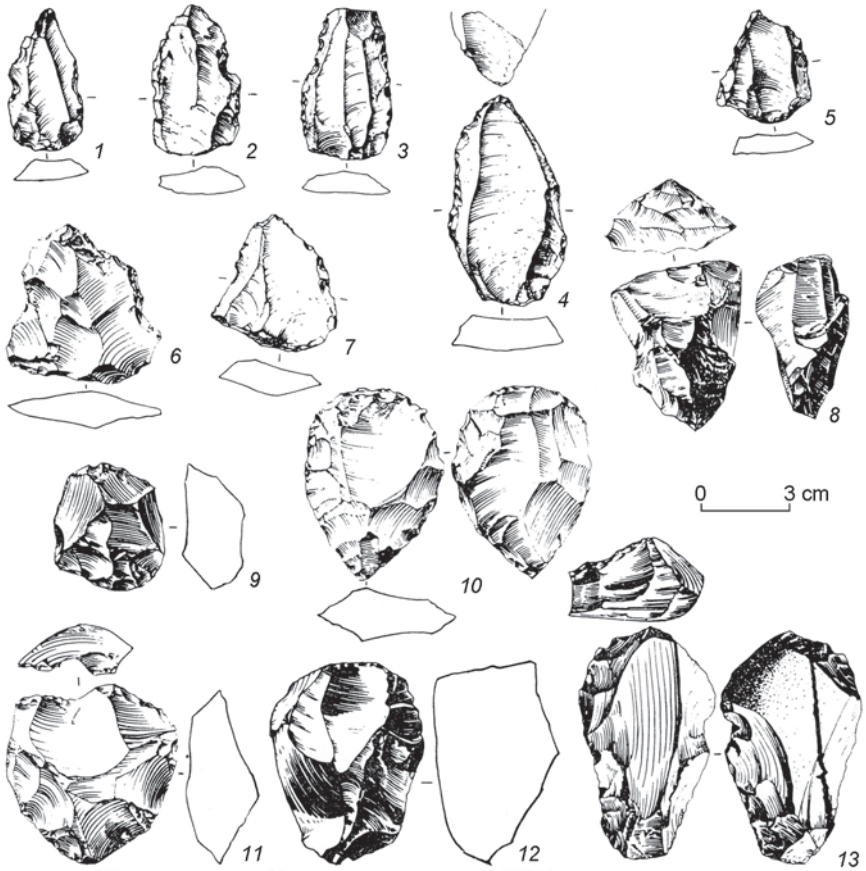


Fig. 273. Stone artifacts from the Orok-Nor-1 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

The following subtype of Levallois cores is illustrated by 2 specimens. These are small, sub-rectangular (sub-oval) pieces that reveal a lens-shaped cross-section. One of the broader sides is convex. The striking platforms are beveled, while the back shows evidence of rejuvenation through transverse removals (Fig. 274, *8*).

The four remaining cores exhibit indications of primary reduction. The largest core is sub-triangular in shape and displays a removal scar indicative of the detachment of a sub-triangular Levallois flake (Fig. 274, *9*). The striking platform and the backs show evidence of multiple removals; the left lateral edge and the base still retain cortex, similar to the cores found in the other series (Fig. 274, *4*, *6*). The second core also exhibits a sub-triangular configuration, with its dorsal side enveloped by cortex extending to approximately half its length (Fig. 273, *8*). The straight striking platform displays evidence of longitudinal detachments along the lateral edge, which were intentionally prepared using flaking techniques. Upon altering the orientation of the core, the striking platform resembles the flaked surface characteristic of narrow-faced cores. Therefore, this core exemplifies the integration of two separate technical traditions and appears to mark the initial phase in the evolution of Levallois forms into narrow-faced cores, which would subsequently become the predominant type for an extended duration in the later stages of the Stone Age. Furthermore, another core, with an irregular oval configuration, displays two opposing striking platforms. The flaked surface was refined through blows directed from the longer edges to the center. The back was also partially worked, with nearly half of its surface revealing cortex (Fig. 273, *13*). The remaining core was fashioned from a pebble blank (Fig. 273, *12*). The flaked surface reveals distinct indications of rejuvenation on one side of the core. The striking platform is straight, and there seem to be attempts to establish another striking platform at the core's base; the back is fully covered with cortex. The scar left from the removal of a blank is very small in size.

Unifacial single-platform cores exhibit significant variation in both size and extent of reduction. Among these, 9 specimens display signs of initial reduction. Of these, 6 were made from various blanks, with one or more flakes removed from them without prior preparation. The removals are short. The striking platforms are beveled and were prepared by a single removal. The backs are commonly covered with cortex. The remaining three cores were made

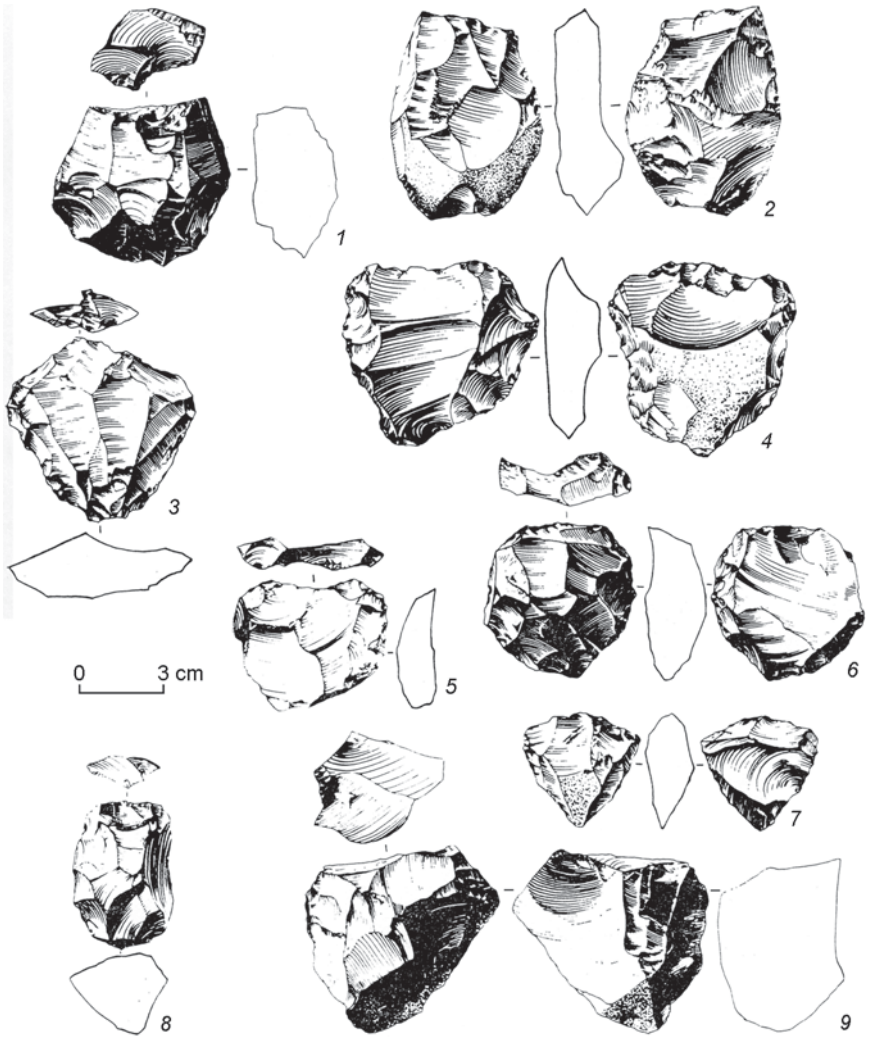


Fig. 274. Stone artifacts from the Orok-Nor-1 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

of pebbles, showing a rectangular (2 specimens) or trapezoidal shape (1 specimen). The flaked surface is located on the broad side, with the beveled striking platforms produced by longitudinal-transverse removals on the narrow planes. Analysis shows that parallel flaking was used for lithic reduction. The back was covered with cortex. Two specimens feature bases showing the scars resulting from bipolar reduction produced from the working side, seemingly serving a supportive function (Fig. 274, *1*).

A total of four cores demonstrate a medium degree of reduction. One core is flat and sub-oval, featuring a small beveled striking platform (Fig. 274, *2*). The outer side of the core, demonstrating flake scars, retains cortex; the opposite side (the back) is marked by the flattening removals. The other core presents a sub-rectangular form, with a cut-off base and a beveled striking platform that exhibits transverse rejuvenating scars. The back is covered with cortex. The flaked surface shows a negative resulting from a large, wide flake, along with small removal scars from detaching micro-blades. A noteworthy feature is a single-platform radial micro-core with an irregular rectangular shape. The flaked surface is found on the broad side, the striking platform is beveled, the base is sharpened and the back was reduced by flattening removals (Fig. 273, *9*). The last core, fashioned from a pebble, is somewhat conditionally categorized within this type; the cortex is evident on one half of the piece. The pebble was split along its length and subsequently flaked from the narrow side of a straight striking platform. This item likely shows indications of an intermediate stage in transforming a potential blank into a unifacial single-platform narrow-faced core.

Unifacial double-platform cores, characterized by their small size, display various shapes. Four of these cores are sub-rectangular, with two being more elongated, while the remaining two are sub-triangular. The most robust sub-rectangular core was made from a slightly calcined tablet, preserving cortex on the back and one lateral side. Both striking platforms were prepared through large transverse removals. The back shows evidence of unifacial reduction produced from the lateral side. Flake scars emerged from the detachment of short blades, with several removals culminating in fractures (Fig. 275, *5*). Another core is comparable to the one described above (Fig. 275, *7*). Two elongated cores were found to be exhausted. The first core features beveled striking platforms, with the back coated in cortex. One of the laterals was removed by a single blow (Fig. 275, *2*). The following core presents deep fractures on the working surface and includes slightly beveled small striking platforms (Fig. 275, *4*). The back retains cortex in the middle part, while its edges were shaped by transverse removals directed from the outer margins toward the center.

The cores, which exhibit a sub-triangular shape in plan, were manufactured from pebbles. One of these

pieces, being more elongated, displayed considerable exhaustion; the striking platform is notably beveled, and the flaking arc reveals the presence of retouch (Fig. 275, *1*). The back, base, and left lateral surface are enveloped in cortex. The other core shows a lesser degree of reduction; the nearly straight striking platform was shaped by a removal scar that occurred after the detachment of a large flake (Fig. 275, *8*). The smaller transverse facets form a flaking arc. One of the ridges recognized on the lateral side exhibits signs of indentation, while the same lateral surface reveals scars from test flaking.

The spherical multi-platform core exhibits a greater size compared to the others, featuring a maximum diameter of 84 mm (Fig. 275, *9*). This core was made of extrusive rock that closely resembles basalt. The analysis of the lime crust present on the surface suggests that the core was stationary for a considerable duration. The lower side demonstrates a significant degree of preservation, in contrast to the upper portion, which has experienced weathering, making the flake scars less distinct. The flakes were detached from the core in multiple directions; the resulting scars are quite short and show signs of fracturing.

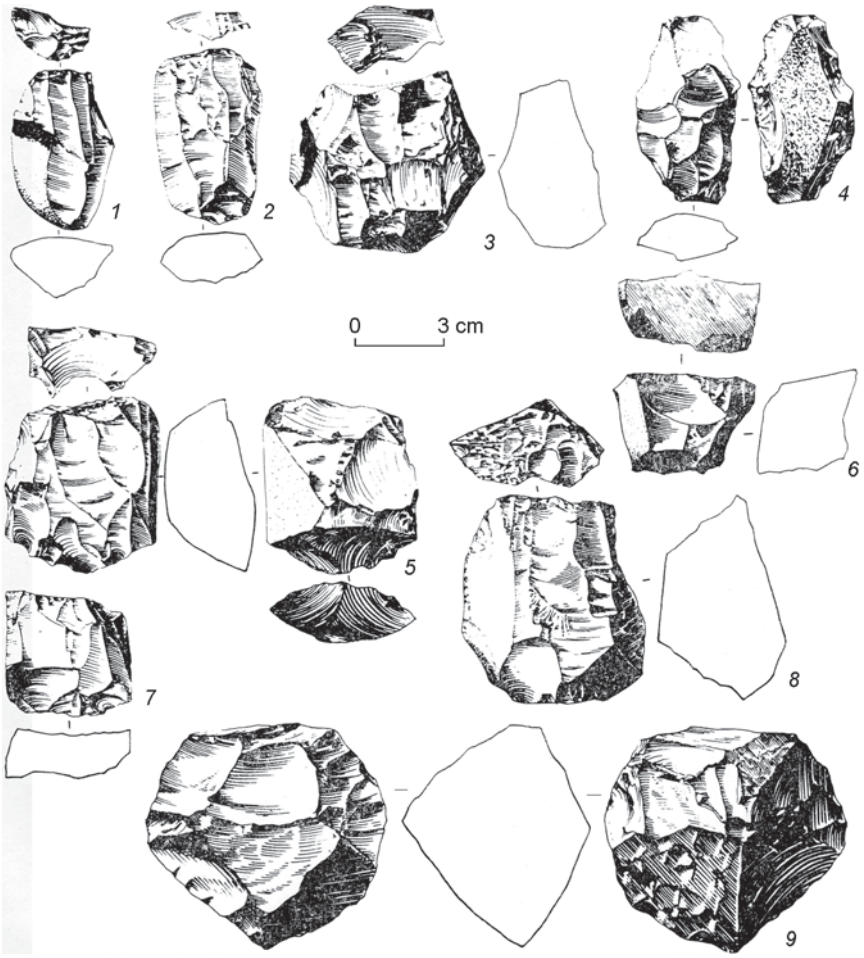


Fig. 275. Stone artifacts from the Orok-Nor-1 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

Three cores feature three striking platforms. Two of these artifacts were manufactured from slightly rounded pebbles that retain tabular facets. The core recognized as the most representative (Fig. 275, *6*) includes two opposing striking platforms and one lateral striking platform. The two primary flaked surfaces are identifiable on two opposing broad planes, with one nearly entirely obliterating the flaked surface associated with the third platform. The third core exhibits three conjugate striking platforms along with a single extensive flaked surface (Fig. 275, *3*). The striking platforms are either straight or beveled, and the back was reduced by removals directed toward the center. The core in question shows evidence of preparation for the initial flaking and can be classified as Levallois type. It appears that this core shows the Levallois characteristics and was in the phase of preparation and primary flaking.

Sub-triangular cores exhibiting evidence of fan-shaped flaking were produced from pebbles, with the backs of both pieces covered in cortex. The beveled, semicircular striking platform is situated on the wider side. The flakes were removed from specifically prepared small projections along the flaking arc, formed by the ridge between adjacent scars and additional rejuvenating retouch on the flaked surface (see Fig. 274, *3*). These cores reveal great similarities to Levallois forms, particularly the specimen that shows signs of an attempt to detach a broad Levallois-like flake.

The lithic analysis of the cores allows for a definitive conclusion regarding the technological unity and the extent of deflation within the collection. The assemblage comprises both single- and double-platform cores, primarily utilized for the production of short blade blanks, alongside Levallois flake cores, blades, and pointed blanks. It can be difficult to assign

Fig. 276. Stone artifacts from the Orok-Nor-1 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

a core to a specific type, as many cores demonstrate a combination of features from both categories. This indicates that the tool maker likely altered the flaking strategy multiple times during the process of lithic reduction.

The toolkit consists of 96 stone artifacts, a significant number of which were made from Levallois blanks. The assemblage includes Levallois points (7 specimens). Among these, three are elongated, two are shortened, and one has undergone extensive modification through secondary reduction. One of the elongated points exhibits a fractured end; its dorsal surface displays sub-parallel flake scars, while the lateral edges feature small, regular retouch facets (see Fig. 273, *3*). Another elongated point displays a dorsal scar pattern that is similar, with one side containing a notch and the tip showing evidence of an elongated removal that resembles the effect of a burin blow (Fig. 273, *1*). The edges of the third elongated point indicate retouching that displays both original and 'fresh' scars, presenting a random pattern (Fig. 273, *4*). The short points (Fig. 273, *5–7*) indicate retouching along their edges, which can be quite steep in certain instances.

Retouched Levallois blades are represented by seven intact pieces (Fig. 276, *3–5*, *9*), five partially preserved items (Fig. 276, *6–8*), nine proximal parts (Fig. 276, *10*) and two distal parts. The intact Levallois blades are short. Their edges show the presence of sporadic retouch.

The Levallois flakes (Fig. 276, *1*, *2*) are relatively small, with the largest of them measuring 51 × 47 × 21 mm and the smallest – 24 × 21 × 4 mm. The pieces are sub-oval, their long axis coincides with the direction of blowing. The edges of the flakes are retouched, but in three specimens it is 'fresh' and seems to be occasional.

Side-scrapers differ from one another primarily by size and the characteristics of secondary reduction. Three large side-scrapers can be distinguished in the collection. One of them was made of pebble; it has a massive back part, the edge is slightly convex, the stepped retouch is clearly recognizable (Fig. 276, *13*). The other two side-scrapers were made on large flakes, with the edge either straight or slightly protruding. The remaining side-scrapers are small. They include a semicircular raclette showing signs of dorsal retouch conducted along almost the entire circumference (Fig. 276, *11*). The retouch is steep and forming. The ventral side features a small retouched area. It is noteworthy that the bulb of percussion of the tool is cut by a series of flattening removals. A side-scraper made on a lamellar secondary flake shows very characteristic features (Fig. 276, *12*). One longitudinal edge in the tool shows signs of a very steep double-row retouch. The opposite edge, the back, reveals the presence of a finer retouch. Two side-scrapers were preserved fragmentarily; one of them has a flat retouch conducted to the working edge.

The collection includes 23 specimens of retouched blades and fragments. Six intact blades comprise

three pieces showing irregular scar patterning and clear evidence of retouching; sometimes only part of the edge shows the presence of retouch. The other three intact blades reveal regular scar patterning; the retouch is very steep, produced along the longitudinal edge or part of the transverse edge and the bulb of percussion (Fig. 276, *14*). One piece shows signs of retouch conducted to the distal part (Fig. 276, *15*). Truncated blades differ in size from each other. The larger of them (2 specimens) has one edge retouched on the ventral (Fig. 276, *18*) or dorsal side (Fig. 276, *16*). The lateral margin of the second blade features two notches produced by retouching. The medial (8 specimens) and distal (4 specimens) parts of the blades are wider than 20 mm. The medial parts include fragments showing partly retouched edges, sometimes demonstrating very steep retouch.

The tool assemblage includes notch-denticulate tools, two burins, retouched flakes, and one chisel-like tool. At large, this complex of finds, in terms of surface deflation and techno-typological characteristics, constitutes a single whole.

The site of Orok-Nor-2 is located at the base of an upland 1.5 km from Orok-Nor-1. A total of 736 stone artifacts made of the same dark siliceous schist and showing medium degrees of surface deflation in the flakes were collected from an area of 50 × 200 m with a slight dipping towards the basin. These objects include the pieces as follows:

Primary flaking:	
preforms	3
cores	45
Levallois	18
unifacial single-platform	10
unifacial double-platform	10
bifacial double-platform	2
discoidal	2
made of pebbles showing signs of transverse flaking	3
core fragments	25
vertical flakes detached from cores	46
horizontal flakes detached from cores	64
transverse flake detached from the flaking surface	13
hammerstones	2
Toolkit:	
Levallois flakes	23
Levallois points	37
Levallois blades	162
side-scrapers	23
end-scrapers	2
burins	6
retouched blades	2
botch-denticulate tools	3
chisel-like tools	7
borer-like tools	3
original artifacts	10
tools showing signs of occasional retouch	18
Waste:	
crescent-like flakes	14
marginal and semi-marginal flakes	79
flakes	61
flake-blades	37
blades and their fragments	51
Total	736

Primary flaking is represented by 198 specimens, accounting for 27.1 % of the total number of items in the collection. The preforms are rather small; pebble chunks were also used in the production of tools. One sub-triangular preform has been attempted to be removed from the narrow face. The other two reveal scars resulting from the removal of three flakes from a pebble blank.

This site, as well as the neighboring one, provided evidence that the Denisovans most often used the Levallois reduction strategy of primary flaking (18 pieces) to produce blanks in the form of points, flakes, and blades. The Levallois cores differ from one another in size, shape and preparation characteristics for detaching blanks, and with some convention, based on these criteria, they can be divided into three groups. The recognized Levallois flake cores include specimens that typologically can be classified as disc-shaped cores; the only difference is that the disc-shaped cores frequently show traces indicating that the blanks were removed from the flaked surface, commonly after removing a flake from the back to prepare the striking platform, i.e., the removal of the short flakes from the edge toward the center was carried out alternately.

The first group of flake cores (5 specimens) includes small oval-shaped pieces featuring the flaked surface that shows indications of centripetal removals. Only one core was found completely preserved (Fig. 277, *8*). It is elongated somewhat more than the other cores in this group. The flaked surface is covered by small facets directed from the edges towards the center. The striking platform was shaped at one of the narrow ends by a series of transverse removals. The back, mostly covered with cortex, reveals a series of small transverse removals produced from the left side. Three other cores show great similarities to the one described above. They represent the following stage

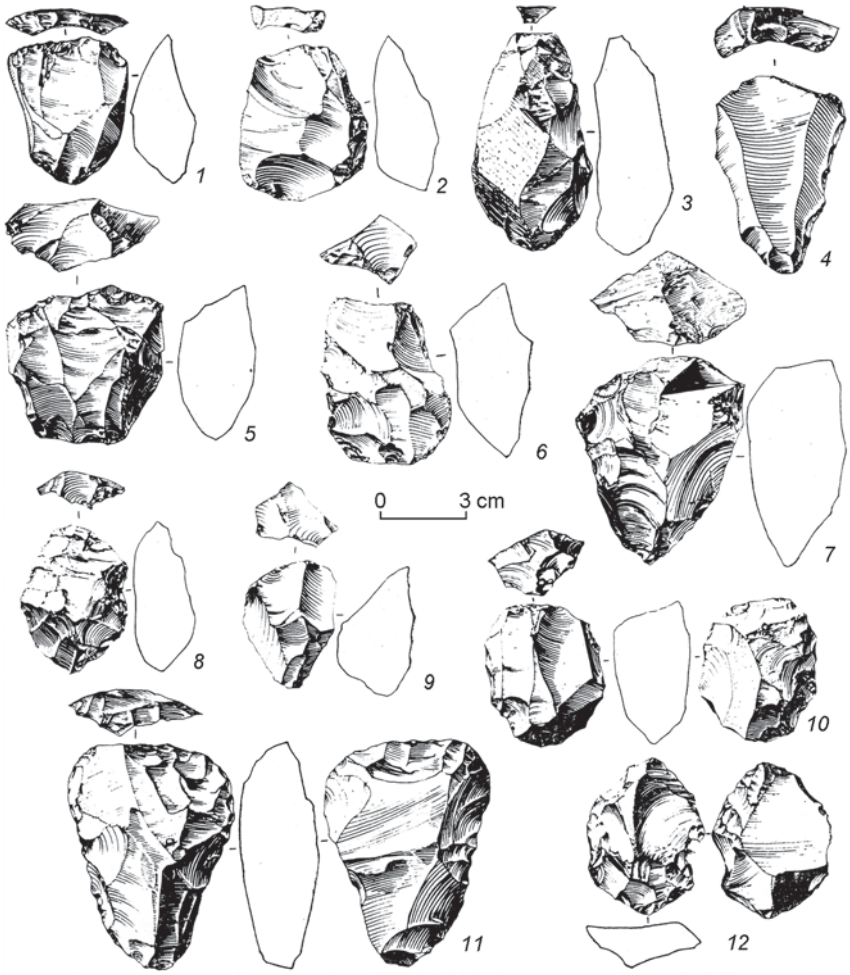


Fig. 277. Cores from the Orok-Nor-2 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

in the use of this core type, as the flaked surfaces demonstrate the scars resulting from the previous detachments. One of them shows almost a rounded shape, revealing the flake scar from a short wide removal produced along its long axis; subsequently, there seems to have been an attempt to produce the second removal from the right-hand side, but it failed; remarkably, the point of impact coincided with the protrusion between the plane of the striking platform and the lateral surface. The back features a ridge and shows evidence of an additional transverse reduction produced from the left edge. Another core has a flaked surface covered with scars resulting from centripetal removals, including a negative from the removal of a short flake. The striking platform was formed by a single longitudinal removal. The back shows indications of transverse flaking. The third core with a lens-shaped cross-section reveals the presence of two flaked surfaces reduced by removals directed from the edges (Fig. 277, *12*). The core reveals signs of two alternate removals produced transversally to the long axis. The flake scars show that their width was greater than the length. The fifth core also has two flaked surfaces located on the broad sides; each surface corresponds to the beveled striking platforms prepared by longitudinal and transverse removals (Fig. 277, *10*). The flaked surfaces show negatives from small parallel removals, which form a protrusion on the flaking arc for the main detachment. This core combines, to a certain extent, the features of both bifacial and Levallois cores.

The following group of cores also consists of 5 specimens. They are sub-triangular in shape, with a more or less pronounced longitudinal ridge on the flaked surface. In turn, the artifacts from this group are subdivided into cores from which the Levallois points were removed (2 specimens; Fig. 277, *4*), and cores only just prepared for flaking the blanks (3 specimens; Fig. 277, *3*, *7*, *11*). The most distinct is the core that shows a regular triangular shape (Fig. 277, *4*). Its striking platform is chamfered and slightly raised in the center; the platform shows signs of transversal reduction. A triangular flake was removed over almost the entire area of the flaked surface. The back shows traces of removals produced from the edges toward the center. The other core was made from a flake, the striking platform was shaped by small diagonal detachments; the core features a plain back. The attempt to remove the flake was not very successful. One of the cores from the second group that shows only indications of the preparation removals (Fig. 277, *7*) features the convex striking platform slightly beveled relative to the flaked surface, which was prepared by transverse small detachments with subsequent rejuvenation of the flaked arc by small facets. The back features a longitudinal ridge, with one facet covered by cortex and the other formed by a single removal. The flaked surface shows scars from flakes detached from the edges toward the center; it should be noted that the narrow end reveals signs of several small lamellar removals. The main large removal was unsuccessful, as evidenced by a severe fracture resulting from a blow that

seems to have missed the prepared impact point in the center of the flaked arc. Another core is similar to the one described above (Fig. 277, *11*). It is characteristic that the pointed base also shows the presence of removal scars resulting from bidirectional flaking. The back is covered with cortex showing the presence of small transverse removals produced only from the left lateral side. The third core is elongated and oval, lenticular in cross-section, with cortex on both broad sides, partly detached by removals directed towards the center (Fig. 277, *3*). The core has two striking platforms; these platforms are small and beveled, and the only longitudinal removal was produced along the narrow lateral edge.

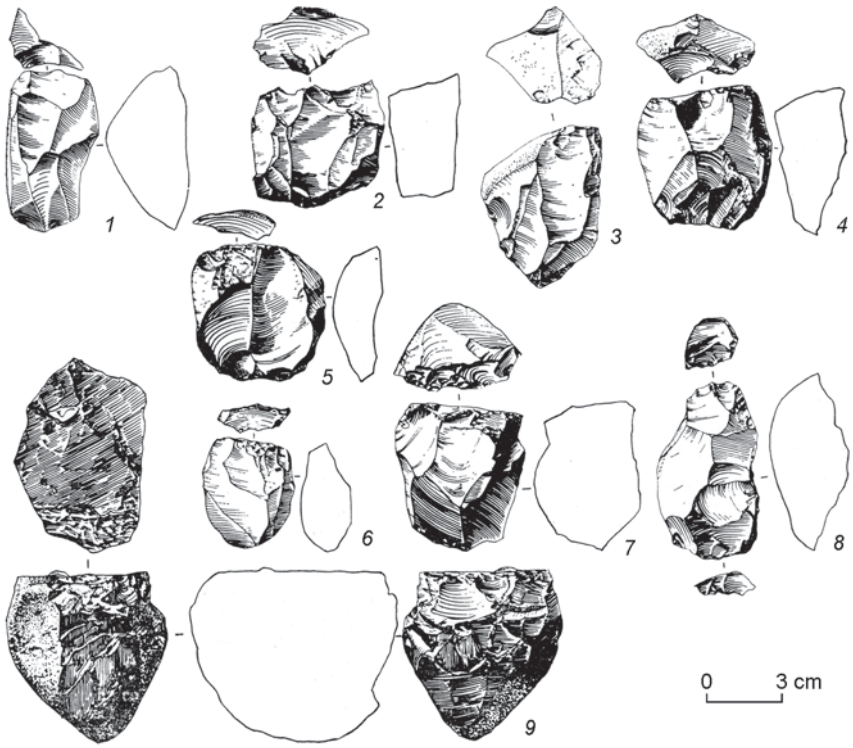


Fig. 278. Cores from the Orok-Nor-2 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

The remaining cores (8 specimens) can be attributed to the third group, which includes somewhat more amorphous pieces than the first two, based on some features. Three cores were exhausted. One of these artifacts was recognized as the largest in the collection. It was made of an elongated oval pebble that was split lengthwise, with the convex crescent-shaped platforms reduced by small transverse removals at both ends. The ridge, partially removed by a broad removal, was highlighted on the flaked surface by previous blows. Two other cores of small size are very similar to that described above. They were also made of pebbles and had two striking platforms each. The flaked surface shows the negatives resulting from wide removals. One core shows evidence of removing only one flake (Fig. 278, *1*). The other one shows signs of two attempts to detach flakes, one of which was rather unsuccessful (Fig. 278, *2)*. Three small cores were made of pebbles; most of their backs were covered with cortex, whereas the recognized removals were produced from the left lateral. One of them was identified as a single-platform core having a flaked surface covered with scars resulting from flake removals directed mainly from the lateral edges towards the center (Fig. 277, *6*). Analysis of the removal scars suggests that two attempts to detach flakes that resulted in the emergence of fractures were made. The second core was identified as a double-platform core; it also demonstrates a distinctly recognizable fracture at the flaked surface; the back is covered with cortex. The third core is small. The flaked surface shows scars resulting from sub-parallel flaking, extending to a narrow edge. The beveled striking platform was shaped by a single longitudinal removal (Fig. 278, *6*). Another core was recognized as a trapezoidal triple-platform core having two flaked surfaces, reduced by small parallel removals (see Fig. 277, *5*). The three striking platforms were prepared by longitudinal-transverse detachments. The last core is a double-platform core, sub-triangular in plan, and drop-shaped in a cross-section (see Fig. 277, *9*). This core is of interest due to the presence of removals produced from the narrow edge as a prototype of the narrow-faced core transformed into this form at the final stage of the utilization of the Levallois-like core.

Unifacial single-platform cores can be divided into two groups according to the degree of utilization. The first group of artifacts, showing evidence of the initial stage of utilization, includes 6 specimens; the second group, comprising pieces that show a medium degree of utilization, includes 4 specimens.

The four cores of the first group were identified as pebbles in which one of the wide surfaces shows traces from removals, whereas the striking platform shows no signs of rejuvenation and is covered with cortex, revealing the presence of the sub-parallel flake scars. Only one of the cores has an elongated outline, the others are sub-circular in shape. It should be noted

that the cores of this group are thicker towards the base as if this were due to a very heavily beveled striking platform. Much of the surface in the cores is covered with cortex. Two cores differ slightly from those described above, with the flaked surface occupying two or three sides and the striking platform prepared by a series of blows or by a single blow. One of these cores, unlike the others, has a pointed base (Fig. 279, *6*). Taking into consideration the initial stage of lithic reduction, it may be assumed that these cores could be further transformed into any of the core types identified in this collection (double-platform, Levallois).

The cores of the second group are also small and their shape, excluding one item, tends to be rectangular. The working surface is located on the broad side and the flake scars are parallel and sub-parallel. The striking platforms are oblique relative to the flaked surface, they are covered by transversal facets; the flaking arc shows evidence of retouching conducted along the platform or on the side of the cleavage plane (see Fig. 278, *5*). One core shows the presence of a one-sided flaked arc (Fig. 279, *3*). The preliminary operation involved producing two blows that removed small short flakes, with the subsequent removal of a microflake in the middle so that to have the ledge to be struck prepared, which would have resulted in the flaking of the flake-blade. A similar type of shaping, but produced in a less characteristic form, can be seen in another core.

Unifacial double-platform cores are very close to unifacial single-platform cores, even though, except for two pieces (see Fig. 278, *3*, *7*), which seem to have been at an intermediate stage of utilization. These two cores are sub-rectangular in shape; their main striking platforms are straight. One core (see Fig. 278, *7*) features the striking platform worked with longitudinal-transverse removals. The bidirectional flakes show less pronounced features. Another core has a cortical striking platform (see Fig. 278, *3*).

The remaining cores can be divided into two groups only by proportions. Five of these pieces extend along the long axis and their shape in plan is closest to rectangular (see Fig. 278, *8*) and three are sub-square (see Fig. 278, *4*). Bipolar striking platforms are commonly prepared by a series of transverse removals, although in some instances the striking platform was the cortical surface of a pebble blank. The elongated cores show the presence of severe fractures resulting from failed removals. These cores have a sub-triangular cross-section, whereas the back features a ridge or a protrusion. The backs in the wider cores are flat and covered with cortex.

Only two bifacial double-platform cores have been recognized. One of them is heavily exhausted and has a sub-rectangular shape and almond-like cross-section. One of the flaked surfaces is covered with dents resulting from small removals, whereas the left lateral shows evidence of a transverse rejuvenation, indicating a possible reshaping into a tool. The opposite lateral demonstrates signs of removals resulting from burin-like blows. Another core is almost square in plan; it is even slightly larger in width than in length (Fig. 279, *2*). The striking platforms are slightly beveled, one of them was worked by transversal removals, and the flaking arc shows evidence of additional retouching. Analysis of the flake scars suggests that they were relatively wide, but short.

Triple-platform cores were recognized in two specimens. Based on the preserved cortex, one piece was made of pebble. This core is sub-triangular in shape and cross-section, and all three working surfaces are conjoined (Fig. 279, *1*). The scars show an irregular pattern of flaking. There are almost no signs of flake

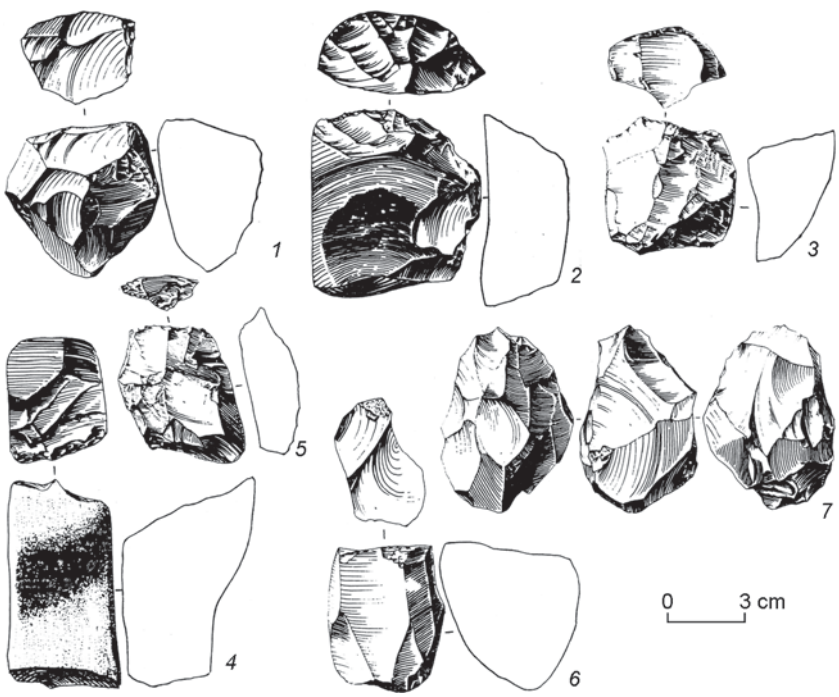


Fig. 279. Cores from the Orok-Nor-2 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

scars, and it can be assumed that this is nothing more than a kind of precore, which could have become a single-platform or double-platform core. The second core, oval-shaped in plan, is sub-triangular in cross-section (Fig. 279, *7*). It shows the presence of small removal scars extending from the margin towards the center.

Three cores were made of pebbles. The largest of them is sub-rectangular in shape. One end features the cleavage plane showing the presence of a large fracture. The opposite end of the pebble was removed by a single blow. The other two cores were also pebbles, showing signs of several scars resulting from flake removals produced without any preparation.

Cores from the Orok-Nor-2 site do not differ in any way from similar pieces recovered from the neighboring Orok-Nor-1 site. Flakes, flake-blades, blades, and core preparation flakes found at these localities, as well as the toolkit, constitute a single techno-typological complex.

The toolkit of the Orok-Nor-2 site includes 296 items. Here, just as at the neighboring site, blanks obtained from Levallois cores were commonly used for manufacturing tools.

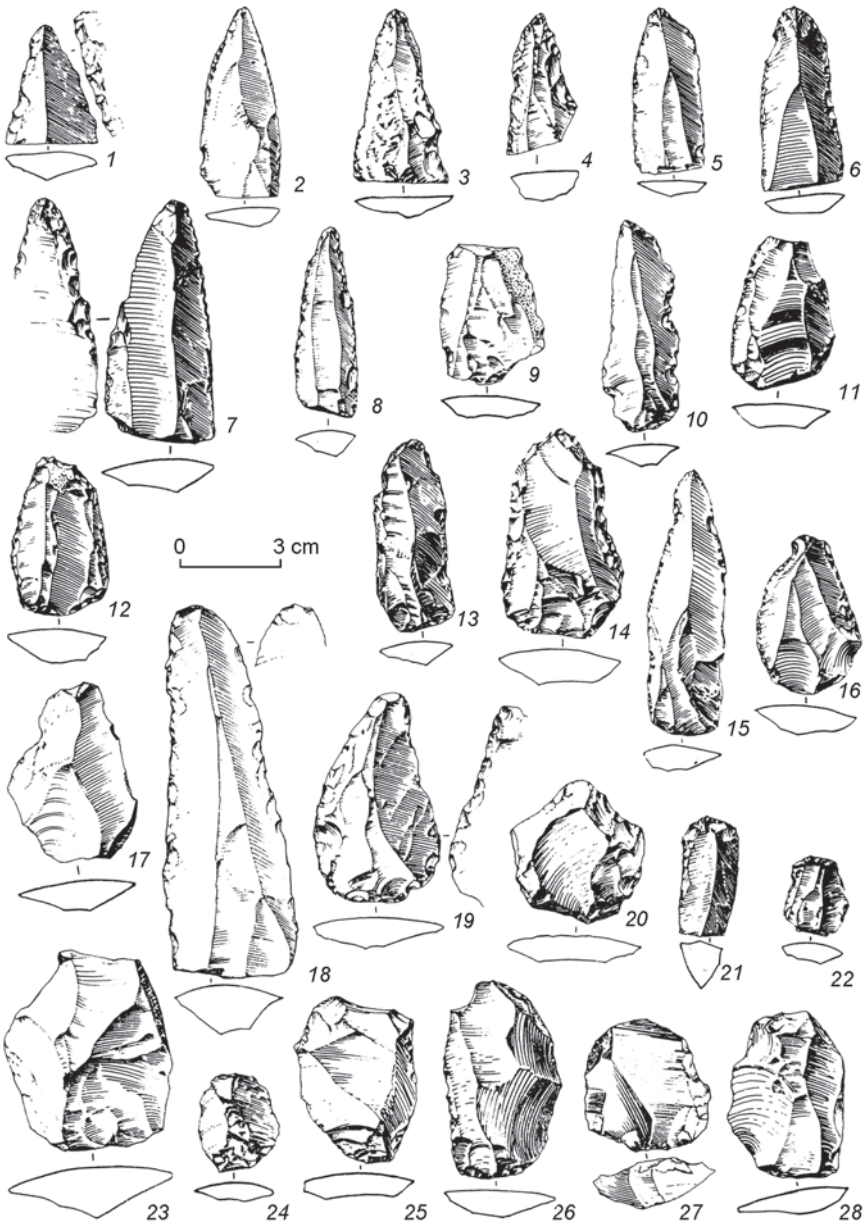


Fig. 280. Levallois points from the Orok-Nor-2 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

The tool assemblage is dominated by intact and partly preserved Levallois points – 37 specimens. The intact points (Fig. 280, *1–20*) can be divided into short (up to 4 cm long; 3 specimens), well-proportioned (4 to 6 cm long; 8 specimens) and elongated (longer than 6 cm; 5 specimens). A short point (Fig. 280, *20*) is atypical and shows no evidence of secondary reduction, apart from signs of damage on the thin edges, which demonstrate a 'fresh' appearance. The second point reveals the presence of steep retouch (typical of end-scrapers) conducted to the left margin and shaping a straight edge (Fig. 280, *14*). The opposite side margin was also worked with abrupt retouch but features a slightly concave edge. The distal end was partially retouched, and the proximal part shows the scar resulting from a diagonal burin blow. This tool can be classified as a composite piece of the 'scraper-chisel' type. One more tool has sporadic retouch conducted along both lateral edges; the distal end and adjoining areas of the lateral edges are steeply retouched to form a kind of 'spur'.

Two points, showing similarities in shape and proportions and, possibly, having the same functions, also share features in secondary reduction. One slightly asymmetrical tool was retouched on the right, slightly convex longitudinal edge on the dorsal side, while the

other, concave edge shows evidence of retouching on the ventral side (Fig. 280, *19*). In both instances, the retouch is flat. The distal end was removed by steep retouch and has a working edge typical of end scraper. The other piece shows signs of retouching on the dorsal side only along the left lateral edge, which has been identified as steep and stepped. The distal end also has a working edge characteristic of end-scrapers. Two points were also retouched on the lateral edges, the first piece has one retouched edge and the second one has both edges bearing traces of retouching; the left edge near the distal end shows the presence of a notch worked additionally with a small-sized retouch (Fig. 280, *12*, *16*). The distal ends of both pieces are most similar to the edges of end-scrapers in terms of secondary reduction. The distal margin, shaped like the edge of end-scraper, can be recognized in two other points (Fig. 280, *10*, *13*). Irregular retouching conducted along the lateral edges on the dorsal side is typical of them. One more point is strongly elongated, both lateral margins slightly retouched on the dorsal side, with a notch on the left margin (Fig. 280, *15*). The distal end was sharpened.

Incompletely preserved points include 21 specimens. They can be divided into several groups according to their state of preservation. The first group, with pieces showing minor damage, includes 6 specimens. The distal ends are commonly broken off (4 specimens; Fig. 280, *9*, *11*), or the proximal part featuring the striking platform is missing (2 specimens). The retouch is present on 5 specimens; it was conducted on the dorsal surface along one of the lateral edges and is most recognizable in one piece, but even in this piece it only covers part of the edge. The second group (2 specimens) includes the proximal parts, one of which shows signs of retouching on both edges on the dorsal side. The largest group (13 specimens) consists of the distal parts, sometimes of relatively large size; one fragment measures 112 × 38 × 12 mm (Fig. 280, *18*). Both side margins were retouched dorsally, the edges of the right margin are uneven, and the distal end shows the presence of a transverse microscopic scar produced on the ventral side. A further 7 specimens of various sizes also show evidence of retouching. Steep retouching was conducted mainly to both margins (Fig. 280, *4*), sometimes to one. Of great interest is a piece showing signs of secondary reduction found to be present on the ventral surface and the lateral edges forming the distal end (Fig. 280, *7*). The produced retouch was recognized as flat and double-rowed on one side. The other point has the dorsal side retouched closer to the distal end, while the tip itself was slightly worked on the ventral side by transversal removals (Fig. 280, *8*). The same technique for reducing this point is characteristic of the other two pieces (Fig. 280, *3*). While the lateral edges were retouched from the dorsal side, the tip was worked from the ventral side. One piece has a notch-denticulate lateral edge.

The Levallois blades and their fragments (163 specimens) include significantly less number of intact and incomplete blades than fragments. The intact blades (21 specimens) vary in size, proportions and dorsal scar patterns. Blades showing irregular dorsal scar patterns include 8 specimens, which demonstrate no signs of secondary reduction, revealing only a small number of 'fresh' microscopic scars on the lateral edges. The rest of the blades were retouched; all of them, apart from the small pieces, show evidence of a regular dorsal scar pattern. It is necessary to note an important characteristic of the stone tool industry recovered from these two sites: despite the considerable number of blades, which have been especially abundant at Orok-Nor-2, no Upper Paleolithic blade cores have been recognized at these localities.

The Levallois flakes are small in size (23 specimens). Six of them show a rounded shape, the others are nearly oval. The scar patterns of the dorsal surface vary; some of them reveal scars resulting from centripetal removals, but the domination of sub-parallel negatives in dorsal scar patterns is more common.

The second largest group of tools includes side-scrapers (23 specimens). They were made on flake-blades (8 specimens), large pebble flakes (7 specimens), tablets (5 specimens), and core-shaped fragments (3 specimens).

Side-scrapers made on tablets vary in size. One side-scraper produced on a small tablet has an uneven working edge shaped by retouch. The other two side-scrapers are the largest tools in the collection. One of them was made on a flat rounded blank; the edge was shaped by coarse retouch on one side for about $^{3}/_{4}$ of the circumference and on the reverse for $^{1}/_{4}$. The preservation of the piece due to deflation is poor, so the retouch is only partially visible. It was identified as multi-row. The other side-scraper was made of an irregularly shaped tablet, with the longitudinal margin featuring a convex edge (Fig. 281, *2*). The surface of the artifact shows a poor state of preservation.

All side-scrapers made from large pebbles and core-shaped fragments, except for one piece, feature a semicircular working edge shaped by regular coarse or nibbling retouching conducted to the dorsal surface (Fig. 281, *4*). The side-scrapers include a remarkable item that, apart from the retouch conducted to the working edge, shows traces of small flattening scars on the opposite margin, which gives it the appearance of

a backed cutting tool (Fig. 281, *5*). Another side-scraper from a pebble made from a pebble blank shows an unusual shape (Fig. 281, *7*). Both its flat sides retain small areas of cortex. Despite the careful reduction with flattening removals, the scraper-like edge has a semicircular shape. The retouch was identified as steep and parallel. The edge of the side-scraper smoothly transforms into a sharp edge, which was also retouched by sharpening removals. A side-scraper made on a core-shaped fragment has two straight edges converging at a 90° angle (Fig. 281, *3*). The surface of the face was covered by flattening removals, resembling the working surface of a core.

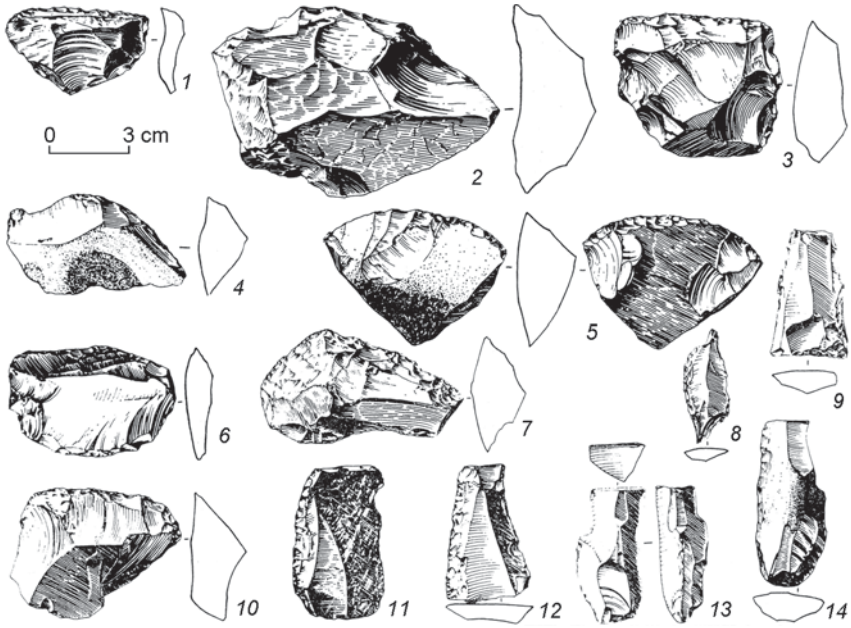


Fig. 281. Stone tool industry from the Orok-Nor-2 site (after (Derevianko, Petrin, 1990)).

Transverse single side-scrapers were made of flake-blades, with a straight or slightly convex edge on one of the margins (Fig. 281, *6*, *10*). Retouch was identified as small, regular, and produced from the dorsal surface. A single side-scraper produced from a large, broad blade is very characteristic (Fig. 281, *11*). Both lateral edges were retouched. Distinctly recognizable retouch covers the left edge; the right edge shows the presence of a nibbling retouch; the longitudinal edge near the end features a notch that highlights a denticle rejuvenated on the ventral side. Therefore, here is a combination of a typical single side-scraper with a cutting tool. Another single side-scraper was made from blade. The left longitudinal edge was covered with a steep retouch, resulting in a scraper-like straight working edge. The opposite edge shows evidence of occasional retouching (Fig. 281, *12*).

Short flakes were used to produce transverse side-scrapers. The most characteristic piece appears to be a side-scraper with a straight, slightly denticulate working edge, worked by a semi-abrupt retouch (Fig. 281, *1*).

The artifacts of smaller sizes were identified as end-scrapers (2 specimens). The first end-scraper made from a massive blade showing a triangular cross-section, apart from the presence of an edge on the narrow end, shows signs of retouching conducted to the lateral margins, whereas one margin was retouched on the ventral side (see Fig. 280, *21*). It should be noted that this end-scraper was made of chalcedony. The second end-scraper is of extremely small size and, besides the retouch recognized on the distal end, has relatively fresh facets on the longitudinal edges (see Fig. 280, *22*).

The group of burins is relatively small (6 specimens). The largest burin was manufactured from a relatively broad blade, which has one of the lateral edges removed by a series of burin blows almost along its entire length (see Fig. 281, *13*). The opposite angle shows a scar resulting from a small burin spall. The opposite lateral edge reveals the presence of retouching conducted from the dorsal side. The other burin reveals evidence of a steep retouch conducted to the edges from the dorsal surface (Fig. 281, *14*). The right edge shows traces of a lateral burin blow, whereas the other burin blow was conducted perpendicularly to the first one across the long axis so that it half-removed the retouched end of the blade. The third burin was made from a massive blade, showing indications of intense crumpled retouch traced along the right edge near the distal part, and a burin blow produced on the other side. The fourth burin was made of marginal flake. This piece was identified as an angular burin. The lateral edge shows traces of small retouch produced from the dorsal side. A piece made on blade showing scars resulting from burin blows on the lateral edge can be included in the group of burins. The last burin is a massive blade having a deflated surface. It was retouched on the left margin and shows the presence of a scar resulting from a burin blow on the right. The narrow edge at

the point of breaking shows signs of a small-sized retouch.

Tools with notch-denticulate margins (3 specimens) were made from flake-blades. Dorsal retouch forms notch-denticulate working edges on both these margins.

Chisel-like tools are small and were made of relatively massive flakes or fragments (7 specimens) except for one specimen. One such tool was broken at one end, the second, narrow end has a symmetrical longitudinal profile. A utilized core appears to have been used as the initial blank. Three tools have a slightly notched working edge showing signs of microflaking at one end, whereas the opposite edge is characteristic of scrapers, and in one piece it was damaged. Two specimens show evidence of trimming produced on the narrow ends; this is most distinctly visible in one piece. Another chisel-like tool is subtrapezoidal in shape, showing recognizable traces of microflaking on both narrow ends, with a steep retouching conducted to the lateral edges.

Borer-like tools that include an item featuring two working 'spurs' produced on the narrow ends of the blade (Fig. 281, *8*) are of particular interest. The retouch was recognized as steep and heavy, conducted from the dorsal side, being particularly distinct on one of the lateral edges. The other point was shaped at the narrow end of a flake-blade, showing evidence of steep and heavy retouch. The last and smallest borer was also made on a flake-blade. The retouch is present not only on the tip, but also on the edges.

The stone tool industries from Orok-Nor-1 and -2 are characterized by the predominance of Levallois technology in primary flaking and the abundance of Levallois points. The primary blanks include a large number of blades used for making various implements. Besides, some blades reveal the presence of retouch produced on the edges from the dorsal side and these items may have been used to perform various works. At the same time, no blade cores that show distinctly recognizable Upper Paleolithic features were found at the sites and only a few Upper Paleolithic tools were recognized. The stone tool industries of these sites were attributed to the late Middle Paleolithic.

In the Valley of the Lakes, a total of 145 sites, dating from the Lower Paleolithic to the Neolithic Age, have been identified. Most sites contain differently aged stone artifacts showing varying degrees of surface deflation. However, some sites yielded mainly artifacts showing the same degree of preservation (134 sites). The earliest Lower Paleolithic and early Middle Paleolithic stone tool assemblages were recognized in the Nariin Gol and Baydarag Gol river basins and at the locality of Guchin-Us.

The Tuyn Gol River Valley revealed the largest number of sites attributed to the late Middle Paleolithic and the Middle-to-Upper Paleolithic transition. The sites of Orok-Nor-1 and -2 are geographically confined not only to the lake of the same name, but also to the Tuyn Gol River Valley, in the basin of which a total of 54 localities were discovered by a joint Soviet-Mongolian expedition during 1985–1986.

The Tuyn Gol River is a large waterway (243 km long, with a basin area measuring 9,407 km^2), draining from the Khangai Range and flowing into Lake Orog Nuur. Like all rivers in this region, it is characterized by an abrupt rise and fall in water levels, as we witnessed in late July 1986, when after two days of rains the water rose by more than 1 m, filling all dry channels and occupying most of the floodplain.

Below the city of Bayankhongor, the Tuyn Gol River flows for 12 km far back from the mountains and its valley is characterized by the presence of low terraces that gradually merge into gentle upland slopes stretching for several kilometers. The first Stone Age sites were discovered by the Soviet-Mongolian expedition near a vast, about 15 m high, rocky ledge with a flat top, located 40–50 m downstream from a steep and relatively high elevation, which is called Shokhoin Bulan, which means a 'limestone cape' (this was the site of a stone quarry) (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000). The fairly wide and flat surface of the outcrop is stony at the edges and to the south is covered by deluvial rubble deposits and sand. The stones of Paleolithic appearance, showing evidence of lithic reduction, were mainly concentrated in areas within a few dozen meters of the steep rocky sides of the ledge and along the left bank of the dry bed that lies between this ledge and the Shokhoin Bulan upland.

In the upper reaches of the Tuyn Gol River Valley, a total of 35 sites were discovered and studied on the left bank and 19 sites on the right bank (see Fig. 272). These sites have yielded different numbers of lithics, varying from several dozen to several hundred. The degree of surface deflation in flakes also varied. Medium-deflated items were uncommon. These were mainly slightly deflated and non-deflated artifacts. A locality comprising 7 sites was discovered on the left bank, near the river mouth and not so far from the sites of Orok-Nor-1 and -2. On the right bank, the locality of Bogd-1 was identified, comprising three sites and locality 5 that encompassed seven sites. These sites have revealed stone artifacts found on the ground that show varying degrees of surface deflation.

The Paleolithic sites near the Valley of the Lakes can be identified as lithic scatters. However, based on the varying degrees of deflation and wind erosion of stone artifacts and the geological and geomorphological position of the sites (at different terrace levels and varying distances from watercourses), they can be classified into four groups, showing attributions of the Lower Paleolithic, Middle Paleolithic, Middle-to-Upper Paleolithic transition and Upper Paleolithic.

All these complexes are described in detail in a special monograph (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000). Archaeological sites discovered in the valley of the Tuyn-Gol River were attributed predominantly to the Middle Paleolithic and Upper Paleolithic. I will briefly discuss the site of Argalant-5, which features a stone tool industry that is comparable to the one recovered from the Orok-Nor site. The sites at issue are located at a distance of about 20 km from each other. Argalant-5 is situated on the left bank of the Tuyn-Gol, on a high plateau-like elevation on the northern side of the Lake Orog Nuur basin, near the Argalant-1-4 sites.

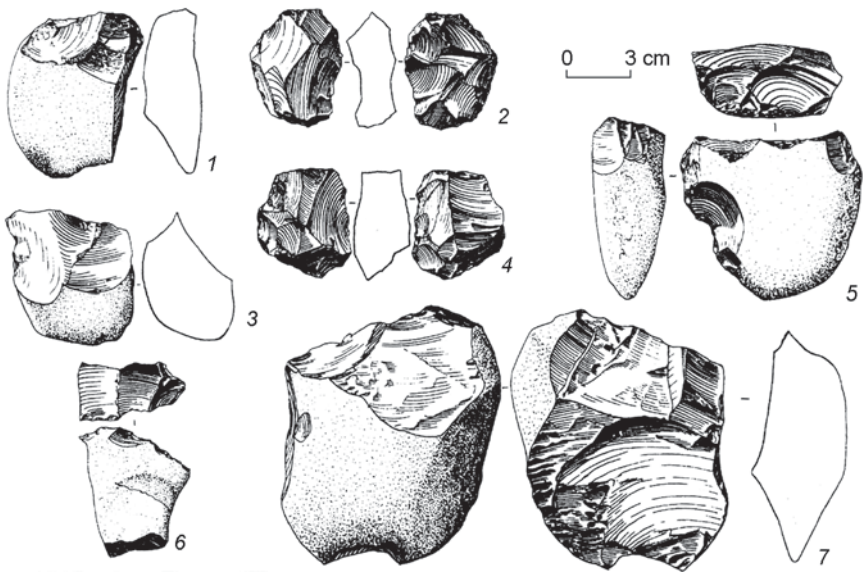


Fig. 282. Lithic inventory from the locality of Argalant-5 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).
1, *3*, *5*, *7* – preforms; *2*, *4*, *6* – cores.

A total of 194 stone artifacts made from dark siliceous rocks (fine-crystalline quartzite and sandstone) were collected at Argalant-5. Based on the degree of deflation, the artifacts can be divided into three groups: heavily deflated – 18 specimens, moderately deflated – 86, and slightly deflated – 89 specimens.

The preforms and pebbles recovered from Argalant-5, showing indications of trial removals, can be sorted into pebbles that have had their narrow end trimmed and those that have been halved (Fig. 282, *1, 3, 5, 7*). Three preforms are pebbles showing scars resulting from removing a series of flakes from the broad side without preparation of a striking platform. Two of them show that the orientation of the removals coincides with the long axis of the artifact, while in the third one this direction is transverse. The other preform has a beveled striking platform from which the removals were made. Two preforms were worked on both sides. They are identified as blanks for narrow-faced cores. Of the greatest interest are another two preforms. The first one was split transversely (Fig. 282, *5*). The flaked surface was rejuvenated by a series of transversal removals to form the striking platform. The rejuvenation removals are present along the edge, which might have been the back of the narrow-faced core. The back shows evidence of trial removals. The second preform is notable for its striking platform, which was shaped by a single large removal and large removals produced on a wide plane to align the working surface of the cleavage plane (Fig. 282, *7*).

Cores are classified into three morphological types. Pebble cores were flaked transversely. One of them shows a small size (Fig. 282, *6*). The piece was used for detaching short blade blanks. Another core was made from an elongated flattened pebble (Fig. 283, *1*). The flaked arc is heavily flattened and resembles the edge of a side-scraper. The other three disc-shaped cores are notable for having two flaked surfaces each (see Fig. 283, *2, 4*; 283, *2*). The flakes were detached from the edge toward the center, with the removal negatives of one flaked surface used as the striking platforms for the removal of blanks from the other flaked surface.

The cores include two unifacial double-platform pieces. The largest one has a sub-triangular shape (Fig. 283, *3*). The striking platform and the back retain cortex. The base of the core is covered with cortex as well. The flaked surface shows signs of broad removals. The second core demonstrates shorter proportions (Fig. 283, *4*). This piece reveals the presence of broad but short flake scars.

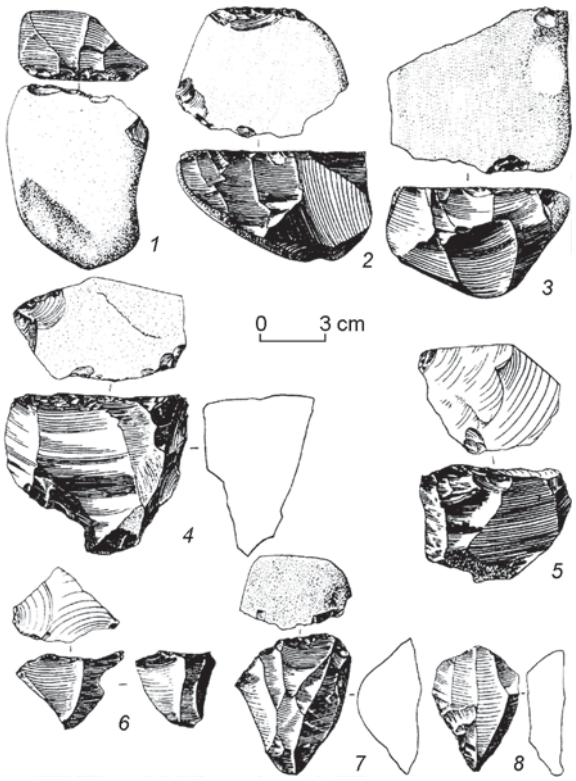


Fig. 283. Cores from the locality of Argalant-5 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

Amorphous cores (2 specimens) are of small size. They are, in fact, large fragments from which small-sized blanks were detached (Fig. 283, *5*). The first core was made of a pebble flaked transversely. The second one was flattened by bifacial reduction. Its broad surface shows evidence of two flake scars.

Two sub-triangular cores made from small pebbles are found to be the characteristic pieces. Their beveled striking platforms show almost no signs of rejuvenation. The striking platform of one core was fashioned by two removals (Fig. 283, *6*). The flaking of these two pieces was done in a fan-shaped pattern. Such retouching identified in the second core was conducted to one of the lateral edges, whereas the other edge shows indications of bidirectional removals (Fig. 283, *7*). This core was used for flaking small blade blanks. Another core is sub-triangular in plan and trapezoidal in cross-section (Fig. 283, *8*). The striking platform forms an acute angle with the flaked surface. This core was also employed for flaking blade blanks.

The side-scrapers were made from different blank types. Four of them were manufactured from large primary flakes detached from pebbles. The cortex covers either the entire surface of the obverse side in the tool (Fig. 284, *1*, *2*), or the rear side. The dimensions of the side-scrapes are almost the same. The straight edge shows evidence of a wide, not very regular retouch. Besides the straight edge, one piece features two margins showing the presence of a notch-denticulate working edge shaped by a multifaceted retouch. Two side-scrapers were made of massive flakes. In the first instance, the blank was sub-triangular in shape; the edge was straight, showing signs of an abrupt and stepped retouch (Fig. 284, *3*). The working edge of the other side-scraper is slightly concave. The side-scrapers are also differentiated by their working edges. Two scrapers, one featuring a straight edge and the other a curved edge, show the presence of cortex on the back surface (Fig. 284, *4*, *5*). The third side-scraper was made of a secondary flake (Fig. 284, *6*). It has a slightly concave edge, the working part of which shows signs of small-sized, stepped retouch. The other side-scraper was also made of a secondary sub-triangular flake (Fig. 284, *7*). The straight working edge was covered with a nibbling retouch. Another side-scraper was identified as double-edged and angular (Fig. 284, *8*). The retouch recognized on the edge is heavy and steep. The latter side-scraper was made of a crescent-shaped flake. The back of the artifact retains cortex. The edge is semicircular and reveals an irregular margin. The retouch on the working edge was produced in the form of rare facets, although ocasionally it shows characteristics typical of stepped retouching.

End-scrapers were made of small flakes. Their semicircular edges show evidence of small abrupt retouch (Fig. 284, *10*). One end-scraper was manufactured from a massive blade. The edge was shaped by steep, featureless retouch.

Notch-denticulate tools mainly were made of medium-sized crescent-shaped flakes. Notches and denticles were produced on the dorsal side. The retouch can be described as steep and regular (Fig. 284, *9*, *11*). A notch-denticulate tool was made from a massive, elongated flake (Fig. 284, *12*). One of the edges in the tool shows evidence of retouching on the dorsal side. The edge appears as notch-denticulate.

The blades differ in size from each other (Fig. 284, *13–15*). One of them may have been flaked from the back. It is sub-triangular in cross-section. The retouch was conducted on the dorsal side. The other retouched blade is small-sized (Fig. 284, *14*). Sporadic retouch was produced from the dorsal side along both longitudinal edges. The proximal part is missing.

The original tools demonstrate specific features. The largest of them was made from a massive pebble flake of elongated proportions. Secondary reduction with large flakes was conducted on the dorsal side. The ventral side shows only evidence for trimming of the distal end. One of the sides shows the flake

scars coming in two planes. The second piece is the proximal part of a flake-blade. Steep regular retouch was conducted ventrally along the long edge. Another tool was made from a marginal flake. Most of its dorsal surface retains cortex. Only certain areas were coarsely retouched. The final piece was manufactured from a crescent-shaped flake. The retouch can be described as discontinuous. The margin of the working edge is uneven. It is difficult to determine the functional purpose of the original pieces. They might have been multifunctional.

Two rounded flakes demonstrate the same proportions (Fig. 284, *16*, *17*). One of them was broken. The edges of the dorsal plane show evidence of irregular retouch. The largest specimen in the retouched flakes reaches a size of 67 × 61 × 17 mm. Only one primary flake was found and two core preparation flakes. The retouch was commonly identified as sporadic and produced from the dorsal side.

It can be stated that the collection is dominated by parallel cores. Only one narrow-faced core has been found, and it was recognized as a preform. The tools are not various, but they seem to be rather representative of the late Upper Paleolithic.

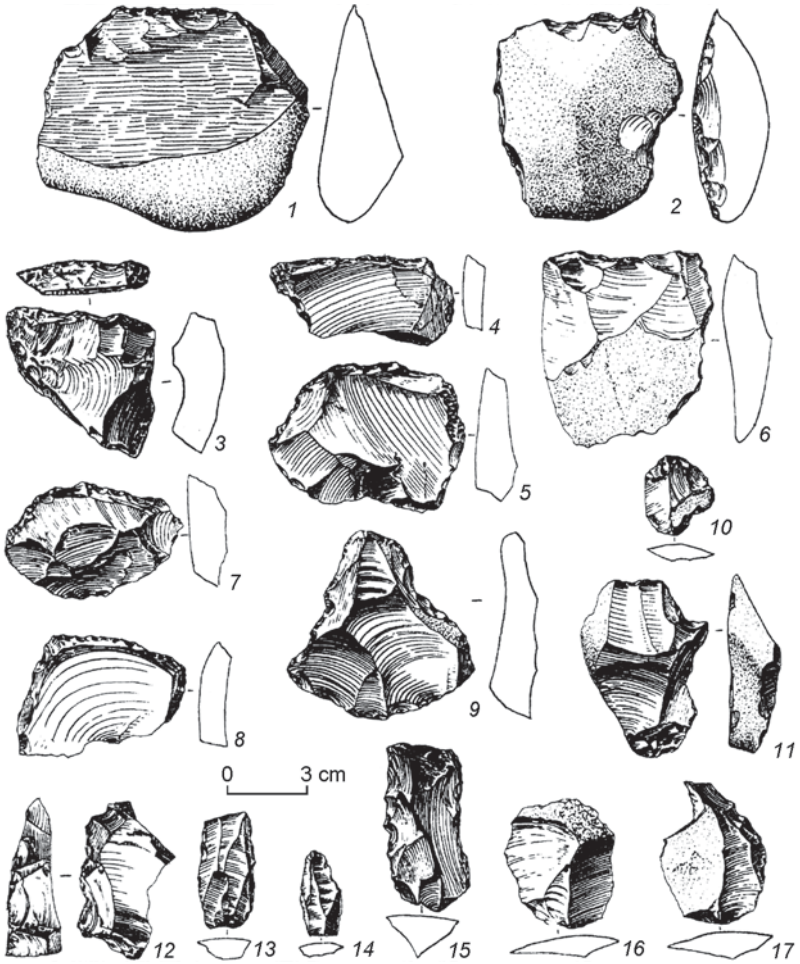


Fig. 284. Lithic inventory from the locality of Argalant-5 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

1–8 – side-scrapers; *9*, *11*, *12* – notch-denticulate tools; *10* – end-scraper; *13–15* – retouched blades; *16*, *17* – retouched flakes.

Archaeological surveys conducted in the southern Gobi revealed a greater number of the late Middle Paleolithic sites located in different areas. It was in these areas that the members of the Central Asian Expedition of the American Museum of Natural History found such a large number of lithics worked by human hands and deposited across large areas. Archaeologist N.C. Nelson, an expedition member, doubted their artificial origin and refused to acknowledge these objects as artifacts, believing that the breaking of flint rocks could be, for example, the result of accidental strikes on the cobbles of heavy camels' hooves, whose herds had been grazing in these places for many hundreds of years, or that such stones represent 'pseudo-artifacts', i.e., eoliths (Andrews, Osborn, 1926).

In 1960–1962, participants of the integrated Soviet-Mongolian Historical and Cultural Expedition led by Academician A.P. Okladnikov near the Otson Maanit border outpost near the foothills of the Yihe Bogdo and Arts Bogdo Mountains discovered several sites containing large numbers of finds (Okladnikov, Larichev, 1963; Larichev, 1968; Okladnikov, 1986). Sadly, the monograph by A.P. Okladnikov, discussing the finds in the southern Gobi Altai, gives a very brief description of the sites and does not analyze the stone tool industry (1986).

Later, in 1987–1989, the Russian-Mongolian expedition continued its work in this area and, as a result of field studies, about 100 seasonal Paleolithic sites were discovered here (Derevianko, Dorj, Larichev et al., 1989; Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990; et al.).

Some details about the archaeological record from the Otson Maanit Valley have been already given in the previous chapter. This area has proven to be a place for the concentration of thousands of stone artifacts that vary in age. The fieldwork

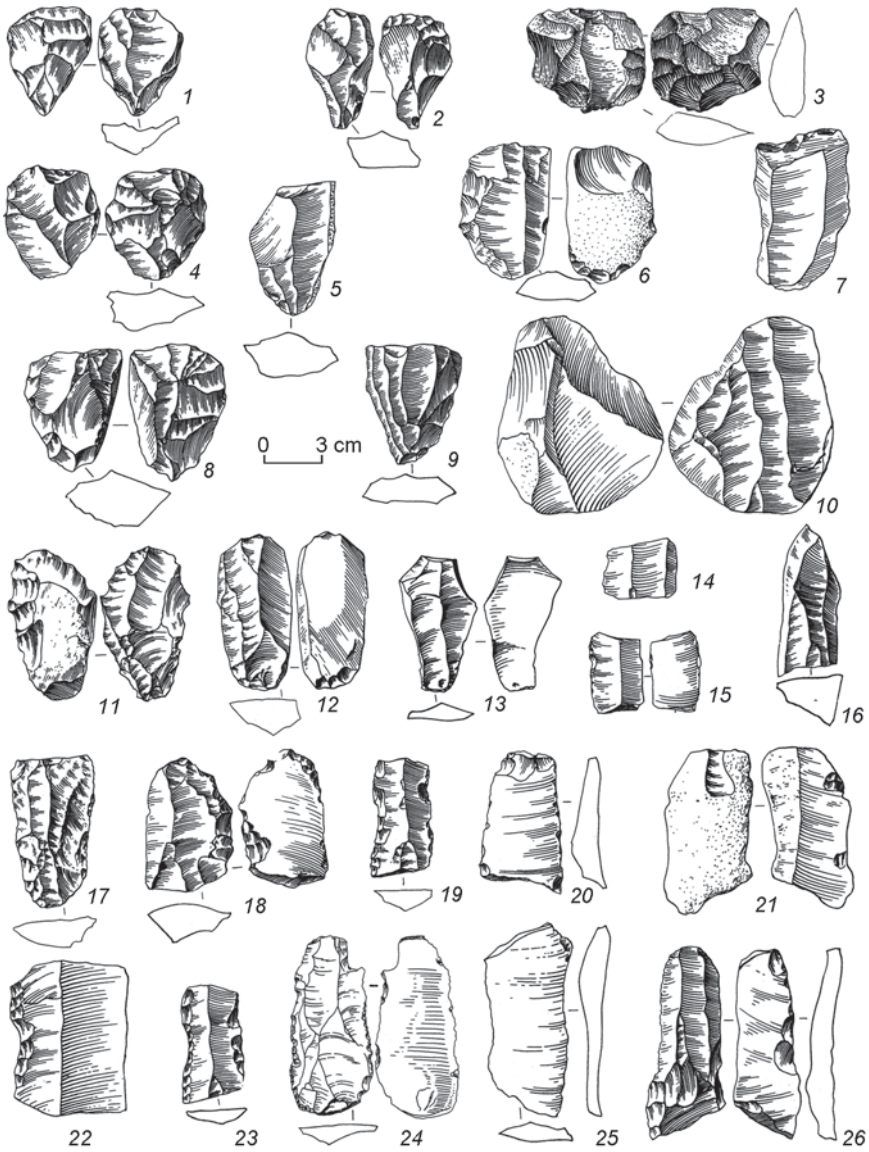


Fig. 285. Stone tool industry from the sites associated with the locality of Otson Maanit (after (Okladnikov, 1986)).

1, *2*, *8*, *9* – sub-triangular single-platform blade cores; *3* – disc-shaped core; *4–7*, *10*, *11*, *18*, *21*, *26* – notch-denticulate tools; *12*, *14*, *15*, *17*, *20* – retouched blades; *13* – notched tool; *16*, *25* – blades showing evidence of utilization; *19*, *22*, *23* – side-scrapers; *24* – end-scraper. *1–10* – location A; *11–26* – location 1.

conducted in the 1980s has revealed a few localities from which some sampling of lithics has been carried out. This sample, although containing a small number of specimens, shows the presence of an Acheulean-like stone tool industry associated with the Levallois flaking technique and bifacially worked tools similar to handaxes. These artifacts can be attributed to the early or middle Middle Paleolithic. Lithics identified as younger artifacts (slightly deflated) were present at the site in greater numbers. Plentiful finds collected from this area suggest that hunter-gatherers (the Denisovans) in the late Middle Pleistocene and Late Pleistocene often settled at the foot of the Baga Bogdo, Yihe Bogdo, and Arts Bogdo mountain ranges, where the raw material for manufacturing stone tools was abundant and water streams flowing from the mountains were reliable sources of fresh water.

Primary flaking, as plentiful evidence shows, was characterized mainly by the Levallois reduction strategy for producing blade blanks (including convergent pieces) using radial flaking to produce flakes; flakes were manufactured by radial flaking, whereas blades were obtained using blade technology (Figs. 285, 286). Levallois, sub-prismatic, and prismatic cores featured the plain striking platforms showing signs of partial faceting and prepared by several transverse removals. The tool assemblage shows a predominance of side-scrapers identified as longitudinal, transverse, with a straight or concave-convex edge, made on flakes or blades. Many large blades showing partially retouched edges on the dorsal or ventral sides and large blades demonstrating no signs of retouching, but showing evidence of utilization, are present. A small number of notched and denticulate implements, borers and burins were identified as well. The stone tools of the Upper Paleolithic type are also uncommon. All the material found in these areas indicates that hunter-gatherers (the Denisovans) came for a short time to the surface outcrops of rocks used for manufacturing stone tools to replenish their stocks of stone implements. This is why very few finds were recognized as well-shaped implements.

From the large number of sites discovered near Arts Bogdo during fieldwork conducted in 1987 and 1989, two sites – Mukhar Bulag and Yihe Bulag – deserve

special attention (Derevianko, Krivoshapkin, Petrin et al., 2001). The area where the artifacts were concentrated is bounded to the north by the dry valleys of the Mukhar Bulag and Tsagaan Ergyin-am sairs, and to the south by the Yihe Bulag sair. This area adjoins a chain of hills which, being located not so far from the rest of the range, stretches from north to south from the Suuj Pass and the Dalai Khia basin to a vast lake basin adjacent to the latitudinal depression-corridor between the Arts Bogdo and Gurvan Saikhan ranges. The terrain in this area is a north-sloping, flat (or gently sloping) accumulative-denudation plain of medium hypsometric level (1,100–1,300 m asl). The plain is composed of red-colored, light grey sandstones and conglomerates of the Upper Cretaceous, overlain by a vaguely laminated sandy loam and rubbly sequence, representing proluvial-alluvial cones. The surface, covered with a rubbly-rocky shell, is dissected by deep sair channels into isolated small areas, which defined the conventional boundaries of localities for collecting stone artifacts.

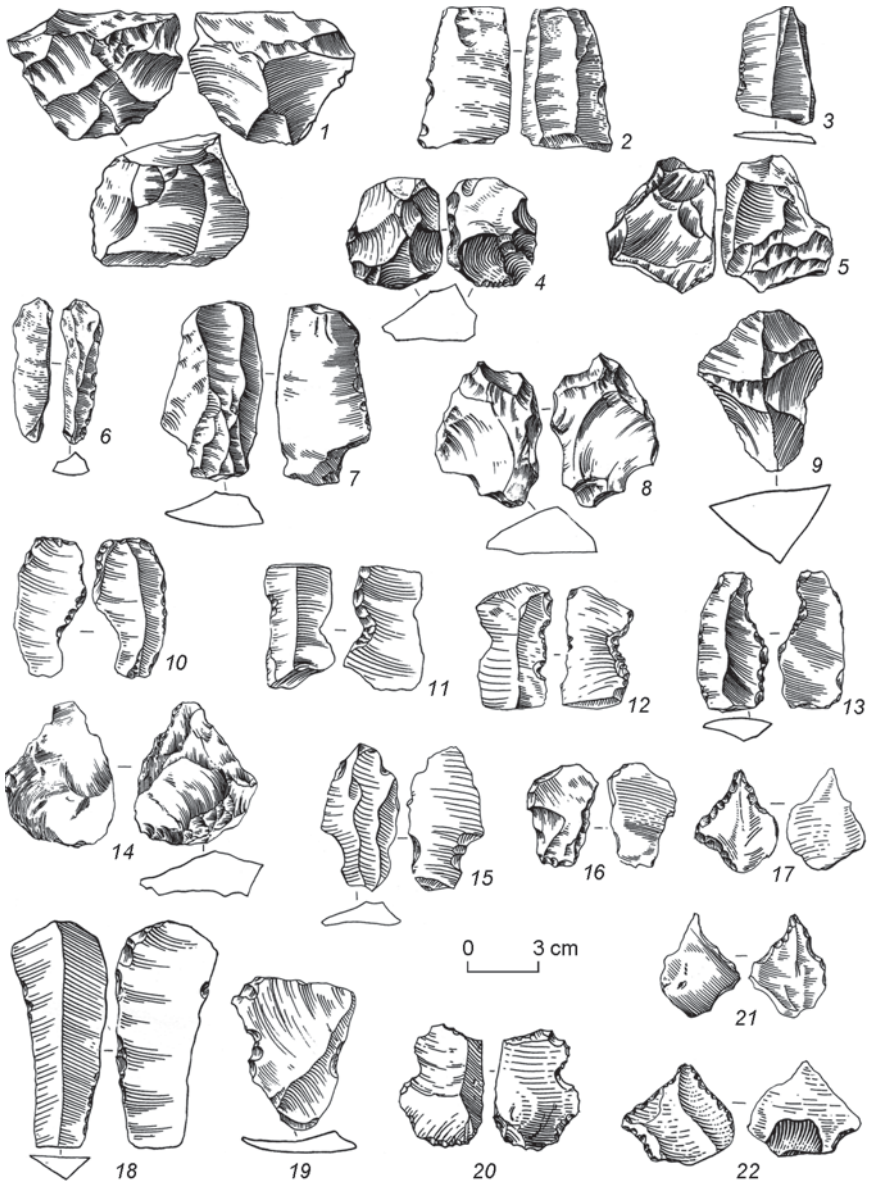


Fig. 286. Stone tool industry from the sites associated with the locality of Otson Maanit; location 4 (after (Okladnikov, 1986)).

1, *4*, *5*, *8*, *9* – disc-shaped cores; *2*, *3*, *6*, *7*, *18* – large retouched blades; *10–13*, *15* – notched tools on blades; *14* – side-scraper; *16*, *19*, *20* – notched tools on flakes; *17*, *21*, *22* – borers.

High-quality raw materials used by humans to make artifacts are widely distributed directly on the surface of proluvial-alluvial aprons and in the channels of sairs cutting through them. These are jasperoid rocks predominantly showing red-brown color. Jaspers of yellow and other colors can also be found. The rocks are represented by both platy chunks and blocks and nodules that vary in size.

A wide area has yielded stone artifacts with diverse concentrations, yet there is no evident separation into specific activity zones. Therefore, dry stream channels were designated as the conventional limits for the sampling of these artifacts. In this region, several dozen localities for collecting the artifacts within a single (broadly defined) archaeological complex have been identified. The total area under study constituted 4.5 km^2. This region resembles the Flint Valley, but in contrast, it revealed a much smaller concentration of finds, enabling the identification of isolated localities (sites?) from the topography, and the entire complex of finds was found to be more homogeneous and chronologically limited. By the degree of surface deflation in the flakes, the lithics are well-grouped into medium- and slightly-deflated pieces, and based on their techno-typological characteristics, they can be more confidently attributed to the late Middle

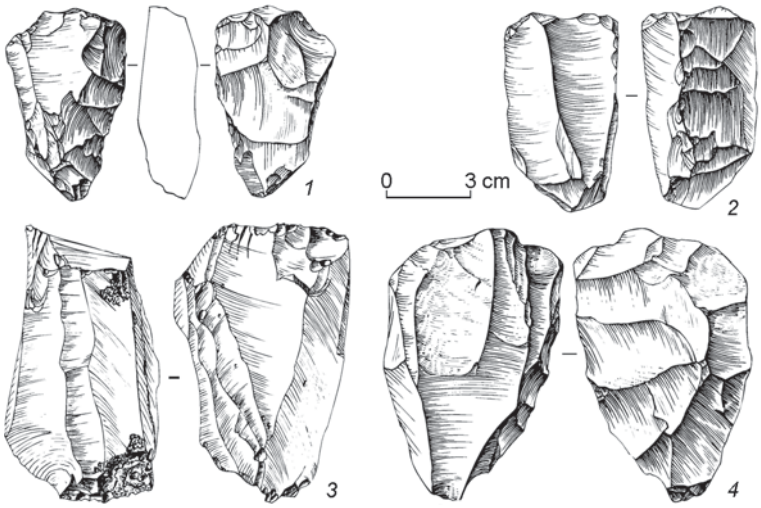


Fig. 287. Cores for manufacturing triangular backed flakes. The localities of Mukhar Bulag and Yihe Bulag (after (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998)).

Paleolithic and the Middle to Upper Paleolithic transition or the early Upper Paleolithic. The stone artifacts attributed to the Upper Paleolithic were found as well. A total of 23 sites were recognized in the Mukhar Bulag locality, whereas 16 sites were identified in the locality of Yihe Bulag. The stone tool industry recovered from these two localities, based on the techno-typological characteristics, constitutes a single techno-typological complex. A total of 5,335 artifacts were sampled from finds documented at 39 localities.

The number of moderately deflated pieces is small – 202 specimens (3.8 % of the total number of lithics). The peculiarity of stone tools attributed to the moderately deflated assemblage was that many items were reshaped in a subsequent period and it seems difficult to recognize their techno-morphological features. The definable pieces include 44 specimens.

Primary flaking shows that the Levallois technology is a dominant strategy in lithic reduction. 13 medium-deflated cores include seven pieces (29.6 %) classified as the Levallois forms. The cores of this group are represented by different types intended for producing flakes, triangular spalls, and blade flakes. These pieces were shaped by centripetal removals and by giving distal and lateral convexity to the flaked surface and the back. The exception is the sub-triangular cores, in which the back was flattened by transverse removals. The striking platforms of these pieces show evidence of faceting. A general characteristic of all Levallois cores, regardless of the blank type to be produced, is careful bifacial flaking of one of the laterals.

The second most numerous group includes unifacial single-platform cores showing indications of transverse flaking, which suggests the serial production of short flakes. The striking platforms of such pieces are beveled, showing signs of one or, less commonly, several removals, without additional rejuvenation of the flaking arc.

The group of medium-deflated cores, together with quite primitive types, such as disc-shaped cores, in which the flaking was conducted alternately from two sides of the core and a scar resulting from the following removal became a striking platform for the subsequent detachment, includes a single-platform blade core that shows no signs of using the Levallois reduction technique.

The toolkit in the assemblage of medium-deflated pieces includes 14 specimens (31.8 %). Retouched flakes were found to be the most common items. Tools showing more characteristic typological features include carinated side-scrapers (3 specimens), notched pieces (2 specimens), as well as end-scrapers made on flakes (2 specimens).

The key archaeological material in the assemblage, comprising lithics that display medium-defoliated surfaces, was attributed to the late Middle Paleolithic. At large, the sites of Mukhar Bulag and Yihe Bulag have revealed a small number of cores. These artifacts include remarkable Levallois pieces showing signs of delicate and careful reduction, made of such beautiful raw material as jasper (Fig. 287). Despite their small number, they make it possible to reconstruct the entire sequence of lithic reduction, from a selection of raw materials to obtaining the final product – a triangular backed point (Derevianko, Krivoshapkin, Petrin, 1998). This was a variant of the Levallois recurrence method used for manufacturing a point described by E. Boëda (Boëda, 1998).

As a raw material for making cores, hominins (the Denisovans) used medium-sized, brick-colored or, less commonly, yellow jasper tablets and nodules of high quality, abundant both on the piedmont surfaces and ancient proluvial cones, and on the sides of sairs cutting them through. When analyzing the selection of the initial nodules, it is possible to speak about a high level of pre-planning of the flaking process and considerable flexibility in the technological methods used. This is evidenced by the preference given to blocks of raw material whose outline most closely resembled the conceived shape of the core and hence the maximum use of the natural shape of the blank, causing at times some deviation from a kind

of idealized technological template. For fashioning the cores that represent the analyzed variant of the Levallois technology, elongated sub-triangular pieces of jasper, both in plan and cross-section, were chosen.

When preparing the core preform of the described technological variant, the goal of the ancient tool maker was to create an asymmetrical transverse convexity of the intended flaked surface, the longitudinal axis was shifted towards one of the laterals (Fig. 288). In most cases, this was achieved by transverse removals, which formed a wider plane adjacent to the back at an acute angle, with very careful treatment of the lateral and parallel (less often transverse) detachments, which created a blunter angle of convergence between the opposing lateral and the back. As a result, one of the laterals was a well-shaped ridge and the other was a plane adjacent to the back at an angle close to 90°. The distal convexity of the flaked surface was given by the scars from several removals produced from the base of the preform.

A significant part of the cores constituting the described type feature an asymmetrically convex, beveled to the back, striking platform, initially prepared by wide (sometimes lamellar) transverse removals, with a subsequent more careful faceting of the flaking arc and highlighting of the intended point of impact. The striking platform prepared in this manner can be considered the standard for this variant of the core utilization. Depending on the original outline of the chosen blank, or for other reasons, the striking platform, however, shows some variability in its shaping. In particular, its preparation may have been limited to only two or three wide transverse removals that create an acceptable convexity of the striking platform at the point of impact, which did not require more elaborate rejuvenation. The decline of the platform relative to the back also varies, from heavily to slightly beveled. However, all variants are characterized by the displacement of the most convex point (the intended point of impact) relative to the longitudinal axis of the core towards the lateral, which has a large volume and is conjugated to the back at an angle close to a right angle.

Lithic analysis shows that the tool maker seems to have intended to produce a flattened back. If the blank chosen for flaking already had this quality, the additional shaping was minimal, being limited to one of the longitudinal edges, which had the

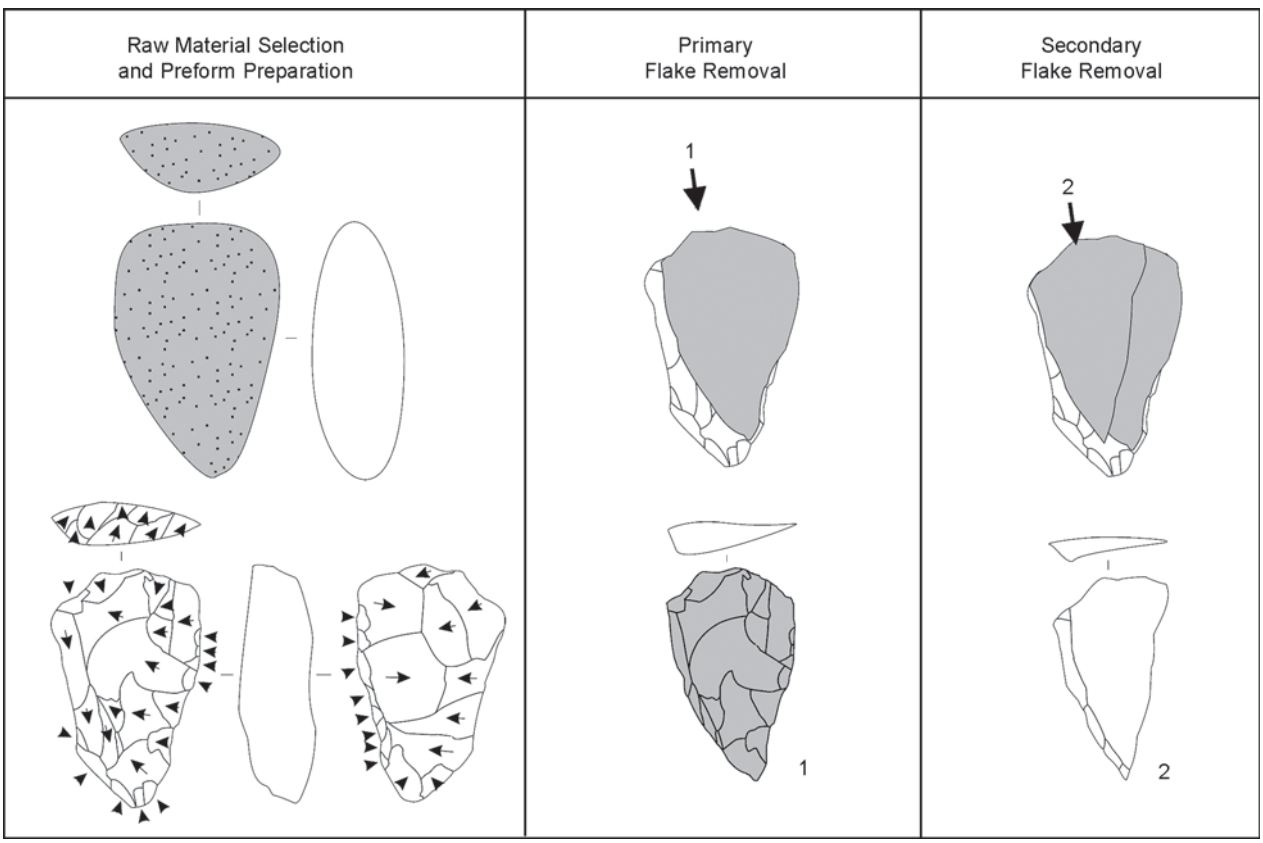


Fig. 288. Pattern for obtaining triangular backed flakes using the Levallois recurrent technique for points, recognized at the localities of Mukhar Bulag and Yihe Bulag (after (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998)).

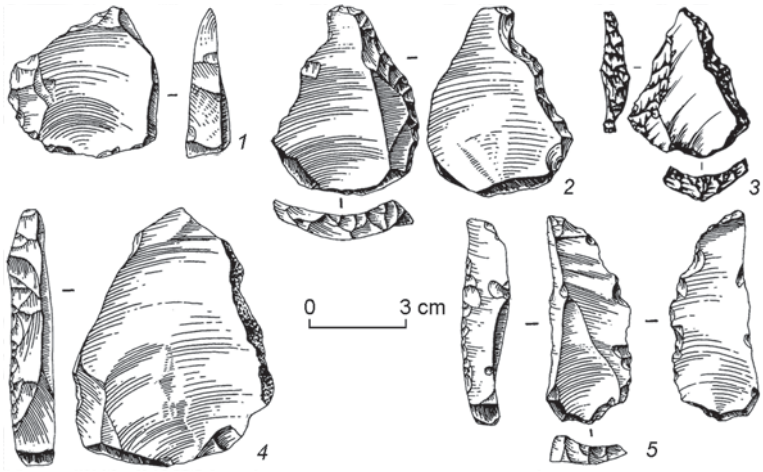


Fig. 289. Triangular backed flakes. The localities of Mukhar Bulag and Yihe Bulag (after (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998)).

same intensive rejuvenation of the flaked surface as well. In this case, one can rather speak of bifacial flaking of the lateral side rather than modification of the back in the blank. If the original block did not have a flattened back plane, it was created by wide bidirectional-transverse removals. Again, one of the longitudinal sides was subjected to more reduction. This suggests that this technical element – the careful bifacial reduction of one of the laterals – is one of the most characteristic features of the variant of Levallois technology under consideration.

The core utilization (Fig. 288) began with the removal of a primary flake, whose scar determined the dorsal scar pattern of the subsequent removal and created a guide ridge (offset to the lateral side) to continue the flaking (see Figs. 287, 288). The first removal had a centripetal dorsal scar pattern, a sub-triangular shape, an asymmetric sub-triangular cross-section, elongated proportions and a convex faceted striking platform. The secondary removal (see Figs. 287, 288), produced from the same striking platform (sometimes with its slight rejuvenation), had a sub-triangular shape in plan, an asymmetric triangular cross-section, a convex-faceted or dihedral striking platform. The dorsal surface of the flake is dihedral. The main plane, due to the previous sub-triangular removal, was plain. The second, narrower edge, converging with the ventral surface at the less acute angle (sometimes close to 90°), shows evidence of a transverse dorsal scar pattern (if the lateral was flaked transversely during preform preparation) or was plain, indicating that the preform had been prepared using parallel flaking of the lateral. If the volume of the core was sufficient, the same reduction cycle (without rejuvenating or reshaping the flaked surface and substantially correcting the striking platform) could produce another one or two flakes that showed the same morphological features as the secondary flake described above.

After successive removal of two or three desirable blanks, the continuation of reduction to produce flakes with certain morphological characteristics (the presence of a longitudinal back) became problematic due to exhaustion and, consequently, flattening of the volumetric lateral. In cases when the core potential was not exhausted, rejuvenation or reshaping of the flaked surface took place. It should be noted that rejuvenation of the flaked surface commonly shifted the longitudinal axis of the transverse convexity to a different lateral. The exhausted lateral was further flattened by transverse removals, whereas the opposing lateral, which had been shaped in the previous reduction cycle as a bifacially worked ridge, was given a blunter convergence angle with the back by removing a kind of ridged blade. Accordingly, the striking platform was also rejuvenated, moving the most convex point (the point of intended impact) to the other edge. In other words, it can be said that the patterns for rejuvenating the flaked surface and the striking platform are generally comparable to the original preform preparation system for this type of cores.

In some instances, the flaked surface showed signs of reshaping aimed at producing flakes with morphological characteristics differing from the backed flakes obtained during the first reduction cycle. Several convergent lamellar removals, made along the laterals, set the central longitudinal and transverse convexity. After shaping an appropriate striking platform, the tool maker obtained flakes, which this time can be attributed to the classic Levallois points.

Morphologically, the final removals (targeted flake-blanks; Fig. 289) are triangular (or sub-triangular) flakes showing asymmetrical-triangular cross-sections with a pronounced back. The dorsal surface of the flakes on the larger plane retains the scars resulting from the previous sub-triangular removal. These types of blanks could also be used without secondary reduction as backed tools (knives?). However, most of the triangular backed flakes seem to have undergone additional modification. The edge opposite the back in this case was fashioned as the working edge of the scraping tool. The working element was created by conducting regular semicircular and steep multi-row multifaceted retouch to the ventral surface. Evidence

for conducting additional accommodation retouch to the back has been also recognized.

The Middle Paleolithic stone tool industries in Mongolia and Siberia have a good record of Levallois technology for primary flaking to produce Levallois points. The technology recognized at Mukhar Bulag and Yihe Bulag differed somewhat from the classical variant in the final product – obtaining a triangular (or sub-triangular) backed flake. The modeled operating sequence is reconstructed as follows.

1. At the stage of raw material selection, preference was given to blocks whose natural shape required the least effort in the shaping of the core preform. In this case, these are elongated sub-triangular in plan and cross-section jasper nodules and jaspers.

2. When the preform was created by longitudinal and transverse removals, an asymmetrical convexity of the flaked surface was prepared in cross-section, the axis of which was offset relative to the central axis of the core towards a more voluminous lateral adjacent to the back at an angle close to 90°. The other lateral was subjected to a very careful bifacial reduction. The distal convexity was given by several removals made from the base of the preform. The wide (sometimes lamellar) transverse flakes created a convex striking platform (ideally, with additional faceting of the flaking arc and highlighting the point of intended impact). If the original blank did not have a flat backside, the back was flattened by wide bidirectional-transverse removals.

3. After detaching the primary sub-triangular flake, which set the dorsal scar pattern for the subsequent removal and created a guide ridge for further flaking, the recurrent production of a series of triangular backed flakes (up to two or three specimens) was started.

4. After the first reduction cycle, if the core volume was not exhausted, the flaked surface was rejuvenated following the pattern described for preform production, or the cleavage plane was reshaped by a series of convergent lamellar removals so that to employ the core in the recurrence production of classic Levallois points.

Reconstruction of the Levallois reduction technique at these two sites revealed the variability of the Levallois strategy used by the Denisovans in the late Middle Paleolithic and the ability of hominins to avoid classical variants in the core utilization when necessary.

Selective surface sampling conducted at Mukhar Bulag (23 localities) and Yihe Bulag (16 localities) has yielded a total of 5,291 artifacts showing a slight deflation of surfaces.

Primary flaking is characterized by Levallois, parallel, narrow-faced and prismatic flaking of the cores. Core-shaped pieces constitute 629 specimens (11.9 %). The Denisovans continue to use the Levallois strategy to produce triangular blanks of larger sizes (Fig. 289). The proportion of cores appropriate for the production of small narrow blades and microblades is considerable – 169 specimens (26.9 %), showing a predominance of wedge-shaped, mainly carinated, pieces (80 %) (Fig. 290, *6*). Although the surfaces of microblade cores show a similar state of preservation compared to those of the other artifacts, they are clearly out of the general techno-typological picture of the assemblage comprising slightly deflated items, thus marking, perhaps, a later human habitation

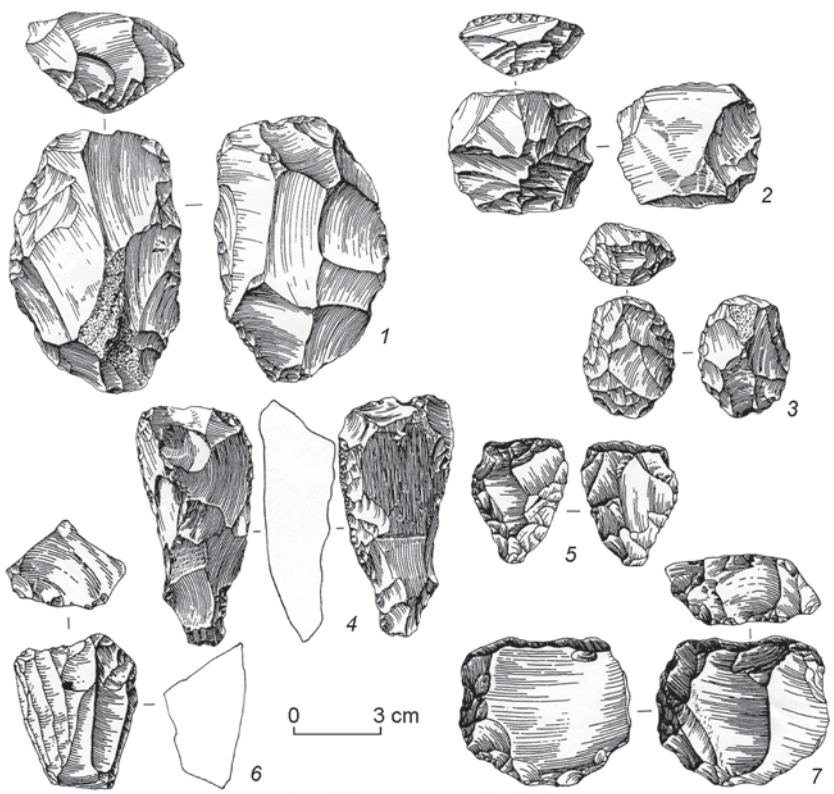


Fig. 290. Stone artifacts with slightly deflated surfaces. The localities of Mukhar Bulag and Yihe Bulag (after (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998)).

1 – preform of a core for manufacturing elongated blanks; *2* – disc-shaped core; *3*, *5* – bifacial pieces; *4* – preform of a Levallois core for manufacturing triangular backed blanks; *6* – unifacial single-platform core for manufacturing microblades; *7* – Levallois flake core.

in the area. Cores collected from the localities where microcores were found in greater numbers, commonly show no other types of utilization. For example, a stone tool industry associated with the site of Mukhar Bulag-12 is characterized by using only the microblade flaking technique.

Cores and preforms, illustrating the Levallois reduction technique, constitute the second largest group among core-shaped pieces, comprising 20.7 % (Figs. 290, *1*, *4*, *7*; 291, *8*; 292, *5*, *6*; 293, *5*, *7–9*). The flake cores (55 %) and point cores (29 %) were found to be dominant in this group. The Levallois methods used show a considerable development and variability. The preparation of the core by centripetal removals was predominant, but core reduction using parallel blade flaking was employed as well. The flaked surfaces and backs of the cores also demonstrate a considerable variability in their fashioning. Depending on the shape of the raw material and the desired product, the flaked surface may be convex, asymmetrically convex, or flattened. As a rule, if the convex flaked surface was prepared, the back was flattened and vice versa. In some instances, the back shows signs of fashioning by transverse removals that form a longitudinally arranged ridge. The striking platforms were prepared as heavily beveled towards the back. The plain striking platforms shaped by one or several removals without a pronounced faceting of the flaking arc show predominance. The careful bifacial reduction conducted to one of the laterals is common to the entire group of Levallois cores. Classic Levallois cores for producing a single flake are rare. Based on the characteristics of the scars on the flaked surfaces of the cores, recurrent flaking to produce blanks seems to have prevailed, including the serial production of points. The variant of Levallois flaking aimed at the production of triangular backed flakes is noteworthy.

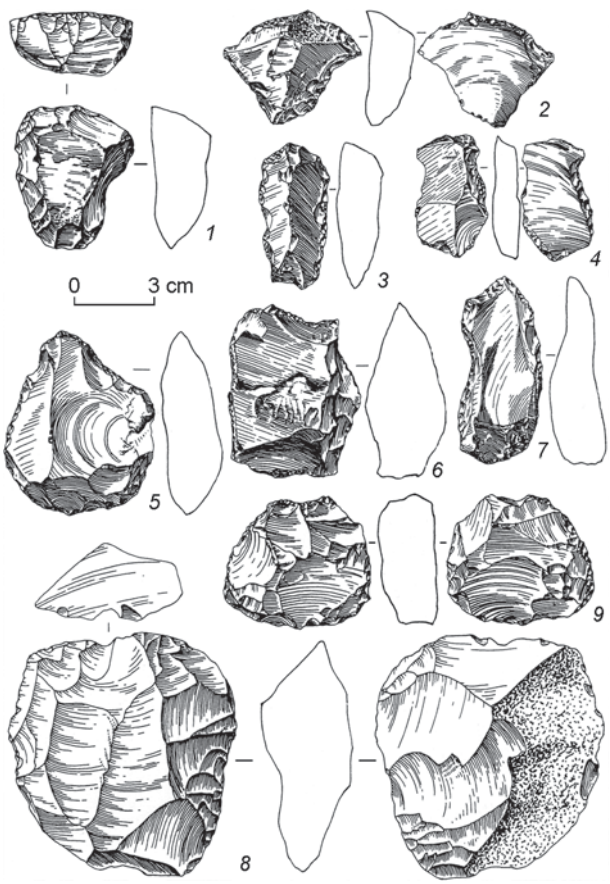


Fig. 291. Stone artifacts with slightly deflated surfaces. The localities of Mukhar Bulag and Yihe Bulag (after (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998)).

1, *3* – carinated end-scrapers; *2*, *5–7* – notch-denticulate pieces; *4* – side-scraper; *8* – flat blade core; *9* – disc-shaped core.

Radial (disk-shaped) cores to produce short flakes account for 4.8 % (see Figs. 290, *2*; 291, *9*). Pieces resulting from orthogonal flaking and cores in which the reduction was performed alternately on both sides and the flake scars resulting from the following removal became striking platforms for the subsequent detachment are found as isolated specimens.

The blade production is rather diverse, showing the domination of narrow-faced flaking (7.2 %; see Figs. 292, *7*; 293, *1*, *6*). The flat blade cores show a predominance of single-platform specimens (see Figs. 291, *8*; 294, *11*). Bidirectional blade flaking was used very rarely. Sub-prismatic cores in the assemblage of slightly deflated pieces are not numerous (10 specimens), but the proportion of ridged blades is high in the waste products. If flaked tablets, core-shaped fragments, reshaped cores and cores for microblades are excluded from the analysis, then the pieces intended for the production of the different types of blades would account for 41 %.

The group of flakes, which includes 3,265 specimens (61.2 %), shows a completely different picture. Medium-sized (37 %) and small (30.9 %) flakes were found to be dominant. The proportion of large flakes accounts for 8.3 %. Secondary flakes account for 8.7 %. Lamellar spalls (including flake-blades and blade fragments) account for 8.2 %, but the lamination index is only 3.4 %, which does not correspond to a significant number of blade cores among the core-shaped pieces. The blades themselves and the flake-blades are mostly irregular in shape. The massive marginal blades are common. An analysis of the base in the tools shows that the vast majority of the implements in the collection were made on

medium-sized flakes. The discrepancy in the proportion between blade cores and flake-blades can be explained by the purpose of the localities themselves, which have been recognized as workshops. Blade blanks seem to have been mainly used outside the site. Only unsuccessful or fragmented items were left on site.

It is worth noting that the collection completely lacks microblades, although cores for the production of microblanks constitute a significant part of core-shaped pieces.

The striking platforms in most flakes show indications of damage resulting from unintentional fragmentation or are indefinable – 78.9 %. Definable residual striking platforms were recognized in 688 specimens. The plain striking platforms were found to be dominant – 70.9 %. In second place are faceted striking platforms – 17.2 %. The remaining types are represented by cortical (6.3 %) and dihedral (5.6 %) striking platforms. These data correlate well with the characteristics of core-shaped forms.

While characterizing the primary flaking technique at large, a significant role of the Levallois reduction technique should be noted, which is represented in a rather developed form. Not only the Levallois technology, but also sub-prismatic and narrow-faced strategies for core utilization are recognized. In some instances, Levallois sub-triangular cores featuring rejuvenated laterals show evidence of attempts aimed at their reshaping into narrow-faced cores. Despite the large proportion of cores for blades

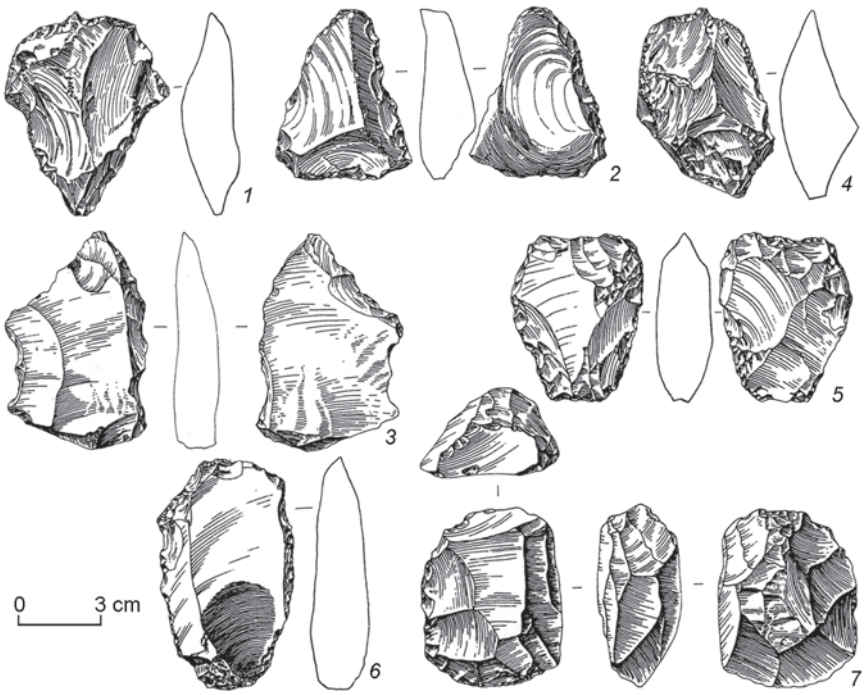


Fig. 292. Stone artifacts with slightly deflated surfaces. The localities of Mukhar Bulag and Yihe Bulag (after (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998)).

1, *3*, *4* – notch-denticulate pieces; *2* – notched tool; *5* – Levallois flake core; *6* – Levallois blade core; *7* – narrow-faced core.

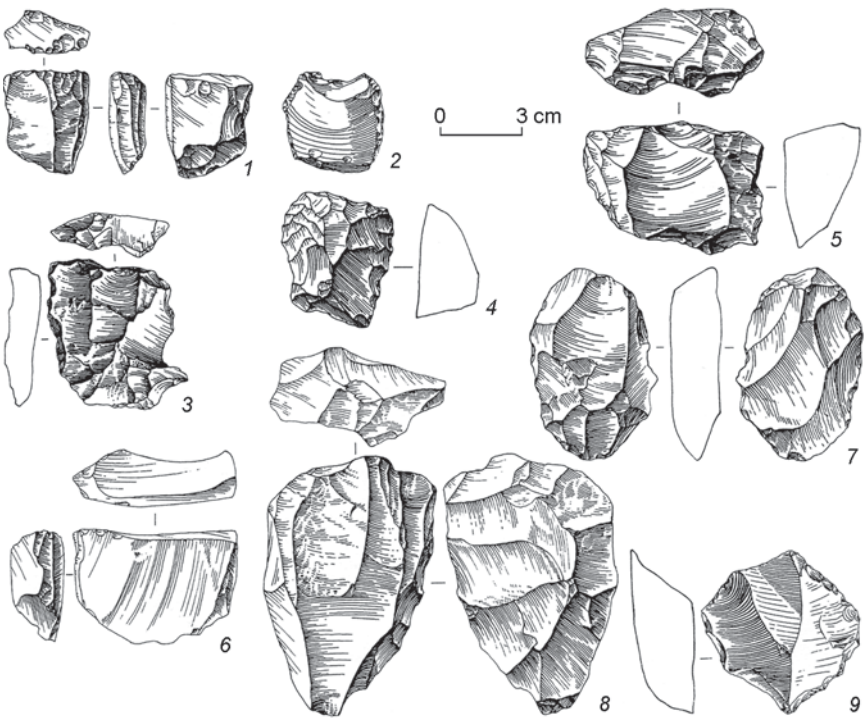


Fig. 293. Stone artifacts with slightly deflated surfaces. The localities of Mukhar Bulag and Yihe Bulag (after (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998)).

1, *6* – narrow-faced cores; *2*, *3* – notch-denticulate tools; *4* – carinated end-scraper; *5*, *7* – Levallois flake cores; *8*, *9* – Levallois cores for manufacturing triangular flakes.

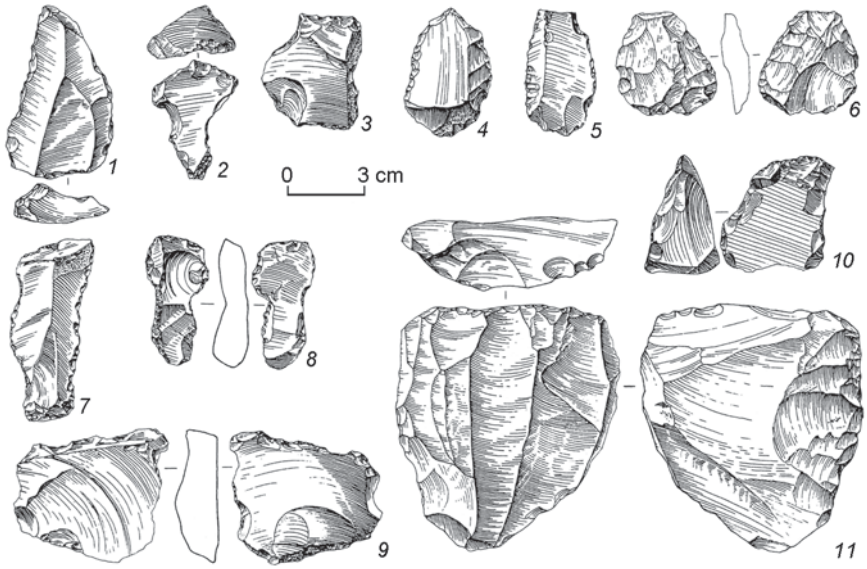


Fig. 294. Stone artifacts with slightly deflated surfaces. The localities of Mukhar Bulag and Yihe Bulag (after (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998)).

1 – retouched Levallois point; *2*, *3*, *8*, *9* – notch-denticulate tools; *4* – retouched flake; *5* – burin on truncation; *6* – biface; *7* – retouched blade; *10* – cutting tool; *11* – flat blade core.

and flake-blades, their share among the production waste and tool blanks is small. The export of blanks from the sites is also indicated by the small number of Levallois forms among the flakes, although, as already noted, cores associated with the Levallois tradition of lithic reduction prevail in the group of slightly deflated artifacts.

The transformation of blanks into tools (secondary reduction) was carried out by retouching, notching, producing burin blows and thinning, whereas trimming was rare. The vast majority of the tools reveal traces of dorsal retouching. Steep or semi-circular retouch was found to be present. Scalar or scalar-stepped medium-faceted retouching occurs most frequently. Ventral retouching occurs only in side-scrapes, notched, notch-denticulate tools and retouched flakes. The use of burin blow was limited to the fashioning of a few burins. Notch blow was always used in combination with small-faceted rejuvenation of the edge.

The toolkit consists of 1,321 specimens (24.7 %). Most common are notched and notch-denticulate tools – 28 % (see Figs. 291, *2*, *5–7*; 292, *1*, *3*, *4*; 293, *2*, *3*; 294, *2*, *3*, *8*, *9*). In the second place are end-scrapes of various types (20.5 %; see Figs. 291, *1*, *3*; 293, *4*), followed by retouched flakes (20 %; Fig. 294, *4*). Side-scrapes of various modifications account for 12.9 % of the tool assemblage (see Fig. 291, *4*). These include the most commonly occurring single longitudinal (36.2 %), and single transverse (16.9 %) forms, as well as backed pieces (12.3 %). Angular side-scrapers and double longitudinal forms account for 7 % each. Bifaces are notable, although present in a small proportion – 1 % (see Figs. 290, *3*, *5*; 294, *6*). Most of them are oval or leaf-shaped, lenticular in cross-section, with both sides carefully trimmed and rejuvenated by retouch conducted to the edges. Levallois flakes, represented mainly by points, account for 2 % of the tool assemblage. Points are not numerous – 3 specimens (Fig. 294, *1*). Burins are not characteristic of the assemblages under study. They account for 0.6 % of the tool assemblage and reveal barely identifiable typological characteristics. In most cases, these are most likely to be the burin spalls. The assemblage has revealed one cutting tool as well (Fig. 294, *10*).

Thus, the main components of the toolkit in the assemblage comprising slightly deflated artifacts are notched and notch-denticulate tools, end-scrapers of various types, usually made on blades, side-scrapers (mainly single) and retouched flakes. The toolkit combines implements characteristic of the Middle Paleolithic with those of Upper Paleolithic types. This agrees well with the characteristics of primary flaking, in which, along with the dominant Levallois technology, new Upper Paleolithic reduction strategies – narrow-faced and prismatic – can be traced. At large, the techno-typological analysis of these complexes shows that they can be attributed to the Middle-to-Upper Paleolithic or, possibly, the Initial (Early) Upper Paleolithic. Moreover, the progressive, evolutionary transition from Middle Paleolithic to Upper Paleolithic reduction strategies on a Levallois basis is evident.

The late Middle Paleolithic sites and, possibly, those attributed to the Middle-to-Upper Paleolithic transition and the Initial (Early) Upper Paleolithic were discovered in 1995 during a survey of the north-eastern slopes of the Arts Bogdo Ridge (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1996; Derevianko, Olsen, Tseveendorj, et al., 1996). In this area, as well as on the slopes of the eastern foothills of Arts-Bogdo, concentrations of stone artifacts made from jasper

were found and classified by a state of surface preservation into heavily, moderately, and slightly deflated assemblages. A comparison analysis of moderately and slightly deflated artifacts recovered from the northeastern and eastern slopes shows unity in primary flaking and techno-typological characteristics of the toolkit.

Primary flaking in the assemblage comprising moderately deflated pieces is characterized by the dominance of the Levallois core utilization strategy and a considerable variability of the method (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1996). The most characteristic specimens are the Levallois cores manufactured from elongated sub-triangular blanks, which feature a flaked surface shaped by broad transverse removals on the lateral sides. These cores were specifically shaped to produce convergent elongated Levallois flakes. Another variant of the Levallois reduction strategy is demonstrated by cores aimed at manufacturing short, parallel-edged flakes, where the flaked surface is generally formed through centripetal removals. Moreover, a limited number of cores exhibit a fan-shaped utilization pattern.

Along with the Levallois reduction strategies, the sub-prismatic and prismatic flaking techniques are widely represented. The available narrow-faced forms reveal no distinctive typological features and show an attempt to reshape the Levallois cores featuring a rejuvenated lateral. The tool assemblage is dominated by side-scrapers of various types, with the prevailing naturally backed forms. The notch-denticulate tools available in the collection show no distinctive typological features and are not numerous in the toolkit.

The series of slightly deflated artifacts shows a significant (but not dominant) use of the Levallois reduction technique in primary flaking, especially in the production of preforms. The Levallois cores show a predominance of sub-triangular pieces featuring a rejuvenated lateral. The primary reduction technique in which the flaking was performed alternately on both sides of the piece and the scar resulting from the following removal became a striking platform for the subsequent detachment is underrepresented. The group of prismatic cores showing rather distinctive typological features reveals a considerable variety of forms and utilization methods. A distinguishing characteristic recognized in the primary flaking of slightly deflated artifacts is the obvious predominance of the narrow-faced flaking technique. Moreover, the variability of core-shaped pieces in the group is quite considerable: from reshaped Levallois cores to almost 'classical' wedge-shaped forms. The toolkit is dominated by notch-denticulate pieces, which are represented by a wide variety of forms.

The assemblages described are attributed by the authors to the late Middle Paleolithic, the Middle-to-Upper Paleolithic transition and the Initial Upper Paleolithic (Ibid.). The accurate time range of these stone tool industries is not defined. A comparison of the 1995 collections mentioned above with the assemblages comprising slightly deflated artifacts, which have been gathered from the northeastern slope of Arts Bogdo, showed almost complete correspondence between them in terms of the main characteristics in primary flaking and the toolkit. Besides, considering the territorial proximity of the sites, they seem to have existed during the same time and were associated with the same population – the Denisovans.

In terms of chronology and typology, certain moderately and slightly deflated stone artifacts from localities of the Flint Valley exhibit similarities to the jasper complexes found at Arts Bogdo. Within the Flint Valley, sub-prismatic, prismatic, and narrow-faced cores were commonly employed for primary flaking. Although the Levallois cores are present (2.74 % of all cores), they appear to have been employed more rarely. The primary flaking is characteristic of the Upper Paleolithic. The toolkit also includes mainly items typical of this period. The presence of a small number of cores and tools typical of the Middle Paleolithic indicates a transition to the Upper Paleolithic and the obsoleteness of the Middle Paleolithic categories of stone tools. However, the lack of geochronological data for localities within the Flint Valley, along with the Arts Bogdo stone tool industry, prevents a reliable attribution of these complexes to the transitional phase between the Middle and Upper Paleolithic.

Several dozen of Middle Paleolithic sites have been discovered in the Great Gobi Reserve in Mongolia. Within the framework of this study, I consider it necessary to characterize the localities situated on the left bank of the Barlagin Gol River, 55–57 km east of the Altai sum. Six sites (Barlagin-Gol-1–6) containing a superficial cultural layer are located at a short distance from each other (Derevianko, Dorj, Vasilievsky et al., 1990; Derevianko, 2017). The stone artifacts associated with them were attributed to the Lower, Middle, and likely early Upper Paleolithic based on the degree of deflation and their techno-typological characteristics. The late Lower Paleolithic and early Middle Paleolithic assemblages provide clear evidence of using the Levallois technology in primary flaking to produce blanks such

Fig. 295. View of the area in the Orkhon River Valley with the Orkhon-1 site (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

as flakes, blades, and points. This technology is present throughout all developmental stages of the Middle Paleolithic technocomplex. The stone tool industry of the late Middle Paleolithic and early Upper Paleolithic is most distinctly identified at the Barlagin-Gol-2 site.

In Mongolia, besides numerous localities identified as surface occupation sites, four stratified sites were discovered and studied: the site in Tsagaan Agui Cave and the open-air sites of Orkhon-1, Orkhon-7 and Moyltyn Am. The culture-bearing horizons of these sites, belonging to the late Middle Paleolithic, Middle-to-Upper Paleolithic transition and Initial (Early) Upper Paleolithic, are deposited in Late Pleistocene sediments, for which geochronological determinations have been obtained. The value of these sites is that the occupation layers of the late Middle Paleolithic overlap with the Upper Paleolithic ones. These sites are located on the left bank of the Orkhon River, a right tributary of the Selenga River, in the basin of which about 40 Upper Paleolithic sites that provided stratigraphic and geochronological data have been discovered and studied.

Archaeological evidence recovered from Orkhon-1 and Orkhon-7 is the reference record for comparative analysis of artifacts found at the Middle Paleolithic sites containing exposed occupation layers to characterize the late Middle Paleolithic stone tool industries.

The site of Orkhon-1 is situated on the second terrace of the Orkhon River, on its left bank, 1,150 m upstream from the bridge near the city of Khar Khorin. The terrace outcrop is confined to a high rocky shore composed of greenish-grey chloritic shale, less often sandstone. The rocks are crumpled into numerous folds and pervaded by veins of white quartz. Two merging ravines cut the terrace 20–40 m upstream of excavation 2 and two smaller ravines – 70 m below the excavations. The width of the terrace in the area of the excavations from the edge to the rear joint is 70–80 m (Fig. 295). It dips from the bedrock slope to the Orkhon River Valley at an angle of 10–17°. The terrace surface is sodded. The segments of a high floodplain as well as fans of ravine alluvium up to 3 m thick are leaned against the terrace. The ravine beds cut through the floodplain surfaces at the base of the slope and immediately deposit material at the temporary drainage. The ravine mouths reveal scattered riverbed pebbles from the second terrace. The width of the low floodplain on the left bank, around the site, is 150–200 m (Derevianko, Nikolaev, Petrin, 1992, p. 15).

Three excavations (Fig. 295) measuring 10 × 11 m (excavations 1, 2) and 6 × 10 m (excavation 3) were produced on the terrace surface. Excavations 1 and 2, which have been located at a short distance from each other, revealed the following stratigraphic sequence from top to bottom (Derevianko, Nikolaev S.V., Petrin, 1992, pp. 15–17; Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010, pp. 14–16) (Fig. 296).

Layer 1. Modern soil. Brown loam, showing a dark brown color with a brownish tint in the top deposits and a yellowish tint in the base. The loam is humus-rich and sandy and includes fragments of sandstone

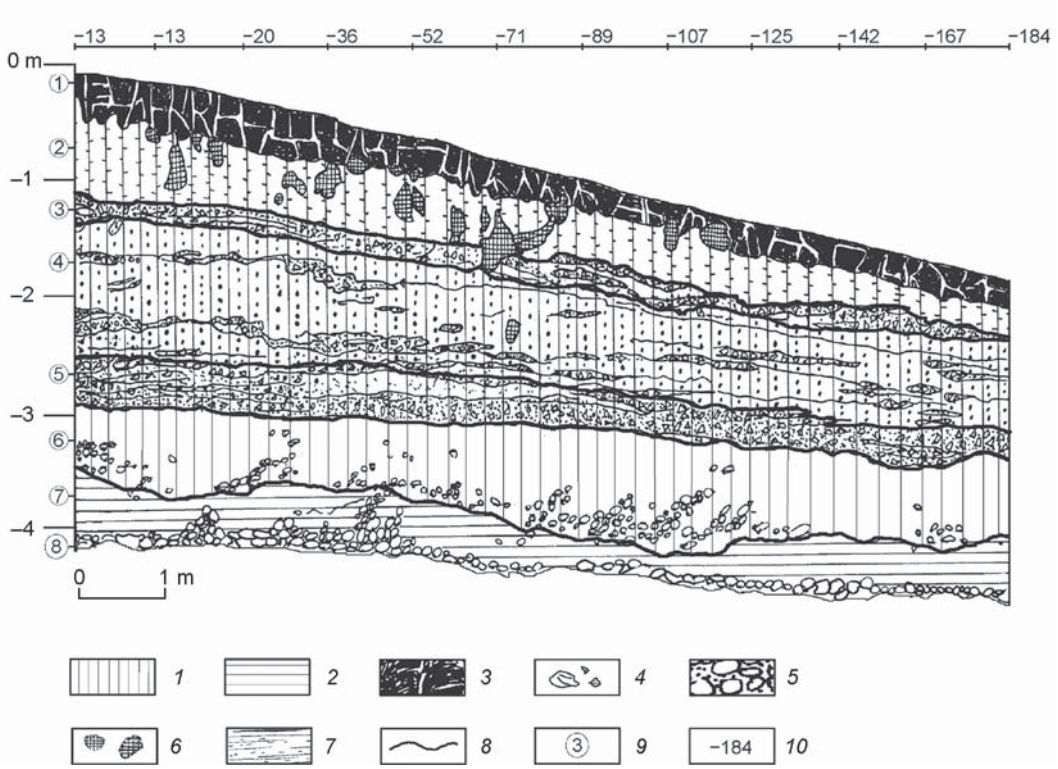


Fig. 296. Stratigraphy of the northeastern profile from excavations 1, and 2 of the Orkhon-1 site (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

1 – aeolian loams; *2* – subaqueous loams; *3* – modern-day soil; *4* – bedrock fragments (shale, vein quartz); *5* – channel gravel; *6* – sink holes; *7* – small lenses of weathered clay shales; *8* – boundaries of lithological layers; *9* – layer number; *10* – leveling datum.

and shale of local rocks measuring 1–2 cm in diameter. Occasionally, small clastic material is present in the rock as lenses and interlayers. The thickness of the layer is 20–40 cm.

Layer 2. Yellowish-grey and brownish-pale loam, light-colored, whitish in the top deposits. Loam is loess-like, porous with a columnar structure, and sandy. The rock holds the wall well. Throughout the layer, the loam includes shale gravel and rubble, accounting for 5–7 % of the rock volume at the top and up to 10–15 % at the bedrock. The top deposits show evidence of the abrupt transition to the soil through a bleached illuvial horizon. The burrows extend into the layer from the surface of the modern-day soil. The thickness of the layer varies from 15 to 65 cm.

Layer 3. Gravel and shale gravel, less frequently sandstones, cemented by grayish-pale and brownish-pale sandy carbonate loam. At large, the dimensions of the clastic material range from 0.3–0.5 to 1–2 cm. Sometimes the horizon splits into two layers, with the upper deposit being the thickest. The rock shows horizontal and undulating stratification. The boundaries of the uppermost sediments and the base are sharp, particularly those of the top layers. The deposits show evidence of permafrost deformations. The thickness of the layer is 15–20 cm.

Layer 4. Greyish-pale, brownish-grey, light to yellowish-brown (when wet) loam. The loam is sandy and porous. The main feature of the horizon is the interbedding of loam, sand lenses, gravel and crushed quartz, chloritic shale and sandstone. The clastic material is weakly weathered, not rounded, but thin lenses of grey and greenish-grey sandy loam – weathering crust on local bedrock – are present in the top deposits. The thickness of the layer is 70–75 cm.

Layer 5. Gruss and gravel from local rocks. The clastic material includes quartz, muddy greenish-grey siliceous shales, and less frequently sandstones; it is not rounded, weakly rounded, and ferruginous. The dominating size is 0.5–1.0 cm in diameter, but isolated fragments measure up to 5 cm in diameter. The rock is weakly cemented by a dirty brown sandy loam. The boundary of the top deposits is marked by a transition to a light yellowish-pale sandy loam. The content of clastic material in the rock accounts for 60–70 %. The horizontal and slightly undulating stratification is emphasized granulometrically, and permafrost deformations are distinctly visible.

Fig. 297. View from the east towards the Orkhon River Valley at the Orkhon-7 site (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

The boundary of the bottom deposits is undulating. The layer is 20–50 cm thick.

Layer 6. Yellowish-grey loam of medium density and plasticity, showing a dirty green tint, porous, and slightly sandy. The material abounds in white oval concentrations of carbonates and reveals ochreous dots, adhesions and stains of iron hydroxides. The base deposits concentrate the inclusions of weathered, not rounded fragments of greenish-grey shales and sandstones, measuring 10–12 cm in diameter, as well as ferruginous pebbles of channel alluvium from the Orkhon River, measuring 5–7 cm in diameter. Carbonates are concentrated in the middle part of the layer. The top sediments show a darker color, probably due to the increased content of humus. The boundary of the bottom deposits is a layer of clastic material. The thickness of the layer ranges from 60 to 110 cm.

Layer 7. Dirty brown loam of the floodplain facies, dark, dense, sandy, including individual lenses and interlayers of gravel from local rocks and pebbles from the Orkhon. The material reveals white oval concentrations of carbonates, ochreous dots, and stains of iron hydroxides.

Layer 8. River pebble of the terrace, consisting of grey and bluish-grey siliceous rocks, shales, sandstones, gneisses, granites, diorites, quartz, volcanic rocks, and red jasperoids.

The site of Orkhon-7 is situated on the left bank of the Orkhon River, about 6 km upstream from Orkhon-1. The part of the second terrace associated with the Orkhon, on which the site is located, is confined to the outcrops of Paleozoic bedrocks between two small rivers, Urtyn Am and Yihe Nariin Am (left tributaries of the Orkhon), 300 m upstream from the mouth of the Urtyn Am Valley. The absolute surface elevation of the second terrace near the site is 1,480 m. The elevation of the nearby watersheds above the Orkhon River Valley is 470–550 m. The drainage system on the left bank has a centripetal structure extending from the peaks of Mount Bayan Dzurh Uul (2,252.4 m) and Mount Khutag Uul (2,321.1 m). On the right bank of the Orkhon River, in the interfluve of the Orkhon and the Khugshin-Orkhon, the small drainage system is less considerable. The highest point here is the peak of Mount Shankh Uul (1,943.2 m). The width of the valley near the site of Orkhon-7 is 800 m, the width of the Orkhon River channel is 53 m and the depth is 1.2 m. The gradient of the Orkhon is slightly more than 2 m per 1 km of the watercourse. The segment of the second terrace, on which three excavations are located (Fig. 297), is confined upstream of the Orkhon to the erosional valley of an unnamed stream that has seasonal discharge, and downstream to the slope of the valley bedrock.

The stratigraphic sequences revealed in the three excavations show some differences. Below is a description of the stratigraphic sequence exposed along the northwestern wall of excavation 3 (Fig. 298, *A*, *B*) (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010). Fig. 298, *C* shows an integrated profile for

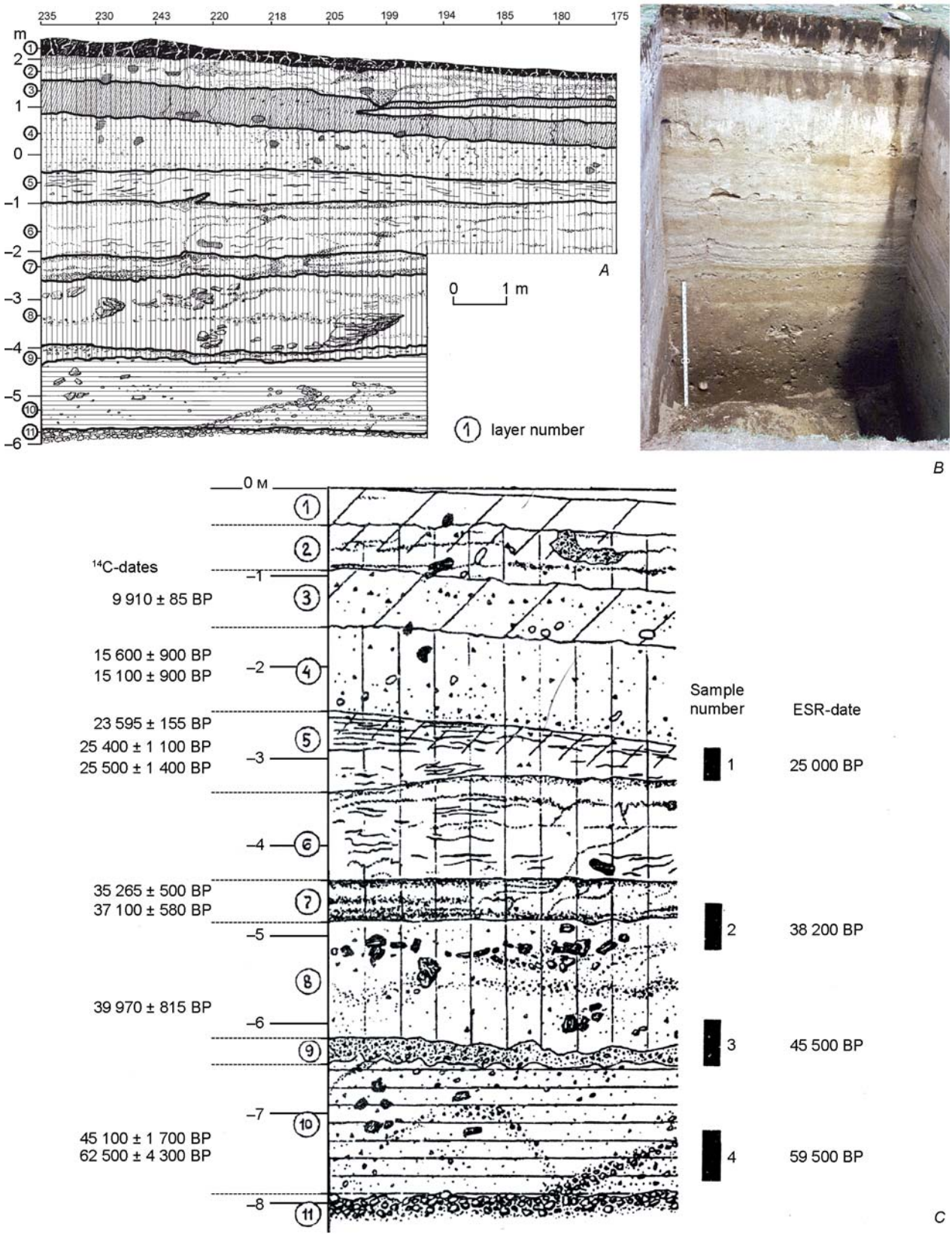


Fig. 298. Stratigraphic profiles from excavation 3 of the Orkhon-7 site (after (Derevianko, Nikolaev S.V., Petrin, 1992; Astashkin et al., 1993; Derevianko, Kandyba, Petrin,, 2010)).

A – northeastern profile; *B* – northwestern profile; *C* – integrated profile, showing ^{14}C and ESR ages.

the stratigraphic sequence of excavation 3 with radiocarbon (uncalibrated) and ESR age estimates (Astashkin et al., 1993).

Layer 1. Modern-day chestnut soil. Dark brown loam showing a grey, earthy tint. The layer is 20–30 cm thick.

Layer 2. Complexly built-up sequence of interstratified light grey, loess-like, sandy loam containing shale debris, lenses, horizons, pockets, and inserts of sandy-gravel material from local rocks. Small boulders of shale and sandstone of greenish-grey color are also present here. The rocks are very slightly weathered, angular, and poorly rounded. The rock is cemented by a carbonate loam with a high content of sand. The boundary of the top sediments extends along the abrupt emergence of humus in layer 1. The stratification can be observed in the underlying fossil soil, where allochthonous humus has penetrated layer 2, staining the loam with a pale grey color. The concentration of clastic material is confined to the upper half of the layer. The thickness of the layer is 50–60 cm.

Layer 3. Fossil soil. Dirty grey loam showing a brown tint, with a low content of sand, including fragments of bedrock. The bottom deposits reveal a 5–10 cm thick interlayer of yellowish-brown loam underlain by a slightly pronounced patchy whitish illuvial horizon. Sparse wedges and strands of humus are present in the bottom sediments. The layer, as well as deposits above and below it, shows the presence of mole holes varying in sizes and shapes, filled with lighter loess-like or humus-rich brownish loam. The soil of layer 3 is very distinguishable compared to other sediments. It is more grey-colored in comparison to the modern-day soil. Its coloring shows no changes throughout the soil profile, but decreases abruptly at the bottom deposits. Here, the amount of clastic material increases. The thickness of the layer is 50–60 cm.

Layer 4. Greyish-pale, brownish-grey, light, dull, spotty loam due to efflorescence of carbonate salts, partly because of the increased content of humus and old cryogenesis. The loam is light, porous, loess-like, carbonate. The illuvial horizon of layer 3 is not bright, but is perceptible within the interval of 15–20 cm from the top deposits of layer 4. The lower boundary is drawn by the appearance of stratification, the significantly browner tints of the underlying loams. Fragments of local bedrock and vein quartz are present in significant numbers. The size of the clastic material commonly ranges from 0.5–1.0 to 2 cm. The thickness of the layer is 75–115 cm.

Layer 5. Brown loam, the darkest in the described excavation. The top sediments seem to be humus-rich. At large, the rock shows evidence of horizontal or slightly wavy stratification, marked by color (dark brown, light brown, whitish, and grayish tints). Occasionally, the stratification is accentuated by differences in the granulometric composition. Sandy loam includes small (no larger than 5 cm in diameter) fragments of local bedrock. Fine clastic material occurs rarely and is concentrated mainly at the top and bottom of the layer. The boundary at the base of the layer is marked by interlayers of gravel. The thickness of the layer is 40–60 cm.

Layer 6. Yellowish-greyish-brown carbonate loam, light-colored, with whitish interlayers, comprising abundant inclusions of bedrock fragments ranging in diameter from 1–3 mm to 2–3 cm. The fragments scattered in the layer form horizontal and wavy clusters, interlayers, and lenses up to 10–15 cm thick. The layer includes rare concentrations of white rounded carbonates. The gravel is slightly and angularly rounded, cemented by sandy loam. The top and bottom sediments of the gravelly interlayers show a whitish color. The most characteristic textural feature of the horizon is a permafrost deformation, marked by layer compression and the penetration of gravelly material through frost-bound fractures. Rare mole holes also are found to be present. The layer is 100–110 cm thick.

Layer 7. Gravel and gruss including greenish-grey shale, sandstone, and slightly rounded vein quartz. The gravel interlayers comprise lenses of sandy loam with fragments of bedrock. The loams are the lightest in color, while the gravel interlayers are brownish-grey. The rock is intensely deformed by cryogenic processes. The lower boundary of the layer is marked by an abrupt change in granulometric composition. The thickness of the layer is 40–50 cm.

Layer 8. Greyish-brown, dark, homogeneous, plastic loam. It is silty, with inclusions of weathered greyish-lilac shale fragments, lenses and interlayers of gravel and rubble. The clastic materials vary in size, ranging from coarse-grained sand to boulders. The layer shows evidence of attenuation in the permafrost deformation and a slightly pronounced horizontal and undulating stratification. The lower half of the sediments reveals oval concentrations of white calcium carbonate. Their size in cross-section is 1–2 cm. The layer is 130–160 cm thick.

Layer 9. Gruss and gravel that comprise larger fragments of local bedrock and an occasional admixture of small pebbles from the Orkhon. Often the sediments are cemented by sandy loam. The deposits are grayish-brown in color. The boundaries of the layer are often curved as a result of cryogenic deformations. The layer is 15–30 cm thick.

Layer 10. Brown, dark, dense, compact, plastic, and sandy loam. The layer contains isolated shale fragments, clusters, and concentrations of local clastic material that vary in size. The deposits reveal a fragmentary horizontal and wavy stratification. The bottom sediments reveal the cryogenic intrusions of channel alluvium from the underlying layer. Isolated inclusions of pebbles from the Orkhon and white oval carbonate concentrations occur throughout the horizon. Layer 10 was recognized as the floodplain facies of the second terrace associated with the Orkhon River. The thickness of the layer is 130–140 cm. The upper part of the floodplain deposits revealed evidence of two hearths. One of these features had a depression of about 20 cm. The hearths were filled with carbonaceous ashy mass with sparse inclusions of small bones. The sediments underlying the hearths contained calcified reddish deposits.

Layer 11. Channel pebble. The rock shows a dirty brownish-grey color. The material is well-rounded and has a polymictic composition. The visible thickness of the layer is 25 cm.

During the Pleistocene, the Khangai Plateau continued to be a zone of intense volcanic activity. Basalt volcanism influenced the formation of the relief of such river valleys as the Chulutu and Orkhon (Devyatkin, 1981, p. 117). At the same time, the key aspect that impacted the formation of relief morphosculpture was climate.

Presently, the picture of climatic changes in the Orkhon River valley has been most fully reconstructed using data from the stratigraphic profiles of such archaeological sites as Orkhon-1 and -7, located in the sediments of the second terrace above the floodplain. Research has yielded spore-pollen and faunal assemblages as well as a large series of radiocarbon and ESR age determinations (Derevianko, Nikolaev S.V., Petrin, 1992; Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010; Khatsenovich, 2018). All the profiles were correlated with each other using the results of granulometric, mineralogical, chemical, and spectral analyses, making it possible to reconstruct the picture of environmental and climatic changes that occurred during the Late Pleistocene.

The formation of channel alluvium from the second terrace seems to have occurred under wetter and less continental conditions compared to the modern-day environment. The proportion of tree and shrub pollen in the stream alluvium associated with lithological layers 11 from excavations 2, and 3, layer 10 from excavation 1 at Orkhon-7, the bottom deposits of layer 7 from excavations 1, and 2 at Orkhon-1 accounts for 34–35 %. Common pine (*Pinus sylvestris*) and birch (*Betula* sect. *Albae*) show a predominance; shrub birch (*Betula* sect. *Nanae*), Siberian pine (*Pinus sibirica*), Siberian dwarf pine (*Pinus pumila*) and oak (*Quercus*) are also present. Pollen from grasses and shrubs accounted for 62 %; these are primarily Asteraceae, rarely *Artemisia*, *Chenopodium*, and *Ephedra*. At large, the development of grass-cereal steppes appears to have taken place, whereas birch forests with an admixture of broad-leaf species emerged along the river valleys (Derevianko, Nikolaev S.V., Petrin, 1992, p. 23).

The overlying sediments of the floodplain facies, represented by lithological layer 10 from excavations 2 and 3, layer 9 from excavation 1 of Orkhon-7, layer 7 from excavations 1 and 2 of Orkhon-1, contain grass and shrub pollen such as *Chenopodium*, *Artemisia*, *Ribes*, Gramineae, Fagopyrum. The pollen from trees and shrubs was identified as belonging to shrub birch (*Betula* sect. *Nanae*) and the grey alder (*Alnus* cf. *incana*), which is typical for mountain larch forests. The common alder (*Alnus* cf. *glutirosa*), willow (*Salix*), oak (*Quercus*), and elm (*Ulmus*) are also present. The spore group includes such species as sphagnum moss (*Sphagnum*) and ground pine (*Lycopodium*), which emerge on screes and rocks. These data show the decline of the larch forest belt, and the emergence of rocky and rubbly habitats that seem to have occurred during the onset of cooling (Ibid.: 24).

At large, data presented for alluvial sediments demonstrate the typical pattern of sedimentation that took place in the Orkhon and Selenga basins. The formation of channel alluvium occurred during the late Kazantsevo interglacial (MIS 5e) – the initial (wet) phases of the Yermakovo glaciation (MIS 5a–d), whereas the floodplain facies corresponds to the Yermakovo period (Devyatkin, 1981, p. 174).

The Karginsky interstadial (MIS 3) includes lithological layers 5–9 from excavations 2 and 3, layers 5–8 from excavation 1 at Orkhon-7, layers 3, 4 from excavation 3 and 4–6 from excavations 1, 2 at Orkhon-1. The initial stage shows the domination of herbs, primarily including Asteraceae, Gramineae, *Artemisia*, *Chenopodium*, and *Ephedra*. The tree and shrub pollen was identified as belonging to dwarf birch (*Betula rotundifolia*), birch (*Betula* sect. *Albae*), oak (*Quercus*), the grey alder (*Alnus* cf. *incana*), willow (*Salix*), and common pine (*Pinus sylvestris*). The spore-pollen spectra indicate the distribution of herbaceous-grass steppes and oak-birch forests along the valleys and shrub birch in a less continental climate than the present-day environment (Derevianko, Nikolaev S.V., Petrin, 1992, p. 24).

In the middle part of the Karginsky sediments (MIS 3), the geological layers are complicated by

permafrost deformations. This stage is characterized by tree and shrub species such as dwarf birch (*Betula rotundifolia*), the grey alder (*Alnus* cf. *incana*), juniper (*Juniperus*) and currant (*Ribes*), which grew on mountain slopes in association with larch forests. The pollen of grasses and shrubs includes specimens recognized as belonging to wormwood (*Artemisia*), *Chenopodium*, Gramineae, as well as carnation (Caryophyllaceae) and buckwheat (*Fagopyrum*), whose presence is characteristic of mountain steppes. These data indicate the decline of the mountain larch forest belt that occurred under the cooling climate conditions (Ibid.).

The lithological layers attributed to the Sartanian glaciation (MIS 2) show the presence of dwarf birch (*Betula rotundifolia*), oak (*Quercus*), and wormwood (*Artemisia*) in the spore-pollen spectra. The pollen of the following species occurs occasionally: birch (*Betula* sect. *Albae*), the common alder (*Alnus* cf. *glutirosa*), the grey alder (*Alnus* cf. *incana*), elm (*Ulmus*), willow (*Salix*), juniper (*Juniperus*), Gramineae, and ephedra (*Ephedra*). These data indicate the expansion of sagebrush-grass steppes and, in the valleys, birch forests with oak, elm, and willow. At the same time, the presence of birch, alder and juniper shrubs indicates a decline in the larch forests on the slopes. These deposits were most likely formed during a period of warming and wetting (Ibid.).

The loess-like loams forming lithological layer 4 from excavations 1 and 3, layers 2–4 from excavation 2 at Orkhon-7, layer 2 from excavation 3 and layers 2, and 3 from excavations 1, and 2 at Orkhon-1 correspond to the Sartansky glaciation (MIS 2). The spore-pollen spectra contain pollen from oak (*Quercus*), dwarf birch (*Betula rotundifolia*), elm (*Ulmus*), and birch (*Betula* sect. *Albae*). Conifers are represented by pollen from larch (*Larix*), spruce (*Picea* sect. *Eupicea*), and Siberian dwarf pine (*Pinus pumila*). The pollen from grass, shrub, and wormwood (*Artemisia*), Chenopodium, Gramineae, and composites (*Asteraceae*) was also present. Therefore, the sedimentation of deposits was followed by the lowering of the belt of larch forests, including spruce, and the expansion of birch forests under severe cold and dry climate conditions (Ibid.: 25).

The Late Pleistocene is characterized by the presence of species from the Upper Quaternary faunal complex, whose remains were also identified during the implementation of this research. Excavations undertaken at Orkhon-7 revealed the mammal forms as follows. The floodplain facies (layer 9) from excavation 1 at Orkhon-7 contained the remains of ground squirrel (*Citellus* sp.), onager (*Equus hemionus*), steppe bison (*Bison priscus*), argali (*Ovis ammon*). Of interest is the discovery of ostrich eggshells, showing no presence in the upper sediments of the profile. The floodplain deposits from excavation 2 (layer 10) yielded the remains of onager (*Equus hemionus*), Przewalski's horse (*E.* cf. *Przewalski*), Siberian red deer (*Cervus elaphus*), woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*), steppe bison (*Bison priscus*), Kyakhta spiral-horned antelope (*Spiroceros kjakhtensis*), Siberian ibex (*Capra sibirica*), argali (*Ovis ammon*). The floodplain facies of excavation 3 (layer 10) revealed the same forms as in excavation 2, except for woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*) and Siberian ibex (*Capra sibirica*), with an antelope (*Antilopinae* gen. sp.) found for the first time (Ibid.: 18).

The bottom sediments of excavation 2 (layer 9) produced the remains identified as belonging to onager (*Equus hemionus*), Przewalski's horse (*E.* cf. *Przewalski*), Siberian red deer (*Cervus elaphus*), woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*), steppe bison (*Bison priscus*), Kyakhta spiral-horned antelope (Spiroceros kjakhtensis), Siberian ibex (*Capra sibirica*), argali (*Ovis ammon*). Besides the above-mentioned species, layer 9 from excavation 3 yielded wolf bones (*Canis lupus*), but those of Siberian red deer (*Cervus elaphus*) were not identified (Ibid.).

The deposits accumulated during the early Karginsky interglacial in excavation 2 (layer 8) yielded the remains attributed to ground squirrel (*Citellus* sp.), Przewalski's horse (*Equus* cf. *Przewalski*), onager (*Equus hemionus*), woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*), yak (*Poephagus baicalensis*), steppe bison (*Bison priscus*), Kyakhta spiral-horned antelope (*Spiroceros kjakhtensis*), and argali (*Ovis ammon*). Layer 8 from excavation 3 revealed, along with the above-mentioned species, wolf bones (*Canis lupus*), but those of ground squirrel (*Citellus* sp.) were not present (Ibid.).

The sediments from excavation 3, deposited during the late Karginsky interglacial (layer 5), produced the bone remains belonging only to marmot (*Marmota* sp.) and steppe bison (*Bison priscus*) (Ibid.).

All the above-mentioned species were widespread during the Late Pleistocene in the south of Eastern Siberia, the Altai region and Mongolia and inhabited the open steppe, forest-steppe and desert areas of Asia.

Summarizing these data together with the absolute ages obtained, it can be inferred that the accumulation of the floodplain deposits from the second terrace appears to have taken place under favorable warm conditions. However, about 40,000 years ago, there was the onset of a cooling period, which significantly reduced the range of broad-leaf flora and thermophilic

fauna. Subsequently, climate fluctuations were insignificant, but contributed to the progressive aridization of the region and xerophytisation of the vegetation. Within the time range of 25–23 ka, the expansion of broad-leaf flora and a relatively warm period began under favorable humid and warm conditions. The subsequent Sartanian glaciation (MIS 2) that occurred in a dry environment was associated with the deposition of loess-like loams. There appears to have been a hiatus in sedimentation between layers 5 and 4. At large, the marked tendency in the expansion of vegetation quite clearly shows the characteristics of environmental changes in the southern part of the Khangai Mountains during the Late Pleistocene.

At the sites of Orkhon-1 and -7, the culture-bearing horizons identified within a lithological layer associated with the floodplain facies, with ages of 60–50 ka, should be attributed to the late Middle Paleolithic or the Middle-to-Upper Paleolithic transition. The greatest quantity of stone artifacts from this period (220 specimens) was found in lithological layer 10 (occupation horizon 5) at Orkhon-7 (excavation 3).

The lithic assemblage includes 11 specimens of unifacial single-platform cores showing signs of longitudinal flaking. The first two cores show evidence of reduction typical of the initial stage in primary flaking. Elongated primary large flakes were removed from the beveled natural striking platform. Another two cores were also identified as being in the initial stage of flaking, but they are distinguished by the presence of signs showing the preparation of striking platforms by several large removals (Fig. 299, *1*, *2*). One of these cores features a base sharpened by several detachments.

Of interest is a group of four cores, as, besides the prepared oblique striking platform, they are characterized by the presence of indications suggesting the attempts to shape one of the laterals as a ridge (Fig. 299, *3*, *5*). Two cores reveal such a feature as the convex back, in one instance reduced by several large transverse detachments.

Another core, which stands out for its very large size (Fig. 299, *4*), also attracts attention. The straight striking platform was partially rejuvenated by several small removals. The flaked surface is convex and was entirely covered with the scars resulting from large detachments, some of which show the presence of fractures at their terminations. The laterals show the pattern resulting from transverse removals, many of which demonstrate fractures in the areas adjacent to the striking platform. The convex back partially

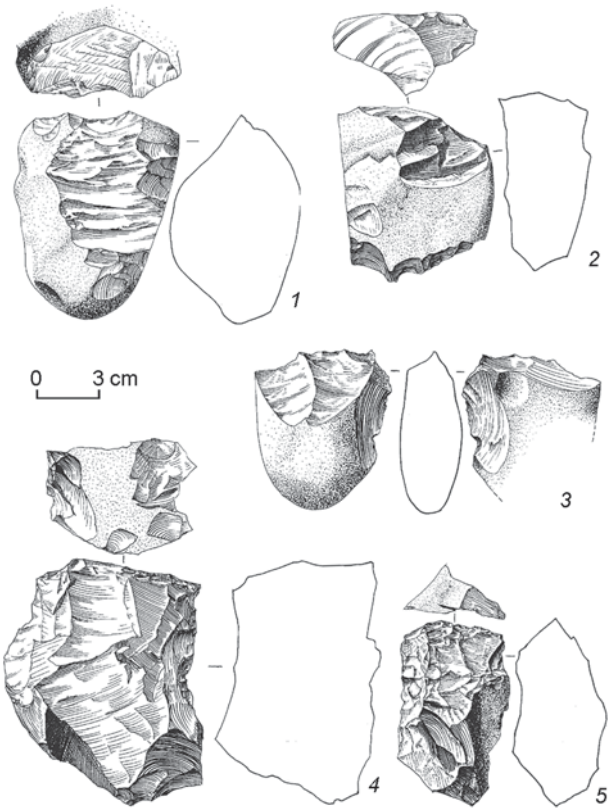


Fig. 299. Cores from the Orkhon-7 site. Occupation layer 5 in excavation 3 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

retains areas covered with cortex, mostly detached by removals shaping the laterals. The base is sharpened by a series of small detachments. The latter two artifacts show evidence of heavy exhaustion (Fig. 300, *1*).

Unifacial single-platform cores showing signs of transverse flaking include 2 specimens. Both cores demonstrate approximately the same sub-oval shape (Fig. 300, *2*). These pieces feature the straight striking platform prepared by numerous multidirectional removals. The plain flaked surface is completely covered with the scars resulting from the short removals. In one instance, the back is flattened by a series of parallel detachments. Both artifacts reveal the flat base retaining cortex.

Unifacial double-platform cores showing signs of longitudinal flaking – 1 specimen. The first straight striking platform was shaped by a single removal, whereas the other opposing platform was not specifically shaped and retained cortex. The lateral section bordering the first platform features a ridge formed by numerous short scars, some of which have terminated as fractures. The convex flaked surface and the back mostly retained cortex. The attempts aimed at flaking seem to have ceased because of internal fracturing of the raw material.

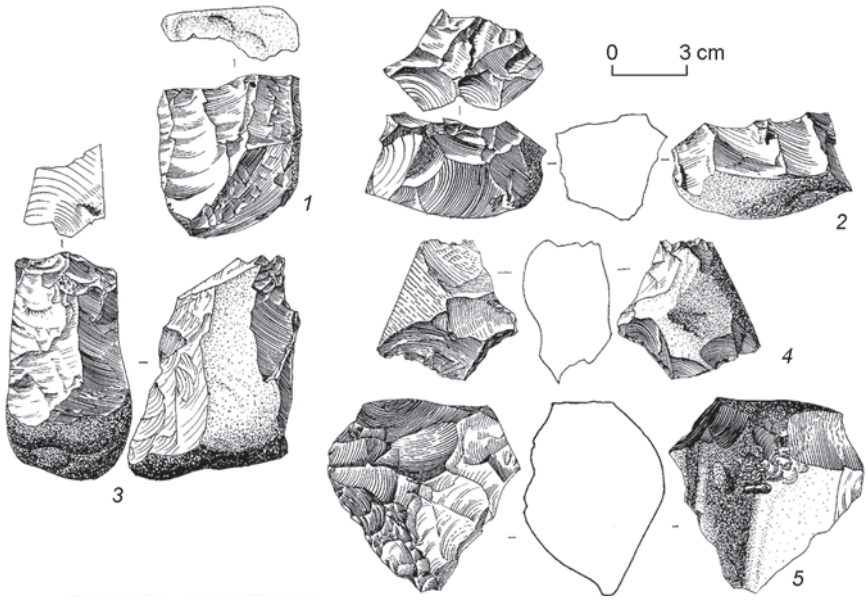


Fig. 300 . Cores from the Orkhon-7 site. Occupation layer 5 in excavation 3 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

Narrow-faced cores are represented by 1 specimen. The slightly beveled striking platform is a surface going along the fracture (Fig. 300, *3*). The plain backs are completely covered with scars resulting from lamellar removals, many of which end in fractures. The flat laterals and the base retain cortex. The backs are flattened by a few detachments.

Orthogonal core – 1 specimen. This is a cube-shaped item showing evidence of primary flaking, as evidenced by areas of retained cortex.

Radial cores – 2 specimens. The artifacts exhibit various stages of flaking. The first core shows signs characteristic of the initial stage of flaking (Fig. 300, *5*). The convex flaked surface was almost completely covered with scars resulting from centripetal stepped removals. The detachments were produced from both the natural surface and scars from flakes rejuvenating the striking platform. The second artifact shows traces indicating the final stage of flaking (Fig. 300, *4*). Besides, the flaked surface, along with the flake scars, includes the fracture plane.

The flake industry comprises 177 specimens (80.5 % of the total number of artifacts in the collection recovered from occupation horizon 5). Primary flakes: large-sized – 16 specimens (fragmented – 3 specimens), medium-sized – 13 specimens (fragmented – 4 specimens), small-sized – 4 specimens (fragmented – 1 specimen). Secondary flakes are also scarce: large-sized – 18 (fragmented – 1 specimen), medium-sized – 12 (fragmented – 1 specimen), small-sized – 8 (fragmented – 4 specimens). Cortex preserved on the dorsal surface: up to 30 % – 2 specimens, up to 60 % – 14 specimens, up to 95 % – 16 specimens. Fragments constitute the largest group: large-sized – 20 specimens, medium-sized – 31 specimens, small-sized – 13 specimens. Core preparation flakes: longitudinal and transverse – 7 specimens, indefinable – 1 specimen. Flakes: large-sized – 4 specimens, medium-sized – 18 specimens (fragmented – 2 specimens), small-sized – 12 specimens (fragmented – 3 specimens). Scar patterning of the dorsal surface: smooth – 4 specimens, unidirectional parallel – 6 specimens, orthogonal – 8 specimens, indefinable – 10 indefinable, along the fracture – 1 indefinable. The types of residual striking platforms: natural – 34 pieces, plain – 56 pieces, dihedral – 4 pieces, punctiform – 1 piece, linear – 2 pieces, indefinable – 2 pieces.

The tool assemblage comprises 16 specimens. Single concave side-scraper made on a fragment – 1 specimen. The tool was made on a trapezoidal core-shaped fragment. The working edge was shaped by a permanent semi-abrupt medium-sized scalar retouch. Single concave-convex side-scraper made on a fragment – 1 specimen. This artifact was also made on a fragment distinctive by its robustness and large size (Fig. 301, *1*). The retouch can be defined as continuous, bifacial, semi-abrupt, heavily modifying, scalar, and multifaceted.

Lateral end-scraper – 1 specimen. The piece was made on a secondary small flake (Fig. 301, *2*). The working edge was shaped by producing continuous, dorsal, vertical, heavily modifying finely faceted retouch. Angular end-scraper – 1 specimen. A small secondary flake was shaped by a continuous, dorsal, semi-abrupt, medium-sized, scalar, finely faceted retouch (Fig. 301, *3*). End-scraper manufactured on a fragment – 1 specimen. The working edge was made on the narrow end of a medium-sized fragment by continuous, medium-sized, scalar, multifaceted retouch (Fig. 301, *4*). Morphologically, the artifact is comparable to end-scrapers.

Denticulate tools – 2 specimens. The first piece is a small secondary flake, on the longitudinal edge of which the serrated projection was shaped

by continuous, ventral, steep, medium-sized, scalar retouch, showing the presence of small- to medium-sized facets. The second tool was made on a large fragment with the working edge shaped by continuous, semi-abrupt, heavy, scalar, medium-faceted retouch (Fig. 301, *5*).

Notch-denticulate tools – 2 specimens. The first tool was made on a small fragment. The notch is formed by the removal of a medium-sized facet after the serrated projection was shaped by occasional medium-sized finely faceted retouch. The second piece is a short secondary flake. The working edge was shaped on the longitudinal margin by continuous, ventral, steep, heavy, scalar, fine-faceted retouch.

Notched tools – 2 specimens. The first piece is a medium-sized flake featuring a notch located on the longitudinal margin and rejuvenated by regular dorsal, vertical, medium-sized, finely faceted retouch (Fig. 301, *6*). The following tool was manufactured on a core-shaped fragment and can be characterized as a double implement (Fig. 301, *7*). The notches are located on opposing edges and are formed by producing continuous, steep, and semi-abrupt, heavy, scalar, and stepped retouch showing facets of different sizes.

Composite tool – 1 specimen. The initial blank was a longitudinal marginal core preparation flake (Fig. 301, *8*). The working edge of the end-scraper was made on the back area, bordering with the striking platform, and shaped by abrupt medium-sized, and finely faceted retouch. The notch, located on the longitudinal margin, was produced by sporadic, ventral, and medium-sized retouch.

Retouched flakes – 3 specimens. All these objects are large (Fig. 301, *9*, *10*). Retouch was commonly identified as sporadic and dorsal (only one piece shows evidence of ventral retouch), medium-sized, scalar, and largely faceted.

Bifacially worked piece – 1 specimen. This is an almond-shaped item made from quartz, worked by regular retouching (Fig. 301, *11*).

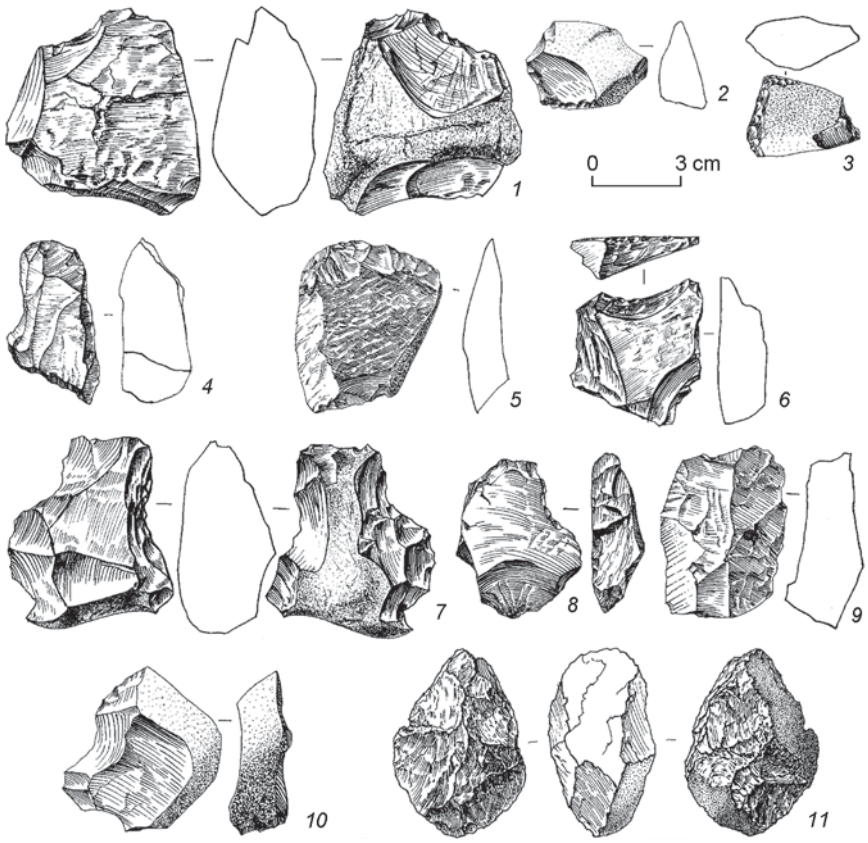


Fig. 301. Stone tool assemblage from the Orkhon-7 site. Occupation layer 5 in excavation 3 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

1 – side-scraper; *2–4* – end-scrapers; *5* – denticulate tool; *6*, *7* – notched tools; *8* – composite tool; *9*, *10* – retouched flakes; *11* – bifacially worked piece.

The earliest occupation layer recognized at the sites found in the Orkhon basin was identified in the floodplain facies. The layer has yielded radiocarbon and ESR ages falling within the time range of 65–55 ka. However, A.V. Astashkin et al. (1993, p. 15) do not rule out that specimen 4 may be 71,000 years old, as ESR dating shows. Primary flaking of the stone tool industry identified in the floodplain deposits was aimed at producing mainly blanks in the form of flakes, flake-blades, and, to a lesser extent, blades. The toolkit includes a small number of artifacts and the Upper Paleolithic pieces are found to be rare.

Occupation layers 4 and 5 recognized at the site of Moyltyn Am were also attributed to the late Middle Paleolithic. This site is located about 1 km upstream from Orkhon-1, near the city of Khar Khorin. The part of the terrace where the site was discovered is confined by an asphalt road and the valley of the Moyltyn Am Creek. The proluvial deposits extend along the creek channel. Channel gravels deposited at the base of loose sediments are overlain by 3–7 m thick strata of the Late Pleistocene deposits. Nearby

the site, a quarry for extracting gravel from the ancient channel alluvium of the Orkhon River is located. The site has a long research history and a complex stratigraphic sequence, which has been partly destroyed by the quarry and construction works.

The site of Moyltyn Am, partly destroyed by quarrying and construction works, has a long history of research and reveals a complex stratigraphy. It was discovered in 1949 by A.P. Okladnikov and investigated under his supervision during 1960–1964 (1981). The 1985–1986 excavations were continued by me together with Professor V.T. Petrin (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010). In 1996–1997, the site was studied by French archaeologists (Jaubert et al., 2004). A.P. Okladnikov attributed the lower layer 4 to the Middle Paleolithic and the sediments overlying its deposits to the Upper Paleolithic (1981). From my point of view, layer 4 can be attributed to the late Middle Paleolithic or the Middle-to-Upper Paleolithic transition, whereas the overlying deposits to the Upper Paleolithic.

However, no reliable age determinations were obtained for the Moyltyn Am site. Thus, layer 2 has yielded two dates: 18,830 ± 290 yr BP (Rybin et al., 2016) (23,050–22,400 cal yr BP and 23,750–22,200 cal yr BP) and 32,460 ± 620 yr BP (37,750–36,100 cal yr BP and 39,100–35,700 cal yr BP) (Khatsenovich et al., 2021). The lower layer 4 produced the age of 20,240 ± 300 yr BP (Bertran, Fontugne, Jaubert, 2003) (24,700–23,900 cal yr BP; 25,200–23,750 cal yr BP) (Khatsenovich et al., 2021)). It cannot be ruled out that the samples for radiocarbon analysis were taken from different layers, because the stratigraphic sequence of the site may not be the same in different areas.

The 1985–1986 excavations produced two somewhat different profiles, revealing the following stratigraphic sequence from the top to the bottom (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010) (Fig. 302).

Layer 1. Brownish soil layer with some surface vegetation. The layer is up to 10–15 cm thick.

Layer 2. Yellow loess-like loam with a slight admixture of not rounded pieces and slate tablets; the interface with the underlying layer is indistinct. The layer is 45–55 thick cm.

Layer 3. Yellowish loam showing whitish-grey interlayers, with cryogenic disturbances caused by ice wedges in the upper part. The deposit includes interlayers consisting of pebbles. At large, this layer is similar to layer 2, but more saturated with the deluvial materials. The layer is 95–105 cm thick.

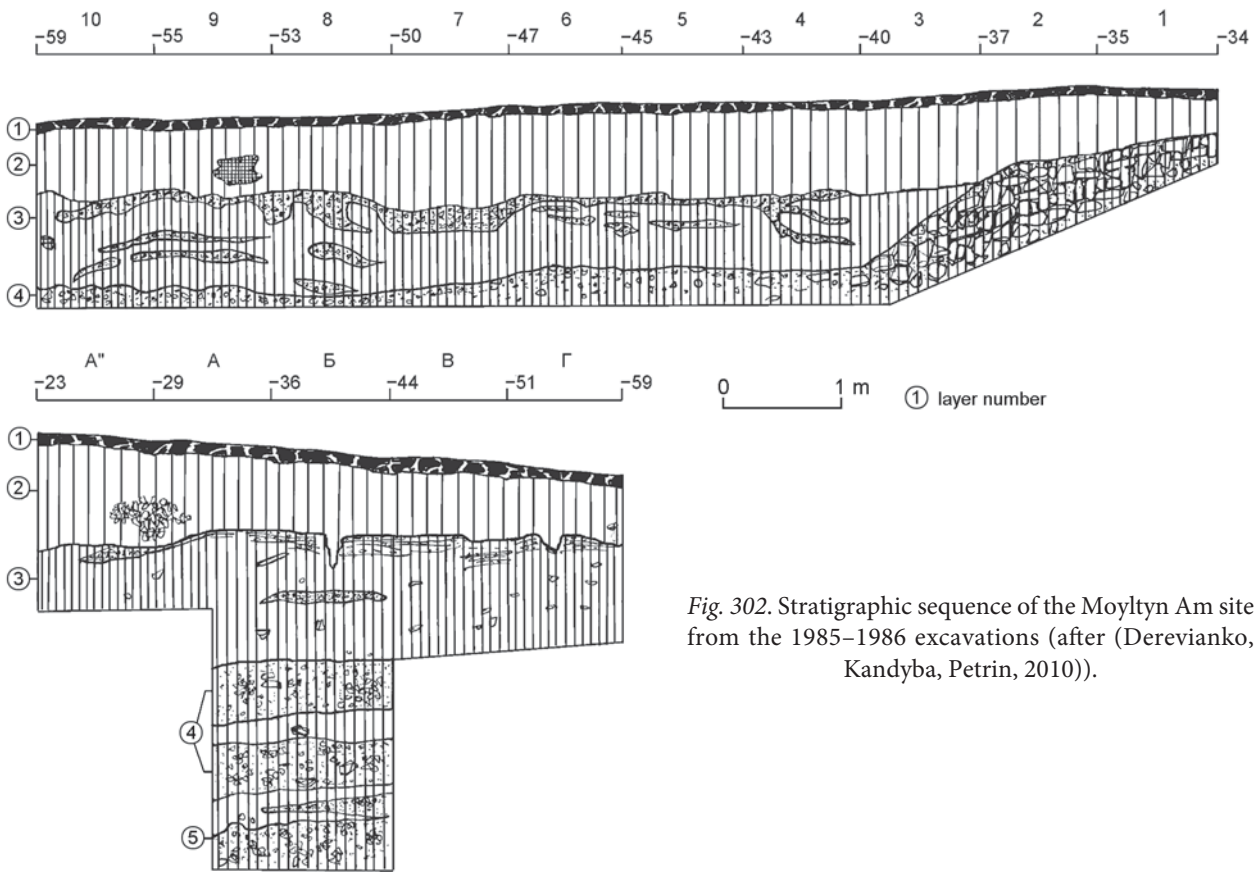


Fig. 302. Stratigraphic sequence of the Moyltyn Am site from the 1985–1986 excavations (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

Layer 4. Coarse clastic material showing different orientations. The deposit includes both well-rounded chunks and whole pieces of shale. This layer is interspersed with sandy interlayers that seem to be alluvial sediments. The visible thickness is up to 155 cm.

Layer 5. Overlies the channel alluvium. The composition is almost identical to the overlying layer. The thickness is up to 20–25 cm.

In 2018–2019, the site was briefly excavated (with an exposed area of 8 m^2), which established the following stratigraphy (Khatsenovich et al., 2018, 2019a, b, 2021) (Fig. 303).

Layer 1. Soddy and sub-soddy deposits, revealing a mixed archaeological complex.

Layer 2. Loess-like loam of yellow-grey color with inclusions of fine rubble and gruss, with a mixed archaeological complex.

Layer 3. Light yellow-brown loam with inclusions of fine and coarse rubble, including an Upper Paleolithic assemblage.

Layer 4. Alternating cemented brown loam and thin sandy interlayers saturated with small-sized rubble, showing a wrinkled laminar structure; the layer contained an early Upper Paleolithic assemblage.

Layer 5. Loam of dark brown color, with frequent inclusions of shale, containing an early Upper Paleolithic assemblage.

Layer 6. Sandy loam of light brown color, including loose sediments, with significant inclusions of crushed stone, containing an early Upper Paleolithic assemblage.

As can be seen from the description of the stratigraphic sequences, these two profiles show significant differences. The fundamental difference is that the lower culture-bearing layer, according to our observations, is located in the floodplain facies of the Orkhon River, whereas, as described by A.M. Khatsenovich and her colleagues, the lower layer 6 consisted of light brown loam, containing significant amounts of rubble and an Upper Paleolithic stone tool industry. There is no doubt that the stratigraphic sequence of the Moyltyn Am site has been severely damaged, as has been noted by all researchers. It is also attested by the large quantity of surface finds attributed to the Paleolithic and Neolithic Ages. I am convinced that the lower occupation layers 4 and 5, revealed during the 1985–1986 excavations, were documented in the floodplain facies of the Orkhon River and can be correlated with layer 10 of Orkhon-7 and therefore all finds from these horizons should be attributed to the late Middle Paleolithic.

The stone tool assemblage from layer 4 comprises 149 specimens, including 9 split pebbles that appear to have been used for testing the raw material.

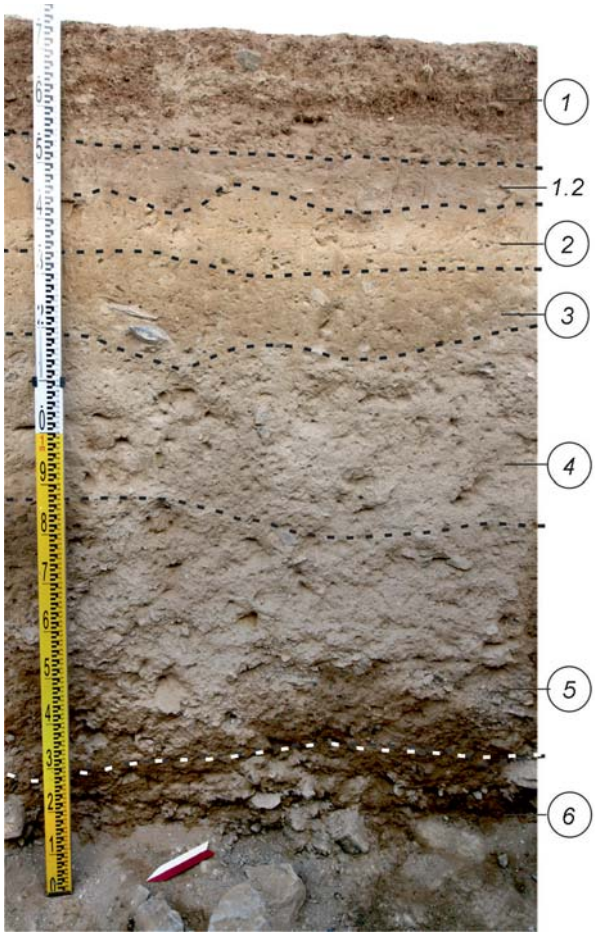


Fig. 303. Stratigraphic sequence of the Moyltyn Am site for the southwestern wall from the 2018 excavation (after (Khatsenovich et al., 2021)).

Cores and core-shaped pieces comprise 22 specimens (14.8 % of the total number of the artifacts in the collection recovered from horizon 4), including 18 cores and 4 core-shaped fragments. Levallois flake cores include 4 specimens. Three cores, oval in plan, show evidence of primary flaking (Fig. 304, *8*, *10*). The convex striking platform was prepared by a series of small removals. The convex flaked surface was shaped by medium-sized centripetal detachments. The laterals were shaped in the form of ridges by small bifacial removals, with one of the sides of each object fragmented due to fracturing. The convex back on two of the artifacts retains cortex, as does the base. The base of one core was sharpened by a series of small removals.

The latter oval-shaped core features a convex striking platform produced by numerous small removals (Fig. 304, *9*). The plain flaked surface demonstrates scars resulting from parallel detachments, including a removal scar from the flake of a preferential type.

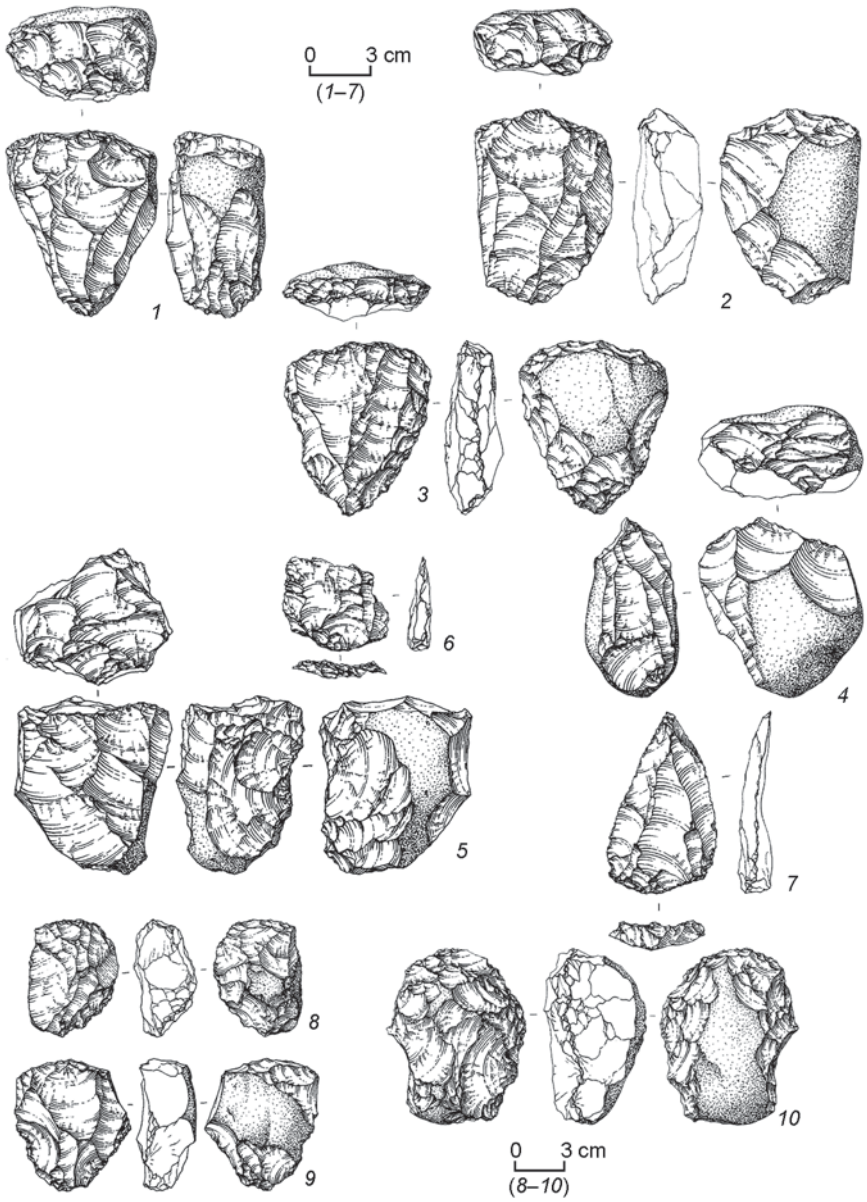


Fig. 304. Stone tool assemblage from layer 4 of the Moyltyn Am site (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

1–5, *8–10* – cores; *6* – Levallois flake; *7* – Levallois point.

The laterals were sporadically trimmed by small short removals. The convex back retains cortex. The base was sharpened mostly on the plane of the back by removals of different sizes.

Levallois point cores – 3 specimens. The first core shows evidence of primary reduction (Fig. 304, *1*). The slightly convex striking platform was produced by medium-sized removals. The convex flaked surface reveals scars resulting from convergent detachments of lamellar proportions. The base was shaped as a ridge by large lamellar removals, resulting in a flattened lateral. The back is flat and partially retains cortex.

The next two cores are exhausted (Fig. 304, *2*, *3*). The convex striking platform was made by a series of small removals. The plain flaked surface reveals scars resulting from convergent lamellar detachments, including the final blank. The laterals, like the blank, were bifacially shaped by short removals, whereas one core features a lateral that seems to have undergone the reduction after the point had been removed. The flat back retains cortex.

Unifacial single-platform cores showing the longitudinal flaking orientation – 6 specimens. The first sub-rectangular specimen features a beveled striking platform, retaining cortex. It contains scars resulting from parallel short removals, most of which reveal fractured terminations. The following piece also shows evidence of primary flaking. The beveled striking platform was produced by two large detachments. The convex flaked surface reveals the negatives from three large removals, one of which shows a fractured termination. The rest of the core retains cortex.

The strongly beveled platform of another core was made by a series of short removals (Fig. 304, *4*). The convex flaked surface, which has partially retained cortex, reveals two short removal scars and two large flake scars after detaching lamellar blanks. One of the laterals was flattened by several short removals.

The striking platform of the core, triangular in plan, was formed by numerous large removals, some of which show fractured terminations. The plain flaked surface preserves large removal scars. The back has a shape triangular in plan formed by several large removals.

Another core features a convex striking platform showing signs of numerous scars from stepped retouch (Fig. 304, *5*). The plain flaked surface is covered with

the negatives of one large flake removal and several small scars resulting from stepped retouch. The flat laterals were shaped by short, small scars. The back, as in the previous core, has a triangular shape in plan.

One more core was completely exhausted. The beveled striking platform partially retains cortex. The plain flaked surface reveals the scar that resulted from detaching a large preferential flake of lamellar proportion. The slightly convex back is flattened by producing a few large detachments.

Unifacial single-platform cores showing transverse flaking orientation – 4 specimens. The first two artifacts reveal evidence of primary reduction. The sub-rectangular core was flaked from a straight striking platform showing no signs of preliminary preparation. The convex flaked surface shows the presence of scars resulting from parallel, short, medium-sized removals. The beveled striking platform in another core was made by two large detachments. The convex flaked surface preserves the negatives of large elongated removals. The flaking arc was partially rejuvenated by a series of small removals. The other core has a beveled striking platform that retains its natural surface. Most of the plain flaked surface shows the negative of a single short flake. The laterals and base are flattened by several short small detachments. Part of the convex flaked surface has been removed by a fracture extending along the crack. The fourth core, sub-rectangular in plan, has a beveled striking platform produced by a single short removal. The convex flaked surface bears negatives resulting from parallel elongated detachments. Part of the back and the base was removed by a series of short flake removals.

Narrow-faced core – 1 specimen. It was manufactured from a large secondary flake used as the initial blank. The beveled striking platform was prepared in the distal part by a single large removal. The plain flaked surface preserves the negative of one lamellar detachment, as well as some small removals resulting from stepped retouch.

The flake industry is represented by 118 specimens (79.2 % of the total number of artifacts in the collection recovered from horizon 4). Primary flakes: large-sized – 3 specimens, medium-sized – 5, small-sized – 3 specimens. Secondary flakes in the collection include 28 specimens, of which large-sized – 16, medium-sized – 8 (fragmented – 1), and small-sized 4 (fragmented – 2 specimens). By cortical area found to be present on a dorsal side: up to 30 % – 9 specimens, up to 60 % – 6 specimens, and up to 95 % – 9 specimens. Core preparation flakes are represented by one type – longitudinal-edged (5 specimens). The fragments include 12 specimens, which are large-sized (8 specimens) and small-sized (4 specimens) only. The flakes comprise the most numerous group – 48 specimens, including large-sized – 20 (fragmented – 1), medium-sized – 16 (fragmented – 5), and small-sized – 12 (fragmented – 4 specimens). Dorsal scar patterns: smooth – 2 specimens, unidirectional parallel – 18, unidirectional parallel – 2, unidirectional convergent – 3, orthogonal – 3, and indefinable – 8 specimens. The residual striking platforms: natural – 11 specimens, smooth – 48, faceted – 7, linear – 1, indefinable – 12 specimens.

The collection includes 14 blades (11.8 % of all flakes from horizon 4), of which large-sized – 5 specimens (fragmented – 1), medium-sized – 8 (fragmented – 6) and small-sized – 1 specimen. The dorsal scar pattern of 4 intact pieces was identified as parallel unidirectional, parallel bidirectional in two pieces, and orthogonal in one piece. The residual striking platforms in 5 pieces were recognized as plain. One piece each reveals faceted and linear platforms.

The toolkit consists of 11 specimens (7.4 % of the total number of artifacts in the collection recovered from horizon 4). Levallois flakes – 3 specimens. All pieces are of medium size and represent the proximal parts of the flakes (Fig. 304, *6*). Levallois points – 2 specimens. The pieces are large and reveal small, sparse facets on the dorsal surface (Figs. 304, *7*; 305, *1*).

Single straight side-scraper – 1 specimen. The initial blank was a large secondary flake removed along the crack (Fig. 305, *2*). The working edge was shaped by continuous, dorsal, medium-sized, semi-abrupt, scalar retouch with medium- and finely-sized facets.

Notch tool – 1 specimen. The tool was made on a large flake (Fig. 305, *3*). The notch was produced in the distal part by a single removal.

Spurred tool – 1 specimen. The tool was made from a massive flake used as the initial blank. The spike-like protrusion was made following the natural shape of the edge by continuous, dorsal, medium-sized, steep, scalar, and medium-faceted retouch.

Retouched lamellar blanks – 2 specimens. The first piece is a massive secondary flake. The working edge was made by continuous, dorsal, heavy, steep, and large- to medium-faceted scalar retouch. Another piece was recognized as a lamellar marginal core preparation flake (Fig. 305, *4*). Evidence of secondary reduction is present as continuous, ventral, steep, medium-sized, scalar, and medium-faceted retouch conducted to the two longitudinal edges.

Retouched blade – 1 piece. The piece is the proximal part of a medium-sized blade. One of the edges shows evidence of continuous, dorsal, medium-

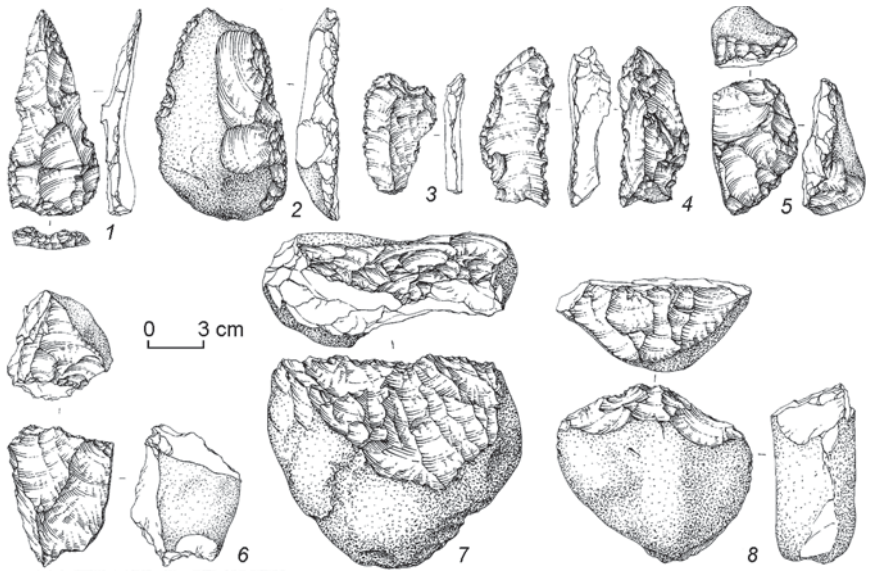


Fig. 305. Stone tool assemblage from layers 4 and 5 of the Moyltyn Am site (after (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010)).

1 – Levallois point; *2* – side-scraper; *3* – notched tool; *4* – retouched flake; *5–7* – cores; *8* – chopper.

sized, steep, stepped, and medium- and finely-faceted retouch.

The stone tool industry from layer *5* comprises 98 specimens, including 4 split pebbles.

Core-shaped artifacts include 10 specimens (10.2 % of all artifacts in the collection recovered from horizon 5), with 5 cores and core-shaped fragments each. Levallois flake cores – 1 specimen, oval in shape, has a convex striking platform formed by a series of small removals (Fig. 305, *5*). The plain flaked surface bears the negative of the target flake, interrupted by a break. One of the laterals and the base were bifacially shaped by a series of small removals. The other lateral is flat and, like the convex back, retains its natural surface.

Unifacial single-platform cores showing indications of longitudinal flaking – 3 specimens. The first core, oval in shape, has a strongly beveled striking platform produced by two removals. The plain flaked surface bears the negatives of two large detachments.

Another core, trapezoidal in plan, has a beveled striking platform produced by one large removal and corrected by a series of small detachments (Fig. 305, *6*). The convex flaked surface retains the scars resulting from one large- and one medium-sized detachment. The core is fragmented; one of its laterals is missing, as is part of the back covered with cortex. The base was flattened by a single removal.

The beveled striking platform of the last core was formed by a single removal. The surface of the plain flaked surface is almost entirely covered by the negative of one large preferential removal, whereas the remaining attempts of flaking resulted in the formation of numerous fractures. Attempts to rejuvenate one of the laterals ended in its removal along the crack. The base was flattened by a single removal. The convex flaked surface was shaped by large centripetal detachments. The piece shows signs of partial hydration.

Unifacial single-platform core showing indications of transverse flaking – 1 specimen. The beveled striking platform of the core was formed by numerous scars of stepped retouch (Fig. 305, *7*). The plain flaked surface is covered with scars resulting from large parallel removals, some of which reveal fractured terminations. The lithic reduction was interrupted due to the fracturing of the raw material.

Flakes include 80 specimens (85.7 % of the flake industry recovered from layer 5). The assemblage includes 4 primary flakes, comprising two large and one fragmented medium-sized and small-sized pieces. The secondary flakes are represented by the following groups: large-sized – 6 specimens, medium-sized – 9 specimens (fragmented – 1 specimen), small-sized – 7 specimens (fragmented – 3 specimens). By cortical area found to be present on the dorsal side: up to 30 % – 6 specimens, up to 60 % – 8, up to 95 % – 4 specimens. The core preparation flakes reveal only one indefinable specimen. The fragments include 15 specimens, of which 6 are large-sized, 3 are medium-sized and 6 are small-sized. The flakes: large-sized – 5 specimens, medium-sized – 12 specimens (fragmented – 4 specimens), small-sized – 21 specimens (fragmented – 10 specimens). The dorsal scar patterning: smooth – 4 specimens, unidirectional parallel – 11, unidirectional parallel – 2, unidirectional convergent – 1, orthogonal – 1, indefinable – 4, extending along the fracture – 1 specimen. The residual striking platforms: natural – 7 specimens, plain – 29, dihedral – 2, faceted – 2, indefinable – 8 specimens.

The assemblage includes 4 blades (4.8 % of the flake industry recovered from horizon 5), of which only one intact object is of small size, whereas one large and two small artifacts are fragmented. Two

residual striking platforms are plain and one is indefinable. The dorsal scar patterning of the intact object was also found to be indefinable.

The tool assemblage includes 8 specimens (8.2 % of the total number of artifacts in the collection recovered from horizon 5).

Notch-denticulate tools – 1 specimen. The object is a longitudinally fragmented flake of small size. The serrated projection and its adjacent notch were formed by continuous, dorsal, vertical, heavy, finely faceted sub-parallel retouch.

Notched tools – 2 specimens. Both pieces are small flakes. The small notch was produced by continuous, ventral, in one instance vertical, and in the other semi-abrupt, scalar, heavy, faceted retouch of medium size.

Retouched flakes – 4 specimens. The first two pieces are a flake and a large secondary flake. Secondary reduction consisted of an occasional alternating semi-abrupt, light, multifaceted, scalar retouch. Of interest are the two following pieces. A large-sized primary flake features the working edge shaped by continuous, dorsal, steep, medium-sized, scalar, finely faceted retouch. The other item was identified as the distal part of a flake. The secondary reduction consisted of producing continuous, dorsal, small-sized, vertical, scalar, finely faceted retouch over almost the entire circumference.

Chopper featuring the convex working edge – 1 specimen. The working edge was made on a trapezoidal pebble originally trimmed and adjusted by a sporadic finely faceted retouch, which may be considered utilitarian (Fig. 305, *8*).

The stone tool industry found in the deposits associated with the third cycle of sedimentation in Tsagaan Agui Cave (archaeological horizon 2 of the entrance zone and Entrance Grotto, layers 4, 5 of Great Grotto) should be attributed to the late Middle Paleolithic (Derevianko, Olsen, Tseveendorj, 2000; Derevianko, Krivoshapkin, Olsen, 2005). Primary flaking in the stone tool industry associated with the initial stage of the third cycle of sedimentation is represented by Levallois flake cores (Fig. 306, *2*, *3*), core preforms (Fig. 306, *4*), core-shaped fragments, the proximal fragment of Levallois blade, flakes, and debris. The unprepared core-shaped fragments show the presence of scars resulting from microblade removals produced without preliminary preparation of the striking platform and the flaked surface. The recognizable residual striking platforms show a predominance of smooth shapes. A faceted striking platform was present only in the Levallois blade (Fig. 307, *13*). The toolkit is dominated by original implements, showing similarities to those found in sediments associated with the second cycle of sedimentation. At large, sediments associated with the third sedimentation cycle contained a small number of tools. These are a few longitudinal side-scrapers shaped by steep medium- and large-faceted dorsal retouch (Fig. 307, *1*); single longitudinal notch-denticulate tools shaped mainly by large-faceted denticulate retouch (Fig. 307, *2*, *8*); end-scrapers made on flakes (Fig. 307, *3*, *9*); composite tools, commonly featuring a scraping working edge and showing signs of trimming (Fig. 307, *4*, *11*); retouched blades and flakes (Fig. 307, *6*, *7*, *12*, *13*).

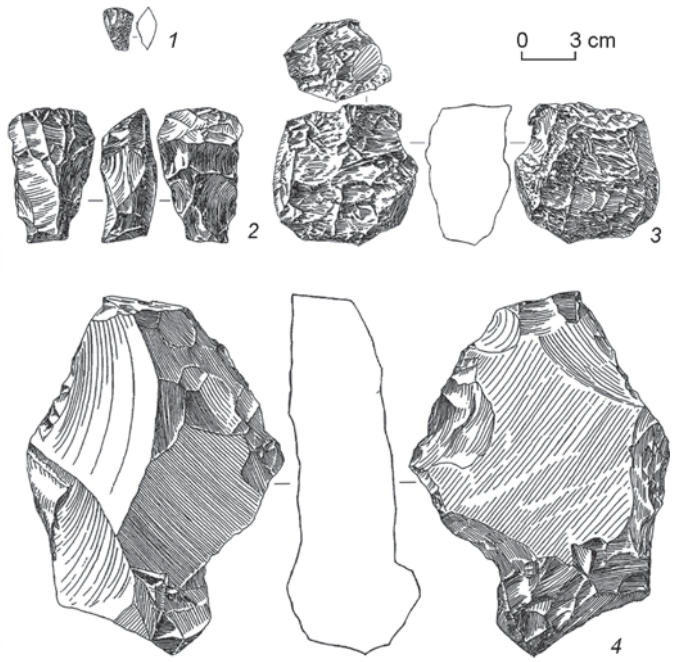


Fig. 306. Stone tools from layers of Tsagaan Agui Cave deposited during the third cycle of sedimentation (after (Derevianko, Krivoshapkin, Olsen, 2005)).

1 – core for microblanks; *2*, *3* – Levallois cores; *4* – preform.

The final phase of the third sedimentation cycle within Tsagaan Agui Cave (specifically layer 3 of the Great Grotto) suggests an increased importance of the developed strategy focused on the use of Levallois cores. Besides the radial Levallois flaking technique to produce flakes represented by both preforms and finished cores, evidence of using a recurrence method for manufacturing Levallois blades and elongated triangular blanks (see Fig. 306, *2*) is also present. A small number of cores for manufacturing elongated microblanks was also present (see Fig. 306, *1*). The identifiable residual striking platforms show

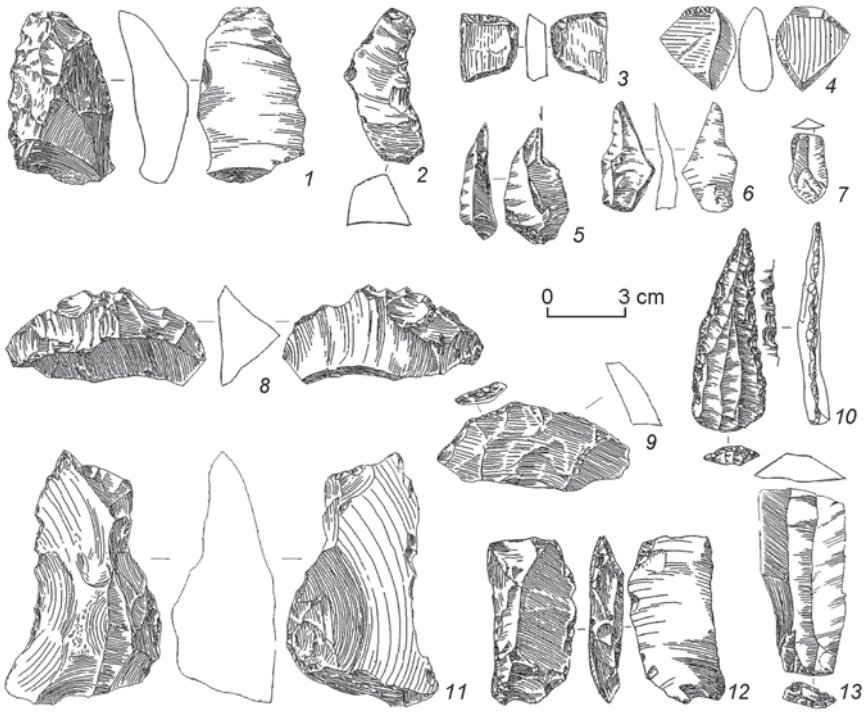


Fig. 307. Stone tools from layers of Tsagaan Agui Cave deposited during the third cycle of sedimentation (after (Derevianko, Krivoshapkin, Olsen, 2005)).

1 – side-scraper; *2*, *8* – notch-denticulate tools; *3*, *9* – end-scrapers; *4*, *11* – composite tools; *5* – burin; *6*, *7*, *12*, *13* – retouched flakes and blades; *10* – Levallois point.

a predominance of smooth shapes. The faceted platforms (both straight and convex) are present only in Levallois blanks. The tool set includes an elongated retouched Levallois point (Fig. 307, *10*) and a lateral burin made on an elongated flake (Fig. 307, *5*).

At large, the stone tool industry associated with the cave's third sedimentation cycle exhibits features typical of sites spanning the late Middle Paleolithic and the Middle-to-Upper Paleolithic transition. Lithic analysis shows that a very characteristic developed Levallois technology was mainly aimed at the production of blades and elongated convergent flakes. Compared to the preceding stage, the technology employed for the production of micro-blanks seems to be more frequently used. Besides the Middle Paleolithic tool types, the Upper Paleolithic pieces play a significant role in the tool assemblage. A characteristic feature of the stone tool industry at this stage of sedimentation was the use of imported, high-quality raw materials not found near the cave for producing the most 'valuable' categories of artifacts.

At large, more than one hundred sites from the late Middle Paleolithic have been discovered in Mongolia. All these sites, with a few exceptions, were identified as localities with a superficial occurrence of the cultural horizon. The most numerous materials associated with the late Middle Paleolithic were collected in the Valley of the Lakes, the valleys of the Baydarag Gol, Nariin Gol, Tuyn Gol, and on the shores of Lake Orog Nuur. A greater number of Middle Paleolithic sites have been discovered in southern Mongolia, in the Gobi Altai. However, most of them also had a superficial cultural layer, in which stone artifacts that vary in age were present in a redeposited position. The division of these assemblages into complexes that include non-deflated, heavily, and slightly deflated pieces is only a tentative chronological interpretation of the available material and is often subjective.

Many assemblages, especially those containing commonly occurring materials, reveal distinctive pieces showing typological attributions of the late Middle Paleolithic and the Initial Upper Paleolithic, which allows one to assert the existence of continuity between the Middle and Upper Paleolithic stone tool industries. This assumption has a probabilistic nature, given the association of the industry with the floodplain facies and overlying loose sediments of the Orkhon River. Strictly speaking, before identifying features characteristic of the Middle-to-Upper Paleolithic transition in the stone tool industries of stratified sites which can provide geochronological data, we cannot convincingly establish continuity between the Middle Paleolithic and Upper Paleolithic, as, for example, in the Altai region, in Mongolia. At the same time, we have indirect arguments that the Upper Paleolithic may have emerged in Mongolia convergently based on the local Middle Paleolithic stone tool industry, possibly under some external influence resulting from contacts with hominins who settled in adjacent regions, and above all in the Russian Altai. The groups of hunter-gatherers were in constant motion and their migration routes may often have crossed, all the more so because vast territories of Central and Northern Asia in the late Middle Pleistocene–Late Pleistocene were inhabited

by the Denisovans, who came to replace late *H. erectus* (Derevianko, 2019, 2022).

As mentioned above, Mongolia was a transit area for the initial dispersal of *H. erectus* across the neighboring regions, including the Russian Altai, where the Karama site is studied, with the lower occupation layer dated to about 800 ka (Derevianko, Shunkov, 2005). No stratified sites of such antiquity have been found in Mongolia, but, given the discovery of Karama in the Altai, it may be argued that the initial peopling of Central Asia occurred no later than 800 ka or perhaps even earlier.

Therefore, by the arrival of late *Homo heidelbergensis* (the Denisovans) to Mongolia about 400–350 ka, late *Homo erectus*-like populations dispersed in this region. Consequently, the emergence of the Middle Paleolithic, particularly in its early phase, could have resulted from the diffusion of stone tool industries associated with the indigenous populations and migrants, whereas the evolution of Denisovan morphology appears to have occurred through the assimilation of late *Homo erectus* and individuals from the morphologically and genetically evolving Denisova taxon. This elucidates the presence of both unity and variability observed in the Middle Paleolithic stone tool industries of Mongolia and its adjacent areas. Although the Denisovans spread across these territories between 400 and 40 (35) ka, their industry reveals substantial variability, influenced by differing environmental and climatic conditions, as well as the imperative to devise multiple adaptation strategies for their sustenance. Should the remains from the late Middle Pleistocene hominins be found here, their morphology will likely exhibit characteristic *Homo erectus*-like features.

An example of this is the first hominin fossil found in Mongolia in the Salkhit Valley (Coppens et al., 2008; Massilani et al., 2020; et al.). This is a modern human skullcap showing very distinctive *Homo erectus*-like morphological features and Denisovan ancestry. The fundamental difference between the conditions for the formation of the Middle Paleolithic stone tool industries in the Russian Altai and Mongolia is that the Altai was uninhabited before the arrival of late *Homo heidelbergensis* (the Denisovans), while in Mongolia the latter encountered late *Homo erectus* associated with a pebble-flake industry. It resulted in the emergence of both common and distinctive elements in the Middle Paleolithic stone tool industries (as well as in those attributed to the Middle-to-Upper transition and the early Upper Paleolithic) of Mongolia and the Russian Altai.

The stone tool industries from certain Mongolian sites discussed in this chapter, which are dated to the late Middle Paleolithic, can be distinctly classified into two categories: one pertaining to northern Mongolia (the sites from the Orkhon River Valley), and the other to the southern region (the vast basin of the Valley of the Lakes and the Gobi Altai). As of now, there are no known sites in Mongolia that can be linked to the Mousterian industry and that differ from the Denisovan stone tool industry, suggesting that Neanderthals were likely absent from this area; if they did inhabit it, their numbers would have been minimal. In Mongolia, during the late Middle Pleistocene and early Late Pleistocene, a single taxon, the Denisovans, seems to have already dispersed in the region, leaving behind a stone tool industry showing attributions of the Middle Paleolithic and Middle-to-Upper Paleolithic transition, as in the Russian Altai.

The issue of transition from the Middle to Upper Paleolithic and the initial (early) Upper Paleolithic on the territory of Mongolia

Even though during the final stage of the Middle Pleistocene (350 (300)–120 ka BP) and a significant part of the Upper Pleistocene (120–40 (35) ka BP), representatives of a single taxon, the Denisovans, dispersed across the territory of Mongolia, their Middle Paleolithic industry demonstrates substantial variability. This variability is traced in the following period, formation of the Upper Paleolithic, which, most importantly, is represented by the materials of stratified localities discovered in the Selenga River Valley. In this area, two groups of sites were discovered: in the Orkhon River valley (Orkhon-1, -7, Moyltyn Am) and in the valley of Ikh-Tulberijn-Gol River (Tolbor-4, -15–17, -21), a small tributary of the Selenga River.

During the investigation of the Paleolithic sites of Orkhon-1, Orkhon-7, and Moyltyn Am, an industry from the final stage of the Middle Paleolithic was identified within their lower cultural layers, dating back 45–60 thousand years. This industry is characterized by Levallois, discoidal, and blade-based core reduction techniques, and its tool assemblage includes artifacts of both Middle Paleolithic and Upper Paleolithic types. It is important to note that the Denisovans inhabiting the Orkhon Valley during this period used low-quality raw materials for tool production, which likely limited their ability

to extensively employ blade-based core reduction techniques.

At the Orkhon-7 and Moyltyn Am, the cultural horizon of the final stage of the Middle Paleolithic is overlaid by layers revealing the industry of the Initial (Early) Upper Paleolithic, in which continuity with the technocomplex of the underlying layer is well traced (see Fig. 298, 302). In my opinion (which I have repeatedly expressed), in the areas where the Middle to Upper Paleolithic transition was identified, as, for example, in Russian Altai, the Initial Upper Paleolithic must be singled out, which evolved convergently on this territory, based on the Middle Paleolithic. Under such a scenario of the development of the Paleolithic industry, the term 'Initial Upper Paleolithic' becomes equivalent of the 'Early Upper Paleolithic'. If the emergence of the Upper Paleolithic industry is associated with the migration of hominins, the carriers of this industry, to the region under study, the term 'Early Upper Paleolithic' should be used to describe the sites of this period. This allows territories with convergent evolvement of the Upper Paleolithic industry to be differentiated from the areas where it appeared as a result of migration processes.

At the Orkhon-1 and Orkhon-7 sites, several cultural layers were identified (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010; Khatsenovich et al., 2021). For the top of Layer 5, Excavations 1 and 2 at the Orkhon1 site a date of 38,600 ± 800 BP (RIDDL-716; cal – 42,950–42,150; 43,950–41,850 BP), and for Layer 7 – two identical AMS-dates: > 40,400 BP (AA-112828; AA-112829) were obtained (Khatsenovich et al., 2021) (Table 9). At the Orkhon-7 for Layer 7 of Excavation 1 a date of 39,970 ± 819 BP (SOAN-2884; cal – 43,950–42,750; 44,550–42,400 BP) was obtained. This layer correlates with Layer 8 of Excavations 2 and 3 of the Orkhon-7 site and the upper half of Layer 6 of Excavations 1 and 2 of the Orkhon-1 site. For Layer 9 of Excavation 3 of the Orkhon-7 site a ^{14}C-date of 40,000 ± 700 BP (SOAN-2882; cal – 43,900–42,800; 44,450–42,500 BP) was obtained. The EPR-date for this layer is 40,500 BP. It correlates with the lower half of Layer 6 of Excavations 1, 2 of the Orkhon-1 site and Layer 8 of Excavation 1 of the Orkhon-7 site.

The uniqueness of localities in the Orkhon River valley is in the fact that at them clear continuity in the development of the industrial complex in the chronological interval of 60 (55)–40 (35) ka BP is traced. Certain features of primary flaking and techno-typological complex of the lithic artifacts and the specifics of their manufacturing resulted from the low quality of the raw materials intended for production of stone tools. The Denisovans, who dispersed across the vast territories of Central and Northern Asia, mastered all the technological methods for shaping Levallois cores but selected the one most effective for working with raw materials of particular quality, aimed at producing blanks of a specific type. The Orkhon Paleolithic sites functioned for a total of approximately 20,000 years. Their materials reflect the gradual evolution of the industrial complex throughout this period, and it is impossible to draw clear chronological boundaries between the Middle Paleolithic and the transitional stage from the final Middle to the Upper Paleolithic, and further to the Initial Upper Paleolithic, even when reliable geochronological data are available. Therefore, the chronological distinctions proposed by researchers for these stages in Mongolia, as well as in other regions, should be considered tentative. Moreover, within the industry of the same taxon, such as the Denisovans, variability is observed during the transition from the Middle to the Upper Paleolithic, given their vast distribution and the diverse ecological conditions under which they lived. One of the earliest and most remarkable Upper Paleolithic material and symbolic cultures in Africa and Eurasia developed among the Denisovans in the Altai region. On the neighboring territories of Mongolia and Kazakhstan, discussed variability is also evident. The distinctive development of the Upper Paleolithic industry within the Denisovan taxon can be traced even within Mongolia and, more specifically, the Selenga River basin, to which the Orkhon River is a tributary. Based on the material obtained from the Orkhon-1, Orkhon-7, and Moyltyn Am sites, along with geochronological data, I consider it possible (provisionally) to identify a transitional stage from the Middle to the Upper Paleolithic, as well as the Early Upper Paleolithic, at these sites.

Based on the techno-typological analysis of the lithic inventory from the floodplain sediments of the Orkhon River and sediments which cover them, cultural horizon 3 (lithological layer 6) identified in Excavations 1 and 2 at the Orkhon-1 site can be referred to the transitional stage from the Middle to Upper Paleolithic. For Layer 6 no age determinations were obtained; however, considering the fact that for the top of Layer 5 there is a date 38,600 ± 800 BP (RIDDL-716; cal – 42,950–42,150; 43,950–41,850 BP), and for the deposits underlying Layer 6 – two identical open dates > 40,400 BP (AA 112828 and AA 112829), cultural horizon 3 of the Orkhon-1 site (Excavations 1 and 2) can be roughly dated to ca 45–44 ka BP.

Table 9

The radiocarbon dates for the Orkhon Valley sites*

Site	Layer	Method	Laboratory number	Age, BP	Calibrated age, BP (68.3; 95.4 %, IntCal 20)	Source
Moyltyn Am	2	UMS	SOAN-8156	18,830 ± 290	23,050–22,400 23,750–22,200	Rybin et al., 2016
The same	4	UMS	GifA-10857	20,240 ± 300	24,700–23,900 25,200–23,750	Bertran, Fontugne, Jaubert, 2003
»	2	UMS	AA-112827	32,460 ± 620	37,750–36,100 39,100–35,700	Khatsenovich., 2021
Orkhon-1, Excavation 1, 2	4	^{14}C	SOAN-2886	29,465 ± 445	34,450–33,500 35,100–32,850	Derevianko, Nikolaev, Petrin, 1992
The same	4c	^{14}C	RIDDLE-717	34,400 ± 800	40,600–38,500 41,200–37,350	Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010
»	5a	^{14}C	RIDDLE-716	38,600 ± 800	42,950–42,150 43,950–41,850	Ibid.
»	7	UMS	AA-112828	> 40,400	–	Khatsenovich et al., 2021
»	7	UMS	AA-112829	> 40,400	–	Ibid.
Orkhon-7, Excavation 3	3	^{14}C	SOAN-2878	9,910 ± 85	11,650–11,200 11,750–11,150	Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010
Orkhon-7, Excavation 1	4	^{14}C	USA	15,100 ± 900	19,550–17,250 20,850–16,150	Astashkin et al., 1993
The same	4б	^{14}C	USA	15,600 ± 900	20,200–17,950 21,700–16,900	Ibid.
»	5	^{14}C	USA	23,595 ± 459	28,300–27,300 28,900–27,050	»
Orkhon-7, Exacavtion 3	2	^{14}C	SOAN-2883	23,595 ± 155	27,900–27,600 28,100–27,350	»
The same	5	EPR	–	25,000	25,000	»
»	5	Pa-231	USA	25,400 ± 1,100	–	»
»	5	Th-230	USA	25,500 ± 1,400	–	»
»	6a	^{14}C	SOAN-2879	31,490 ± 310	36,150–35,500 36,450–35,250	Derevianko, Petrin, 1995
»	6б	^{14}C	SOAN-2880	33,295 ± 500	38,950–37,350 39,450–36,700	Astashkin et al., 1993
»	5c	^{14}C	SOAN-2885	33,785 ± 300	39,350–38,300 39,550–37,600	Derevianko, Petrin, 1995
»	6c	^{14}C	SOAN-2881	37,400 ± 580	42,350–41,650 42,550–41,250	Astashkin et al., 1993
»	7	EPR	–	38,200	38,200	Ibid.
Orkhon-7, Exacavtion 1	7	^{14}C	SOAN-2884	39,970 ± 819	43,950–42,750 44,550–42,400	»
Orkhon-7, Exacavtion 3	9	^{14}C	SOAN-2882	40,000 ± 700	43,900–42,800 44,450–42,500	Derevianko, Petrin, 1995
The same	9	EPR	–	40,500	40,500	Astashkin et al., 1993
»	10б	^{14}C	USA	45,100 ± 1,700	49,850–45800 54,650–44,750	Ibid.
»	10б	EPR	–	59,500	–	»

* After (Khatsenovich et al., 2021).

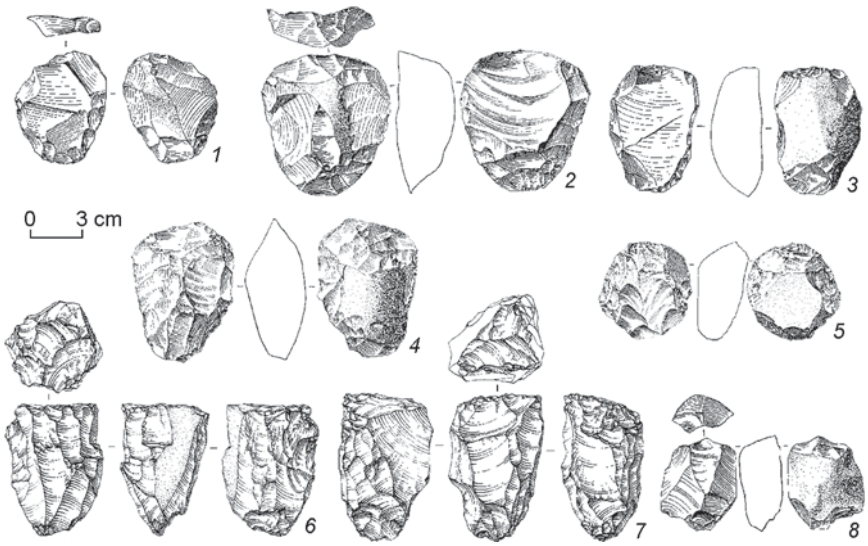


Fig. 308. Cores from the Orkhon-1 site. Cultural horizon 3, Excavations 1, 2 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

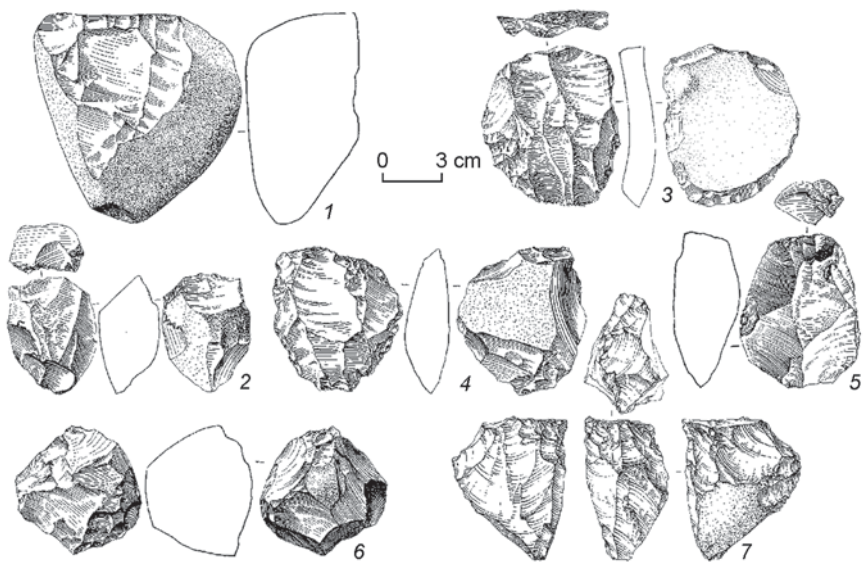


Fig. 309. Cores from the Orkhon-1 site. Cultural horizon 3, Excavations 1, 2 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

In this layer, 1,013 artifacts were discovered (which makes up 44.9 % of the total number of finds in Excavations 1 and 2), and 31 pebbles, including the split ones*. The core-like items include 36 specimens (3.6 % from the entire collection in Horizon 3), among them there are: preforms (1 specimen), cores (31 specimen) and core-like fragments (4 specimens). The preform is large and subtriangular. The plain striking platform fully retained its natural surface. The flaking surface is convex, preserving negative scars of centripetal spalls. On one of the lateral surfaces, attempts to create a ridge using transverse flaking are visible, the vast majority of which resulted in hinge fractures. On the second lateral, isolated negative scars of spalls are present, and it is most likely that these spalls were also intended for the fashioning of a ridge. A slightly convex back mostly retains its natural surface. The flat base resulted from splitting the pebble along the crack.

The Levallois cores include 9 specimens. All of them are large and have an oval-shaped plan view. They were intended for removal of flakes, including blade flakes (Fig. 308, *1–5*; 309, *4,* 5). The oblique striking platforms are slightly convex and fashioned by numerous small detachments. In the majority of cases, the flaking surface is plain, and most of its area is occupied by the negative scar of the target blank. Two implements represent an exception: the attempt to split the first one resulted in a single hinge fracture, while in the case of the second one, the flaking attempts led to the formation of multiple hinge fractures. In five artifacts, the laterals and the base were intensively treated with small spalls and shaped into a ridge, while two cores retain traces of fashioning only on the flaking surface. The convex back of the cores usually retains the natural surface, although on some specimens a significant part of the pebble cortex was removed by spalls intended to fashion the laterals.

Two specimens of single-platform unifacial subprismatic cores were identified. The first core is of a subtriangular shape in the plan view and has a plain striking platform (see Fig. 308, *6*). The convex flaking surface retains negative scars of parallel blade

* The complete characteristics of industry of all the layers of this chronological interval at the Orkhon-1 site see in the following publication (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010: 37–81).

spalls, some of which terminate in hinge fractures. One of the laterals was fashioned in the form of a ridge with several transverse spalls. Attempts of ridge removal are recorded, resulting in formation of hinge fractures. The convex back partially retained its natural surface. The base was sharpened by several longitudinal spalls. The second core is largely like the previous one (see Fig. 308, *7*) but differs in its flat back and base more intensively prepared with small flakes, presumably removed to make a new striking platform.

Two unifacial, unidirectional single-platform cores with longitudinal flaking orientation have been identified. Both cores are large and have a subtriangular plan view, representing the initial stage of core reduction (see Fig. 309, *1*). The oblique striking platform retains its natural surface. The flat flaking front shows negative scars of parallel blade removals. The rest of the core surface remains unworked and is covered with a pebble cortex.

Single-platform unifacial cores with transverse orientation of spalling were identified in three specimens. The first one can be additionally characterized as having an elongated core body. The massive secondary spall was supposedly used as an original blank. The plain striking platform, rejuvenated by a single flake removal, mostly retains a natural surface. The flat flaking surface is covered with negative scars of transverse spalls, some of which end in a hinge fracture. The next artifact is characterized by an oblique striking platform formed by a single spall. The convex flaking surface retains negative scars of parallel removals. The laterals are flattened by several spalls. The back, just like the base, is flat and carries a negative scar of one removal. The core-like fragment of a subrectangular shape was used as a blank for the last core. The plain striking platform is a negative scar of large spall. The flat flaking surface carries negative scars of parallel removals with hinge fractures.

Double-platform unifacial cores with longitudinal orientation of spalling were identified in two specimens. The artifacts are of a large size and subovoid in the plan view (see Fig. 308, *8*; 309, *2, 5*). The opposite oblique striking platforms were prepared by series of small removals, and the exception is represented by a single object, on which one of the platforms retains a natural surface. The flaking surface is convex and most of its surface is occupied by negatives of parallel bidirectional blade removals. In one case the flaking surface of the core demonstrates negative scars of short spalls. On two of the cores a part of removals ends in hinge fractures. The preliminary treatment of laterals is limited to partial removal of the transverse spalls. On two objects one lateral was flattened by several removals. All cores, except for two, are characterized by a convex back, retaining the natural surface.

Orthogonal cores are represented by two specimens. Bothe objects are of cubic shape and represent the initial reduction stage; on one of them pebble cortex was partially retained (Fig. 309, *6*).

Narrow-faced cores are represented by six specimens. All of them were produced on massive secondary spalls of large size. The first artifact of a subtriangular shape also has a straight striking platform, fashioned by a single spall (Fig. 309, *7*). A slightly convex flaking surface carries negative scars of blade removals, both complete and ending in fractures. The next core is trapeziform and represents the initial reduction stage. The straight striking platform was prepared by a single spall. Reduction on the flaking surface was limited to a single detachment due to internal fissuring of raw materials. Three more artifacts are similar to the above-described object. The last core is of rectangular shape and has a plain natural striking platform, from which one narrow-faced removal was produced, which ended in hinge fracture (Fig. 310, *1*). The flaking surface and the base were fashioned in the form of ridges (crests). One of the laterals was partially rejuvenated by several small removals. The back is flat and for the most part retains pebble surface.

The industry of spalls is represented by 938 specimens (92.6 % of the number of items from the Horizon 3 collection). There are 35 specimens representing primary spalls, among them there are 5 large, 8 medium-sized (one fragmented specimen), and 22 small specimens (seven fragmented specimens). The secondary spalls are subdivided into the following groups: large – 35 specimens (two fragmented specimens), medium – 58 (nine fragmented specimens), small – 57 specimens (17 fragmented specimens). In terms of the amount of the pebble cortex on the dorsal surface: up to 30 % cortex covers 45 specimens, up to 60 % – 48 specimens and up to 95 % – 29 specimens. The technical spalls are represented by fragmented crested blades (2 specimens), longitudinal-edge spalls (2 specimens), a rejuvenation spall of the striking platform and removed longitudinal flaking surface. The number of fragments is quite significant: large – 10 specimens, medium – 26 specimens and small – 178 specimens. The flakes account for the largest group – 561 specimens, among them large – 44 specimens (fragmented – 10 specimens), medium – 148 (fragmented – 50 specimens) and small – 369 specimens (fragmented – 125 specimens). Analysis of faceting of the dorsal allowed the following types to be identified: plain – 34 specimens, parallel unidirectional – 196 specimens,

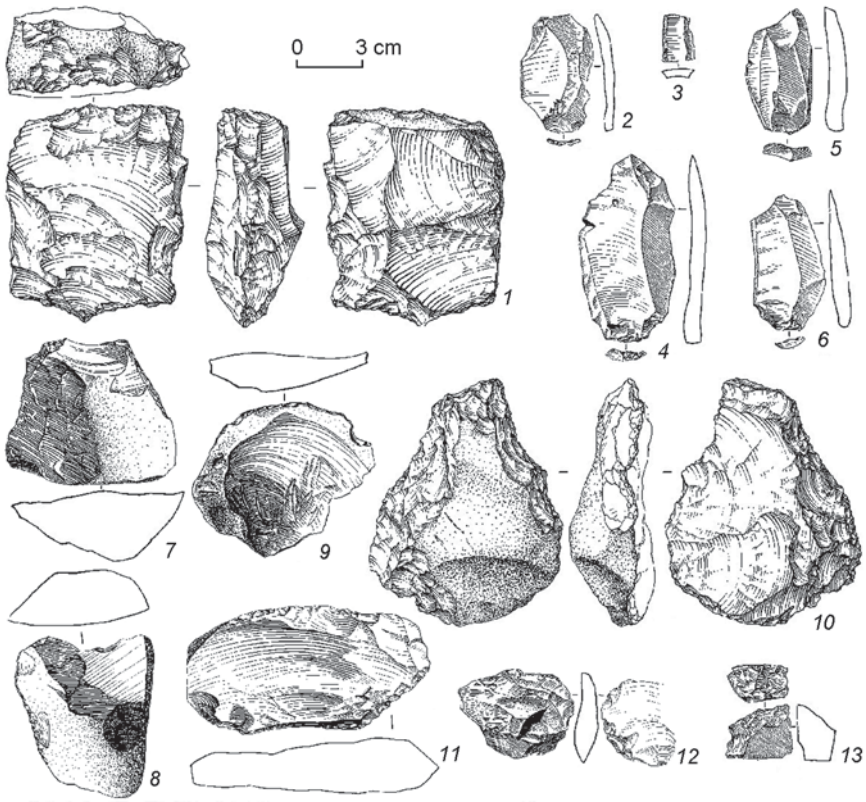


Fig. 310. The lithic inventory from the Orkhon-1 site. Cultural horizon 3, Excavations 1, 2 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).
1 – a core; *2, 4–6* – blades; *3* – a bladelet; *7–12* – side-scrapers; *13* – an end-scraper.

parallel bidirectional – 25 specimens, convergent unidirectional – 14 specimens, orthogonal – 27 specimens, indeterminable – 73 specimens, along the fracture – 7 specimens (see Table 4). Residual striking platforms are as follows: natural – 41 specimens, plain – 403 specimens, dihedral – 35 specimens, faceted – 34 specimens, punctiform – 2 specimens, linear – 1 specimen and indeterminable – 74 specimens.

Blades include 68 specimens (fragmented – 46 specimens), which makes up 6.5 % of all the spalls from Horizon 3 (Fig. 310, *2, 4–6*). The distribution along the metrical data looks as follows: large – 25 specimens, medium – 27 specimens and small – 16 specimens. The residual striking platforms are represented by the following groups: natural – 1 specimen, plain – 22 specimens, dihedral – 7 specimens, faceted – 11 specimens and indeterminable – 4 specimens. Faceting of the dorsal is parallel and bidirectional – 11 specimens, parallel unidirectional – 7 specimens, plain – 2 specimens, orthogonal – 1 and indeterminable – 1 specimen. The blades are represented by a single medial fragment and one proximal-medial with a plain striking platform (Fig. 310, *3*). A similar situation is observed among the microblades.

The tool kit includes 85 specimens (10.5 % objects from the collection in Horizon 3). Side-scrapers are single straight and longitudinal – 3 specimens. Large secondary spalls were used as original blanks (Fig. 310, *7, 8*). The working edge in one case was fashioned on the ventral side by trimming and was partially rejuvenated by irregular slightly modifying stepped fine-faceted retouch. In two other variants, secondary treatment was produced by applying irregular slightly modifying semi-abrupt scaly multifaceted retouch.

For the manufacture of a single convex transverse side-scraper, a large secondary spall was used as the original blank; the working edge of this spall was fashioned by irregular dorsal, slightly modifying, scaly medium-faceted retouch (Fig. 310, *9*).

Double side-scarpers are represented by three specimens. The first artifact was manufactured on a medium-sized flake and differs from it in that retouch applied on a blank from ventral and dorsal sides forms two sections of the working edge and can be characterized as irregular semi-abrupt moderately modifying scaly medium-faceted (Fig. 310, *12*). The second double longitudinal side-scraper was produced on a large primary flake of subtriangular shape. One edge was treated on the dorsal and ventral sides by multi-row large-faceted retouch (Fig. 310, *10*). The second edge was partially fashioned on the dorsal side by large retouch and rejuvenated by applying abrupt small-faceted retouch. The last item, which was produced out of a large secondary spall, has working edges situated on the ventral side: in one case, in the distal part and in the other, in the proximal section adjacent to the striking platform (Fig. 310, *11*). Respectively, retouch in the first case is continuous abrupt and moderately modifying, in some places, it is stepped, multifaceted, and in the second case is continuous abrupt moderately modifying single-row scaly and medium-faceted.

Oblique end-scrapers are represented by 4 specimens. Two tools were fashioned on small flakes by applying continuous dorsal slightly modifying abrupt

small-faceted retouch. The third end-scraper is distinct in that it was produced on a massive tablet fragment and was rejuvenated by continuous abrupt heavily modifying multifaceted retouch (Fig. 310, *13*). The last small tool represents the distal part of a flake. The working edge was produced by applying continuous dorsal abrupt moderately modifying stepped fine- medium-faceted retouch.

Denticulate-notched tools are represented by 5 specimens. The first two artifacts were produced on large secondary spalls (Fig. 311, *1, 2*). The functional element, situated on the longitudinal edge, was produced by irregular, in one case – ventral, in another – dorsal retouch; this retouch is semi-abrupt moderately modifying and multifaceted. One artifact, representing a large secondary spall, is characterized by the working section produced on the ventral surface originally with trimming and rejuvenated by irregular semi-abrupt slightly modifying stepped fine-faceted retouch. A core trimming element of the striking platform rejuvenation was used as an original blank for one denticulate-notched tool. A denticulate protuberance was formed by two notches, which were formed by irregular dorsal slightly modifying vertical stepped fine-faceted retouch. On the opposite longitudinal edge, a notch is situated, which was rejuvenated by irregular abrupt moderately modifying medium-faceted retouch. The last tool, produced on a secondary large spall, has a large notch situated on the longitudinal edge and treated by irregular dorsal semi-abrupt slightly modifying scaly medium-faceted retouch (Fig. 311, *3*). On the opposite edge of the blank, a denticulate protuberance with traces of episodic retouching is found.

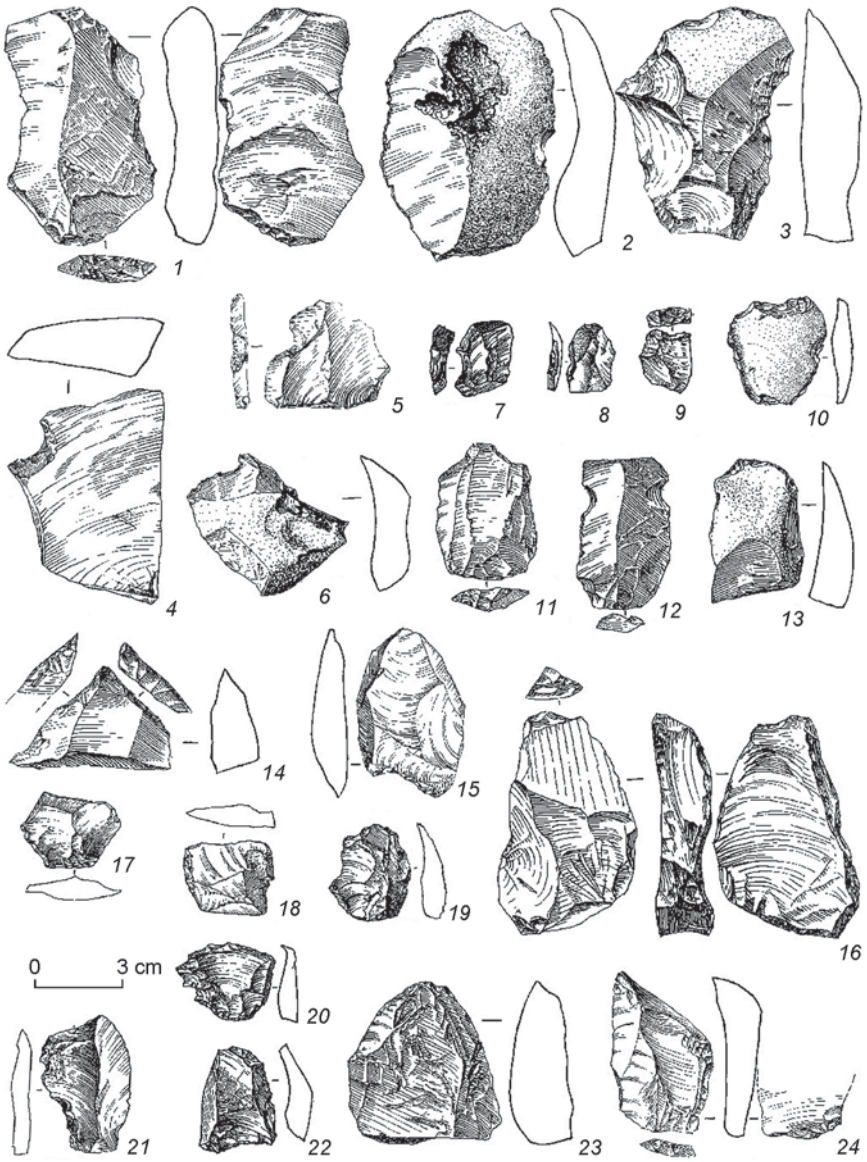


Fig. 311. The lithic inventory from the Orkhon-1 site. Cultural horizon 3, Excavations 1, 2 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

1–3 – denticulate-notched tools; *4–12* – notched tools; *13–15* – spurred tools; *16* – a knife; *17–24* – retouched spalls.

Notched implements are represented by 14 items. The first five artifacts are characterized by the presence of a deep notch, rejuvenated by continuous moderately modifying vertical stepped fine-faceted retouch, situated in two cases on the ventral, and in two other cases dorsal surface (Fig. 311, *4, 5*). Three artifacts are distinct for their small size and have a notch fashioned by continuous dorsal vertical slightly modifying stepped fine-faceted retouch (Fig. 311, *7–9*). All the three tools have a slightly defined notch, partially rejuvenated by irregular ventral, and in one case dorsal, slightly modifying fine-faceted retouch (Fig. 311, *6, 10*). The blade flake of medium size attracts the attention (Fig. 311, *11*). In its distal part, two non-adjacent notches, treated by continuous dorsal moderately modifying stepped scaly

fine-faceted retouch were formed. For two of the tools, proximal-medial parts of blades were used as blanks. In one case, the notch was fashioned by continuous dorsal abrupt slightly modifying stepped medium-faceted retouch. In the case of another artifact, on the dorsal surface two symmetrically situated notches were created, one of which was partially fashioned by irregular abrupt slightly modifying stepped fine-faceted retouch (Fig. 311, *12*).

The spurred tools are represented by 5 specimens. The majority of the items are characterized by fashioning of the spur-like element in the distal part of the blank, with consideration of the natural contour of the edge and partial rejuvenation, by applying irregular dorsal abrupt moderately modifying stepped medium-faceted retouch (Fig. 311, *13, 14*). A large flake stands by itself with its spur-like element fashioned at the place of the striking platform (Fig. 311, *15*). Secondary treatment consisted in applying continuous dorsal semi-abrupt slightly modifying sub-parallel fine-faceted retouch.

A knife (1 specimen) was manufactured on a large flake (Fig. 311, *16*). The back was partially rejuvenated by numerous small spalls. The working edge retains traces of irregular, most likely utilization, retouch.

A borer (1 specimen) is a small-sized longitudinally fragmented flake. The working edge is created on the longitudinal edge, with consideration of the natural shape of the blank, partially rejuvenated by episodic dorsal slightly modifying abrupt medium and fine-faceted retouch.

Retouched spalls are present in 25 specimens. A large share of the tools was produced on flakes and secondary spalls; land flakes are for the most part small and secondary spalls are large (Fig. 311, *17–23*). Retouch is present on the dorsal and ventral surfaces to approx. the same extent. The exception is the flake of medium size with secondary treatment of both sides (Fig. 311, *24*). Retouch for all the artifacts can be characterized as irregular, abrupt and semi-abrupt, slightly modifying, scaly and multifaceted.

Retouched blades are found in 23 specimens. Out of all of the items, six are intact and the rest are fragmented (Fig. 312). In the majority of cases, secondary treatment was produced by the following retouch types: irregular, more seldom continuous, dorsal and ventral, semi-abrupt, slightly modifying, scaly and fine-faceted. One of the artifacts, represented by the proximal-medial part, was additionally treated along the longitudinal edge by continuous dorsal abrupt moderately modifying scaly multi-faceted retouch.

For the stratigraphic sequence of the Moyltyn Am site, no reliable geochronological data were obtained; however, Layer 4 (cultural horizons 4 and 5) situated in the floodplain deposits correlates well with the lower cultural horizon of the Final Middle Paleolithic at the Orkhon-1, -7 sites, having the same stratigraphic position. Layer 3 (cultural horizon 3) of the Moyltyn Am site, covering the floodplain deposits and containing the industry of the Final Middle Paleolithic, refers to the Middle to Upper Paleolithic transition period and the Initial (Early) Upper Paleolithic.

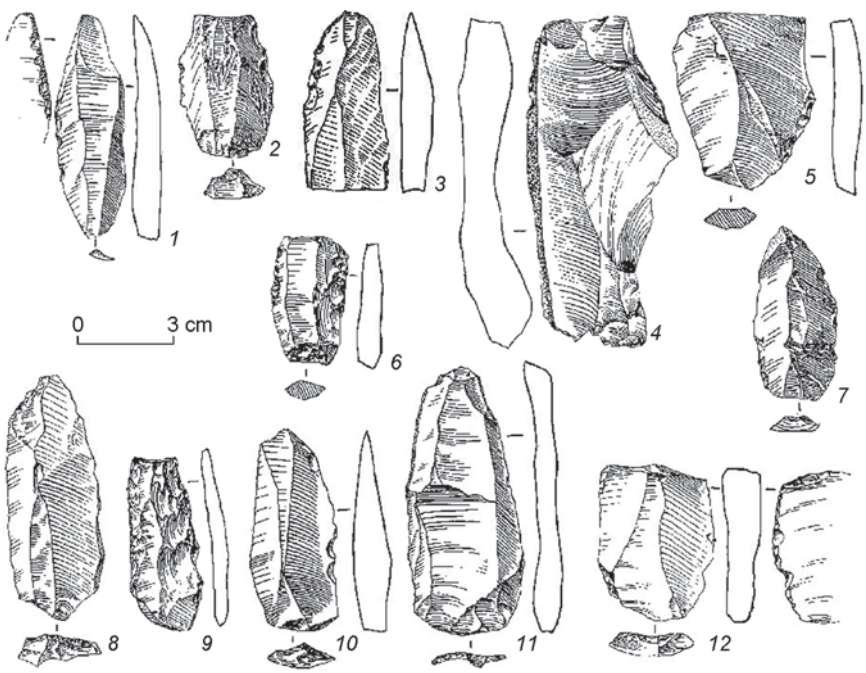


Fig. 312. Retouched blades from the Orkhon-1 site. Cultural horizon 3, Excavations 1, 2 (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

In this layer (cultural horizon 3), 323 lithic artifacts and 21 pebbles with irregular spalls, i.e. traces of testing of the quality of material before its treatment, were discovered. It must be noted that in all the cultural layers of the Orkhon sites, pebble material with traces of testing was discovered. It was necessary, because raw materials from the river alluvium which hominins used for production of tools were characterized by coarse grained structure and fissuring. Therefore, on the

flaking surface and the other surfaces of the cores, fractures can be identified and among the artifacts, a significant share of waste material was identified.

The core-like artifacts make up 56 specimens (17 % of the overall number of artifacts from Horizon 3); among them there are cores (37 specimens) and core-like fragments (19 specimens).

There are Levallois cores for flakes (2 specimens). The first core has an oblique striking platform, fashioned by a series of small spalls. The laterals were produced by shortened small removals. The sharp base was produced by two medium-sized removals. The convex back was treated by centripetal spalls. The second core is of a subrectangular shape, with a plain striking platform, prepared by a series of small spalls (Fig. 313, *10*). The flat flaking surface retains negative scars of target spalls, ending in fractures. One of the laterals was flattened by large longitudinal removal, and the other one was fashioned by numerous small spalls with fractures. The base was sharpened by a series of small removals. The surface of the back is flat and was produced by a single large spall.

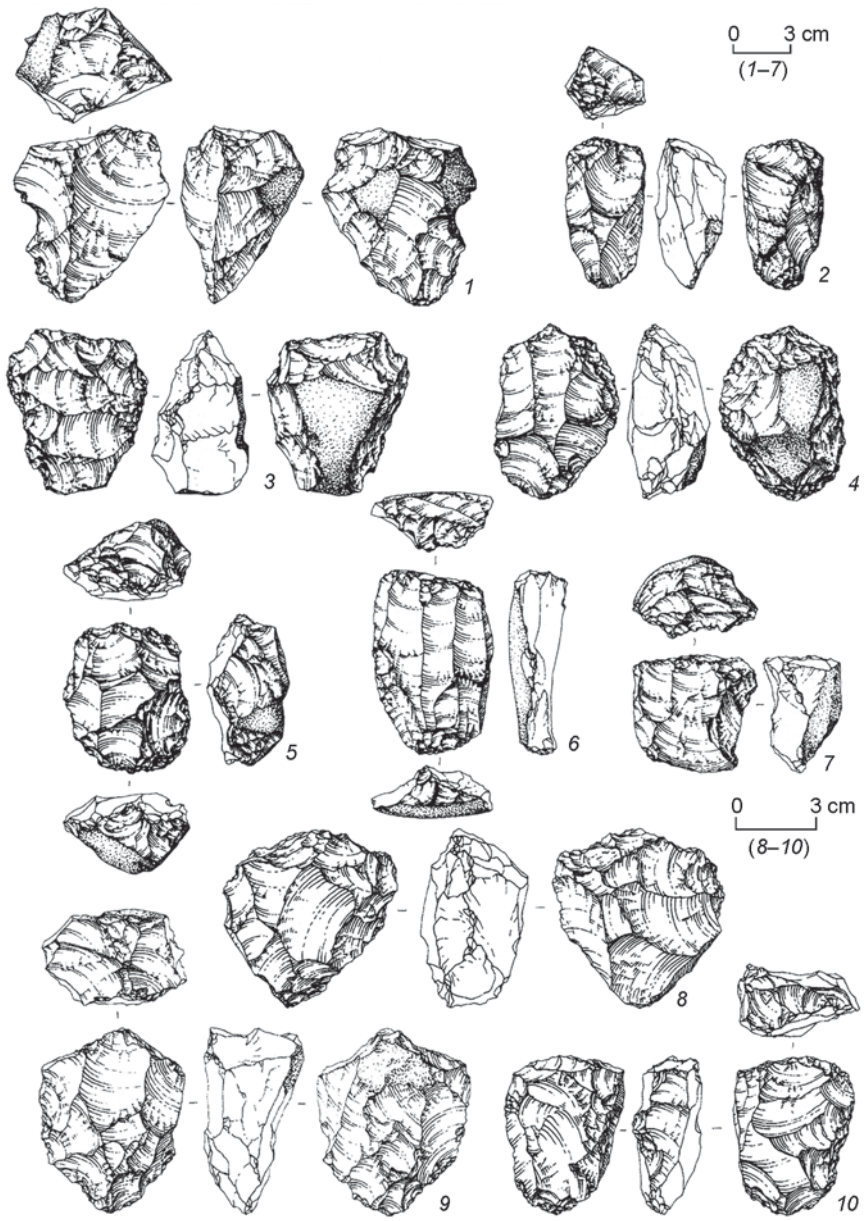


Fig. 313. Cores from Layer 3 of the Moyltyn Am site (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

One Levallois core intended for points is present. The artifact is of a subtriangular shape in the plan view and has a convex striking platform, prepared by two short spalls (Fig. 313, *9*). The convex flaking surface retains a negative scar of a medium-sized target spall. The laterals and the base were fashioned by centripetal spalls. A part of one lateral was removed as a result of a fracture along the fissure. The flat back partially contains sections of the natural pebble surface.

13 specimens of single-platform unifacial cores with longitudinal flaking pattern were found. The first two objects represent the initial flaking stage. On one end of the longitudinal pebble, there is evidence of treatment of the striking platform. A part of spalls ended with fractures, and therefore, the further flaking was not produced. The next core has an oblique striking platform, prepared by two large spalls. On the convex flaking surface negative scars of large parallel spalls are present; these spalls were partially interrupted by fractures, as a result of which flaking was stopped. Another core of a subtriangular shape has a plain striking platform, prepared by several large spalls (Fig. 313, *1*). Most of the flaking surface is occupied by a negative scar of a single large blade spall. The convex back was fashioned by centripetal large spalls.

The next core was based on a pebble fragment with a subtriangular shape in the plan view. The oblique

striking platform was produced by two medium spalls. The flat flaking surface, formed by a fracture along the fissure, bears negative scars from medium-sized parallel spalls. Another core was created on a large secondary spall. The heavily beveled striking platform was rejuvenated by a series of small spalls. On the flat flaking surface, which is a ventral surface, negative scars of two parallel short spalls of medium size were preserved. Parts of the lateral and of the base were removed by breaking the core.

The plain striking platform of the following core was fashioned by several small spalls. A slightly convex flaking surface contains negative scars of parallel spalls of large and medium sizes. One of the laterals, a part of the back and the base were removed as a result of fracture along the fissure. Afterward, the sharp angle that emerged along the back was shaped into a crest (ridge), and no further flaking was carried out.

The following two cores are double-platform and have a subtriangular shape in the plan view; these two cores have flat laterals, created by large spalls (Fig. 313, *3*). The striking platforms (in one case plain and in the other one, oblique) were created by shortened small spalls. The straight flaking surface contains negative scars of target spalls of a large size. The flat back of one core retains the pebble surface and in the case of the other core, the nodular surface is retained.

Of interest is the elongated core of subtriangular shape (Fig. 313, *2*). The insignificantly beveled striking platform is formed by several small spalls. The slightly convex flaking surface contains negative scars of parallel (blade and short) spalls. Flat laterals are created by large spalls. The base is sharpened by a series of small chips. On the back, flattened by a single spall, areas of nodular cortex are retained.

The next core has a plain striking platform, created by single spall removal. The flaking surface demonstrates negative scars of spalls, one of which is 'reflected'. One of the laterals was bifacially treated by transverse medium spalls. The base and the back were not subjected to special treatment. The striking platform of another core was beveled as a result of removal of several short spalls. The surface of the flat flaking surface is occupied by the negative scar of a single spall. The laterals are shaped on the flaking surface by several shortened small removals. The base is sharpened on the surface of the back by medium-sized spalls. Another core, subtriangular in the plan view, has a beveled striking platform created by single spall removal. The convex flaking surface carries negative scars of parallel spalls of lamellar proportions, some of them ending in fractures. The beveled striking platform and the back of the last object retain the natural surface. One of the laterals was treated by small, short spalls on the flaking surface. Most of the cleavage plane (flaking surface) was removed in the course of splitting of raw material.

Single-platform unifacial cores with transverse orientation of flaking are present in 8 specimens. The first two cores are characterized by the fact that reduction began without preliminary preparation. The flat flaking surface demonstrates negative scars of parallel shortened, often fractured, medium-sized spalls. The next core, which is at the initial stage of flaking, has a plain striking platform formed by a number of large spalls. The flat flaking surface carries negative scars of several large spalls, with which the pebble cortex was removed. On the other two cores, the plain striking platform was prepared in one case by numerous shortened small flake removals (Fig. 313, *7*), and in another – by a single large spall. Most of the flat flaking surface of the first object is occupied by a negative scar of one large, short spall, and the flaking surface of the second object is covered by numerous spalls with fractures. Bases of both cores are sharpened by several spalls of medium size. The distinctive feature of another core is its intentional fragmentation. The beveled striking platform was created by several small detachments. Most of the flaking surface is occupied by a negative scar of a single spall. One of the laterals is flattened by a single spall. The base and the lower part of the flaking surface were removed by several shortened small removals. The next core, square in the plan view, has a beveled striking platform created by a single spall. The slightly convex flaking surface is occupied by negative scars of parallel short removals. The laterals and the base were flattened by small spalls. The convex angle of the back was treated by large removals. The blank for the last core of this type was a secondary spall. The beveled striking platform was created by several small spalls. Most of the flaking surface is occupied by the negative scar of a single spall. One of the laterals was rejuvenated by small spalls on the cleavage plane (flaking surface). The base was flattened by small shortened spalls.

6 specimens of double-platform unifacial cores with a longitudinal orientation of spalling were identified. Three of the cores have an ovoid shape in the plan view (Fig. 313, *4, 5*). The opposite beveled striking platforms were treated by a series of small spalls. The flaking surface retains negative scars of parallel removals of large blade blanks, ending with fractures on one of the cores. The laterals were bifacially treated by short spalls of variable sizes. The back is convex and retains its natural surface. The next core in many respects

resembles the previous ones, but unlike them, it is smaller in size and lacks fashioning along the sides. Another core has a subrectangular shape in the plan view and striking platforms, which were created by two small spalls (Fig. 313, *6*). The flaking surface carries negative scars of blade removals. The back is flat and retains its natural surface. The last core of this type is fragmented. The beveled striking platforms were created by small removals. The convex flaking surface retains negative scars of bidirectional parallel medium-sized spalls often with fractures. A part of the flaking surface and the lateral were removed as a result of a fracture along the fissure.

A double-platform bifrontal core of the longitudinal-bidirectional reduction principle is present (1 specimen). The first striking platform retained its natural surface. The flat flaking surface is almost completely occupied by the negative scar of one large spall, after detachment of which the base was removed, and the laterals on the opposite plane were fashioned by a series of large centripetal spalls. The attempts to conduct flaking from the new striking platform led to formation of several spalls with fractures.

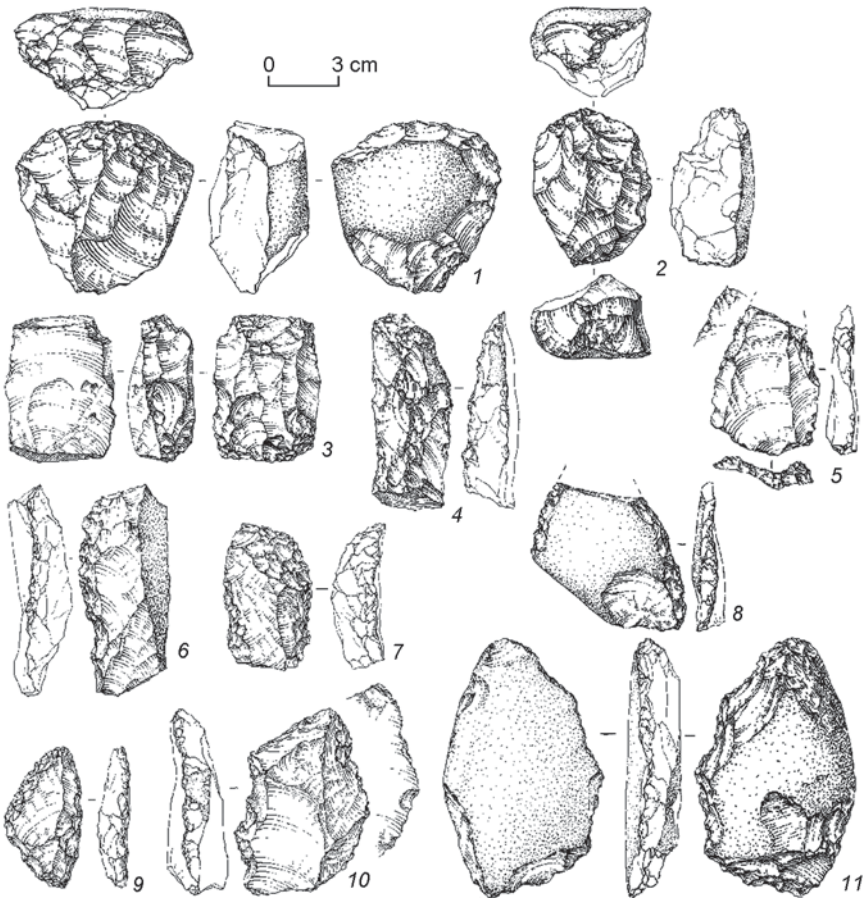


Fig. 314. The lithic inventory from Layer 3 of the Moyltyn Am site (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

1–3 – cores; *4* – a ridge flake; *5* – a Levallois point; *6–11* – side-scrapers.

A double-platform bifrontal core of the longitudinal-transversal reduction principle (1 specimen) has a subtriangular view in the plan and convex striking platform, created by several short spalls of medium size (Fig. 314, *1*). The convex flaking surface contains negative scars of converging large spalls, one of which served as a surface for the new striking platform. The new flaking surface retains traces of several spalls of various sizes.

A double-platform bifrontal core of the longitudinal-narrow-faced reduction principle (Fig. 314, *2*) is present (1 specimen). The first striking platform was produced by a single short spall. The convex flaking surface carries negative scars of various sizes, often ending in fractures. The second striking platform was created by single removal from the lateral, and several small spalls were produced from it.

Narrow-faced cores are present (4 specimens). The first object is a large fragment. The beveled striking platform was produced by a single spall. The flat flaking surface carries negative scars of a series of short removals. One of the laterals and the base are flattened by several medium spalls. The common feature for the group of three cores of this type is that original blanks were large secondary spalls. The striking platforms of the two cores were created by a single spall in the distal part of the blank (Fig. 314, *3*). The laterals of one object are flattened by large removals. The attempts to proceed with flaking led to the formation of fractures. A heavily beveled striking platform emerged (was produced) on the flake's longitudinal edge. The flaking surface is occupied by negative scars of four microblade spalls.

The industry of spalls is represented by 247 specimens (76.5 % of the entire collection from Horizon 3). There are 16 specimens of primary spalls, among them: large – 8 specimens, medium – 4 specimens and small – 4 specimens. The following

quantities of secondary spalls were identified: large – 36 specimens, medium – 20 specimens (fragmented – 2 specimens) and small – 11 specimens (fragmented – 4 specimens). The surface of the pebble cortex on the dorsal part: up to 30 % – 22 specimens, up to 60 % – 22 specimens and up to 95 % – 17 specimens. Core trimming flakes are represented by the following types: crested (ridged) – 2 specimens (Fig. 314, *4*), longitudinal-marginal – 2 specimens, removed debitage axis – 1 specimen and unidentifiable – 3 specimens. Fragments (49 specimens): large – 18 specimens, medium – 16 specimens and small – 15 specimens. 99 specimens of flakes were reported, among them: large – 23 specimens (fragmented – 2 specimens), medium – 41 specimens (fragmented – 4 specimens) and small – 35 specimens (fragmented – 16 specimens). Faceting of the dorsal: plain – 5 specimens, parallel unidirectional – 33 specimens, parallel bidirectional – 2 specimens, convergent unidirectional – 3 specimens, orthogonal – 4 specimens and unidentifiable – 29 specimens. The following quantities of specimens for residual striking platforms were identified: natural – 13 specimens, plain – 125 specimens, dihedral – 5 specimens, faceted – 2 specimens, punctiform – 1 specimen, linear – 2 specimens and unidentifiable – 17 specimens.

Blades are represented by 8 specimens (3.2 % of items referring to the industry of spalls from Horizon 3); among them, there are large blades – 2 specimens (both are fragmented) and medium blades – 6 specimens (among them – 4 fragmented specimens). The faceting of the dorsal on two intact items is parallel and bidirectional. Residual striking platforms are of two types: plain (4 specimens) and faceted (1 specimens).

The tool kit consists of 29 specimens (8.9 % of the items from the collection of Horizon 3).

A Levallois point is large with a broken distal end (Fig. 314, *5*). On longitudinal edges isolated facets of medium size are present.

Single longitudinal straight side-scrapers include 3 specimens. The first item was based on a large marginal spall with blade proportions and a natural back (Fig. 314, *6*). The working edge was fashioned by continuous dorsal heavily modified scaly semi-abrupt medium-faceted retouch. Two other implements were made on fragmented flakes (Fig. 314, *7*). Secondary treatment of both included application of continuous dorsal abrupt moderately modifying scaly medium- and fine-faceted retouch. A single longitudinal convex side-scraper is reported (1 specimen). The tool was produced on a large flake (Fig. 314, *10*). The working edge was fashioned by continuous dorsal abrupt moderately modifying scaly retouch with medium-sized facets. One specimen of a canted side-scraper was reported. The implement was manufactured on a large primary spall, later fragmented (Fig. 314, *8*). The working edge was created by continuous dorsal abrupt moderately modifying scaly medium-faceted retouch. A side-scraper with a working edge along the perimeter (Fig. 314, *9*) is also represented by one specimen. The original blank for the tool was a flake of a triangular shape in the plan view. The secondary treatment can be characterized as continuous dorsal abrupt moderately modifying medium-faceted retouch. A single convex side-scraper on a pebble is present (1 specimen). The working edge on the pebble was formed originally by trimming and fashioned by continuous stepped abrupt heavily modifying large-faceted retouch (Fig. 314, *11*).

Denticulate implements (2 specimens). The first one is a longitudinal fragment of triangular shape in the plan view (Fig. 315, *1*). The working edge was created by a continuous abrupt scaly heavily modifying large-faceted retouch. Another tool is a large flake. The secondary treatment included application of irregular dorsal heavily modifying abrupt retouch. Denticulate-notched implements are also represented by 2 specimens. The first tool was manufactured on a large secondary spall (Fig. 315, *2*). Secondary treatment consisted of initial trimming and application of irregular dorsal heavily modifying abrupt large-faceted retouch. The next tool was produced on a fragmented flat pebble. The denticulate working edge and a notch adjacent to it, fashioned on another surface of the blank, were produced by continuous abrupt modifying scaly medium-faceted retouch.

Composite tools are represented by one specimen. A shortened secondary spall served as an original blank (Fig. 315, *3*). The convex-concave working edge of the side-scraper and a spur-like protuberance, fashioned by continuous dorsal abrupt scaly moderately modifying retouch with facets of a variable size, were produced in the distal part.

Retouched spalls were found in 14 specimens. To manufacture tools, one primary and seven secondary spalls, five flakes and one fragment were used. Usually, retouch was applied to the dorsal surface and can be characterized as irregular (continuous only in the case of two items; Fig. 315, *4, 5*) semi-abrupt slightly modifying fine- and medium-faceted scaly retouch. On two of the spalls, secondary treatment is of an alternating type.

Of particular interest is the secondary spall with retouch (Fig. 315, *6*). The blank is of medium size and has shortened proportions. On the ventral

surface in the distal part, a concave functional edge was created, which was fashioned by continuous semi-abrupt moderately modifying scaly medium-faceted retouch.

Blades with retouch are represented by 2 specimens. Both blanks are of medium size. The first blade is intact and was fashioned on one longitudinal edge by continuous ventral abrupt scaly slightly modifying medium-faceted retouch (Fig. 315, *7*). On the second blade the distal part is absent. Secondary treatment included application of alternating irregular moderately modifying medium-faceted semi-abrupt retouch.

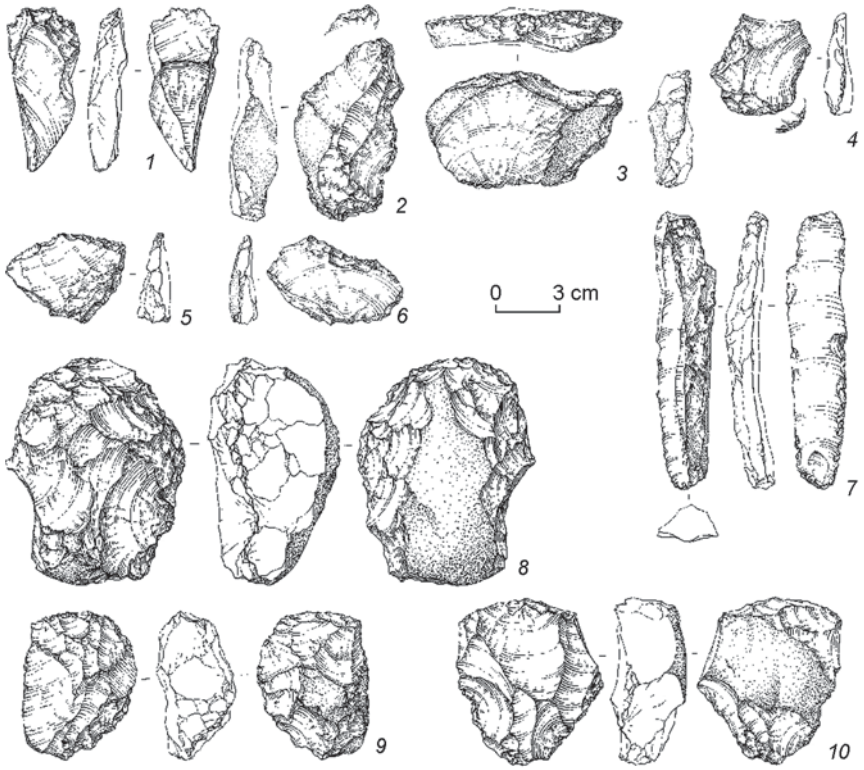


Fig. 315. The lithic inventory from Layers 3 (*1–7*) and 4 (*8–10*) of the Moyltyn Am site (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

1 – a denticulate; *2* – a denticulate-notched tool; *3* – a composite tool; *4–6* – retouched spalls; *7* – a retouched blade; *8–10* – cores.

The lithic artifacts referring to the Middle to Upper Paleolithic transition at the Orkhon-7 site were bedded in the cover deposits and referred to several cultural horizons identified in different lithological layers. In the cultural horizon 6 (lithological layer 8) of Excavation 1 38 specimens of lithic artifacts were found; in Horizon 4 (Layer 9) of Excavation 2 – 28 specimens; in the cultural horizon 4 (lithological layer 9) of Excavation 3 – 777 specimens were found.

The group of core-like artifacts includes 96 specimens (11.2 % from the size of the collection of the cultural horizon, referring to the Middle to Upper Paleolithic transition at the Orkhon-7 site), and out of them 53 specimens are cores. A significant number of the cores evidence a parallel reduction technique and are single-platform monofrontal (unifacial) (68 %). The longitudinal flaking was identified among 39.7 % and transverse – among 28.3 % of the cores. For the majority of the cores, the minimal degree of surface preparation to the consequent reduction is typical. Fashioning consists in organizing a striking platform by several spalls. In other cases, the fracture surface of a pebble along the fissure was used as a striking platform. The base and the laterals were rarely subjected to preliminary treatment. Particularly necessary is the presence of a group of elongated transverse cores intended for obtaining shortened fakes. The group of cores representing a parallel reduction system with many flaking surfaces and striking platforms is relatively small (9.5 %). Organization of the new striking platform and the new flaking surface was carried out after flaking became impossible due to fissuring of raw materials or obtaining of defective target blanks. The next group of cores (16.9 %) represents an orthogonal reduction technique. These cores are subdivided into two small subgroups: cores of a cubic shape, which represent the initial flaking stage and retaining areas of the natural pebble surface, and fully exhausted small-sized cores. The next quite numerous group is represented by the chipping-type cores, or 'from the ridge' cores (3.7 %). Present in the only specimen is a narrow-faced core, which was produced on a large secondary spall. The attempts of flaking this core led to production of numerous fractures.

The tool kit includes 49 specimens (5.8 % items from the collection of the cultural horizon of the Middle to Upper Paleolithic transition at the Orkhon-7 site; Fig. 316). The most significant in terms of the size is the group of spalls and retouched fragments (28.6 %). One of the large groups is made of side-scrapers (12.5 %) Primary and secondary spalls, core trimming flakes and medium-sized fragments

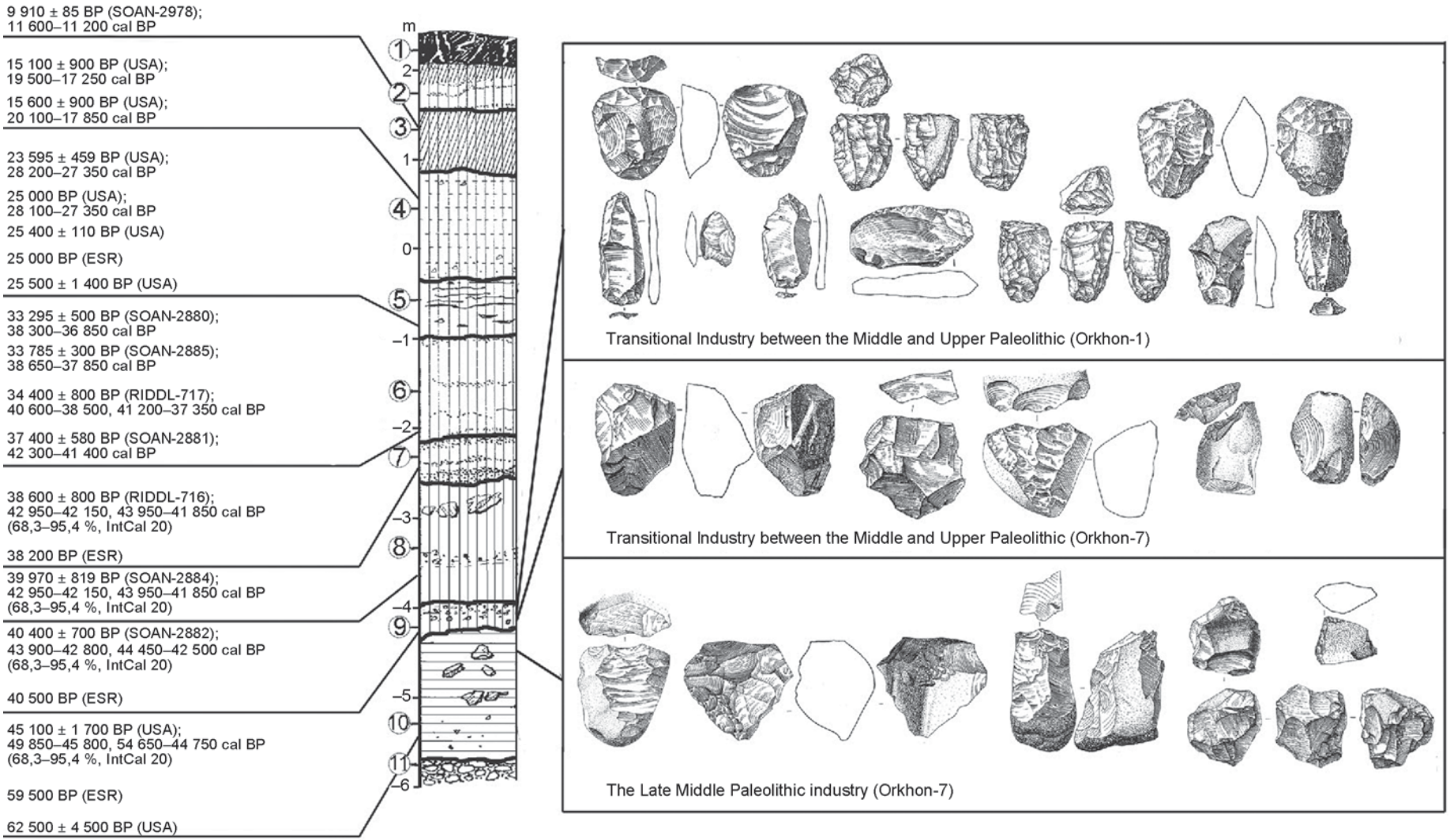


Fig. 316. The stratigraphy, geochronology and lithic inventory of the Orkhon-1 and Orkhon-7 sites (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

were used as original blanks. Convex side-scrapers (5 specimens) insignificantly dominate in terms of the working edge shape; they are followed by concave side-scrapers (4 specimens), and the smallest group is represented by tools with a straight working edge (2 specimens). A single end-scraper is present. In the group of denticulate, denticulate-notched and notched items (18.3 %), the majority is represented by 4 specimens, followed by denticulates (3 specimens) and denticulate-notched items as such (2 specimens). Quite representative is the group of bifacially treated tools, found at various stages of fashioning (12.2 %). One of the particular features of these tools is a flat base, which in some cases serves as a fracture surface. One bifacially treated backed specimen was found. Composite tools (8.1 %) are represented by the following combinations. Three objects demonstrate a combination of the working elements of a side-scraper and a notched tool. All the artifacts are of a middle size. The latter tool includes a working edge of a side-scraper and a spur-like tool. The group of objects which can be referred to as the so-called perforators, is small (6.1 %).

Secondary treatment in this industry is similar to the techniques identified in the underlying layer: retouch, notched removal and trimming. Practically in all cases, retouch has a regular nature and is situated on the ventral and dorsal surfaces. Besides, there are varieties of bifacial trimming. The degree of change of the working edge varies, but in the majority of cases, retouch is moderately modifying. In the case of the majority of tools, retouch is scaly, multi-faceted and stepped, and in some cases it is subparallel. As far as the inclination angle is concerned, it ranges from semi-abrupt to vertical. The notch in all of the cases was produced by multiple spalls and treated by retouch. Trimming was applied as one of techniques of fashioning side-scrapers, denticulate-notched tools, piercing tools and bifacially treated artifacts.

Simple parallel flaking dominates. In addition to the Levallois and orthogonal technique for obtaining flakes, occupying a subordinate position, a 'from the ridge' detachment was identified. At the same time, radial cores are absent. The tool kit is more diverse, typologically significant are the distinct groups of side-scrapers and denticulate-notched tools. There is a significant number of bifacially treated tools. There appear side-scrapers and piercing tools.

In conclusion of the analysis of the Middle to Upper Paleolithic transition industry from the cultural horizons of the Orkhon-1, -7 and Moyltyn Am site (supposedly it refers to the chronological interval of 50–45 ka BP), it is fair to state that at this stage the role of blade flaking significantly enhanced, and, along with the Middle Paleolithic artifacts, there appear more tools of the Upper Paleolithic appearance.

During the excavations of the Orkhon-1, Orkhon-7 and Moyltyn Am sites, overall 14,193 lithic artifacts were obtained in 1986–1989 (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010). Besides, many finds were collected from the surface. It seems that equally numerous artifacts were obtained by A.P. Okladnikov and his colleagues during the work at the Paleolithic sites of Orkhon at the beginning of the 1960-s (Okladnikov, Troitsky, 1967; Okladnikov, 1981).

The main goal of our study, as already mentioned, is to trace the dynamics of the Denisovan industry in the Middle Paleolithic, and, where possible, to establish a continuity between the Middle and Upper Paleolithic technocomplexes. In the previous chapter, the industry of the final stage of the Middle Paleolithic in Mongolia was considered, and at the beginning of this chapter, the industry of the transitional stage from the Middle to the Upper Paleolithic was reviewed, based on the example of the Orkhon sites. Since the analysis of industrial complexes was schematic, I consider it necessary to emphasize some conclusions*.

The stone inventory of the Orkhon sites, although not very numerous, was obtained from sediments with a clear stratigraphic and geochronological position, and a considerable amount of the surface material was collected at these sites. This provides a reliable basis for our conclusions regarding the possible existence of a continuous link between Middle and Upper Paleolithic industries and the convergent development of the Upper Paleolithic on a local industrial foundation.

One of the most significant features of the Orkhon sites is the stratigraphic sequence of culture-bearing layers, deposited successively on top of each other, beginning with the floodplain facies and directly overlain by unconsolidated sediments. Available radiocarbon dates suggest that Denisovans—more precisely, *Homo sapiens altaiensis*—whose presence is indicated by the lower cultural layers of the sites, inhabited this region within an approximate chronological range of ca 60–40 (35) ka BP. In the lower part of the stratigraphic sequence, there are no major interruptions in sedimentation, and we have every reason to believe that the Denisovans, who dwelt in the Orkhon valley for a long time, periodically visited these sites.

It should be stressed that the discovery of well-preserved hearths in the lowest lithological layers of the Orkhon localities testifies to the *in situ* position

* In more detail see (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010).

of the deposits and the artifacts in them, despite the fact that in some areas of the sites, disruptions of the stratigraphic sequence were recorded, associated with the anthropogenic impact and the solifluction processes.

Another characteristic feature of the lithic industry at the Orkhon sites is that the Denisovans sourced raw material for tool production from river alluvium. This material was coarse-grained and highly fractured, which had a significant impact on the process of primary knapping. Nearly half of the cores exhibit step fractures resulting from the detachment of blanks. Many cores became unusable at the early stages of reduction due to internal fissures. The poor quality of the raw material inevitably influenced the choice of primary reduction strategies. Such initial material did not permit extensive use of blade production, and the Denisovans were compelled to adjust their knapping techniques during the reduction process. They possessed the full range of Levallois methods for producing flakes, blades, and pointed blanks; however, the low quality of the lithic material apparently limited the frequent use of the convergent unidirectional Levallois core reduction system. Evidence for its occasional application is provided by the presence of Levallois points in the culture-bearing layers identified in the floodplain and cover deposits at the Moyltyn Am site.

When comparing the industries from floodplain sediments and the lower layers of cover deposits at different sites in the Orkhon Valley, as well as materials from individual cultural horizons at each of the sites, some differences can be traced, but they do not indicate the emergence of a new type of industry in connection with the arrival of another taxon. This is the result of some variability exhibited by the same Denisovan population that settled in this place during approx. 20 thousand years. During this time, some changes should have occurred in the stone processing technology and the typology of stone tools associated with the development of new adaptation strategies in the situation of changing natural and climatic conditions.

The materials of Orkhon Paleolithic sites allow a lengthy process (of ca 5,000 BP) of convergent formation of transition to the Upper Paleolithic to be traced based on the Final Middle Paleolithic (Fig. 316, 317). The primary flaking in the industries of the final stage of the Middle Paleolithic at the Orkhon-7 and Moyltyn Am sites demonstrates insignificant differences (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010, Table 17).

At the Orkhon-7 locality in the primary flaking quantitatively dominated unidirectional unifacial (monofrontal) cores (66.6 %) of the Levallois and parallel strategy, mainly of longitudinal orientation of detachments. Core preparation was executed through the creation of beveled striking platforms by one or several detachments. However, cores were occasionally reduced on the surface retaining cortical crust. Several cores demonstrate a crested lateral side. A similar reduction pattern is observed on some double-platform unifacial cores. The collection also includes cores that may be classified as radial (9.5 %), as well as several specimens exhibiting an orthogonal reduction system. A single narrow-faced core is observed. Almost all cores were aimed at detachment of short and truncated flakes. The narrow-faced core reveals negative scars of blade flaking. In the case of raw materials of most of the cores fractured surfaces and fractures are evident.

Among the spalls (188 specimens) dominate large and middle-sized primary and secondary detachments (43 %). Pieces of debitage represent the second largest group (35.1 %). Core trimming flakes (3.8 %) mostly comprise longitudinal and transverse cortical flakes. Flakes are not numerous in number (18.1 %). They are mostly small- and middle-sized. Orthogonal (42 %) and parallel unidirectional (32 %) dorsal detachments are generally detectable. Residual striking platforms are typically plain (57.2 %) and natural (36.4 %). Thus, the industry is characterized by simple parallel reduction with the elements of orthogonal and radial flaking techniques. The industry is non-laminar and non-Levallois.

The tool kit is small. It must be noted that in addition to spalls, fragments were also used as blanks. The largest group is that of the denticulate-notched tools, which include denticulate-notched tools as such, notched tools and denticulates in equal proportions. They are followed by end-scrapers and retouched spalls. The end-scrapers are represented by lateral and angle types. The side-scrapers have a concave working edge. Among the isolated specimens, a composite tool and a bifacial tool are present. The composite tool has a functional part of an end-scraper and a notch.

The main treatment techniques applied on tools were retouching, notched removal and trimming. Retouching was applied practically in all cases of functional edge preparation. In the majority of cases, retouch is continuous, and equally common are the ventral and dorsal types of its application. In some cases, bifacial fashioning is encountered. In terms of the type of functional edge fashioning, heavily and moderately modifying retouch is encountered. Practically in all cases, scaly retouch with facets of a small and medium size is encountered. In terms of the angle of inclination, treatment is represented

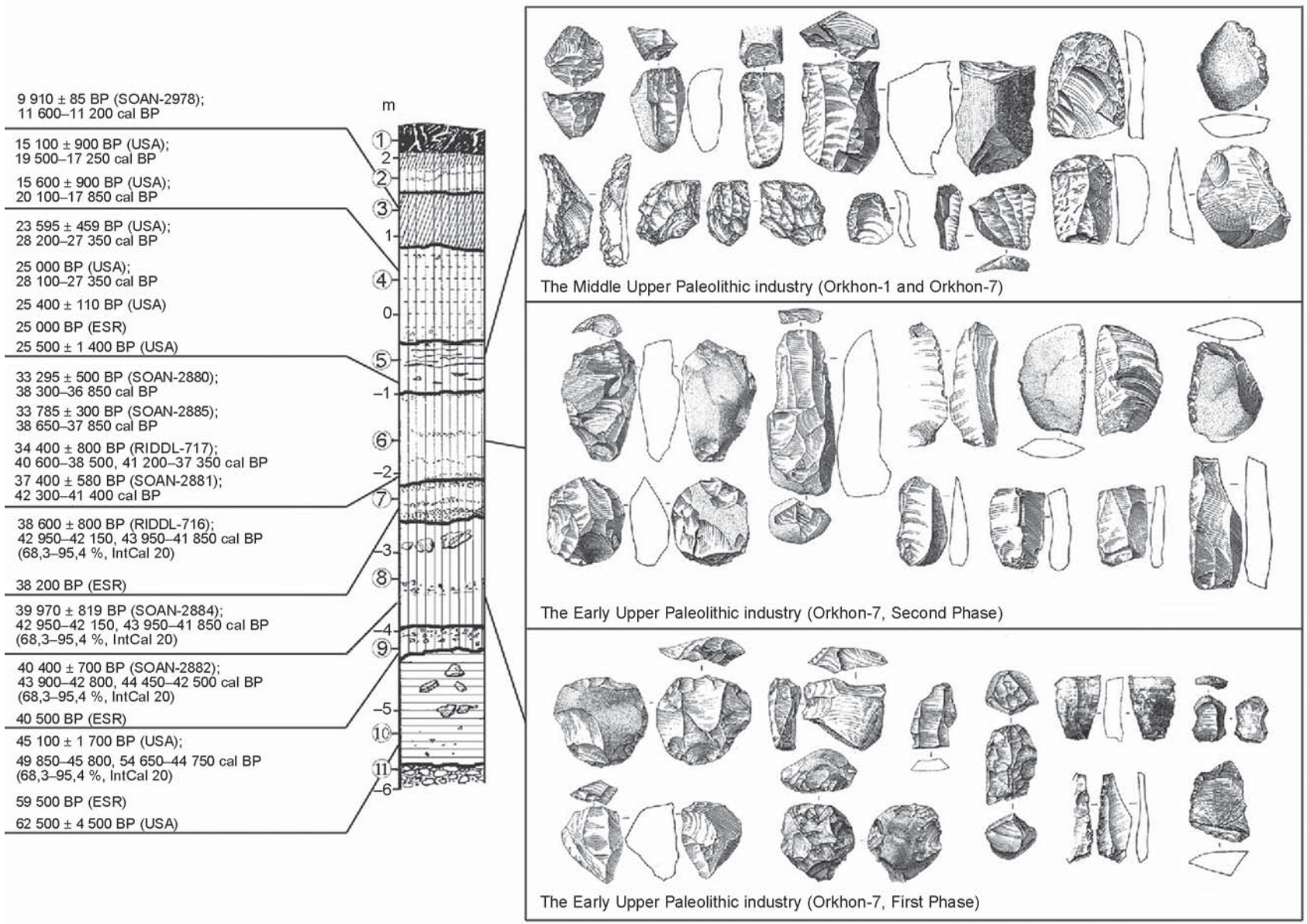


Fig. 317. The stratigraphy, geochronology and lithic inventory of the Orkhon-1 and Orkhon-7 sites (after (Derevianko, Kandyba, Petrin et al., 2010)).

by semi-abrupt and abrupt variants. The notches were formed by removal of several spalls and were subjected to intensive retouching.

To the final stage of the Middle Paleolithic at the Moyltyn Am site refer Horizons 4 and 5 of the excavation and Horizon 3 of Test pits 1, 2, 4. The overall number of artifacts in the complex is 259 specimens. Among the cores, just like at the Orkhon-7 site, two groups dominate. The first group represents simple parallel reduction (51.8 %), which was carried out in two ways, i.e. longitudinal and transverse. Usually, fashioning was performed as preparation by several spalls of a single beveled striking platform. In rare cases, the dorsal surface and the laterals were treated with the aim of flattening. The following group of the cores represents the Levallois flaking technique (44.4 %). Two types of cores are identified: for points and for flakes. The cores for flakes of an ovoid shape in the plan view have a convex oblique striking platform. The flaking surface was prepared by centripetally directed removals. From some of the cores, target spalls were detached. The laterals and in some cases the bases were bifacially fashioned by numerous small flake removals. The cores for points have a subtriangular shape in the plan view. The convex striking platform was created by a series of small removals. The flaking surface was fashioned by convergent blade spalls. In a single case, the narrow-faced reduction was identified; the latter was oriented at production of blade blanks.

The industry of spalls, just like at the Orkhon-7 site, includes flakes of variable sizes, among which shortened ones and blade blanks of small size dominate. On the cores, fractures were very distinct, which precluded men from obtaining elongated blades. Also, primary spalls, core trimming flakes detached during fashioning of the cores and striking platforms, and numerous fragments are present.

The tool kit of the Final Middle Paleolithic, discovered in the floodplain facies at the Moyltyn Am site, is small. Secondary spalls, flakes, blades and in isolated cases primary spalls, core trimming fakes and intact pebbles were used as blanks.

Retouched flakes comprise the most numerous category of stone tools (31.4 %). Levallois points and flakes represent the second diagnostic group (26.3 %). The category of notched tools is significant (15.8 %). A typical single straight side-scraper, a denticulate-notched tool, a spur-like implement, a chopper with a convex working edge and a retouched blade are identified.

The secondary treatment was represented by the trimming technique, retouch and making of notches (*encoche*). The majority of tools were made with the help of continuous scaly retouch. The dorsal and ventral surfaces were subjected to retouch application. Widely applied were both heavily and slightly modifying retouch types. The dominant type was not identified based on the slope angle and the facets' size. The notches were produced by applying two techniques: retouching and single removal.

Based on the above data, it is possible to conclude that the industries of the Final Middle Paleolithic cultural layers at the Orkhon-7 site are characterized by the Levallois and simple parallel systems of removal with the elements of orthogonal and radial flaking. The secondary treatment demonstrates fashioning techniques, typical of the Middle and Upper Paleolithic. The tools do not form steady typological series, but a distinct group of denticulate-notched implements is identified. The analysis of the collection of the final stage of the Middle Paleolithic of the Moyltyn Am complex also suggests that the primary flaking was based on two technologies, i.e. simple parallel and Levallois. In the tool kit, the share of the Levallois component is quite significant. The secondary treatment demonstrates tool treatment techniques, typical of the Middle Paleolithic. A representative group of the blades is noted in the industry of the spalls.

The most numerous archaeological materials of the Middle to Upper Paleolithic transition were obtained from the cultural horizon 3 (lithological layer 6) Excavations 1 and 2 at the Orkhon-1 site.

In this horizon core-shaped implements comprise 36 specimens (see Table 1). The share of cores is 86.1 % from the total number of core-like forms. Levallois cores (29 %) aimed at production of Levallois flakes predominate. They demonstrate intensive preparation of convex striking platform and flaking surface through fine faceting. Lateral sides and base were fashioned by applying different techniques. The first one assumes fashioning of laterals and the base as a crest (ridge). In the second case removals were carried out only from the flaking surface with the intention of creating a convex surface.

The next in terms of its size is the group of double-platform unifacial cores with longitudinal pattern of flaking (22.6 %) aimed at production of laminar blanks. Such cores are characterized by large size, thorough preparation of striking platforms through intensive fine faceting and partial flaking of lateral sides with the help of transverse bifacial detachments. The dorsal surface generally remained intact. Narrow-faced cores (19.6 %) were also used for detaching blade spalls. They were commonly implemented on large secondary spalls. Minor core preparation was applied. Striking platform was fashioned through a single removal. One core

demonstrates preparation of a base, striking surface and one lateral side through intensive fine removals.

Single-platform unifacial sub-prismatic cores comprise a minor group (6.1 %). They were flaked along the straight striking platform. One lateral edge was fashioned as a crest. They were abandoned after removing detachments with fractures. Later, some cores demonstrate shift of flaking surface to the narrow face after removing a lateral crest.

Another group of single-platform unifacial cores (16.2 %) represents parallel flaking strategy either by longitudinal or transverse reduction. One core with longitudinal pattern of flaking is elongated in form. Cores with longitudinal pattern of flaking are characterized by unprepared striking platform. Cores with transverse manner of flaking demonstrate minimal preparation of striking platform and lateral sides. Cores of longitudinal pattern of flaking were aimed at production of laminar spalls, while those with transverse flaking were used for detaching short and shortened flakes. The last category of cores (6.5 %) is characterized by orthogonal reduction used for production of wide and short flakes.

Therefore, based on the primary flaking, industry of the cultural horizon 3 of the Orkhon-1 site can be characterized as a complex, including in its foundation the Levallois and parallel reduction technique, although also orthogonal reduction and features of volumetric principle also appear. However, technological elements typical of the Upper Paleolithic complexes are recorded. Formation of working edges is characterized by standard secondary flaking techniques encountered in the Middle Paleolithic cultures.

The tool kit includes 85 specimens (10.5 % from the overall size of the collection of the cultural layer referring to transition from the Middle to Upper Paleolithic at the Orkhon-1 site). Most of them were implemented on secondary spalls, flakes and blades. Fragments were occasionally used as blanks.

Retouched flakes (29.4 %) and blades (27.1 %) represent the most numerous groups. The category of notched tools is representative (16.5 %). They are characterized by occurrence of only one notch. Only three tools demonstrate two notches (*encoches*). Side-scrapers (8.2 %) are represented by simple longitudinal straight and double varieties in equal proportions. One simple transverse convex side-scraper is encountered. All end-scrapers (4.8 %) are beveled. Notched-denticulate (5.6 %) and spur-like tools (5.6 %) are not numerous. One knife and one borer occur in the tool kit. Retouch, notched removals and direct percussion were the major techniques of secondary working. All blanks bear traces of retouch. Continuous or irregular retouch is the most common. It was usually fashioned on dorsal surface. Alternating retouch occurs rarely. Light and medium working of the working edge is typically encountered. Scalar stepped fine or medium-sized semi-abrupt retouch predominates. Notches were used in the production of notched and denticulated tools. Notches were implemented either by a single removal or through several detachments. All notches were consequently retouched. Direct percussion is encountered only on three side-scrapers and one notched-denticulate tool and is significantly similar to heavy retouch. Notably, spur-like tools and a borer were fashioned in conformity with the natural form of their working edge.

At the Orkhon sites, the culture-bearing horizons of the transitional phase from the Middle to the Upper Paleolithic are overlain by layers associated with an Initial (Early) Upper Paleolithic industry, which lends these sites particular significance. The industries' dynamics and chronology are represented on fig. 316 and 317.

The Initial (Early) Upper Paleolithic is best traced on the Orkhon-7 materials: Excavation 1, cultural horizon 5 (lithological layer 7); Excavation 2, cultural horizon 2 (the upper part of lithological layer 8), Horizon 3 (the lower part of Layer 8); Excavation 3, cultural horizon 3 (lithological layer 3). The total of 3,355 lithic artifacts were obtained from these subdivisions. The Initial (Early) Upper Paleolithic stage can be roughly dated to the chronological range of 45 (43)–40 (35) ka BP.

Core-shaped pieces from the cultural layers of the Orkhon-7 site include 364 specimens (10.8 % of the early Upper Paleolithic collection from the Orkhon-7 site) with the share of cores 64.4 %. In this industry dominant are single platform unifacial cores (60.9 %) with longitudinal (29.6 %) and transverse (31.3 %) patterns of flaking are the most abundant. The majority of cores demonstrate minor preparation of striking platforms, which was typically reduced to beveling, though in some cases natural surface was preferred. Elongated cores aimed at production of short flakes are characterized by straight and unprepared striking surface. Many cores demonstrate lateral sides flaked across the direction of reduction both on ventral and dorsal surfaces. In some cases, lateral sides were fashioned as crests. Multi-platform multi-facial cores demonstrating parallel reduction technique are numerous (16 %). Creation of new striking platforms or working surfaces was caused by discard of previously used ones due to poor quality or fissuring of raw material. Double platform unifacial cores of longitudinal pattern of flaking (3 %) deserve

attention. They demonstrate preparation of two opposite striking platforms for detaching elongated and sometimes blade spalls. A group of orthogonal cores is significant (13.3 %). They are generally small-sized and heavily exhausted. Partially preserved cortical crust suggests they were mostly implemented on relatively small pebbles. A group of chopping-like ('from the ridge' type) cores is recorded (their share among the cores is 5.6 %). The same number of narrow-faced cores on pebbles (in two cases core trimming flakes were used) is encountered. Such cores are mostly unsophisticated and produced on fractured blanks. One radial core was reported.

The tool kit is comprised of 117 specimens (4.4 % of the Initial (Early) Upper Paleolithic collection from the Orkhon-7 site). The category of notched-denticulate tools is the most numerous (31.6 %), including denticulate (48.6 %), notched tools (27 %) and notch-denticulate tools (24.4 %). They are mostly implemented on large and middle-sized secondary and primary spalls. A group of side-scrapers (15.4 %) is rather diagnostic with predominance of straight (55.5 %) and concave varieties (33.3 %). Single concave and convex-concave retouched side-scrapers are recorded. Flakes, fragments of slabs and pebbles were used as blanks for their manufacturing. End-scrapers (5.1 %) are represented by lateral, angle and typical varieties. The share of spur-like implements is 4.3 %. A group of backed bifacially worked implements is diagnostic (5.9 %). However, the share of bifacial tools is considerably lower (1.7 %). Combination tools (3 specimens; 2.7 %) represent combinations of a side-scraper and a spur-like tool, an end-scraper and a spur-like tool and side-scraper and a notched tool. The first artifact was implemented on a large flake through burin spall detachment from the prepared lateral striking platform. The tool was made on a small chalcedony flake. The striking platform for the burin spall was prepared by several detachments. The working element was fashioned by applying the burin spall technique. Retouched flakes (24.8 %) and blades (4.3 %) are recorded.

Along with traditional retouching, notched removal and trimming techniques, the burin spall technique appeared. The retouch in case of the majority of tools has a continuous nature of application and it is situated with equal frequency both on dorsal and ventral surfaces. Judging by the degree of change of the working edge – the retouch is heavily and moderately modifying. The facets are of large and medium size. Practically all of the tools are characterized by scaly retouch, although in some cases also subparallel retouch is identified. The abrupt retouch dominates along the slope angle. Notches were formed by applying two strategies. In the first case the notch was produced by a single spall and later in most cases it was retouched. In the second case the notch was formed by large spalls with consequent application of retouch. Trimming was applied rarely, and just like in case of a burin spall, it is identified in several cases.

Thus, the early Upper Paleolithic industry from Orkhon-7 is characterized by parallel flaking strategy with elements of orthogonal reduction. Narrow-faced and 'from the ridge' cores are recorded. Cores aimed at production of laminar blanks appear. Alongside types characteristic of the Middle Paleolithic, the cultural layers contain a wide range of Upper Paleolithic artifacts. The somewhat archaic character of the industry can be attributed to the poor quality of the lithic raw material.

At the Moyltyn Am site, the Initial (Early) Upper Paleolithic refers the second cultural horizon, the industry of which is close in terms of the techno-typological indicators to complexes of the Initial (Early) Upper Paleolithic of the Orkhon-1 and Orkhon-7 sites. A detailed description of this industry is not provided due to the lack of a clear definition of its age*.

Based on the study of the lithic industry, with consideration of the obtained dates (see Table 9) at the Orkhon Paleolithic sites it is possible to single out the final stage of the Middle Paleolithic (60–50 ka BP), the transitional stage from the Middle to Upper (50–45 ka BP) and Initial (Early) Upper Paleolithic (45 (43)–40 (35) ka BP). The industry of all these cultural horizons belonged already to *H.s. altaiensis* (Denisovans), who lived for a long time in the Orkhon River valley. I consider it possible to refer Denisovans to *H.s. altaiensis*, because in the chronological interval of 45–40 ka BP they interbred with modern humans, who dispersed at that time in Asia. The presence of the Denisovan genome heritage (5–6 %) among today's inhabitants of Oceania and Australia implies that interbreeding between Denisovans and modern humans was possible. Therefore, Denisovans and modern humans had an open genetic system, they were not different species, but subspecies of a single species and were rather intrabreeding than itnerbreeding (Derevianko, 2019, 2022; Derevianko, Shunkov, Kozlikin, 2020).

The materials of the Orkhon-1, -7 and Moyltyn Am sites, at which in the floodplain deposits a cultural horizon of the Final Middle Paleolithic was identified, allow the evolution of the industry of this stage and convergent evolvement on its base of the

* The detailed descriptions of materials of cultural horizon 2 of the Moyltyn Am site see in (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010: 185–211).

technocomplex of the Middle Paleolithic to Initial (Early) Upper Paleolithic transition to be traced.

Starting from the beginning of the 21st century, the Russian-Mongolian-American expedition has been conducting intensive studies of the Early Upper Paleolithic sites on the territory of Northern Mongolia in the valley of the Selenga River. Of particular importance are studies conducted in two groups of sites: Tolbor and Kharganyn-Gol. The first group is identified in the valley of the Ikh-Tulberijn-Gol River, where ca 45 localities were discovered, of which six were partially excavated; in the second group ca 19 sites were reported, and two were partially excavated (oral communication by E.P. Rybin). It should be noted that in the area with a radius of 10 km from the point of confluence of the Ikh-Tulberijn-Gol (Tolbor) and Selenga Rivers, five main locations with a long stratigraphic sequence are explored: Tolbor-4, -15, -16, -21 and Kharganyn-Gol-5 (Rybin et al., 2016, 2020a, b; Khatsenovich et al., 2017).

Among the localities of the Initial (Early) Upper Paleolithic, most fully researched sites are those of Tolbor-4 and Kharganyn-Gol-5, the lower cultural layers of which (6 and 7) are older than 45 ka BP (Gladyshev, Gunchisuren, Bolorbat et al., 2012, 2014a, b; 2015; Rybin, Shelepaev, Khatsenovich, 2014; Rybin, Antonova et al., 2022; Rybin, Kravtsova, 2022; Rybin, 2014; Khatsenovich et al., 2012; Khatsenovich, Rybin, Gladyshev et al., 2015; Khatsenovich, Rybin, Gunchisuren et al., 2015; Khatsenovich, Volvakh et al., 2017; Khatsenovich, 2015, 2018a, b; Khatsenovich et al., 2017; Zwyns et al., 2014; and others).

The Kharganyn-Gol-5 site (N 49°14′25″, E 103°2′50,9″) is situated in the valley carrying the same name (Bulan aimaq, Khuttag-Ondor somon), on a deluvial trail, stretched in the northwest-northeast direction at an angle of 40° at the height of 1,100 m asl. It is separated from the main complex group of sites of the Tolbor group by a small Chagtagyn Nuruu Range, which is crossed by a mountain pass connecting the valleys of the Tolbor and Kharganyn-Gol Rivers. The Kharganyn-Gol River valley is narrower, and the deluvial trails are situated only along the left side of the valley.

During the excavations of the site, the researchers identified seven lithological layers, which all happened to be culture-containing (Gladyshev et al., 2014a; Khatsenovich et al., 2017; Khatsenovich, 2018b; and others). The description of the cross-section of the southern wall is provided in the top-down format (in respect to day surface) (Gladyshev et al., 2014a: 24–26) (Fig. 318).

Layer 1 Turf and subturf humus. The thickness of the layer does not exceed 0.15 m, with the exception of numerous humus streaks along rodent burrows and the root system of plants.

Layer 2 It is a loess-like, cemented, whitish sandy silt of eolian origin, with carbonate nodules. Deposits were formed along the slope surface in a subhorizontal manner, without vertical subsidence deformations. The layer's thickness is approx. 0.40 m

Layer 3 Gray-yellow sandy loam deposits with inclusions of clastic material with uneven occurrence along the slope and with deformations. The genesis

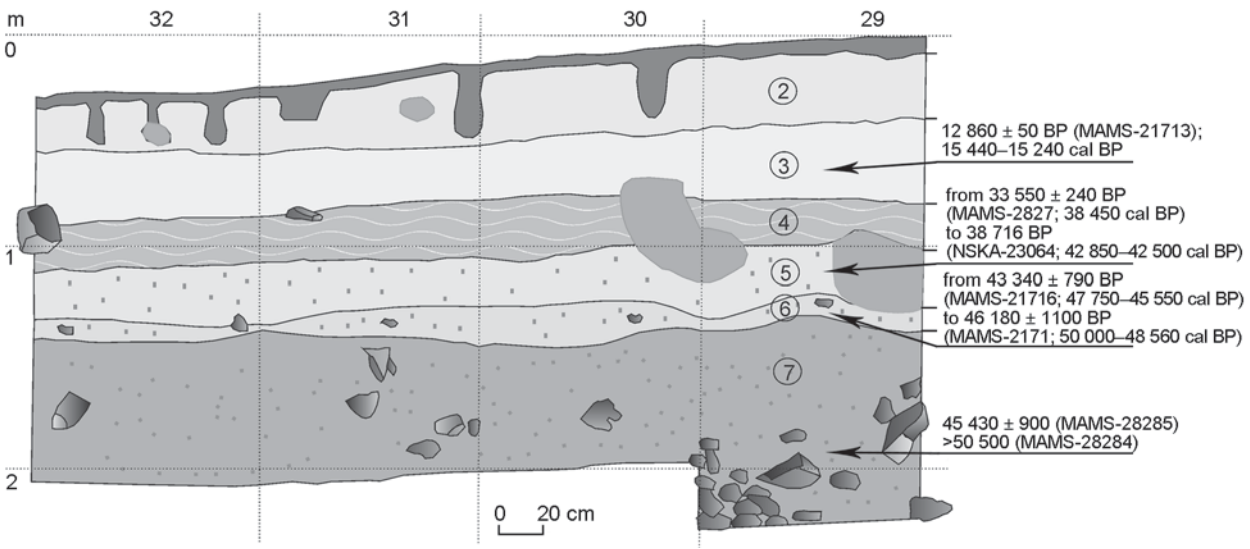


Fig. 318. The stratigraphic cross-section along the southern wall of the excavation at the Kharangyn-Gol-5 site (after (Gladyshev et al., 2014a: 24; Khatsenovich, 2018b)).

of the deposits is mixed – eolian-deluvial. The layer's thickness ranges from 0.40 to 0.90 m.

Layer 4 is an alternation of two types of layers of light, heavily sandy, light gray loam with a significant yellow-brown clayey mud. The puffs do not lie horizontally and have a wavy uneven texture. In the layer there are inclusions of sand, gruss of small and medium sizes (up to 6 cm), of different petrographic composition. The boundary of the layer is uneven, wavy, with a slant in accordance with the slope. The boundary of the layer with the underlying and overlying layers is quite clear. The layer's thickness reaches 30 cm.

Layer 5 Sandy loam of grayish-brown color, carbonate (boils in aqueous solution), weakly compacted due to the inclusion of a large amount of gruss and crushed stone of different sizes (up to 6 cm) of different petrographic composition. The boundary is uneven, wavy, sloping towards the valley. The layer's thickness ranges from 0.95 to 1.10 m.

Layer 6 Sandy loam, gray-brown with yellowish hues; it is less dense than the overlying Layer 5. The boundary between these layers is not very clear, but well-defined with the underlying Layer 7. The layer's thickness ranges from 1.1 to 1.2 m.

Layer 7 Light brown loam of deluvial origin with a significant admixture of loam, crushed stone, cemented sand and gruss, boulders, smaller boulders and gravel, indicating the influence of deluvial and channel processes on the formation of the layer. It is visually divided into two parts. The layer's thickness ranges from 2.65 to 3.25 m.

Thus, the site's loose deposits were formed mainly by eolian (especially the upper layers 1–3) and deluvial processes. Alluvial processes actively participated in the formation of the lower layer (Layer 7). A.M. Khatsenovich notes a particularly large wrinkling of the texture in Layer 4, which is also typical of the stratigraphic sequences of the Tolbor-4 (Layers 6 and 7) and Tolbor-16 (Layer 7a) sites, and, taking into account the ages obtained for the localities in the Tolbor valley, dates Layer 4 at the Kharganyn-Gol-5 site to the chronological interval 45–37 ka BP (2015).

At the Kharganyn-Gol-5 site, the researchers discovered a small amount of faunal remains. Two bones were subsequently identified by my colleague of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS Candidate of Biological Sciences S.K. Vasiliev as the tooth of the Baikal yak and the third phalanx of the Asiatic wild ass (onager). The rest of the faunal material was in a highly fragmented state. All the bones from which it was possible to obtain dates were sent to the Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology in Leipzig, where taxonomic animal identifications were made using Zoo MS analysis (zoological mass spectrometry) (Khatsenovich, 2018: 43). To the chronological interval of >50–43 ka BP refer the finds of the tooth of the Baikal yak *Poephagus baikalensis* and the third phalanx of the onager *Equus (Hemionus) hemionus* from Layer 7. Remains of the animal family Equidae also originate from the same layer. In Layer 5, bones of Ovidae and Cervidae were discovered.

The archaeological material in the lithological layers was unevenly distributed in abundance and depth. In Layers 2 and 3, finds were found sporadically, while Layer 4 turned out to be the richest in terms of stone inventory. There were also a few finds in the underlying layers. In Layer 7, researchers were able to identify the main part of the artifacts in its upper part and in several squares. This situation with the distribution of the finds is typical of multilayer sites. The areas in which hominins carried out their activities at different times could be mismatched spatially. Therefore, on the level of one cultural layer, the excavation ends up at a place with a large number of finds, evidencing the most intensive use of this section in the life activities of the site's inhabitants, and in another layer, bedded below or above, a small number of artifacts is found: this place in the period of formation of this layer represented a peripheral part of the site.

The sources of raw materials for production of lithic tools at the Kharganyn-Gol-5 site, as well as at other sites in the area, were the deposits of the Early Permian Tulbur and Khargan formations containing fine-grained siliceous rocks of silicites. Hominins obtained partings suitable for individual processing from the immediate vicinity of the site from alluvial or deluvial deposits.

During the excavations of the site, 91 lithic artifacts were found in Layer 7. The most complete characteristics of the industry of the lower horizons of the locality were made by A.M. Khatsenovich (Khatsenovich et al., 2017; Khatsenovich, 2018a, b), who singled out among the lithic artifacts 73 specimens, which refer to the industry of spalls: core-trimming flakes (3 specimens), Levallois (4 specimens), flakes (54 specimens), blade flakes (3 specimens), blades (12 specimens) and a single bladelet.

In Layer 7, the only preform of the single-platform core with a wide flaking surface was identified. The blanks and in Layer 7 core trimming flakes obtained during fashioning of cores and during their reduction allowed A.M. Khatsenovich to identify in the primary flaking Levallois technology of flaking with application of the centripetal technique.

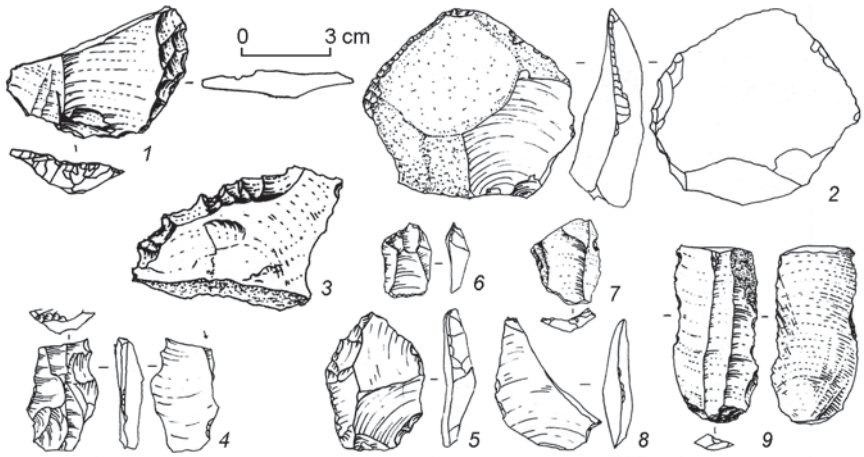


Fig. 319. The lithic inventory from Layer 7 of the Kharangyn-Gol-5 site (after (Khatsenovich, 2018a)).

1, *2* – side-scrapers; *3* – a denticulate item; *4* – an angle burin; *5* – a retouched Levallois flake; *6*, *8* – spurred artifacts; *7* – a retouched flake; *9* – a retouched blade.

The presence of bi-longitudinal facets on the blanks, as the researcher thinks, can imply parallel bipolar reduction and also about rejuvenation of the terminal parts of cores, with the goal of maintaining convexities of the flaking surface. However, in our opinion, the finds obtained during the excavations, from our point of view, still do not allow us to have a complete idea about the system of primary flaking at this site. Among 54 flakes, the researchers identified 27 intact specimens. Flakes are dominated by plain striking platforms. Faceted striking platforms are rare. Of the 12 blades, only one has been preserved in its entirety, and its dorsal surface faceting indicates a unidirectional parallel flaking technique. The only blade specimen is represented by a proximal fragment with a plain platform.

Among the tools, A.M. Khatsenovich singles out two side-scrapers. One was made on a large, rounded flake (Fig. 319, *2*), on which the working edge was decorated by moderately steep retouch on the dorsal side. The second side-scraper was preserved in a fragmented state (Fig. 319, *1*). In order to produce it, a blade flake with a faceted platform was used. Its blade is decorated with one- and two-row semi-steep large-faceted retouch. Besides, the researcher classified as tools two spur-like items (Fig. 319, *6, 8*), an angle burin (Fig. 319, *4*), a denticulate (Fig. 319, *3*), a retouched blade (Fig. 319, *9*), two retouched flakes (Fig. 319, *7*), one retouched Levallois flake (Fig. 319, *5*), and a cutting tool.

In cultural layer 6 of the Kharganyn-Gol-5 site, the researchers found 287 stone products, among which 220 typologically definable objects were identified. The primary flaking is represented by one ovoid core, rectangular in the cross-section (Fig. 320, *1*). On the main flaking surface, the negative scars from detachment of three blanks are noted. A flake, possibly related to spalls from the front, is refitted to the base of the core. On the opposite surface, a series of small spalls forming a striking platform and one large transverse spall can be traced.

Through application of refitting, A.M. Khatsenovich succeeded in reconstruction of the convergent unipolar reduction system of the parallel principle of splitting

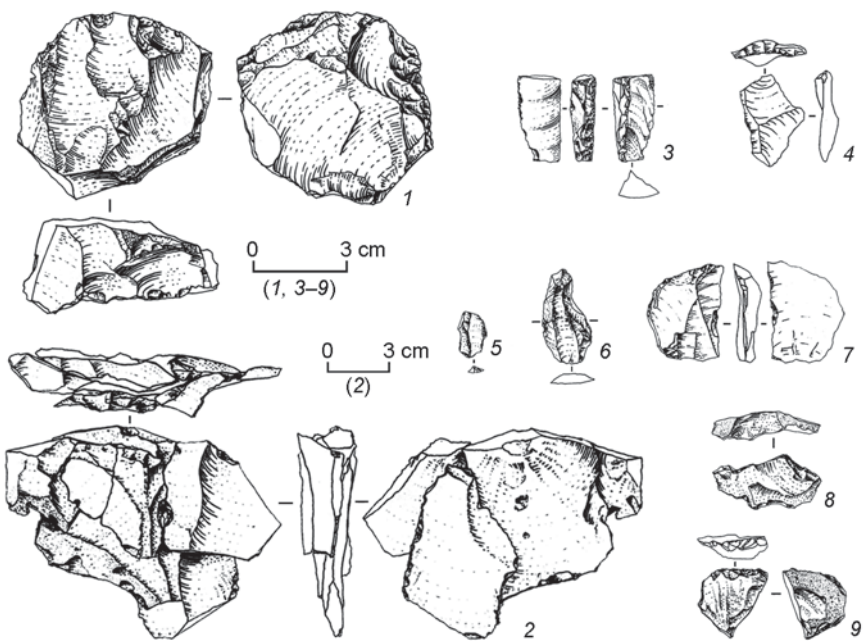


Fig. 320. The lithic inventory from Layer 6 of the Kharangyn-Gol-5 site (after (Khatsenovich, 2018a)).

1 – a core; *2* – refitting of a core with a convergent system of reduction; *3* – a semi-crested spall; *4–6, 8* – flakes and core-trimming spalls; *7* – a composite tool; *9* – a side-scraper.

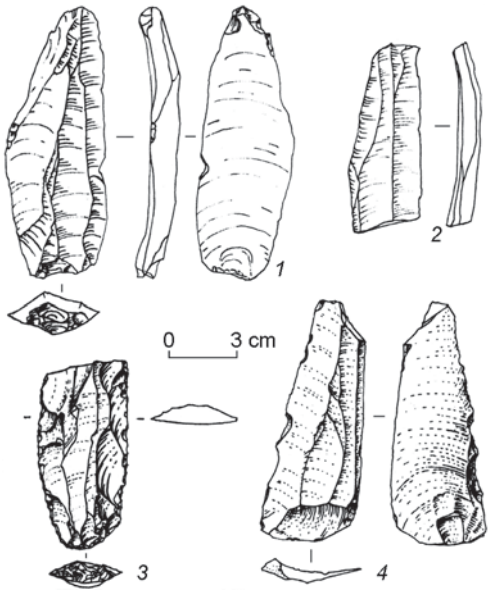


Fig. 321. Blades with irregular retouch from Layer 6 of the Kharangyn-Gol-5 site (after (Khatsenovich, 2018a)).

intended for obtaining elongated flakes (Fig. 320, *2*). For refitting, 6 spalls were used, which were consecutive elongated removals.

Among the spalls, the researchers singled out 99 flakes and 37 spalls smaller than 20 mm (Fig. 320, *4–6*, *8*). Out of flakes 61.6 % are complete, and among them A.M. Khatsenovich singled out 13.1 %, which retained a morphologically preset shape. Among the flakes, 45.2 % had plain platforms, 29.7 % – natural platforms, 7.1 % – dihedral platforms, 3.5 % – polyhedral platforms, and, finally, 1.2 % of flakes had faceted and the same share (1.2 %) punctiform platforms. Among 9.5 % of the flakes, platforms were destroyed during the flaking process. Among the blanks, 11 blade flakes were singled out, among which 8 specimens were complete.

In Layer 6, the researchers discovered significantly more blades – 49 specimens (not counting small fragments). The width of these artifacts ranges from 13 to 41 mm; however, the main number of blades refers to the interval from 16 to 27 mm. Unidirectional parallel faceting of the dorsal surface was noted among 50 % of blades and bi-longitudinal – among 12.5 % of blades. Among 7.7 % of blades natural cortex is retained on 50–25 % of their dorsal surface; among 92.3 % – on 25–0 % of the surface; 66.6 % of blades have a straight profile and 33.4 % have a twisted profile. Among the finds, 3 bladelets were reported.

According to A.M. Khatsenovich, in Layer 6, a significant role was played by blade flaking, which was carried out within the technology of utilization of the subprismatic cores and by applying the bi-longitudinal technique. The spalls were also manufactured in accordance with the Levallois composite technology by applying parallel and convergent techniques.

12 items from the Layer 6 collection were referred to implements. Moreover, all of them, like the tools from Layer 7, belong to different typological groups. A.M. Khatsenovich singles out a side-scraper (Fig. 320, *9*), a composite tool (Fig. 320, *7*), blades with episodic retouch (Fig. 321, *2–4*), three retouched flakes and a denticulate implement. The researcher also notes the presence of a "typical Levallois retouched pointed tool" (Khatsenovich et al., 2017: 82) (Fig. 321, *1*), which, however, judging by its profile, can be only presumably referred to the artifacts of the pointed tools type.

Due to the small size of the lithic inventory discovered in Layers 6 and 7 of the Kharganyn-Gol-5 and the lack of necessary marker implements in it, it is difficult to diagnose with a high degree of confidence the industry of the earliest cultural layers of the site. A.M. Khatsenovich notes that in the complexes of Layers 6 and 7 there are no elements, marking the Upper Paleolithic. The flaking technology and the tool kit point to the Final Middle Paleolithic nature of the industries, which, considering the chronometric determinations, most likely represent a single complex (Khatsenovich, 2018b: 11). Besides, based on the particulars of the Layer 7 sedimentation and a small number of the archaeological finds connected with this layer, the researcher supposes that the artifacts were redeposited (Khatsenovich et al., 2017: 82).

The conclusion that the industries of Layers 6 and 7 belong to the same complex is beyond doubt. The assertion about the redeposition of Layer 7 and the attribution of the lower cultural layers to the Middle Paleolithic or the transitional stage from the Middle to the Upper Paleolithic requires additional evidence. In two layers, only 15 tools were found, which typologically do not form sufficiently defined groups but are mainly represented by single specimens. Nor does primary flaking in these layers imply clearly defined strategic certainty. One can only assume that Levallois cores were used to obtain blanks in the form of blades and flakes, as well as for blade flaking. The paucity of the stone implements can be explained by the fact that in Layers 6 and 7 the researchers carried out excavations in the peripheral areas of the multilayer Paleolithic locality. Judging by the chronometric representations, cultural layers 6 and 7 belong to the chronological interval of 50–45 ka BP and finds discovered in them constitute a single techno-typological complex.

In Layer 5, the researchers discovered more lithic artifacts (1,428 specimens). A.M. Khatsenovich analyzed 890 specimens and among these artifacts singled out 13 specimens of cores and preforms, and also three pieces of core-like fragments. The largest group was represented by cores referring to the parallel reduction principle (6 specimens). The cores of this group were subdivided by the researcher into several types: Levallois (2 specimens), single-platform unifacial of the parallel reduction principle (2 specimens), a double-platform bi-frontal core of the parallel flaking principle (1 specimen). Cores of the prismatic flaking principle number included 4 specimens and narrow-face reduction principle was represented by one core. A separate group includes a single mono-frontal radial core and a single orthogonal core (Khatsenovich, 2018a). In the published candidate dissertation summary, the researcher provides another classification: Levallois cores (6 specimens), narrow-faced cores (1 specimen) and prismatic cores (4 specimens) (Khatsenovich, 2018b).

Fig. 322. Cores from Layer 5 of the Kharangyn-Gol-5 site (after (Khatsenovich, 2018a)).

The pictures of the lithic artifacts* presented in the candidate dissertation of A.M. Khatsenovich suggest a somewhat different evaluation of the primary reduction at the Kharganyn-Gol-5 site in Layer 5. It is to be noted that among the cores of this technocomplex heavily exhausted, reshaped and those in the initial reduction are present (Fig. 322, *1, 3, 5*). In my opinion, the objects shown on Fig. 322, *2, 5, 6* must be referred to the Levallois cores for flakes and blade flakes. All of these cores were heavily exhausted, and one core (Fig. 322, *5*) was reshaped. The most expressive among the Levallois cores is the specimen intended for obtaining blades (Fig. 322, *11*). It is double-platform, unifacial, subtriangular in the plan view and rectangular in the cross-section; it was fashioned on a large concretion. Its main platform is broad, and it was fashioned by a large transverse spall and additional rejuvenation in the form of faceting. The main flaking surface was intended to detach pointed blades in a bidirectional pattern. The opposite platform is narrow and also carries negative scars of faceting. On the final stage, the manufacturer detached a large flake from the main platform. On this core, negative scars of yet several more transverse and longitudinal spalls from the surfaces adjacent to the main front are traced.

Among the cores, the narrow-face flaking technique is evident among the cores (Fig. 322, *8–10*). Two of such cores demonstrate parallel and narrow-face principles of reduction (Fig. 322, *8, 9*). It is particularly important to note in Layer 5 the presence of the wedge-shaped core intended for production of blanks in the form of microblades (Fig. 322, *10*).

* I express my gratitude to A.M. Khatsenovich for the permission to use pictures of artifacts from Layers 7–5 from her Candidate dissertation (Khatsenovich, 2018a).

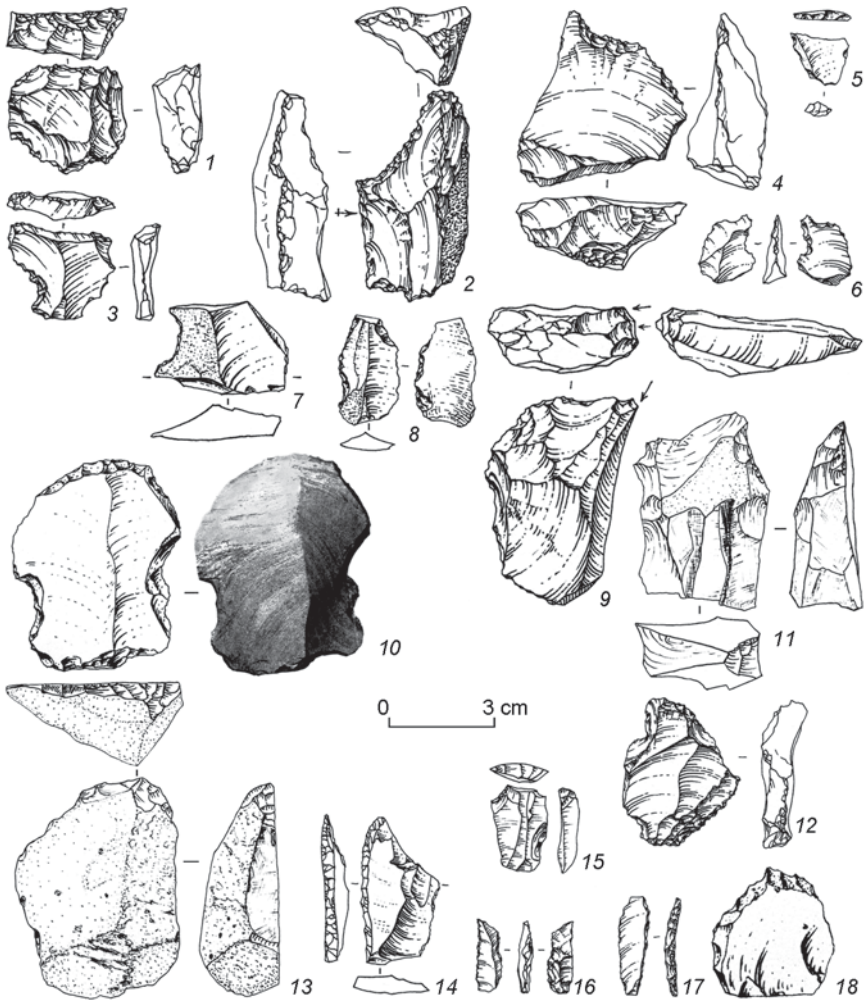


Fig. 323. Tools from the Kharangyn-Gol-5 site (after (Khatsenovich, 2018a)).
1, *2*, *10*, *13*, *15* – an end-scraper; *3*, *7* – notched artifacts; *4*, *18* – spurred tools; *5*, *6* – borers; *8* – a point; *9* – a burin; *11* – a plane; *12* – a side-scraper; *14* – a knife; *16* – a retouched bladelet; *17* – a bladelet with a dulled edge.

To manufacture this core, a subrectangular nodule was used. Two opposite surfaces were fashioned by large transverse and longitudinal spalls. On the narrow-faced part of the core, there are negative scars from detached microblades regular in the plan view.

One core of a prismatic type has a triangular shape in the plan view (Fig. 322, *4*). It was produced on a large nodule. The striking platform was fashioned by several transverse and longitudinal spalls. From the main flaking surface, a series of blades and blade flakes of various sizes were detached. The flaking surface, judging by a small remnant of pebble cortex on its surface, was used for one-time detachment of blanks. The back retains its natural surface in the central part. Its proximal part carries negative scars of transverse and longitudinal spalls and the distal part – a series of unidirectional removals. Later the core was used as a hammerstone.

A.M. Khatsenovich singles out also one unifacial radial core of a small size with an ovoid shape in the plan view and double-convex (Fig. 322, *7*). On two opposite surfaces, negative scars from detached flakes of a small size oriented from edges to the center were identified. Such a system of detachment of blanks created convexity on both fronts. While viewing the overall system of primary flaking at the Kharganyn-Gol-5 site, it must be noted that Denisovans who dispersed in the vicinity of the site used Levallois and discoidal cores, but blade flaking, most likely, played a more significant role. Besides, at this time, a significantly more important role was played by narrow-face flaking and cores for detachment of microblades.

In Layer 5, 60 core trimming flakes, 12 Levallois flakes, 582 flakes, 31 blade flakes, 171 blades and 87 bladelets were discovered. The Levallois flakes are characterized by the presence of faceted (46.1 %), dihedral-convex (23.2 %) and polyhedral (30.7 %) striking platforms. A.M. Khatsenovich analyzed 419 flakes, among which 57.5 % intact items were found. Among them, dominate small spalls (from 20 to 30 mm). Large flakes constitute 13 % and average-sized ones constitute 31.5 %. Blade flakes, according to the researcher's calculations, occupy only 3.5 %. Among the blanks in Layer 5, the researcher identified a lot more blades (171 specimens) and bladelets (87 specimens), as compared to the underlying layers.

In the composition of the lithic inventory, A.M. Khatsenovich singled out 93 implements (2018b). In terms of the number, the spur-like tools stand out (11 specimens; Fig. 323, *4, 18*). They are not very expressive and were produced on flakes of variable sizes. The large retouch was used to fashion protuberance. A.M. Khatsenovich singled out 7 end-scrapers and subdivided them typologically into end-scrapers and single end-scrapers (Fig. 323, *10, 13, 15*). The first two were fashioned on large

flakes by semi-abrupt and abrupt retouch. On one of them (Fig. 323, *10*), additional notches were made in the medial part on both edges. Another end-scraper was made on a blade (Fig. 323, *15*). The researcher singled out two end-scrapers with a 'spur' and a carinated side-scraper (Fig. 323, *1*), and also a spurred or nosed end-scraper (Fig. 323, *2*). Relatively numerous were reamers (6 specimens; Fig. 127, *5, 6*), borers (6 specimens), notched tools (Fig. 323, *3, 7*) and knives (4 specimens; Fig. 323, *14*). Isolated specimens were encountered: points (Fig. 323, *8*), burins (Fig. 323, *9*), planes (Fig. 323, *11*), side-scrapers (2 specimens), which look like as relatively amorphous implements (Fig. 323, *12*), and also among the tools a particular group was represented by blades and bladelets of variable modifications (15 specimens). On five bladelets along one of the longitudinal edges, dorsal moderately modifying steep retouch was applied (Fig. 323, *17*). On two bladelets along one of the edges, flat slightly modifying retouch was applied on the ventral side (Fig. 323, *16*). On all the blades (8 specimens), flat semi-abrupt retouch is identified along the ventral or dorsal longitudinal part of the blank. Among 32 retouched flakes, 5 specimens were referred by A.M. Khatsenovich to the Levallois type.

In Layer 5, the researchers were able to obtain the industry of the Initial (Early) Upper Paleolithic. While the lower cultural layers 6 and 7 are characterized by a combination of insignificant Levallois components, as well as the Upper Paleolithic components, then in Layer 5 parallel reduction dominates in the unidirectional and bipolar systems, with prismatic microcores present (Gladyshev et al., 2014b: 44). A.M. Khatsenovich and her co-authors do not rule out that there exists a chronological gap of 4,000 years between Layers 7, 6 and the overlying ones (Khatsenovich, Volvakh et al., 2017). In spite of acceptability of such an assumption, I think that continuity exists between the industries of Layers 7, 6 and 5. There are enough grounds for such a conclusion. Firstly, in two lower cultural layers, just 311 lithic artifacts were found, which does not allow us to make reliable and complete techno-typological analysis of this industrial complex. Secondly, in Layer 7 the use of parallel blade flaking was identified, and among the finds the researchers identified 12 blades and one bladelet, all of which implies the use by Denisovans on the earliest stage of habitation at this site of blade flaking along with Levallois flaking. Thirdly, if between two lower cultural layers and Layer 5, which overlies them there was a gap of 4,000 years it should not be excluded that during this period blade flaking was almost entirely replaced by Levallois flaking among the Denisovans.

In connection with the above, the industry of the lower cultural layers 6 and 7 can be referred to transitional stage from the Middle to Upper Paleolithic, and of Layer 5 – to the Initial Upper Paleolithic, the age of which refers to the time frame of 45–40 ka BP. Taking into consideration that Denisovans were dispersing at the Kharganyn-Gol-5 site, I will state my assumption about the continuity in development of the industry of all three lower cultural layers of this locality.

In the overlying Layer 4 of the site, the industry has distinct Early Upper Paleolithic characteristics. Among the cores, subprismatic and prismatic varieties and also narrow-faced varieties for microblades were identified. The tool kit was represented by burins on blades, borers and scrapers. Of particular interest are rare occurrences at the Paleolithic sites of Mongolia of trapeziform items on blades, and also backed blades and bladelets, implying production of composite tools by the site's inhabitants.

In 2012, seven new localities were discovered as a result of the exploration work in the Kharganyn-Gol River valley (Gladyshev, Gunchisuren, Bolorbat et al., 2012). In 2014, colleagues of the Russian-Mongolian-American expedition discovered 10 more sites where they collected surface finds (Gillam et al., 2014). In 2018, exploration work in the valley of this watercourse was continued, and, as a result, drilling was carried out at two previously discovered sites of Kharganyn-Gol-12 and -13, as well as at two newly discovered ones – Kharganyn-Gol-18 and -19 (Rybin et al., 2018). It is fair to conclude that the valley of this river was intensively settled by hominins during the chronological interval of 50–20 ka BP. Many open sites of the Early and Late Upper Paleolithic in this area are characterized by a clear stratigraphic sequence and, of course, are promising for further research.

A large series of the Upper Paleolithic sites was discovered also in the valley of the Ikh-Tulberijn-Gol (Tolbor) River. In 2002–2022, as a result of field studies in the valleys of these two rivers, 64 Paleolithic sites were discovered (Rybin et al., 2018; Gillam et al., 2019).

One of the most thoroughly studied localities in this area is Tolbor-4 (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2004; Derevianko, Tseveendorj, Olsen et al., 2005; Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006, 2007; Derevianko, Rybin, Gladyshev et al., 2013; Rybin, Marchenko, Bolorbat et al., 2021). The preliminary survey of this site was carried out in 2002. Stationary works were carried out with interruptions until 2021.

The Tolbor-4 site is located in the Bulgan aimaq of the Khutag-Ondor somon, about 300 km northwest of Ulaanbaatar. As shown by the preliminary survey

of 2002, this object is a multi-layered Paleolithic site, the archaeological materials of which occur in an undisturbed state (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2004). The object coordinates are 49°17′23.9″N, 102°57′55.3″E. The modern landscape of the territory is characterized by a combination of steppe and mountain-taiga plant associations. The site is located on the gentle slope of the mountain, skirted by the Yihe Bulag Creek, which flows into the Tolbor River 6 km away from the confluence of the latter into the Selenga River. The height of the site above the edge of the stream is 36 m, above the Tolbor River is 59 m (distance to Tolbor – 540 m), the asl height is 1,044 m (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2004; Rybin, Zenin A.N., Gladyshev et al., 2006) (Fig. 324).

The position of the Tolbor-4 locality refers to the Orkhon-Selenga mid-mountain region, which is a part of the Khangai-Khentei mountainous country and occupies its central depression part.

In 2004, three test pits and two excavations with an area of 12 m^2 each were laid in the area of this locality, in places of the highest concentration of archaeological materials (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2004). Both excavations were marked out on a gentle slope directed towards the creek and located at different altitude levels. Excavation 2 exceeds Excavation 1 by 15 m. The most complete and revealing is the stratigraphic profile obtained in Excavation 2 (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006) (from top to bottom Fig. 325, 326, *A*).

Layer 1. Turf. Light brown humusified loam. Artifacts were noted in the lower part of the turf and in contact with the sediments of the underlying layer 2.

Layer 2. Light gray, almost white, dense loess-like loam, containing rare impurities in the form of fine clastic material. Cultural horizons 1 and 2 were deposited in this lithological subdivision.

Layer 3. Light gray dense loess, saturated with detrital material of small and medium sizes. The degree of saturation is medium. Cultural horizons 3 and 4 are located in this layer.

Layer 4. Light yellow loess-like loam with occasional inclusions of fine clastic material. Cultural horizons 5 and 6 are connected with this layer.

Layer 5. Dense, plastic red-brown loam with an admixture of gruss.

Layer 6. Light yellow loess-like loam with brown and gray patches, saturated with small gruss.

Layer 7. Dark brown loam, saturated with gruss and medium-sized clastic material.

Layer 8. Dark brown dense loam, saturated with gruss.

Fig. 324. View of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2007)).
The exact location of the sites is indicated by an arrow.

Fig. 325. The reference stratigraphic profiles at the Tolbor-4 site. A view from the north (after (Kolomiets et al., 2009)).

Layer 9. Dark brown dense loam with an insignificant share of gruss.

Layer 10. Brown dense loam, heavily saturated with gruss and fine gravel.

Layer 11. Light yellow loose loess-like loam with gray streaks. The layer contains single fragments of medium size.

Layer 12. Loess-like brown loam, saturated with small gravel and gruss.

Layer 13. Coarse clastic material of a medium size. The filler is dark brown loam.

Layer 14. Brown dense loam with a lot of gruss.

Layer 15. Weathering cortex.

Layer 16. Rock base.

The total thickness of unconsolidated deposits is 4 m, archaeological finds were recorded in lithological units 2–4. In 2005, the study of a deeply stratified Paleolithic site of Tolbor-4 was continued. The test pit laid in 2004 was expanded to the north and west. As a result, the total excavated area is 51 m^2. In general, the stratigraphic picture obtained in the first year of excavations has not changed. The thickness of the lithological horizons only slightly increased and the boundaries between them became clearer. During the excavations, it turned out that the archaeological materials lie in strict accordance with the lithological divisions. At the same time, their high concentration is noted. In the stratigraphic sequence, it was possible to identify six cultural horizons separated by sterile interlayers (Derevianko, Tseveendorj, Olsen et al., 2005). Planigraphic observations and analysis of the nature of the occurrence of artifacts allow us to conclude that the archaeological materials are in an undisturbed state and serve as signs of habitation horizons.

In 2006, another 18 m^2 were excavated, and the total area of the excavated part of the site was 67 m^2 (Ibid.). If in 2004 the stratigraphic succession was described along a longitudinal slope profile, then in 2007 it was described across the transverse orientation of the layers (Fig. 326*B*); these two stratigraphic sections have been correlated with one another. According to the researchers, the stratigraphic patterns of both sections correlate well with one another. Notable is the significant increase in the thickness of cultural layers in the 2007 excavation and, as a result, the division of Layer 3 (section 2004) into three lithological horizons. While in the excavation of 2004 the total thickness of the deposits containing the archaeological material was 80–85 cm, in the excavation of 2007 it reached 160–165 cm. Some changes were observed with increasing depth below

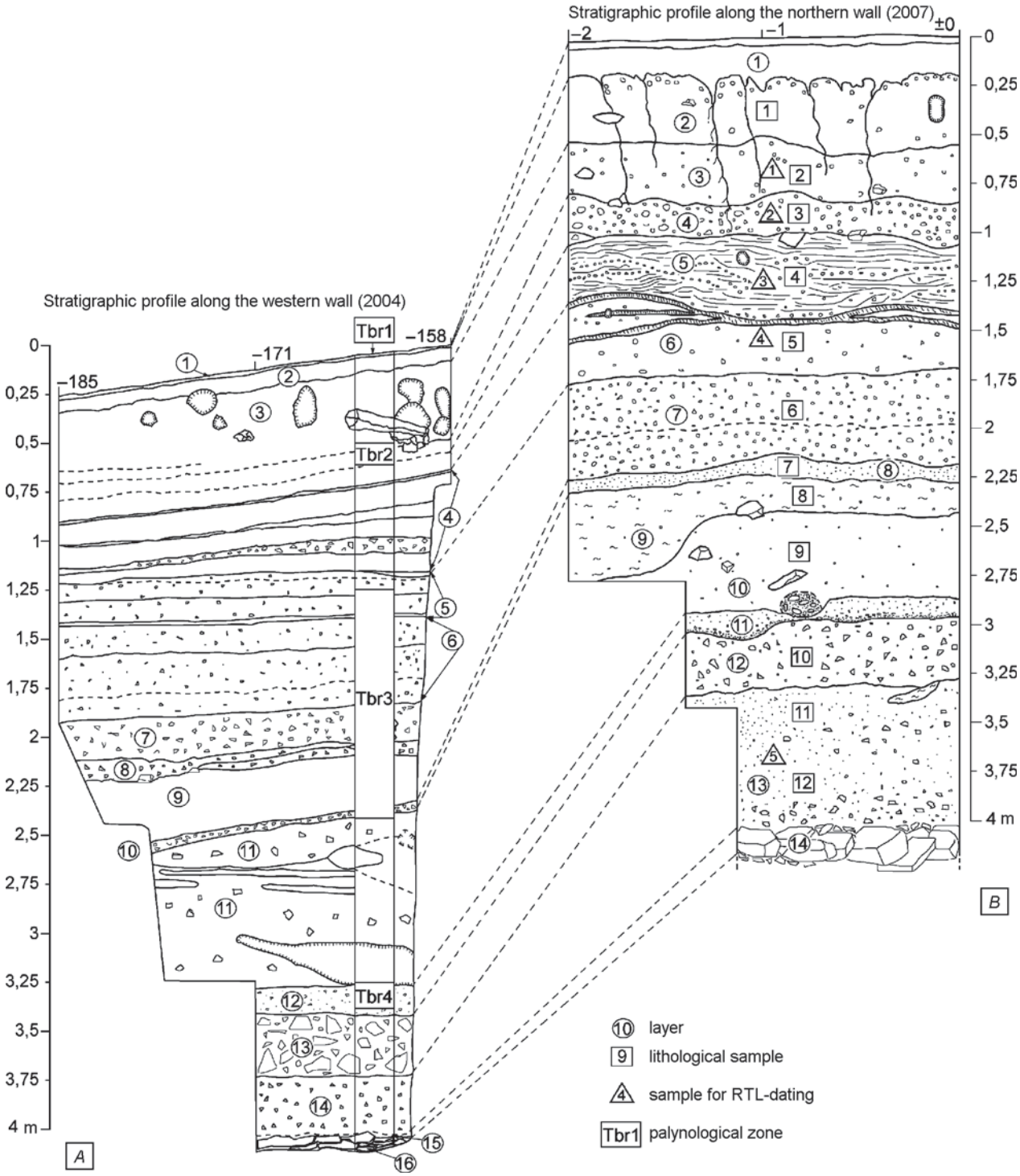


Fig. 326. The stratigraphic sequences of the Tolbor-4 site (after (Kolomiets et al., 2009)).
A – excavation of 2004; *B* – excavation of 2007.

the present-day surface: in the 2007 section, many interlayers recorded in 2004 disappeared, and the sequence became more monotonous. Horizons 5–9 identified in 2004 formed a single Layer 7 (2007), while Horizon 11 (2004) split into two Layers, 9 and 10 (2007). Layer 16, described in 2004 as bedrock, was not recognized as an independent subdivision in the description of the section in 2007. To conduct a palynological study, samples were taken from the 2004 section; the lithological characteristic was compiled based on the deposits of the 2007 section (Kolomiets et al., 2009) (Fig. 326 *A*, *B*).

In 2017, field studies at the Tolbor-4 site were continued: an area of 4 m^2 was excavated to a depth of 150 cm (Rybin, Khatsenovich, Gunchisuren et al., 2017). The researchers identified 6 lithological layers along the western wall. The sediments are represented by soils, reworked loess and laminar silt deposits. According to the researchers, primary loesses were revealed only in Layer 2, located in the upper part of the section, although the Holocene soils of Layer 1d were formed on the basis of loesses. Most of the section is formed by soliflucated silty sediments with varying sand and gravel content, indicating the complexity of the formation of Layers 3–6. During excavations in 2017, stone artifacts were found in lithological layers 1–5. E.P. Rybin and his co-authors note that all stone artifacts found in Layers 1–4 are characterized by the technology of primary flaking and, obviously, belong to the late stages of the Upper Paleolithic. In the deposits of lithological layer 5, three horizons of the occurrence of the industries of the early and initial stages of the Upper Paleolithic were found with a typical for them technology of obtaining large blades from subprismatic bilongitudinal cores (Ibid.: 205). In 2021, the excavation of the section studied in 2017 continued (Rybin et al., 2021).

The study of the sites situated on a gentle slope with a southeast exposure in the Tolbor River valley has shown that they were not far from the raw material outcrops. S.A. Gladyshev and his coauthors have proposed treating the stratigraphic sequence of the Tolbor-4 site as a reference framework for the Upper Paleolithic of northern Mongolia (Gladyshev et al., 2012).

Based on the results of many years of field research at the Tobor-4 site, E.P. Rybin and his co-authors compiled a generalized stratigraphic section for it (2021).

Layer 1. Complex of Holocene soils. Artifacts from archaeological horizon 1.

Layer 2. Loesses with inclusions of gravel (10–20 cm). Artifacts from archaeological horizon 2.

Layer 3. Loose brownish silty sandy loam (5–20 cm). Artifacts from archaeological horizon 3.

Layer 4. Lenses of soliflucated loess-like deposits, the upper boundaries are marked by interlayers of boulders and slabs of local rocks (up to 50 cm). Includes artifacts from archaeological horizons 4a and 4b. The base of these deposits is marked by a yellowish-brown layer of dense sandy loam with horizontal gravel, 5–7 cm thick. The layer contains artifacts from the 4c/5 archaeological horizon.

Layer 5. Dense white and brown layers of soliflucated silt deposits with rare inclusions of gravel and nodules. The total thickness is up to 40 cm. It includes two divisions – horizons 5a and 5b.

Layer 6. Loose gray soliflucated silty sandy loam with inclusions of gravel. The observed layer's thickness is 30 cm.

The researchers came to the need to include archaeological horizons 5a and 5b, as well as 4c/5 in one lithological layer. Also, within a single lithological layer there are other dual horizons – 4b and 4a. The sediments are represented by soils, loess, reworked loess and laminar deposits. For this section, a new series of as yet unpublished radiocarbon datings was obtained, which gives consistent, without inversions, distribution of the dates. In accordance with these data, Horizons 5 and 6 refer to the earliest stages of the Initial Upper Paleolithic of Mongolia, and the steady appearance here of the Upper Paleolithic is marked by the age of ca 45 ka BP (Ibid.: 244).

The most massive archaeological material at the Tolbor-4 site was obtained in 2004–2006 (more than 30 thousand artifacts). These collections allow the dynamics of the industry of the early and middle stages of the Upper Paleolithic to be analyzed. Cultural horizons 1–3, which belong to the middle stage of the Upper Paleolithic, can be combined into one technotypological complex (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006). The Early Upper Paleolithic cultural layers 4–6 are of the greatest importance for our study. Based on the latest data, cultural layers 5/5a and 6 are dated within the interval of 45–44 ka BP (Rybin, Khatsenovich, Marchenko, 2019; Rybin, Antonova et al., 2022). Based on a bone awl from Layer 5 a date of > 41,050 BP (AA-79326) was obtained.

Three groups of rocks were mainly used as raw materials at the Tolbor-4 site: silicites (sedimentary siliceous rocks with a cryptocrystalline structure of chalcedony-quartz composition), terrigenous-volcanic rocks with siliceous cement, and tuffs (up to tuff-siltstones) (Rybin, Shelepaev, Khatsenovich, 2014; Rybin, Khatsenovich, Shelepaev et al., 2015). Hominins took their raw materials mainly in the immediate vicinity of the site from outcrops or from alluvium. Unfortunately, the stone industry obtained as a result of many years of field research at the Tolbor-4 site has not been fully analyzed and described. In the brief description of this industry, I will mainly use the materials obtained during excavations of the site in 2005 (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006, 2007; Derevianko, Rybin, Gladyshev et al., 2013; and others).

In total, during the excavations of the site, approx. 30,000 lithic artifacts were discovered in six cultural layers. In 2005, more than 24,000 artifacts were

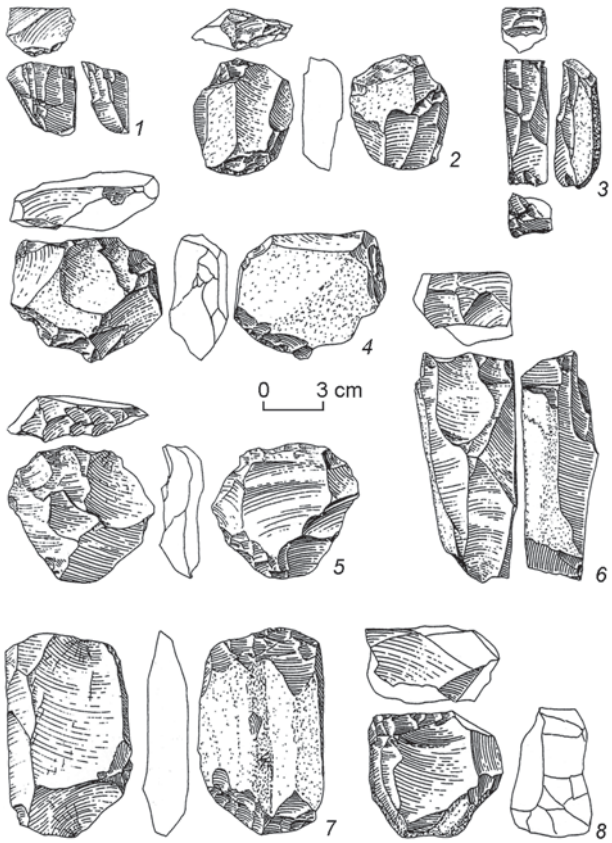


Fig. 327. Cores from Layer 4 of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).

obtained, of which 7,056 specimens – from the upper three layers and 16,993 specimens from Layers 4–6.

In Layer 4, 4,966 lithic artifacts were found, among which 305 tools, 55 cores, 2,103 flakes, 612 blades, 531 primary and secondary chips, 245 core trimming flakes, 489 fragments and chips and 626 scales were identified. The share of flakes in Layer 4 decreases by 7.8 %, compared to the overlying layers and amounts to 42.9 % of the total number of finds, while the share of blades increases by 4.5 % and amounts to 12.2 %. The percentage of technical spalls remains the same, as compared to the overlying layers, but the numbers of semi-ridge and ridge flakes increase.

The primary flaking is based on the parallel reduction technique, aimed at obtaining chips with parallel edges. Single-platform unifacial cores of longitudinal (18 specimens; Fig. 327, *5*) and transverse (9 specimens; Fig. 327, *4*) orientations of flaking dominate. The preliminary preparation consisted in organization of a beveled striking platform, in some cases with additional retouching of the prefrontal part. The laterals were fashioned by small transverse spalls in the form of ridges. After preparation, a series of flakes of various sizes and proportions were detached from the cores. It should be noted that in case of four cores, after implementation of a series of spalls that led to their exhaustion, spalling shifted from the main wide frontal plane onto one of the lateral (narrow face) sides, which allowed narrow blades and bladelets to be obtained (Fig. 327, *8*). Noteworthy is a series consisting of five double-platform unifacial cores with bidirectional removal of flakes and blades. Rectangular-elongated blanks were chosen as initial blanks for this type of cores. The striking platforms were fashioned on the opposite narrow transverse edges, and chipping was carried out on one of the wide planes, without affecting the laterals. The cores with thorough preparation by small spalls and/or retouching of beveled striking platforms stand out. Possibly, one of the platforms was fashioned as an auxiliary one for removals, producing a convexity on the flaking surface (Fig. 327, *7*; 328, *13*). In the framework of parallel reduction, a two-platform unifacial core with a longitudinal-transverse orientation of flaking and two-platform bifrontal cores (see Fig. 327, *2*) were also implemented, in which the fronts were located on the opposite wide planes (4 specimens). A new type of cores, which was not found in the complexes of the overlying layers and is widely represented in the industries of Horizons 5 and 6, were flat cores for blades (4 specimens). Nuclei are elongated-subrectangular in the plan view. Removal of the target blanks was carried out on the same surface, without moving to the sides, in three cases from one impact platform, in one case from two opposite platforms (Fig. 328, *12*).

Volumetric subprismatic splitting is represented by two variants of cores for blades. The first variant is characterized by single-platform cores (3 specimens; see Fig. 327, *1*). The cores are small, the striking platforms were produced by several spalls and additionally retouched along the edge, and the flaking surface occupies approximately 1/2 of the perimeter of the base and bears unidirectional negative scars of small blades. The second variant was represented by two double-platform cores (see Fig. 327, *3, 6*). The correct elongated subrectangular shapes with almost right angles of the pebbles chosen as bases made it possible to limit the preliminary preparation to several spalls on the narrow opposite edges of the striking platforms. After preparing the striking platforms on a single surface with moving onto the laterals, a series of bipolar blade removals was implemented.

A rather stable morphology is characterized by peculiar wedge-shaped cores for microblades (4 specimens; Figs. 328, *11*). The keeled shape of these products was predetermined by the natural outlines of the original blank – a spall with a wide residual striking platform.

After insignificant adjustment of the platform along one of the spall's margins, microblades were detached. Narrow-faced cores are inexpressive (2 specimens), made on tablets. After preparing of the striking platform along one of their natural facets, the blades were detached.

Small-sized orthogonal cuboid cores (3 specimens) of a small size. Perhaps they reflect the process of the final stage of disposal. The radial core is represented by a bilateral form.

The tool set of the Horizon 4 complex includes 305 pieces, which amounts to 6.1 % of all the artifacts. Compared to the inventory of the complex from the overlying layers, the typological characteristics of the tool set of Horizon 4 have undergone some changes. The share of the tools made on blade spalls increased to 47.1 %, of which 41.1 % were made on blades and 6 % on bladelets. The share of flake blanks constituted 41.7 %. For production of 9.4 % of the tools, core trimming flakes were chosen, which usually had blade proportions (primary, semi-primary, ridged and semi-ridged blades). There are objects produced on exhausted cores, debris, fragments and small pebbles, but they are few in number.

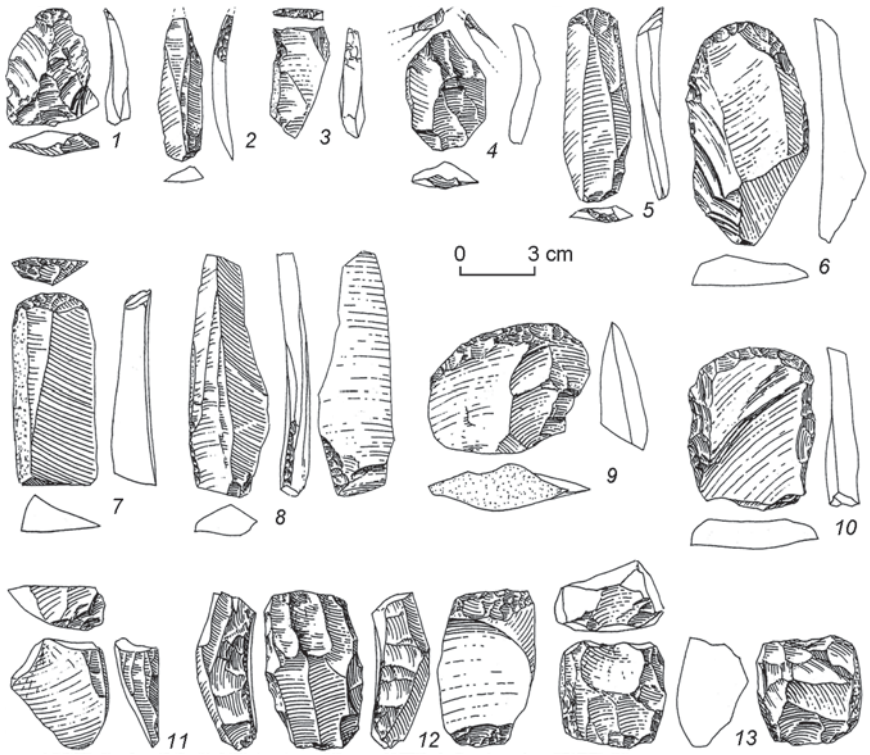


Fig. 328. The lithic artifacts from Layer 4 of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).

1, *5–7* – end-scrapers; *2* – a point; *3* – a spurred artifact; *4* – a burin; *8* – a notched blade; *9*, *10* – side-scrapers; *11–13* – cores.

The main feature of this industry, in comparison with the complexes of the upper horizons, is a sharp (nearly 6.2 %) decrease in the share of side-scrapers. In general, side-scrapers are less expressive, and there is an obvious decrease in the thoroughness of tool processing. Most side-scrapers are represented by single longitudinal variants (10 specimens). With the exception of two objects with ventral and bifacial processing (Fig. 329, *9*), side-scrapers are decorated with scaly dorsal retouching. The transverse (see Fig. 328, *9*) and longitudinal-transverse modifications, as well as side-scrapers processed on ¾ of the perimeter of the dorsal surface (see Fig. 328, *10*) are encountered in insignificant amounts.

A significant number of end-scrapers (66 specimens) were found in the fourth layer. Their share in the tool kit comparison with other tools is 18.3 %. The dominant position in this category of tools is occupied by angle end-scrapers (37 %). According to the method of fashioning of the working element, they do not differ from similar forms found in the overlying horizons and are represented by three varieties: a) with a semicircular blade, fashioned by parallel semi-steep retouch (5 specimens); b) with a protruding working edge marked by parallel retouch and in some cases by shallow notches or small spalls, and rejuvenated along the edge by small-faceted retouch (29 specimens); c) with a straight working edge beveled towards the angle of a blank (3 specimens). Single end-scrapers are represented by 6 pieces. (see Fig. 328, *5, 7*). Two double end-scrapers and two longitudinal scrapers were discovered (see Fig. 328, *6*). Elongated blanks were chosen as base blanks for them, convex blades were shaped by parallel retouching. According to their morphological features, end-scrapers with a high working edge, formed by steep blade spalls and parallel retouch, are close to carinated forms (4 specimens; Fig. 329, *4*). The new type of tool is represented by 'nosed' scrapers (6 specimens). The protruding working element of these tools was fashioned in the middle of the distal transverse edge of a blank with the help of shallow notches along the edges of the working element and retouch that fashions the blade (see Fig. 328, *1*).

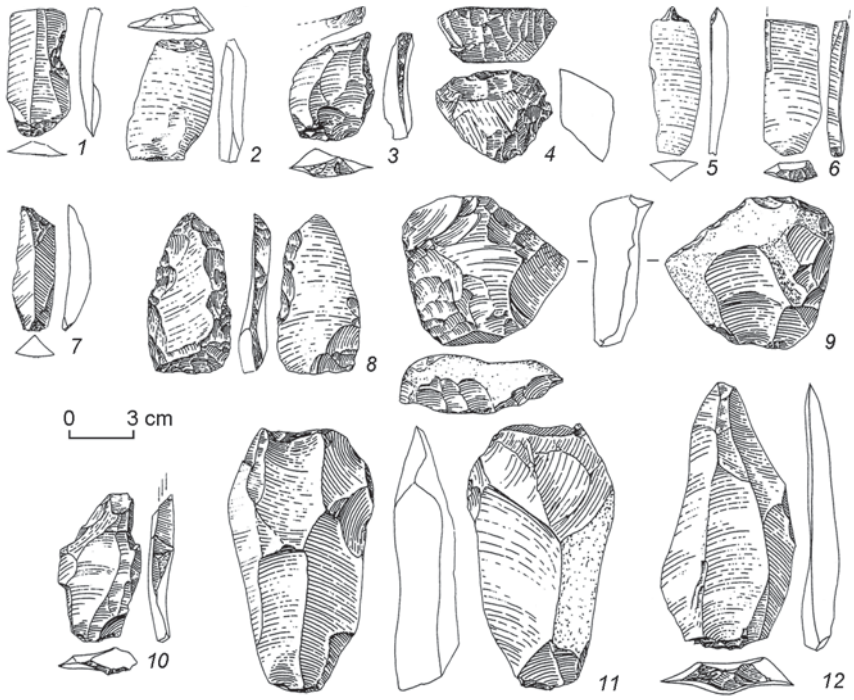


Fig. 329. The lithic artifacts from Layers 4 (*1–10*) and 5 (*11*, *12*) of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).

1 – a denticulate-notched artifact; *2* – a chisel-like tool; *3*, *5* – spur-like tools; *4* – an end-scraper of a carinated type; *6*, *10* – burins; *7* – a point; *8* – a point; *9* – a side-scraper; *11* – a core; *12* – a pseudo-Levallois point.

Among the tools, the most numerous group is represented by spurred artifacts (72 specimens, 31.8 %). There are several main techniques of fashioning working elements of these tools: a) a 'spur' was distinguished on the transverse or longitudinal edge of the workpiece with the help of notches and retouch (Fig. 329, *5*); b) a 'spur' was formed by a combination of a fragmented transverse edge and a notch or retouch on the longitudinal edge (see Fig. 329, *3*); c) a spur was fashioned at the corner of the tool with intensive modifying steep or sheer retouch (Fig. 328, *3*); d) two 'spurs' were fashioned by a deep retouched notch in the middle part of the transverse edge.

The share of denticulate-notched forms is also very high (75 specimens), accounting for 24.5 % of the tool complex. Such a high percentage is formed mainly by tools with retouched notches (41 specimens; Fig. 329, *1*). Blades and flakes with retouch are numerous, they are represented by 22 (7.2 %) and 34 (11.1 %) items, respectively. Blades with retouch on the proximal part stand out (see Fig. 328, *8*). Mainly the angle burin varieties were encountered (4.3 %, 13 specimens) (Fig. 329, *6*, *10*), with the exception of one dihedral burin (see Fig. 328, *4*).

The series of points with a blunted edge (8 specimens) is expressive. Convex contours of the working edges of these tools were produced by applying steep parallel retouch on the section of the longitudinal edge of the blank adjacent to the distal end (see Fig. 328, *2*). Also, in the collection the following two items were found: a point with a concave haft element and an oblique point (Fig. 329, *7*). Isolated occurrences of the following artifacts were reported: a chisel-like tool (Fig. 329, *2*), a tool with a ventral low angle partial retouch of the distal end, a point with a finely fashioned haft element (Fig. 329, *8*); a basal fragment of a biface; a composite tool, combining the working edge of a side-scraper and a 'spur'; and a bifacial knife-like artifact. From Layer 4, 22 blades (nineteen were retouched along the longitudinal edges and three stemmed specimens) and 42 retouched flakes were obtained.

In Layer 5 of the Tolbor-4 site, 6,992 lithic artifacts were found: 194 core-like items, 469 implements, 2,619 flakes, 1,172 blades, 751 primary and secondary spalls, 297 core trimming flakes, 720 fragments and 770 scales.

Among the core-like forms, 24 preforms and fragments of cores and 170 cores in varying degrees of reduction were identified. The number of cores attributable to the initial stage of primary splitting is quite significant – 37 items, which is 21.8 % of all core-like forms. The preparation of the flaking surface for the removal of regular blank spalls included fashioning of the impact platform and formation of the core face, which served as a guide for initialization of removals. The following three main approaches for the cores' design can be identified. If the blank had a flattened-rectangular shape, then during the preparation of the flaking surface longitudinal removals of blades and flakes along the natural faces of the core were used. If the original object had a shape close to cylindrical, then on the long side of the core the future removal of ridge blade was prepared with the help of bifacial alternate rejuvenation by flaking and retouching. If the preform had a cuboid shape, a slightly convex flaking surface in some cases with a prominent central ridge was fashioned on the wide surface of the core with the help of subparallel wide spalls. The latter approach is represented by single-platform forms.

Stone reduction in the complex of Horizon 5 of the Tolbor site was implemented within the framework of the parallel reduction principle, aimed at production of blades. The main portion of the core forms of the complex is formed by two main techno-morphological categories: flat cores and volumetric subprismatic cores. Based on the study of the morphology of cores and the analysis of spalls, it can be assumed that the main categories of cores, the system of design and reduction of which differs in a number of parameters, do not necessarily reflect different stages of utilization of the original blanks, but suggest the existence of initially different splitting options associated with the initial morphology of the original blank. At the same time, a large series of cores classified as flat cores may be the product of exhaustion of subprismatic cores. However, it is not always possible to confirm or refute such assumption without the argument of the use of rejuvenation.

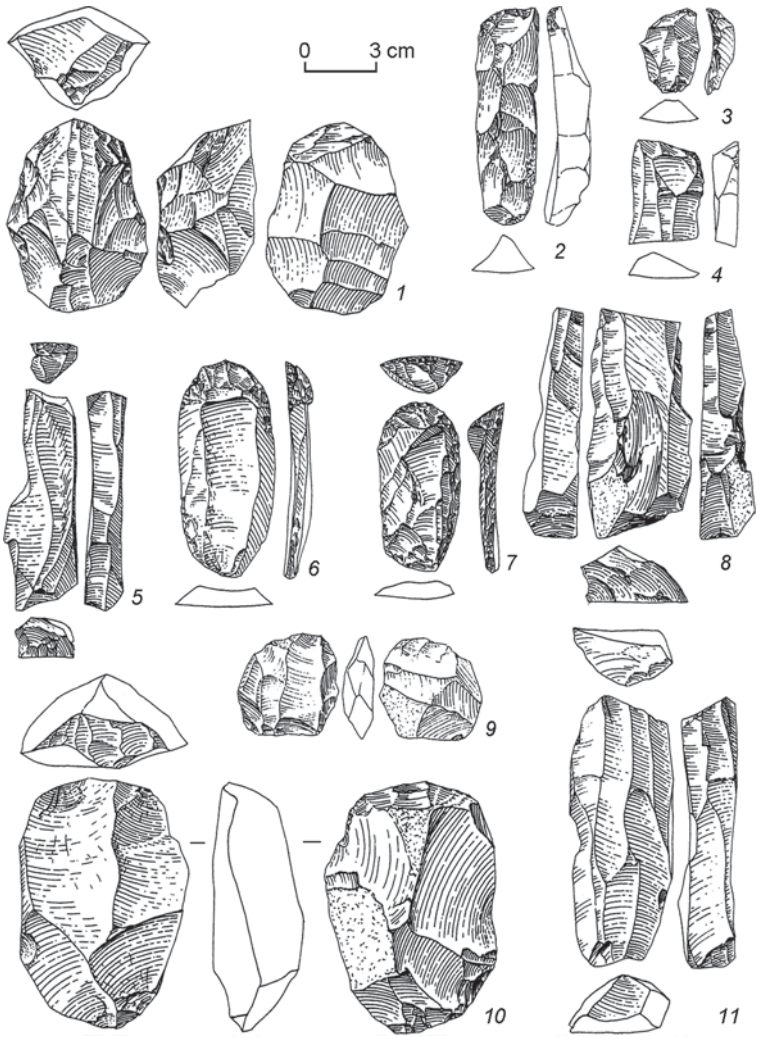


Fig. 330. The lithic artifacts from Layer 5 of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).
1, *5*, *8–11* – cores; *2–4*, *6*, *7* – end-scrapers.

Flat cores of the parallel reduction principle (31 specimens) are quite heterogeneous both in size and morphology and the degree of the flaking surface convexity. The common feature for them is that detachments were carried out in one plane, and on the flaking surfaces negative scars of bipolar removals of blades have been identified. Judging by the cores of the initial stages of reduction, subrectangular, bar-shaped blanks were used as original blanks, which may be explained by the more suitable shape for the particular features of this reduction sequence. The cores are rectangular in the plan view and in the cross-section, and the ratio of length to width of these cores does not exceed 2: 1; they are flattened. The main blank flakes that were obtained during the splitting of these cores were not large, relatively short and narrow blades, detached in the course of subparallel bipolar reduction; the flaking surface encompasses no more than ½ of the perimeter of the circumference of the striking platforms (Fig. 330, *1*). Only 7 cores are of the single-platform type. The backs are flat, retaining natural cortex or treated by orthogonally oriented flattening spalls. Laterals are most often represented by ridges rejuvenated by small spalls or retouch, and in several cases, on the attempts to produce narrow-face flaking surfaces laterals can be traced, with an aim of making a convex flaking surface (Fig. 330, *11*). Some cores are close in their morphology to the Levallois cores intended for removing blades (see Fig. 329, *11*; 330, *10*). Within the framework of the parallel reduction principle, splitting of peculiar microcores was carried out (12 specimens; Fig. 330, *9*; 331, *9*). All of them were made on spalls or on fragments of spalls, and small elongated bladelets of irregular shape were detached from them.

Among the volumetric cores, the most numerous are the subprismatic cores, represented in two morphological variants. The first variant is represented by the subprismatic double-platform cores with a well-defined ridge (Fig. 331, *12, 13*). This type of cores, represented by a large number of specimens and standardized in the main manifestations of reduction

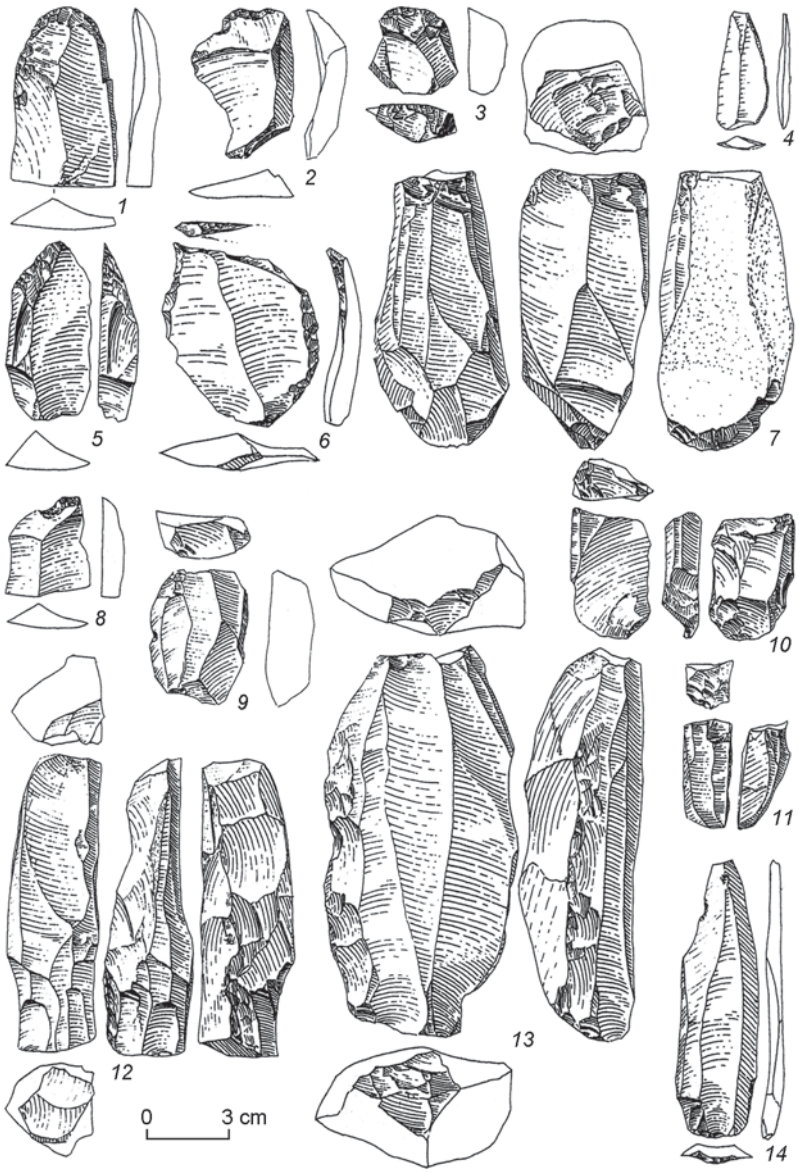


Fig. 331. The lithic artifacts from Layer 5 of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).

1–3, *5*, *8* – end-scrapers; *4* – a point with a dulled edge; *6* – a spur-like artifact; *7*, *9–13* – cores; *14* – a pointed blade.

technology, is characterized by the following common morphological features: they are all elongated-rectangular in shape, and the usual length/width ratio for the flaking surface is 2.5–3 : 1. They are cylindrical and subprismatic in the cross-section. The striking platforms are located at the opposite ends of the cores. Depending on the stage of utilization, the flaking surface occupies from ¾ (Fig. 331, *7*) to ½ of the core perimeter. On the flaking surfaces of all of the cores, there are negative scars of bipolar removals of elongated regular blades, pointed blades (Fig. 331, *14*), and also (on larger cores) traces of negative scars resembling Levallois points (Fig. 329, *12*) and bladelets. An obligatory element of the design of the core is the presence of a sinuous longitudinal ridge, fashioned by transverse spalls and retouch, located either on the lateral or on the back of the blank and running along the entire length of the core. Although the formation of the ridge occurred at the initial stages of the cores' reduction, which is evident from examining the largest specimens of the cores, it did not stop throughout the entire period of utilization. Technologically similar to this type are the subprismatic double-platform cores without a distinguished ridge. The utilization of the cores of these two morphotypes was referred to the same sequence of reduction with variations within a single technological chain; the only morphological difference is the presence or absence of a sinuous ridge (of lateral or back), singled out by spalls and retouch.

The group of volumetric cores also includes their narrow-faced varieties, of which there are 24 specimens. The flaking surfaces of these cores retain negative scars of narrow elongated spalls' removal; in case of these cores, the flaking surface is localized on the narrow surface of a blank. Large narrow-faced cores (reminiscent of Kara-Bom's 'burin-cores') were made of edge blades, retouched ridge removals from subprismatic cores, and large primary flakes (see Fig. 330, *5, 8*). There are also many small narrow-faced cores in the complex intended for removal of blades and microblades made on flakes and pebble fragments (Fig. 331, *10, 11*).

The remaining morphological variants of the cores are not numerous, and, apart from seven typologically pronounced radial cores, do not indicate the presence of any reduction strategies in the complex that differ from those described above. They probably reflect situational, spontaneous reduction of stone partings or unidentifiable variations in the main technology.

The total number of tools in the Horizon 5 complex is 469 specimens, or 6.7 % of the inventory size. The blanks for 45.8 % of the tools were various types

of blades, 41.8 % of the tools were made on flakes, and 9.7 % on core trimming flakes. The average length of the tools for which flakes (whole specimens) served as blanks is 51 mm, and intact tools on blades have an average length of 83 mm, while the average length of intact unretouched blades is 80 mm.

The most expressive and diverse morphological group of the tools is represented by end-scrapers, the share of which reaches approximately a fifth of the entire collection (92 specimens, or 19.8 %). Among the end-scrapers, there are numerous classical varieties (see Fig. 330, *2, 3, 6*), on the transverse edges of which semicircular working edges were produced by parallel and scaly retouch, as well as varieties similar to them with a working edge also formed on the long side of the blank (see Fig. 330, *7*; 331, *1*). Angle scrapers are common, the working edge of which was made at the intersection of the transverse and longitudinal edges, and it has straight (Fig. 331, *5*) or semicircular (see Fig. 330, *4*) contours. Carinated end-scrapers represent a common tool type (Fig. 331, *3*); they are characterized by fashioning the high steep working edge by applying abrupt and steep blade spalls. Some tools are similar in morphological features to the carinated forms (Fig. 332, *8*). The complex also includes end-scrapers 'with a nose', the working element of which, in the form of a small protrusion, was distinguished with the help of shallow notches and was fashioned with a steep parallel retouch (see Fig. 331, *2, 8*).

The second dominant component of the industry is represented by the spurred tools (84 specimens, or 17.9 %). This type of tools is common in all layers of the site. The main working element, a protruding 'spur', was fashioned on various parts of the tool (distal end, angle, longitudinal edge) by applying a combination of retouch, various notches and deliberate fragmentation of spalls (see Fig. 331, *6*; 333, *2, 3*). Most likely, these were multifunctional tools, and the 'spur' could be used both as a perforator and as a cutting tool.

The denticulate-notched component of the collection is very representative, including denticulate-notched, notched and denticulate implements. 68 specimens of this artifact group were found or 14.6 % of the tools as such.

In Layer 5, a relatively small number of side-scrapers were found (26 specimens, or 5.5 %). In general, the absence of expressive standardized series of these tools and often meager and irregular episodic secondary processing of blanks should be noted. The most representative are the transverse versions of side-scrapers (see Fig. 332, *5, 6, 9*), besides, a series of side-scrapers with rejuvenation of the ventral

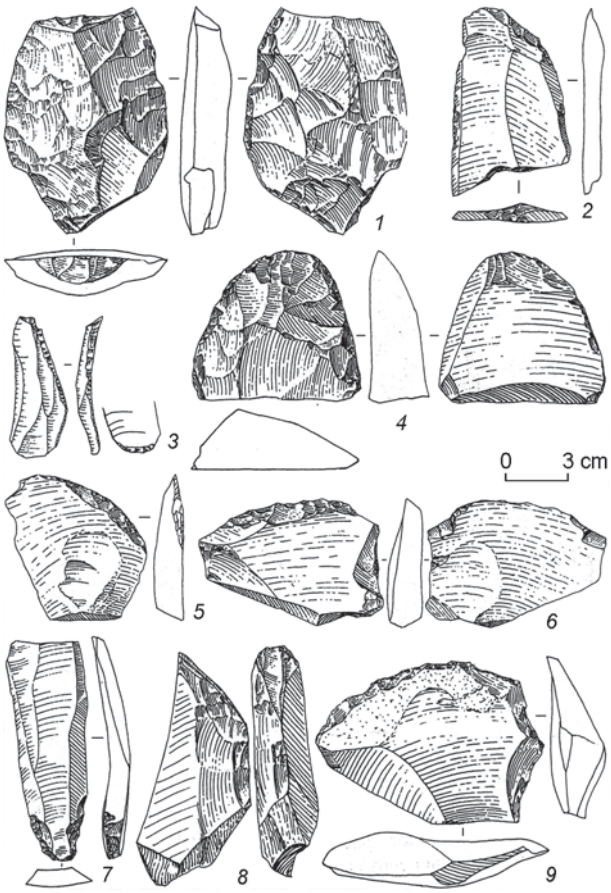


Fig. 332. The lithic artifacts from the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).

1 – a bifacial artifact; *2* – a composite tool; *3* – a point with a dulled edge and basal thinning; *4, 5* – end-scrapers; *6, 8, 9* – side-scrapers; *7* – a retouched blade.

surface with flattening spalls is distinguished by the uniqueness of secondary processing (see Fig. 332, *4*).

The orientation of reduction to production of blades reflects an extremely large number of retouched chips of this type (100 species, or 21.5 %); there were two times fewer retouched flakes (48 specimens, or 10.2 %). The 'transit' type for the lower layers of the site found in the Altai complexes of the Early Upper Paleolithic is represented by blades with a retouched base, i.e. a stem. A peculiar stem was formed in the proximal part of the blank by steep modifying dorsal retouch (see Fig. 332, *7*). Another type of tools, typical of the lower (starting from Layer 4) layers of the site, are those with ventral trimming of the distal end. A few backed knives were identified within the complex (5 specimens, or 1 %; Fig. 333, *4*). The extremely small number of rather inexpressive incisors (its angle variety) is unusual (2 specimens, or 0.4 %).

A series of bifaces (3 specimens, or 0.6 %) adds special uniqueness to the industry. They are ovoid

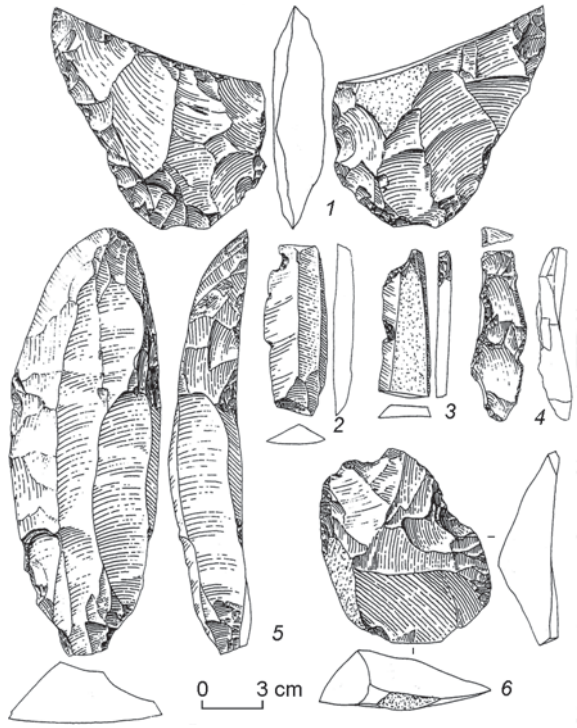


Fig. 333. The lithic artifacts from the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).

1 – a fragment of a bifacial artifact; *2*, *3* – spur-like artifacts; *4* – a backed knife; *5* – a scraper-like artifact; *6* – a composite artifact.

and subtriangular in shape, flat-convex in the cross-section, both surfaces of the tools were treated by spalls and rejuvenated along the edges (see Fig. 332, *1*; 333, *1*). Points with a blunted edge represent a distinct type of tools, characteristic of all the layers of the site, and in Horizon 5 these implements (4 specimens; or 0.8 %) are characterized by a somewhat larger size than in the upper layers (see Fig. 331, *4*). One of the tools carries evidence of trimming of the percussion bulb by applying flat retouch – a technique typical of a number of Early Upper Paleolithic sites found in the Altai Mountains (see Fig. 332, *3*). Single occurrences in the complex are represented by truncated blades and blades with a thinned haft element. An end-scraper-like tool, distinguished for its size (the length is 20 cm) and produced on a longitudinal removal from the flaking surface of macrocore, is morphologically close to the cores from Horizon 6 of the site (Fig. 333, *5*). The composite tools (20 specimens, or 4.3 %) represent various combinations of the morphological elements of the main typological groups of the assemblage: end-scrapers, denticulate-notched and spurred tools (see Fig. 332, *2*; 333, *6*).

Altogether, 5,035 specimens were obtained from cultural horizon 6, of which 138 are core-like forms, 204 – tools, 1,315 – flakes, 1,043 – blades, 324 are primary and secondary spalls, 357 – core-trimming flakes, 1,013– fragments and 770 – scales.

Altogether, 112 specimens of cores were reported. The share of cores that are at the initial stage of reduction is noticeably less than that in Layer 5; it constitutes 8 % of all the morphologically identifiable forms. These items related to the stage of preparation of regular removals are subdivided into two main groups: a) with an unfinished guide ridge for removals, the splitting of which began on the narrow side of the preform; b) with a ridge, deliberately fashioned by flaking and retouch; the removal of the ridge resulted in a crested blade.

Core-like forms include cores, preforms and fragments of cores. According to their technological characteristics, the primary reduction in Layer 6 was almost the same as in the overlying Layer 5. The reduction was aimed at obtaining blades as the main spall-blank, and utilization of the cores was implemented within the framework of two main volumetric concepts – flat and subprismatic flaking. Reduction of the cores belonging to the category of flat cores had the following characteristic features: regardless of the degree of convexity of the flaking surface, removal of the target blanks was carried out from opposite impact platforms; in the same plane, they do not extend either to the laterals (where an independent cleavage front was not formed) or to the back.

Based on the morphology of cores and products of flaking, the following utilization sequence of these cores can be reconstructed. Elongated subrectangular rock fragments were used as preforms, on which the central ridge was formed, or the lateral face of the blank was removed. The serial production of blades began with a reduction of large cores with a convex front. At this stage of reduction, large wide shortened blade spalls or pointed spalls were detached, resembling Levallois points in their morphology, but technologically not being such (Fig. 334, *2, 3*). As a result of consistent removal of longitudinal and transverse spalls from the core's laterals, adjustments of the striking platforms, the reduction terminated in the phase which was characterized by wide flat cores with sharp laterals and negative scars of bipolar removals of narrower and more elongated blades.

Such classical flat rectangular elongated cores with bidirectional blade removals widely represented at the Early Upper Paleolithic sites in Southern Siberia (Fig. 334, *1, 6, 7*). Small (the length ranging from 3 to 6 cm) and predominantly unidirectional nature of reduction, microcores of the parallel principle of

reduction are distinguished. Utilization of these small objects, similar in their morphology to flat cores of a larger size, but referring to an independent reduction sequence, was aimed at manufacturing small elongated bladelets (Fig. 335, *5*).

A large series of subprismatic cores was subdivided into two main morphological groups. The first group ('with a singled-out ridge") contains elongated cores, the cross-sections of which are close to prismatic shapes, however, their flaking surface does not occupy the entire circumference of the core but only encompasses from ½ to ¾ of the blank. Negative scars of regular elongated blades are identified on the flaking surface. On larger specimens, removals of large, pointed blades with faceted striking platforms are identified (Fig. 335, *3, 7*). The share of pointed blades is quite large – they make up 19.9 % of all of the intact blades in the complex, which is somewhat higher than in Layer 5, where the share of pointed blades does not exceed 14 %. As the size of cores decreases in the course of reduction, the nature of the blanks also changes narrower, non-pointed blades were detached, often with unidirectional faceting of the dorsal surface.

Reduction of such cores is inextricably linked to preparation and utilization of the central and marginal ridge blades – on all of the cores there is slightly sinuous longitudinal ridge fashioned by spalls and retouch. Depending on the location of the last removals and, accordingly,

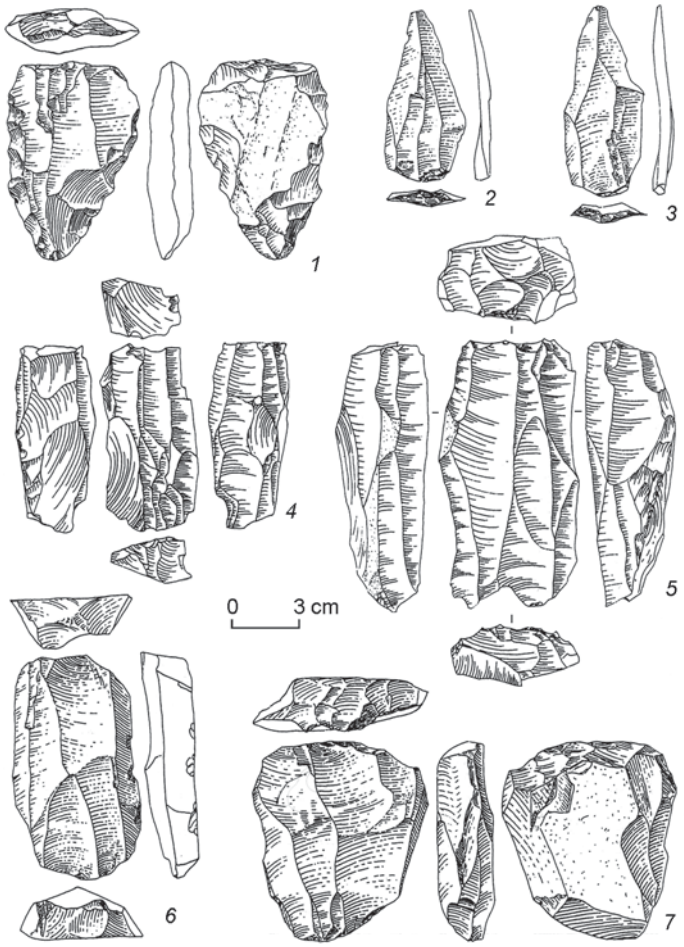


Fig. 334. The lithic artifacts from the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).
1, *4–7* – cores; *2*, *3* – points.

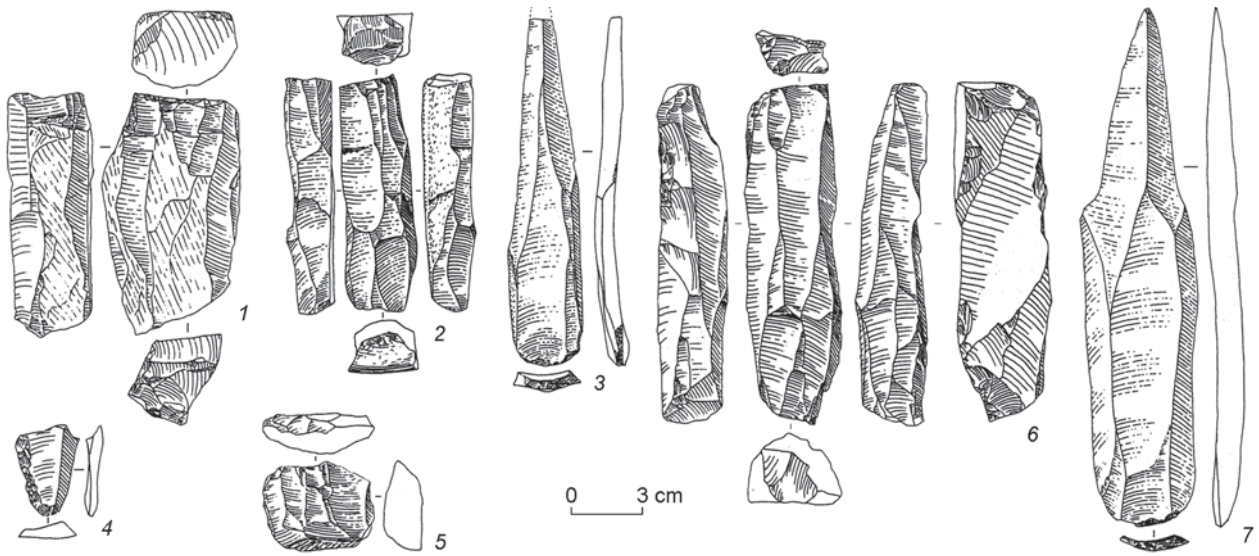


Fig. 335. The lithic artifacts from Layer 5 of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).
1, *2*, *5*, *6* – cores; *3*, *7* – pointed blades with faceted striking platforms; *4* – an end-scraper.

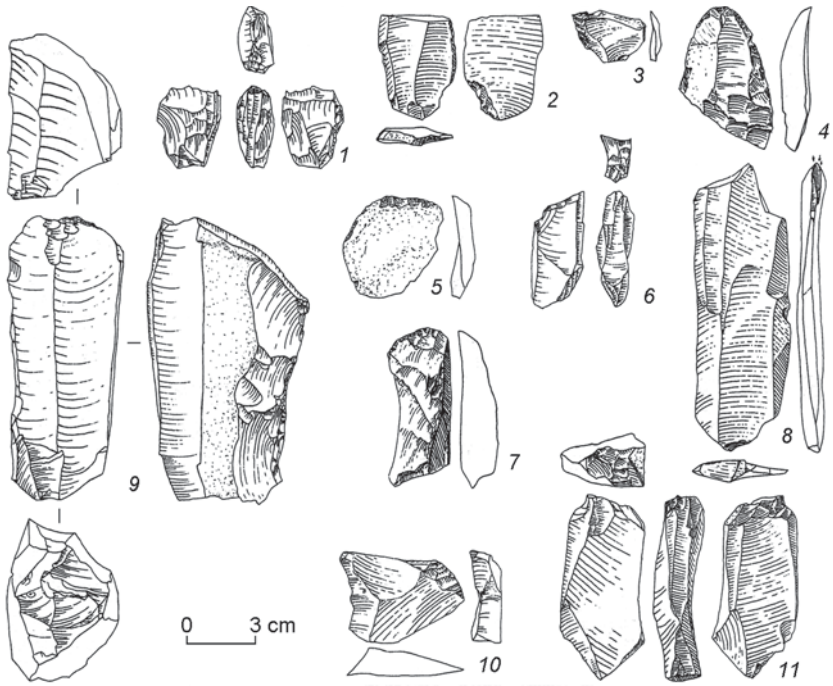


Fig. 336. The lithic artifacts from Layer 6 of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).

1, *6*, *9*, *11* – cores; *2* – a notched tool; *3* – a spur-like artifact; *4*, *5*, *7*, *10* – end-scrapers; *8* – a burin.

the inclination of the striking platform, it played the role of a keel-back or a retouched lateral. As shown by the few cores that are in the initial stage of reduction (see Fig. 334, *5*; 336, *9*), the ridge was formed at the initial stage of core's decortication, and after removal of the ridged blade, regular removal of blanks started, although in some cases the natural faces of the base were used. The opposite striking platforms were formed at the stage of cores' formation. Cores of the final stage of reduction are much smaller, they are flattened, the metric parameters of negative scars of blade removals are much smaller, and negative scars as such often have an irregular shape (see Fig. 334, *4*; 335, *6*).

A visible ridge is absent on 29 cores classified as subprismatic. In most cases, this is explained by the fact that the ridge, which could serve as a guide, was removed at a certain utilization stage, as the need arose to narrow the flaking surface. However, as shown on some specimens in the group of cores belonging to the initial stage of production of regular removals, formation of a longitudinal ridge was not an obligatory step; the natural edges of a nodule having a suitable prismatic shape could be used for initiation of blades' removal (see Fig. 335, *1*), or reduction started on the narrow edge of a nodular tablet (see Fig. 335, *2*). In the course of a blank's utilization, the size of the blades obtained due to changes in the cores, i.e. from large, pointed blades to narrow long bladelets. The narrow-faced cores are characterized by stable morphology. As in the overlying horizon, in accordance with the nature of a blank and its utilization, narrow-faced cores are distinguished on large edge flakes (burin cores; Fig. 336, *11*) and small narrow-faced cores made on flakes and small fragments of raw materials. Using the natural facets of a blank or the laterals of a blade flake, narrow bladelets or microblade were removed (Fig. 336, *1 6*).

During the excavations of the Г-6 section, a complex of five objects was discovered, which we identified as microcores brought to the site and prepared for disposal, which were part of the transported set of raw materials. Within a radius of 1.5 m, three objects were found that could be refitted, and two artifacts that, with a high degree of probability, could belong to the refitted block, the height and width of the flaking surface of which was 288 × × 128 mm. The raw material block was split into four narrow-faced microcores intended for removal of very large and long blades, and one massive and long core trimming flake, retouched along the perimeter with the goal of preparing for the start of utilization as a core. Apparently, the primary preparation of these items took place at the place of raw material outcrops.

Other types of cores, among which there are double-platform, bifrontal bidirectional, multi-platform cuboid orthogonal, transverse intended for removal of shortened flakes, and radial forms were represented either as single specimens or were found in a fragmented state, which does not allow us to reconstruct the reduction system, to which the original form was subjected.

The system of primary reduction in Layer 6, as well as in Layer 5, was aimed at obtaining mainly blade blanks. Flat and volumetric cores dominate among the cores, while narrow-faced and radial cores intended for flakes were found in small numbers.

The techno-typological indicators of the tool kit, as well as the system of tools' fashioning, retained continuity with Layer 5. Some differences can be traced in the number of individual types of tools in these two underlying layers of the site.

Flakes served as blanks for 50 % of the tools, and the share of the blade blanks is 41.5 %. The average length of the tools in the complex (only the intact items were taken into account) is 51 mm for flakes and 78 mm for blades. It is noteworthy that the average length of the intact unretouched blades is 88 mm, which suggests that large, elongated blade-knives could be used in economic activities in most cases without secondary treatment, in contrast to Horizon 5, where the average length of intact tools on blades is noticeably longer than that of unretouched plates.

End-scrapers represent one of the main categories of tools, and their share is 19 % (39 specimens). It should be noted that Horizon 6 is characterized by less thorough and intensive secondary treatment of tools (this is manifested, among other features, in the absence of such expressive forms of end-scrapers as those noted in Horizon 5). Many of the tools have, in addition to the main end-scraper working edge, other morphological elements (for example, denticulate-notched and spurred). The most representative type is manifested by angle (canted) varieties (19 specimens), of which only 5 end-scrapers were made on blades. On the angle formed by one of the margins and the distal edge, a straight or semicircular working edge blade was formed by parallel vertical or steep retouch (Fig. 336, *10*; 337, *2*). The working edges of the end-scrapers (11 specimens) have either straight or convex outlines, and they were treated by parallel, mostly single-row retouch (see Fig. 336, *4, 5, 7*). The side-scrapers (3 specimens; see Fig. 335, *4*) and nosed side-scrapers (4 specimens) are much less numerous.

In the industry of the Tobor sites, traditionally high is the share of spur-like tools in the tool kit (25 specimens, or 12.8 %). The main option of fashioning a functional element is singling out of a 'spur' on the distal end with retouched or unretouched notches and retouch. The 'spur' was situated either in the middle of the distal edge or placed either in the middle of the distal edge, or at the angle formed by the intersection of transverse and longitudinal edges (see Fig. 336, *3*; 337, *3*).

The proportion of denticulate-notched items is high, constituting 27.2 % (54 specimens) of the tool complex. Such a noticeable representation (the largest share of these artifacts in the complex in comparison to the rest of the site's layers) is largely formed by notched tools (35 specimens), most of which have large, deep and intensively faceted notches (see Fig. 336, *2*; 337, *1, 4*).

A rather narrow typological spectrum, as compared to the overlying layers, is demonstrated by side-scrapers in the collection (5 specimens, or 2.5 %).

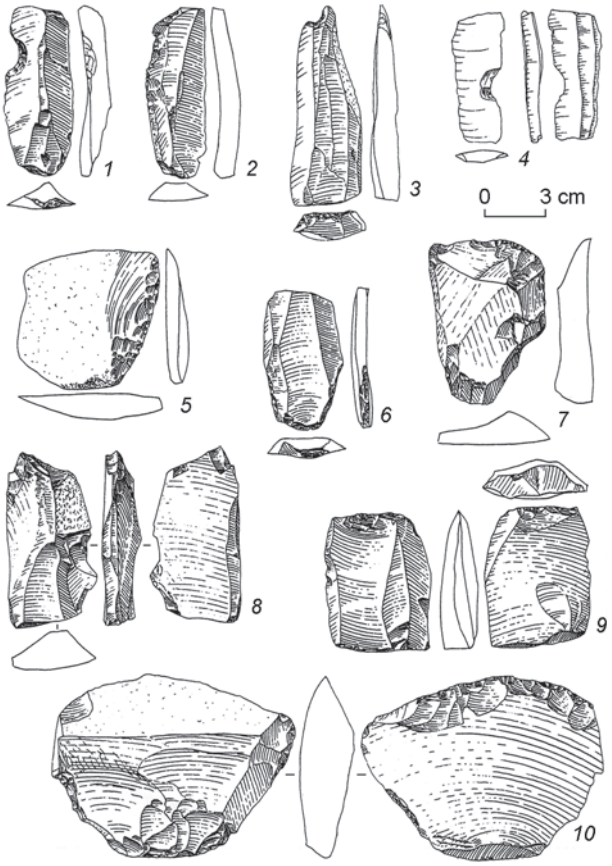


Fig. 337. The lithic artifacts from Layer 6 of the Tolbor-4 site (after (Derevianko, Zenin A.N., Rybin et al., 2006)).

1, *4* – notched tools; *2* – an end-scraper; *3* – a spurred artifact; *5*, *10* – side-scrapers; *6* –a blade featuring retouch on the base and partially along both lateral edges; *7* – a composite tool; *8* – a burin; *9* – a chisel-like artifact.

They were made mainly on massive primary flakes and are represented by simple longitudinal straight and transverse convex variations (Fig. 337, *5, 10*).

The retouched blades (27 specimens, or 13.8 %) include such a peculiar type as fragmented blades with retouch at the angle (7 copies) formed by the longitudinal edge and the fragmented transverse section. The complex also contains blades with a processed stem-base (6 specimens, or 3 %). The tools were preserved as proximal fragments modified along both longitudinal edges with vertical parallel retouch (Fig. 337, *6*). Points with a blunted edge (2 specimens), although found in a small number, were identified in the lower layer of the site. The artifacts were made on the blades with a curved convex contour of the working edge, formed by the imposition of vertical parallel dorsal retouch on the transverse and longitudinal edges. The beveled points (2 specimens) were made on blades, and their distal transverse edges were beveled by vertical

parallel retouching towards the margin. Angle burins (6 specimens, or 3 %) are more expressive than in the complex of Horizon 5 (see Fig. 336, *8*; 337, *8*). They were fashioned on elongated spalls, often with elements of transverse fragmentation, and removal of burin spalls was organized on the longitudinal edges. The characteristics of the tool kit are complimented by such indicative types of tools as a chisel-like tool (1 specimen; Fig. 337, *9*); a tool with ventral trimming of the distal end (1 specimen); a tool with a thin haft (1 specimen), made on a ridge plate, on which the percussion bulb was removed by single longitudinal removal, and on the dorsal side the proximal end of the blank was rejuvenated by applying sharp retouch; an adze was produced on a large pebble, the working edge of which was fashioned on the transverse edge with the help of abrupt spalls and retouch. The carriers of this tradition had a tendency for producing composite tools (16 copies, or 8 %). The most common variant (5 objects) was a combination of a scraper blade and a notch (which corresponds to the most widespread types of implements); also combinations of a denticulate-notched implement and an end-scraper, notches and 'spurs', an end-scraper and a side-scraper (Fig. 337, *7*), a burin and a spurred element were encountered.

The industry of the three lower layers of the Tolbor-4 site demonstrates all the main technical and typological features of the Early Upper Paleolithic, characteristic of southern Siberia and Mongolia. At the same time, with undoubted continuity, the main technical indices show in the chronological interval from the lower horizon (Horizon 6) towards the upper horizon (Horizon 4) evidence of changes in the reduction technology, expressed in a gradual reduction of the lamellarity index (index laminaire) and a decrease in the faceting indices, as well as a decrease in the size of cores and spalls.

Analysis of the reduction technology and typology of tools made it possible to establish the following sequence of the technocomplex development at the Tolbor-4 site. The industries of the early stage of the Upper Paleolithic, constituting an indisputable unity, show the existence of time-directed (from Horizon 6 to Horizon 4) changes in the reduction technology, as well as a decrease in the size of cores and spalls. At the same time, in all of the horizons, an obvious tendency towards production of blades as the leading type of blanks for the manufacture of tools is observed, although the share of the flakes in the composition of primary reduction products is quite large. Utilization of cores from Horizons 5 and 6 was carried out within the framework of non-Levallois bilongitudinal, less often unidirectional parallel reduction, as evidenced from the existence of the two main technomorphological categories of cores – flat and subprismatic ones.

The morphological peculiarities of the residual forms of these cores show that the choice of the ancient master in favor of one or another variant of reduction largely depended on the shape of the original blank. A flattened stone was more likely to be used to fashion a 'flat' core, while a bar-shaped one could be used to fashion a 'subprismatic' one. At the same time, in some cases it cannot be ruled out that the degree of convexity of the flaking surface depended on the stage of core utilization. The primary reduction in the Horizon 4 complex is represented by the same variants that were identified in the industries of Horizons 5 and 6. However, it should be noted that on the flaking surfaces of the cores, the number of negative scars of spalls, having proportions of flakes with parallel edges and detached in accordance with the parallel reduction technique, increases as compared to the specimens from the lower layers; a more pronounced predominance of the flat cores is noted and the number of narrow-faced cores associated with microflaking increases.

The noted tendencies are obviously a result of the decrease of the core size (its length and thickness); the flat flaking surface appeared as a result of intensive flaking. Practically all the flat-parallel cores are in the stage of heavy exhaustion and exhausted possibilities for further rejuvenations; the same applies to residual subprismatic cores, the flaking surface of which was heavily reduced in the course of flaking. The noted changes can be partially explained by the unique functionality of this complex. Horizons 5 and 6 represent typical workshops based on the local raw materials, while in somewhat later Early Upper Paleolithic Layer 4, a much more significant accent on the use of stone raw materials, originating from remote sources, is placed. Among other things, this was reflected in a more intensive utilization of cores and spalls than in the complexes of the lower horizons.

In three lower layers of the Tolbor-4 site, almost 17 thousand lithic artifacts were found. The blanks were obtained by the Denisovans mainly in the course of parallel reduction. Altogether, 282 specimens were identified in the two lower layers. The preparation of the blank's flaking surface to the stage of regular flake detachments consisted of fashioning of the striking platform and formation of the core's facet, which served as a guide for initialization of removals. There are three main variants of core fashioning: a) if the blank had a flat-rectangular shape, then in the

preparation of the flaking surface longitudinal blade removals along the natural core facets were used; b) if the original object had a shape close to cylindrical, then the removal of a ridge blade was prepared on the long side of the core with the help of bifacial alternate rejuvenation by using spalls and retouch; c) in the case when the preform had a cubic shape, a slightly convex flaking surface, in some cases with a singled out central ridge, was fashioned on the broad surface of the core with the help of subparallel wide spalls. The latter variant was represented by single-platform forms.

The stone knapping in the complexes of Layers 5 and 6 of the Tolbor-4 site was carried out in the framework of a parallel reduction principle, directed at manufacturing of blades. The main share of the core-like forms of the complex was formed by two main technomorphological categories: flat cores and volumetric subprismatic cores. At the same time, a significant series of cores, referred to the flat type, can be viewed as the product of exhaustion of subprismatic cores.

The main blank spalls, which were obtained in the course of reduction of these cores, were not large, relatively short and narrow blades, detached in the course of subparallel bidirectional knapping procedure; the flaking surface does not encompass over ½ of the perimeter of the circumference of striking platforms. Only seven of the cores are of the single-platform type. The backs are flat, they retain natural cortex or were treated by orthogonally oriented flattening spalls. The laterals were most often present in the form of ridges rejuvenated by small spalls or retouch, and in some cases, it is possible to trace attempts of organization of narrow face flaking surface on laterals with the aim of making the cleavage surface convex. Some of the cores are close in their morphology to the Levallois cores intended for removal of blades. In the framework of the flat-parallel concept of reduction, splitting of unique microcores was carried out (12 specimens). All of them were produced on spalls or spall fragments, from which small elongated bladelets of an irregular shape were detached.

Among the volumetric cores, the most numerous are the subprismatic cores, represented in two morphological variants. The first variant is represented by the subprismatic double-platform cores with a specially fashioned ridge. They are of an elongated-rectangular shape and in cross-section they are cylindrical and subprismatic. The striking platforms are situated on the opposite ends of the cores. Depending upon the stage of utilization, the flaking surface occupies from ¾ to ½ of the core's perimeter. On the flaking surfaces of all of the cores, negative scars of bidirectional removals of elongated regular blades and pointed blades can be noted. An obligatory element of the design of the core is the presence of a sinuous longitudinal ridge, singled out by transverse spalls and retouch, located either on the lateral or on the blank's back and running along the entire length of the core. Although the ridge evolvement occurred at the initial stages of core reduction, as evidenced by the largest specimens of the cores, the ridge was not detached along the entire utilization. Technologically similar to this type are the subprismatic double-platform cores without a distinguished ridge. Utilization of the cores of these two morphotypes was referred to the same reduction sequence with variations within the same technological chain; the only morphological difference is the presence or absence of a sinuous ridge (lateral or dorsal), singled out by spalls and retouching.

The group of volumetric cores also includes their narrow-faced varieties, of which there are 37 specimens. Their flaking surfaces retain negative scars of removal of narrow elongated spalls; they were localized on a narrow surface of the blank. Large narrow-faced cores (reminiscent of Kara-Bom's 'burin cores') were manufactured on edge blades, removals of the retouched ridge of subprismatic cores, and large primary flakes. There are many small narrow-faced cores in the complex intended for removal of bladelets and microblades made on flakes and pebble fragments.

In Layers 6–4, 978 tools were found. The most numerous group consists of end-scrapers of various morphological forms: classical end-scrapers, on the transverse edge of which a semicircular working edge was fashioned by parallel and scaly retouch, as well as longitudinal-end variations close to them, with a working edge also formed on the long side of a blank. Angle end-scrapers are common, with the working edge prepared at the intersection of the transverse and longitudinal edges; it has straight or semicircular appearance. Carinated end-scrapers are common; they were characterized by fashioning of the carinated working edge by abrupt or steep blade spalls. Some tools in their morphological features demonstrate affinity with carinated forms. The complex also includes end-scrapers 'with a nose', the working element of which, in the form of a small protrusion, was distinguished with the help of shallow grooves and shaped with steep parallel retouch. A rather large group consists of spur-like artifacts.

In the tool kit, the following tool types were also identified: notched tools, fashioned by small retouch; retouched blades; chisel-like tools and a few burins. A particular group is represented by points with

blunted edges, which were found in all of the cultural layers. Among the points there are several items with trimming of the proximal part. In the lower horizons in small numbers backed knives, truncated blades and blades with a thinned haft element were found. More numerous were various composite tools, i.e. combined side-scrapers-end-scrapers, also tools, combining denticulate-notched and spur-like elements, burin and spur-like tools, denticulate-notched and end-scraper tools etc. A series of bifaces adds a particular character to the industry (3 specimens, 0.6 %). They are of ovoid and subtriangular shapes, flat-convex in the cross-section, and both surfaces of the tools were treated by spalls and rejuvenated by retouch along the edges.

There were only a few Middle Paleolithic artifacts found at the Tolbor-4 site: several cores, close to the Levallois type and side-scrapers. Of particular interest from the technological viewpoint are several points obtained by applying the non-Levallois technique but typologically nearing the Levallois ones.

The analysis of the splitting technology, methods and techniques for decorating stone tools, and their typological characteristics led to a conclusion that in the Early Upper Paleolithic of this locality (Layers from 6 to 4), there is clearly an undoubted orientation of the primary reduction towards manufacturing of blades, as the leading type of blank spalls intended for tools' manufacturing like a cleavage blank for the manufacture of tools, although the share of flakes in the composition of primary reduction products is quite large. Utilization of cores in the complexes of the site's lower horizons was carried out within the framework of the non-Levallois bi-longitudinal, and, more rarely, unidirectional parallel splitting, reflected in the existence of two main technomorphological categories of cores – flat and subprismatic ones. The morphological peculiarities of the residual forms of these cores show that the choice of the ancient master in favor of one or another variant of reduction largely depended on the shape of the original blank. The original flattened shape of the substrate could more likely be used to design a 'flat' core, while the bar-shaped or subrectangular proportions of the stone piece more often led to utilization of the core in its 'subprismatic' version. At the same time, in some cases it cannot be ruled out that the degree of convexity of the splitting front depended on the stage of utilization at which the core was left. Primary reduction in the Horizon 4 complex is represented by the same options that we identified in the industries of Horizons 5 and 6.

The typological composition of artifacts from all the three lower horizons is approximately the same, and this applies to both the main categories and rare, sometimes single types of tools. The nature and specifics of secondary treatment are also similar. The typological appearance of the tool kit is determined by three main components: end-scrapers (single end-scrapers, angle, with a 'nose' and with a high working edge – the carinated type), spur-like tools and denticulate-notched items. The Middle Paleolithic component is represented by a few side-scrapers, the share of which gradually increases up the section (from 2.5 % in Horizon 6 to 6.2 % in Horizon 5). Among them, there are no expressive standardized series. A 'transit' category for the lower layers, which is also found in the Altai complexes of the Early Upper Paleolithic, is represented by the Karatenesh-type points with a retouched base-stem. All the horizons are characterized by points with a blunted edge, made on blades, and oblique points, and also by products with a ventral low-angle partial retouch of the distal end. There are not many backed knives, burins, chisel-like tools and bifaces in the complexes. The industries are characterized by the widespread use of composite tools.

The earliest cultural layers in the Tolbor group of the Paleolithic sites were likely recorded at the Tolbor-21 locality. This site was opened in 2008, and studied from 2011 to 2017 and then after a three-year break in 2021–2022 (Tabarev et al., 2012; Rybin et al., 2014a, b; Rybin, Zwyns et al., 2015; Rybin, Khatsenovich et al., 2015; Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2016; Rybin, Khatsenovich, Gunchisuren et al., 2017; Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2017a, b; Rybin, Marchenko, Khatsenovich, 2020; Rybin, Antonova et al., 2022; Rybin et al., 2016, 2020; Rybin, Khatsenovich, 2020; Marchenko et al., 2022; and others).

The Tolbor-21 locality (geographic coordinates: 49°15′47″ N, 102°57′28″ E) is located on a deluvial-proluvial trail lowering towards the river (Fig. 338, *A*). The height is 1,089 m asl, the height above the edge of the Ikh-Tulberijn-Gol River is 40 m, and the distance to the river is about half a kilometer. The slope on which the site is located has a fan-like shape. Its inclination from north to south is 14°. From the east and west the slope is bounded by erosion ledges, and from the north it is adjoined by rock outcrops containing silicate rocks of the Tulbur Formation, the distance to which ranges from 200 to 300 m. These rocks were used by hominins to make tools. The location has southeastern exposure and is open to direct sunlight during almost all the daylight hours. There is a good view of the river valley from the site.

In 2011, A.V. Tabarev laid two test pits with an area of 2 m^2 each. Test pit 1, situated higher up the slope,

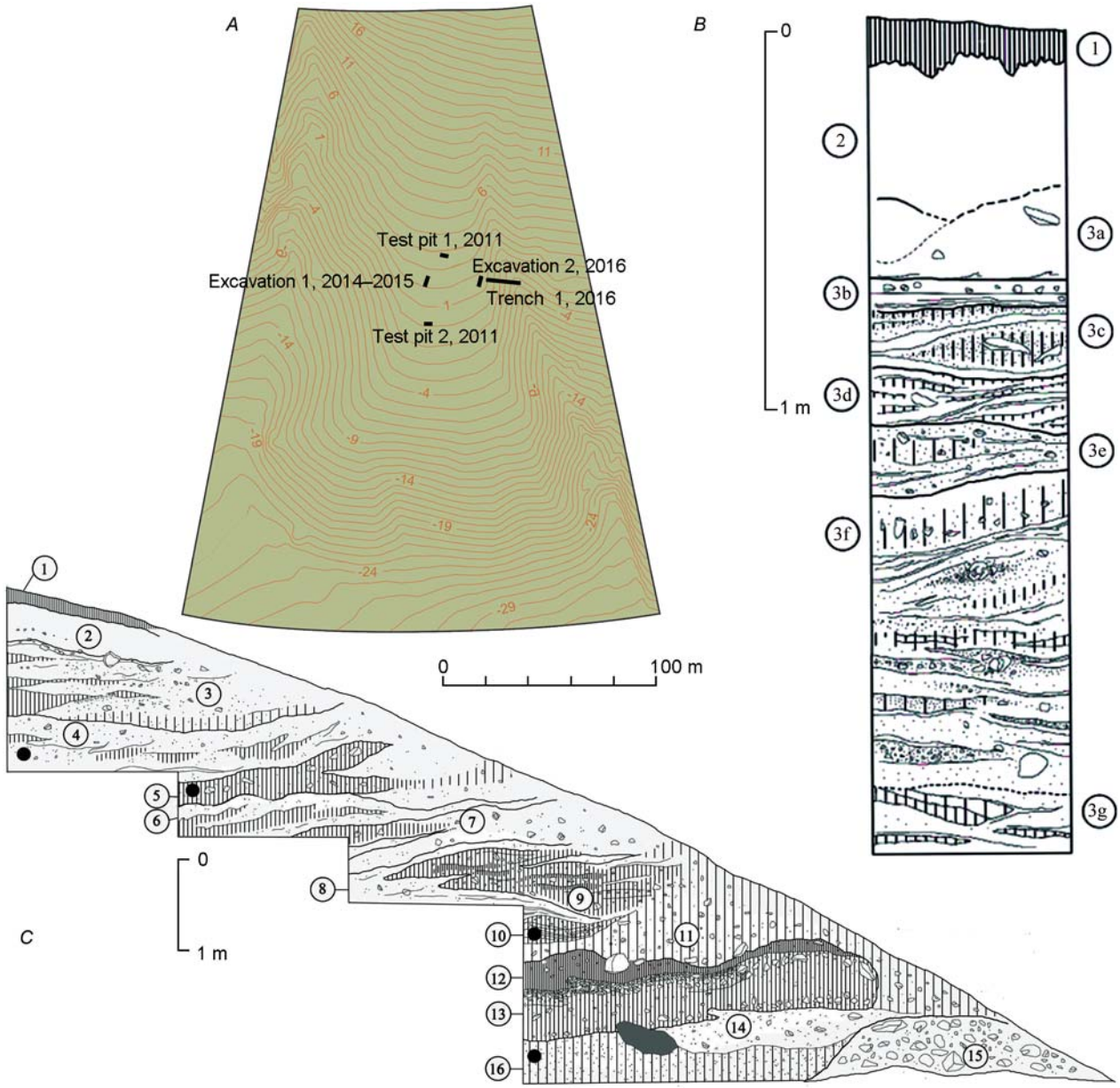


Fig. 338. The Tolbor-21 site (after (Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2017a, b)).
A – the surface topography and the excavation layout at the site; *B* – stratigraphic profile in Excavation 2; *C* – stratigraphic profile in Trench 1.

was driven to a depth of 212 cm. Four lithological layers were identified, "99 % of the archaeological material was concentrated in a member of light brown loess at a depth of 155–200 cm and its isolated occurrences were identified in pale yellow loess" (Tabarev et al., 2012). According to the layers' numbering adopted by A.V. Tabarev, the main portion of the artifacts occurred in Layer 4, which had a thickness of 115–120 cm, and sporadically in Layer 3 (50–55 cm). In Test pit 2, located down the slope and excavated to a depth of up to 188 cm, the same stratigraphic situation was revealed, except for the difference in the thickness of the layers. In both test pits, samples were taken for radiocarbon analysis, based on which the following radiocarbon age determinations were obtained: 44,640 ± 690 BP (MAMS-14933; Layer 4, Test pit 1) and 39,240 ± 360 BP (MAMS-14936; Layer 3, Test pit 2) (Derevianko, Rybin, Gladyshev et al., 2013). Later, for Layer 5 the following date was obtained 42,830 ± 360 BP (cal. – 45,650–44,944 BP) (Rybin et al., 2020).

In 2014, an exploration trench with an area of 4 × × 1 m was laid at the site between the test pits of 2011.

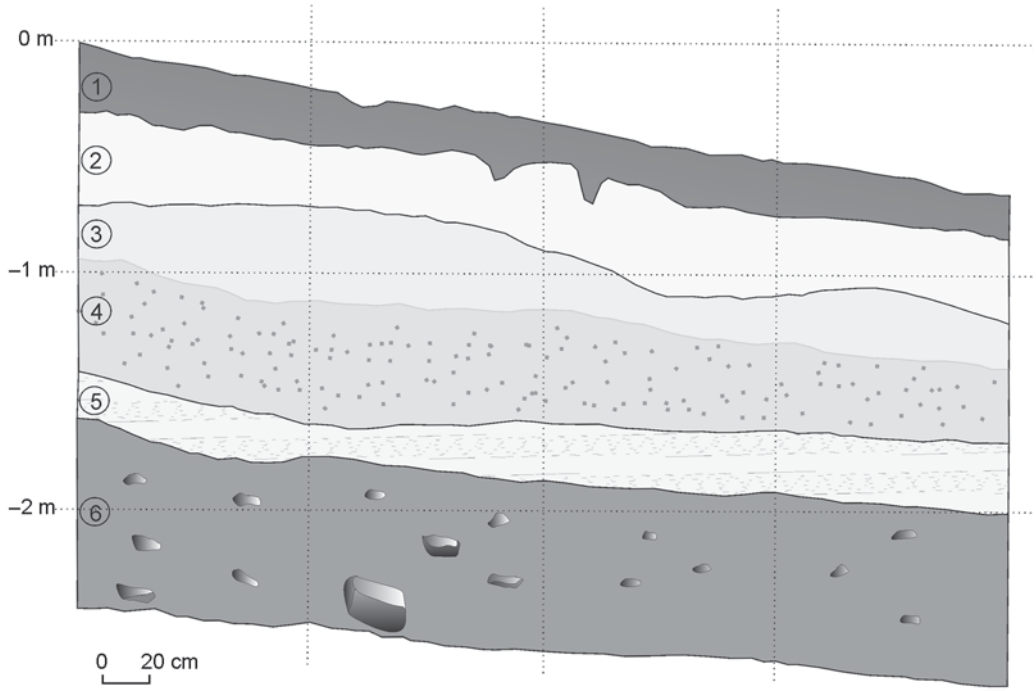


Fig. 339. The stratigraphic sequence of the Tolbor-21 site, the trench of 2014 (after (Rybin et al., 2014a)).

The stratigraphic sequence was exposed to a depth of 2.5 m (Rybin et al., 2014a). The researchers identified six lithological layers along the eastern longitudinal wall (Fig. 339).

Layer 1. Modern dark brown soil. In the upper part of the slope, the thickness of the layer is 30 cm, and down the slope it decreases to 19 cm.

Layer 2. Dusty sandy loam deposits are of whitish-gray color. The thickness ranges from 21 to 40 cm.

Layer 3. Yellowish-gray sandy loam. The deposits are dense, but not cemented, without carbonate nodules. The thickness in the section ranges from 16 to 40 cm.

Layer 4. Brownish-gray loose sandy loam deposits differing from the overlying layer in structure and texture. The layer contains inclusions in the form of small gravel. The thickness ranges from 32 to 54 cm.

Layer 5 is laminar, consisting of sandy loam brownish-yellow loose and whitish-gray dense layers. The thickness ranges from 14 to 30 cm.

Layer 6. Brownish-gray fine-grained sandy loam with a significant inclusion of gruss, crushed stone and large fragments of bedrock due to bedding on the socle surface. The thickness ranges from 60 to 80 cm.

In the two upper layers, a small amount (27 items) of inexpressive stone artifacts and fragments of animal bones were found. In cultural layer 2 (lithological layer 3) at a depth of 70 to 100 cm below the modern-day surface, 147 artifacts were found. The industry is characterized by flakes and amorphous spalls and is attributed by researchers to the final or middle stage of the Upper Paleolithic, characteristic of Northern Mongolia and Transbaikalia. The researchers identified the third cultural horizon in the deposits of Layers 4 and 5 at a depth of 100–160 cm from the day surface (275 artifacts). In the upper part of Layer 4, artificial stonework was found, but the main number of the lithic artifacts was recorded in the middle part and the base of the layer. The industry of cultural horizon 3 is characterized by large blade artifacts typical of the early stage of the Upper Paleolithic in this area. The specific nature of the lithic inventory here is manifested in domination of large subprismatic cores intended for obtaining blade blanks, mainly in the initial stage of reduction, and unretouched flakes and core trimming elements. The number of tools is small, and they are mainly represented by single end-scrapers, spur-like items and retouched blades. According to researchers, this sector of the site was a stone treatment workshop.

At the Tolbor-21 site, unlike the other sites in the area, researchers have identified archaeologically sterile horizons. So, in the upper part of lithological layer 6, at a depth of 1.60 to 1.96 m, there were no finds, and below, at the depth of 1.96–2.42 m, in the same layer, the researchers found, according to one source (Rybin et al., 2014a), three lithic artifacts, and according to another (Rybin, Khatsenovich,

Zwyns et al., 2017) – ten lithic artifacts stone items and a pelvic bone fragment of a Pleistocene horse. The researchers attributed these finds to cultural horizon 4 (Rybin et al., 2014b: 58). The artifacts' surface had traces of light patina. Among the lithic artifacts, flakes and a massive subtriangular fragment of biface treated with bifacial trimming were identified. The fragment is lenticular in the cross-section and is of a considerable size (121 × 110 × 37 mm). Considering the fact that this product is not typical for the lithic industry of this region and on condition of classifying it as a biface, it cannot be ruled out that it served as a core intended for obtaining blanks of various shapes. Of great importance is the radiocarbon date of more than 50 ka BP, obtained from a fragment of the pelvic bone of a horse. If this date is reliable, then we assume that in this area there may be sites related to the final stage of the Middle Paleolithic.

Taking into account the differences in the stratigraphic sequence recorded in the trench and test pits in 2011, the researchers correlated the finds from lithological layer 4 of the trench with the artifacts from Layer 3 of Test pit 2 dated 39,240 ± 360 BP, and lithic artifacts from the lower part of Layer 5 were correlated with the artifacts from Layer 4 of Test pit 1 dated to 44,640 ± 690 BP.

In 2015, eight square meters of deposits were excavated to the west of the exploratory trench (Excavation 1). The stratigraphic sequence recorded in the excavation had a total thickness of 310 cm. In the excavation, the researchers identified five lithological and six cultural layers, which somewhat differed from the stratigraphic sequence in the trench in terms of the structure and composition of the industry (Rybin, Zwyns et al., 2015).

Loose deposits, in which Upper Paleolithic artifacts were bedded, were formed in this area as a result of a combination of eolian and slope processes, and also under the influence of gravity and solifluction. As a result, at all the studied sites, despite the relatively short chronological interval (45–50 ka BP) of formation of loose deposits, different thicknesses of the lithological layers and their structure are recorded, which leads to an uneven arrangement of artifacts in the layer. The same horizon with finds can be located in two adjacent layers, which is most likely explained by the 'subsidence' of the lithic artifacts in the course of uneven thawing of layers, the vital activity of hominins, and other processes.

At the sites in this area between the archaeological horizons, researchers often distinguish sediments containing small numbers of finds, and it is sometimes difficult to separate one cultural layer from another. At the Tolbor-21 site, this process can be traced to some extent in most saturated with finds Horizons 3 and 4. The boundaries of these cultural units as a result of the influence of solifluction happened to be close to one another. At the same time, the zones of the main concentration of artifacts are distinguishable, in Horizon 4 one can see the level of occurrence of large cores, localized both in horizontal and vertical distribution (Ibid.: 154).

In the lowest cultural layer 6, no cultural-diagnostic forms were found among the stone products, their surface was covered with patina, and the researchers do not exclude that they penetrated from the overlying layer. A small number of artifacts (45 specimens) were also found in the overlying layer, including a borer on a truncated blade (Fig. 340, *4*) and the distal end of a symmetrically retouched point on the blade (?) (Fig. 340, *10*). According to the researchers, cultural layer 5, judging by the stratigraphic position, belongs to the Early Upper Paleolithic.

In cultural horizon 4, 691 artifacts were identified, among which the researchers identified the following: core-like forms – 14 specimens, blades – 60, bladelets – 34, microblades – 8, blade flakes – 7, flakes – 258, core trimming fakes – 13 (Fig. 340, *13*), chips – 241, fragments and large chips – 28 and implements – 28 specimens. The core-like artifacts include: preforms – 6 specimens, a flat single-platform core intended for removal of blades (Fig. 340, *18*) and various types of subprimatic single- and double platform cores intended for removal of blades, including cores with additional flaking surface on the narrow end typical of various stages of the Upper Paleolithic – 6 specimens (Fig. 340, *9, 17*), and also a radial core – 1 specimen. The tool kit includes expressive shapes of convex side-scrapers – 4 specimens (Fig. 340, *7, 15*), an end-scraper – 1 (Fig. 340, *11*), denticulate-notched tools – 2, a denticulate tool – 1, retouched blades – 10 (Fig. 340, *12, 19*) and a bladelet – 1, retouched flakes – 4, a symmetrical point on the blade – 1, borers – 2, spurred tools – 2 specimens (Ibid.: 155). In addition to the lithic artifacts, four bones were discovered, a bead made of ostrich eggshell (Fig. 340, *6*) and four untreated fragments. In this connection, the researchers do not exclude the possibility that the bead was produced directly on the site.

In cultural layer 3, 863 lithic artifacts were discovered, among which the researchers singled out: core-like forms – 13 specimens, blades – 69 (Fig. 340, *3*), bladelets – 49 (Fig. 340, *2*), microblades – 8, blade flakes – 6, flakes – 340, core trimming spalls – 12, chips – 308, fragments and angular fragments – 44 and implements – 14 specimens. The core-like artifacts

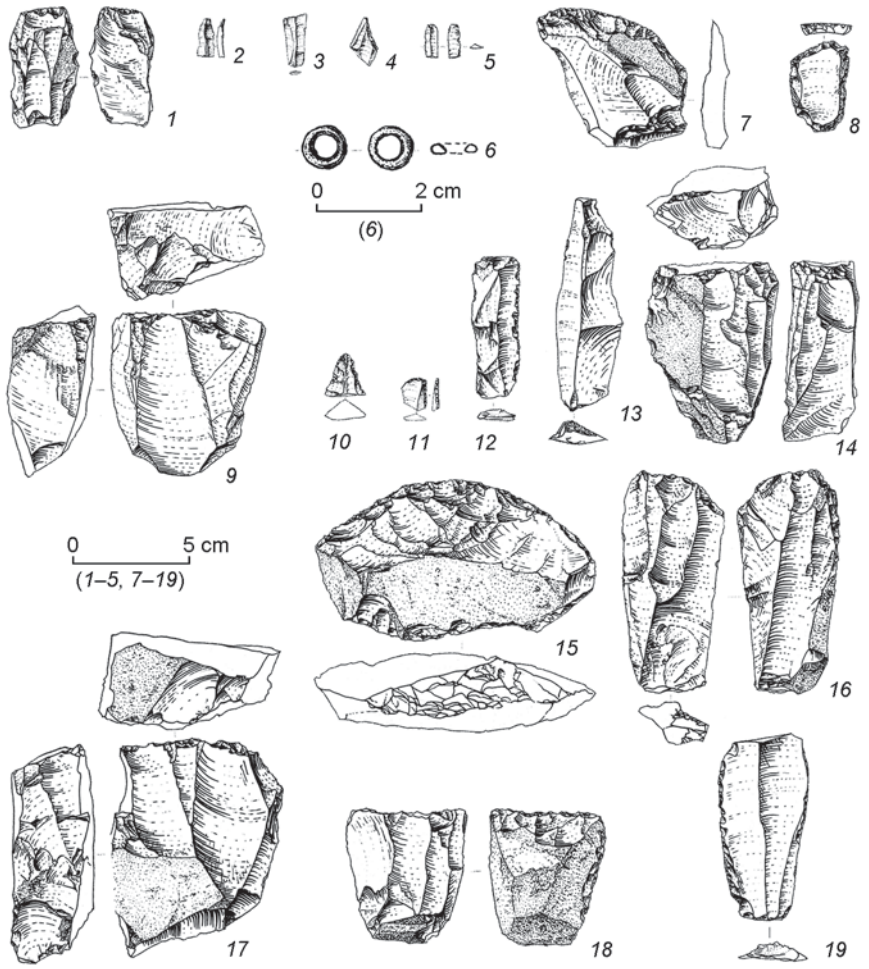


Fig. 340. The lithic artifacts from Excavation 1 of the Tolbor-21 site (after (Rybin, Zwyns et al., 2015)).

1 – a chisel-like tool; *2*, *5* – retouched bladelets; *3*, *12*, *19* – retouched blades; *4* – a burin; *6* – a bead; *7*, *15* – side-scrapers; *8*, *11* – end-scrapers; *9*, *14*, *16–18* – cores; *10* – a fragment of a point; *13* – a core-trimming flake.

1–3, *5*, *8*, *14*, *16* – archaeological horizon 3; *4*, *6*, *7*, *9*, *11–13*, *15*, *17–19* – archaeological horizon 4; *10* – archaeological horizon 5.

include preforms – 7 specimens, flat double-platform bifrontal core for removal of blades – 1 specimen (Fig. 340, *16*), the narrow-faced core intended for removal of bladelets – 1, and subprismatic single-platform cores intended for detachment of blades with an additional flaking surface on the narrow face – 2 (Fig. 340, *14*), a disc core – 1, and a fragmented core – 1 specimen. The tools: end-scrapers – 2 specimens (Fig. 340, *8, 11*), a notched tool – 1, an adze – 1, retouched blades – 6, a retouched microblade – 1 (Fig. 340, *5*), retouched flakes – 2, and a chisel-like tool – 1 specimen (Fig. 340, *1*).

In the context of characterization of the lithic industry of the Tolbor-21 site, identified in 2015, it must be noted that the upper-most cultural layers 1 and 2 contain the largest number of finds and refer to the Final Pleistocene – Early Holocene. To an equal extent, the underlying horizons 5 and 6 yielded an insufficient number of finds for their interpretation; however, in accordance with the techno-typological characteristics of the lithic inventory, they can be referred to the Initial Paleolithic.

The cultural horizons 3 and 4, in accordance with the researcher's evaluation, demonstrate noticeable technological and typological affinity. The share of blades among the spalls (excluding chips, fragments and angular fragments) in the complex of Horizon 3 amounts to 28.3 %, and in Horizon 4 – 28.4 %; in the composition of blade forms the share of bladelets and microblades in Horizon 3 constitutes 37 %, and in Horizon 4 – 41.1 %, which is one of the highest values among the industries of the Tolbor River valley (Rybin, Zwyns et al., 2015). The researchers note certain differences in the lithic inventory relating to the form of blade blanks and raw materials used by hominins. In their opinion, in general this industry refers not to the initial stage of the Upper Paleolithic, but rather to one of the early chronological stages of formation of the Early Upper Paleolithic traditions, which defines the border between the Initial and Early Upper Paleolithic.

In 2016, the research was focused on studying the stratigraphic sequence of the terrace where the site is located (Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2016). For this purpose, the second excavation with an area of 12 m^2 was laid, oriented along the north-south line (see Fig. 338, *A*); in the immediate proximity from Excavation 1 along the west-east line Trench 1 was laid, which was 1 m wide and cut the slope in steps to the depth of 7 m (see Fig. 338, *A, B*). 20 m to the north of Excavation 1 upwards along the slope Excavation 2 was laid. In the stratigraphic cross-section of Excavation 2 with overall thickness of

170 m four lithological layers five cultural horizons were identified.

In accordance with the stratigraphic sequence*, Layer 1 (0–10 cm) included soil of a chestnut color (cultural horizon 1). In Layer 2 (10–60 cm), two levels were identified: upper 2A (10–15 cm thick; cultural horizon 2A) and lower 2B (40–45 cm thick; cultural horizon 2B). In Layer 3, two lithological subdivisions and two cultural horizons 3A and 3B were also identified. The fourth layer did not contain archaeological materials.

In the course of the field works at the Tolbor-21 site in 2016, the researchers suggested for Layer 3 in Excavation 2 a somewhat different stratigraphic division, singling out seven lithological horizons (3a–g; Fig. 338, *B*) in it (Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2017a). In the upper part of the layer, there is Horizon 3b, which has thickness of 10–25 cm and includes artifacts from the archaeological horizon 3A. The genesis of these deposits is related to slow slope solifluction processes. Below this horizon is the cultural horizon 3B, in which the researchers identified two levels of artifacts associated with two hearths. Within lithologic subdivision 3d, the 15–20 cm-thick archaeological horizon 3B is located. Formation of these sediments occurred in a still sedimentation regime, and the base of the cultural horizon is marked by patches of calcifications. A series of radiocarbon determinations were obtained in the laboratory of Mannheim (Germany) for horizon 3B, which date this layer within the range of 39–37 ka BP. In the solifluctuated lithological horizon 3e, there are few artifacts of archaeological horizon 3C, which are characterized by some Levalloisian features. Archaeological horizon 3C has a radiocarbon age within 42 thousand years (Ibid.: 163).

E.P. Rybin and his co-authors note that from Excavation 2 in total more than 5 thousand artifacts** were obtained; however, they do not indicate their number for individual layers. The researchers give a general techno-typological characteristic of the complexes of the stone tools from each layer, from which it follows that the upper cultural horizons 1, 2A, 2B, identified in lithological layers 1, 2, according to technical-typological indicators of the industry belong to the final Upper Paleolithic.

The lithological layer 3, bedded at a depth of 60–170 cm, is represented by laminar loess-like sediments formed by interlayers of siltstones, loams and sands 1 to 10 cm thick. In the upper part, there is a culture-bearing horizon 3A with thickness up to 20 cm. Below there is a layer of loose sediments 3B with thickness of up to 70 cm, including the cultural horizon 3B The industry of this layer differs from the complex of the overlying horizon by a significant increase in the share of blades and flat-parallel cores. Researchers attribute it to the final stage of the Early Upper Paleolithic.

Of undoubted interest is the culture-bearing layer 3B, in which the researchers distinguish two levels of artifact occurrence associated with two hearths. The depth difference between the hearths is 5 cm. The thickness of the fire pits varies from 5 to 10 cm. They are composed of a thin (ca 1 cm) red calcined layer and a layer of dark brown sandy loam saturated with coal inclusions. According to the researchers, bones and stone products – bifacial tools, cores, large pointed blades (some of which show traces of fire impact), as well as a pendant made of ostrich eggshells – are associated with the hearths. In one of the hearths, local rocks were used to shape a fragmented enclosure with a large hearth stone.

The lithic inventory from Layer 3B is distinct from those artifacts, which were discovered in the overlying cultural horizons. The researchers note that among the blades large pointed varieties with dihedral or faceted striking platforms (Fig. 341, *1*) and retouched blades, including those with an oblique point (Fig. 341, *3*), stand out. There is also a double blade with two opposite retouched notches (a hafted blade) present. The primary flaking was oriented on obtaining blades and blade flakes as blanks. The cores discovered in Excavation 2 were at different stages of fashioning and were represented by preforms and items in the initial stage of reduction or in exhausted form. The most common are the bilongitudinal subprismatic cores (Fig. 341, *6, 10*). They are characterized by convex flaking surface, often encompassing the narrow end as well; one or two laterals of a core were treated by bifacial spalls or retouch. Among the cores, double-platform ones with bidirectional pattern of removal of blade blanks stand out. A small share among the cores is represented by discoidal cores with a radial reduction pattern (Fig. 341, *9*). Among the tools, there were spur-like items, side-scrapers, and there were significantly more single end-scrapers (Fig. 341, *2, 4, 8*). In the filling of the hearth, the researchers discovered a foliate biface (Fig. 341, *5*) and a scraper-knife (Fig. 341, *11*).

The lithic industry from the upper cultural horizons 1, 2A and 2B of Excavation 2 refers to the

* The description was done based on the western wall of the excavation.

** The characteristic of the lithic inventory from Excavation 2 is given further in accordance with the stratigraphic sequence represented in (Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2016).

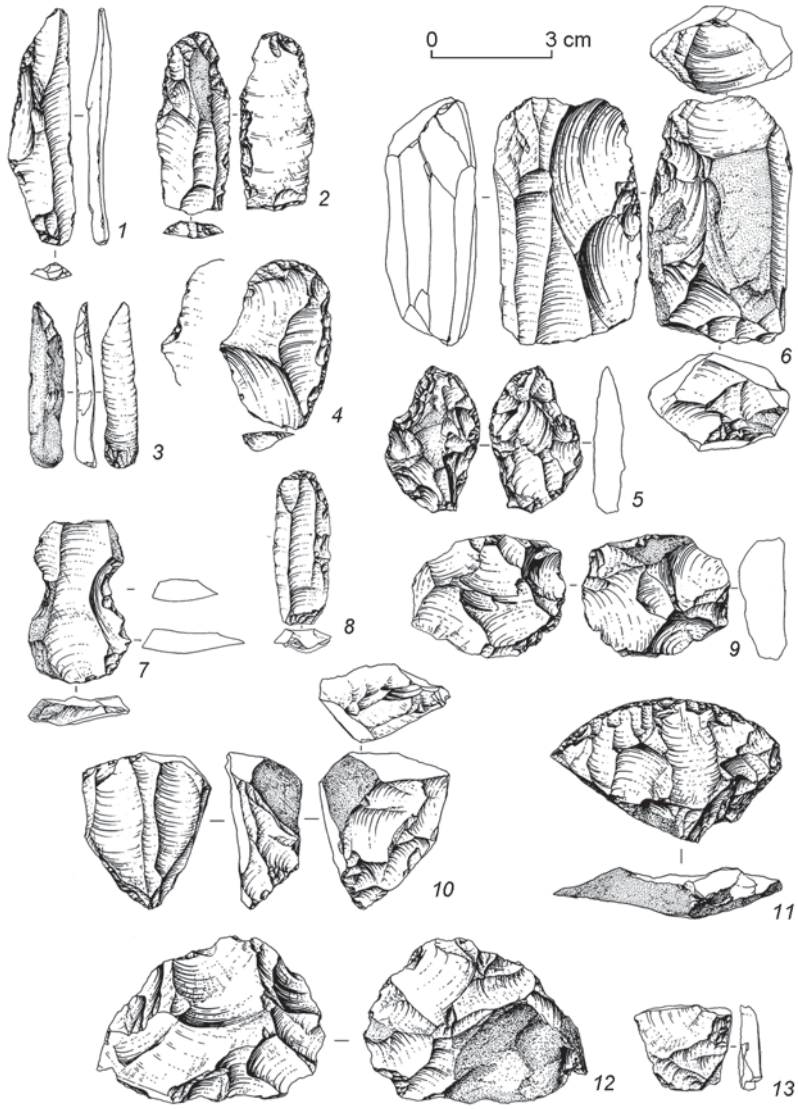


Fig. 341. The lithic artifacts from Excavation 2 of the Tolbor-21 site (after (Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2016)).

1 – a pointed blade with a faceted striking platform; *2*, *4*, *8* – end-scrapers; *3* – a retouched blade with a beveled point; *5* – a biface; *6*, *9*, *10*, *12* – cores; *7* – a blade with retouched notches; *11* – scraper-knives; *13* – a flake.

1–11 – archaeological horizon 3B; *12*, *13* – Trench 1, Layer 13.

final stage of the Upper Paleolithic. The assemblage of Horizon 3A is considered by the researchers to be typical of the Early Upper Paleolithic, which has a well-pronounced blade technology. The industry of Horizon 3B with its typically bilongitudinal reduction of subprismatic cores with a pronounced lateral ridge and the presence of such specific forms as a beveled point with a low angle partial retouch, a foliate biface and other artifacts, according to the researchers, can be attributed to the Initial Upper Paleolithic. According to some technical and typological indicators, this industry differs from the classical Initial Upper Paleolithic identified in Northern Mongolia according to the complex of Horizons 6 and 5 of the Tolbor-4 site (Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2016: 168). With this in mind, the researchers attribute Horizon 3B to the final stage of the Initial Upper Paleolithic and date it within 39–38 ka BP, based on the dates obtained in 2011–2015.

It is necessary to pay more attention to the results of excavations of Trench 1, located in the immediate vicinity of Excavation 2. This trench was excavated in ledges, and its depth reached 7 m (see Fig. 338, *C*). In a trench in a layer of light brown loam (probably paleosol; Layer 13) at a depth of 6 m, relative to the day surface and 4.5 m relative to the occurrence of the lower cultural horizon 3B, the researchers found two stone artifacts. The first is a centripetal discoidal core (Fig. 341, *12*), and the second is an edge spall (*éclat débordant*) with a faceted platform (Fig. 341, *13*). The stratigraphic position of the finds is much lower than cultural layer 3B. The discovery of a small number of stone items and a fragment of a horse pelvic bone, from which a radiocarbon date of > 50,000 BP was obtained, in layer 6 of the exploration trench laid in 2014 and artifacts in Trench 1 gives hope that in the near future, sites of the Final Middle Paleolithic and the transitional stage from the Middle to Upper Paleolithic may be discovered in the Selenga River basin.

In 2017, field work at the Tolbor-21 site continued. At Excavation 2, the researchers excavated sediments containing the industry of the Early Upper Paleolithic (archaeological horizon 3a) and the Initial Upper Paleolithic (Horizons 3b and 3c) (Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2017b) (see Fig. 338, *B*).

E.P. Rybin and his co-authors note that the Early Upper Paleolithic industry is mainly characterized by unidirectional types of cores (Fig. 342, *9*), side-scrapers (Fig. 342, *11*), side-scrapers, blades with a blunted edge (Fig. 342, *14, 15*). In Layer 3a, a find was reported, which is unusual for the Initial Upper Paleolithic – it is a fragment of a point with a ventral flattening of the

transverse edge (Fig. 342, *16*). In this cultural horizon, the researchers also found personal adornments rarely encountered at the Upper Paleolithic sites. The first one is a fragment of a rounded pendant made of soft translucent dark red ornamental stone with surface-polishing elements. The second decoration is also made of white stone, has a biconvex teardrop shape with the remains of a wide hole on the narrower part of the item. The surface was carefully polished (Ibid.).

In the underlying cultural horizon 3b (lithological layer 3D with thickness of 15–20 cm), significantly more lithic artifacts and faunal remains were found. The complex contains bilongitudinal cores (Fig. 342, *7*), large and medium blades, including those with retouch (Fig. 342, *12*), spurred tools and side-scrapers. In an accumulation of archaeological material located to the west of two fire pits excavated in 2016, the researchers found a fragment of a round pendant made of an ostrich eggshell with a hole in the center. This lithological layer was formed in a still mode of sedimentation; the base of the cultural horizon is marked by calcination spots.

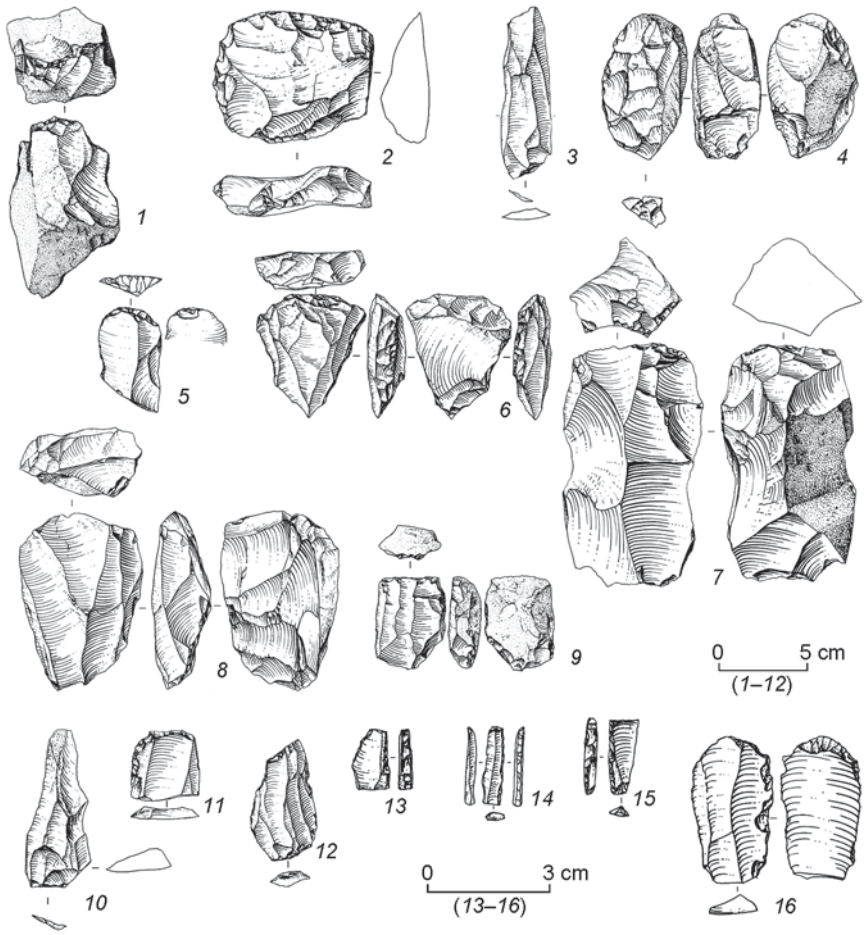


Fig. 342. The lithic artifacts from Excavations 2–4 of the Tolbor-21 site (after (Rybin, Khatsenovich, Zwyns et al., 2017b)).

1, *6–9* – cores; *2* – a side-scraper; *3*, *4*, *10* – blades; *5*, *11* – end-scrapers; *12* – a retouched blade; *13* – a bladelet with a dulled edge; *14*, *15* – blades with dulled edges; *16* – a fragment of a point.

The lithological layer 3E, in which the cultural layer 3c was revealed (see Fig. 338, *B*), unlike the overlying one, was formed under conditions of the solifluction processes. In the cultural horizon 3c, in comparison with the overlying horizon, much fewer finds were found; the artifacts were in a 'suspended' state, not forming a compact group, but were rather dispersed throughout the entire lithological layer. In the industry of this cultural horizon, the researchers distinguish a Levallois bilongitudinal core for obtaining points (Fig. 342, *6*) and a planar bilongitudinal core for removing blades (Fig. 342, *8*), which, in their opinion, indicates the participation of Levallois reduction methods in the technological set of the Initial Upper Paleolithic. The tool kit also includes end-scrapers typical of Tolbor sites with a working edge at the proximal end of the blade (Fig. 342, *5*).

In 2017, in the lower part of Trench 1 laid in 2016, the researchers set up Excavation 3 with an area of 6 m^2 (see Fig. 338, *C*). During the excavations in Layer 13 of light-brown loam, only one slightly patinated core in the initial stage of reduction was found with a striking platform prepared by transverse spalls and negative scars of several parallel spalls (Fig. 342, *7*).

In the same year, Excavation 4 was laid in the upper part of the slope with an area of 12 m^2, oriented in the north-south direction. The maximal area of the exposed deposits was 140 cm. In the section, the researchers identified the following main lithological subdivisions: Layers 1A and 1B are Holocene humus deposits (thickness 10–20 cm); Layers 2 and 3 are light dense loesses with a high content of calcium formed during MIS 2 (with thickness of up to 40 cm);

Layer 4 – soliflucated humus horizon (thickness 10 cm); Layers 5–10 are silty sandy loams (probably reworked loess) with variable gravel content (up to 90 cm thick) (Ibid.: 201).

In lithological layers 2, 3, 7, 8, the researchers note an extremely low number of archaeological materials – no more than 50 finds from the entire area of each layer. Tentatively, these stone products were attributed to the Last Glacial Maximum and later time. The complexes include a flake industry with individual elements of small-blade production and do not contain expressive marking forms, with the exception of a bladelet with a blunted edge.

The most significant finds were reported from lithological layer 10, which was characterized by peculiar planigraphic characteristics and a high degree of saturation with finds. This layer, according to the description of the researchers, is a brown silty sandy loam with a high content of gravel (> 10 %). The upper part of the horizon is marked by horizontally lying blocks and boulders of local rock, which form a stone lining in the eastern part of the excavation. The thickness of the layer reaches 0.5 m, and in the upper part of the deposits, an alternation of layers of brownish silt deposits and lighter loess-like sandy loam is evident. Such deposits are typical of all the loci at the Tolbor-21 site and are dated within the range of 37–39 ka BP.

In Layer 10, two cultural horizons 3b and 3c are distinguished. The industry of the upper horizon contains 15–30 % of blades and shows signs of a prismatic unidirectional and bilongitudinal reduction technology (Fig. 342, *3, 4, 10*). The researchers estimate that this complex contains a relatively large proportion of carefully treated massive side-scrapers (Fig. 342, *2*) and pebble tools.

Within the cultural horizon 3b in Layer 10 of Excavation 4, a stone lining was uncovered, which is a rectangular structure with orientation of a 2 m-long axis along the west–east line, and a 1 m-long short axis along the north–south line. The contours of the layout are formed by two rows of stone blocks and boulders stacked on each other. The middle of the layout contains a significantly smaller number of stones. Both under the stones and above them, a dense concentration of stone artifacts and a large number of crushed bones are encountered (Ibid.: 201).

The largest accumulation of stone tools was found near the northern edge of the structure and partially covers it (Rybin, Marchenko, Khatsenovich, 2018). In this accumulation in a very compact way, in an area of 0.5 m^2, 4 preforms and 5 cores were found; the latter are in the initial and middle stages of deterioration, which is 50 % of the cores found in Excavation 4. In total, within the lithic structure, the researchers found 219 lithic artifacts. Typologically, the finds recorded within the structure generally correspond to the tool kit found in layer 3b, apart from two large, trimmed spalls and additionally rejuvenated heavy-duty chopping tools.

The researchers note that such a structure was first identified in the Initial Upper Paleolithic of Mongolia, its functions remain largely unclear; however, given the large area of the site and the presence of several zones of activity on its territory, one can assume a variety of hominin activities in this area under conditions of intensive settlement of the site (Ibid.: 131).

One of the best studied sites in the valley of the Ikh-Tulberijn-Gol River is Tolbor-15. It was discovered in 2008 and studied in 2008–2011. At the locality, an area of over 150 m^2 was excavated (in 2008 – 30 m^2, 2009 – 54 m^2, 2010 – 38 m^2 and 2011 – 25 m^2) (Gladyshev et al., 2007; Derevianko, Gunchisuren, Gladyshev et al., 2008; Gladyshev, Bolorbat et al., 2009; Gladyshev, Tabarev et al., 2009; Gunchisuren, Gladyshev, Bolorbat et al., 2010; Gladyshev et al., 2011; Gladyshev, Gunchisuren, Tabarev et al., 2012; Derevianko, Rybin, Gladyshev et al., 2013; Gladyshev, Gunchisuren, Dzhall et al., 2013; Khatsenovich, Rybin, Gunchisuren et al., 2017; and others).

The site (geographic coordinates: 49°16′22,8″ N, 102°58′18,4″ E) is situated on the second terrace of the Ikh-Tulberijn-Gol River, practically on its edge 2 km to the south from the Tolbor-4 site. The height of the terrace is 10–12 m above the river's edge. Part of the site's area was destroyed by a road quarry, during exploitation of which the artifacts were brought to the surface, thanks to which the site was discovered. In addition, two Hun burial mounds are located on the territory of the Paleolithic site, which significantly reduced the study area. The collection of artifacts obtained during the excavations includes more than 30 thousand items.

In the stratigraphic cross-section of the site, six lithological divisions are distinguished, in which seven archaeological horizons are bedded. The total thickness of the loose deposits containing archaeological material ranges from 2.2 to 2.4 m. The accumulation of the bottom of the stratum took place in a condition similar to those of today. The parameters of the overlying layer of the slope genesis still retained the features of the dynamic tectonic-climatic situation, its temperature and moisture-providing components, which is typical of periods of relative warming, for example, the Karginian interstadial. The upper archaeological horizons of the Tolbor-15 site refer to the Terminal Paleolithic and are dated to 14–15 ka BP.

In the cross-section of the site, an interruption in sedimentation was also identified, referring to the interval of 28–15 ka BP. For the cultural horizon 5, the following dates were obtained: based on the ostrich eggshell – 28,460 ± 310 BP and based on the bone – 32,200 ± 1,400 BP (the calibrated dates respectively are as follows: 32,900–31,850 and 38,150–34,900). For cultural layer 7, the following date was obtained based on the ostrich eggshell: 29 150 ± 320 BP and based on bone – 32,200 ± 1,500; 33,470 ± 190; 34,010 ± 200; 34,340 ± 210 BP (the calibrated dates respectively are as follows – 39,300–35,750; 38,300–37,550; 38,750–38,300; 38,950–38,600). Considering that the datings for the cultural horizons 5–7 are close, I consider it necessary to unite the industry of these layers into a single complex and refer it to the Early Paleolithic.

As in the other sites in the area, Denisovans used medium- and fine-grained dark gray sandstone, silty sandstone and siltstone to manufacture the tools. Opposite the site, there are outcrops of raw materials, but not of very good quality, and it is most likely that the hominins used raw materials that were taken from alluvium and nearby sites.

Based on the obtained dates, at the Tolbor-15 site cultural horizons 6 and 7 refer to the earliest time; Horizon 5 refers to the later time. All the three horizons refer to the chronological interval of 40–30 ka BP and are younger than cultural horizons 5 and 6 of the Tolbor-4 site.

The archaeological horizon 5 was identified in the fourth lithologcal layer. The archaeological horizons 6 and 7 are bedded in lithological layer 5. When for the first time in 2007, a wall was cleaned up at the Tolbor-15 site and the first continuous vertical cross-section of all loose deposits was obtained, in the lithological layer 5 the researchers singled out a pebble-sandy interlayer, which divided the layer into two approximately equal parts. Besides, this layer had a significant thickness of up to 65 cm. Based on these two factors, the researchers identified two archaeological horizons 6 and 7 in the lithological layer 5. However, later, during the excavations of 2008–2011, it became clear that the pebble-sandy interlayer was only a part of a lens and was not identified everywhere. Such lenses were encountered in yet some other places in the body of the lithological layer 5. Besides, after obtaining a series of radiocarbon dates, the age of the finds was discovered to be the same in the upper part of the layer (presumably Horizon 6) and in its lower part (Horizon 7). The technique of the cores' preparation and realization and of the tools' manufacturing is also the same. The tools' morphology is the same in all the parts of the body of Layer 5. Based upon this, the researchers considered it legitimate to unite the materials of archaeological horizons 6 and 7 into a single subdivision and describe them as a single complex (Gladyshev, Gunchisuren, Tabarev et al., 2012).

In the industry of three lower cultural horizons of the Tolbor-15 site, the researchers identified 382 core-like forms, among which 126 preforms and core-like fragments were present. Judging by the morphological features of the preforms, it is obvious that the technical reduction was influenced by the predominant use of small-sized ovoid pebbles as raw material. Among the cores, the largest number was represented by subprismatic single- and double-platform unifacial ones with parallel detachment of blanks. The cores of this type were mainly large, had different degrees of exhaustion and an elongated shape. Their striking platform was fashioned by a series of detachments; in the case of the single-platform cores, it is often beveled and forms a sharp angle with the back (Fig. 343, *1*). The flaking surface is convex, it occupies ca half of the perimeter and carries negative scars left after detachment of blade spalls. In the case of certain specimens, the back partially or fully retains the pebble surface or evidence of chaotically oriented spalls is identified on it.

In the case of flat cores, characterized by the parallel flaking blade blanks, a broad side was used as a flaking surface. In the plan view, they have a subrectangular or triangular shape. Their striking platform was fashioned by one-two large spalls of by several small detachments. The flaking surface forms a sharp angle with the back. In case of heavily exhausted cores of this type, quite often for the detachment of the blanks, the narrow-faced part of the core was used (Fig. 343, *7*).

Notable in terms of their number in the industry of Tolbor-15 are the narrow-faced cores, the majority of which were identified in the fifth cultural horizon. For this type of cores, special blanks in the form of flat pebbles and tabular partings were selected. Their striking platform was treated by spalls of various sizes. In the majority of cases, the striking platform formed a sharp angle with the flaking surface (Fig. 343, *3*). In case of some cores, detachment of the blanks was carried out from one of the sides adjacent to the narrow face (Fig. 343, *4*). Blades of small sizes were detached from narrow-faced cores, but also there are specimens with negative scars of large blades (Fig. 343, *5*).

Among the cores, a small number of wedge-like forms were identified (Fig. 343, *6*). They had flat striking platforms, which were shaped by very small spalls from the edges to the center. The keeled back gradually changes into the base, fashioned by small spalls. Among the cores, also a small number of radial,

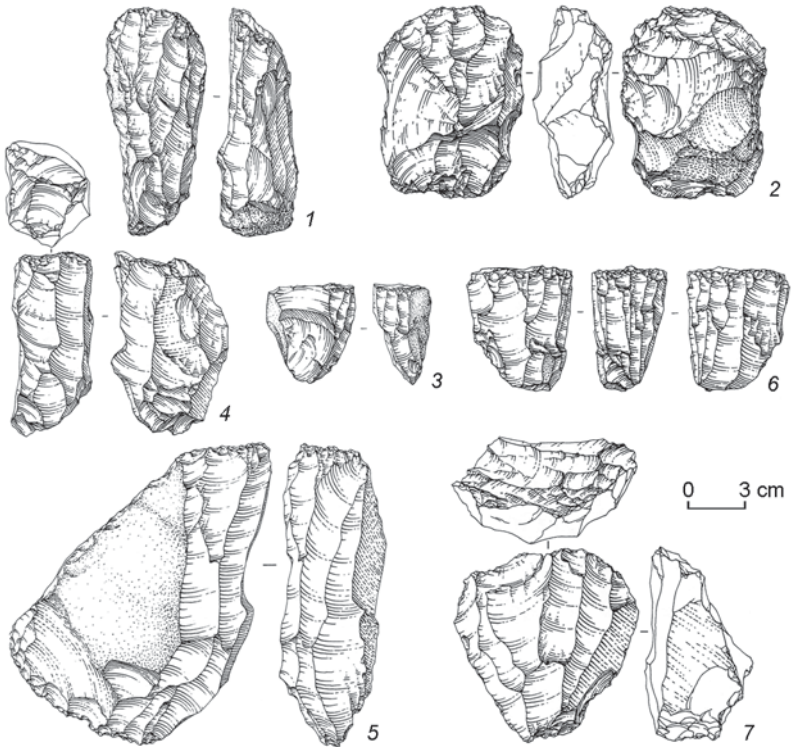


Fig. 343. The cores from the Tolbor-15 site, Layers 5–7.

orthogonal, unsystematic and exhausted cores were identified (Fig. 343, *2*).

Among the spalls, flakes dominate, and at the same time, there are also relatively large blades. The particular feature of the industry is the largest share of bladelets among the Tolbor complexes of the Early Upper Paleolithic. The spalls and cores, having traces of bilongitudinal double-platform reduction, are significantly fewer in number than artifacts with the features of unidirectional and orthogonal splitting. Significantly represented here are the small subprismatic and flat cores with negative scars of bladelets (including carinated varieties).

Among the tools, a noticeable place is occupied by side-scrapers. It must be kept in mind that at many sites of the Upper Paleolithic of Northern and Central Asia, a certain pattern is evident: the number and the quality of side-scrapers' treatment increases from the earliest stages towards the later ones. So, at the Tolbor-4 site, the share of the side-scrapers in the industry of cultural layers 5 and 6 is 4.4 % of the entire tool kit, and in Layer 4 this share rises to 7.4 %. In terms of the intensity of treatment side-scrapers at the Tolbor-15 site (30 specimens) are represented by two groups. The first one includes side-scrapers with intensively treated working edge, which was initially treated by large- and medium-facet abrupt retouch and consequently was rejuvenated by small-facet marginal retouch. Typologically, the side-scrapers were subdivided into eight small groups, among which two largest groups are: single longitudinal straight (14 specimens) and single transverse straight (8 specimens). One unusual for the Tolbor group of sites unifacial tool (Fig. 344, *7*)

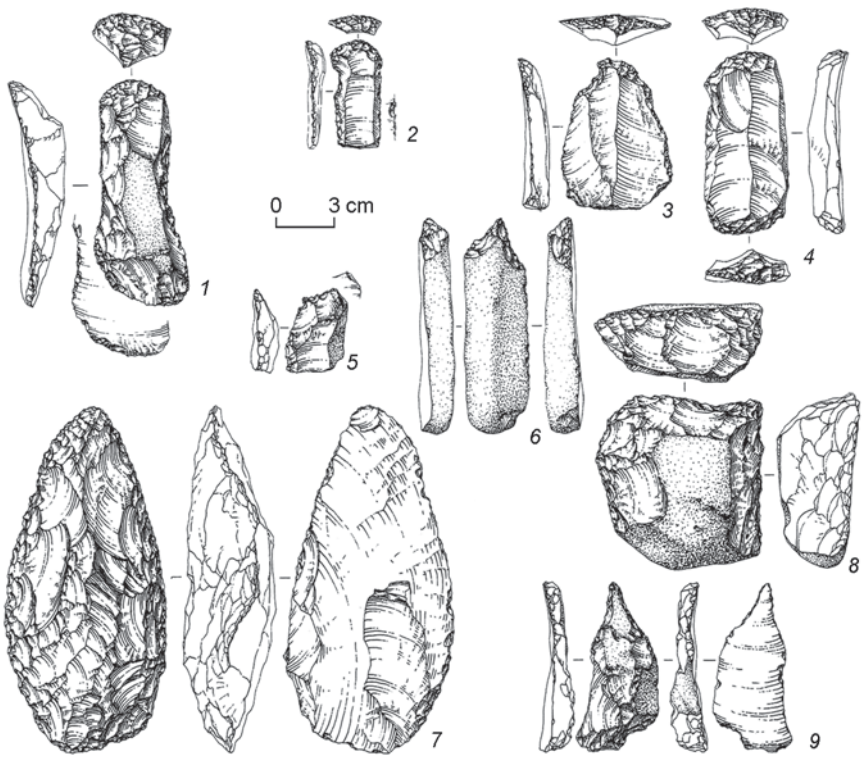


Fig. 344. Tools from Horizons 5–7 of the Tolbor-15 site (after (Derevianko, Rybin, Gladyshev et al., 2013)).

1 – an end-scraper on the proximal end; *2* – an end-scraper; *3* – a nosed end-scraper; *4* – a double end-scraper; *5*, *6*, *9* – spurred tools; *7* – a side-scraper with ventral low angle partial retouch, treated along the entire perimeter; *8* – plane knife.

was referred to the cutting type of side-scrapers. It was manufactured on a large massive shortened spall. In the cross-section and the plan view, it is triangular. It was fashioned by small abrupt and semi-abrupt dorsal spalls and was rejuvenated by retouch along the edge. The transverse edge, opposite to the sharpened edge, was flattened by semi-abrupt spalls on the dorsal side and two procumbent spalls on the ventral surface. The flattening facilitated formation of a peculiar haft element. This tool was most likely intended for multifunctional use and could be used as a knife, a side-scraper and a point.

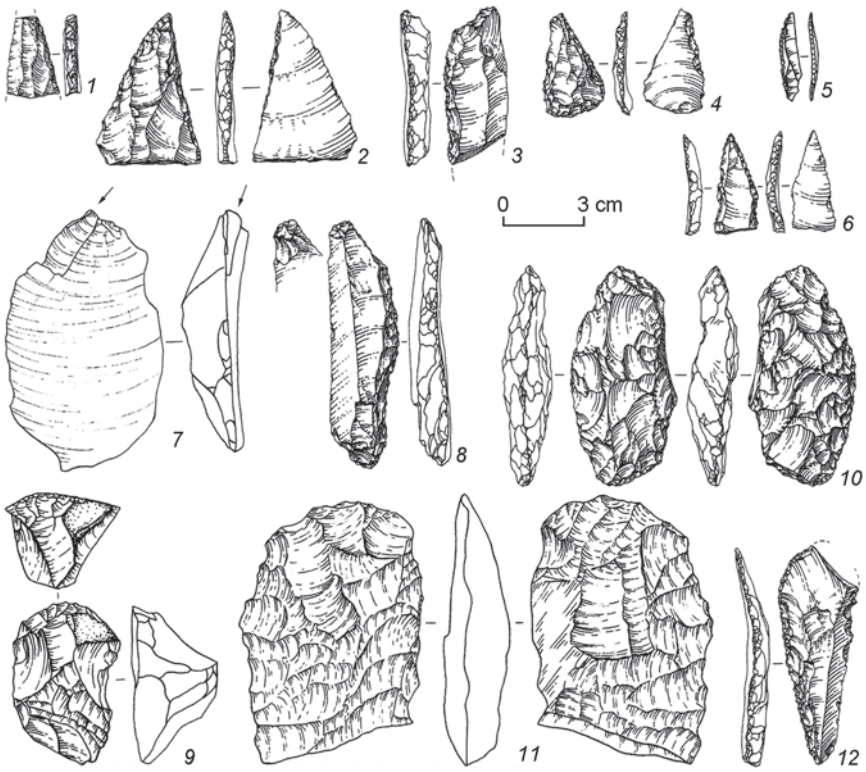


Fig. 345. Tools from Horizons 5–7 of the Tolbor-15 site (after (Derevianko, Rybin, Gladyshev et al., 2013)).

1, *6* – points with a dulled edge; *2* – a knife; *3* – a beveled (truncated) point; *4* – a point with a dulled edge and low angle partial retouch of the dorsal part of the base; *5* – a bladelet with a dulled edge; *7* – a flat burin; *8*, *12* – tanged blades; *9* – a carinated end-scraper; *10*, *11* – bifacial knives.

One of the leading technological groups in the quantitative and qualitative respect is represented by end-scrapers (89 specimens, or 16.1 % from the entire tool kit). The majority of the end-scrapers have a working edge in the distal part of the blank. Most numerous (over a half of all tools in this category) are the single end-scrapers with a semi-circular working edge, fashioned by parallel and scaly retouch (Fig. 344, *1, 2*). They were manufactured on large elongated blades. Among the end-scrapers, also double end-scrapers were identified (Fig. 344, *4*), including those manufactured on large waisted blades and angle end-scrapers with a 'nose' reminiscent of the Aurignacian ones (Fig. 344, *3*). Isolated occurrences of the keeled and carinated end-scrapers were identified (Fig. 345, *9*).

Quantitatively, the toolkit-spurred artifacts stand out, with 82 specimens identified (14.8 %; see Fig. 344, *5, 6, 9*). These tools could be 'universal tools of the Tolbor technocomplex. Most likely, they were used both as piercing tools and as cutting tools. The main working element, the protruding 'spur' was fashioned on various parts of an artifact (a distal end, an angle and a longitudinal edge) by applying retouch, various notches and intentional fragmentation of spalls. They were produced on blades, blade flakes and flakes. In addition to spurred tools, the researchers also refer denticulate-notched, denticulate and notched tools (53 specimens) to the category of 'informal' implements. These artifacts were produced primarily on flakes. Their working edge was fashioned by abrupt stepped retouch or by superimposition of isolated or consequent retouched notches.

One of the most distinct tool groups are points (14 specimens, or 2.5 %). It includes those items on which convergence of sides is achieved through secondary treatment, as a result of which on one of the longitudinal edges a pointed functional element is formed. Among them, a particular type stands out – the beveled (truncated) points (Fig. 345, *3*). In these tools made from blades, the distal portion of the longitudinal facet was shaped using truncated retouch, which helped form working edge contours that are diagonal relative to the item's axis of symmetry. The oblique (truncated) points were identified in many industries of the Early Upper Paleolithic of southern Siberia and Mongolia (Kara-Bom, Denisova Cave, Kamenka A, Podzvonkaya, Chikhen-2) (Tashak, 1996; Derevianko, Petrin, Rybin et al., 1998; Derevianko, Markin S.V., Olsen et al., 2000; Derevianko, 2001; Derevianko, Shunkov, Agadjanian et al., 2003; Lbova

et al., 2003). Another, no less convincing, type for the reviewed complexes is represented by points with a blunted edge (back) (Fig. 345, *1, 6*). These artifacts were most likely intended for fixing in the composite implements. They were made of blade spalls, most often fragmented. In the case of such tools, one longitudinal edge was treated by steep and parallel retouch, fashioning a unique back of the artifact and setting its sharpened contours. These tools were discovered almost in all the layers of the initial and early stages of the Upper Paleolithic of the Tolbor group of sites.

A revealing type of artifacts is represented by points with low angle partial retouch of the dorsal part of the base (Fig. 345, *4*). These tools are typical of the initial stage of the Upper Paleolithic of Siberia and are typologically similar to the Emiran points of the Early Upper Paleolithic of the Levant. They appear almost concurrently in Altai and Levant, which implies convergent evolution for the Early Paleolithic industry in Alati and the Near East (in the Levant) (Derevianko, 2001).

Such points were identified in the earliest Upper Paleolithic complexes over a vast territory (Kara-Bom, Maloyalomanskaya Cave, Ust-Karakol-1, Kara-Tenesh in the Altai Mountains; Makarovo-4 in Baikalia; Kamenka A in Transbaikalia) (Derevianko, Petrin, Rybin et al., 1998; Rybin, 2000; Lbova et al., 2003; Aksenov, 2009). These tools are characterized by the treatment of the longitudinal edges of blades by applying modifying retouch, presetting the convergence. One transverse edge of the artifact was treated by flat spalls and retouch on the ventral side. Obviously, this allowed the tools to be fixed in some types of hafts.

Along with the retouched blades typical of the Tolbor complexes applied on longitudinal edges, the type common for the Early Upper Paleolithic industries is evident, i.e. blades with a retouched base (stem). In their case, the laterally thinned base was fashioned by vertical heavily modifying dorsal stepped retouch in the proximal part of the blank (Fig. 345, *8, 12*). Their counterparts are known on the territory of the Altai Mountains (Kara-Bom) and Transbaikalia (Tolbaga) (Derevianko, Petrin, Rybin el al., 1998; Vasiliev S.G., Rybin, 2009).

Burins in the Tolbor industries of the Early Upper Paleolithic are usually non-distinct. They are represented by simple angle, flat (Fig. 345, *7*) and dihedral forms.

A particular group is consists of backed unifacial knives (19 specimens); their backs are natural or man-made. Its opposite cutting edge was treated by multifaceted retouch (Fig. 345, *2*). The researchers also identified two bifacial knives (Fig. 345, *10, 11*). They were manufactured out of special blanks, have elongated ovoid (foliate) and subrectangular shapes. The transverse cross-section is biconvex. In the case of these artifacts, both surfaces were treated by centripetal and longitudinal spalls and on the edges were rejuvenated by scaly and parallel retouch. The working edge, fashioned at a sharp angle, implies that the tools were used as knives. The analogs of these artifacts are present in the Upper Paleolithic materials of the Kara-Bom site (Derevianko, Shunkov, 2002).

Among the side-scraper-like and cutting tools, a particular place is occupied by adzes (16 specimens), which are commonly found at some sites of the Final Middle and Upper Paleolithic of Siberia. Usually, adzes are made out of pebbles and massive fragments, part of the circumference of which was treated by short abrupt spalls. The high working edge obtained as a result of the above was rejuvenated by abrupt or steep stepped retouch (see Fig. 344, *8*). The unusual feature for the Early Upper Paleolithic of the region is the extreme rarity of the chisel-like tools at the Tolbor-15 site. Relatively high is the share of composite tools (17 specimens), which is characteristic of a wide range of the Early Upper Paleolithic industries of Siberia.

The following items must be referred to the tool complex: flakes, blades and bladelets with sections of variable intentional retouch on the longitudinal edges of blanks. A part of longitudinal and, in case of flakes, also of transverse edge or the entire edge primarily on the ventral side were treated by retouch. At the site, the researchers identified 137 flakes with retouch and 137 blades with traces of secondary treatment, including 7 bladelets with a blunted edge (Fig. 345, *5*).

The Tolbor-15 site is significant not only because its sequence of several cultural horizons allows researchers to trace the evolution of stone tool industries during the final stage of the Early Upper Paleolithic, but also because 12 planigraphically identified features at the site provide evidence of fire-making by hominins. The researchers identified structures associated with the use of fire and the activities of the site's inhabitants in the primary reduction of stone and the manufacture of various tools at this location that are necessary for their life (Khatsenovich, Rybin, Gunchinsuren et al., 2015).

During excavations of the site in 2008, 7 objects were found, of which 5 were identified as hearth stains. It was possible to establish that the activity of the hominins in the primary reduction and secondary

processing of stone was associated with hearth sites 1, 2, and 5. This is evidenced by the findings of cores at different stages of reduction and many chips, small flakes and core trimming flakes. Hearths 3, 4, and 6 refer to the zone in which primary reduction took place: a concentration of cores was found near the hearths, while there were very few finished tools (Ibid.: 43).

During the excavations of the site in 2010, the researchers identified three more areas with round or ovoid pits, inside of which there was a charcoal-ash filling. Hearths 1 and 2 are lined with stones and do not have an artificial deepening. The main area of the hearth filling is occupied by loess-like sediments subjected to thermal impact. The depth of calcined deposits is 10–15 cm, and the maximal linear dimensions do not exceed 60 cm. The only exceptions are Hearths 1 and 2 of the 2010 excavation, which are approx. 1 m long, and the thickness of Hearth 2 is 21 cm. Next to the hearths, a site of intensive use of the inhabited area was clearly identified, where the primary reduction and secondary processing were carried out. In the infill of Hearth 2, three cores, one preform for a narrow-faced core, a notched tool and a backed knife were found. Based on the observations, the researchers concluded that the main production sites with the priority of secondary treatment were confined to bonfires, although the cores' flaking could be carried out at a distance of several meters from them (Ibid.: 44).

In the Tulberijn-Gol River valley, partially excavated are: the Tolbor-16 site with dates: for Layer 7 – 33,320 ± 180 BP (cal 38,100–37,200 BP) and in the test pit – > 45400 BP; the Tolbor-17 with a date from a bone from the Test pit – 29,230 ± ± 930 BP (cal 34,250–32,150 BP); Tolbor-21 with dates from Test pit 1, Level 4 (based on bone) – 44,640 ± ± 690 BP (cal 48,850–47,100 BP) and from Test pit 2, Level 3 (also based on bone) – 39,240 ± 360 BP (cal 43,300–42,700 BP) (Zwyns et al., 2014).

Thus, the study of several sites within the Ikh-Tulberiin-Gol River basin has made it possible to trace the evolution of the Early Upper Paleolithic industry throughout all stages of its development. At the Tolbor-4 site, an industry corresponding to the initial (early) phase of the Upper Paleolithic was identified (cultural layers 5 and 6, dated to approximately 40–45 ka BP). At this stage, laminar core reduction begins to play a significant role in primary flaking, represented by various techniques, including bidirectional knapping aimed at producing elongated blades and pointed blades with bidirectional retouch. The cultural horizons 5–7 of the Tolbor-15 site correspond to the middle and final stages of the Early Upper Paleolithic.

To Early Upper Paleolithic, most likely, two stratified localities must be referred: the Chikhen-Agui cave complex and Chikhen-2 site (Derevianko, Dorj, Larichev et al., 1989; Derevianko, Olsen, Petrin et al., 1996, 1997, 1998; Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000b; Kulkova, 2000; Derevianko, Gladyshev, Olsen et al., 2001; Derevianko, Dergacheva, Fedeneva et al., 2006; Derevianko, Fedeneva, Dergacheva et al., 2006).

The Chikhen Cave is situated on the territory of the Bayan Undur somon (Bayan-Khongor aimaq), in the not high ridge, stretching south to north (geographic coordinates: 44°46′22, 3″ N, 99°04′08, 7″ E). The site is situated at the height of 1,970 ± 60 m asl. The cave has a length of 9.5 m, the width of approx. 5 m and the height of 2 m. The exit has a southeastern orientation, and the internal hollow and the pre-entrance area are well exposed to light during most of the day. The dry cave is extremely comfortable for habitation. The floor is inclined towards the exit. Its surface is covered with packed sheep dung (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996).

Just half a kilometer away, beneath the limestone cliffs, a descending spring of fresh, high-carbonate water emerges at the base of the deluvial slope. Almost directly opposite the spring, the mountain range containing the cave is intersected by a narrow canyon, the nearly vertical walls of which extend from northeast to southwest.

In four field seasons (1996–1998, 2000) the overall area of the excavation constituted 52 m^2 (Derevianko, Olsen, Petrin et al., 1996, 1997, 1998; Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000b). The cultural layer, containing the archaeological material of the Pleistocene age (corresponds to lithological layer 3), occupies a small section (approx. 12 m^2) of the pre-entrance area of the cave.

The loose deposits in the cave are thin (Fig. 346). Three lithological layers are distinguished. The first layer is represented by modern dark gray humus (3-5 cm). The second layer is dense coarse sandy loam. The color varies from yellowish gray to yellow brown. The layer is saturated with small and medium-sized fragments of rounded and slightly rounded limestone. Five hearths of various sizes and the Mesolithic industry were found in the layer. Its thickness ranges from 22 to 34 cm. The third layer is fine- and medium-grained, flinty and dense brown sand. There is almost no clastic material in this layer. The thickness of the layer is 25 to 30 cm. It was mainly found in the pre-entrance area. In the layer, a hearth was excavated;

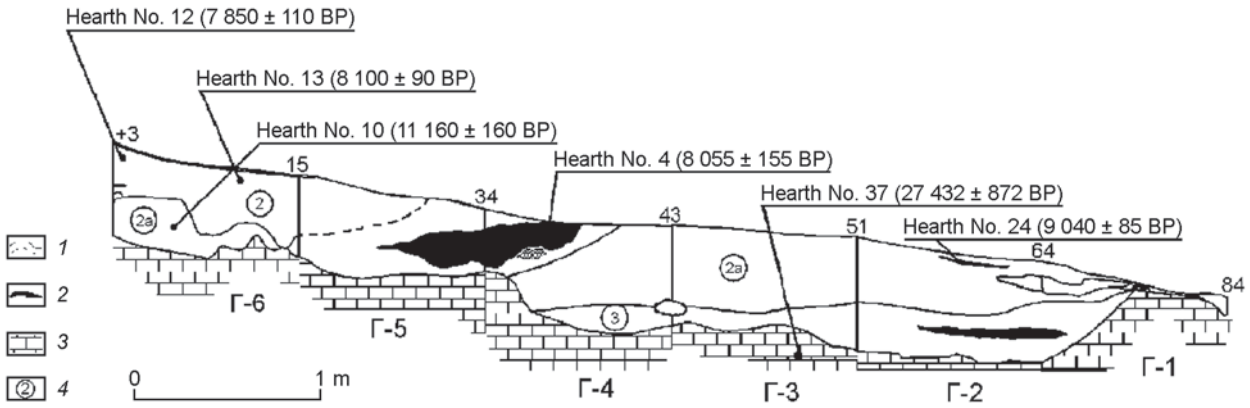


Fig. 346. The stratigraphic cross-section of Chikhen Cave (after (Derevianko, Gladyshev, Olsen et al., 2001)).
1 – layer boundary; *2* – hearth; *3* – bedrock; *4* – layer number.

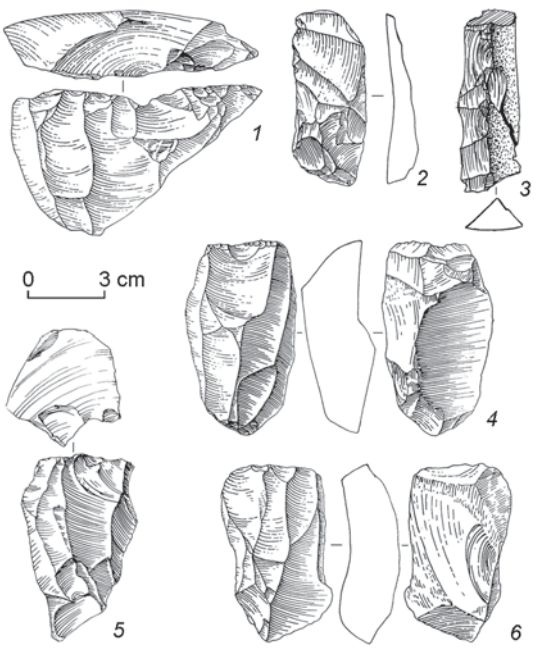


Fig. 347. The lithic inventory from Chikhen Cave (after (Derevianko, Gladyshev, Olsen et al., 2001)).
1, 4–6 – cores; *2, 3* – core trimming flakes.

a charcoal sample from this hearth allowed the ^{14}C age of 27,432 ± 872 BP (cal. age – 32,600–30,750) to be obtained (Derevianko, Gladyshev, Olsen et al., 2001).

From Layer 3, 1,385 lithic artifacts were obtained. If we exclude from this number 584 chips, then the artifacts connected with the primary flaking (preforms – 2 specimens, cores – 17, core-like fragments – 7, core trimming flakes – 34 specimens), make up ca 0.7 % of the entire number of the lithic artifacts. The typological set of the cores is quite uniform; two leading types of cores are distinct: Levallois cores and sub-prismatic cores of the parallel reduction principle. It must be noted that many of the cores are characterized by the final stage of exhaustion. This is evidenced by the small size of artifacts and traces of their repeated rejuvenation and reshaping.

The Levallois cores are subdivided into those intended for obtaining of blade flakes (Fig. 347, *1, 4*), blades (Fig. 347, *6*; 348, *4, 6*) and points (Fig. 347, *1, 5)*. These cores are characterized by slightly beveled striking platforms which are intensively prepared by fine flattening detachments. The Levallois cores demonstrate slightly convex striking surface which is preliminarily prepared by a series of fine transverse detachments sharpening either both (Fig. 347, *2, 4*) or one lateral sides (Fig. 347, *3, 5*). In case of sharpening of one lateral side, striking surface was shifted to the narrow face (see Fig. 347, *5, 6*; 348, *4, 6*). The dorsal surface of Levallois cores was flattened by radial or transverse spalls. The occurrences of core trimming flakes bearing negative scars of transverse removals on dorsal surfaces imply the intentional sharpening of lateral sides (see Fig. 347, *2, 3*).

A sub-prismatic core shows slightly beveled flat striking platform formed by a single detachment. The core is quite exhausting, demonstrating numerous negative scars of flaking covering the whole striking surface. Dorsal surface and right lateral side of the core are worked through transverse removals (Fig. 348, *5*).

Two implements deserve special mentioning. The first implement might be identified as a transition from flat-face to wedge-shaped core based on techno-typological characteristics (Fig. 348, *1*). The core is fashioned on a large spall. A straight striking platform was prepared by transverse removals; the base is sharpened. The striking surface is located

on a lateral surface and was used for detachment of laminar spalls. Narrow face also bears traces of laminar detachment. The second implement is classified as a microcore aimed at production of microblades (Fig. 348, *7)*. The core demonstrates a straight striking platform intensively worked through fine faceting; the working surface is additionally trimmed through microfaceting. Lateral surface is worked along the perimeter through fine transverse removals. The core is slightly pointed at the base. The striking surface bears negative scars of mircoblade detachments. No cores of these types have been reported from the Upper Pleistocene complexes in Mongolia before. In total, primary flaking strategies demonstrate combination of Levallois and prismatic techniques.

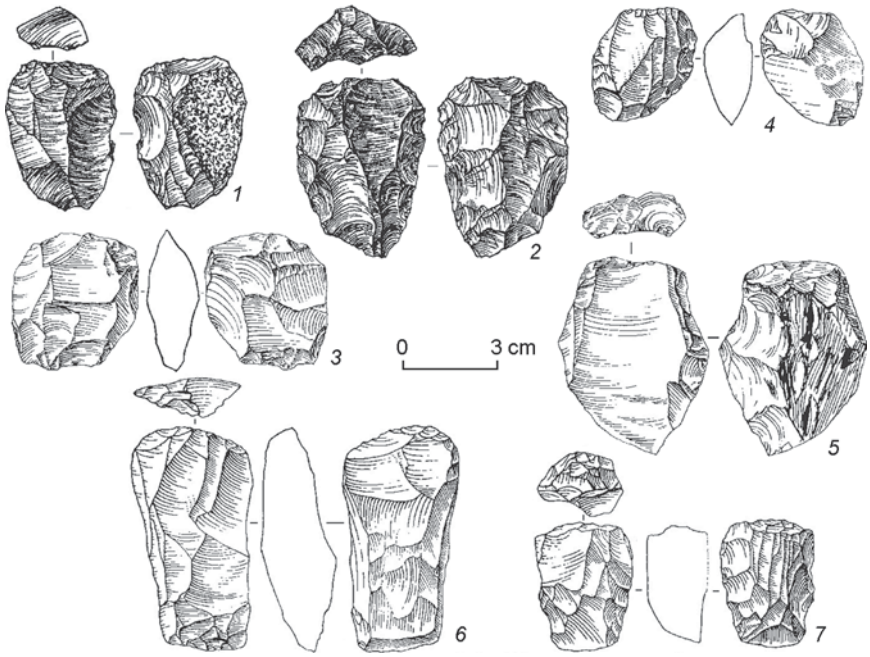


Fig. 348. Cores from Chikhen Cave (after (Derevianko, Gladyshev, Olsen et al., 2001)).

The tool kit includes 35 specimens comprising an insignificant proportion from the whole collection from the Pleistocene layer of the Chikhen Cave. The tool kit is predominated by end-scrapers, burins, original tools and points. Most of the tools were made on complete or fragmented blades.

Single end-scrapes (5 specimens) are the most numerous among the tools of this type. They are characterized by a convex working element faced by steep marginal fine scalar retouch (Fig. 349, *7*; 350, *4*). The only lateral end-scraper is made on a medial segment of dihedral blade. The working edge is fashioned on dorsal side through ventral semi-abrupt, single-row, fine-faceted retouch. Burins are classified into angle (1 specimen) and diagonal (4 specimens) varieties. The multifaceted angle burin (see Fig. 349, *10)* is implemented on a fragment of massive blade demonstrating irregular dorsal retouch. Diagonal burins bear negative scars of either one (see Fig. 349, *8*) or several burin spalls (see Fig. 349, *9*). Lateral sides show small facets of irregular retouch which might have been regarded as a use-wear retouch emerging during fastening the tools to a shaft. The only side-scraper is made on a large secondary spall (see Fig. 349, *13*). The transverse working edge was created through the application of bifacial marginal medium-faceted retouch. The available knife-shaped tools are implemented on regular blades of different sizes. Secondary treatment implemented through dorsal marginal fine-faceted retouch was observed on one knife (see Fig. 349, *12*). Other tools bear occasional use-wear retouch along lateral sides (Fig. 350, *8, 10)*. Original implements comprise pieces which do not belong to any above-mentioned category of tools based on their morphological and technological feature. Three tools bear functional edge fashioned through fine-faceted dorsal marginal retouch with additional element in the form of a protuberance (see Fig. 349, *5*). The above-mentioned tools are implemented on fragments of small regular blades. Two specimens were manufactured on massive oval flakes with one lateral edge worked through fine single-row retouch (Fig. 349, *3*). A tool made on a fragment of a trihedral blade deserves special attention. The original spur-like working element with small shoulders is fashioned by abrupt, almost vertical retouch (see Fig. 349, *11*).

The largest group of artifacts consists of points, which are very close to each other in their technical and typological characteristics. Five typical Levallois points are triangular in form and are characterized by convergent lateral sides and convex faceted striking platform (Fig. 349, *1–3*; 350, *6*). The base of one of the points (see Fig. 349, *3*) has evidence of slightly expressed low angle partial retouch. Notably, all the Chikhen points are small-sized. Five other points seem to represent transitional forms from typical

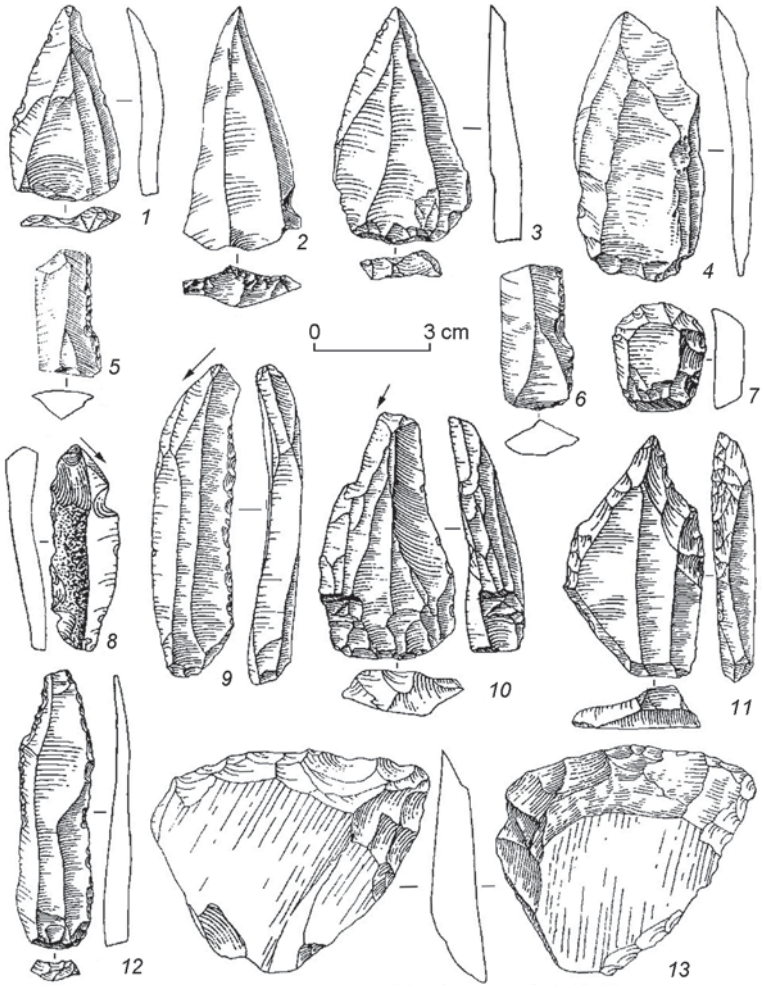


Fig. 349. The lithic inventory from Chikhen Cave (after (Derevianko, Gladyshev, Olsen et al., 2001)).

1–4 – points; *5, 11* – original tools; *6* – a retouched blade; *7* – end-scrapers; *8–10* – burins; *12* – a knife-like artifact; *13* – a side-scraper.

spalls are of equal proportions, where length and width of specimens are almost identical. The collection of Paleolithic blades from Chikhen Cave reflects the microindustrial nature of the lithic raw material. More than half is represented by bladelets (removals less than 1 cm wide; 79 specimens) and microblades (pieces less than 0.7 cm wide with parallel lateral sides and distal and proximal ends on dorsal surface; 24 specimens). Most of the blades reveal no secondary treatment (Fig. 350, *1, 2*). In rare cases dorsal marginal fine-faceted retouch was applied (see Fig. 349, *6*; 350, *9*).

The analysis of the main techno-typological parameters of the lithic inventory from the Pleistocene deposits of Chikhen Cave revealed the existence of two traditions of stone treatment: the Levallois and blade (Late Paleolithic) traditions. In the site's materials, all the variants of Levallois cores are represented: point, blade and flake. Along with the cores, Levallois points are also present in the collection. The fact of the use by hominins living in the cave of the recurrent reduction system within the Levallois technique is interesting. Once again, I would like to stress the microindustrial nature of the Chikhen industry. Moreover, it is important to note the fact of origination of the microblade procurement technique (24 specimens). The analysis of the lithic inventory from the Pleistocene Layer 3 of Chikhen Cave allows it to be considered as an integral and homogenous complex. The remains of the hearths in the cultural layer, typological inventory composition and particular features of artifacts representing primary reduction allow this site to be regarded as belonging to the settlement type.

Levallois points to the Upper Paleolithic flakes. They bear convex faceted striking platform and convergent lateral sides. However, these points demonstrate length more than three times as great as their width and appear to be more 'gracile' (Fig. 350, *5, 7*). There occurred a point similar in form with punctiform striking platform (see Fig. 349, *4*).

In particular, the blade and microlithic nature of the entire selection of artifacts from the Pleistocene layer of Chikhen Cave must be noted. It has been mentioned above that cores and tools are small in size. The register of artifacts suggests that the collection is predominated by small flakes (396 specimens) and chips (584 specimens). The analysis of residual striking platforms of spalls (flakes, blades and core trimming flakes) has shown a predominance of smooth and punctiform striking platforms. The majority of

This is implied, first of all, by the fact that there is no evidence of activities related to the primary testing of raw materials. In the materials of the sites, fully absent are pieces of raw materials with testing spalls and there are very few preforms and primary spalls. Besides, the available cores demonstrate the final stage of utilization: their sizes are small, and the functional volume is minimal. The core- trimming flakes, which are also rare, refer to removals intended for reshaping and rejuvenation of the cores' functional surfaces. The number of cores as such is not very high, either

(17 specimens), therefore, raw material reduction and blank preparation activities were not dominant. Secondly, the tool kit is also small and is oriented at a certain type of activity. Over half of the tools is represented by implements traditionally connected with processing of the hunting products. These are single end-scrapers, burins and knife-like implements. Thirdly, in the loose deposits referring to Pleistocene, remains of two hearths were identified, implying a rather lengthy stay of humans in the cave. Based on these three factors, it is possible to suppose that Chikhen Cave was a seasonal hunting camp. So, the small number of well-treated and typologically distinct tools becomes understandable. People brought the tools of lengthy usage with them and later took them away, leaving broken and lost items at the site. For one-time use (i.e. carcass dressing, primary treatment), blades and flakes were employed.

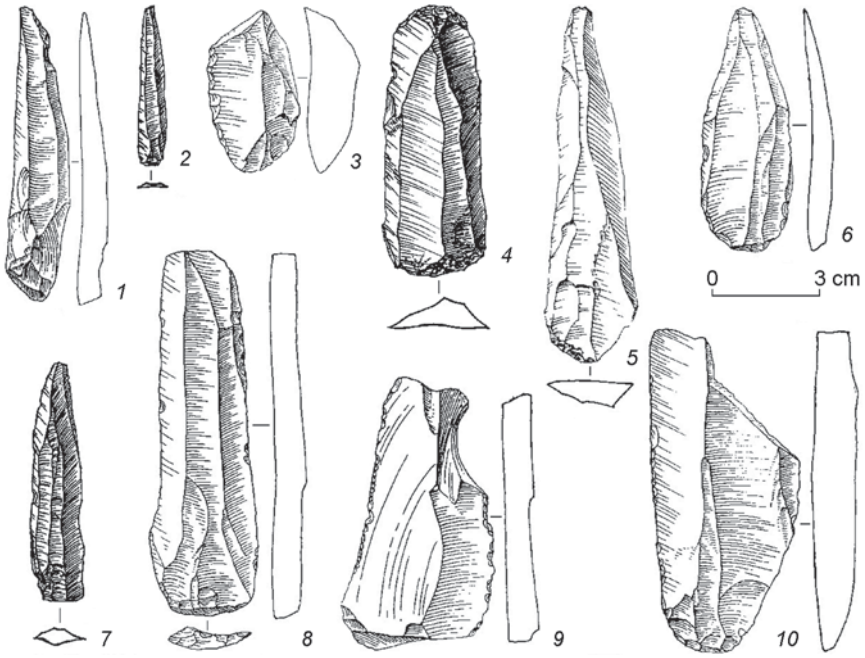


Fig. 350. The lithic inventory from Chikhen Cave (after (Derevianko, Gladyshev, Olsen et al., 2001)).

1, 2 – blades; *3* – an original artifact; *4* – an end-scraper; *5–7* – points; *8, 10* – knife-like artifacts; *9* – a blade with retouch.

Analysis of the totality of facts that predetermined the intensive exploration of the cave by people indicates the presence of favorable environmental conditions in the Late Pleistocene in Gobi Altai. There are two main factors that determined the attractiveness of Chikhen Cave for the ancient man.

1. Lithic resources were not limited, stone raw materials were found right on the surface and in the body of the ancient removal cones (jasper, chalcedony and siliceous sandstone).

2. The main occupation was, most likely, hunting, which supplied a large share of food resources. Hunters waited for animals at the watering place near the spring. Not far from the cave (350 m), there is a canyon with vertical walls, which represents the most probable passage of animals to this spring. The gorge is more than 100 m long – it is an ideal place for hunting herd animals (dzeren, saiga, horse and camel) and solitary animals (Derevianko, Gladyshev, Olsen et al., 2001).

A stratified Chikhen-2 site was found 400 m away from Chikhen-Agui Cave (Derevianko, Markin et al., 2000; Derevianko, Markin, Gladyshev et al., 2015). The locality is confined to the base of bedrock (fine-crystalline limestone), which gets exposed as reef massifs that rise above a wide intermountain basin. As a result of movement of limestone strata caused by tectonic processes, their layering was reoriented, and a vertical rock wall (its height is 5 m) formed in the camp's area. At its foot, a horizontal surface was formed. Subsequent physical weathering affected the limestone site and created a niche in which loose sediments and archaeological remains included in them were preserved. The rock wall prevented a large amount of coarse clastic material released during the mechanical destruction of the limestone strata above it from entering the site.

The first exploration of the site, conducted in 1997 allowed the researchers to determine the nature of the loose sediments and cultural features of the archaeological remains (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000b). The excavation of 2000 had an area of 30 m^2. According to observations made at the site, the archaeological material was *in situ* and may have undergone only minor linear movements.

During excavations at the Chikhen-2 site, three main lithological layers were identified:

Layer 1. Sandy loam of dark brown color, with isolated tabular pieces of mostly angular limestone and rare rounded limestone fragments, penetrated in some places by a powerful root system. The thickness is 8–12 cm.

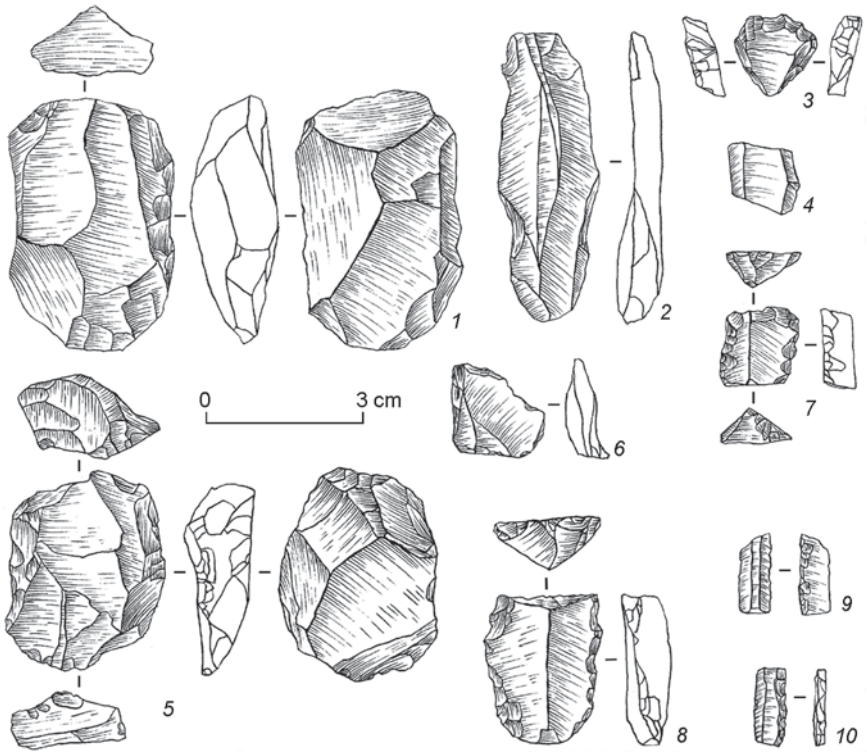


Fig. 351. The lithic artifacts from Layer 3 of the Chikhen-2 site (after (Derevianko, Markin S.V., Gladyshev et al., 2015)).

1 – a single-platform core; *2* – a blade without signs of treatment; *3* – an end-scraper; *4* – a blade fragment; *5* – a double-platform core; *6* – an angle point; *7, 8* – truncated blades; *9* – a bladelet with evidence of ventral retouch; *10* – a bladelet with a dulled edge.

Layer 2. Sandy loam of yellow-brown color, saturated with fragments of limestone, rubble and gravel; some sections of the rock in places of contact with bedrock limestone are enriched with carbonate. The quantitative ratios of coarse material in the loose body, its particle size distribution, sorting, preservation, and volume allow eight interlayers with thickness ranging from 5 to 20 cm to be distinguished in the lithological formation. Cultural horizons were identified in the lower part of the layer in interlayers 2.5–2.8. The thickness of this layer as a whole is approximately 1.2 m.

Layer 3. Sandy loam of reddish-brown color, with a clear boundary with the overlying sediment, dense, clumpy, including single fragments of limestone up to 0.16 m in size, some of which are characterized by slight roundedness. It is not present throughout the section and overlies bedrocks in the lowest parts of their surfaces. The thickness ranges from 5 to 20 cm.

The archaeological finds were reported from all three layers. In Layer 1, those were the ones referring to Holocene. The most saturated findings happened to be the lithological layers 2 and 3. In Layer 2, the lithic artifacts were identified in all the lithological interlayers. When considered as a whole, the lithic industry of layers 2 and 3 represents a relatively homogeneous complex in terms of its technical and typological characteristics. Unfortunately, only one AMS-date was obtained based on the bone from Layer 2.5 – 30,550 ± 410 BP (AA-31870), cal – 34,900–34,100 BP (Derevianko et al., 2004).

The industry of the Chikhen-2 site is somewhat different from the technocomplexes of the other Upper Paleolithic sites. Its specific feature consists in the fact that in the development of primary reduction and of the tool kit, there is a continuity traced from the lowest cultural horizon of lithological layer 3 to the uppermost cultural horizon 2.5 with a typical, well-developed Upper Paleolithic industry, which nevertheless still displays some elements of Levallois technology. The stone industry of this site represents a single whole. Taking all this into account, as well as the fact that my main task in writing this chapter is to trace the possibility of transition from the Middle to Upper Paleolithic, I find it necessary to consider in more detail the earliest and the latest stages of development of this techno-typological complex.

During the excavations, altogether 1,557 artifacts were obtained (Derevianko, Markin S.V., Gladyshev et al., 2015). In the lower Layer 3, altogether 40 specimens were discovered. The majority of the finds (80 %) refer to reduction products: flakes – 10 specimens, blades – 3, microblades and chips – 18 specimens. Besides, two cores and six implements were identified.

The primary flaking technique is illustrated by two unifacial longitudinal cores with the parallel reduction principle. The artifacts' functional surfaces have negative scars of blade removals and of transverse spalls, detached from one or two lateral sides. One of the cores is single-platform, with a plain beveled platform (Fig. 351, *1*). The second core has two specially prepared opposite oblique platforms. The blanks were detached from it in a bidirectional way (Fig. 351, *5*).

There are 32 spalls. The flakes and blades (Fig. 351, *2, 4*) could have been detached from the cores represented in the collection. The presence of a microblade and bladelets with regular faceting of the dorsal portion (Fig. 351, *9, 10*) implies the use of developed microblade technologies, the final products of which in the form of cores are absent (not present in the layer). The length of the spalls (flakes and blades) ranges from 10 to 30 mm. Three out of six preserved platforms of spalls refer to plain linear surfaces and the other three – to dihedral asymmetrical ones. Spalls with traces of longitudinal faceting dominate.

Secondary treatment was carried out exclusively by medium-faceted retouch. The treatment is of two types: one is intended for object shaping, and the other is for creating functional parts of the tools. To the first type refers truncating retouch, shaping two blades with transversely truncated ends (Fig. 351, *7, 8*). It is vertical, parallel or subparallel, fully covering the narrow ends of the blank, double-row and dorsal. Perhaps, in the process of such treatment, the length of artifacts decreased. Retouch of the second type is abrupt, dulling the edge (it is represented on one blade; Fig. 351, *10*) and abrupt parallel, produced on the longitudinal edges of an end-scraper; Fig. 351, *3*). As a result of use of this retouch, the blank lost significant parts and the tool acquired a triangular shape.

In Layer 3, six tools were found, which were produced on blades (4 specimens) and flakes (2 specimens). All the artifacts are 10 to 30 mm long, and except for one, fragmented. They include a single micro-end-scraper (Fig. 351, *3*), angle point (Fig. 351, *6*), a bladelet with a dulled edge (Fig. 351, *10*), and a bladelet with evidence of ventral retouch (Fig. 351, *9*). In the layer, also two truncated blades with transversally truncated retouched ends were found (Fig. 351, *7, 8*). Perhaps, the application of truncating retouch allowed miniature implements to be obtained.

The primary reduction in Horizons 2.8–2.5 was represented mainly by Levallois and blade strategies. This reduction technique can be most thoroughly traced based on the finds from Horizon 2.6, where eight cores were found, which demonstrate the parallel and Levallois reduction principles. There are large, massive specimens and entirely exhausted cores of small size. The cores of the parallel reduction principle constitute half of the artifacts. Among them there are two bifacial double-platform cores with traces of bidirectional detachments of blanks (Fig. 352, *1, 3*). There are two narrow-faced unifacial double-platform cores. The first one represents the stage preceding the narrow-faced reduction; perhaps, it was used as a longitudinal single-platform core (Fig. 352, *2*). The second core demonstrates elements of technology typical of production of wedge-shaped cores (Fig. 352, *4*). The Levallois cores (4 specimens) have triangular contours. Judging by the last negative scars, these objects were used to obtain triangular spalls. Three Levallois cores were singled out: they are unifacial single-platform and have specially prepared platforms in the form of *chapeau de gendarme* (Fig. 352, *5–7*). Among the Levallois cores, there is a bifacial item with traces of removal of blanks in longitudinal and transverse directions (Fig. 352, *8*).

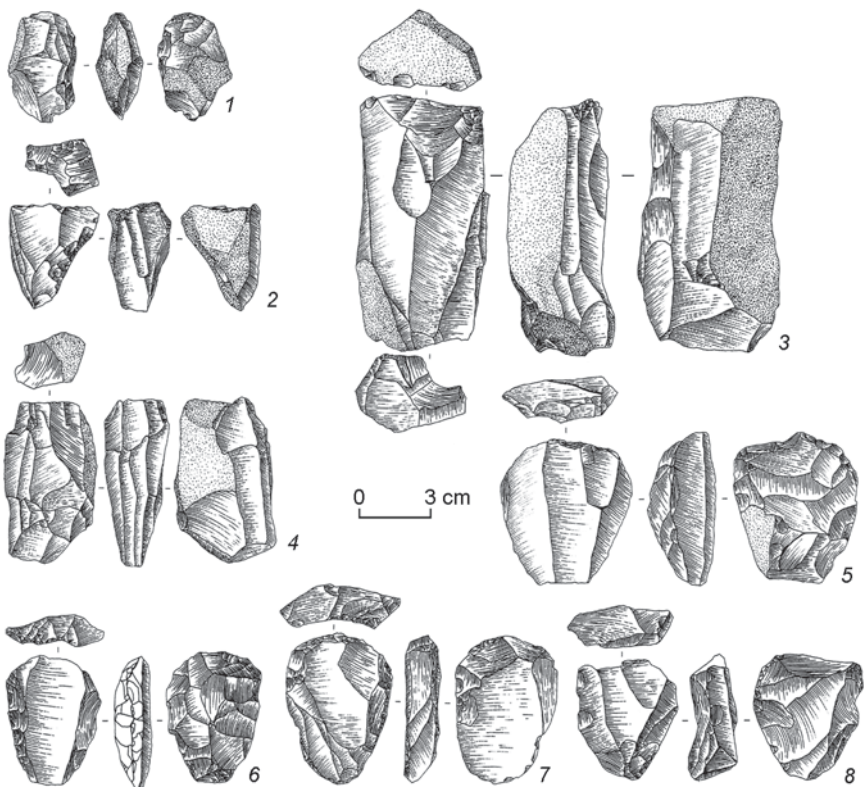


Fig. 352. Cores from Horizon 2.6 of the Chikhen-2 site (after (Derevianko, Markin S.V., Gladyshev et al., 2015)).

1, 3 – a double-platform core; *2* – a narrow-faced core; *4* – a wedge-shaped core; *5–8* –Levallois cores.

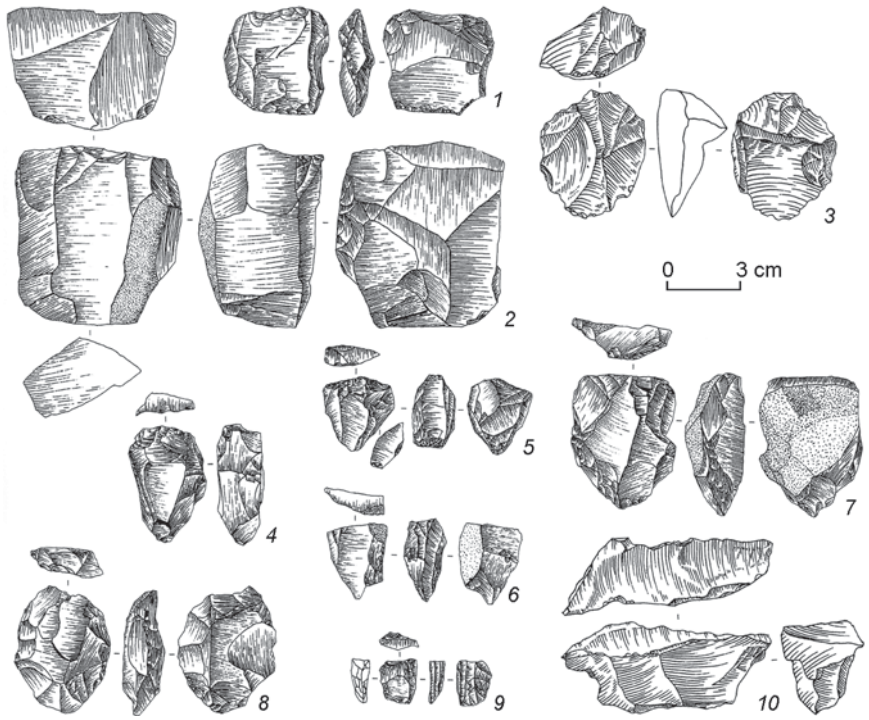


Fig. 353. Cores from Horizon 2.5 of the Chikhen-2 site (after (Derevianko, Markin S.V., Gladyshev et al., 2015)).

1, 2 – double-platform cores; *3, 4, 7* – longitudinal cores; *5* – a three-sided double-platform core; *6*, *9* – wedge-shaped cores; *8* – a Levallois core; *10* – a transverse core.

The largest collection of lithic artifacts (762 specimens) was obtained from Horizon 2.5. Just like in the complexes of the other cultural lithological subdivisions of the site, the majority of the finds referred to the products of core fashioning, blanks detached from cores, spalls, and chips obtained in the process of core rejuvenation and manufacturing of tools (90.9 %). This implies that the entire operation chain of core exploitation and manufacturing of tools took place mainly at the site.

The technique of primary flaking is characterized by the presence of residual cores and spalls of various types. The cores (11 specimens) reflect various stages of flaking and illustrate parallel and Levallois principles of reduction. The most numerous cores are those representing the parallel flaking system, differing in terms of the shape and the number of the striking platforms. The group includes five unifacial single-platform cores, among which there are four longitudinal ones. Among the longitudinal ones, the following stand out: a narrow-faced core (Fig. 353, *6*), a transverse core (Fig. 353, *10*), and two monofrontal double-platform cores of bilongitudinal principle of reduction (Fig. 353, *1, 2*). Trihedral (Fig. 353, *5*) and wedge-like (Fig. 353, *9*) microcores refer to the group of cores of the parallel reduction system.

The Levallois reduction represents the core which served obtaining ovoid flakes (Fig. 353, *8*). It is characterized by a relief platform, beveled towards the axis and specially prepared by transverse spalls. From it, ovoid detachment was produced on $^{2}/_{3}$ of the working surface, which removed the negative scars of radial trimming; the latter preliminarily prepared the flaking surface. The back surface of the core was treated by longitudinal-transverse spalls, which shaped the longitudinal ridge shifted to one of the artifact's edges.

The tool kit includes 13 artifacts produced on flakes and 39 – on blades. The majority is represented by fragments of tools (79.2 %). 34 artifacts were produced on broken elongated blanks and six artifacts – on flakes. One of the artifacts was produced on a microblade fragment. On a series of tools, there are specially prepared backs. Artifacts with negative scars of ventral spalls were identified, and those ventral spalls were intended for some degree of thinning of the blanks. Among them, there are retouched blades, end-scrapers, truncated spalls, notched and denticulate tools and points. The microinventory is represented by points, end-scrapers, bladelets with dulled edges and ends truncated in the course of retouching. The typological registry of the tools from Horizon 2.5 includes 17 retouched blades and bladelets, including two intact artifacts and 15 fragments. These tools differ in terms of sizes of blanks, nature and number of treated edges. This largest group of tools includes blades with traces of dorsal retouch on one (7 specimens; Fig. 354, *2*), and two edges (3 specimens). They are characterized by traces of regular secondary retouch, continuously applied along the blank's edges, and truncated retouch, which was used to shorten the ends of the artifacts (Fig. 354, *3, 6*). To the same group refer two blades with elements of ventral retouch on one edge (Fig. 354, *4, 5*), two bladelets with traces of dorsal retouch on one edge, a bladelet fragment with evidence of ventral retouch on one edge, a blade with traces, a blade with traces of ventral retouch on two edges (Fig. 354, *7*)

and a massive in the cross-section blade fashioned by bifacial retouch on two edges (Fig. 354, *8*). The distal end was cut-off from the latter with the help of truncating retouch.

Among the tools, extracted from Horizon 2.5, also four truncated spalls (Fig. 354, *17, 18*), including two blades (Fig. 355, *1*), and three bladelets with transversely truncated retouched ends were identified. They are miniature and close to truncated spalls but differ from them in their size and thin cross-section, and also by thoroughness of fine treatment of the transverse narrow faces (see Fig. 354, *15, 19, 22*).

Six blades and bladelets with a dulled edge were identified, among which only one artifact is intact. Artifacts differ in terms of their sizes and thickness in the cross-section. To blades three implements were referred, including two with broken edges (see Fig. 354, *9, 10*). Two tools, in addition to the dulled edge, have transversely truncated straight retouched proximal ends (see Fig. 354, *21*). To blades with dulled edge, three fragments of artifacts with parallel and widening edges were referred (see Fig. 354, *11–13*). In all cases, retouch was vertical and applied from the ventral to dorsal surface.

There are three end-scrapers, and one is produced on an intact flake and two on fragments (see Fig. 354, *14, 16, 20*).

Points numbering 10 specimens were identified. Two were manufactured on complete flakes and one on a fragment, while seven were made on blades. Points are represented by different varieties. Dihedral asymmetrical points (3 specimens; Fig. 355, *2, 3, 6*) differ in terms of the blank sizes, fashioning of the working edges, which are offset to the right from blanks' axes and their bases. Angle points (6 specimens) are characterized by a fashioned protuberance along the edge of a blank (Fig. 355, *4, 5, 7–10*). A point with a dulled edge was fashioned on a fragment of a thin bladelet, twisted in the profile view (Fig. 355, *11*). It refers to the variety of microtools with a symmetrical working edge, formed by convergent edges, one of which is retouched. In the tool kit of the layer, also two transverse side-scrapers were singled out with a convex working edge (Fig. 355, *12, 15*); four notched tools were identified (three produced on blades and one – on a flake fragment) (Fig. 355, *13, 14, 16, 19*). The notches were produced by retouch and non-deep spalls. The list of the tools also includes two denticulate artifacts (Fig. 355, *17, 20*), a Levallois flake with traces of utilization

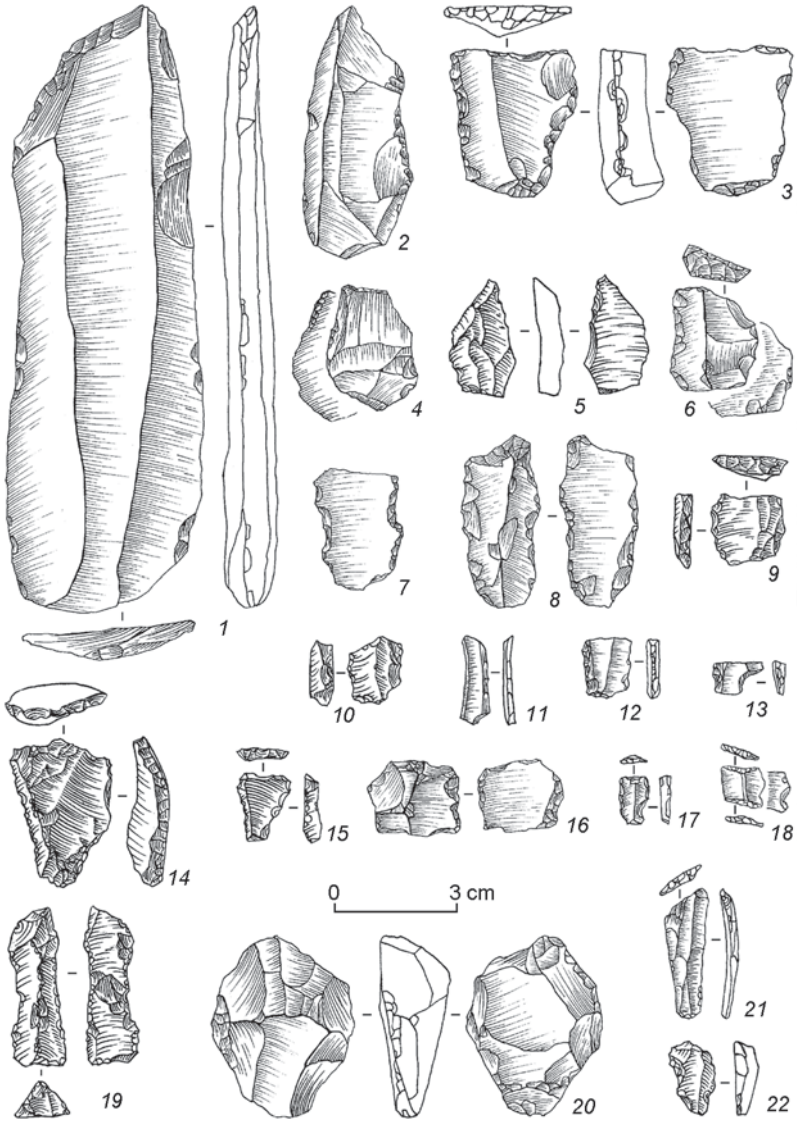


Fig. 354. The lithic inventory from Horizon 2.5 of the Chikhen-2 site (after (Derevianko, Markin S.V., Gladyshev et al., 2015)).

1 – a large blade with traces of dorsal retouch; *2* – a blade with traces of dorsal retouch along one edge; *3, 6* – blades with traces of dorsal retouch along both edges; *4, 5* – blades with traces of ventral retouch along one edge; *7* – a blade with traces of ventral retouch along both edges; *8* – a blade with traces of bifacial retouch along both edges; *9, 10* – blades with dulled edges; *11–13* – bladelets with dulled edges; *14, 16, 20* – end-scrapers; *15, 19, 21, 22* – bladelets with transversely truncated retouched ends; *17, 18* – truncated bladelets.

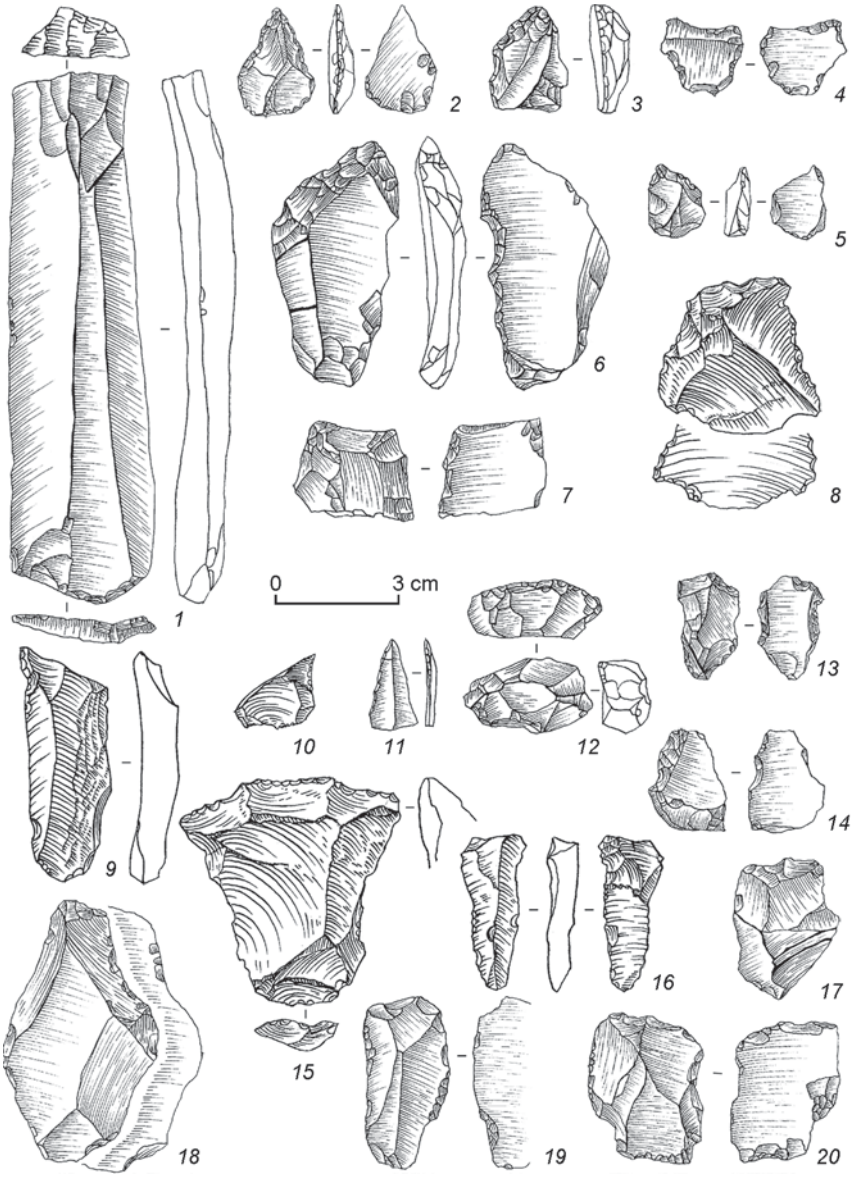


Fig. 355. The lithic inventory from Horizon 2.5 of the Chikhen-2 site (after (Derevianko, Markin S.V., Gladyshev et al., 2015)).

1 – a truncated blade; *2, 3, 6* – dihedral asymmetrical points; *4, 5, 7–10* – angle points; *11* – a point with a dulled edge; *12, 15* – transverse side-scrapers; *13, 14, 16, 19* – notched tools; *17, 20* – denticulates; *18* – a Levallois flake.

retouch (Fig. 355, *18*) and a fragment of an unidentifiable artifact.

The industries from Layer 3 and Horizon 2.5 can be designated as a Final Early and Initial Middle Upper Paleolithic. I have included into this part the materials from the Chikhen-2 site, because just like the industry from the lower layer of Chikhen Cave, they demonstrate the continuity in the development and preservation of certain elements of the Middle Paleolithic industry during a lengthy period. Based on the study of the industry from Chikhen Cave and the Chikhen-2 site, it is fair to conclude that these sites are characterized by certain common features:

1) the use of general technological methods of stone reduction and of a technique directed at obtaining spalls. The finds reflect bilongitudinal and unidirectional systems of reduction of flat and subprismatic cores, retaining the Levallois system of flaking (the Levallois spalls represent the result of its use);

2) the reduction was intended for obtaining blades and bladelets. The blades represented the majority of blanks for production of tools;

3) the use of the same techniques of the secondary treatment: various types of retouching, creation of notched edges and the burin spall technique;

4) the presence of rare, but very vivid artifact types (bladelets with a dulled edge, points of various types, including the oblique ones, truncated artifacts, single end-scrapers, burins, retouched blades and bladelets and their fragments), typical of the Early Upper Paleolithic of Northern and Central Asia, with preservation of the Middle Paleolithic types of tools;

5) the use in the Early Upper Paleolithic of microflaking (microbladelets and narrow-faced forms of microcores were found).

The complex of the early stage of the Upper Paleolithic at the Chikhen-2 site in terms of the series of characteristics is close to the materials of Tsagaan Agui Cave. Similarity is displayed by the artifacts from the deposits connected with the third cycle of sedimentation (Layer 3) in the cave. Among these finds, there are the same forms of cores, points and blades, like at the Chikhen-2 site. The industrial set from Layer 3 of Tsagaan Agui Cave is older than from the Chikhen-2 site, which is evidenced by the series of the radiocarbon dates based on coal: 30,942 ± 478 BP (AA-26589), cal 39,050–37,700; 32,960 ± 670 BP

(AA-23159), cal 38,050–36,300; 33,497 ± 600 BP (AA-26588), cal 38,550–36,950; 33,777 ± 585 (AA-26587), cal 38,900–37,250; 33,840 ± 640 BP (AA-23158), cal 39,050–37,250 (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000b; Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000).

The artifacts extracted from the Tsagaan Agui Cave deposits connected with the third cycle of sedimentation refer to Late Mousterian, the beginning of the Upper Paleolithic. The primary flaking is represented by the Levallois cores for flakes and blades (Fig. 356, *2*). Notched forms with a natural back dominate among the tools. There are isolated occurrences of longitudinal side-scrapers, fashioned by abrupt medium- and large-faceted retouch; single longitudinal denticulate-notched tools with traces of primarily large-faceted denticulate retouch; end-scrapers on flakes; composite tools usually combining an end-scraper working edge and elements of trimming on their ends; and blades (Fig. 356, *1*) and retouched flakes. Of particular importance for determination of the industries' specific features are finds from Layer 3 of the Levallois points with retouch and without retouch (Fig. 356, *3, 4*). According to the opinion of the researchers, the Upper Paleolithic industry of the cave site has evolved based on the local Middle Paleolithic complexes of the Levallois tradition (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a: 35).

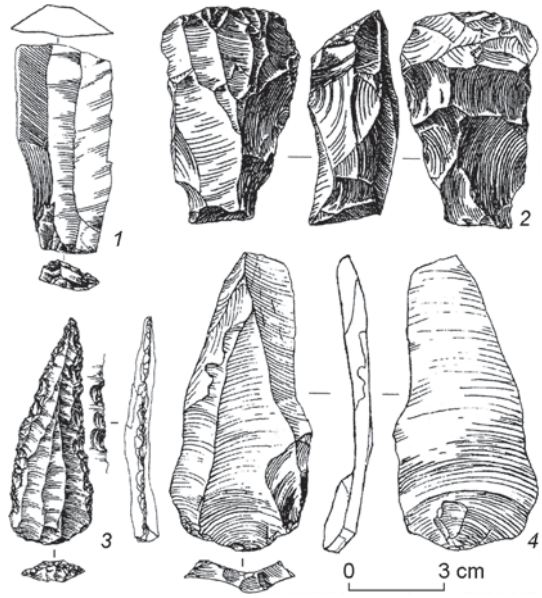


Fig. 356. The lithic artifacts from Layer 3 of Tsagaan Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000)). *1* – a blade; *2* – a core; *3* – a Levallois point with retouch; *4* – a Levallois point with partial retouch.

Conclusion

In this chapter, the Paleolithic industry of Mongolia is analyzed on the basis of open-type sites and a small number of sites with a long stratigraphic sequence. Some of the most informative localities have been selected for analysis among hundreds of sites with the surface bedding of the cultural layers. At present, we do not have reliable materials to determine the time of the initial human settlement of the Mongolian territory; however, the discovery of the Early Paleolithic Karama site in Russian Altai aged 600–800 ka BP (Derevianko, Shunkov, 2005) suggests that humans could have appeared on the territory of Mongolia, which was a transit territory during the migration of *H. erectus* to Altai, earlier than 800 ka BP. The industry of erectuses in Altai has a distinct pebble-flake nature. On the territory of Mongolia, it can be evaluated based on the materials of research of the numerous sites with exposed cultural layer.

The emergence of a new hominin population in Mongolia, associated with a different lithic industry, is evidenced by archaeological sites such as the Flint Valley, Otson Maanit, Yorool Gobi, Yarkh, and others. The technocomplexes at these sites are characterized by the prominent use of the Levallois flaking strategies in core reduction and the presence of bifacial tools reminiscent of Acheulean handaxes. As discussed in the previous chapters, the morphologically and genetically distinct Denisovans, after diverging from Neanderthals in the Levant around 400 ka BP, began their eastward migration across Asia, carrying with them a late Acheulean lithic tradition. While no Denisovan-associated sites have yet been identified on the Iranian Plateau—an expected transit region toward western Central Asia—this absence is likely due to the limited exploration of the Paleolithic in that area. The Denisovan lineage was discovered through DNA sequencing of a distal phalanx (Denisova 3) from Layer 11.2 of Denisova Cave in the Altai Mountains. These hominins reached southern Siberia via the Levant, making Iran the only plausible corridor for their migration into Central Asia and subsequently into Altai.

The initial stage of Denisovan dispersal in Central Asia is relatively well documented in Tajikistan and Kazakhstan. At the Obi-Mazar site in Tajikistan, within the cultural layer of the final stage of the Early Paleolithic Karatau culture (a pebble-flake industry) associated with Pedocomplex 4 and dated to approximately 364–420 ka BP, certain elements characteristic of Middle Paleolithic industry are clearly identifiable in both the primary flaking process and the tool assemblage. This indicates the migration into the

area of a new taxon, which could only have been the Denisovans. Here, they encountered indigenous Homo erectus populations utilizing a pebble-flake tradition. Both Denisovans and Homo erectus are thought to have possessed open genetic systems, allowing interbreeding and production of fertile offspring. Technological diffusion between the two populations also occurred. This interaction marks the early phase of morphological and genetic development of the Denisovan taxon, first identified in Denisova Cave. In Kazakhstan, the early stages of Denisovan settlement, associated with the Acheulean industry, are attested by numerous sites in the Mugodzhar Hills. These sites feature late Acheulean industries with handaxe-type tools and Levallois core technologies.

A Late Acheulean technocomplex featuring handaxe-type tools and Levallois flaking has also been identified in Mongolia at sites such as Flint Valley, Yarkh, Otson-Mant, Yorool Gobi, and others, which likewise indicates the dispersal of Denisovan populations into these regions. Mongolia and Kazakhstan, both bordering the Russian Altai, served as important transit zones during the Denisovan migration toward the Altai Mountains.

In Mongolia, Denisovans encountered the indigenous *Homo erectus* population characterized by a pebble-flake lithic industry. As in western Central Asia, assimilation and technological diffusion occurred between these two hominin groups. Few Denisovan fossils have been found in Central Asia and the adjacent regions. However, the discovery of the archaic dental morphology in Denisovans, closely resembling that of Asian Homo erectus, serves as compelling evidence of this assimilation. Further support comes from a fragment of a cranial vault exhibiting erectoid traits, discovered in the Salkhit Valley.

This fossil includes a nearly complete frontal bone, as well as partially preserved parietal and nasal bones, which had well-defined archaic features. On this basis, D. Tseveendorj and his co-authors distinguished a new taxon, *Mongolanthropus* (Tseveendorj, Batbold, Amgalantugs, 2007). A comparison of the find's size with the skulls of different hominin species using multidimensional scaling analysis showed similarities with Neanderthals, erectus and Asian archaic *H. sapiens* (Kaifu, Fujita, 2012), which allowed the researchers to attribute the hominin from Salkhit to the Late Pleistocene modern humans. Even earlier anthropologists had established kinship with Neanderthals and erectus by some parameters, but in general, in terms of physical morphology it was a modern-type human with pronounced erectoid ancestral features (Coppens et al., 2008).

The study of three biomaterial samples taken from the Salkhit skull showed that the individual's mtDNA lineage refers to macrohaplogroup N, which, together with haplogroup M, belongs to the basic mtDNA haplogroups common to all non-African modern humans (Devièse et al., 2019). The researchers observe that, based on the principle of maximum parsimony, the Salkhit mitochondrial DNA (mtDNA) represents an uncharacterized lineage that diverges directly from the root of haplogroup N. As such, it is unlikely that the Salkhit mtDNA lineage contributed directly to the mitochondrial gene pool of contemporary human populations. Among ancient modern humans, only the individual from Oase 1 in Romania—dated to approximately 40,000 years before present—exhibits mtDNA that also falls outside the known sublineages of haplogroups N and M. This suggests that the early modern humans in Eurasia harbored a greater mitochondrial genetic diversity than is observed in later or present-day populations (Ibid.: 4).

As a result of sequencing nuclear DNA from a fragment of the Salkhit skull, 18 segments of the Denisovian origin longer than 0.2 cM were detected in the genome of this hominin; 20 such segments were found in the genome of a hominin from Tianyuan Cave (Massilani et al., 2020). The researchers concluded that the ancestors of modern humans, who lived in Eastern Asia 40 ka BP, met and interbred with Denisovans (Ibid.: 582). According to the researchers, Denisovan introgression could have occurred approximately 10,000 years prior to the emergence of these individuals. On the basis of this conclusion, we can propose the following scenario: ca 40,000 BP modern humans met with Denisovans (Salkhit) and as a result of introgression, there was a genetic drift from the indigenous population to migrants. The skull from Mongolia is morphologically different from the finds of the similar type in China. DNA sequencing of this fossil also showed large divergence from the DNA of the anthropological finds from Tianyuan Cave, implying the Mongolian hominin can be considered the most likely representative of the Denisovian taxon (Derevianko, 2022).

In May 2006, geomorphological and stratigraphic investigations were conducted in the Salhit depression, the approximate location where the skull fragment was originally discovered (Derevianko, Tseveendorj, Gladyshev et al., 2007). The site is situated in the Norovlin somon of Khentii Province, Mongolia. Starting from 2001, the gold mining company 'Bayan-Erdes' was operating in the area. The employees of the company found the skull and delivered it to the Institute of Archaeology at the Mongolian Academy

of Sciences. By 2006, open-pit gold mining had been underway for five years, resulting in extensive destruction of the unconsolidated deposits down to the weathered crust of the granitic bedrock. According to geomorphological regionalization, the area under investigation lies at the intersection of two geomorphological provinces—Northeastern Mongolia and the Eastern Mongolian Plain—and falls within the Kherulen-Uldz District. These are the eastern foothills of the Khentii Highlands, characterized by a mosaic of hilly surfaces, low mountain massifs, and small uplands separated by denudational zones and flat depressions containing lake basins.

Several stratigraphic sections were excavated in close proximity to the location where the skull fragment was found, specifically in areas undisturbed by the mining activity. The most informative was a 10-meter-long section on the western slope of the Salhit depression. Unconsolidated deposits were exposed to a depth of 4.25 meters, reaching the weathered bedrock. Directly above this, a horizon composed of sandy-gravelly deposits was identified, notable for its instability—likely resulting from intensified endogenous and exogenous morphogenetic processes. These changes were probably triggered by climatic warming during the Karginsk period of the Late Pleistocene, which led to increased moisture and water availability in the region. These environmental shifts promoted intensified erosion and denudation processes, resulting in the accumulation of unsorted clastic sediments of colluvial-proluvial origin. Availability of free-flowing water at this level led to the formation of an alluvial-proluvial unit—likely an ancient stream channel—filled with cross-bedded sandy sediments.

This was overlain by Horizon 3, characterized by slope deposits likely formed during the Sartan glacial period, which was marked by declining temperatures, reduced water mobility (resulting in the non-aquatic origin of these layers), and increasing aridity. The deposits of Layer 2 are also colluvial-proluvial in origin and date to the Holocene. The soil-vegetation horizons capping the stratigraphy also formed during the Holocene.

Summarizing the stratigraphic data from the Salhit depression, it can be concluded that the lowermost layer of the unconsolidated deposits dates no earlier than the onset of the Karginsk period (the final phase of MIS 3). The initial age estimate for the Salhit skull was approximately 23,000 years, but this was later revised due to insufficient sample cleaning. Current radiocarbon dating places the skull at 34,950–33,900 calibrated years before present (Devièse et al., 2019). By this time, the region of Mongolia was already home to a developed Upper Paleolithic industry, characterized by blade-based technologies, as seen at sites such as Chikhen-1 and -2. The origins of this advanced Upper Paleolithic industry can be traced back to the early and initial phases of the Upper Paleolithic in Mongolia, dating to between 40 and 50 ka BP. This industry is attributed to Denisovans. However, critical questions remain regarding the timing of the arrival of anatomically modern humans in Mongolia and Central Asia more broadly, as well as the nature of their associated lithic industries.

SUMMARY

Anthropologists estimate that about 900–800 ka in Africa, a speciation event occurred, resulting in the emergence of a new biological species, *H. rhodesiensis / heidelbergensis,* which is referred to by scholars in different terms (Rightmire, 1996, 1998a, b; et al.). Morphologically and genetically, this was a single biological taxon; however, its two parts experienced distinct phylogenetic developments thereafter: *H. rhodesiensis* persisted in Africa, being the ancestral lineage for early modern humans that evolved roughly 200–150 ka; *H. heidelbergensis*, associated with the Acheulean tool industry, migrated to Eurasia around 800 ka, resulting in the emergence of *H. s. denisovan* and *H. s. neanderthalensis*. Furthermore, DNA sequencing has shown that these three taxa maintained an open genetic system and the potential to interbreed; as a result of this interbreeding, they produced fertile offspring (Derevianko, 2019).

The divergence of *H. erectus* into two phylogenetic lineages about 800 ka – *H. rhodesiensis* and *H. heidelbergensis* – was a crucial milestone in the evolution of the genus *Homo*, leading to the emergence of modern humans in Africa and Neanderthals along with Denisovans in Eurasia. Genetic studies indicate that this separation occurred between 812 and 793 ka (Reich et al., 2010; Meyer et al., 2012). All alternative evaluations of the timing of the split between modern humans and Neanderthals and Denisovans (roughly 700, 600, 500 ka, and others), established through genetic research, do not receive validation from archaeological evidence. The migration of *H. heidelbergensis*, carrying the Acheulean industry, into Eurasia (the second global migration of hominins from Africa to the Old World) is evidenced by the record from the Gesher Benot Ya'aqov site (MIS 19–20), which has been studied extensively in Israel (Goren-Inbar et al., 2018). Subsequently, the Acheulean industry spread from the Near East to Europe and much of Asia (Derevianko, 2019, 2020).

The evolution of genetic and morphological traits in modern humans in Africa occurred over a long period, roughly 600,000 years. The duration of genetic and morphological evolution for Neanderthals and Denisovans in Eurasia was similarly extended. Furthermore, both populations continued to hold onto some part of their common genetic ancestry (Derevianko, 2022, 2024a).

About 700 ka, some groups of the *H. heidelbergensis* population began to disperse from the Near East (specifically from the Levant) into Europe and South Asia, bringing the Acheulean industry. In Europe, their assimilation with late *H. erectus* (*H. antecessor*), due to the open genetic system present in these taxa (Derevianko, 2019, 2022), along with natural sexual and purifying genetic selection, as well as adaptation to changing environmental and climatic conditions, commenced the evolution of the Neanderthal taxon.

The second divergence of late *H. heidelbergensis* occurred around 400 ka, when part of their population, utilizing the Levallois primary reduction technology, began to disperse across Europe. This group contributed to the subsequent evolution of Neanderthals associated with the Mousterian industry, which genetically and morphologically evolved between 200 and 150 ka (Derevianko, 2024a). Another part of the *H. heidelbergensis* taxon migrated across the Iranian Plateau to the western regions of South Asia. Central Asia became the key area for these hominins, where the genetic and morphological evolution of Denisovans (informally known as *H. s. denisovan*) occurred. The evolution of a new taxon, characterized by the assimilation of Denisovans with the indigenous population – Central Asian *H. erectus* – and their adaptation to the shifting ecological conditions, spanned a lengthy period (Derevianko, 2019, 2022, 2024b). In Tajikistan, the members of the emerging Denisovan taxon started to expand by roughly 400–350 ka (MIS 11). This is substantiated by the discovery of materials associated with the late phase of the Karatau culture within the 4th paleosoil complex of the Obi-Mazar IV, Khonako III,

and Lakhuti IV sites, featuring components of a new stone tool industry (Derevianko, 2024d).

The most compelling evidence has been obtained from the excavations at Obi-Mazar IV. The lithic analysis shows that the stone tool industry from the 4th paleosoil complex differs from those found in the 5th and 6th paleosoil complexes, primarily due to the presence of small-sized cores. Importantly, it should be noted that nearly all cores feature a prepared surface (Ranov, Schäfer, 2000). Such cores are thought to be present at Mousterian sites. Particular attention should be drawn to the presence of a bifacially worked tool comparable to handaxes, as well as the newly emerged Middle Paleolithic tools in the assemblage.

These changes can only be attributed to the arrival of a new taxon, the Denisovans, in Tajikistan, who introduced a different stone tool industry. During their dispersal in the transit area, the future Denisovans came into contact with the indigenous population – late *H. erectus*, who were associated with a pebble-flake industry. Given that these two taxa had an open genetic system (Derevianvko, 2019, 2020), they could assimilate; consequently, interbreeding resulted in the emergence of fertile offspring and the diffusion of stone tool industries. This marked the beginning of the morphological and genetic evolution of *H. s. denisovan*.

A completely different techno-typological complex of stone artifacts, in comparison to the late stage of the Karatau culture, was found to be present in the 2nd paleosoil complex of the Khonako III site (Ranov, 2000, p. 34). The stone tool industry from the late stage of the Karatau culture identified in the 4th paleosoil complex (427–364 ka) has revealed no evidence indicating continuity with the techno-typological complex of stone artifacts from the 2nd paleosoil complex (242–186 ka) at this site. To date, only a few lithics have been found in the 3rd paleosoil complex. Despite their limited number, these pieces can be linked to the Denisovan industry.

Therefore, based on the archaeological record derived from the study of the Paleolithic Age in Tajikistan, one can conclude that roughly 400–350 ka, a new morphologically and genetically evolving taxon, the Denisovans, commenced their expansion in this region. It is anticipated that archaeological sites, which will facilitate an in-depth analysis of the regional variant of the Denisovan industry in this area, will be discovered in the future.

During the excavations of Khonako III, conducted in the 20th century, V.A. Ranov analyzed materials from the 2nd paleosoil complex and concluded that the Lower-to-Middle Paleolithic transition occurred due to the migration of hominins into the region from the west, most likely from the Near East. Currently, one can claim that these hominins were the Denisovans, and this discussion revolves around their early dispersal in Tajikistan.

The finds from the 2nd and 1st paleosoil complexes of Khonako III are separated by a span of nearly 60,000 years. One can agree with V.A. Ranov that the available evidence hinders the tracing of continuity in the stone tool industries from these paleosoil complexes (Ranov, 1990; Ranov, 2000). While the 2022 excavations of the 1st paleosoil complex at Khonako III yielded a greater number of blades than before (Kurbanov et al., 2022), the issue regarding the continuity of stone tool industries from the 2nd and 1st paleosoil complexes at Khonako III is still open for discussion. In this context, it is crucial to consider V.A. Ranov's assumption about the affiliation of the industry from the 1st paleosoil complex of Khonako III to Neanderthals.

In Central Asia, only a small number of paleoanthropological remains have been found to date. The oldest hominin fossils are from Selungur Cave in Kyrgyzstan. Occupation layer 2 of excavation 8 in the cave revealed a fragment from the occipital part of a cranium along with isolated human teeth (Islamov, Krakhmal, 1995), while layer 3 yielded a fragment of a humerus (Islamov, 1990). The teeth and the fragment of the humerus have been studied by many researchers (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Islamov, Krakhmal, 1995; Zubov, Khojayov, 1997; Zubov, 2009). A piece of travertine from the layer that covers occupation layer 1 produced an age estimate determined to be 126 ± 5 ka.

A comparably limited and minimally informative set of data (heavily worn incisors and premolars) has enabled anthropologists to determine the taxonomic classification of the Selungur hominin. The analysis comparing the morphology of premolars has allowed for a relatively clearer and more reliable insight into the taxonomic affinity of this individual as well. The constructed sequence illustrating the position of the Selungur hominin within the evolutionary lineage of *H. habilis*, *H. erectus*, *H. s. neanderthalensis*, and *H. s. sapiens* indicates that this specimen is situated between paleoanthropes and archaic humans, diverging significantly from the general evolutionary lineage due to the remarkably large vestibule-lingual diameter of the crown (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Zubov, Khojayov, 1997), thereby linking these hominin fossils with the Denisovan remains.

Selungur Cave has yielded the lower half of the diaphysis and the lower epiphysis of a humerus from a hominin. V.M. Kharitonov estimated the individual's age to be roughly 10 years according to

modern standards, based on the characteristic fusion of the block with the diaphysis (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988). Therefore, in terms of age, this hominin was comparable to the boy from Teshik-Tash. The comparison of the humeral bone from Selungur with that from Teshik-Tash indicated that the former exhibited greater robustness. The index that indicates the ratio of the minimum thickness within the medullary canal to the diaphysis diameter (as shown in the X-ray) is 28 % for the Teshik-Tash individual, 28 % for the Sinanthropus, and 15 % for the Selungur hominin. This may suggest that the Selungur fossils are older and more archaic (Islamov, Krakhmal, 1995, p. 94).

A.A. Zubov, due to the introduction of new data at the turn of the last and this century, has revisited his comprehensive analysis of the teeth from Selungur Cave, considering the doubts raised by certain researchers regarding the affinity of odontological remains to the genus *Homo* (Zubov, 2009). Following a more thorough morphological examination, A.A. Zubov concluded that the specimens from Selungur Cave have counterparts among the teeth of Pleistocene hominins, specifically Asian *H. erectus*, based on the key characteristics (such as the robustness and thickness of the premolar roots, the atypical arching of their vestibular contour for modern humans, the expansion of the talonid, the mesial displacement of the metaconid, the rectangular shape of the premolar crowns, and the significant curvature of the root in the upper lateral incisor) (Ibid.: 143).

In terms of morphological features, the odontological fossils from Selungur Cave differ from Neanderthal teeth and are comparable to the dentition of Asian *H. erectus*. This conclusion validates a hypothesis concerning the assimilation of the evolving Denisovans with *H. erectus* during their dispersal in Tajikistan. The offspring born from the interbreeding of migrants and the autochthonous population acquired a dentition closely resembling that of Asian *H. erectus* (Derevianko, 2022).

Paleoanthropological evidence from Obi-Rakhmat Grotto in Uzbekistan (Grot Obi-Rakhmat, 2004) suggests that the Denisovans received their dentition from Asian *H. erectus*. Obi-Rakhmat Grotto is a remarkable site noted for its stone tool industry that distinctly shows the prevalence of blade technology and demonstrates techno-typological similarities with the Denisovan industry from the late Middle Paleolithic (Derevianko, 2001, 2022). Layer 16 of the grotto has yielded hominin remains found in association with a Middle-to-Upper Paleolithic stone tool industry estimated to be 50,000 to 60,000 years old. These fossils (OR-1) consisted of six isolated permanent maxillary teeth and about 150 small skull fragments (Viola, Seidler, Nedden, 2004; Glantz, Viola, Chikisheva, 2004; Bailey et al., 2008; Glantz et al., 2008).

The anthropologists assigned all dental remains to one individual, estimating the age to be between 9 and 12 years. They emphasized the archaic characteristics of the OR-1 fossil, which are apparent in the larger bucco-lingual sizes of the teeth. These dimensions are characteristic of Early Pleistocene hominins, including *H. erectus* (Glantz et al., 2008). The scholars have not reached a definitive conclusion regarding the taxonomic affinity of the hominin fossils from Obi-Rakhmat Grotto. They note: 'Given current models of late Pleistocene hominin systematics that are by definition typological, we are left with either identifying OR-1 as a Neandertal or a modern human' (Ibid.: 235). The researchers emphasize that the morphology of the bony labyrinth in the OR-1 individual is comparable to that of Neanderthals. However, in this instance, this similarity cannot be interpreted as evidence, because the morphology of the bony labyrinth that is characteristic of Neanderthals can be also recognized in some Upper Paleolithic individuals, such as those found at the Sungir site (Razhev et al., 2024). Concurrently, Neanderthals exhibit a dentition that is markedly different from that of OR-1. The Obi-Rakhmat individual has a dentition that is comparable to that of the Denisovans, thus this fossil should be recognized as being of the Denisovan origin. Furthermore, OR-1 cannot be linked to Neanderthals, particularly because a Mousterian industry was identified in Teshik-Tash Grotto in association with the Neanderthal fossils, whereas Obi-Rakhmat Grotto revealed a typical Middle Paleolithic industry of the Denisovans, which was present from the lower occupation layer to layer 16 that contained hominin fossils. Therefore, it is reasonable to conclude that Obi-Rakhmat Grotto, since the onset of hominin occupation around 80,000 years ago, was occupied by the Denisovans, who had already undergone genetic and morphological evolution (Derevianko, 2022, 2025).

During the late Middle–early Late Pleistocene, the emerging Denisovan taxon dispersed not only in Central Asia, but also in adjacent regions. The discovery of a 160,000-year-old hominin jaw (the Xiahe mandible) in Baishiya Cave in Gansu Province of China supports this conclusion. Anthropologists have identified it as belonging to a Denisovan individual based on morphological and genetic traits (Chen F. et al., 2019; Zhang et al., 2020).

Baishiya Cave is located on the northeastern edge of the Tibetan Plateau at an elevation of 3,280 m above sea level. Researchers have extracted Denisovan DNA from different lithological layers of the site, thereby

establishing that these hominins were present in the cave between at least 160 and 60 ka. Denisovan mtDNA is found in lithological layers that are estimated to be around 30,000 to 50,000 years old. However, given the specific characteristics of sedimentation, scholars remain uncertain whether the Denisovans persisted in Baishiya Cave until the emergence of modern humans in this area roughly 40–30 ka (Zhang et al., 2020). From my perspective, the Denisovans may have been present in Baishiya Cave, just as in Denisova Cave, for at least 40,000 years ago.

It is critically important that the Denisovans showed not only morphological characteristics comparable to the hominins that migrated to Tibet in the Pleistocene, but also genetic similarities with the modern population of that region. The genetic code of the indigenous Tibetan population is characterized by a specific variation of the EPAS1 gene, which is responsible for the adaptation of individuals living in high-altitude conditions to oxygen deficiency. The comparative analysis of DNA from Tibetans and Denisovans has revealed that, genetically, the inhabitants of Tibet are much closer to Denisovans compared to other modern humans. Their adaptation to high-altitude conditions was prompted by genes inherited from the Denisovans (Huerta-Sánchez et al., 2014).

The comparison of DNA isolated from the Xiahe fossil and present-day Tibetans has validated the assertion that throughout the dispersal in Central Asia and neighboring areas, particularly in high-altitude regions, the evolving Denisovans acquired some archaic morphological characteristics through assimilation with the autochthonous population (*H. erectus*). Furthermore, in adapting to the high-altitude environments, they developed a gene that allowed them to adjust to hypoxia.

In the late phase of the Karatau culture, the Lower Paleolithic stone tool industry associated with the 4th paleosoil complex recognized at the sites of Khonako III, Obi-Mazar IV, and Lakhuti IV distinctly shows features characteristic of the Middle Paleolithic. This can be attributed to the migration of the Denisovan taxon to this region, which was undergoing morphological and genetic evolution following its divergence from Neanderthals in the Levant. About 200 ka, or maybe even earlier, the members of the morphologically and genetically evolving Denisovan taxon commenced their dispersal from Tajikistan into Uzbekistan (Derevianko, 2025). The Kulbulak site is the earliest and most important in the region, where archaeological excavations have yielded extensive data. The archaeological record suggests that roughly 200 ka, or possibly a little earlier, this region began to be colonized by *H. s. denisovan*, associated with a Middle Paleolithic industry: the Kulbulak site has revealed evidence for using primarily Levallois and blade techniques in the primary reduction aimed at producing lamellar and convergent blanks.

It is important to note that narrow-faced and carinated cores for detaching blanks in the form of bladelets and micro-blades began to emerge in the stone tool industry. This represents one of the early occurrences of micro-blade flaking in Eurasia. A distinctive feature of the Kulbulak site is the continuous increase in the number of Upper Paleolithic tools throughout the stratigraphic sequence from bottom to top, which were made using lamellar blanks.

The further evolution of the Kulbulak Middle Paleolithic industry is evident in the techno-complex found in Obi-Rakhmat Grotto. The Denisovans emerged in the grotto around 90–80 ka and the stratigraphic sequence (21 cultural layers and 36 occupation horizons) reveals distinct evidence of the evolution in the late Middle Paleolithic stone tool industry. This development resulted in the emergence of a transitional industry from the Middle to the Early Upper Paleolithic, which should be dated here no later than 50 ka (Krivoshapkin, 2012).

The artifacts from the sites of Kulbulak and Obi-Rakhmat demonstrate a continuous evolution in the stone tool industry that spans about 150,000 years. Regarding the key characteristics of primary flaking, the techno-typological features of the tool assemblage, and the techniques used for its production, this techno-complex exhibits similarities with the Middle Paleolithic industry of the Levant in the west, and particularly with the Denisovan industry in the east. The shared characteristics of the Middle Paleolithic techno-complexes of Kulbulak and the Levant can be attributed to the fact that after their exit from the Levant roughly 400–350 ka, the Denisovans, despite all the transformations in their stone tool industry resulting from migration across the Iranian Plateau, dispersal in Central Asia, and adaptation to changing ecological conditions, retained some fundamental features characteristic of the Late Acheulean and the early Levantine Middle Paleolithic.

The similarities between the Middle Paleolithic of Uzbekistan and the Altai can be explained by the presence of a single taxon, the Denisovans, in these regions before the arrival of Neanderthals. The Denisovans, who inhabited vast regions of Central Asia, parts of East Asia, and Southern Siberia with diverse environmental and climatic conditions, landscapes, flora, and fauna, in addition to the availability of water and lithological resources, were likely to develop different adaptive strategies, resulting in the emergence of regional variants of indus-

trial complexes. In Neanderthal culture, more than ten local variants have been identified only in Europe. The ongoing study of the regions that could have been inhabited by the Denisovans (genetic analyses show that these include extensive areas of Central, Eastern, and Southeast Asia (Meyer et al., 2012; Prüfer et al., 2014)) will also facilitate the recognition of local variants of the Denisovan industry that emerged due to the habitation of this taxon in diverse ecological conditions.

The earliest occupation of Kazakhstan by *H. erectus* is estimated to have occurred roughly 800 ka. Several archaeological sites featuring pebble-flake industries have been discovered in this region. Evidence suggesting the early appearance of Denisovans here is supported by localities featuring bifacially worked tools comparable to the Acheulean handaxes, as well as stone artifacts that exhibit indications of the Levallois primary reduction technique. Their industry is distinctly different from the pebble-flake industries associated with *H. erectus*. However, the lack of stratified sites that would provide geochronological data does not allow for the identification of the timeline for the early stage of Denisovan occupation in Kazakhstan (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b; Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003).

In Mongolia, just as in Kazakhstan, the late Middle Pleistocene stone tool industries demonstrate considerable variability. It may have resulted from the contacts between representatives of the morphologically and genetically evolving Denisovan taxon who arrived in this region and the indigenous population of Central Asian *H. erectus* associated with the pebble-flake industry. Over a long period, the hominins of these two taxa settled nearby, and this may have allowed for assimilation and the sharing of innovative methods for lithic reduction.

In Mongolia and other areas of Central Asia, the Denisovans utilized bifacially worked tools comparable to handaxes only during their early dispersal, and there are relatively few sites that contain such artifacts, whereas the Levallois primary reduction technique spread across nearly all of Mongolia. Handaxe-like tools have been found at the sites of Otson Maanit, Mandal-Gobi, Mount Yarkh, Yorool Gobi, and the Flint Valley in eastern Mongolia, as well as in the southeastern Gobi Altai (Okladnikov, 1986; Derevianko, 2014, 2019). At these sites, the Denisovans frequently employed the Levallois primary reduction technique to produce blanks in the form of flakes and blades. All stone artifacts from these sites exhibit patina, and the surfaces of the flakes are heavily eroded.

In Mongolia, there exist a significant number of sites associated with the Middle Paleolithic industry. In the Valley of Lakes alone, about 120 such localities have been discovered. They include the late Middle Paleolithic sites discovered on the shores of Lake Orog Nuur, which are notable for the presence of unifacial single- and double-platform Levallois cores. The tool production mainly involved the use of blades, including pointed ones. Special attention should be given to items such as tips and points.

About 100 seasonal sites featuring Middle Paleolithic industries have been discovered in the foothills of the Yihe Bogdo and Arts Bogdo mountain ranges (Okadnikov, Larichev, 1963; Okadnikov, 1986; Derevianko, Dorzh, Vasilievsky et al., 1990; et al.). This area has revealed slightly deflated and non-deflated stone artifacts that can be typologically associated with the late Middle–Upper Paleolithic. The Otson Maanit region, besides the sites featuring Acheulean-like bifaces, has also revealed the presence of localities associated with the late Middle–Initial (Early) Upper Paleolithic stone tool industries. A comparable stone tool industry was found at the sites of Mukhar Bulag, Yihe Bulag, and others (Derevianko, Petrin, Krivoshapkin, 1998; Derevianko, Krivoshapkin, Larichev et al., 2001).

The assemblages recovered from these localities, based on the key techno-typological characteristics of primary reduction, tool types, and their production techniques, are comparable to the Denisovan industry from layers 11 and 12 of Denisova Cave, which relates to the late Middle Paleolithic, the Middle-to-Upper Paleolithic transition, and the Initial Upper Paleolithic. However, 'similarity' does not imply 'identity'. It is evident that the stone tool industries of hominins that expanded in the Altai and Mongolia may include local variants, which can be explained by the diverse ecological conditions of their habitats and the inconsistent quality of lithic raw materials for tool production.

Given this issue, the sites from the late Middle Paleolithic, the Middle-to-Upper Paleolithic transition, as well as the Initial and Early Upper Paleolithic, are of particular interest. These sites, which reveal a cultural-stratigraphic sequence, are currently being studied in the valleys of the Orkhon and Selenga rivers in northern Mongolia.

Occupation layers from the late Middle Paleolithic have been examined in the floodplain sediments at the sites of Orkhon-1, -7, and Moyltyn Am (Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010). The primary flaking at these sites mainly involved the utilization of unifacial unidirectional cores, which show indications of the Levallois and parallel reduction strategies, often oriented longitudinally for blank detachment; radial and orthogonal cores are also present.

The dominant group of tools consists of notch-denticulate pieces. This is followed by side- and angular scrapers, and retouched flakes. Side-scrapers featuring a concave working edge were identified as well. Composite tools and bifacially worked pieces are recognized as isolated specimens. The stone tool industry from the Orkhon River Valley exhibits some archaic traits, linked to the subpar quality of the raw material, characterized by large crystalline structure and fissuring, thereby hindering lamellar flaking. A site discovered in the floodplain alluvial facies of the Orkhon River yielded radiocarbon and ESR age estimates determined to range from 65 to 55 ka. A.V. Astashkin et al. do not rule out that specimen No. 4, based on the results of ESR dating, may be as old as 71,000 years (1993, p. 15).

In Mongolia, the Denisovans also came into contact with the indigenous *H. erectus* population associated with a pebble-flake industry. Here, as in western Central Asia, the subsequent assimilation of the hominins and diffusion of their stone tool industries seem to have taken place. The most notable evidence suggesting the mixing of *H. erectus* and Denisovans is the archaic dentition recognized in the latter.

The fragment of a skullcap, estimated to be between 30,000 and 35,000 years old, found in Mongolia in the Salkhit Valley is indicative of hybridization between the morphologically and genetically evolving Denisovan taxon and modern humans. This fossil includes a nearly complete frontal bone, as well as partially preserved parietal and nasal bones, which exhibited well-defined archaic features.

Anthropologists have determined a relationship between the Salkhit hominin and Neanderthals, as well as *H. erectus*, based on various characteristics, but at large, in terms of morphology, this was a modern human with distinctly pronounced *H. erectus*-like ancestral traits (Coppens et al., 2008). The comparison of the skullcap's dimensions with the crania of various hominin species using multidimensional scaling analysis subsequently revealed similarities with Neanderthals, *H. erectus*, and archaic Asian *H. sapiens* (Kaifu, Fujita, 2012), which enabled researchers to assign the Salkhit hominin to modern humans.

An analysis of three samples of biomaterial from the Salkhit skull revealed that the mtDNA lineage of this individual belongs to the macro-haplogroup N, which is basal and shared among all present-day non-Africans (Devièse et al., 2019). Following the sequencing of nuclear DNA extracted from a skull fragment, the researchers discovered 18 segments of Denisovan ancestry longer than 0.2 cM in the Sakhti genome (Massilani et al., 2020). However, there is still limited information available regarding the phenotype of the Denisovan. However, his morphology should exhibit considerable mosaicism. Given that *H. erectus* were limited in number and probably did not spread across all regions of Central Asia, some Denisovan populations in this area were unable to interbreed with the indigenous hominin groups. Therefore, it is likely that not all representatives of this morphologically and genetically evolving taxon could have revealed *H. erectus*-like characteristics equally. The results obtained from the analysis of the Salkhit fossil suggest that this individual may have had features comparable to those of the Denisovans (Derevianko, 2024c).

To date, no hominin remains in Central Asia have been found that can be confidently attributed to the Denisovans, apart from the OR-1 fossil. However, the site of Teshik-Tash in Uzbekistan is known for its Mousterian industry and the burial of a Neanderthal. The stone tool industry from Teshik-Tash Grotto markedly contrasts with the Middle Paleolithic assemblages of Central Asia, thereby confirming their association with a different taxon – the Denisovans. The Denisovans diverged from Neanderthals roughly 400 ka, evolving their morphological and genetic traits over an extended period of colonization in this area and neighboring regions, in addition to the assimilation with *H. erectus*, as well as through sexual and natural selection and adaptation to diverse environmental and climatic conditions.

Research into the physical morphology and genome of *H. s. denisovan* has only recently commenced. Considering that the Denisovans settled in areas where *H. erectus* were already present before their arrival, as well as in regions without any autochthonous populations (in the first scenario, hybridization might have occurred between the migrants and the indigenous hominin groups, leading to offspring with plesiomorphic *H. erectus*-like traits, such as an archaic dentition, whereas in the second scenario, no assimilation processes took place), they inevitably exhibited morphological variability. Furthermore, the dispersal of the genetically and morphologically emerging Denisovans in the plains, foothills, and high-altitude regions with diverse food resources and ecological conditions inevitably led to variability not only in industry, but also in morphology and genetic sequences. The discovery of new sites, along with new Denisovan fossils, and further studies into the Denisovan material and spiritual culture, morphology, and genetic lineage, is anticipated to yield many unexpected outcomes for researchers.

REFERENCES

Abramova Z.A. 1984
Rannii paleolit aziatskoi chasti SSSR. In *Paleolit SSSR*. Moscow: Nauka, pp. 135–160.

Aksenov M.P. 2009
Paleolit i mezolit verkhnei Leny. Irkutsk: Izd-vo Irkutskogo gos. tekhn un-ta.

Alekseev V.P. 1972
Polozheniye teshik-tashskoi nakhodki s sisteme gominid. In *Antropologicheskaya rekonstriktsiya paleoetnografii.* Moscow: Nauka, pp. 100–114.

Alekseev V.P. 2007
Izbrannoye, vol. 1. Moscow: Nauka.

Alpysbaev Kh.A. 1959a
Nakhodki nizhnego paleolita v Yuzhnom Kazakhstane. *Trudy IIAE AN Kaz SSR*, vol. 7: 232–241.

Alpysbaev Kh.A. 1959b
Nizhnepaleoliticheskiye mestonakhozhdeniya v Malom Karatau. *Vestnik AN Kaz SSR,* No. 2: 64–70.

Alpysbaev Kh.A. 1960a
Otkrytie nizhnego paleolita v Kazakhstane. *Vestnik AN Kaz SSR,* No. 5: 59–61.

Alpysbaev Kh.A. 1960b
Pervaya mnogoslynaya paleoliticheskaya stoyanka v Kazakhstane. *Vestnik AN Kaz SSR,* No. 11: 103.

Alpysbaev Kh.A. 1961a
Novye paleoliticheskiye mestonakhozhdeniya basseyna rek Arystandy – Burlytai (Borlodai) v Yuzhnom Kazakhstane. *Trudy IIAE AN Kaz SSR*, vol. 12: 3–20.

Alpysbaev Kh.A. 1961b
Otkrytiye pamyatnikov drevnego i pozdnego paleolita v Yuzhnom Kazakhstane. *SA*, No. 1: 154–164.

Alpysbaev Kh.A. 1962
Nakhodki pamyatnikov kamennogo veka v khrebte Karatau. *Trudy IIAE AN Kaz SSR*, vol. XIV: 12–37.

Alpysbaev Kh.A. 1970
Nekotorye voprosy izucheniya pamyatnikov kamennogo veka v Kazakhstane. In *Po sledam drevnikh kultur Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka, pp. 227–240.

Alpysbaev Kh.A. 1972a
Industrii iz Olduveya, Magadeviana i ikh svyaz s karatuskimi orudiyami. In *Poiski i raskopki v Kazakhstane*. Alma-Ata, pp. 47–56.

Alpysbaev Kh.A. 1972b
O lokalnykh razlichiyakh paleoliticheskikh kultur Srednei Azii I Kazakhstana. In *Uspekhi sredneaziatskoi arkheologii*, iss. 2. Leningrad: Nauka, pp. 5–6.

Alpysbaev Kh.A. 1972c
Predvaritelnye itogi izucheniya pamyatnikov kamennogo veka v peshcherakh Yuzhnogo Kazakhstana v 1969–1970. In *Uspekhi sredneaziatskoi arkheologii*, iss. 1. Leningrad: Nauka, pp. 29–30.

Alpysbaev Kh.A. 1977
Kamennyi vek. In *Istoriya Kazakhskoi SSR*, vol. 1. Alma-Ata: Nauka, pp. 49–99.

Alpysbaev Kh.A. 1979
Pamyatniki nizhnego paleolita Yuzhnogo Kazakhstana. Alma-Ata: Nauka, Kaz SSR.

Alpysbaev Kh.A., Kostenko N.N. 1968a
Geologo-istoricheskiye usloviya khrebta Karatau v epokhu paleolita. In *Novoye v arkheologii Kazakhstana.* Alma-Ata: Nauka, pp. 5–20.

Alpysbaev Kh.A., Kostenko N.N. 1968b
Paleoliticheskie izdeliya kak markiruyushchii indicator antropogenovykh otlozhenii Kazakstana. *Izv. AN Kaz SSR, ser.obshchestv.nauk*, No. 4: 34–38.

Alpysbaev Kh.A., Kostenko N.N. 1974
Stratigraficheskiye usloviya nekotorykh paleoliticheskikh stoyanok Yuzhnogo Kazakhstana. In *V glub vekov*. Alma-Ata: nauka Kaz SSR, pp. 3–15.

Amirkhanov Kh.A. 2006
Kamennyi vek Yuzhnoi Aravii. Moscow: Nauka.

Amirkhanov Kh.A., Trubikhin V.M., Chepalyga A.L. 2009
Paleomagnitnye dannye k datirovke mnogosloinoi stoyanki rannego pleistocena Ainikab-1 (Centralnyi Dagestan). In *Drevneyshie migratsii cheloveka v Evrazii: mat-ly Mezhdunar. simp. (Makhachkala, Resp. Dagestan, Rossiya; 6-12 sent. 2009 g.),* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 36–41.

Andrews R.Ch., Osborn H.F. 1926
On the Trail of Ancient Man: A narrative of the field work of the Central Asiatic expeditions. New York; London: Garden City Publication Co.

Anisyutkin N.K., Islamov U.I., Krakhmal K.A. 2000
Klivery rannepaleoliticheskoi styanki Selungur v Srednei Azii. *Arkheol. vesti*, No. 7: 11–19.

Anisyutkin N.K., Islamov U.I., Krakhmal K.A., Sayfullayev B., Khushvakov N.O. 1995
Novye issledovaniya paleolita v Akhangarone (Uzbekistan). SPb.

Anoykin A.A. 2017
Novye dannye o paleolite Severo-Vostochnogo Kazakhstana (po maerialam rabot Severokazakhstanskogo paleoliticheskogo otryada IAET SO RAN). *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovanii*, No. 4: 138–139.

Anoykin A.A., Chistyakov P.V., Rybalko A.G., Pavlenok K.K., Sosin P.M., Sharipov A.F., Tokareva O.A., Kulakova E.P., Kurbanov R.N. 2023a
Issledovanie pedokompleksa 5 stoyanki Lakhuti IV (Yuzhnyy Tadzhikistan) v 2023 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 29. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 27–33.

Anoykin A.A., Chistyakov P.V., Rybalko A.G., Pavlenok K.K., Sosin P.M., Sharipov A.F., Tokareva O.A., Kulakova E.P., Kurbanov R.N. 2023b
Issledovanie rannepaleoliticheskikh kompleksov vremeni MIS 14 v doline r. Obi-Mazar (Tadzhikistan) v 2023 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 29. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 34–40.

Anoykin A.A., Filatov E.A., Chistyakov P.V., Sosin P.M., Sharipov A.F., Meshcheryakova O.A., Tokareva O.A., Pavlenok G.D., Kurbanov R.N. 2022a
Issledovanie rannepaleoliticheskikh kompleksov vremeni MIS 14–15 v doline r. Obi-Mazar (Tadzhikistan) v 2022 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 28. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 36–42.

Anoykin A.A., Filatov E.A., Chistyakov P.V., Sosin P.M., Sharipov A.F., Meshcheryakova O.A., Tokareva O.A., Kurbanov R.N. 2022b
Issledovanie pedokompleksa 5 stoyanki Lakhuti IV (Yuzhnyy Tadzhikistan) v 2022 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 28. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 29–35.

Anoykin A.A., Kharevich V.M., Bocharova E.N., Makarov S.S., Papin A.D., Taimagambetov Z.K., Duvanbekov R.S., Manskova E.A. 2022
Issledovanie verkhnepaleoliticheskoy stoyanki Ushbulak (Vostochnyy Kazakhstan) v 2022 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 28. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 43–50.

Anoykin A.A., Kharevich V.M., Pavlenok G.D., Bocharova E.N., Markovsky G.I., Gladyshev S.A., Ulianov V.A., Kandyba A.V., Taimagambetov Z.K., Iskakov G.T., Duvanbekov R.S., Shunkov M.V. 2019
Issledovanie industriy nachal'nogo verkhnego paleolita na stoyanke Ushbulak (Vostochnyy Kazakhstan) v 2019 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 25. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 26–35.

Anoykin A.A., Pavlenok G.D., Kharevich V.M., Kulik N.A., Taimagambetov Z.K. 2020
Shulbinka Paleolithic Site, Eastern Kazakhstan, Revisited. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 48(4): 27–44. (In Russian and English).

Anoykin A.A., Pavlenok G.D., Kharevich V.M., Taimagambetov Z.K., Shalagina A.V., Gladyshev S.A., Ulianov V.A., Duvanbekov R.S., Shunkov M.V. 2019a
Ushbulak – A new stratified Upper Paleolithic site in Northeastern Kazakhstan. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 47 (4): 16–29. (In Russian and English).

Anoykin A.A., Pavlenok G.D., Kharevich V.M., Shalagina A.V., Gladyshev S.A., Markovsky G.I., Taimagambetov Z.K. 2019b
Nachalnye etapy verkhnego paleolita na severe Tsentralnoy Azii: po materialam stoyanki Ushbulak v Vostochnom Kazakhstane. In *Severnyy arkheologicheskiy kongress (g. Khanty-Mansiysk, 11–14 dekabrya 2019 g.).* Yekaterinburg; Khanty-Mansiysk: Alfa-Print, pp. 6–8.

Anoykin A.A., Rybalko A.G., Khujageliev T.U., Sosin P.M., Kurbanov R.N. 2021
Lakhuti IV – novaya stoyanka rannego paleolita v doline reki Obi-Mazar (Yuzhnyy Tadzhikistan). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 27. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 29–35.

Anoykin A.A., Rybalko A.G., Khujageliev T.U., Sosin P.M., Sharipov A.F., Kurbanov R.N. 2023
Lakhuti-IV: A New Site of the Loessic Paleolithic in Tajikistan. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 51 (2): 3–13. (In Russian and English).

Anoykin A.A., Sosin P.M., Kogai S.A., Pavlenok K.K., Sharipov A.F., Tokareva O.A., Kurbanov R.N. 2023
Novye dannye po nizhnemu paleolitu Tadzhikistana: materialy raskopok stoyanki Lakhuti IV. *Vestn. Novosib. gos. un-ta*. Ser.: Istoriya, filologiya, vol. 22 (7): Arkheologiya i etnografiya: 20–33.

Anoykin A.A., Taimagambetov Z.K., Kozlikin M.B., Ulianov V.A., Markovskiy G.I., Gladyshev S.A., Pavlenok G.D., Chekha A.M., Shalagina A.V., Shunkov M.V. 2018a
Issledovaniya paleoliticheskikh obiektov Shiliktinskoy kotloviny v 2018 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 24. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 13–15.

Anoykin A.A., Taimagambetov Z.K., Pavlenok G.D., Shalagina A.V., Bocharova E.N., Markovsky G.I., Gladyshev S.A., Ulianov V.A., Chekha A.M., Kozlikin M.B., Iskakov G.T., Vasiliev S.K., Shunkov M.V. 2018b
Issledovaniye industriy nachalnogo verlhnego paleolita na stoyanke Ushbulak (Vostochnyi Kazakhstan) v 2018 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh*

territoriy, vol. 24. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 18–24.

Anoykin A.A., Taimagambetov Z.K., Ulianov V.A., Kharevich V.M., Shalagina A.V., Pavlenok G.D., Markovsky G.I., Gladyshev S.A., Chekha A.M., Iskakov G.T., Vasiliev S.K. 2017
Issledovanie industriy nachalnykh etapov verkhnego paleolita na stoyanke Ushbulak-1 (Vostochnyy Kazakhstan) v 2017 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 23. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 19–25.

Anoykin A.A., Ulianov V.A., Kharevich V.M., Kandyba A.V., Pavlenok G.D., Bocharova E.N., Markovsky G.I., Gladyshev S.A., Taimagambetov Z.K., Iskakov G.T., Duvanbekov R.S., Shunkov M.V. 2019c
Rekognostsirovochnye arkheologicheskie raboty na stoyanke Ushbulak v 2019 godu (po materialam shurfov 6–12). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 25. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 19–25.

Ariai A., Thibault C. 1975
Nouvelles précisions à propos de l'outillage paléolithique ancien sur galets du Khorassan (Iran). *Paléorient*, vol. 3: 101–108.

Artyukhova O.A. 1990
Mustye Kazakhstan. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoy, Tsentral'noy i Vostochnoy Azii i Ameriki: dokl. Mezhdunar. simp.* Novosibirsk: IIFiF SO AN SSSR, pp. 35–39.

Artyukhova O.A. 1992
Mustye Centralnogo i Yuzhnogo Kazakhstana. Synopsis of Cand. Sc. (History) dissertation. Novosibirsk.

Artyukhova O.A. 1994
Koshkurgan – mustyerskii pamyatnik. *RA*, No. 2: 98–111.

Artyukhova O.A. 1998a
Korrelyatsiya mustyerskikh izdelii Kazakhstana. In *Kamennyi vek Kazakhstana i sopredelnykh territorii.* Turkestan: TOO 'Miras', pp. 31–48.

Artyukhova O.A. 1998b
Paleoliticheskoye mestonakhozhdenie Chingiz-1 (Tsentralnyy Kazakhstan). In *Kamennyy vek Kazakhstana i sopredel'nykh territoriy: mat-ly mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. 70-letiyu Kh.A. Alpyssbaeva*. Turkestan: Miras, pp. 58–69.

Artyukhova O.A. 2001
Arkheologicheskie pamyatniki Severnogo Priaralya. In *Sovremennye problemy geoekologii i sozologii*. Almaty, pp. 169–172.

Artyukhova O.A., Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 2001
Paleoliticheskie kompleksy Semizbugu, punkt 4. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Astashkin A.V., Derevianko A.P., Milov A.D., Nikolayev S.V., Petrin V.T., Tsvetkov Y.D. 1993
EPR-datirovanie: sravnenie dannykh po datirovaniyu kostnykh ostatkov na arkheologicheskom pamyatnike Orkhon-7 (Mongoliya) metodom EPR i ^{14}C. In *Altaica*, vyp. 3. Novosibirsk, pp. 9–15.

Athreya Sh., Hopkins A. 2021
Conceptual issues in hominin taxonomy: *Homo heidelbergensis* and ethnobiological reframing of species. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 175, suppl. 72: 4–26.

Aubekerov B.Z. 1974
Kaynozoi levoberezhnogo Pavlodarskogo Priirtyshya. In *Kaynozoi zony kanala Irtysh–Karaganda*, B.Z. Aubekerov, E.V. Chalykhyan (eds.). Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 5–76.

Bailey S.E., Glantz M., Weaver T.D., Viola B. 2008
The affinity of the dental remains from Obi-Rakhmat grotto, Uzbekistan. *Journal of Human Evolution*, vol. 55: 238–248.

Barfi S., Soroush M.R. 2014
A workshop on the construction of stone artifacts from the Middle Paleolithic Period, Sarbisheh city, Southern Khorasan. In *Selected Proceedings of the National Archaeological Conference of Iran*, H.H. Zarj Abad, M.H. Ghoreishi. (eds.). Chahar: Derakht Publ. Inc., pp. 1–12 (in Pers.).

Bar-Yosef O. 1995
The Low and Middle Paleolithic in the Mediterranean Levant: chronology and cultural entities. In *Man and Environment in the Paleolithic*. Liège: Univ. de Liège, pp. 247–263. (Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège; No. 62).

Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A. 1988
The Early Upper Palaeolithic in Levantine caves. In *The Early Upper Palaeolithic Evidence from Europe and the Near East*. Oxford: BAR Publ., pp. 23–41. (BAR Intern. Ser.; No. 437).

Bar-Yosef O., Goren-Inbar N. 1993
The Lithic Assemblages of Ubeidiya, a Lower Palaeolithic site in the Jordan Valley. Jerusalem: Hebrew University of Jerusalem.

Bar-Yosef O., Tchernov E. 1972
On the Palaeo-Ecological History of the Site of Ubeidiya. Jerusalem: Israel Academy of Science and Humanities.

Baryshnikov G.F. 1998
O predvaritelnom opredelenii iskopaemogo kostnogo materiala iz peshcher Mongolii. In *Arkheologicheskiye issledovaniya Rossiysko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1996 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 309–310.

Baumler M.F., Speth J.D. 1993
A Middle Paleolithic assemblage from Kunji Cave, Iran. In *The Paleolithic Prehistory of the Zagros-Taurus*, D. Olszewski, H.L. Dibble (eds.). Philadelphia: Museum of the Univ. of Pennsylvania, pp. 1–74. (Univ. Museum Monogr.; No. 83).

Bergman C.A. 1987
Ksar Akil, Lebanon. A technological and typological analysis of the later Upper Palaeolithic levels of Ksar Akil: 2 vols. Vol. 1: Levels XXV–XII; vol. 2:

Levels XIII–VI. Oxford: BAR. (BAR Intern. Ser.; No. 329).

Bergström A., Stringer C., Hajdinjak M., Scerri E.M.L., Skoglund P. 2021
Origins of modern human ancestry. *Nature*, vol. 590, iss. 7845: 229–237.

Berkey Ch.P., Nelson N.C. 1926
Geology and Prehistoric Archaeology of the Gobi Desert. *American Museum Novitates*, No. 222: 1–16.

Bertran P., Fontugne M., Jaubert J. 2003
Permafrost aggradation followed by brutal degradation during the upper Pleniglacial in Mongolia: the probable response to the H2 Heihrich event at 21 kyr BP. *Permafrost and Pleniglacial Processes*, iss. 14: 1–9.

Biglari F., Abdi K. 1999
Palaeolithic artifacts from Cham-e Souran, the Islamabad Plain, Central Western Zagros Mountains, Iran. *Archaologische Mitteilungen aus Iran und Turan,* No. 31: 1–8.

Biglari F., Heydari S., Shidrang S. 2004
Ganj Par: the first evidence for Lower Paleolithic occupation in the Southern Caspian Basin, Iran. *Antiquity*, vol. 78, iss. 302: 1–23.

Biglari F., Jahani V. 2011
The Pleistocene human settlement in Gilan, Southwest Caspian Sea: recent research. *Eurasian Prehistory*, vol. 8: 3–28.

Biglari F., Nokandeh G., Heydari S. 2000
A recent find of a possible Lower Paleolithic assemblage from the foothills of the Zagros Mountains. *Antiquity*, vol. 74: 749–750.

Biglari F., Shidrang S. 2006
The Lower Paleolithic occupation of Iran. *Near Eastern Archaeology*, vol. 69, iss. 3/4: 160–168.

Blackwell B.A.B., Fevrier S., Blickstein J.I.B., Paddayya K., Petraglia M., Jhaldiyal R., Skinner A. 2001
ESR-dating of an Acheulean quarry site at Isampur, India. *Journal of Human Evolution*, vol. 40: A3.

Boëda É. 1988
Le concept Levallois et l'evaluation de son champ d'application. In *L'homme de Néanderthal.* Vol. 4: La Technique, M. Otte (ed.). Liège: Univ. de Liège, pp. 13–26. (Études et Rech. Archéol. de l'Univ. de Liège).

Bolikhovskaya N.S., Derevyanko A.P., Shunkov M.V. 2006
The fossil palynological flora, geological age, and climatic stratigraphy of the earliest deposits of the Karama Site (Early Paleolithic, Altai Mountains). *Paleontological Journal*, vol. 40, suppl. 5: 558–566.

Bonch-Osmolovsky G.A. 1930
Shaitan-Koba. Krymskaya stoyanka tipa Abri-Odi. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 2: 61–82.

Bordes F. 1961
Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Bordeaux: Delmas. (Publications de l'Inst. de Préhist. de l'Univ. de Bordeaux; mém. 1).

Bordes F. 1980
Le débitage Levallois et ses variantes. *Bulletin de la Société préhistorique française*, T. 77, N. 2: 45–49.

Boriskovsky P.I. 1971
Drevniy kamennyy vek Yuzhnoy i Yugo-Vostochnoy Azii. Leningrad: Nauka.

Braidwood R. J. 1960
Seeking the world's first farmers in Persian Kurdistan: a full-scale investigation of prehistoric sites near Kermanshah. *Illustrated London News*, vol. 237: 695–697.

Braidwood R.J., Howe B., Negahban E. 1960
Near Eastern prehistory. *Science*, vol. 131: 568.

Braidwood R.J., Howe B., Reed C.A. 1961
The Iranian prehistoric project. *Science*, vol. 133: 2008–2010.

Bräuer G. 2001a
The 'Out-of-Africa' model and the question of regional continuity. In *Humanity from African Naissance to Coming Millennia*, P.V. Tobias et al. (eds.). Johannesburg: Witwatersrand Univ. Press, pp. 183–189.

Bräuer G. 2001b
The KNM-ER 3884 hominid and the emergence of modern anatomy in Africa. In *Humanity from African Naissance to Coming Millennia*, P.V. Tobias et al. (eds.). Johannesburg: Witwatersrand Univ. Press, pp. 190–199.

Brézillon M.N. 1969
Dictionnaire de la Préhistoire. Paris: Librairie Larousse. (Dictionnaires de l'Homme du XX siecle; vol. 34).

Brézillon M.N. 1971
La denomination des objets de pierre taillée. *Archéologie* (Paris), vol. 24, No. 1: 127–272

Buryakov Yu.F., Krikis Ya.K., Ravshanov R., Rostovtsev O.M. 1972
Raboty v Samarkandskoy oblasti. In *AO 1971 goda*. Moscow: Nauka, p. 507.

Chargynov T.T. 2003
Novyy vzglyad na materialy masterskoy Kapchygai (kollektsii 1958–1959 gg.). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 9. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 232–235.

Chargynov T.T. 2006
Paleolit Yuzhnogo Kyrgyzstana (po materialam mestonakhozhdeniya Yutash-Sai). Synopsis of Cand. Sc. (History) dissertation. Novosibirsk.

Chauhan P.R. 2005
Site-formation Studies and Palaeolithic Investigations in Site Siwalik Hills of Northern India: Reconsidering the Soanian Industry: Ph.D. Dissertation. Sheffield.

Chauhan P.R. 2009
The Lower Paleolithic of the Indian subcontinent. *Evolutionary Anthropology*, vol. 18: 62–78.

Chediya O.K. 1972
Yug Sredney Azii v noveyshuyu epokhu goroobrazovaniya. Frunze: Ilim.

Chekha A.M 2015
Paleoliticheskiye kompleksy Severnogo Priaralya s poverkhnostnym zaleganiyem artefaktov (Zapadnyi

Kazakhstan). In *Arkheologicheskiye izyskaniya v Zapadnoy Sibiri.* Novosibirsk: Izd-vo Novosib. gos. un-ta, pp. 63–65.

Chekha A.M., Kulik N.A. 2014
Kamennoe syre paleoliticheskikh mestonakhozhdeniy Severnogo Priaralya (po materialam punkta Aral I). *Vestn. Novosib. gos. un-ta*. Ser.: Istoriya, filologiya, vol. 13 (5): Arkheologiya i etnografiya: 63–73.

Chen F., Welker F., Shen Ch.-Ch., Bailey Sh.E., Bergmann I., Davis S., Xia H., Wang H., Fischer R., Freidline S.E., Yu T.-L., Skinner M.M., Stelzer S., Dong G., Fu Q., Dong G., Wang J., Zhang D., Hublin J.-J. 2019
A Late Middle Pleistocene Denisovan mandible from the Tibetan Plateau. *Nature*, vol. 569: 409–412.

Chernikov S.S. 1951
Nakhodka paleoliticheskikh stoyanok v Vostochnom Kazakhstane. *Vestnik AN KazSSR*, No. 12: 63–70.

Chernikov S.S. 1956
O rabotakh Vostochno-Kazakhstanskoy ekspeditsii. *Kratkiye soobshcheniya Instituta istorii materialnoy kultury*, iss. 64: 43–55.

Chernyakhovsky A.G. 1962
K voprosu o raschlenenii pliotsen-chetvertichnykh otlozhenii khrebta Karatau. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 27: 98–105.

Clark J.D. 1977
Doistoricheskaya Afrika. Moscow: Nauka.

Clark J.D., Kleindienst M.R. 1974
The Stone Age cultural sequence: Terminology, typology and raw material. In *Kalambo Falls Prehistoric Site,* vol. 2. J.D. Clark (ed.). London: Cambridge University Press, vol. 2, pp. 71–106.

Coon C.S. 1951
Cave explorations in Iran 1949. Philadelphia: Univ. of Pennsylvania.

Coon C.S. 1957
The Seven Cave. New York: Knopf.

Coppens Y., Tseveendorj D., Demeter F., Turbat Ts., Giscard P.-H. 2008
Discovery of an archaic *Homo sapiens* skullcap in Northeast Mongolia. *Comptes Rendus Palevol*, vol. 7: 51–60.

Davis R.S., Ranov V.A. 1999
Recent work on the Paleolithic of Central Asia. *Evolutionary Anthropology*, vol. 8: 186–193.

Davoudi D., Bazgir B., Abbasnejad R., Barsky D., Ollé A., Ott M. 2015
The Lower Paleolithic of Iran: Probing New Finds from Mar Gwergalan Cave (Holeylan, Central Zagros). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 43 (1): 3–15. (In Russian and English).

Debénath A., Dibble H.L. 1994
The Handbook of Paleolithic Typology. Vol. 1: The Lower and Middle Paleolithic of Europe. Philadelphia: Univ. Museum Press.

Debets G.F. 1948
Paleoantropologiya SSSR. *Trudy Instituta etnografii* (TIE), vol. 4, 391 pp.

Dennell R.W. 2004a
Early Hominin Landscapes in Northern Pakistan: Investigations in the Pabbi Hills. Oxford: BAR Publ. (BAR Intern. Ser.; N 1265).

Dennell R.W. 2004b
Hominid dispersals and Asian biogeography during the Lower and Early Middle Pleistocene, C. 2.0–0.5 Mya. *Asian Perspective*, vol. 43, No. 2: 205–226.

Dennell R.W. 2007
Resource-rich, stone-poor: Early hominin land use in large river systems of northern India and Pakistan. In *The Evolution and History of Human Populations in South Asia*. M.D. Petraglia, B. Allchin (eds.). Dordrecht: Springer, pp. 41–68.

Dennell R.W. 2009
The Paleolithic Settlement of Asia. Cambridge: Cambridge University Press.

Dennell R.W., Rendell H., Hailwood E. 1988
Early Tool-making in Asia: Two-million-year-old artifacts in Pakistan. *Antiquity*, vol. 62, No. 234: 98–106.

Derevianko A.P. 2001
The Middle to Upper Paleolithic transition in the Altai. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 3: 70–103. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2009a
Drevneyshiye migratsii cheloveka v Evrazii v rannem paleolite. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P. 2009b
Perekhod ot srednego k verkhnemu paleolitu i problema formirovaniya *Homo sapiens* v Vostochnoi, Tsentralnoi i Severnoi Azii. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P. 2010
Three scenarios of the Middle to Upper Paleolithic transition. Scenario 1: The Middle to Upper Paleolithic transition in Northern Asia. *Archaeology, ethnology and anthropology of Eurasia*, No. 3: 2–32. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2011
The Upper Paleolithic in Africa and Eurasia and the origin of anatomically modern humans. Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS Press. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2012
Recent discoveries in the Altai: issues on the evolution of *Homo sapiens*. The Hallam Movius Memorial Lecture delivered at Harvard University. Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS Press.

Derevianko A.P. 2014
Bifacial industry in East and Southeast Asia. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2015
Three global human migrations in Eurasia. Vol. I: The origin of humans and the peopling of Southwestern, Southern, Eastern and Southeastern Asia and the

Caucasus. Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS Press. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2016
Oldowan or pebble-flake industry? Levantine Mousterian or Levantine Middle Paleolithic? *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 44 (2): 3–18. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2017
Three Global Human Migrations. Vol. II: The Original Peopling of Northern, Central and Western Central Asia. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2018
Three Global Human Migrations in Eurasia. Vol. III: The Acheulean and Bifacial Lithic Industries in Africa and Asia: the Levant, the Arabian Peninsula, Iran, India, Vietnam and the Islands of Southeastern Asia. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2019
Three Global Human Migrations in Eurasia. Vol. IV: The Acheulean and Bifacial Lithic Industries in China, Korea, Mongolia, Kazakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan and in the Caucasus. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2020
Three Global Human Migrations. Vol. V: The Middle Paleolithic and transition to the Upper Paleolithic in Africa and Southwestern Asia. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2022
Three Global Human Migrations. Vol. VI, part I: Denisovan Human: Origins, material and spiritual culture. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2024a
Origin of Neanderthals. Neanderthals of the Altai: Myth or Reality? *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 52 (1): 3–33. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2024b
The Origin of *H. s. denisovan* and Their Dispersal Across Iran. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 52 (3): 3–16. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2024c
Three Global Human Migrations. Vol. VI, part II: Dispersal of Denisovans and Neanderthals in Southern Siberia. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2024d
The Peopling of Tajikistan by Homo sapiens denisovan. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 52 (4): 3–27. (In Russian and English).

Derevianko A.P. 2025
The Peopling of Uzbekistan by Homo sapiens denisovan. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 53 (1): 3–24. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Anoykin A.A., Borisov M.A., Saifullaev B.K. 2002
Novie dannye o stoyanke Kuturbulak (Respublika Uzbekistan). *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 8. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 56–63.

Derevianko A.P., Aubekerov B.Z., Petrin V.T., Taimagambetov Z., Artyukhova O.A., Zenin V.N., Petrov V.G. 1993
Paleolit Severnogo Prialkhashya (Semizbugu, punkt 2, ranniy – pozdniy paleolit). Novosibirsk: [s.n.].

Derevianko A.P., Brantingham P.J., Olsen J.W., Tseveendorj D. 2004
Initial Upper Paleolithic blade industries from the North-Central Gobi desert, Mongolia. In *The Early Upper Paleolithic beyond Western Europe*. Berkeley: University of California Press, pp. 207–222.

Derevianko A.P., Dergacheva M.I., Fedeneva I.N., Nokhrina T.I. 2006
Ekologiia drevnego cheloveka i paleopedogenez v pozdnem pleistotsene na territorii Gobiiskogo Altaia (po materialam issledovanii otlozhenii pamiatnika Chikhen). In *Sovremennye problem arkheologii Rossii: mat-ly Vseros. arkheol. syezda (Novosibirsk, 23–28 okt. 2006 g.)*, vol. 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 114–116.

Derevianko A.P., Devyatkin E.V., Simakova A.N., Olsen J., Kulikov O.A., Gnibidenko Z.N. 2000
Peshchera Tsagaan Agui (Mongoliya): stratigrafiya pleystotsena, arkheologiya, paleoekologiya. *Stratigrafiya. Geologicheskaya korrelyatsiya*, vol. 5, No. 1: 90–105.

Derevianko A.P., Devyatkin E.V., Zazhigin V.S., Simakova A.N., Gnibidenko Z.N., Kulikov O.A., Olsen J. 1998
Peshchera Tsagaan Agui (Mongoliya): stratigrafiya pleystotsena, arkheologiya, paleoekologiya. In *Glavneishiye itogi v izuchenii chetvertichnogo perioda i osnovnye napravleniya issledovanii v XXI veke: tez. dokl. Vseros. soveshch*. (14–19 sent. 1998 g.). St.Petersburg: VSEGEI, p. 257.

Derevianko A.P., Dorj D., Larichev V.E., Petrin V.T. 1989
Arkheologicheskiye issledovaniya v Mongolii v 1988 g. *Izv. SO AN SSSR*. Ser.: Istoriya, filologiya i filosofiya, vol. 2: 26–34.

Derevianko A.P., Dorj D., Vasilievsky R.S., Larichev V.E., Petrin V.T., Devyatkin V.T., Malayeva E.M. 1990
Kamennyi vek Mongolii: Paleolit i neolit Mongolskogo Altaya. Novosibirsk: Nauka.

Derevianko A.P., Fedeneva I.N., Dergacheva M.I., Nokhrina T.I. 2006
Prirodno-klimaticheskie usloviia Gobiiskogo Altaia v pozdnem pleistotsene – golotsene (po materialam issledovanii pamiatnika Chikhen). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*, vol. 12, part 1. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 109–111.

Derevianko A.P., Gladyshev S.A., Olsen J., Petrin V.T., Tserendagva Y. 2001
Characteristic features of the Chickhen Agui Lithic assemblage (*Gobi Altai*). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 5 (1): 25–39. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Gunchinsuren B., Gladyshev S.A., Bolorbat Ts., Tsybankov A.A., Odsuren D., Chargynov T.T. 2008.
Arkheologicheskoe izuchenie mnogosloynogo paleoliticheskogo pamyatnika Tulber-15 v 2008 godu. In *Arkheologiin sudlal*, vol. 6. Ulaanbaatar, pp. 5–26.

Derevianko A.P., Islamov U.I., Krivoshapkin A.I., Anoykin A.A., Milyutin K.I., Saifullaev B. 2002
Issledovanie grota Obi-Rakhmat (Respublika Uzbekistan) v 2001 godu. In *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii: mat-ly Mezhdunar. konf., posviashch. 70-letiyu akad. AN Resp. Uzbekistan U.I. Islamova (Tashkent, 30 sent. – 6 okt. 2002 g.)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 68–73.

Derevianko A.P., Islamov U.I., Pavlenok K.K., Shnaider S.V., Shimchak K., Kot M., Radzhabov A., Lazarev S.Yu. 2013
Predvaritelnye rezultaty issledovaniya stoianki Kattasai (Uzbekistan) v 2013 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 19. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 60–65.

Derevianko A.P., Islamov U.I., Petrin V.T., Suleimanov R.Kh., Krivoshapkin A.I., Alimov K., Anoykin A.A., Milyutin K.I., Saifullaev B. 1999
Issledovaniya grota Obi-Rakhmat (Respublika Uzbekistan) v 1999 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 5. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 60–66.

Derevianko A.P., Islamov U.I., Petrin V.T., Suleimanov R.Kh., Krivoshapkin A.I., Alimov K., Krakhmal K.A., Fedeneva I.N., Zenin A.N., Anoykin A.A. 1998
Issledovaniya grota Obi-Rakhmat (Respublika Uzbekistan) v 1998 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 4. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 37–45.

Derevianko A.P., Kandyba A.V., Petrin V.T. 2010
Paleolit Orkhona. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (s angl. reziume).

Derevianko A.P., Kolobova K.A., Flas D., Islamov U.I., Kov N., Koup D., Zwins N., Pavlenok K.K., Mamirov T.B., Krakhmal K.A., Mukhtarov G.A. 2007
Vozobnovlenie arkheologicheskikh rabot na mnogosloinoi stoianke Kul'bulak. In *Problemy arkheologii, etnografii i antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 13, part 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 83–89.

Derevianko A.P., Kolobova K.A., Pavlenok K.K., Flas D., Lukyanova G.D., Islamov U.I., Mukhtarov G.A. 2010
Issledovanie stoianki Kulbulak v 2010 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 16. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 73–78.

Derevianko A.P., Krivoshapkin A.I., Anoykin A.A., Islamov U.I., Petrin V.T., Saifullaev B.K., Suleimanov R.Kh. 2001
The Initial Upper Paleolithic of Uzbekistan: the lithic industry of Obi-Rakhmat Grotto (on the basis of materials recovered from strata 2–14). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 4: 42–63. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Krivoshapkin A.I., Anoykin A.A., Wrinn P.J., Islamov U.I. 2004
Kamennaia industriia Obi-Rakhmat. In *Grot Obi-Rakhmat*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 5–33.

Derevianko A.P., Krivoshapkin A.I., Larichev V.E., Petrin V.T. 2001
Paleolit vostochikh predgorii Arts-Bogdo (Yuzhnaia Gobi). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (Kamennyi vek Mongolii).

Derevianko A.P., Krivoshapkin A.I., Olsen J. 2005
Peshchera Tsagaan Agui (Mongoliia). In *Paleoliticheskie kultury Zabaikalia i Mongolii (novye pamiatniki, metody, gipotezy)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 5–16.

Derevianko A.P., Krivoshapkin A.I., Slavinsky V.S., Anoykin A.A., Chikisheva T.A., Wrinn P., Milyutin K.I., Kolobova K.A. 2003
Analiz kamennoi industrii i antropologicheskikh nakhodok iz sloia 16 grota Obi-Rakhmat (Respublika Uzbekistan). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 9, part 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 63–73.

Derevianko A.P., Krivoshapkin A.I., Slavinsky V.S., Saifullaev B.K. 2002
Razvedochnye issledovaniia Sredneaziatskogo paleoliticheskogo otriada v gornom massive Baisun-Tau. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 8. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 68–70.

Derevianko A.P., Lazarev S.Yu., Pavlenok K.K., Shnaider S.V., Shimchak K., Kot M., Radzhabov A., Khuzhanazarov M. 2014
Utochnenie stratigraficheskoi situatsii na paleoliticheskoi stoianke Kattasai (Tashkentskaya oblast, Uzbekistan). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*, vol. 20. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 32–35.

Derevianko A.P., Markin S.V. 1992
Mustye Gornogo Altaya (po materialam peshchery im. Okladnikova). Novosibirsk: Nauka.

Derevianko A.P., Markin S.V., Gladyshev S.A., Olsen J. 2015
The early upper paleolithic of the Gobi Altai region in Mongolia (based on materials from the Chikhen-2 site). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 43(3) 4: 17–41. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Markin S.V., Olsen J., Tserendagva Ya., Petrin V.T. 2000
Mestonakhozhdenie kamennogo veka Chikhen-2 v Yuzhnoi Mongolii. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 6. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 50–54.

Derevianko A.P., Nikolaev S.V., Petrin V.T. 1992
Geologiia, stratigrafiia, paleogeografiia paleolita Yuzhnogo Khangaya. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Nikolaev S.V., Petrin V.T. 1994
Stratigrafiia i paleogeografiia paleoliticheskikh pamiatnikov Khangaya. *Altaica*, no. 4, pp. 69–71.

Derevianko A.P., Olsen J., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Tseveendorj D. 1998
Raskopochnye raboty v peshchere Chikhen i ee okrestnostiakh (Gobiiskii Altai). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 4. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 56–60.

Derevianko A.P., Olsen J., Petrin V.T., Reeves R., Gladyshev S.A., Tserendagva Ya., Rek D. 1997
Arkheologicheskoe izuchenie peshchery Chikhen v Gobiiskom Altae (Bayankhongorskii aimak). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 3. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 64–67.

Derevianko A.P., Olsen J., Petrin V.T., Reeves R., Nikolaev S.V., Zenin A.N., Krivoshapkin A.I., Gunchinsuren B., Tserendagva Y. 1996
Razvedochnye issledovaniia peshchernykh kompleksov v Gobiiskom Altae (Bayankhongorskii aimak). In *Noveishie arkheologicheskie i etnograficheskie otkrytiia v Sibiri: (Mat-ly IV Godovoi itogovoi sessii In-ta arkheologii i etnografii SO RAN. Dekabr' 1996 g.)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 70–72.

Derevianko A.P., Olsen J., Tseveendorzh D., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Tsybankov A.A., Chargynov T.T. 2004
Arkheologicheskie issledovaniia Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v 2004 g. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*, vol. 10. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 87–89.

Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Petrin V.T., KrivoshapkinA.I., Brantingham P.J. 2000a
The stratified cave site of Tsagaan Agui in the Gobi Altai (Mongolia). *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No.1: 23–36. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Olsen J., Tseveendorzh D., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Mylnikov V.P., Reeves R.U., Krivoshapkin A.I., Brantingham P.D., Gunchinsuren B., Tserendagva Ya. 2000b
Arkheologicheskie issledovaniia Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1997–1998 godakh. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian, English, and Mongolian).

Derevianko A.P., Olsen J., Tseveendorzh D., Petrin V.T., Krivoshapkin A.I., Gunchinsuren B. 2000c
Issledovanie peshchery Tsagaan Agui sovmestnoi Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsiei v 2000 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii i antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*, vol. 6. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 60–63.

Derevianko A.P., Olsen J., Tseveendorj D., Petrin V.T., Zenin A.N., Nikolaev S.V., Mylnikov V.P., Krivoshapkin A.I., Reeves R.U., Gunchinsuren B., Tserendagva Ya. 1998
Arkheologicheskie issledovaniia Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1996 g. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Petrin V.T, Zenin A.N., Krivoshapkin A.I., Reeves R.W., Devyatkin E.V., Mylnikov V. P. 1996
Archaeological studies carried out by the Joint Russian-Mongolian-American Expedition in Mongolia in 1995. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian, English, and Mongolian).

Derevianko A.P., Pavlenok K.K., Pavlenok G.D., Shnaider S.V., Kogai S.A., Lazarev S.Yu., Khuzhanazarov M. 2016
Variabelnost paleoliticheskogo kompleksa stoianki Kul'bulak: industriia sloia 12.3. In *Problemy arkheologii, etnografii i antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 22. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 51–54.

Derevianko A.P., Pavlenok K.K., Shnaider S.V., Kot M., Shimchak K., Kraitsarzh M., Lazarev S.Yu., Radzhabov A., Khuzhanazarov M. 2015
Novyi industrial'nyi variant srednego paleolita v Zapadnom Tian-Shane. In *Problemy arkheologii, etnografii i antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*, vol. 21. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 53–57.

Derevianko A.P., Pavlenok K.K., Shnaider S.V., Pavlenok G.D., Kogai S.A., Kolobova K.A., Lazarev S. Yu., Radzhabov A. 2014
Melkoplastinchatoe proizvodstvo v industrii sloia 12 stoianki Kul'bulak: novye dannye. In *Problemy arkheologii, etnografii i antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*, vol. 20. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 42–45.

Derevianko A.P., Petrin V.T. 1987
Kompleks kamennoy industrii s yuzhnogo fasa Mongolskogo Altaya. In *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Mongolii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 5–27.

Derevianko A.P., Petrin V.T. 1990
Svoeobraznaia kamennaia industriia s severnogo poberezhyia Doliny ozer. In *Arkheologicheskie, etnograficheskie i antropologicheskie issledovaniia v Mongolii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 3–39.

Derevianko A.P., Petrin V.T. 1995
The Levallois of Mongolia. In *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, vol.23. Madison: Prehistory Press, pp. 455 – 471.

Derevianko A.P., Petrin V.T. 1995
Issledovaniya peshchernogo kompleksa Tsagaan Agui na yuzhnom fase Gobiiskogo Altaya v Mongolii. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Taimagambetov Z.K. 2001a
Acheulian Complexes from the Mugodjari Mountains (Northwestern Asia). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Taimagambetov Z.K. 2001b
Acheulian Complexes from the Mugodjari Mountains (Northwestern Asia). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 20–36. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Petrin V.T., Krivoshapkin A.I. 1996
Problemy izucheniia paleoliticheskikh kompleksov severo-vostochnogo fasa Arts-Bogdo. *Arkheologiin Sudlal*, vol. 16. Ulaanbaatar, pp. 15–61.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Krivoshapkin A.I. 1998
Variant levalluausskogo rekurentnogo metoda dlia polucheniia treugol'nykh skolov v paleoliticheskikh kompleksakh severo-vostochnogo fasa Arts-Bogdo (Yuzhnaia Mongoliia). In *Paleoekologiia pleistotsena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredelnykh territorii: mat-ly Mezhdunar. simp.*, vol. 2. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 256–264.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Nikolaev S.V., Taimagambetov Zh.K. 1995
Rannie komplektsy paleolita iz Yuzhnogo Kazakhstana. In *III Godovaia itogovaia sessiia In-ta arkheologii i etnografii SO RAN. Noyabr 1995 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 43–44.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Nikolaev S.V., Taimagambetov Zh.K., Tserendagva Ya. 2002
Rannepaleoliticheskii kompleks Kyzyltau-1 v Yuzhnom Kazakhstane. In *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii: mat-ly Mezhdunar. konf., posviashch. 70-letiiu akad. AN Resp. Uzbekistan U.I. Islamova (Tashkent, 30 sent. – 6 okt. 2002 g.)*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 74–91.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Rybin E.P., Chevalkov L.M. 1998
Paleoliticheskie kompleksy stratifitsirovannoi chasti stoianki Kara-Bom (mustye – verkhnii paleolit). Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K. 1998
Metodika izucheniia i informativnost paleoliticheskikh pamiatnikov poverkhnostnogo zaleganiia v aridnoi zone Tsentralnoi Azii. In *Kamennyi vek Kazakhstana i sopredelnykh territorii: mat-ly Mezhdunar. konf., posviashch. 70-letiiu Kh.A. Alpyssbaeva*. Turkestan: Miras, pp. 165–196.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K., Bekseitov G.T., Gladyshev S.A., Rybin E.P. 1997a
Izuchenie pamiatnikov otkrytogo tipa epokhi kamnia na severo-vostochnom sklone khrebta Karatau (Kyzyltau-1) v 1997 g. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 3. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, p. 76.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K., Gladyshev S.A., Rybin E.P., Rybalko A.G., Bekseitov G.T. 1998
Issledovanie paleoliticheskogo pamiatnika v travertinakh Koshkurgan-2 na territorii Chimkentskoi oblasti Respubliki Kazakhstan v 1998 g. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 4. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 71–74.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K., Isabekov Z.K., Rybalko A.G., Ott M. 2000a
Rannepaleoliticheskie mikroindustrial'nye kompleksy v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K., Nikolaev S.V., Krivoshapkin A.I., Rybalko A.G., Semibratov V.P. 1996
Issledovaniia paleoliticheskikh pamiatnikov v travertinakh na territorii Yuzhno-Kazakhstanskoi oblasti Respubliki Kazakhstan v 1996 g. In *Noveishie arkheologicheskie i etnograficheskie otkrytiia v Sibiri*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 76–79.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K., Nikolaev S.V., Krivoshapkin A.I., Rybalko A.G., Semibratov V.P. 1997b
Issledovaniia paleoliticheskikh pamiatnikov v travertinakh na territorii Yuzhno-Kazakhstanskoi oblasti Respubliki Kazakhstan. In *Novosti arkheologii. Mezhdunar. Kazakhsko-Turetskii un-t im. Kh.A. Iassavi, Nauch.-issled. tsentr arkheologii i etnologii*, no. 1, pp. 98–100.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K., Tabaldiev K.Sh., Zenin A.N. 2000b
Poiski pamiatnikov paleolita na territorii Kyrgyzstana v 2000 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 6. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 79–83.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K., Zenin A.N., Gladyshev S.A. 1999a
Paleoliticheskie kompleksy poverkhnostnogo zaleganiia Mugodzharskikh gor. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 5. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 50–55.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K., Zenin A.N., Gladyshev S.A. 1999b
Planigraficheskoe izuchenie paleoliticheskikh kompleksov otkrytogo tipa v Severnom Pribalkhashe. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 5. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 71–76.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Tseveendorzh D., Devyatkin E.V., Larichev V.E., Vasilievsky R.S., Zenin A.N., Gladyshev S.A. 2000
Kamennyi vek Mongolii: Paleolit i neolit severnogo poberezh'ia Doliny ozer. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Zenin A.N., Gladyshev S.A., Rybin E.P., Bekseitov G.T. 2000
Issledovaniia paleoliticheskogo pamiatnika v travertinakh Shoktas-1 v Yuzhnom Kazakhstane. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 6. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 68–70.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Zenin A.N., Tabaldiev K.Sh., Chargynov T.T. 2001
Novye issledovaniia masterskoi Kapchigai v Kyrgyzstane. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 7. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 98–99.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Zenin A.N., Taimagambetov Zh.K. 2000
Musterskii kompleks s poberezhia Tasotkelskogo vodokhranilishcha v Yuzhnom Kazakhstane. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 6. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 71–74.

Derevianko A.P., Petrin V.T., Zenin A.N., Taimagambetov Zh.K., Gladyshev S.A., Tsybankov A.A., Slavinskii V.S. 2003
Kamennyi vek Kazakhstana: issledovaniia Rossiisko-kazakhstanskoi arkheologicheskoi ekspeditsii v Kazakhstane (1998–2001 gg.). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Popova S.M., Malaeva E.M., Laukhin S.A., Shunkov M.V. 1992
Paleoklimat severo-zapada Gornogo Altaia v eopleistotsene. *Doklady AN*, vol. 324, no. 4, pp. 842–846.

Derevianko A.P., Rybin E.P., Gladyshev S.A., Gunchisuren B., Tsybankov A.A., Olsen J. 2013
Early Upper Paleolithic stone tool technologies of northern Mongolia: the case of Tolbor-4 and Tolbor-15. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No.4: 21–37. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Shu N.K., Tsybankov A.A., Doi N.G. 2016
The origin of bifacial industry in East and Southeast Asia. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Shunkov M.V. 2002
Middle Paleolithic industries with foliate bifaces in Gorny Altai. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 16–42. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Shunkov M.V. 2005
The Early Paleolithic Site Karama in Altai: first research results. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 3: 52–69. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Shunkov M.V. 2008
Issledovaniye rannego paleolita na Altaye. In *Rannii paleolit Evrazii: novye otkrytiya: mat-ly Mezhdunar. konf. (Krasnodar – Temryuk, 1–6 sent. 2008 g.)*. Rostov na Donu: Izd-vo YuNTs RAN, pp. 48–51.

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Agadzhanyan A.K., Baryshnikov G.F., Malaeva E.M., Ulianov V.A., Kulik N.A., Postnov A.V., Anoykin A.A. 2003
Prirodnaya sreda i chelovek v paleolite Gornogo Altaia. Usloviya obitaniya v okrestnostyakh Denisovoi peshchery. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Anoykin A.A., Taimagambetov Zh.K., Ulianov V.A., Kharevich V.M., Kozlikin M.B., Markovsky G.I., Shalagina A.V., Pavlenok G.D., Gladyshev S.A., Chekha A.M., Iskakov G.T. 2017
Arkheologicheskiye raboty v Shiliktinskoi doline na vostoke Kazakhstana v 2017 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 23. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 93–97.

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Bolikhovskaya N.S., Zykin V.S., Zykina V.S., Kulik N.A., Ulianov V.A., Chirkin K.A. 2005
Stoyanka rannego paleolita Karama na Altae. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Kozlikin M.B. 2020
Who were the Denisovans? *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 48, No. 3: 3–32. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Taimagambetov Zh.K., Anoykin A.A., Pavlenok K.K., Kharevich V.M., Kozlikin M.B., Mamirov T.B., Ulianov V.A., Pavlenok G.D. 2016
Arkheologicheskaya razvedka na territorii Vostochnogo Kazakhstana v 2016 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 22. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 76–79.

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Ulianov V.A. 2001
Novoye rannepaleoliticheskoye mestonakhozhdeniye v Gornom Altaye. *Problemy archeologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. VII. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 115–119.

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Zykin V.S., Markin M.M. 2002
Novyi rannepaleoliticheskii kompleks v Gornom Altae. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy godovoi sessii IAE SO RAN, Dekabr 2002*, vol.VIII. Novosibirsk: Izd. IAE SO RAN, pp. 84 – 89.

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Zykin V.S., Zykina V.S., Ulianov V.A., Markin M.M. 2003
Izucheniye rannepaleoliticheskoi stoyanki Karama na severo-zapade Altaya. *Problemy archeologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. IX, part 1. Novosibirsk: Izdg. IAET SO RAN, pp. 106–111.

Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Bekseitov G., Petrin V.T., Markin S.V., Efremov S.A. 1996
Issledovaniya pamiatnikov kamennogo veka na severo-vostochnom sklone khrebta Karatau (Yuzhny Kazakhstan) v 1996 g. In *Noveyshie arkheologicheskie i etnograficheskie otkrytiya v Sibiri: Materialy IV Godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1996 g*, vol. II. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 80–81.

Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Bekseitov G., Petrin V.T., Zenin A.N. 1998
Issledovaniye pamyatnikov kamennogo veka s poverkhostnym zaleganiyem artefaktov na territorii Yuzhnogo Kazakhstana v 1998 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 4. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 75–77.

Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Nokhrina T.I., Bekseitov G.T., Tsybankov A.A. 2007
Industrialnye kompleksy severo-vostochnoi chasti khrebta Karatau (Yuzhnyi Kazakhstan). Almaaty; Novosibirsk: Izd-vo Kazakhskogo natsionalnogo universiteta.

Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Zenin V.N., Iskakov G.T. 1999a
Issldovaniye pamyatnikov paleolita na plato Mangyshlak v 1999 g. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: mat-ly VII godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1999 g.*, vol. V. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 42–45.

Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Zenin V.N., Iskakov G.T. 1999b
Paleoliticheskiye mestonakhozhdeniya Severnogo poberezhya Aralskogo morya. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 5. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 46–49.

Derevianko A.P., Tseveendorj D., Gladyshev S.A., Kolomiets V.L., Lbova L.V., Rybin E.P., Tserendagva Y., Erdene-Ochir N. 2007
Geomorfologicheskiye i stratigraficheskiye issledovaniya v padi Salkhit (Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 13. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 89–93.

Derevianko A.P., Tseveendorj D., Olsen J., Gunchinsuren B., Zenin A.N., Gladyshev S.A., Rybin E.P., Tsybankov A.A., Chargynov T.T., Kandyba A.V. 2005
Raskopki mnogosloinogo poseleniia Tolbor-4 v 2005 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 11. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 85–95.

Derevianko A.P., Zenin A.N. 1998
K probleme izucheniya paleoliticheskikh kompleksov Mongolii s povekhnostnym zaleganiyem artefaktov. In *Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredenykh territorii,* vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 227–235.

Derevianko A.P., Zenin A.N., Gladyshev S.A., Krivoshapkin A.I., Zaydi M. 2006
Paleolit Severo-Zapadnogo Irana (Ardebil): razvedochnye issledovaniya Rossiisko-iranskoi ekspedicii v 2006 godu. In *Problemy archeologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 12, part 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 94–101.

Derevianko A.P., Zenin A.N., Olsen J.W., Petrin V.T., Tseveendorj D. 2002
Paleoliticheskie kompleksy Kremnevoi Doliny (Gobiiski Altai). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (Kamennyi vek Mongolii).

Derevianko A.P., Zenin A.N., Rybin E.P. 2002
Paleoliticheskaya masterskaya Ak-Olon (poberezhe oz. Issyk-Kul', Respublika Kyrgyzstan). In *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentral'noi Azii: mat-ly Mezhdunar. konf., posviashch. 70-letiyu akad. AN Resp. Uzbekistan U.I. Islamova (Tashkent, 30 sent. – 6 okt. 2002 g.)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 61–67.

Derevianko A.P., Zenin A.N., Rybin E.P., Gladyshev S.A., Tsybankov A.A. 2006
Razvitie kamennykh industrii verkhnego paleolita Severnoi Mongolii (po dannym stoianki Tolbor). In *Chelovek i prostranstvo v kulturakh kamennogo veka Evrazii: sb. st.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 17–42.

Derevianko A.P., Zenin A.N., Rybin E.P., Gladyshev S.A., Tsybankov A.A., Olsen J., Tseveendorj D., Gunchisuren B. 2007
The technology of early Upper Paleolithic lithic reduction in Northern Mongolia: The Tolbor-4 site. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 16–38. (In Russian and English).

Derevianko A.P., Zenin A.N., Tabaldiev K.S., Rybin E.P., Chargynov T.T., Tsybankov A.A. 2002
Novye rezultaty arkheologicheskikh issledovanii na yuge Kyrgyzstana. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 8. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 64–67.

Derevianko A.P., Zenin A.N., Tabaldiev K.S., Rybin E.P., Chargynov T.T., Tsybankov A.A. 2003
Rezultaty issledovanii mestonakhozhdeniya Yutash-Sai v 2003 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 9, part 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 87–90.

Derevianko A.P., Zenin A.N., Tabaldiev K.S., Rybin E.P., Slavinsky V.S., Tsybankov A.A. 2001
Novye rezul'taty issledovaniya paleoliticheskogo mestonakhozhdeniya Tosor (Kyrgyzstan). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 7. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 76–78.

Derevianko, A.P. 2006
Early Paleolithic microlithic industry in Eurasia: migration or convergence? *Archaeology, ethnology and anthropology of Eurasia*, No. 1: 2–32. (In Russian and English).

Dergacheva M.I., Fedeneva I.N. 1998
Veshchestvennyi sostav otlozhenii peshcher. In *Arkheologicheskie issledovaniya Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspedicii v Mongolii v 1996 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 316–325.

Dergacheva M.I., Fedeneva I.N. 2004
Otrazhenie protsessov pedogeneza v osadkakh pamyatnika Obi-Rakhmat. In *Grot Obi-Rakhmat*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 126–141.

Devièse T., Massilani D., Yi S., Comeskey D., Nagel S., Nickel B., Ribechini E., Lee J., Tseveendorj D., Gunchinsuren B., Meyer M., Pääbo S., Higham T. 2019
Compound-specific radiocarbon dating and mitochondrial DNA analysis of the Pleistocene hominin from Salkhit, Mongolia. *Nature Communications*, vol. 10, art. No. 274. Doi: 10.1038/s41467-018-08018-8.

Devyatkin E.V. 1981
Kaynozoy Vnutrenney Azii: (Stratigafiya, geokhronologiya, korrelyatsiya). Moscow: Nauka.

Devyatkin E.V. 1989
Pozdniy kaynozoy Mongolii. Moscow: Nauka.

Devyatova A.Yu., Pavlenok K.K., Lazarev S.Yu., Pavlenok G.D., Shnaider S.V., Kogai S.A. 2016
Pervyy opyt litogeokhimicheskogo issledovaniya otlozheniy stoyanki Kul'bulak (Uzbekistan). In *Evraziya v kaynozoe. Stratigrafiya, paleoekologiya, kul'tury*, ed. Medvedev G.I. Irkutsk: Izd. IGU, pp. 102–107.

Dibble H.L. 1984
The Mousterian industry from Bisitun Cave (Iran). *Paléorient*, vol. 10, No. 2: 23–34.

Dibble H.L., Holdaway S.J. 1993
The Middle Paleolithic industries of Warwasi. In *The Paleolithic Prehistory of the Zagros-Taurus*, D.I. Olszewski, H.L. Dibble (eds.). Philadelphia: Univ. of Pennsylvania Museum of Archaeol. and Anthropol., pp. 75–99. (Univ. Museum Monogr.; vol. 83).

Dibble H.L., McPherron S.P. 2007
Truncated-faceted pieces: hafting modification, retouch, or cores? In *Tools versus Cores: Alternative Approaches to Stone Tool Analysis*, S.P. McPherron (ed.). Cambridge: Scholars Press, pp. 75–90.

Dodonov A.E. 1980
Printsipy stratigraficheskogo raschleneniya verkhnepliotsen-chetvertichnykh otlozhenii Tadzhikistana. In *Granitsa neogena i chetvertichnoy sistemy*. Moscow: Nauka, pp. 12–22.

Dodonov A.E. 1986
Antropogen Yuzhnogo Tadzhikistana. Moscow: Nauka.

Dodonov A.E. 2002
Chetvertichnyi period Srednei Azii: Stratigrafiya, korrelytsiya, paleogeografiya. Moscow: GEOS.

Dodonov A.E., Ranov V.A. 1976
Novye paleoliticheskiye nakhodki v loessakh basseyina r. Kyzylsu. *Byul. Komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No.46: 99–106.

Dodonov A.E., Ranov V.A. 1984
Antropogen Srednei Azii: Stratigrafiya, korrelyatsiya, paleolit. In *Chetvertichnaya geologiya i gomorfologiya*. Moscow: Nauka, pp. 68–81.

Dodonov A.E., Ranov V.A., Penkov A.V. 1978
Nakhodki paleolita v drevnikh pogrebennykh pochvakh Yuzhnogo Tadzhikistana i ikh geologicheskaya pozitsiya. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 48: 86–102.

Dodonov A.E., Shackleton N., Rou L.P., Lomov S.P., Finayev A.F. 1999
Loessovo-pochvennaya stratigrafiya kvartera Srednei Azii: geokhronologiya, korrelyatsiya i evolyutsiya paleosfery. *Stratigrafiya. Geologicheskaya korrelyatsiya*, vol. 7, No. 6: 66–80.

Dodonov A.E., Ranov V.A., Schäfer J.
Das Lößpaläolitikum am Obi-Mazar (Tadshikistan). *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, Bd. 39: 209–243.

Douka K., Slon V., Jacobs Z., Ramsey Ch.B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Mafessoni F., Kozlikin M.B., Li B., Grün R., Comeskey D., Devièse T., Brown S., Viola B., Kinsley L., Buckley M., Meyer M., Roberts R.G., Pääbo S., Kelso J., Higham T. 2019
Age estimates for hominin fossils and the onset of the Upper Palaeolithic at Denisova Cave. *Nature*, vol. 565: 640–644.

Fairservis W.A. 1993
Archaeology of the Southern Gobi of Mongolia. Durham: Carolina Acad. Press.

Feibel C.S. 2004
Quaternary lake margins of the Levant Rift Valley. In *Human Paleoecology in the Levantine Corridor*. Oxford: Oxbow Books, pp. 21–36.

Fiedler L. 1985
Zur Formenkunde, Verbreitung und Altersstellung altpaläolithischer Geräte. *Quartär*, vol. 35/36: 81–112.

Fitzsimmons K., Iovita R,, Sprafke T., Glantz M., Talamo S., Horton K., Beeton T., Alipova S., Bekseitov G., Ospanov Y., Deom J.-M., Sala R., Taimagambetov Zh. 2017
A chronological framework connecting the early Upper Palaeolithic across the Central Asian piedmont. *Journal of Human Evolution*, vol. 113: 107–126.

Foley R., Lahr M.M. 2003
On stony ground: Lithic technology, human evolution, and the emergence of culture. *Evolutionary Anthropology*, vol. 12, iss. 3: 109–122.

Gabunia L.K., Vekua A.K., de Lumley M.-A., Lordkipanidze D.O. 2002
A new species of *Homo* represented by a fossil from the bottom part of the Pleistocene layer at Dmanisi, Georgia. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 4: 145–153. (In Russian and English).

Gaillard C. 2006
Les premiers peuplements d'Asie du Sud: vestiges culturels. In *Climats, cultures et sociétés aux temps préhistoriques, de l'apparition des Hominidés jusqu'au Néolithique,* H. de Lumley, B. Mydant-Reynes (eds.). Paris: Librairie Lavoisier, pp. 359–369. (Contes Rendus Palevol; vol. 5).

Gaillard C., Mishra Sh. 2001
The Lower Palaeolithic in South Asia. In *Origin of Settlements and Chronology of the Paleolithic Cultures in SE Asia*. Paris: Semenanjung, pp. 73–92.

Ganser A. 1967
Geologiya Gimalayev. Moscow: Mir.

Garrod D.A.E. 1951
A transitional industry from the base of the Upper Palaeolithic in Palestine and Syria. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, vol. 81: 121–129.

Geokriologicheskiye usloviya Mongolskoy Narodnoy Respubliki. 1974
Moscow: Nauka.

Geomorfologiya Mongolskoy Narodnoy Respubliki. 1982
Moscow: Nauka.

Gerasimov I.P., Markov K.K. 1939
Lednikovyi period na territorii SSSR. Moscow: Izd. AN SSSR.

Gillam J.C., Gladyshev S.A., Izucho M., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Tabarev A.V., Rybin E.P. 2014
Update on Paleolithic research in Northern Mongolia. *Publication in Legacy, South Carolina Institute of Archaeology and Anthropology*, vol. 18, No. 2: 22–23.

Gillam J.C., Gladyshev S.A., Izuho M., Gunchinsuren B., Lkhundev G. 2019
Upper Paleolithic cultural landscapes of the Selenge tributaries, Northern Mongolia. In *Abstracts of the 84th Annual Meeting of the Society for American Archaeology*. Albuquerque, NM. Abstract ID: 25974.

Gladilin V.N. 1986
Osobennosti zaleganiya kulturnykh gorizontov v paleolite Zakarpatya kak ekologicheskii factor. In *Korrelyatsiya otlozhenii i protsessov antropogeneza: tez. dokladov*. Kishenev, p. 209.

Gladilin V.N., Sitlivy V.I. 1990
Ashel Tsentralnoy Yevropy. Kiev: Nauk. dumka.

Gladinin V.N., Ranov V.A., Sitlivy V.I. 1990
Opyt korrelyatsii stoyanok loessovogo paleolita v Evrazii. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentralnoi i Vostochnoi Azii i Ameriki*. Novosibirsk: (s.n.), pp. 114–123.

Gladyshev S.A., Bolorbat Ts., Odsuren D., Chargynov T.T. 2009
Arkheologicheskoe izuchenie mnogosloynogo paleoliticheskogo pamyatnika Tolbor-15 v 2009 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 15. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 75–78.

Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Bolorbat Ts., Odsuren D., Khatsenovich A.M. 2015
Arkheologicheskie issledovaniya v doline Kharganyn-Gol (Severnaya Mongoliya). In *Arkheologiin sudlal*, vol. 33. Ulaanbaatar, pp. 7–24.

Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Bolorbat Ts., Odsuren D., Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Tabarev A.V. 2014a
Raskopki mnogosloynoy paleoliticheskoy stoyanki Kharganyn-Gol-5 (Severnaya Mongoliya) v 2014 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 20. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 23–26.

Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Bolorbat Ts., Odsuren D., Tabarev A.V., Khatsenovich A.M. 2012
Arkheologicheskie issledovaniya v doline Kharganyn-Gol (Severnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 18. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 30–35.

Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Bolorbat Ts., Rybin E.P., Odsuren D., Khatsenovich A.M., Tabarev A.V. 2014b
Predvaritelnye rezultaty izucheniya paleoliticheskogo pamyatnika Kharganyn-Gol-5, Severnaya Mongoliya. In *Studia Archaeologica Instituti Archaeologici Academiae Scientiarum Mongolicae*, vol. 34, N. 3. Ulaanbaatar: Ulaanbaatar ikh surguul, pp. 3–52.

Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Jall E., Dogandžić T., Zwyns N., Olsen J., Richards M., Tabarev A.V., Talamo S. 2013
Radiouglerodnoe datirovanie paleoliticheskikh stoyanok v doline reki Ikh-Tulberiin-Gol v Severnoy Mongolii. *Vestn. Novosib. gos. un-ta*. Ser.: Istoriya, filologiya, vol. 12 (5): Arkheologiya i etnografiya: 44–48.

Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Rybin E.P., Tabarev A.V., Bolorbat Ts., Odsuren D., Olsen J. 2011
Itogi izucheniya mnogosloynogo paleoliticheskogo pamyatnika Tulber-15 v 2010 godu. In *Arkheologiin sudlal*, vol. 30. Ulaanbaatar, pp. 21–50.

Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Tabarev A.V., Bolorbat Ts., Odsuren D., Olsen J. 2012
Zaklyuchitelnye raboty na stoyanke Tolbor-15 v 2011 godu. In *Arkheologiin sudlal*, vol. 31. Ulaanbaatar, pp. 5–24.

Gladyshev S.A., Kolomiyets V.L., Lbova L.V., Rybin E.P., Erdene-Ochir N. 2007
Polevye issledovaniya mnogosloynykh paleoliticheskikh pamyatnikov v basseine reki Ikh-Tulberiin-Gol (Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 13. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 43–48.

Gladyshev S.A., Olsen J.W., Tabarev A.V., Jull A.J. 2012
The Upper Paleolithic of Mongolia: Recent finds and new perspectives. *Quaternary International*, vol. 281: 36–46.

Gladyshev S.A., Tabarev A.V., Bolorbat Ts., Odsuren D. 2009
Golozenovyi kompleks stoyanki Tolbor-15 (Severnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 15. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 79–83.

Glantz M., Athreya S., Ritzman T. 2009
Is Central Asia the eastern outpost of the Neandertal range? A reassessment of the Teshik-Tash child. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 138: 45–61.

Glantz M., Viola B., Chikisheva T. 2004
Novye ostanki gominina iz grota Obi-Rakhmat. In *Grot Obi-Rakhmat*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 75–92.

Glantz M., Viola B., Wrinn P., Chikisheva T., Derevianko A., Krivoshapkin A., Islamov U., Suleimanov R., Ritzman T. 2008
New hominin remains from Uzbekistan. *Journal of Human Evolution*, vol. 55, iss. 2: 223–237.

Gnibidenko Z.N. 1998
O paleomagnitnykh issledovaniyakh pleistocenovykh otlozhenii peshchery Tsagaan Agui. In *Arkheologicheskie issledovaniya Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspedicii v Mongolii v 1996 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 312–314.

Gobi-Altaiskoye zemletryaseniye. 1963
N.A. Florensov, V.P. Solonenko (eds.). Moscow: Izd AN SSSR.

Gokhman D., Mishol N., Manuel M., de, Juan D., de, Shuqrun J., Meshorer E., Marques-Bonet T., Rak Y., Carmel L. 2019
Reconstructing Denisovan anatomy using DNA methylation maps. *Cell*, vol. 179: 180–192.

Gokhman I.I. 1957
Paleoliticheskaya stoyanka 'Peshchera' na Bukhtarme. *KSIIMK*, iss. 67: 54–58.

Goren-Inbar N. 1985
The Lithic assemblages of Berekhat Ram Acheulian site, Golan Heights. *Paléorient*, 11 (1): 7–28.

Goren-Inbar N. 1992
The Acheulian site of Gesher Benot Ya'aqov – An Asian or an African entity? In *The Evolution and Dispersal of Modern Humans in Asia*. Tokyo: Hokusen-sha, pp. 67–82.

Goren-Inbar N., Alperson-Afil N., Sharon G., Herzlinger G. 2018
The Acheulian site of Gesher Benot Ya'aqov. Vol. 4: The Lithic Assemblages. Dordrecht: Springer. (Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology).

Goren-Inbar N., Zohar I., Ben-Ami D. 1991
A new look at old cleavers–Gesher Benot Ya'aqov. *Journal of the Israel Prehistoric Society*, vol. 24: 7–33.

Graziosi P. 1964
Prehistoric research in northwestern Punjab. In *Scientific Reports of the Italian Expeditions to the Kara-Korum (K^2) and Hindu Kush, vol 1*. Leiden: E.J. Brill, pp. 1: 7–54.

Gremyatsky M.A. 1949
Cherep neandertalskogo rebenka iz peshchery Teshik-Tash, Yuzhnyi Uzbekistan. In *Teshik-Tash. Paleoliticheskii chelovek*. Moscow: Izd-vo Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta, pp. 137–182.

Grigoriev G.P. 1977
Paleolit Afriki. In *Vozniknoveniye chelovecheskogo obshchestva. Paleolit Afriki.* Leningrad: Nauka, pp. 44–209. (Paleolit mira; vol. 1)

Grot Obi-Rakhmat. 2004
Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.

Grün R., Stringer Ch. 2000
Tabun revisited: revised ESR chronology and new ESR and U-series analyses of dental material from Tabun CI. *Journal of Human Evolution*, vol. 39, iss. 6: 601–612.

Grün R., Stringer Ch., Schwarcz H.P. 1991
ESR-dating of teeth from Garrod's Tabun Cave collection. *Journal of Human Evolution*, vol. 20: 231–248.

Gunchinsuren B., Gladyshev S.A., Bolorbat Ts., Tabarev A.V., Odsuren D., Tsybankov A.A., Chargynov T.T. 2010
Novye dannye po izucheniyu mnogosloynogo paleoliticheskogo pamyatnika Tulber-15 v 2009 godu. In *Arkheologiin sudlal*, vol. 9. Ulaanbaatar, pp. 5–31.

Gunz P., Bulygina E. 2012
The Mousterian child from Teshik-Tash is a Neandertal: A geometric morphometric study of the frontal bone. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 149: 365–379.

Gvozdetsky N.A., Nikolayev V.A. 1971
Kazakhstan: Ocherk prirody. Moscow: Mysl.

Hariryan H., Heydari-Guran S., Motarjem A., Ghasidian E. 2021
New evidence of a Late Pleistocene occupation on the southern slopes of the Alborz Mountains. *Lithic Technology*, vol. 46, iss. 2: 104–110.

Hole F., Flannery K.V. 1967
The prehistory of southwestern Iran: a preliminary report. *Proceedings of the Prehistoric Society*, vol. 33: 146–206.

Howell F.C. 1951
The place of Neanderthal man in human evolution. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 9, iss. 21: 379–416.

Hublin J.-J. 2001
Northwestern African Middle Pleistocene hominids and their bearing on the emergence of *Homo sapiens*. In *Human Roots. Africa and Asia in the Middle Pleistocene*. Bristol: Western Academic and Specialist Press, pp. 99–121.

Huerta-Sánchez E., Jin X., Asan X., Bianba Z., Peter B.M., Vinckenbosch N., Liang Y., Yi X., He M., Somel M., Ni P., Wang B., Ou X., Huasang, Luosang J., Cuo Z.X.P., Li K., Gao G., Yin Y., Wang W., Zhang X., Xu X., Yang H., Li Y., Wang Jian, Wang Jun, Nielsen R. 2014
Altitude adaptation in Tibetans caused by introgression of Denisovan-like DNA. *Nature*, vol. 512: 194–197.

Hurcombe L. 2004
The Stone Artefacts from the Pabbi Hills. In *Early Hominin Landscapes in Northern Pakistan: Investigations in the Pabbi Hills*. Oxford: Archaeopress, pp. 222–292. (BAR International Series; No. 1265).

Hurcombe L.M., Dennell R.W. 1993
A Pre-Acheulean in the Pabbi Hills, Northern Pakistan? In *South Asian Archaeology (Proceedings of*

the International Conference, Paris, July 1989). Paris: Prehistory Press, pp. 133–136.

Inizan M.-L., Reduron-Ballinger M., Roche H., Tixier J. 1999
Technology and Terminology of Knapped Stone. T. 5: Préhistoire de la pierre taillée. Nanterre: Cercle de recherches et d'études préhistoriques.

Islamov U.I. 1990
Sel'oungour, un nouveau site du Paléolithique inférieur en Asie Centrale. *L'Anthropologie*, 94 (4): 675–688.

Islamov U.I. 1990
Drevneiyshaya peshchernaya paleoliticheskaya stoyanka Selungur v Ferganskoi doline. *SA*, No. 2: 115–126.

Islamov U.I. 1996
K voprosu o datirovanii nizhnego paleolita Uzbekistana. In *K istokam istorii drevnekamennogo veka Sredney Azii*. Tashkent: Fan, pp. 5–14.

Islamov U.I., Godin M.K., Krakmal K.A. 1990
Khaydarkanskaya kotlovina v nizhnechetvertichnom periode. *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 26, pp. 3–8.

Islamov U.I., Khalmukhamedova R.A., Krakhmal K.A. 2002
Issledovaniya paleoekologii antropogena Tsentralnoi Azii. In *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii: mat-ly Mezhdunar. konf., posvyashch. 70-letiyu akad. AN Resp. Uzbekistan U.I. Islamova (Tashkent, 30 sent. – 6 okt. 2002 g.)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 113–118.

Islamov U.I., Krakhmal K.A. 1990
Nekotorye problemy paleoekologicheskoi rekonstruktsii ashelskoi stoyanki Selungur. *Obshchestv. Nauki Uzbekistana*, No. 12: 5–16.

Islamov U.I., Krakhmal K.A. 1992a
Kompleksnye issledovaniya drevnepaleoliticheskoi peshchernoi stoyanki Selungur. In *Rannepaleoliticheskiye kompleksy Evrazii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 49–59.

Islamov U.I., Krakhmal K.A. 1992b
Okruzhayushchaya sreda drevnepaleoliticheskoi peshchernoi stoyanki Selungur. *Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredenykh territorii*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 33–37.

Islamov U.I., Krakhmal K.A. 1995
Paleoekologiya i sledy drevneishego cheloveka v Tsentralnoy Azii. Tashkent: Fan.

Islamov U.I., Krakhmal K.A. 2002
Rannii paleolit Uzbekistana: problemy i perspektivy. In *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii: mat-ly Mezhdunar. konf., posvyashch. 70-letiyu akad. AN Resp. Uzbekistan U.I. Islamova (Tashkent, 30 sent. – 6 okt. 2002 g.)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 108–112.

Islamov U.I., Krakhmal K.A., Ergashev Sh.E. 2003
Issledovaniya stoyanki Kulbulak v 2002 godu. In *Arkheologicheskiye issledovaniya v Uzbekistane. 2002 god*, iss. 3. Samarkand: In-t arkheologii AN RUz, p. 77.

Islamov U.I., Zubov A.A., Kharitonov V.M. 1988
Paleolitecheskaya stoyanka Selungur v Ferganskoi doline. *Voprosy antropologii*, iss. 80: 38–49.

Jacobs Z., Li B., Shunkov M.V., Kozlikin M.B., Bolikhovskaya N.S., Agadjanian A.K., Uliyanov V.A., Vasiliev S.K., O'Gorman K., Derevianko A.P., Roberts R.G. 2019
Timing of archaic hominin occupation of Denisova Cave in southern Siberia. *Nature*, vol. 565: 594–599.

Jaubert J., Bertran P., Fontugne M., Jarry M., Lacombe S., Leroyer C., Marmet E., Taborin Y., Tsogtbaatar B., Brugal J.P., Desclaux M., Poplin F., Rodière J., Servelle C. 2004
Le Paléolithique supérieur ancien de Mongolie: Dörölj-1 (Egiin Gol): Analogies avec les données de l'Altai et de Sibérie. In *Acts of the XIVth UISPP Congr. (Univ. of Liège, Belgium, 2–8 Sept. 2001)*. Oxford: Archaeopress, pp. 225–241.

Jaubert J., Biglari F., Bordes J., Bruxelles L., Mourre V., Shidrang S., Naderi R., Alipour S. 2006
New Research on Paleolithic of Iran: Preliminary Report of 2004 Iranian-French Joint Mission. *Archaeological Reports*, vol. 4: 17–20.

Jelinek A. 1992
Problems in the chronology of the Middle Paleolithic and the first appearance of the Early Modern *Homo sapiens* in Southwest Asia. In *The Evolution and Dispersal of Modern Humans in Asia,* T. Akazawa, K. Aoki, T. Kimura (eds.). Tokyo: Hokusen-sha, pp. 253–275.

Kaifu Y., Fujita M. 2012
Fossil record of early modern humans in East Asia. *Qaternary International*, vol. 248: 2–11.

Kasymov M.R. 1966a
Novye issledovaniya paleolitu Ferganskoi doliny. In *Izucheniye materialnoi kultury Uzbekistana,* iss.7. Tashkent: FAN, pp. 28–35.

Kasymov M.R. 1966b
Rezultaty rabot Akhangaranskogo paleoliticheskogo ortyada v 1965 g. *Obshchestv. Nauki Uzbekistana*, No. 1: 56–59.

Kasymov M.R. 1972a
Kremneobrabatyvaiushchie masterskie i shakhty kamennogo veka Srednei Azii. Tashkent: Fan.

Kasymov M.R. 1972b
Mnogosloynaya paleoliticheskaya stoyanka Kulbulak v Uzbekistane (predvaritelnye itogi issledovaniya). In *Paleolit i neolit SSSR*, vol. 7. Moscow: Izd. AN SSSR, pp. 111–119. (MIA; No. 185).

Kasymov M.R. 1973
O resultatakh rabot Akhangaranskogo otryada (po dannym raskopok 1971 g.). *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 10, pp. 11–20.

Kasymov M.R. 1990a
Problemy paleolita Srednei Azii i Kazakhstana (po materailam mnogosloynoi paleoliticheskoi stoyanki Kulbulak). Doctor. Sc. (History) dissertation. Tashkent.

Kasymov M.R. 1990b
Problemy paleolita Srednei Azii i Kazakhstana. Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.

Kasymov M.R., Godin M.K. 1982a
Mnogosloynaya paleoliticheskaya stoyanka Kulbulak k vostoku ot Tashkenta. In *Tez. dokl. XI Kongr. INQUA*. Moscow, pp. 160–161.

Kasymov M.R., Godin M.K. 1982b
O kompleksnom issledovanii paleoliticheskoi stoyanki Kulbulak. *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 17: 3–10.

Kasymov M.R., Godin M.K. 1984
Vazhneishiye rezultaty issledovanii mnogosloinoi stoyanki Kulbulak: (Po dannym raskopok 1980–1982 gg.). *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 19: 3–18.

Kasymov M.R., Godin M.K., Khudaiberdiev T.N. 1992
Domustyeskiye kultury na territorii Uzbekistana. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentranoi i Vostochnoi Azii i Ameriki: doklad na mezhdunarodnom simpoziume*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 38–48.

Kasymov M.R., Tetyukhin G.F. 1981
K voprosu ob arkheologo-geologicheskom vozraste mnogosloinoi paleoliticheskoi stoyanki Kulbulak. *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 16: 7–17.

Kasymov M.R., Tetyukhin G.F., Godin M.K., Khusanbaev D.I. 1985
K voprosu o kompleksnom issledovanii mnogosloynoy paleoliticheskoy stoyanki Kulbulak v Uzbekistane. *KSIA*, iss. 181: 101–109.

Kazakstan: obshchaya fiziko-geograficheskaya kharakteristika. 1950
Moscow; Leningrad: Nauka.

Keates S.G. 2000
Early and Middle Pleistocene Hominid Behaviour in Northern China. Oxford: J. and E. Hedges. (BAR Intern. Ser.; N 863).

Kehl M. 2009
Quaternary climate change in Iran. The state of knowledge. *Erdkunde*, vol. 63, No.1: 1–17.

Kehl M., Sarvati R., Ahmadi H., Freshen M., Skowronek A. 2008
Zur Pedostratigraphie nordiranischer Lösse. *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, No. 62: 159–163.

Khalmukhamedova R.A. 1988
Palinologicheskiye issledovaniya peshchernykh otlozheniy drevnepaleoliticheskoy stoyanki Selungur. In *Problemy vzaimosvyazi prirody i obshchestva v kamennom veke v Srednei Azii*. Tashkent: FAN, pp. 78–79.

Kharevich V.M., Anoykin A.A. 2019
Analiz sostava kamennoy industrii nachalnykh etapov verkhnego paleolita stoyanki Ushbulak na osnove eksperimentalnogo modelirovaniya. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 25. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 261–268.

Kharevich V.M., Anoykin A.A., Shalagina A.V., Pavlenok G.D. Taimagambetov Zh.K. 2018
Pervichnoye rasshchepleniye v industrii nachalnykh etapov verkhnego paleolita na stoyanke Ushbulak (Vostochnyy Kazakhstan). *Izv. Irkut. gos. un-ta.* Ser.: Geoarkheologiya, etiologiya, antropologiya, vol. 23: 3–23.

Kharevich V.M., Zotkina L.V., Anoykin A.A., Taimagambetov Zh.K. 2020
Vspomogatel'nye instrumenty rasshchepleniya v kamennykh industriyakh nachal'noy pory verkhnego paleolita (po materialam stoyanki Ushbulak). *Stratum plus. Arkheologiya i kulturnaya antropologiya,* No 1: 239–256.

Khatsenovich A.M. 2015
Kamennaia industriia mnogosloinoy paleoliticheskoy stoianki Kharganyn-Gol-5 v Mongolii. *Vestn. Novosib. gos. un-ta*. Ser.: Istoriya, filologiya, vol. 14 (5): Arkheologiya i etnografiya: 42–49.

Khatsenovich A.M. 2018a
Ranniye etapy verkhnego paleolita Severnoy Mongolii. Synopsis of Cand. Sc. (History) dissertation. Novosibirsk.

Khatsenovich A.M. 2018b
Ranniye etapy verkhnego paleolita Severnoy Mongolii. Cand. Sc. (History) dissertation. Tashkent.

Khatsenovich A.M., Gunchinsuren B., Bolorbat Ts., Odsuren D. 2012
Raskopki mnogosloynoy paleoliticheskoy stoyanki Kharganyn-Gol-5 (Severnaya Mongoliya) v 2012 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 18. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 146–151.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Bazargur D., Marchenko D.V., Ge J., Dolguschin I.D., Shevchenko T.A., Kogai S.A., Gunchisuren B., Olsen J. 2019a
Novaya khronologiya i kulturnaya atributsiya arkheologicheskikh kompleksov pamyatnika Moiltyn-am (Tsentralnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 25. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 269–275.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Bazargur D., Marchenko D.V., Ge J., Klementyev A.M., Kogai S.A., Dolguschin I.D., Shevchenko T.A., Gunchisuren B., Olsen J. 2019b
Geokhronologicheskaya i arkheologicheskaya letopisi pamyatnika Orkhon-7: k postanovke voprosa. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 25. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 276–281.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Gladyshev S.A., Markin S.V. 2015a
Variabelnost orudiynogo nabora paleoliticheskoy stoyanki Kharganyn-Gol-5 v Severnoy Mongolii. *Vestn. Kemer. Gos. un-ta*, vol. 6 (2): 168–177.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Shelepaev R.A., Zotkina L.V., Bolorbat T., Popov A.Y., Odsuren D. 2017
New evidence for Paleolithic human behavior in Mongolia: The Kharganyn Gol 5 site. *Quaternary International*, vol. 442: 78–94.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Gunchisuren B., Bolorbat Ts., Odsuren D., Angaragdulguun G., Margad-Erdene G. 2017
Chelovek i *Struthio asiaticus*: stranitsa paleoliticheskogo iskusstva v vostochnoy chasti Tsentralnoy Azii. *Izv. Irkut. gos. un-ta.* Ser.: Geoarkheologiya, etiologiya, antropologiya, vol. 21: 80–106.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Gunchisuren B., Olsen J. 2015b
Kostrishcha stoyanki Tolbor-15: planigrafiya poseleniya i deyatelnost cheloveka na ranney stadii verkhnego paleolita Mongolii. *Vestn. Novosib. gos. un-ta*. Ser.: Istoriya, filologiya, vol. 14 (7): Arkheologiya i etnografiya: 38–49.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Olsen J., Gunchisuren B., Bazargur D., Marchenko D.V., Klementyev A.M., Kogai S.A., Shelepaev R.A., Popov A.Yu., Kravtsova A.S., Shevchenko T.A. 2018
Khronostratigraficheskiye issledovaniya srednego paleolita na pamyatnike Orkhon-1 (Tsentralnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 24. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 174–178.

Khatsenovich A.M., Vishnevskaya I.A., Bazargur D., Volvakh A.O., Klementiev A.M., Ge J., Zhilich S.V., Marchenko D.V., Okuneva T.G., Kogai S.A., Gunchinsuren B., Rybin E.P., Olsen J.W., Derevianko A.P. 2021
Late Pleistocene Paleoenvironments and Episodic Human Occupations in the Orkhon Valley of Central Mongolia. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 49 (2): 3–22. (In Russian and English).

Khatsenovich A.M., Volvakh A.O., Rybin E.P., Gunchinsuren B., Shelepaev R.A., Popov A.Yu., Bolorbat Ts., Odsuren D., Volvakh N.E., Marchenko D.V. 2017
Khronostratigrafiya pamyatnika Kharganyn-Gol-5 (Severnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 22. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 222–225.

Khujageldiev T.U. 2007
Kamennaya industriya iz pedokompleksa 6b razreza Obi-Mazar (Yuzhnyi Tadzhikistan) po raskopkam 1997 goda. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 31. Dushanbe: Donish, pp. 169–197.

Khujageldiev T.U., Anoykin A.A., Sosin P.M., Karaev A. Ch., Meshcheryakova O.A., Kurbanov R.N. 2023
Issledovaniya srednepaleoliticheskogo kompleksa stoyanki Khonako III (Yuzhnyi Tadzhikistan) v 2023 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 29. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 424–430.

Klapchuk M.N. 1967a
Arkheologicheskiye issledovaniya v basseynakh rek Nura i Sarysu. In *AO 1966 goda*. Moscow: Nauka, pp. 300–301.

Klapchuk M.N. 1967b
Obnazheniye u s. Baptak i ego stratigraficheskoye znacheniye. In *Nauch.-tekhn. konf. NTO geologov Tsentralno-Kazakhstanskogo geologoupravleniya: tez. dokl.* Karaganda, pp. 50–58.

Klapchuk M.N. 1967c
Stratigraficheskoye znacheniye arkheologicheskikh nakhodok. In *Mat-ly nauch.-tekhn. konf. (g. Karaganda)*. Karaganda: (s.n.), pp. 42–49.

Klapchuk M.N. 1971a
Arkheologicheskiye nakhodki u khrebta Zhaman-Aibat (Kazakhstan). *MIA*, iss. 173: 233–239.

Klapchuk M.N. 1971b
Mestonakhozhdeniye galechnykh orudii Obalysai v Tsentralnom Kazakhstane. *SA*, No. 1: 193–195.

Klapchuk M.N. 1976
Pozdneashelskoye mestonakhozhdeniye Zhaman-Aibat-4 v Tsentralnom Kazakhstane. *SA*, No. 3: 176–190.

Kleindienst M.R. 1961
Variability within the Late Acheulian assemblage in Eastern Africa. *South African Archaeological Bulletin*, vol. 16 (62): 35–52.

Kolobova K.A. 2014
Verkhniy paleolit Zapadnogo Pamiro-Tyan-Shanya. Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.

Kolobova K.A., Flas D., Derevianko A.P., Pavlenok K.K., Islamov U.I., Krivoshapkin A.I. 2013
The Kulbulak Microblade Tradition in the Upper Paleolithic of Central Asia. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia,* 41(2): 3–54. (In Russian and English).

Kolobova K.A., Flas D., Islamov U.I., Krivoshapkin A.I., Pavlenok K.K. 2009
Pervichnoe rasshcheplenie v verkhnepaleoliticheskoi industrii stoyanki Kulbulak (Uzbekistan). In *Drevneishie migratsii cheloveka v Evrazii: mat-ly Mezhdunar. simp.* Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 114–140.

Kolobova K.A., Flas D., Krivoshapkin A.I., Pavlenok K.K., Vandenberghe D., De Dapper M. 2016
Reassessment of the Lower Paleolithic (Acheulean) presence in the western Tien Shan. *Archaeological and Anthropological* Sciences, vol. 4: 11–18.

Kolobova K.A., Kharevich A.V., Bocharova E.N., Mukhtarov G.A., Krivoshapkin A.I. 2022
Novye dannye o karenoidnykh nukleusakh-skrebkakh v zapadnoi chasti Tsentralnoi Azii. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 28. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 136–142.

Kolobova K.A., Krivoshapkin K.A., Flas D., Pavlenok K.K., Islamov U.I. 2011
Karenoidnye izdeliya paleoliticheskoi stoyanki Kulbulak: opyt tekhniko-tekhnologicheskoi klassifikatsii. *Vestn.*

Novosib. gos. un-ta. Ser.: Istoriya, filologiya, vol. 10 (7): Arkheologiya i etnografiya: 67–99.

Kolobova K.A., Shalagina A.V. 2013
Tronkirovanno-fasetirovannye izdeliya nizhnikh sloev industrii grota Obi-Rakhmat (Uzbekistan). *Vestn. Novosib. gos. un-ta*. Ser.: Istoriya, filologiya, vol. 12 (5): Arkheologiya i etnografiya: 106–113.

Kolomiets V.L. Gladyshev S.A., Bezrukova E.B., Rybin E.P., Letunova P.P., Abzaeva A.A. 2009
Environment and human behavior in northern Mongolia during the Upper Pleistocene. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia,* 37(1): 2–14. (In Russian and English).

Korobkov I.I. 1971
K probleme izucheniya nizhnepaleoliticheskikh poselenii otkrytogo tipa s razrushennym kulturnym sloem. In *Paleolit i neolit SSSR*, vol. 6. Moscow–Leningrad: Nauka, pp. 61–99. (MIA; no. 173).

Korobkova G.F., Dzhurakulov M.D. 2000
Samarkandskaya paleoliticheskaia stoianka kak etalon verkhnego paleolita Srednei Azii: spetsifika tekhniki rasshchepleniia i khoziaistvenno-proizvodstvennoi deiatelnosti. *Stratum plus*, iss. 1, pp. 385–462.

Kostenko N.P. 1958
Mestnaya stratigraficheskaya skhema chetvertichnykh otlozhenii Tadzhikskoi depressii. In *Tez. dokl. k soveshch. po unifikats. stratigraficheskikh skhem Srednei Azii*. Moscow: Gosgeoltekhizdat, pp. 192–193.

Kostenko N.P., Ranov V.A. 1966
Pokrovnaya tolshcha srednepleistotsenovykh terras i voprosy geologicheskogo vozrasta mustye v Srednei Azii. *Izvestiya otdeleniya obshchestvennykh nauk AN TadzhSSR,* No.1 (43): 38–41.

Kot M., Pavlenok K., Radzhabov A., Shnaider S., Szymezak K. 2014
Katta Sai: A Paleolithic site in the Tian Shan piedmont, Uzbekistan, Central Asia. *Antiquity*, URL: http://journal.antiquity.ac.uk/projgall/456.

Krajcarz M.T., Kot M., Pavlenok K., Fedorowicz S., Krajcarz M., Lazarev S., Mroczek P., Radzhabov A., Shnaider S., Szymanek M., Szymezak K. 2016
Middle Paleolithic site of Katta Sai in western Tian Shan piedmont, Central Asiatic loess zone: Geoarchaeological investigation of the site formation and the integrity of the lithic assemblages. *Quaternary International*, vol. 399: 136–150.

Krakhmal K.A., Volozheninov N.N. 1988
K izucheniyu ekologii drevnepaleoliticheskoi stoyanki Selungur. In *Problemy vzaimosvyazi prirody i obshchestva v kamennom veke v Sred. Azii: tez. dokl.* Tashkent: FAN, pp. 53–54.

Krause J., Fu Q., Good J.M., Viola B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Pääbo S. 2010
The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from Southern Siberia, *Nature*, vol. 464: 894–897.

Krause J., Orlando L., Serre D., Viola B., Prüfer K., Richards M.P., Hublin J.-J., Hänni C., Derevianko A.P., Pääbo S. 2007
Neanderthals in Central Asia and Siberia. *Nature*, vol. 449: 902–904.

Krivoshapkin A., Viola B., Chargynov T., Krajcarz M.T., Krajcarz M., Fedorowicz S., Shnaider S., Kolobova K. 2020
Middle Paleolithic variability in Central Asia: Lithic assemblage of Sel'Ungur cave. *Quaternary International*, vol. 535: 88–103. Krajcarz M.T.

Krivoshapkin A.I. 2012
Obi-rakhmatskiy variant perekhoda ot srednego k verkhnemu paleolitu v Tsentralnoy Azii. Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN.

Krivoshapkin A.I., Anoykin A.A., Rybin E.P. 2001
Grot Obi-Rakhmat (Respublika Uzbekistan): rannepaleoliticheskaya industriya sloev 2–14. In *Issledovaniia molodykh uchenykh v oblasti arkheologii i etnografii*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 101–121.

Krivoshapkin A.I., Kolobova K.A., Flas D., Pavlenok K.K., Islamov U.I., Lukyanova G.M. 2010
Industriia sloia 23 stoianki Kul'bulak po materialam raskopok 2010 goda. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 16. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 105–110.

Krivoshapkin A.I., Kolobova K.A., Shnaider S.V., Romanenko M.E. 2018
Ekspeditsionnye issledovaniya mnogosloinogo peshchernogo pamyatnika Selungur (Ferganskaia dolina, Kyrgyzstan). *Vestnik Rossiiskogo fonda fundamentalnykh issledovanii. Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, No. 3: 135–144.

Krivoshapkin A.I., Novikov I.S., Anoykin A.A., Kulik N.A. 2003
Geomorfologiya i arkheologicheskye pamiatniki doliny reki Paltau (Zapadnyi Tian-Shan). *Geomorfologiia*, No. 4: 63–72.

Krivoshapkin A.I., Pavlenok K.K. 2015
Variabelnost kompleksov Obi-Rakhmatskoi traditsii v kamennom veke Tsentralnoi Azii. In *Aktualnye voprosy arkheologii i etnologii Tsentralnoi Azii: mat-ly Mezhdunar. nauch. konf. (Ulan-Ude, 7–8 apr. 2015 g.)*. Irkutsk: Ottisk, pp. 71–75.

Krivoshapkin A.I., Viola B., Chargynov T. 2017
Variabelnost srednego paleolita zapada Tsentralnoi Azii: arkheologicheskiye komplektsy peshchery Selungur (Kirgiziya). In *V (XXI) Vseros. arkheol. sezd: sb. nauch. tr.* Barnaul: Izd-vo Alt. gos. un-ta, pp. 555–556.

Krivoshapkin A.I., Viola B., Chargynov T., Kraitsarzh M., Kolobova K.A., Shnaider S.V., Romanenko M.E. 2016
Issledovaniia srednepaleoliticheskikh kompleksov peshchery Selungur v polevom sezone 2016 goda. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 22. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 94–99.

Krivoshapkin A.I., Viola B., Chargynov T., Krajcarz M., Kolobova K.A., Shnaider S.V. 2017
Issledovaniya paleoliticheskikh kompleksov peshchery Selungur v 2017 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 23. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 141–145.

Krivoshapkin A.I., Viola B., Kolobova K.A., Chargynov T., Bakchiev D. 2015
Vozobnovlenye issledovaniya peshchery Selungur (Kyrgyzstan). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 21. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 94–98.

Krylova A.A. 1961
Nakhodki kamennogo veka v Vostochnom Kazakhstane. In *Trudy IIAE AN KazSSR*, vol. 12. Alma-Ata, pp. 87–91.

Kulakovskaya L. 1990
Mustye Azii: vzgliad iz Evropy. In *Khronostratigrafiia paleolita Severnoi, Tsentral'noi i Vostochnoi Azii i Ameriki: dokl. Mezhdunar. simp. / IIFiF SO AN SSSR*. Novosibirsk: [b.i.], pp. 210–214.

Kulkova I.A. 2000
Palinologicheskaya kharakteristika otlozhenii peshchery Chikhen. In *Arkheologicheskye issledovaniya Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1997–1998 gg. / A.P. Derevianko, J. Olsen, D. Tseveendorzh i dr.* Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, app. 1, pp. 366–370.

Kulkova I.A. 2004
Palinologicheskaya kharakteristika osadkov grota Obi-Rakhmat. In *Grot Obi-Rakhmat*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 113–120.

Kurbanov R.N., Anoykin A.A., Filimonova T.G., Karaev A.Ch., Meshcheryakova O.A., Kulakova E.P., Filatov E.A., Chistyakov P.V., Sharipov A.F. 2022
Geoarkheologicheskie issledovaniia na pamyatnike Khonako III v Yuzhnom Tadzhikistane v 2022 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 28. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 157–163.

Larichev V.E. 1968
Aziya dalekaya i tainstvennaya (Ocherki puteshestviya za drevnostyami po Mongolii). Novosibirsk: Nauka, Sib. otd-nie.

Larichev V.E. 1969
Paleolit Severnoy, Tsentralnoy i Vostochnoy Azii. Pt. 1. Novosibirsk: Nauka.

Laukhin S.A., Ranov V.A., Khujageldiev T.U. 1999
Novye raskopki mustyerskoi stoyanki Khuji v Gissarskom rayone Tadzhikistana. In *AO 1997 goda*. Moscow: Editorial URSS, pp. 341–342.

Laukhin S.A., Ranov V.A., Vlasov V.K., Khujageldiev T.U., Volgina V.A., Kiriukhin O.V., Afinogenov A.M. 2004
Radiotermoliuminestsentnoye datirovaniye pleistotsena Yuzhnogo Tadzhikistana. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 29. Dushanbe, pp. 36–70.

Laukhin S.A., Ronen A., Ranov V.A., Pospelova G.A., Burdukevich Y.M., Sharonova Z.V., Volgina V.A., Kulikov O.A., Vlasov V.K., Tsatskin A. 2000
Noviye danniye o geokhronologii paleolita Yuzhnogo Levanta (Blizhniy Vostok). *Stratigrafiya*. Geologicheskaya korrelyatsiya, vol. 8 (5): 82–95.

Lazarenko A.A., Ranov V.A. 1977
Karatau-1 – drevneyshii paleoliticheskii pamyatnik v loessakh Srednei Azii. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda*, No. 47: 45–57.

Lbova L.V., Rezanov I.N., Kalmykov N.P., Kolomiec V.L., Dergacheva M.I., Fedeneva I.N., Vashukevich N.V., Volkov P.V., Savinova V.V., Bazarov B.A., Namsaraev D.V. 2003
Prirodnaya sreda i chelovek v neopleistocene (Zapadnoye Zabaikalye i Yugo-Vostochnoye Pribaikalye). Ulan-Ude: Izd. BNTs SO RAN.

Leakey M.D. 1971
Olduvai Gorge: Excavations in Beds I and II, 1960–1963. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Lev D.N. 1949
Drevnii paleolit v Aman-Kutane (predvaritelnoye soobshcheniye). Samarkand: Izd-vo Uzbek. gos. un-ta. (Trudy Uzbek. un-ta. Nov. ser.; No. 39).

Lev D.N. 1956
Drevnii paleolit v Aman-Kutane. In *Trudy Uzbek. un-ta. Nov. ser.*, No. 61. Samarkand, pp. 3–33.

Litvinsky B.A., Okladnikov A.P., Ranov V.A. 1962
Drevnosti Kairak-Kumov (Drevneishaya istoriya Severnogo Tadzhikistana). Dushanbe: Donish. (Trudy In-ta istorii im. A. Donisha AN TadzhSSR; vol. XXXIII).

Liubin V.P., Guédé F.Y. 2000
Paleolit respubliki Côte d'Ivoire (Zapadnaya Afrika). St.Petersburg: Peterburgskoye Vostokovedeniye.

Lyubin V.P. 1984
Paleolit Turkmenii. *Sovetskaya Arkheologiya*, No.1: 26 – 45.

Lyubin V.P., Belyaeva E.V. 2004
Nuklevidnye skrebki rannego paleolita. In *Arkheologiya i paleoekologiya Evrazii: Sbornik statei*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 159 – 164.

Lyubin V.P., Vishnyatsky L.B. 1990
Otkrytiye paleolita v Vostochnoi Turkmenii. *SA*, No. 4: 5–15.

Lomov S.P., Ranov V.A. 1984
Pogrebennye pochvy Tadzhikistana i raspredeleniye v nikh paleoliticheskikh industrii. *Pochvovedeniye*, No.4: 21–30.

Lycett S.J. 2007
Is the Soanian Techno-Complex a Mode 1 or Mode 3 Phenomenon? A Morphometric Assessment. *Journal of Archaeological Science*, vol. 34: 1434–1440.

Marchenko D.V., Bolorbat Ts., Khatsenovich A.M., Klementev A.M., Kravtsova P.S., Margad-Erdene G., Gunchinsuren B., Rybin E.P. 2022
Issledovaniye uglubleniya pod arkheologicheskim gorizontom nachalnogo verkhnego paleolita na

stoyanke Tolbor-21 (Severnaia Mongoliia) v 2021–2022 godakh. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 28. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 175–180.

Markova A. 2013
Small mammals from Acheulean cave site Sel'Ungur (the Fergana valley, Uzbekistan). In *Neogene to Quaternary Geological Evolution of Mediterranean, Paratethis and Black Sea: Proc. of the 14th RCMNS Congress.* Istanbul, p. 261.

Marks A., Ferring R. 1988
The Early Upper Paleolithic of the Levant. In *The Early Upper Paleolithic: Evidence from Europe and Near East.* Oxford: BAR Publishing, pp. 43–72. (BAR Intern. Ser.; N 437).

Martinón-Torres M., Dennell R., Bermúdez de Castro J.M. 2011
The Denisova hominin need not be an out of Africa story. *Journal of Human Evolution*, vol. 60: 251–255.

Massilani D., Skov L., Hajdinjak M., Gunchinsuren B., Tseveendorj D., Yi Seonbok, Lee Jungeun, Nagel S., Nickel B., Devièse T., Higham T., Meyer M., Kelso J., Peter B.M., Pääbo S. 2020
Denisovan ancestry and population history of early East Asians. *Science*, vol. 370, iss. 6516: 579–583.

Medoev A.G. 1962a
Novye materialy po kamennomu veku Severnogo Pribalkhashya i khrebta Chingiz. *Vestnik AN Kaz SSR,* No. 3: 86–88.

Medoev A.G. 1962b
Predvaritelnye dannye o paleolite v doline r. Turangi (Severnoye Pribalkhashye). *Izv. AN Kaz SSR,* vol. 2: 94–105.

Medoev A.G. 1964
Kamennyi vek Sary-Arka v svete noveyshikh issledovanii. *Izv. AN Kaz SSR, Seriya obshchestvennykh nauk*, vol. 6: 90–98.

Medoev A.G. 1965a
Ob istokakh drevnego paleolita Sary-Arka. *Izvestiya AN KazSSR*. Ser. obshchestv. nauk, iss. 4: 69–81.

Medoev A.G. 1965b
Topografiya stoyanok v Severnom Pribalkhashye. *Vestnik AN KazSSR*, No. 5: 85–88.

Medoev A.G. 1968
Stoyanka-masterskaya u ozera Kudaikol. In *Novoye v arkheologii Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka KazSSR, pp. 128–134.

Medoev A.G. 1970
Arealy paleoliticheskikh kultur Sary-Arka. In *Po sledam drevnikh kultur Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka KazSSR, pp. 202–204.

Medoev A.G. 1972
Radialnaya sistema izgotovleniya nukleusov levallua v drevnem paleolite Sary-Arka i Mangyshlaka. In *Poiski i raskopki v Kazakhstane*. Alma-Ata: Nauka, pp. 139–141.

Medoev A.G. 1976
Voprosy periodizatsii i khronologii paleolita Sary-Arki. In *Inform. sb. In-ta geol. nauk im. K.I. Satpaeva AN KazSSR*. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 49–51.

Medoev A.G. 1982
Geokhronologiya paleolita Kazakhstana. Alma-Ata: Nauka KazSSR.

Medvedev G.I., Nesmeyanov S.A. 1988
Tipizatsiia 'kulturnykh otlozhenii' i mestonakhozhdenii kamennogo veka. In *Metodicheskie problemy arkheologii Sibiri*. Novosibirsk: Nauka, pp. 113–142.

Mercier N., Valladas H., Valladas G. 1995
Flint thermoluminescence dates from the CFR Laboratory at GIF: Contributions to the study of the chronology of the Middle Palaeolithic. *Quaternary Science Reviews (Quatern. Geochronol.),* vol. 14: 351–364.

Mercier N., Valladas H., Valladas G., Reyss J.-L., Jelinek A., Meignen L., Joron J.-L. 1995
TL-dates of Burnt Flints from Jelinek's Excavations at Tabun and their Implications. *Journal of Archaeological Science*, vol. 22: 495–509.

Messager E., Lordkipanidze D., Kvavadze E., Ferring C.R., Voinchet P. 2010
Palaeoenvironmental reconstruction on of Dmanisi site (Georgia) based on palaeobotanical data. *Quaternary International*, vol. 223/234: 20–27.

Meyer M., Arsuaga J.-L., Filippo C., de, Nagel S., Aximu-Petri A., Nickel B., Martinez I., Gracia A., Bermúdez de Castro J.M., Carbonell E., Viola B., Kelso J., Prüfer K., Pääbo S. 2016
Nuclear DNA sequences from the Middle Pleistocene Sima de los Huesos Hominins. *Nature*, vol. 531: 504–507.

Meyer M., Fu Q., Aximu-Petri A., Glocke I., Nickel B., Arsuaga J.-L., Martínez I., Gracia A., Bermúdez de Castro J.M., Carbonell E., Pääbo S. 2014
A mitochondrial genome sequence of a hominin from Sima de los Huesos. *Nature*, vol. 505: 403–406.

Meyer M., Kircher M., Gansauge M.-T., Li H., Racimo F., Mallick S., Schraiber J.G., Jay F., Prüfer K., Filippo C., de, Sudmant P.H., Alkan C., Fu Q., Do R., Rohland N., Tandon A., Siebauer M., Green R.E., Bryc K., Briggs A.W., Stenzel U., Dabney J., Shendure J., Kitzman J., Hammer M.F., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Patterson N., Andrés A.M., Eichler E.E., Slatkin M., Reich D., Kelso J., Pääbo S. 2012
A high-coverage genome sequence from an archaic Denisovan individual. *Science*, vol. 338, No. 6104: 222–226.

Milyutin K.I. 2002
Remontazh tortsovogo nukleusa iz nizhnego sloia paleoliticheskogo pamiatnika Obi-Rakhmat. In *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii: mat-ly Mezhdunar. konf., posviashch. 70-letiiu akad. AN Resp. Uzbekistan U.I. Islamova (Tashkent, 30 sent. – 6 okt. 2002 g.)*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 126–128.

Mishra Sh. 2006/2007
The Indian Lower Palaeolithic. *Bulletin of the Deccan College Post-Graduate and Research Institute*, vol. 66/67: 47–94.

Mishra Sh. 2008
The Lower Palaeolithic: a review of recent findings. *Man and Environment*, vol. 33: 14–29.

Mishra Sh., Gaillard C., Hertler Ch., Moigne A.M., Simanjuntak T. 2010
India and Java: contrasting records, intimate connections. *Quaternary International*, vol. 223/224: 265–270.

Mishra Sh., Venkatesan T.R., Rajaguru S.N., Somayajulu H. 1995
Earliest Acheulian industry from peninsular India. *Current Anthropology*, vol. 36 (5): 847–851.

Misra V.N. 1987
Middle Pleistocene adaptations in India. In *Pleistocene Old World*, O. Soffer (ed.). New York: Plenum Press, pp. 99–119.

Mohapatra G.C. 1981
Acheulian Discoveries in the Siwalik Frontal Range. *Current Anthropology*, vol. 22: 433–435.

Mohapatra G.C. 1990
Soanian-Acheulian Relationship. *Bulletin of the Deccan College Post-Graduate and Research Institute*, vol. 49: 251–260.

Mongolskaia Narodnaia Respublika: (Natsionalnyi atlas). 1990
Moscow – Ulan-Bator.

Monigal K. 2001
Lower and Middle Paleolithic Blade Industries and the Dawn of the Upper Paleolithic in the Levant. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 45 (1): 11–24 (In Russian and English).

Movius H.L. 1953
The Mousterian cave Teshik-Tash, southeastern Uzbekistan, Central Asia. *American School of Prehistoric Research Bulletin*, vol. 17: 29–38.

Murzaev E.M. 1952
Mongolskaya Narodnaia Respublika. Moscow: Geografgiz.

Nasab H.V., Berillon G., Jamet G., Hashemi M., Jayez M., Khaksar S., Anvari Z., Guèrin G., Heydari M., Kharazian M.A., Puaud S., Bonilauri S., Zeitoun V., Sèvêque N., Khatooni J.D., Khaneghah A.A. 2019
The open-air Paleolithic site of Mirak, northern edge of the Iranian Central Desert (Semnan, Iran): Evidence of repeated human occupations during the late Pleistocene. *Comptes Rendus Palevol*, 18 (4): 465–478.

Nasab H.V., Clark G.A., Turkamandi S. 2013
Late Pleistocene dispersal corridors across the Iranian Plateau: A case study from Mirak, a Middle Paleolithic site on the northern edge of the Iranian Central Desert (Dasht-e Kavir). *Quaternary International*, vol. 300: 267–281.

Nasab H.V., Hashemi M. 2016
Playas and Middle Paleolithic settlement of the Iranian Central Desert: The discovery of the Chah-e-Jam Middle Paleolithic site. *Quaternary International*, vol. 408: 140–152.

Nasab H.V., Hashemi M. 2018
Chah-e Jam, a Paleolithic Site in Southern Damghan. *Iranian Journal of Archaeological Research*, No. 16: 26.

Nesmeyanov S.A. 1971
Kolichestvennaya otsenka noveyshikh dvizhenii i neotektonicheskoye rayonirovaniye gornoi oblasti. Moscow: Nauka.

Nesmeyanov S.A. 1978
K geologii otkrytykh stoyanok kamennogo veka Srednei Azii. In *Zhizn Zemli*, iss. 13. Moscow: Izd. Mosk. Gos. Univ., pp. 83–111.

Nesmeyanov S.A., Ranov V.A. 1962
Paleoliticheskiye nakhodki u Shakhristana. *Doklady AN TadzhSSR*, vol. 5, No. 6: 26–30.

Nesturkh M.F. 1964
Problema pervonachal'noi prarodiny chelovechestva. In *U istokov chelovechestva*. Moscow: Izd-vo Mosk. gos. un-ta, pp. 7–32.

Nikolaeva T.V. 1978
Tipy pustyn i sovremennye ekzogennye relyefoobrazuiushchie protsessy v pustyniakh MNR. In *Klimat, relyef, deiatelnost cheloveka*. Kazan: Izd-vo Kazan. gos. un-ta, pp. 133–135.

Nikonov A.A. 1972
K obosnovaniyu stratigrafii verkhnepleotsenovykh i chetvertichnykh otlozhenii Afgano-Tadzhikskoi depressii. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 39: 31–49.

Nikonov A.A., Ranov V.A. 1978
Stoibishche drevnikh liudei v Gissarskoi doline. *Priroda*, No. 4: 145–146.

Nikzad M., Sedighian H., Ghasemi E. 2015
New evidence of Paleolithic activity from South Khorassan, Eastern Iran. *Antiquity*, vol. 89, iss. 347. URL: http://antiouity.ac.uk/proigall/nikzad347.

Nishiaki Y., Aripdjanov O. 2020
A New look at the Middle Paleolithic lithic industry of the Teshik-Tash Cave, Uzbekistan, West Central Asia. *Quaternary International*, vol. 596: 22–37.

Novikov I.S. 2004
Denudatsionnaya khronologiya i geomorfologiya doliny reki Paltau i ee blizhayishego obramleniya (Zapadnyi Tian-Shan). In *Grot Obi-Rakhmat*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 107–116.

Obruchev V.A. 1948
Loess kak osobyi vid pochvy, ego genesis i zadachi ego izucheniya. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 12: 5–17.

Obruchev V.A. 1959
Loess Severnogo Kitaya. *Tr. Komis. Po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 14: 18–53.

Ohnuma K., Bergman C.A. 1990
A technological analysis of the Upper Paleolithic levels (XXV – VI) of Ksar-Akil, Lebanon. In *The Emergence of Modern Humans – An archaeological perspective*. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, pp. 91–138.

Okladnikov A.P. 1940
Neandertalskii chelovek i sledy ego kul'tury v Srednei Azii: (Predvaritelnye dannye i vyvody o raskopkakh v grote Teshik-Tash). *Sovetskaia arkheologiia,* No. 6: 5–20.

Okladnikov A.P. 1949
Issledovaniye mustyerskoi stoyanki i pogrebeniya neandertaltsa v grote Teshik-Tash, Yuzhnyi Uzbekistan (Srednyaya Aziya). In *Teshik-Tash. Paleoliticheskii chelovek: sb. st.* Moscow: Nauka, pp. 7–85.

Okladnikov A.P. 1951
Drevneyshiye arkheologicheskiye pamyatniki Krasnovodskogo poluostrova. *Tr. YuTAKE*, vol. 2: 73 – 104.

Okladnikov A.P. 1953
Izucheniye pamyatnikov kamennogo veka v Turkmenii (po dannym rabot IX otryada YuTAKE v 1952 g.). *Izv. AN TSSR*, No. 2: 28–32.

Okladnikov A.P. 1958
Issledovaniia pamiatnikov kamennogo veka Tadzhikistana. *Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR*, No. 66: 68–71.

Okladnikov A.P. 1961
Khodzhiventskaya peshchera – novyi mustyerski pamyatnik Uzbekistana. *KSIA*, iss. 82: 68–76.

Okladnikov A.P. 1963
Kratkii otchet o raskopkakh Khodzhakentskoi peshchery v 1958 godu. In *Istoriia materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 4. Tashkent, pp. 23–30.

Okladnikov A.P. 1966
Paleolit i mezolit v Srednei Azii. In *Srednyaya Aziya v epokhu kamnya i bronzy*, part 1. Moscow; Leningrad: Nauka, pp. 11–75.

Okladnikov A.P. 1981
Paleolit Tsentralnoi Azii. Moiltyn-am (Mongolia). Novosibirsk: Nauka.

Okladnikov A.P. 1986
Paleolit Mongolii. Novosibirsk: Nauka.

Okladnikov A.P., Kasymov M.R., Konoplya P.T. 1964
Kapchigaiskaya paleoliticheskaya masterskaya. In *Istoriia materialnoi kultury Uzbekistana,* iss. 5. Tashkent: Fan, pp. 5–11.

Okladnikov A.P., Larichev V.E. 1963
Arkheologicheskiye issledovaniya v Mongolii v 1961–1962 gg.: (Kratkiye itogi raboty Sovetsko-mongolskoi ekspeditsii po izucheniiu kamennogo veka Tsentralnoi Azii). *Izvestiia SO AN SSSR. Seriia obshchestvennykh nauk*, iss. 1: 78–89.

Okladnikov A.P., Troitsky S.L. 1967
K izucheniyu chetvertichnykh otlozheniy i paleolita Mongolii. *Biulleten Komissii po izucheniiu chetvertichnogo perioda*, No. 33: 3–30.

Olenchenko V.V., Tsibizov L.V., Osipova P.S., Chargynov T.T., Viola B.T., Kolobova K.A., Krivoshapkin A.I. 2020
Peculiarities of Using 2D Electrical Resistivity Tomography in Caves. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 48 (4): 11–24 (In Russian and English).

Olszewski D.I. 1993
The Late Baradostian occupation at Warwasi rockshelter, Iran. In *The Palaeolithic Prehistory of the Zagros-Taurus*, D.I. Olszewski, H.L. Dibble (eds.). Philadelphia: Univ. Museum Press, pp. 187–206.

Olszewski D.I. 1999
The Early Upper Paleolithic in the Zagros Mountains. In *Dorothy Garrod and the progress of the Paleolithic studies in the prehistoric archaeology of the Near East and Europe*, W. Davies, R. Charles (eds.). Oxford: Oxbow Books, pp. 167–180.

Olszewski D.I. 2001
Ruminations on the Early Upper Paleolithic in the Zagros Aurignacian. In *Questioning the Answers: Resolving Fundamental Problems of the Early Upper Paleolithic*, M. Hays, P. Thacker (eds.). Oxford: BAR, pp. 79–89. (BAR Intern. Ser.; No. 1005).

Olszewski D.I., Dibble H.L. 1994
The Zagros Aurignacian. *Current Anthropology*, vol. 35: 68–75.

Olszewski D.I., Dibble H.L. 2006
To be or not to be Aurignacian: the Zagros Upper Paleolithic. In *Towards a Definition of the Aurignacian*, O. Bar-Yosef, J. Zilhão (eds.). Lisbon: Amer. School of Prehist. Res.; Inst. Português de Arqueologia, pp. 355–373. (Trabalhos de Arqueol.; t. 45).

Omanzhulov T. 1984
Mustyerskiye pamyatniki Tashkentskogo oazisa (tekhniko-tipologicheskoye issledovaniye). Synopsis of Cand. Sc. (History) dissertation. Leningrad.

Otte M., Kozlowski J.K. 2004
La place du Baradostien dans l'origine du Paléolithique supérieur d'Eurasie. *L'Anthropologie*, vol. 108: 395–406.

Otte M., Kozlowski J.K. 2007
L'Aurignacien du Zagros. Liège: ERAUL.

Pääbo S. 2014
Neanderthal Man. In *Search of Lost Genomes*. New York: Basic Books.

Pääbo S. 2018
Neandertalets. V poiskakh ischeznuvshikh genomov. Moscow: AST; Corpus.

Paddayya K., Jhaldiyal R., Petraglia D. 2006
The Acheulian quarry at Isampur, Lower Deccan, India. In *Axe Age: Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*, N. Goren-Inbar, G. Sharon (eds.). London: Equinox Publishing Ltd., pp. 45–74. (New Approaches to Anthropological Archaeology).

Paddayya K., Jhaldiyal R., Petraglia M.D. 1999
Geoarchaeology of the Acheulian Workshop at Isampur, Hunsgi Valley, Karnataka. *Man and Environment*, vol. 24 (1): 167–184.

Pakhomov M.M. 1962
Pervye resultaty sporovo-pyltsevykh issledovanii kaynozoiskikh otlozhenii na Pamire. In *Noveyshii etap geologicheskogo razvitiya territorii Tadzhikistana*. Dushanbe: Izd. Tadzh. Gos. Univ., pp. 59–68.

Pakhomov M.M. 1983
Novye dannye k paleogeografii loessovo-pochvennoi serii Srednei Azii. *Dokl. AN SSSR*, vol. 270, No. 4: 967–972.

Paleolimonologicheskiye rekonstrukcii. Baikalskaya riftovaya zona. 1989
Novosibirsk: Nauka.

Pappu S., Gunnell Y., Akhilesh K., Braucher R., Taieb M., Demory E., Thouveny N. 2011
Early Pleistocene Presence of Acheulian Hominins in South India. *Science*, vol. 331: 1596–1599.

Paterson T.T., Drummond H.J.H. 1962
Soan, the Palaeolithic of Pakistan. Karachi: Department of Archaeology.

Pavlenok G.D., Anoykin A.A., Bocharova E.N., Kulik N.A., Ulianov V.A. 2019
Sloi 5.1 verkhnepaleoliticheskoi stoianki Ushbulak: arkheologiia, petrografiia, planigrafiia. *Teoriia i praktika arkheologicheskikh issledovanii*, vol. 28, No. 4: 154–163.

Pavlenok G.D., Anoykin A.A., Taimagambetov Zh.K., Ulianov V.A., Shalagina A.V., Kharevich V.M., Markovsky G.I., Gladyshev S.A., Chekha A.M., Iskakov G.T., Vasiliev S.K. 2017
Issledovaniye industrii rubezha pleistotsena i golotsena na stoianke Ushbulak-1 v 2017 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 23. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 182–185.

Pavlenok G.D., Kogai S.A., Kurbanov R.N., Mukhtarov G.A., Pavlenok K.K. 2023
The Emergence of Levallois Blade Industry in the Western Foothills of Tien Shan: Kulbulak Layer 24. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 51 (2): 14–26 (In Russian and English).

Pavlenok G.D., Lelokh M., Kot M., Pavlenok K.K., Kogai S.A., Kholmatov A., Khuzhanazarov M., Shimchak K. 2020
Novye paleoliticheskie mestonakhozhdeniia v doline Ertashsaia (Zapadnyi Tian-Shan). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 26. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 189–194.

Pavlenok K., Kot M., Moska P., Leloch M., Muhtarov G., Kogai S., Khujanazarov M., Holmatov A., Szymezak K. 2022
New evidence for mountain Paleolithic human occupation in the western Tian Shan piedmonts, eastern Uzbekistan. *Antiquity Project Gallery*, vol. 96: 1292–1300.

Pavlenok K.K. 2020
Sredniy paleolit zapada Tsentralnoi Azii: novye dannye i rasprostraneniye levalluausskoi tekhnologii. In *Trudy VI (XXII) Vserossiiskogo arkheologicheskogo syezda v Samare*, vol. 1. Samara: Izd-vo Samar. gos. sots.-ped. un-ta, pp. 67–69.

Pavlenok K.K., Kogai S.A., Sosin P.M., Derevnina A.S., Taratunina N.A., Petrzhik N.M., Yudin I.A., Mukhtarov G.A., Tursunov S.S., Kharevich V.M., Chistyakov P.V. 2022a
Otkrytiye industrii s Selungurskimi chertami na Zapadnom Tian-Shane: stoianka Kuksaray-2 (raskop 1). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*, vol. 28. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 229–236.

Pavlenok K.K., Kogai S.A., Sosin P.M., Derevnina A.S., Taratunina N.A., Petrzhik N.M., Yudin I.A., Mukhtarov G.A., Tursunov S.S. 2022b
Stoianka Kuksaray-2 (raskop 2): novye dannye ob industrii s Selungurskimi chertami v Zapadnom Tian'-Shane. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 28. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 238–245.

Pavlenok K.K., Kot M., Pavlenok G.D., Shimchak K., Khuzhanazarov M., Kogai S.A. 2019
Poiski obektov paleolita v basseine reki Akhangaran: istoriia i sovremennost. *Teoriia i praktika arkheologicheskikh issledovanii*, No. 2: 153–166.

Pavlenok K.K., Pavlenok G.D., Kogai S.A., Khuzhanazarov M. 2018
Regionalnye istoki Obi-Rakhmatskoi traditsii kamneobrabotki: novye materialy stoianki Kulbulak. *Izvestiya Irkutskogo gos. un-ta. Seriia: Geokhronologiia. Etnologiia. Antropologiia*, vol. 24: 3–22.

Pavlenok K.K., Pavlenok G.D., Kogai S.A., Kurbanov R.N., Khuzhanazarov M., Mukhtarov G.A. 2019
Pervye rezultaty izucheniia kamennoi industrii sloya 24 stoianki Kulbulak (po materialam raskopok 2019 goda). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 25. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 195–201.

Pavlenok K.K., Pavlenok G.D., Kogai S.A., Lelokh M., Iakubchak M., Mukhtarov G., Kholmatov A., Kot M. 2021
Novye stratifitsirovannye paleoliticheskiye mestonakhozhdeniya v doline r. Akhangaran (Uzbekistan). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*, vol. 27. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 209–215.

Petraglia M.D. 2010
The Early Paleolithic of the Indian Subcontinent: hominin colonization, dispersals and occupation history. In *Out of Africa I. The First Hominin Colonization of Eurasia*, J.G. Flagle et al. (eds.). New York: Springer, pp. 165–180.

Petrin V.T. 1991
K probleme sokhrannosti kompleksov kamennykh izdelii c territorii Mongolii. In *Metody rekonstruktsii v arkheologii*. Novosibvirsk: Nauka, pp. 250 – 269.

Petrin V.T., Taimagambetov Zh.K. 2000
Kompleksy paleoliticheskoi stoianki Shulbinka iz Verkhnogo Priirtyshya. Almaty: Kaz. gos. nats. un-t im. Al-Farabi; IAET SO RAN.

Podchevarov O.Y., Godin M.K., Khusanbaev D.I. 1974
K paleogeograficheskoi kharakteristike chetvertichnykh otlozhenii Yuzhnoi Fergany. *Izv. Tashkent. Univ.*, iss. 439: 63–72.

Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel. 1983
E. Marks (ed.). Vol. 3: The Avdat/Agev Area. Dallas: Southern Methodist University.

Prüfer K., Racimo F., Patterson N., Jay F., Sankararaman S., Sawyer S., Heinze A., Renaud G., Sudmant P.H., Filippo C., de, Heng Li, Mallick S., Dannemann M., Fu Q., Kircher M., Kuhlwilm M., Lachmann M., Meyer M., Ongyerth M., Siebauer M., Theunert Ch., Tandon A., Moorjani P., Pickrell J., Mullikin J.C., Vohr S.H., Green R.E., Hellmann I., Johnson Ph.L.F., Blanche H., Cann H., Kitzman J.O., Shendure J., Eichler E.E., Lein E.S., Bakken T.E., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Viola B., Slatkin M., Reich D., Kelso J., Pääbo S. 2014
The complete genome sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains. *Nature*, vol. 505, No. 7481: 43–49.

Pustyni Zaaltayskoy Gobi: Prirodniye usloviya, ekosistemy i rayonirovaniye. 1986
Moscow: Nauka.
Pustynniye stepi i severniye pustyni Mongolskoy Narodnoy Respubliki. 1980

Leningrad: Nauka. (Biologicheskiye resursy i prirodniye usloviya Mongolskoy Narodnoy Respubliki; vol. 14).
Ranov V.A. 1961
Arkheologicheskiye issledovaniya na vozvyshennosti Kara-Bure v 1959 g. In *Arkheologicheskie raboty v Tadzhikistane*, issue 7. Dushanbe: Donish, pp. 16–29.

Ranov V.A. 1964
O sviazyakh kultur paleolita Srednei Azii i nekotorykh stran zarubezhnogo Vostoka. Moscow: Nauka.

Ranov V.A. 1965
Kamennyi vek Tadzhikistana, vol. 1: Paleolit. Dushanbe: Izd. AN TadzhSSR.

Ranov V.A. 1968
O vozmozhnosti vydeleniia lokalnykh kultur v paleolite Srednei Azii. *Izvestiya otdeleniya obshchestvennykh nauk AN TadzhSSR*, iss. 3, pp. 3–11.

Ranov V.A. 1971
K izucheniyu musterskoi kultury v Srednei Azii. In *Paleolit i neolit SSSR*, vol. 6. Leningrad: Nauka, pp. 209–232. (MIA; no. 173).

Ranov V.A. 1972a
K probleme vydeleniya lokalnykh kultur v Srednei Azii. In *Kamennyi vek Srednei Azii i Kazakhstana*. Tashkent: Fan, pp. 34–47.

Ranov V.A. 1972b
Semiganch – novoe mustyerskoe mestonakhozhdeniye v Yuzhnom Tadzhikistane. In *Paleolit i neolit SSSR*, vol. 7. Leningrad: Nauka, pp. 100–110. (MIA; no. 183).

Ranov V.A. 1975
Raboty otryada po izucheniyu kamennogo veka v 1971 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 11. Dushanbe: Donish, pp. 5–26.

Ranov V.A. 1976
The Paleolithic industries of Central Asia. A revision. In *IX Congrès UISPP, colloque VII "Le Paléolithique inferieur et moyen en Inde, en Asie centralie, en Chine et dans le sud-est asiatique"*. Nice, pp. 91–129.

Ranov V.A. 1977
Raboty otryada po izucheniyu kamennogo veka v 1973 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 13. Dushanbe: Donish, pp. 6–24.

Ranov V.A. 1978
Paleolit Peredneaziatskikh nagorii. In *Paleolit mira*, vol. 2: *Paleolit Blizhnego i Srednego Vostoka*. Leningrad: Nauka, pp. 68–84.

Ranov V.A. 1980a
Drevnepaleoliticheskiye nakhodki v loessakh Yuzhnogo Tadzhikistana. In *Granitsa neogena i chetvertichnoi sistemy*. Moscow: Nauka, pp. 195–201.

Ranov V.A. 1980b
Raskopki v Ogzi-Kichik v 1975 g. In *Arkheologicheskie raboty v Tadzhikistane*, iss. 15. Dushanbe: Donish, pp. 13–38.

Ranov V.A. 1982
Nizhnepaleoliticheskaya karatauskaya kultura Yuzhnogo Tadzhikistana. In *Tez. dokl. XI Kongr. INQUA*, vol. 2. Moscow, pp. 240–241.

Ranov V.A. 1986
Raskopki nizhnepaleoliticheskoi stoyanki Lakhuti I v 1979 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 19. Dushanbe: Donish, pp. 11–36.

Ranov V.A. 1987
The Loessic Paleolith: A new Paleolithic Terminology. In *Current Research in the Pleistocene*, vol. 4: 25–26.

Ranov V.A. 1988a
Kamennyi vek Tadzhikistana i Pamira. Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.

Ranov V.A. 1988b
Drevneushiye stranitsy istorii chelovechestva. Moscow: Prosveshcheniye.

Ranov V.A. 1989
Imeet li pravo na sushchestvovaniye termin 'loessovyi paleolit'? In *Chetvertichnyi period: Paleontologiya i arkheologiya*. Kishinev: Shtinitsa, pp. 137–145.

Ranov V.A. 1990
O vostochnoy granitse mustyierskoy kultury. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoy, Tsentralnoy i Vostochnoy Azii i Ameriki*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 262–268.

Ranov V.A. 1990
Neanderthal man and the Mousterian culture in Central Asia and its outlying districts. In *Early Man News*. Thübingen, iss. 15: 15–18.

Ranov V.A. 1992a
Genezis i periodizatsiya pamyatnikov kamennogo veka v Tadzhikistane. In *Problemy istorii i kultury tadzhikskogo naroda*. Dushanbe: Hisor, pp. 28 – 48.

Ranov V.A. 1992b
Drevneishiye stoyanki paleolita na territorii SSSR. *Rossiyskaya arkheologiya*, No. 2: 81–95.

Ranov V.A. 1995
The 'Loessic Palaeolithic' in South Tadjikistan, Central Asia: its industries, chronology and correlation. *Quaternary Science Review*, No. 14: 731–745.

Ranov V.A. 1998
Kamennyi vek. In *Istoriya tadzhikskogo naroda*. Dushanbe: Izd-vo IAN RT. vol. 1: Drevneyshaya i drevnyaya istoriya, pp. 45–123.

Ranov V.A. 1999
Ranniy paleolit Kitaya (izuchenie i sovremennye predstavleniya). Moscow: INQUA.

Ranov V.A. 2000
Lessovo-pochvennaya formatsiya v Yuzhnom Tadzhikistane i lessoviy paleolit. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 27. Dushanbe: Danish, pp. 21–49.

Ranov V.A. 2001
Loess-Paleosoil formation of Southern Tajikistan and the loess palaeolithic. *Praehistoria*, vol. 2: 7–27.

Ranov V.A. 2005
Raskopki v paleopochvakh 4–6 lessovo-pochvennogo razreza Obi-Mazar v 1995 i 1997 godakh. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 30. Dushanbe: Donish, pp. 14–32.

Ranov V.A., Amosova A.G. 1983
Raskopki peshchernoi stoianki Ogzi-Kichik v 1977 g. In *Arkheologicheskie raboty v Tadzhikistane*, iss. 17. Dushanbe: Donish, pp. 7–33.

Ranov V.A., Amosova A.G. 1984
Raskopki mustyerskoi stoyanki Khuji v 1978 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 18. Dushanbe: Danish, pp. 11–58.

Ranov V.A., Amosova A.G. 1993
Raboty otryada po izucheniyu kamennogo veka v 1984 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 24. Dushanbe: Donish, pp. 172–215.

Ranov V.A., Amosova A.G., Eritsyan B.G., Zhukov V.A. 1978
Pyatyy sezon raskopok v Ogzi-Kichik. In *Arkheologicheskiye otkrytiya 1977 goda*. Moscow: Nauka, pp. 562–563.

Ranov V.A., Davis R.S. 1979
Toward a new outline of the Soviet Central Asia Paleolithic. *Current Anthropology*, vol. 20, No. 2: 249–262.

Ranov V.A., Dodonov A.E. 2003
Small instruments of the Lower Palaeolithic site Kuldara and their geoarchaeological meaning. In *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant*. Oxford: Archaeopress, pp. 133–147. (BAR Intern. Ser.; N 1115).

Ranov V.A., Dodonov A.E., Lomov S.P., Pakhomov M.M., Penkov A.V. 1987
Kuldara – novyy nizhnepaleoliticheskiy pamyatnik Yuzhnogo Tadzhikistana. *Byulleten Komissii po izucheniyu chetvertichnogo perioda*, No. 56: 65–75.

Ranov V.A., Karimova G.R. 2005
Kamennyy vek Afgano-Tadzhikskoy depressii. Dushanbe: Izd-vo In-ta istorii, arkheologii i etnografii AN RT.

Ranov V.A., Khujageldiev T.U. 2006
Tekhno-tipologicheskiy analiz plastin must'erskoy stoianki Khuji. In *Chelovek i prostranstvo v kulturakh kamennogo veka Evrazii: sb. statey*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 139–150.

Ranov V.A., Khujageldiev T.U., Schäfer J. 2001
Predvaritelnoye soobshcheniye o rabotakh na plato Khargushon (Yuzhnyy Tadzhikistan). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 7. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 199–209.

Ranov V.A., Khujageldiev T.U., Schäfer J. 2004
Raskopki 4-oy paleopochvy razreza Khonako III (Yuzhnyy Tadzhikistan) v 2003 g. In *Arkheologicheskie raboty v Tadzhikistane*, iss. 29. Dushanbe: Donish, pp. 71–120.

Ranov V.A., Krivoshapkin A.I., Shalagina A.V. 2015
Utochneniye kulturno-tekhnologicheskoy interpretatsii industrii stoyanki Dzharkutan (Tadzhikistan). In *Vozvrashcheniye k istokam: sb. pamyati vydayushchegosya arkheologa V.A. Ranova*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 87–98.

Ranov V.A., Laukhin S.A. 1998
Problema geokhronologii lessovogo paleolita Yuzhnogo Tadzhikistana. In *Paleoekologiya pleystotsena i kultury kamennogo veka Severnoy Azii i sopredelnykh territoriy*, vol. 2. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 352–358.

Ranov V.A., Laukhin S.A. 2000
Stoyanka na puti migratsii srednepaleoliticheskogo cheloveka iz Levanta v Sibir. *Priroda*, No. 9: 52–60.

Ranov V.A., Laukhin S.A., Khujageldiev T.U., Schäfer J. 2003
Raskopki vtoroy paleopochvy razreza Khonako III v 1999 godu. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 28. Dushanbe: (b.i.), pp. 18–63.

Ranov V.A., Laukhin S.A., Van der Plicht J. 2002
Pervoye seriinoye radiouglerodnoye datirovaniye mustye Tadzhikistana. *Rossiyskaya arkheologiya*, No. 2: 5–16.

Ranov V.A., Lomov S.P. 2001
Paleoklimat i stratigrafiya lessovogo paleolita Tadzhikistana i Kitaya. In *Problemy drevney i srednevekovoy istorii i kultury Tsentralnoy Azii*. Dushanbe: (b.i.), pp. 33–53.

Ranov V.A., Nesmeyanov S.A. 1973
Paleolit i stratigrafiya antropogena Sredney Azii. Dushanbe: Donish.

Ranov V.A., Pavlenok K.K., Krivoshapkin A.I., Khujageldiev T.U. 2015
Rubezh srednego i verkhnego paleolita v zapadnoy chasti Tsentralnoy Azii: tekhnologicheskiy analiz materialov stoyanki Khuji (raskopki 1978 goda). In *Vozvrashcheniye k istokam: sb. pamyati vydayushchegosya arkheologa V.A. Ranova*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 97–118.

Ranov V.A., Schäfer J. 2000
Loess Paleolithic. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 20–32. (In Russian and English).

Ranov V.A., Schäfer J. 2000
The Palaeolithic of the Late Middle Pleistocene in Central Asia, 400–100 ka ego. In *Toward Modern Humans: The Yabrudian and Micoquian, 400–50 k-years ago: Proceed. of a congress held at the Univ. of Haifa (November 3–9, 1996).* Oxford: Archaeopress, pp. 77–94. (BAR Intern. Ser.; N 850).

Ranov V.A., Yunusaliev M.B. 1975
Predvaritelnye rezultaty issledovaniya mustyerskoy stoyanki Tosor. In *Arkheologicheskiye pamyatniki Priissykkulya*. Frunze: Ilim, pp. 42–51.

Ranov V.A., Zhukov V.A. 1979
Raboty otryada po izucheniyu kamennogo veka v 1974 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 14. Dushanbe: Donish, pp. 7–26.

Ranov V.A., Zhukov V.A., Yusupov A.Kh. 1972
Raboty po kamennomu veku Tadzhikistana v 1971 g. In *Uspekhi sredneaziatskoy arkheologii*, iss. 2. Leningrad: (b.i.), pp. 31–34.

Razhev D.I., Vasiliev S.V., Korost D.V., Borutskaya S.B. 2024
Bony Labyrinth in Upper Paleolithic Individuals Buried at Sungir. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 52 (3): 118–126 (In Russian and English).

Reich D., Green R.E., Kircher M., Krause J., Patterson N., Durand E.Y., Viola B., Briggs A.V., Stenzel U., Johnson P.L.F., Maricic T., Good J.M., Marques-Bonet T., Alkan C., Fu Q., Mallick S., Li H., Meyer M., Eichler E.E., Stoneking M., Richards M., Talamo S., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Hublin J.-J., Kelso J., Slatkin M., Pääbo S. 2010
Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia, *Nature*, vol. 468: 1053–1060.

Reich D., Patterson N., Kircher M., Delfin F., Nandineni M.R., Pugach I., Ko A.M.-Sh., Ko Y.-Ch., Jinam T.A., Phipps M.E., Saitou N., Wollstein A., Kayser M., Pääbo S., Stoneking M. 2011
Denisova Admixture and the First Modern Human Dispersals into Southeast Asia and Oceania. *Amererican Journal of Human Genetics*, vol. 89 (4): 516–528.

Rendell H.M., Dennell R.W. 1985
Dated Lower Palaeolithic artefacts from Northern Pakistan. *Current Anthropology*, vol. 26, No. 5: 393–394.

Rendell H.M., Hailwood E.A., Rendell R.W. 1987
Magnetic polarity stratigraphy of Upper Siwalik Sub-Group, Soan Valley, Pakistan: Implications for early human occupation of Asia. *Earth and Planetary Science Letters*, vol. 85: 488–496.

Rezvani H., Nasab H.V. 2010
A major Middle Paleolithic open-air site at Mirak, Semnan Province, Iran. *Antiquity*, vol. 84, iss. 323: 83–96.

Rightmire G.Ph. 1996
The human cranium from Bodo, Ethiopia: evidence for speciation in the Middle Pleistocene? *Journal of Human Evolution*, vol. 31: 21–39.

Rightmire G.Ph. 1998a
Evidence from facial morphology for similarity of Asian and African representatives of *Homo erectus*. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 106: 61–85.

Rightmire G.Ph. 1998b
Human evolution in the Middle Pleistocene: the role of *Homo heidelbergensis. Evolutionary Anthropology*, vol. 6: 218–227.

Rightmire G.Ph. 2008
Homo in the Middle Pleistocene: Hypodigms, variation, and species recognition. *Evolutionary Anthropology*, vol. 17, iss. 1: 8–21.

Rightmire G.Ph. 2009a
Middle and later Pleistocene hominins in Africa and Southwest Asia. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, vol. 106, No. 38: 16046–16050.

Rightmire G.Ph. 2009b
Out of Africa: modern human origins special features: Middle and later Pleistocene hominins in Africa and Southwest Asia. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, vol. 106, No. 38: 16046–16050.

Rightmire G.Ph. 2013
Homo erectus and Middle Pleistocene hominins: Brain size, skull form, and species recognition. *Journal of Human Evolution*, vol. 65, iss. 3: 223–252.

Rink W.J., Schwarcz H.P., Ronen A., Tsatskin A. 2004
Confirmation of a Near 400 ka age for the Yabrudian industry at Tabun Cave, Israel. *Journal of Archaeological Science*, vol. 31: 15–20.

Roksandic M., Radović P., Wu Xiu-Jie, Bae Ch.J. 2022
Resolving the "muddle in the middle": The case for *Homo bodoensis* sp. nov. *Evolutionary Anthropology*, vol. 31: 20–29.

Rybalko A.G., Anoykin A.A., Pavlenok K.K., Chistyakov P.V., Sosin P.M., Sharipov A.F., Tokareva O.A., Kulakova E.P., Kurbanov R.N. 2023
Novyy rannepaleoliticheskiy kompleks nakhodok na stoyanke Lakhuti IV: rezultaty izucheniya otlozheniy pedokompleksov 3 i 4 v 2023 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 29. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 291–297.

Rybin E.P. 2014
Tools, beads, and migrations: Specific cultural traits in the Initial Upper Paleolithic of southern Siberia and Central Asia. *Quaternary International*, vol. 347: 39–52.

Rybin E.P. 2020
Regionalnaya variabelnost kamennykh industriy nachala verkhnego paleolita v Yuzhnoy Sibiri i vostochnoy chasti Tsentral'noy Azii. Synopsis of Dr. Sc. (History) dissertation. Novosibirsk.

Rybin E.P., Antonova Yu.E., Tashak V.I., Kobylkin D.V., Khatsenovich A.M., Gunchinsuren B. 2022
Rannie stadii verkhnego paleolita basseyna Selengi: variabelnost kamennoy tekhnologii, zhizneobespecheniye i poselenskie sistemy. *Stratum Plus. Arkheologiya i kul'turnaya antropologiya*, No. 1: 285–328.

Rybin E.P., Gladyshev S.A., Tsybankov A.A. 2007
Vozniknovenie i razvitie 'otshchepovykh' industriy rannikh etapov verkhnego paleolita Severnoy Mongolii. In *Severnaya Evraziya v antropogene: chelovek, paleotekhnologii, geoekologiya, etnologiya i antropologiya: materialy Vseros. konf. s mezhdunar. uchastiem, posvyashch. 100-letiyu so dnya rozhdeniya M.M. Gerasimova*, vol. 2. Irkutsk: Ottisk, pp. 137–153.

Rybin E.P., Gunchinsuren B., Bolorbat Ts., Khatsenovich A.M., Odsuren D. 2014a
Rekognostsirovochnye issledovaniya paleoliticheskogo pamyatnika Tolbor-21 v Severnoy Mongolii. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 20. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 79–82.

Rybin E.P., Gunchinsuren B., Bolorbat Ts., Khatsenovich A.M., Shelepaev R.A., Odsuren D., Kulik N.A. 2014b
Raskopki mnogosloynoy stoyanki Tulber-21 v 2014 godu. *Studia Archaeologica Instituti Archaeologici Academiae Scientiarum Mongolicae*, vol. XXXIV, fasc. 4: 53–67.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M. 2020
Middle and Upper Paleolithic Levallois technology in eastern Central Asia. *Quaternary International*, vol. 535: 117–138.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Zwyns N. 2016
The impact of the LGM on the development of the Upper Paleolithic in Mongolia. *Quaternary International*, vol. 425: 69–87.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Gunchinsuren B., Payne C., Bolorbat Ts., Odsuren D., Zwyns N., Lkhundev G., Margad-Erdene G. 2017
Khronostratigraficheskie issledovaniya stoyanki Tolbor-4 (Severnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 23. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 202–205.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Marchenko D.V. 2019
Model tekhnologicheskogo razvitiya v industriyah rannikh stadii verkhnego paleolita Severnoy Mongolii: po rezultatam novykh raskopok stoyanki Tolbor-4. *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovaniy*, No. 4: 162–177.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Shelepaev R.A., Popov A.Yu. 2015
Raznovidnosti kamennogo syrya i osobennosti ego otbora drevnim chelovekom v paleoliticheskikh industriyah pamyatnikov Kharganyn-Gol-5 i Tolbor-21 (Tolborskiy arkheologicheskiy mikrorayon, Severnaya Mongoliya), predvaritelnye rezultaty. In *Arkheologiya Zapadnoy Sibiri i Altaya: opyt mezhdistsiplinarnykh issledovaniy*. Barnaul, pp. 170–178.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Zwyns N., Gunchinsuren B., Anoykin A.A., Kharevich V.M., Bolorbat Ts., Odsuren D., Margad-Erdene G., Neuer D., Kulik N.A. 2016
Novaya kulturnaya posledovatelnost paleoliticheskoy stoyanki Tolbor-21 (Severnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 22. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 164–168.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Zwyns N., Gunchinsuren B., Payne C., Bolorbat Ts., Anoykin A.A., Kharevich V.M., Odsuren D., Margad-Erdene G. 2017a
Stratigrafiya i kulturnaya posledovatelnost stoyanki Tolbor-21 (Severnaya Mongoliya): itogi rabot 2014–2016 gg. i dalneishiye perspektivy issledovaniya. *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovaniy*, No. 4: 158–170.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Zwyns N., Gunchinsuren B., Payne C., Bolorbat Ts., Odsuren D., Galfi J., Anoykin A.A., Margad-Erdene G., Marchenko D.V., Angaragdulguun G., Shelepaev R.A., Popov A.Yu. 2017b
Novye rezultaty izucheniya stoyanki Tolbor-21 (Severnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 23. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 198–201.

Rybin E.P., Kogai S.A., Khatsenovich A.M., Gunchisuren B., Angaragdulguun G., Volvakh A.O. 2018
Razvedka paleoliticheskikh pamyatnikov v srednem techenii reki Kharganyn-gol (Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 24. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 155–159.

Rybin E.P., Kolobova K.A. 2004
The structure of the lithic industries and the functions of Paleolithic sites in the Altai Mountains. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia,* No. 4: 20–34. (In Russian and English).

Rybin E.P., Kravtsova P.S., Kharevich V.M., Khatsenovich A.M., Marchenko D.V. 2022
Podgotovka i transportirovka kamennogo syrya v kompleksakh nachalnogo verkhnego paleolita stoyanki Tolbor-4 (Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 28. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 282–290.

Rybin E.P., Marchenko D.V., Bolorbat Ts., Khatsenovich A.M., Bazargur D., Klementyev A.M., Kravtsova P.S., Margad-Erdene G., Dolgushin I.D., Gunchinsuren B. 2021
Izuchenie paleoliticheskikh stoianok v doline r. Ikh-Tulburiin-gol (Tolbor) v Severnoy Mongolii v 2021 godu. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 27. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 238–245.

Rybin E.P., Marchenko D.V., Khatsenovich A.M. 2018
Kamennaia industriia i ee interpretatsiya na stoianke Tolbor-21 (Severnaya Mongoliya). *Evraziia v kainozoe. Stratigrafiya, paleoekologiia, kultura*, 7: 126–133.

Rybin E.P., Marchenko D.V., Khatsenovich A.M. 2020
Dostavka kamennogo syrya i osobennosti kamennoy tekhnologii v nachalnom verkhnem paleolite Mongolii, gorizont 'kostrishch' stoianki Tolbor-21. *Povolzhskaia arkheologiia*, 3: 27–41.

Rybin E.P., Nokhrina T.I., Taimagambetov Zh.K. 2014
Pervaya radiouglerodnaya data dlya paleolita Vostochnogo Kazakhstana: k voprosu o prodolzhitelnosti sushchestvovaniya levalluazskoy konvergentnoy tekhnologii na Altae. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 20. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 83–86.

Rybin E.P., Paine C.H., Khatsenovich A.M., Bolorbat Ts., Talamo S., Marchenko D.V., Rendu W., Klementiev A.M., Odsuren D., Gillam Ch., Gunchinsuren B., Zwyns N. 2020
A new Upper Paleolithic occupation at the site of Tolbor-21 (Mongolia): Site formation, human behavior and implications for the regional sequence. *Quaternary International*, vol. 559: 133–149.

Rybin E.P., Shelepaev R.A., Khatsenovich A.M. 2014
Issledovaniya istochnikov kamennogo syrya dlya paleoliticheskikh obyektov v dolinakh rek Ikh-Tulberiyn-Gol i Kharganyn-Gol v Severnoy Mongolii. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territoriy*, vol. 20. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 87–90.

Rybin E.P., Slavinsky V.S. 2015
Levalluazskaya konvergentnaya odnonapravlennaya tipichnaya tekhnologiya v Yuzhnoy Sibiri i severnoy chasti Tsentralnoy Azii: variabel'nost', rasprostranenie i khronologiya. *Stratum Plus. Kul'turnaya antropologiya i arkheologiya*, No. 1: 285–308.

Rybin E.P., Slavinsky V.S., Tsybankov A.A. 2015
Tekhnologiya rasshchepleniya kamnya v Srednem paleolite Kyrgyzstana (po materialam mestonakhozhdeniya Tosor). In *Vozvrashchenie k istokam: sb. pamyati vydayushchegosya arkheologa V.A. Ranova*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 120–128.

Rybin E.P., Zenin A.N., Gladyshev S.A., Tsybankov A.A., Chargynov T.T. 2006
Intensivnost utilizatsii kamennogo syrya i proizvodstvennaya deyatelnost cheloveka v ranniy period verkhnego paleolita Severnoy Mongolii (po materialam stoyanki Tolbor). *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologiy*, iss. 4: 201–218.

Rybin E.P., Zwyns N., Gunchinsuren B., Khatsenovich A.M., Kharevich V.M., Bolorbat Ts., Anoykin A.A., Odsuren D., Pavlenok G.D., Shelepaev R.A. 2015
Issledovaniya mnogosloynoy paleoliticheskoy stoyanki Tolbor-21 (Severnaya Mongoliya). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 21. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 152–156.

Sadraei A., Anani B. 2018
Kalat-e Shour, Sarayan, evidence of the presence of Pleistocene population in the Eastern Iranian plateau. *L'Anthropologie*, t. 122: 722–736.

Sadraei A., Garazhian O., Sabori H. 2021
First Evidence of Pleistocene Archaeology on the Neyshabur Plain and its Role in Reconstructing the Dispersal of Hominins on the Northeastern Iranian Plateau. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia,* 49 (3): 3–12. (In Russian and English).

Sadraei A., Mehneh M.F., Saburi H., Garazhian O., Azar M. 2017
New evidence of Middle Paleolithic period in Sabzevar plain, Northeast of Iran. *Archaeology*, vol. 5, iss. 1: 1–6.

Sadraei A., Mehneh M.F., Sheikh M., Anani B., Minaei Z.H. 2019
Kaftar Kouh of Ferdous: New evidence of Paleolithic population in Southern Khorasan, Iran. *Advances in Archaeology*, vol. 9: 111–123.

Sadraei A., Mehneh M.F., Toghraei M., Anani B., Azar M. 2018
The probable Lower Paleolithic evidence from Dagondar river, Dargaz, North Khorasan, Iran. *Archaeology*, vol. 6, iss. 1: 6–11.

Sali Sh.A. 1990
Stone Age India. Aurangabad: Shankar Publlishing.

Sawyer S., Renaud G., Viola B., Hublin J.-J., Gansauge M.-Th., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Prüfer K., Kelso J., Pääbo S. 2015
Nuclear and mitochondrial DNA sequences from two Denisovan individuals. *PNAS*, vol. 112, iss. 51: 15696–15700.

Schäfer J., Laurat T., Ranov V.A., Sosin P.M. 2003
Das Altpaläolithikum des 4. Paläobodenkomplexes von Obi-Mazar (Tadschikistan). In *Erkenntnisjäger. Kultur und Umwelt des frühen Menschen. Festschrift für Dietrich Mania*. Halle: Landesmuseum für Vorgeschichte, pp. 509–535. (Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen-Anhalt; Bd. 57).

Schäfer J., Ranov V.A. 1998
Middle Palaeolithic blade industries and the Upper Palaeolithic of Central Asia. In *Préhistoire d'Anatolie. Genèse des deux mondes*. Liège: ERAUL, pp. 785–814.

Schäfer J., Ranov V.A., Sosin P.M. 1998
The "Cultural evolution" of Man and the chronostratigraphical background of changing

environments in the loess paleosoil sequences of Obi-Mazar and Khonako (Tadjikistan). *L'Anthropologie*, vol. 36, No. 1/2: 121–135.

Schwarcz H.P., Rink W.J. 1998
Progress in ESP and U-series chronology of the Levantine Paleolithic. In *Neanderthal and Modern Humans in Western Asia*. New York: Plenum Press, pp. 57–68.

Scott J.E., Marean C.W. 2009
Paleolithic hominin remains from Eshkaft-e Gavi (southern Zagros Mountains, Iran): Description, affinities, and evidence for butchery. *Journal of Human Evolution*, vol. 57: 248–259.

Sharapov Sh. 1998
The Plio-Pleistocene smaller mammal fauna of the Pamir-Alay. The Emian In *Volume of Astracts of SEQS'98 Symposium "The Eemian: Local sequences, global perspectives (September 6–11, 1998, Kerkrade, The Netherlands)"*. Kerkrade.

Shipton C., Mishra Sh., Paddayya K., Deo S.G., Pal J.N., Roseboom N., Gaillard C., Gupta M.C., Hou Y. 2014
Empirical differences between the Earlier and Later Acheulian in India. In *Recent Advances in Acheulian Culture Studies in India*, S.G. Deo, K. Paddayya (eds.). Pune: Indian Society for Prehistoric and Quaternary Studies, pp. 23–36.

Shipton C., Petraglia M.D., Paddayya K. 2009
Inferring aspects of Acheulean sociality and cognition from biface technology in the Hunsgi-Baichbal Valley, India. In *Lithic Materials and Paleolithic Societies*, B. Blades, B. Adams (eds.). New York: Wiley – Blackwell, pp. 219–231.

Shoaee M.J., Breeze P.S., Drake N.A., Hashemi S.M., Nasab H.V., Breitenbach S.F.M., Stevens T., Boivin N., Petraglia M.D. 2023
Defining paleoclimatic routes and opportunities for hominin dispersals across Iran. *PLoS ONE*, vol. 18, No. 3. doi: 10.1371/journal.pone.0281872

Shoaee M.J., Nasab H.V., Petraglia M.D. 2021
The Paleolithic of the Iranian Plateau: Hominin occupation history and implications for human dispersals across southern Asia. *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 62: 1–30.

Shunkov M., Anoikin A., Taimagambetov Zh., Pavlenok K., Kharevich V., Kozlikin M., Pavlenok G. 2017
Ushbulak-1 site: New initial Upper Paleolithic evidence from Central Asia. *Antiquity*, vol. 91, iss. 360. doi:10.15184/aqy.2017.208

Shunkov M.V, Anoikin A.A., Pavlenok G.D., Kharevich V.M., Shalagina A.V., Zotkina L.V., Taimagambetov Zh.K. 2019
Nouveau site Paléolithique supérieur ancien au nord de l'Asie centrale. *L'Anthropologie*, t. 123: 438–451.

Shunkov M.V., Taimagambetov Z.K., Anoykin A.A., Pavlenok K.K., Kharevich V.M., Kozlikin M.B., Pavlenok G.D. 2016a
Novaya mnogosloinaya verkhnepaleoliticheskaya stoyanka Ushbulak-1 v Vostochnom Kazakhstane. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 22. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 208–213.

Shunkov M.V., Taimagambetov Z.K., Anoykin A.A., Pavlenok K.K., Kharevich V.M., Kozlikin M.B., Pavlenok G.D. 2016b
Kompleksy eksponirovannykh artefaktov so stoyanok Ushbulak-1 i Ushbulak-2 (po rezultatam rabot v 2016 godu). In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 22. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 203–207.

Shunkov M.V., Taimagambetov Z.K., Pavlenok K.K., Anoykin A.A., Rybalko A.G., Kharevich V.M. 2015
Stoyanka-masterskaya Kurchum – novyy paleoliticheskiy pamyatnik na Yuzhnom Altae. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territoriy*, vol. 21. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 183–186.

Silaev V.I., Anoykin A.A., Pavlenok G.D., Khazov A.F., Filippov V.N., Kiseleva D.V., Shanina S.N., Makeev B.A., Urazova K.K. 2022
Kostnye ostatki mlekopitayushchikh s paleoliticheskoy stoianki Ushbulak (Severo-Vostochnyy Kazakhstan): arkheologicheskiy kontekst, mineralogo-geokhimicheskiye svoystva i paleoekologicheskiye rekonstruktsii. *Vestn. geonauk*, No. 4: 3–37.

Simakova A.N. 1998
Palinologicheskaya kharakteristika otlozheniy peshchery Tsagaan Agui. In *Arkheologicheskie issledovaniya Rossiysko-mongolsko-amerikanskoy ekspeditsii v Mongolii v 1996 g.* Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 326–336.

Sinitsyn V.M. 1949
Geotektonicheskiy faktor v izmenenii klimata Tsentralnoy Azii. *Byul. Mosk. ob-va ispytateley prirody. Otdel geologii*, vol. 24, iss. 5: 3–12.

Skinner J. 1965
The flake industries of Southwest Asia: a typological study: Ph.D. dissertation. New York.

Skoglund P., Jakobsson M. 2011
Archaic human ancestry in East Asia. *PNAS*, vol. 108: 18301–18306.

Slavinsky V.S. 2004
Tekhnicheskie priemy oformleniya ploshchadochnoy chasti nukleusa v industrii verkhnikh sloev grota Obi-Rakhmat. In *Grot Obi-Rakhmat*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 55–61.

Slavinsky V.S., Krivoshapkin A.I., Kolobova K.A. 2004
Tekhnicheskiy prieym reduktirovaniya udarnoy ploshchadki v industrii verkhnikh sloev grota Obi-Rakhmat. In *Istoriya Evrazii: istoki, preemstvennost i perspektivy: mat-ly mezhdunar. Bekmakhanovskikh chteniy*. Almaty: [b.i.], pp. 351–366.

Slavinsky V.S., Milyutin K.I. 2004
Rekonstruktsiya variantov pervichnogo rasshchepleniya v nizhnikh sloyakh grota Obi-Rakhmat. In: *Grot*

Obi-Rakhmat. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 64–70.

Slon V., Hopfe C., Weib C.L., Mafessoni F., Rasilla M., de la, Lalueza-Fox C., Rosas A., Soressi M., Knul M.V., Miller R., Stewart J.R., Derevianko A.P., Jacobs Z., Li B., Roberts R.G., Shunkov M.V., Lumley H., de, Perrenoud C., Gušić I., Kućan Ž., Rudan P., Aximu-Petri A., Essel E., Nagel S., Nickel B., Schmidt A., Prüfer K., Kelso J., Burbano H.A., Pääbo S., Meyer M. 2017

Neandertal and Denisovan DNA from Pleistocene sediments. *Science*, vol. 356, iss. 6338: 605–608.

Solecki R.S., Solecki R.L. 1970

A new secondary flaking technique at the Nahr Ibrahim Cave site, Lebanon. *Bulletin Du Musée De Beyrouth,* No. 3: 137–142.

Sosin P.M., Schäfer Y., Tursina T.V., Ranov V.A. 2015

Paleopochvy razreza Khonako III (geokhronologiya, stratigrafiya, sostav). In: *Vozvrashchenie k istokam: sb. pamyati vydayushchegosya arkheologa V.A. Ranova*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 57–66.

Stekelis M. 1960

The Palaeolithic Deposits of Jisr Banat Yaqub. *Bulletin of the Research Council of Israel*, G9 (2–3): 61–90.

Stekelis M., Bar-Yosef O., Schick T. 1969

Archaeological Excavations at Ubeidiya: 1964–1966. Jerusalem: Israel Academy of Sciences and Humanities.

Stiles N. 1978

Palaeolithic artefacts in Siwalik and post-Siwalik deposits of northern Pakistan. *Kroeber Anthropological Society Papers*, vol. 53–54: 129–148

Stringer Ch.B. 2002

Modern human origins: Progress and prospects. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London,* Series B, vol. 357: 563–579.

Stringer Ch.B., Barnes I. 2015

Deciphering the Denisovans. *PNAS*, vol. 112, iss. 51: 15542–15543.

Suleimanov R.Kh. 1972

Statisticheskoye izucheniye kultury grota Obi-Rakhmat. Tashkent: Fan.

Suleimanov R.Kh., Mukhamediev A.G., Oynazarov Kh.G. 2022

Srednepaleoliticheskaya stoianka Khotak na yuge Uzbekistana. *Vestn. Mezhdunar. In-ta tsentralnoaziatskikh issledovaniy*, No. 34: 16–21.

Suslov P.N. 1954

Fizicheskaya geografiya SSSR. Aziatskaya chast. Moscow: Uchpedgiz.

Szymczak K., Gretchina T., Madeyska T., Khujanazarov M., Tashkenbaev N., Suleimanov R., Falgueres Ch., Fontugne M. 2000

Kuturbulak Revisited. A Middle Paleolithic Site in Zeravshan River Valley, Uzbekistan. Warsaw: Institute of Archaeology, Warsaw University.

Tabarev A.V., Gunchinsuren B., Gillam J.K., Gladyshev S.A., Dogandžić T., Zwyns N., Bolorbat Ts., Odsuren D. 2012

Kompleks pamyatnikov kamennogo veka v doline r. Ikh-Tulberijn-Gol, Severnaya Mongoliya (razvedochnye raboty s ispolzovaniyem GIS-tekhnologiy v 2011 g.). In *Arkheologiin sudlal*, vol. 32. Ulaanbaatar, pp. 26–43.

Taimagambetov Zh.K. 1982

Stoyanka kamennogo veka v zone stroitelstva Shulbinskoy GES. In *Problemy arkheologii i etnografii Sibiri: tez. dokl. k region. konf. (Irkutsk, 7–9 apr. 1982 g.)*. Irkutsk: Izd-vo Irkut. gos. un-ta, pp. 27–29.

Taimagambetov Zh.K. 1984

Kamennyi inventar nizhego sloya paleoliticheskoy stoianki imeni Ch. Valikhanova. In *Pervaya konferentsiya molodykh istorikov Sredney Azii i Kazakhstana, posvyashch. 60-letiyu obrazovaniya Tadzhikskoy SSR i Kompartii Tadzhikistana: tez. dokl. i soobsh*. Dushanbe: Donish, pp. 86–87.

Taimagambetov Zh.K. 1989

Istoriya izucheniya paleolita Kazakhstana. In *Aktualnye problemy istoriografii drevnego Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka KazSSR, pp. 15–24.

Taimagambetov Zh.K. 1990

Paleoliticheskaya stoyanka im. Ch.Ch. Valikhanova. Alma-Ata: Nauka KazSSR.

Taimagambetov Zh.K. 1992

Drevneyshaya stoianka drevnego cheloveka v Vostochnom Kazakhstane. In *Margulanovskiye chteniya: tez. dokl.* Petropavlovsk: Kompleks, pp. 26–27.

Taimagambetov Zh.K. 1993

Paleolit Kazakhstana (osnovnye problemy)**.** Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.

Taimagambetov Zh.K. 1995

Novye dannye o stoyanke im. Ch.Ch. Valikhanova. In: *Sb. st., posvyashch. 75-letiyu Yuzhno-Kazakhstanskogo muzeya.* Shymkent: [b.i.], pp. 43–45.

Taimagambetov Zh.K. 1996

Drevneyshie kultury paleolita Kazakhstana. *Izv. Ministerstva nauki – Akademii nauk Resp. Kazakhstan. Ser. obshchestv. nauk*, No. 2: 15–19.

Taimagambetov Zh.K. 1998

Periodizatsiya, khronologiya i korrelyatsiya paleoliticheskikh industriy Kazakhstana s industriyami sopredelnykh territoriy. *Vestn. Kazakh.-Turetskogo un-ta im. Kh.A. Asavi. Ser. gum. nauk*, No. 1: 53–61.

Taimagambetov Zh.K., Aubekerov B.Zh. 1996

Verkhniy paleolit Kazakhstana. Geo-geomorfologiya i paleogeograficheskaya obstanovka vtoroy poloviny pozdnego pleystotsena aridnoy zony. In *Vopr. arkheologii Zapadnogo Kazakhstana*, vol. 1. Samara: Dialog, pp. 23–29.

Taimagambetov Zh.K., Mamirov T.B. 2012

Paleolit Aralo-Kaspiyskogo regiona. Almaty: Izd-vo Kazakh. nats. un-ta im. al-Farabi.

Taimagambetov Zh.K., Ozherelyev D.V. 2005

Pervaya mnogosloynaya paleoliticheskaya stoianka Maybulak v Zhetysu. In *Aktualnye voprosy evraziyskogo*

paleolitovedeniya. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 188–189.

Taimagambetov Zh.K., Pershikova T.A. 2000
Nekotorye itogi rabot Sovmestnoy kazakhstano-rossiyskoy kompleksnoy arkheologicheskoy ekspeditsii (1992–1999 gg.). In *Voprosy istorii, arkheologii i etnografii Pavlodarskogo Priirtyshya*. Pavlodar: (b.i.), pp. 55–57.

Taratunina N.A., Pavlenok G.D., Pavlenok K.K., Kurbanov R.N. 2020
Novye dannye o stroyenii noveyshikh otlozhenii i vozraste stoyanki Kulbulak. In *Tr. VI (XXII) Vseros. arkheol. syezda v Samare*, vol. 3. Samara: Izd. Samarsk. Gos. sotsialno-pedagogicheskogo un-ta, pp. 278–280.

Tashak V.I. 1996
Paleoliticheskoye poseleniye Podzvonkaya. In *Novye paleliticheskiye pamyatniki Zabaikalya*. Chita: Izd. Chitin. gos. ped. in-ta, pp. 48–69.

Tashkenbaev N.Kh., Suleimanov R.Kh 1980
Kultura drevnekamennogo veka doliny Zeravshana. Tashkent: Fan.

Tattersall I., Schwartz J.H. 2000
Extinct Humans. Boulder: Westview Press.

Terra H. de, Paterson T.T. 1939
Studies on the Ice Age in India and Associated Human Cultures. Washington: Carnegie Institute Publications.

Terra H. de, Paterson T.T. 1939
Studies on the Ice Age in India and Associated Human Cultures. Washington: Carnegie Institute Publications.

Thoma A. 1973
New evidence for the polycentric evolution of *Homo sapiens*. *Journal of Human Evolution*, vol. 2: 529–536.

Timofeev D.A. 1978
Gammady Yuzhnoy Mongolii. In *Problemy klimaticheskoy geomorfologii*. Vladivostok: Izd-vo DVNTs AN SSSR, pp. 98–119.

Trinkaus E. 1983
The Shanidar Neandertals. New York: Academic Press.
Trinkaus E., Biglari F. 2006
Middle Paleolithic human remains from Bisutin Cave, Iran. *Paléorient*, vol. 32, No. 2: 105–111.

Trinkaus E., Biglari F., Mashkour M., Monchot H., Reyss J.-L., Rougier H., Heydari S., Abdi K. 2008
Late Pleistocene human remains from Wezmeh Cave, western Iran. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 135, iss. 4: 371–380.

Trinkaus E., Howells W.W. 1979
The Neanderthals. *Scientific American*, vol. 241, No. 6: 118–133.

Trinkaus E., Milota Ş., Gerhase M., Sarcina L., Bilgar A., Moldovan O., Rodrigo R., Bailey Sh., Franciscus R., Ponce de Leon M., Zollikofer C. 2004
Bones, bodies and bears in the Peştera cu Oase, Romania. *PaleoAnthroplogy*, vol. 3: 71.

Trinkaus E., Milota Ş., Rodrigo R., Mircea G., Moldovan O. 2003
Early modern human cranial remains from the Peştera cu Oase, Romania. *Journal of Human Evolution*, vol. 45, No. 3: 245–253.

Trinkaus E., Ranov V.A., Lauklin S. 2000
Middle Paleolithic human deciduous incisor from Khuji, Tajikistan. *Journal of Human Evolution*, vol. 38, No. 4: 575–583.

Trofimov A.K., Grigina O.M. 1980
Granitsa pliotsena i pleistotsena v Tyan-Shane po geologicheskim i palinologicheskim dannym. In *Granitsa neogena i chetvertichnoy sistemy*. Moscow: Nauka, pp. 221–230.

Tsanova T. 2013
The beginning of the Upper Paleolithic in the Iranian Zagros. A taphonomic approach and technoeconomic comparison of early Baradostian assemblage from Warwasi and Yaften (Iran). *Journal of Human Evolution*, vol. 65: 39–64.

Tseveendorj D., Batbold N., Amgalantugs Ts. 2006
Nen ertniy mongol khun buyu 'Mongolanthropus'. Preprint. Ulaanbaatar, 16 pp. (*Studia Archaeologica*, vol. 3) (in Mongolian).

Tseveendorj D., Batbold N., Amgalantugs T. 2007
Mongolanthropus was discovered in Mongolia. In *Studies in Archaeology, Institute of Archaeology, Academy of Sciences of Mongolia*, pp.5–20.

Tsibizov L.V., Krivoshapkin A.I., Osipova P.S., Olenchenko V.V., Grigorevskaya A.V., Viola B., Chargynov T., Kolobova K.A., Shneider S.V. 2017
Aprobatsiya kompleksa geofizicheskikh metodov v peshchere Selungur (Kyrgyzstan). *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovanii*, No. 4: 169–178.

Ulianov V.A., Kulik N.A. 2005
Lithological—stratigraphic features of the Early Paleolithic Site Karama. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 23 (3): 21–33. (In Russian and English).

Van Peer P. 1992
The Levallois Reduction Strategy. Madison: Prehistory Press. (Monographs in World Archaeology; N 13).

Van Zeist W., Bottema S. 1977
Palynological investigations in western Iran. *Paleohistoria*, vol. 19: 19–85.

Vandenberghe D.A.G., Flas D., De Dapper M., Van Nieuland J., Kolobova K.A., Pavlenok K.K., Islamov U., De Pelsmaeker E., Debeer A.-E., Buylaert J.-P. 2014
Revisiting the Paleolithic site of Kulbulak (Uzbekistan): First results from luminescence dating. *Qaternary International*, vol. 324: 180–189.

Vasiliev S.G., Rybin E.P. 2009
Tolbaga: Upper Paleolithic Settlement Patterns in the Trans-Baikal Region. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 37 (4): 13–34. (In Russian and English).

Velichko A.A., Arslanov K.A., Gerasimova S.A., Islamov U.I., Kremenetsky K.V., Markova A.K., Udartsev V.P., Chikolini N.I. 1990
Stratigrafia i paleoekologia rannepaleoliticheskoi peschernoi stoyanki Sel-Ungur. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentralnoi, Vostochnoi Azii i Ameriki: Doklady Mezhdunar. simpoziuma*. Novosibirsk: IIFiF SO AN SSSR, pp. 76 – 79.

Velichko A.A., Kremenetsky K.V., Markova A.K., Udartsev V.P. 1988
Paleoekologiya ashelskoi stoyanki Selungur. In *Problemy vzaimosvyazi prirody i obshchestva v kamennom veke v Srednei Azii*. Tashkent: FAN, pp. 18–19.

Verma B.C. 1975
Occurrence of Lower Palaeolithic Artefacts in the Pinjore Member of Himachal Pradesh. *Journal of the Geological Society of India*, vol. 16: 518–522.

Verma B.C. 1989
Time Stratigraphic Position of the Early Palaeolithic Culture in the Siwaliks of Northwest India Based in Fission-Track Age of the Associated Sediments. *Current Science*, vol. 58: 242–244.

Viola B., Krivoshapkin A.I. 2014
Sel'ungur – Middle Pleistocene hominins in Central Asia? In *Cultural Developments in the Eurasian Paleolithic and the Origin of Anatomically Modern Humans*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publishing, pp. 172–179.

Viola B., Seidler H., zur Nedden D. 2004
Izucheniye verkhnikh kraev piramid visochnykh kostei OR-1 s pomoshchyu kompyuternoi tomografii. In *Grot Obi-Rakhmat*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 100–105.

Vishnyatsky L.B. 1996
Paleolit Sredney Azii i Kazakhstana. SPb: Evropeyski dom.

Vishnyatsky L.B. 1999
The Palaeolithic of Central Asia. *Journal of World Prehistory*, vol. 13: 69–122.

Visloguzova A.V. 1961
Basseyn r. Arystandy. In *Putevoditel po geologicheskim marshrutam Yuzhnogo Kazakhstana*. Alma-Ata: Izd. AN KazSSR, pp. 10–23.

Volgina V.A., Ranov V.A., Vlasov V.K., Laukhin S.A. 2017
Problemy datirovaniya peshchernoy paleoliticheskoy stoyanki Ogzi-Kichik (Tadzhikistan). In *Severnaya Evraziya v antropogene: chelovek, paleotekhnologii, geoekologiya i antropologiya: tez. dokl. Vseros. konf.*, vol. 1. Irkutsk, pp. 119–125.

Voloshin V.S. 1987
Voprosy khronologii i periodizatsii arkheologicheskikh pamyatnikov Tsentralnogo Kazakhstana. In *Voprosy khronologii i periodizatsii arkheologicheskikh pamyatnikov Tsentral'nogo i Severnogo Kazakhstana: sb. nauch. tr.* Karaganda: Izd-vo Karagandin. gos. un-ta, pp. 3–23.

Voloshin V.S. 1988
Ashelskiye bifasy iz mestonakhozhdeniya Vishnevka-3 (Tsentralniy Kazakhstan). *Sovetskaya arkheologiya*, No. 4: 199–203.

Voloshin V.S. 1989
Mustyerskaya industriya iz Koshkurgana. In *Voprosy arkheologii Tsentralnogo i Severnogo Kazakhstana*. Karaganda: Izd. Kar. Gos. Univ., pp. 3 – 12.

Voloshin V.S. 1990
Stratigrafiya i periodizatsiya paleolita Tsentralnogo Kazahstana. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoy, Tsentralnoy, Vostochnoy Azii i Ameriki: Doklad Mezhdunar. simp*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 99–106.

Volozheninov N.N., Krakhmal K.K. 1989
Alayskii teriokompleks v pleistotsene. *Uzbekskii biologicheskii zhurnal*, No. 4: 37–42.

Wei Qi, Meng Hao, Cheng Shengquan. 1983
New excavations of Paleolithic sites at the multilayered complex Nihewan. *Renleixue Xuebao*, No. 3: 105–114. (In Chinese).

Weidenreich F. 1945
Giant early man from Java and South China. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History*, No. 40: 1–134.

Weidenreich F. 1949
Interpretations of fossil material. In *Early Man in the Far East*, W.W. Howell (ed.). Netherlands: Antropol. Publ.

Wolpoff M.H. 1999
Paleoanthropology. New York: McGraw-Hill.

Wolpoff M.H. 2014
Who were the Denisovans? In *Cultural Developments in the Eurasian Paleolithic and the Origin of Anatomically Modern Humans*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publishing, pp. 180–188.

Wrinn P.J., Wagner D.M., Patchett P.J., Slavinsky V.S. 2004
Radiouglerodnye i uranovye datirovki otlozheniy grota Obi-Rakhmat. In *Grot Obi-Rakhmat*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, pp. 188–196.

Wu Xinzhi. 2006
Evidence of multiregional human evolution hypothesis from China. *Quaternary Science*, vol. 26, No. 5: 702–709.

Xing S., Martinón-Torres M., Bermúdez de Castro J., Wu X., Liu W. 2015
Hominin teeth from the early late Pleistocene site of Xujiayao, Northern China. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 156, iss. 2: 224–240.

You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi 1980
Paleolithic discoveries in the Nihewan formation. *Chinese Quaternary Research*, vol. 1 (5): 1–11. (In Chineese).

Yunusaliyev M.B. 1975
Predvaritelnye rezultaty issledovaniya mustyerskoy stoyanki Tosor. In *Arkheologicheskiye pamyatniki Prissykulya*. Frunze: Ilim, pp. 42–51.

Zakharevich V.A. 1966
Ocherk geologii Angrenskogo kamennougolnogo mestonakhozhdeniya. Tashkent: FAN.

Zenin A.N., Rybin E.P., Chargynov T.T. 2004
Skrebki v srednepaleoliticheskikh kompleksakh stoyanki Yutash-Sai (Kyrgyzstan). In *Arkheologiya i*

paleoekologiya Evrazii. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 117–137.

Zhang D., Xia H., Chen F., Li B., Slon V., Cheng T., Yang R., Jacobs Z., Dai Q., Massilani D., Shen X., Wang J., Feng X., Cao P., Yang M.A., Yao J., Yang J., Madsen D.B., Han Y., Ping W., Liu F., Perreault Ch., Chen X., Meyer M., Kelso J., Pääbo S., Fu Q. 2020
Denisovan DNA in Late Pleistocene sediments from Baishiya Karst Cave on the Tibetan Plateau. *Science*, vol. 370, iss. 6516: 584–587.

Zubov A.A. 1968
Odontologiya. Metodika antropologicheskikh issledovanyi. Moscow: Nauka.

Zubov A.A. 2009
Once again about the teeth from the Selungur Cave. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 135–143. (In Russian and English).

Zubov A.A., Khodzhayov T.K. 1997
Paleoliticheskaya stoyanka Selungur. Barnaul.

Zubova A.V., Chikisheva T.A., Shunkov M.V. 2017
The morphology of permanent molars from the Paleolithic layers of Denisova cave. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 45, No. 1: 121–134. (In Russian and English).

Zviely D., Ronen A. 2004
Garrod's spring in Tabun Cave, Mt. Carm. l (Israel): 70 years later. In *Contemporary Israeli Geography (Special Iss. of 'Horizons in Geography')*, vol. 60/61. Haifa: Univ. of Haifa, pp. 247–254.

Zwyns N., Gladyshev S., Gunchinsuren B., Bolorbat T., Flas D., Dogandzic T., Tabarev A., Gillam J.C., Khatsenovich A.M., McPherron Sh., Odsuren D., Paine C., Purevjal Kh., Stewart J. 2014
The open-air site of Tolbor 16 (Northern Mongolia): Preliminary results and perspectives. *Quaternary International*, vol. 347: 53–65.

Zykin V.S., Zazhigin V.S., Zykina V.S. 1995
Izmeneniye prirodnoi sredy i klimata v rannem Pliocene yuga Zapadno-Sibirskoi ravniny. *Geologiya i geofizika*, vol. 36, No. 8: 40–50.

Zykin V.S., Zykina V.S., Chirkin K.A., Smolyaninova L.G. 2005
Geological Structure and Stratigraphy of Upper Cenozoic Deposits near the Lower Paleolithic Site of Karama, Upper Anui, northwestern Altai. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia,* No. 3: 2–20. (In Russian and English).

LIST OF ABBREVIATIONS

AN KazSSR, AS KazSSR	– Academy of Sciences of the Kazakh Soviet Socialist Republic
AN RT, AS RT	– Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan
AN RUz, AS RUz	– Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
AN SSSR, AS USSR	– Academy of Sciences of the USSR
AN TadzhSSR, AS Tajik SSR	– Academy of Sciences of the Tajik Soviet Socialist Republic
AN TSSR, AS Turkmen SSR	– Academy of Sciences of the Turkmen Soviet Socialist Republic
AO, AD	– Archaeological Discoveries
BAR	– British Archaeological Reports
BNTs SO RAN, BSC SB RAS	– Buryat Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
DVNTs AN SSSR, FESC AS USSR	– Far Eastern Scientific Center of the Academy of Sciences of the USSR
ERAUL	– Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège
IAANU, IAASU	– Institute of Archaeology of the Academy of Sciences of Uzbekistan
IAET SO RAN, IAET SB RAS	– Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
IIAE AN KazSSR, IHAE AS KazSSR	– Institute of History, Archaeology and Ethnography, Academy of Sciences of the Kazakh Soviet Socialist Republic
IIFiF SO AN SSSR, IHPP SB AS USSR	– Institute of History, Philology and Philosophy, Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR
In-t istorii im. A. Donisha AN TadzhSSR	– A. Donish Institute of History, Academy of Sciences of the Tajik SSR
INQUA	– International Union for Quaternary Research
KSIA, BCIA	– Brief Communications of the Institute of Archaeology
KSIIMK	– Brief Reports on Papers and Field Research of the Institute of the History of Material Culture
MIA	– Materials and Research in Archaeology of the USSR
NAN RK, NAS RK	– National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan
NANT, NAST	– National Academy of Sciences of Tajikistan
PNAS	– Proceedings of the National Academy of Sciences
RA	– Russian Archaeology
RAN, RAS	– Russian Academy of Sciences
SA	– Soviet Archaeology
SO RAN (AN SSSR)	– Siberian Branch of the Russian (USSR) Academy of Sciences
TIE	– Proceedings of the N.N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnography
UISPP	– Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques
VSEGEI, RGRI	– A.P. Karpinsky Russian Geological Research Institute
YuNTs RAN, SSC RAS	– Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences
YuTAKE, STACE	– South Turkmenistan Archaeological Complex Expedition

NAME INDEX

Abbasnejad R. 1098
Abdi K. 1097, 1124
Abramova Z.A. 755, 771, 825, 1094
Abzaeva A.A. 1111
Afinogenov A.M. 1112
Agadjanian A.K. 630, 1073, 1108
Ahmadi H. 1109
Akhilesh K. 1116
Aksenov M.P. 1074, 1094
Alekseev V.P. 766, 1094
Alimov K. 1100
Alipour S. 1108
Alipova S. 1105
Alkan C. 1113, 1119
Alperson-Afil N. 1107
Alpysbaev Kh.A. 700, 801, 802, 804, 805, 825, 829, 883, 1094, 1096, 1102
Amgalantugs Ts. 1086, 1124
Amosova A.G. 668, 698, 702–704, 718, 719, 721–723, 1118
Anani B. 660, 661, 1121
Andrés A.M. 1113
Andrews R.Ch. 909, 991, 1094
Angaragdulguun G. 1110, 1120
Amirkhanov Kh.A. 648, 663, 1094
Anisyutkin N.K. 728, 778, 784, 1094, 1095
Anoikin (Anoykin) A.A. 634, 638, 639, 671, 675–679, 687, 691, 720, 743, 747–749, 755–760, 769, 770, 879, 887–907, 1095, 1096, 1099, 1100, 1103–1112, 1116, 1119–1122
Antonova Yu.E. 1039, 1049, 1062, 1120
Anvari Z. 1114
Ariai A. 645, 1096
Aripdjanov O. 764, 1114
Arslanov K.A. 1125
Arsuaga J.-L. 1113
Artyukhova O.A. 701, 801, 802, 804, 829, 844, 862, 864, 866, 867, 879, 1096, 1099
Asan X. 1107
Astashkin A.V. 1005, 1006, 1011, 1021, 1093, 1096
Athreya Sh. 631, 766, 1096, 1106
Aubekerov B.Zh. 802, 844, 845, 847–850, 853–861, 1096, 1099, 1123
Aximu-Petri A. 1113, 1123
Azar M. 1121

Bae Ch.J. 1119
Bailey Sh. 639, 726, 751, 753, 1090, 1096, 1098, 1124
Bakchiev D. 1112
Bakken T.E. 1117
Bar-Yosef O. 631, 878, 1096, 1115, 1123
Barfi S. 660, 661, 1096
Barnes I. 630, 1123
Barsky D. 1098
Baryshnikov G.F. 921, 1096, 1103
Batbold N. 1086, 1124
Baumler M.F. 657, 1096
Bazarov B.A. 1112
Bazgir B. 1098
Beeton T. 1105
Bekseitov G. 803, 805, 826, 1102–1105
Belfer-Cohen A. 878, 1096
Belyaeva E.V. 648, 1112
Ben-Ami D. 1107
Bergman C.A. 878, 1096, 1115
Bergmann I. 1098
Bergström A. 665, 1097
Berillon G. 1114
Berkey Ch.P. 974, 1097
Bermúdez de Castro J.M. 630, 1113, 1125
Bertran P. 1012, 1021, 1097, 1108
Bezrukova E.B. 1111
Bianba Z. 1107
Biglari F. 645, 649–651, 659, 1097, 1108, 1124
Bilgar A. 1124
Blackwell B.A.B. 664, 689, 1097
Blanche H. 1117
Blickstein J.I.B. 1097
Bocharova E.N. 1095, 1096, 1110, 1116
Boëda É. 994, 1097
Boivin N. 1122
Bolikhovskaya N.S. 663, 684, 724, 915, 1097, 1103, 1108

Bolorbat T. 1039, 1045, 1070, 1100, 1106, 1107, 1109, 1110, 1112, 1120, 1121, 1123, 1126
Bonch-Osmolovsky G.A. 801, 1097
Bonilauri S. 1114
Bordes F. 784, 925, 1097
Bordes J. 1108
Boriskovsky P.I. 784, 1097
Borisov M.A. 769, 770, 1099
Borutskaya S.V. 1119
Bottema S. 652, 1124
Braidwood R.J. 650, 658, 1097
Brantingham P.J. 1099, 1101
Braucher R. 1126
Bräuer G. 631, 1097
Breeze P.S. 1122
Breitenbach S.F.M. 1122
Brézillon M.N. 784, 1097
Briggs A.W. 1113, 1119
Brown S. 1105
Brugal J.P. 1108
Bruxelles L. 1108
Bryc K. 1113
Buckley M. 1105
Bulygina E. 766, 1107
Burbano H.A. 1123
Burdukevich Y.M. 1112
Buryakov Yu.F. 767, 1097
Buylaert J.-P. 1124

Cann H. 1117
Cao P. 1126
Carbonell E. 1113
Carmel L. 1107
Chargynov T.T. 788, 796, 797, 1097, 1100, 1101, 1103, 1104, 1106, 1107, 1111, 1112, 1115, 1121, 1124, 1125
Chauhan P.R. 687, 689, 690, 1097
Chediya O.K. 690, 1097
Chekha A.M. 879, 1095–1098, 1103, 1116
Chen F. 726, 1090, 1098, 1126
Chen X. 1126
Cheng Shengquan 684, 1125
Cheng T. 1126
Chepalyga A.L. 663, 1094
Chernikov S.S. 885, 1098
Chernyakhovsky A.G. 801, 1098
Chevalkov L.M. 1102
Chikisheva T.A. 639, 726, 751–753, 1090, 1100, 1107, 1126
Chikolini N.I. 1125
Chirkin K.A. 1103, 1126
Chistyakov P.V. 675, 678, 679, 691, 1095, 1112, 1116, 1119
Clark G.A. 661, 662, 1114
Clark J.D. 648, 925, 1098
Comeskey D. 1105
Coon C.S. 653–659, 1098
Coppens Y. 1019, 1086, 1093, 1098
Cuo Z.X.P. 1107

Dabney J. 1113
Dai Q. 1126
Dannemann M. 1117
Davis R.S. 701, 755, 789, 1098, 1118
Davis S. 1098
Davoudi D. 651, 1098
De Dapper M. 1110, 1124
De Pelsmaeker E. 1124
Debeer A.-E. 1124
Debénath A. 659, 1098
Debets G.F. 766, 1098
Delfin F. 1119
Demeter F. 1098
Demory E. 1116
Dennell R.W. 630, 663, 664, 687–690, 1098, 1107, 1113, 1119
Deo S.G. 1122
Deom J.-M. 1105
Derevianko (Derevyanko) A.P. 629–632, 634, 637–640, 643–645, 663, 664, 684, 689–692, 699–702, 718, 720, 724–727, 730, 731, 733, 738, 739, 741, 743, 744, 747–752, 754–760, 764–766, 769, 770, 775–778, 789, 791, 794, 795, 797, 798, 800–833, 835–839, 844, 845, 847–851, 853–861, 867, 869–871, 874, 876–881, 886–889, 892, 895, 896, 907–911, 915–920, 923–926, 928–934, 936, 938, 940–960, 966, 972–980, 982–985, 987–991, 993–1005, 1007, 1009–1012, 1014, 1016–1027, 1029, 1031–1035, 1038, 1045–1059, 1063, 1070, 1072–1086, 1088–1093, 1096–1105, 1107, 1108, 1110–1113, 1117, 1119, 1121, 1123
Derevnina A.S. 1116
Dergacheva M.I. 745, 920, 1075, 1099, 1104, 1105, 1112
Desclaux M. 1108
Devièse T. 1086, 1087, 1093, 1105, 1113
Devyatkin E.V. 912, 914–916, 920, 926, 974, 1007, 1099, 1101, 1102, 1105
Devyatkin V.T. 1099
Devyatova A.Yu. 637, 638, 1105
Dibble H.L. 653–659, 1096, 1098, 1105, 1115
Do R. 1113
Dodonov A.E. 666–669, 673, 684, 686, 690, 784, 1105, 1118
Dogandzic T. 1106, 1123, 1126
Doi N.G. 1103
Dolgushin I.D. 1121
Dong G. 1098
Dorj D. 909, 910, 928–934, 936, 938, 991, 1001, 1075, 1099
Dorjsuren Ts. 14
Doronochev V.B. 1117
Douka K. 1105
Drake N.A. 1122
Drummond H.J.H. 688, 1116
Durand E.Y. 1119
Duvanbekov R.S. 1095, 1096

Eichler E.E. 1113, 1117, 1119
Erdene-Ochir N. 1104, 1106
Ergashev Sh.E. 728, 1108
Eritsyan B.G. 1118
Essel E. 1123
Etler D. 630

Fairservis W.A. 909, 1105
Falgueres Ch. 1123
Fedeneva I.N. 745, 920, 1075, 1099, 1100, 1104, 1105, 1112
Fedorowicz S. 1111
Feibel C.S. 631, 1105
Feng X. 1126
Ferring C.R. 1113
Ferring R. 878, 1113
Fevrier S. 1097
Fiedler L. 784, 1105
Filatov E.A. 675, 677–679, 1095, 1112
Filimonova T.G. 1112
Filippo C., de 1113, 1117
Filippov V.N. 1122
Finayev A.F. 1105
Fischer R. 1098
Fitzsimmons K.E. 907, 1105
Flannery K.V. 659, 1107
Flas D. 636, 1100, 1110, 1111, 1124, 1126
Foley R. 631, 1105
Fontugne M. 1012, 1021, 1097, 1108, 1123
Foote R.B. 687
Franciscus R. 1124
Freidline S.E. 1098
Freshen M. 1109
Fu Q. 1098, 1111, 1113, 1117, 1119, 1126
Fujita M. 1086, 1093, 1108

Gabunia L.K. 663, 1105
Gaillard C. 689, 1105, 1106, 1114, 1122
Galfi J. 1120
Gansauge M.-T. 1113, 1121
Ganser A. 666, 1106
Gao G. 1107
Garazhian O. 662, 663, 1121
Garrod D.A.E. 633, 654, 1106, 1107, 1115, 1126
Ge J. 1109, 1110
Gerasimov I.P. 667, 1106
Gerasimov M.M. 638, 742, 1120
Gerasimova S.A. 1125
Gerhase M. 1124
Ghasemi E. 660, 1114
Ghasidian E. 1107
Gillam Ch. 1121
Gillam J.C. 1045, 1106, 1123, 1126
Giscard P.-H. 1098
Gladilin V.N. 686, 784, 1106
Gladyshev S.A. 643, 645, 725, 802, 803, 805–814, 829, 1039, 1045, 1046, 1049, 1063, 1070–1073, 1075–1084, 1086, 1092, 1095, 1096, 1100–1104, 1106, 1107, 1109, 1111, 1116, 1120, 1121, 1123, 1126
Glantz M. 639, 726, 743, 751, 753, 766, 1090, 1096, 1105–1107
Glocke I. 1113
Gnibidenko Z.N. 920, 921, 1099, 1107
Godin M.K. 728–730, 778, 780, 1108, 1109, 1117
Gokhman D. 631, 1107
Gokhman I.I. 885, 1107
Golovanova L.V. 1117
Good J.M. 1111, 1119
Goren-Inbar N. 631, 878, 1088, 1096, 1107, 1115
Gracia A. 1113
Graziosi P. 688, 1107
Green R.E. 1113, 1117, 1119
Gremyatsky M.A. 766, 1107
Gretchina T. 1123
Grigina O.M. 666, 1124
Grigorevskaya A.V. 1124
Grigoriev G.P. 784, 1107
Grün R. 633, 1105, 1107
Guédé F.Y. 1112
Guèrin G. 1114
Gunchinsuren B. 1074, 1100, 1101, 1104–1107, 1109, 1110, 1112, 1120, 1121, 1123, 1126
Gunin P.D. 913, 914
Gunnell Y. 1116
Günz P. 766, 1107
Gupta M.C. 1122
Gušić I. 1123
Gvozdetsky N.A. 805, 1107

Hailwood E.A. 687, 688, 1098, 1119
Hajdinjak M. 1097, 1113
Hammer M.F. 1113
Han Y. 1126
Hänni C. 1111
Hariryan H. 661, 1107
Hashemi M. 660, 1114, 1122
He M. 1107
Heinze A. 1117
Hellmann I. 1117
Heng Li 1117
Hertler Ch. 1114
Herzlinger G. 1107
Heydari M. 1114
Heydari S. 645, 650, 1097, 1124
Heydari-Guran S. 1107
Higham T. 1105, 1113
Holdaway S.J. 658, 1105
Hole F. 659, 1107
Holmatov A. 1116
Hopfe C. 1123

Hopkins A. 631, 1096
Horton K. 1105
Hou Y. 1122
Howe B. 1097
Howell F.C. 766, 1107
Howell W.W. 766, 1124, 1125
Huasang 1107
Hublin J.-J. 631, 1098, 1107, 1111, 1119, 1121
Huerta-Sánchez E. 640, 726, 754, 1091, 1107
Hurcombe L.M. 663, 687, 1107

Iakubchak M. 1116
Inizan M.L. 925, 1108
Iovita R. 1105
Isabekov Z.K. 1102
Iskakov G.T. 1095, 1096, 1103, 1104, 1116
Islamov U.I. 638, 641, 642, 700, 725, 726, 728, 743, 747, 775, 776, 778–791, 1089, 1090, 1094, 1095, 1100, 1102, 1104, 1107, 1108, 1110, 1111, 1113, 1124, 1125
Izuho M. 1106

Jacobs Z. 844, 1105, 1108, 1123, 1126
Jahani V. 645, 651, 1097
Jakobsson M. 655, 1122
Jall E. 1106
Jamet G. 1114
Jarry M. 1108
Jaubert J. 649, 650, 1012, 1021, 1097, 1108
Jay F. 1113, 1117
Jayez M. 1114
Jelinek A.J. 878, 1108, 1113
Jhaldiyal R. 664, 689, 1097, 1115
Jin X. 1107
Jinam T.A. 1119
Johnson Ph.L.F. 1117, 1119
Joron J.-L. 1113
Juan D., de 1107
Jull A.J. 1106

Kaifu Y. 1086, 1093, 1108
Kalmykov N.P. 1112
Kandyba A.V. 910, 989–991, 1002–1005, 1007, 1009–1012, 1014, 1016, 1020–1022, 1024–1027, 1029, 1031–1035, 1038, 1092, 1095, 1096, 1100, 1104
Karaev A.Ch. 1110, 1112
Karimova G.R. 634, 667, 668, 701, 704, 1118
Kasymov M.R. 636, 700, 701, 728–734, 754, 792–794, 1108, 1109, 1115
Kayser M. 1119
Keates S.G. 687, 1109
Kehl M. 652, 1109
Kelso J. 1105, 1113, 1117, 1119, 1121, 1123, 1126
Khaksar S. 1114
Khalmukhamedova R.A. 781, 1108, 1109
Khaneghah A.A. 1114
Kharazian M.A. 1114
Kharevich A.V. 637, 1110
Kharevich V.M. 888, 900, 901, 904–906, 1095, 1096, 1103, 1109, 1110, 1116, 1120–1122, 1125
Khatooni J.D. 1114
Khatsenovich A.M. 1012, 1013, 1020, 1021, 1039–1045, 1062, 1109, 1119, 1121
Khazov A.F. 1122
Khodzhayov T.K. 642, 725, 726, 790, 1126
Kholmatov A. 1116
Khudaiberdiev T.N. 728–730, 1109
Khujanazarov M. 1116, 1123
Khujageldiev T.U. 634, 669, 671–673, 680–683, 685, 698, 718, 719, 1110, 1112, 1118, 1119
Khusanbaev D.I. 780, 1109, 1117
Khushvakov N.O. 1095
Kinsley L. 1105
Kircher M. 1113, 1117, 1119
Kiriukhin O.V. 1112
Kiseleva D.V. 1122
Kitzman J.O. 1113, 1117
Klapchuk M.N. 801, 879, 1110
Kleindienst M.R. 648, 1098, 1110
Klementiev A.M. 1110, 1121
Knul M.V. 1123
Ko A.M.-Sh. 1119
Ko Y.-Ch. 1119
Kobylkin D.V. 1120
Kogai S. 1095, 1101, 1105, 1109, 1110, 1116, 1120
Kolobova K.A. 636–638, 729–731, 733, 737, 738, 740, 743, 754, 755, 1100, 1101, 1110–1112, 1115
Kolomiets V.L. 1047, 1048, 1104, 1111
Konoplya P.T 792, 1115
Korobkov I.I. 803, 1111
Korobkova G.F. 755, 1111
Korost D.V. 1119
Kostenko N.N. 801, 1094, 1111
Kostenko N.P. 666, 714, 1111
Kot M. 735, 775, 776, 1100, 1101, 1111, 1116
Koup D. 1100
Kov N. 1100
Kozlikin M.B. 1038, 1095, 1103, 1105, 1108, 1122
Kozlowski J.K. 658, 1115
Krajcarz M.T. 735, 775, 776, 1111, 1112
Krakhmal K.A. 641, 642, 725, 728, 778, 781–785, 788–790, 1089, 1090, 1094, 1095, 1100, 1108, 1111, 1125
Krause J. 629, 630, 643, 754, 766, 879, 1111, 1119
Kravtsova P.S. 1139, 1110, 1112, 1120, 1121
Kremenetsky K.V. 780, 1125
Krikis Ya.K. 1097
Krivoshapkin A.I. 637, 638, 641, 701, 717, 722, 737, 738, 743, 747, 755, 773, 778, 784–792, 910, 1100
Krylova A.A. 1112
Kućan Ž. 1123
Kuhlwilm M. 1117

Kulakova E.P. 1095, 1112, 1119
Kulakovskaya L. 701, 1112
Kulik N.A. 879, 920, 1095, 1098, 1099, 1103, 1111, 1112, 1116, 1120, 1124
Kulikov O.A. 920, 1099, 1111
Kulkova I.A. 746, 1075, 1112
Kurbanov R.N. 635, 697, 1089, 1095, 1110, 1112, 1116, 1119, 1124
Kvavadze F. 1113

Lachmann M. 1117
Lacombe S. 1108
Lahr M.M. 631, 1105
Lalueza-Fox C. 1123
Larichev V.E. 991, 1075, 1092
Laukhin S.A. 633, 668, 699, 702, 705, 706, 718, 719, 725, 1103, 1112, 1118, 1125
Laurat T. 1121
Lazarenko A.A. 633, 668, 669, 673, 1112
Lazarev S.Yu. 775, 1100, 1101, 1105, 1111
Lbova L.V. 1073, 1074, 1106, 1112
Leakey M.D. 648, 1112
Lee J. 1105, 1113
Lee Jungeun 1113
Lein E.S. 1117
Leloch M. 1116
Leroyer C. 1108
Letunova P.P. 1111
Lev D.N. 1112
Li B. 1108, 1126
Li H. 1113, 1119
Li K. 1107
Li Y. 684, 1125
Liang Y. 1107
Litvinsky B.A. 706–708, 1112
Liu F. 1126
Liu W. 1125
Liubin V.P. 484
Lkhundev G. 1106, 1120
Lomov S.P. 667–669, 685, 1105, 1112, 1118
Lordkinanidze D.O. 1105, 1113
Lukyanova G.D. 1100
Lukyanova G.M. 1111
Lumley H., de 1105 1105, 1123
Lumley M.-A., de 1105
Luosang J. 1107
Lycett S.J. 689, 1112

Madeyska T. 1123
Madsen D.B. 1126
Mafessoni F. 1105, 1123
Makarov S.S. 1095
Makeev B.A. 1122
Malaeva E.M. 1103
Mallick S. 1113, 1117, 1119
Mamirov T.B. 879, 1100, 1103, 1123
Manskova E.A. 1095
Manuel M., de 1107
Marchenko D.V. 1045, 1049, 1062, 1070, 1109, 1110, 1112, 1120, 1121
Marean C.W. 659, 1122
Margad-Erdene G. 1110, 1112, 1120, 1121
Maricic T. 1119
Markin M.M. 1103
Markin S.V. 1073, 1079–1084, 1100, 1101, 1103, 1109
Markov K.K. 1106
Markova A.K. 642, 791, 1113
Markovsky G.I. 1095, 1095, 1103, 1116
Marks A.E. 878, 1113, 1117
Marmet E. 1108
Marques-Bonet T. 1107
Martinez I. 1113
Martinón-Torres M. 630, 1113, 1125
Mashkour M. 1124
Massilani D. 1019, 1086, 1093, 1105, 1113
McPherron S.P. 659, 1105, 1125
Medoev A.G. 801, 802, 804, 805, 829, 842–845, 866, 879, 1113
Medvedev G.I. 1105, 1113
Mehneh M.F. 1121
Meignen L. 1113
Meng Hao 684, 1125
Mercier N. 633, 878, 1113
Meshcheryakova O.A. 1095, 1110, 1112
Meshorer E. 1107
Messager F. 663, 1113
Meyer M. 630, 640, 644, 754, 1088, 1092
Miller R. 1123
Milota Ş. 1124
Milov A.D. 1096
Milyutin K.I. 638, 747, 1100, 1113, 1122
Minaei Z.H. 1121
Mircea G. 1124
Mishol N. 1107
Mishra Sh. 687, 689, 1106, 1114, 1122
Misra V.N. 1114
Mohapatra G.C. 689, 1114
Moigne A.M. 1114
Moldovan O. 1124
Monchot H. 1124
Monigal K. 878, 1114
Moorjani P. 1117
Moska P. 772, 1116
Motarjem A. 1107
Mourre V. 1108
Movius H.L. 654, 1098, 1114
Mroczek P. 1111
Mukhamediev A.G. 776, 1123
Mukhamedzhanov A.R. 637, 742
Mukhtarov G.A. 1100, 1110, 1116

Mullikin J.C. 1117
Murzaev E.M. 914, 1114
Mylnikov V.P. 917, 919, 927, 938, 939, 1101

Naderi R. 1108
Nagel S. 1105, 1113, 1123
Namsaraev D.V. 1112
Nandineni M.R. 1119
Nardulaev M. 717
Nasab H.V. 661, 662, 1114, 1119, 1122
Nasretdinov Kh.K. 638, 742
Nedden D. zur 1125
Negahban E. 658, 1097
Nelson N.C. 974, 991, 1097
Nesmeyanov S.A. 714, 730, 1113, 1114, 1119
Nesturkh M.F. 909, 1114
Neuer D. 1120
Ni P. 1107
Nickel B. 1105, 1113, 1123
Nielsen R. 1107
Nikolaev S.V. 802, 803, 826–830, 910, 1002, 1005, 1007, 1021, 1096, 1101, 1102
Nikolaev V.A. 805, 1107
Nikolaeva T.V. 913, 1114
Nikonov A.A. 666, 718, 1114
Nikzad M. 660, 1114
Nishiaki Y. 764, 765, 1114
Nokandeh G. 645, 1097
Nokhrina T.I. 802, 829, 831–833, 835–839, 886, 1099, 1104, 1121
Novikov I.S. 745, 1111, 1114

O'Gorman K. 1108
Obruchev V.A. 667, 1114
Odsuren D. 1100, 1106, 1107, 1109, 1110, 1120, 1121, 1123, 1126
Ohnuma K. 878, 1115
Okladnikov A.P. 640, 665, 700, 706–709, 717, 725, 728, 760–765, 771, 772, 791, 792, 909, 910, 936, 967–973, 991–993, 1012, 1033, 1092, 1112, 1115
Okuneva T.G. 1110
Olenchenko V.V. 786, 1111, 1115, 1124
Ollé A. 1098
Olsen J.W. 634, 643, 805, 830, 910, 916, 917, 919, 920, 923–926, 943–960, 966, 1000, 1017, 1018, 1045–1047, 1073, 1075–1079, 1085, 1099, 1100, 1101, 1103, 1104, 1106, 1109, 1110, 1112, 1120
Olszewski D.I. 658, 1096, 1105, 1115
Omanzhulov T. 771, 1115
Ongyerth M. 1117
Orlando L. 1111
Osborn H.F. 909, 991, 1094
Osipova P.S. 1115, 1124
Ospanov Y. 1105
Otte M. 658, 1097, 1115
Ou X. 1107
Oynazarov Kh.G. 776, 1123
Ozherelyev D.V. 882, 1123

Pääbo S. 629, 1105, 1111, 1113, 1115, 1117, 1119, 1121, 1123, 1126
Paddayya K. 664, 689, 1097, 1115, 1122
Paine C.H. 1121, 1126
Pakhomov M.M. 666, 667, 780, 1116
Pal J.N. 1122
Papin A.D. 1095
Pappu S. 664, 689, 1116
Patchett P.J. 1125
Paterson T.T. 688, 713, 1116, 1124
Patterson N. 1113, 1117, 1119
Pavlenok G.D. 636, 637, 734, 736, 738–741, 772, 888, 891, 892, 901, 904, 1095, 1096, 1101, 1103, 1105, 1109, 1116, 1121, 1122, 1124
Pavlenok K.K. 636–638, 733–736, 738, 739, 743, 755, 772–776, 1095, 1100, 1101, 1103, 1105, 1110, 1111, 1116, 1119, 1122, 1124
Penkov A.V. 784, 1105, 1118
Perlee H. 909
Perreault Ch. 1126
Perrenoud C. 1123
Pershikova T.A. 801, 1124
Peter B.M. 1107, 1113
Petraglia M.D. 632, 649, 651, 652, 664, 687, 689, 725, 1097, 1098, 1115, 1116, 1122
Petrin V.T. 638, 643, 725, 743, 794, 797, 802, 803, 805–830, 844, 845, 847–851, 853–861, 867, 869–871, 874, 876, 877, 879–881, 886, 887, 910, 916, 938, 940–942, 946, 975–985, 987, 988–991, 993–1005, 1007, 1009–1012, 1014, 1016, 1020–1022, 1024–1027, 1029, 1031–1035, 1038, 1073–1075, 1085, 1092, 1096, 1099–1104, 1116
Petrzhik N.M. 1116
Phipps M.E. 1119
Pickrell J. 1117
Ping W. 1125
Podchevarov O.Ya. 780, 1117
Ponce de Leon M. 1124
Poplin F. 1108
Popov A.Yu. 1110, 1120
Popova S.M. 1103
Pospelova G.A. 1112
Postnov A.V. 1103
Prüfer K. 629, 630, 640, 644, 664, 1092, 1111, 1113, 1117, 1121, 1123
Puaud S. 1114
Pugach I. 1119
Purevjal Kh. 1126

Racimo F. 1113, 1117
Radović P. 1119
Radzhabov A. 1100, 1101

Rajaguru S.N. 1114
Rak Y. 1107
Ramsey Ch.B. 1105
Ranov V.A. 633–636, 663, 666–670, 673–676, 679, 680–687, 690–725, 727, 730, 731, 755, 764, 767, 771, 784, 789, 798–800, 1089, 1098, 1105, 1106, 1111, 1112, 1114, 1117–1119, 1121, 1123–1125
Rasilla M., de la 1123
Ravshanov R. 1197
Razhev D.I. 639, 753, 1090, 1119
Reed C.A. 658, 1097
Reeves R. 1101
Reich D. 629, 630, 643, 644, 766, 879, 1088, 1113, 1117, 1119
Rek D. 1101
Renaud G. 1117, 1121
Rendell H.M. 687–689, 1098, 1119
Rendell R.W. 687, 1119
Rendu W. 1121
Reyss J.-L. 1113, 1124
Rezanov I.N. 1112
Rezvani H. 661, 1119
Ribechini E. 1105
Richards M. 1106, 1111, 1119
Rightmire G.Ph. 631, 1088, 1119
Rink W.J. 633, 878, 1119, 1122
Ritzman T. 766, 1106
Roberts R.G. 1105, 1108, 1123
Roche H. 925, 1108
Rodiére J. 1108
Rodrigo R. 1124
Rohland N. 1113
Roksandic M. 631, 1119
Romanenko M.E. 1111
Ronen A. 633, 1112, 1119, 1126
Rosas A. 1123
Roseboom N. 1122
Rostovtsev O.M. 729, 1097
Rou L.P. 1105
Rougier H. 1124
Rudan P. 1123
Rybin E.P. 638, 743, 756, 796–800, 886, 1012, 1120, 1121, 1124, 1125
Rybalko A.G. 634, 671, 675– 677, 687, 691, 1095, 1102, 1119, 1122

Sabori H. 660, 662, 663, 1121
Sadraei A. 660–663, 1121
Saifullaev B.K. 1099, 1100
Saitou N. 1119
Sala R. 1105
Sali Sh.A. 687, 688, 1121
Sankararaman S. 1117
Sarcina L. 1124
Sarvati R. 1109
Savinetsky A.B. 642, 790
Savinova V.V. 1112
Sawyer S. 630, 1117, 1121
Scerri E.M.L. 1097
Schäfer J. 634, 635, 667–670, 673, 675, 676, 679–687, 691, 692, 695–698, 724, 725, 1089, 1105, 1118, 1119, 1121, 1123
Schick T. 631, 1123
Schmidt A. 1123
Schraiber J.G. 1113
Schwarcz H.P. 633, 878, 1107, 1119, 1122
Schwartz J.H. 1124
Scott J.E. 659, 1122
Sedighian H. 660, 1114
Seidler H. 743, 751, 1090, 1125
Semibratov V.P. 1102
Ser-Odjav N. 909, 910
Serre D. 1111
Servelle C. 1108
Sévêque N. 1114
Shackleton N. 1105
Shalagina A.V. 638, 714, 717, 743, 1095, 1096, 1103, 1109, 1111, 1118, 1122
Shanina S.N. 1122
Sharapov Sh. 704, 1122
Sharipov A.F. 1095, 1112, 1119
Sharon G. 1107, 1115
Sharonova Z.V. 1112
Sheikh M. 1121
Shelepaev R.A. 1039, 1049, 1110, 1120, 1121
Shen Ch.-Ch. 1098
Shen X. 1126
Shendure J. 1113, 1117
Shevchenko T.A. 1109, 1110
Shidrang S. 649–651, 1097, 1108
Shimchak K. 1100, 1101, 1116
Shipton C. 664, 689, 1122
Shnaider S.V. 1100, 1101, 1105, 1111
Shoaee M.J. 632, 649, 651, 652, 660, 725, 1122
Shu N.K.1103
Shunkov M.V. 630, 639, 644, 663, 684, 724, 804, 879, 885, 886, 888–892, 895, 896, 899, 904, 907, 915, 1019, 1038, 1073, 1074, 1085, 1095–1097, 1103, 1105, 1108, 1111, 1113, 1117, 1119, 1121, 1122, 1123, 1126
Shuqrun J. 1107
Shuvalov V.F. 913
Siebauer M. 1113, 1117
Silaev V.I. 890, 901, 903, 1122
Simakova A.N. 916, 920, 1099, 1122
Simanjuntak T. 1114
Sinitsyn V.M. 666, 1122
Sitlivy V.I. 686, 784, 1106
Skinner A. 1097
Skinner J. 653, 654–658, 1122
Skinner M.M. 1098

Skoglund P. 665, 1097, 1122
Skov L. 1113
Skowronek A. 1109
Slatkin M. 1113, 1117, 1119
Slavinsky V.S. 638, 639, 743, 747, 750, 752, 765, 797–800, 1100, 1104, 1121, 1122, 1125
Slon V. 632, 1105, 1123, 1126
Smolyaninova L.G. 1126
Solecki R.L. 654, 1123
Solecki R.S. 654, 1123
Somayajulu H. 1114
Somel M. 1107
Soressi M. 1123
Soroush M.R. 660, 661, 1096
Sosin P.M. 635, 667, 675, 676, 679, 680, 685, 686, 692, 693, 695, 696, 725, 1095, 1110, 1116, 1119, 1121, 1123
Speth J. 657, 1096
Sprafke T. 1105
Stekelis M. 631, 878, 1123
Stelzer S. 1098
Stenzel U. 1113, 1119
Stevens T. 1122
Stewart J.R. 1123, 1126
Stiles N. 688, 1123
Stoneking M. 1119
Stringer Ch.B. 630, 631, 633, 1097, 1107, 1123
Sudmant P.H. 1113, 1117
Suleimanov R.Kh. 638, 700, 701, 742, 743, 755, 767–769, 771, 776, 1100, 1107, 1123, 1124
Suslov P.N. 805, 1123
Szymanek M. 1111
Szymezak K. 1111

Tabaldiev K.S. 794, 795, 798, 1102–1104
Tabarev A.V. 1062, 1063, 1070, 1071, 1106, 1107, 1123, 1126
Taborin Y. 1108
Taieb M. 1116
Taimagambetov Zh.K. 700, 701, 797, 798, 801–805, 826, 829, 831–833, 835–839, 846, 879, 882–888, 1095, 1096, 1099, 1102–1105, 1109, 1116, 1117, 1121–1124
Talamo S. 1105, 1106, 1119, 1121
Tandon A. 1113, 1117
Tang Yingjun 1125
Taratunina N.A. 636, 733, 1116, 1124
Tashak V.I. 1073, 1120, 1124
Tashkenbaev N.Kh. 767–769, 771, 1123, 1124
Tattersal J.H. 631, 1124
Tchernov E. 1096
Terra H., de 688, 713, 1124
Tetyukhin G.F. 728, 1109
Theunert Ch. 1117
Thibault C. 645
Thoma A. 766, 1124
Thouveny N. 1116
Timofeev D.A. 913, 914, 1124
Tixier J. 925, 1108
Toghraei M. 1121
Tokareva O.A. 1095, 1119
Trinkaus E. 659, 723, 753, 766, 800, 1124
Trofimov A.K. 666, 1124
Troitsky S.L. 1033, 1115
Trubikhin V.M. 663, 1094
Tsanova T. 658, 659, 1124
Tsatskin A. 1112, 1119
Tserendagva Y. 1100–1102, 1104
Tseveendorj D. 910, 916, 917, 919, 923–926, 946, 975, 988, 989, 1000, 1017, 1045–1047, 1075, 1079, 1085, 1086, 1098, 1099, 1101, 1104, 1105, 1113, 1124
Tsibizov L.V. 786, 1115, 1124
Tsogtbaatar B. 1108
Tsvetkov Y.D. 1096
Tsybankov A.A. 797–800, 1100, 1101, 1103, 1104, 1107, 1120, 1121
Turbat T. 1098
Turkamandi S. 661, 662, 1114
Tursina T.V. 1123
Tursunov S.S. 1116

Udartsev V.P. 1125
Ulianov (Uliyanov) V.A. 1095, 1096, 1103, 1108, 1116, 1124
Urazova K.K. 1122

Valladas G. 878, 1113
Valladas H. 878, 1113
Van der Plicht J. 702, 705, 706, 719, 725, 1118
Van Nieuland J. 1124
Van Peer P. 925, 1124
Van Zeist W. 652, 1124
Vandenberghe D./D.A.G.
Vashukevich N.V. 637, 740, 742, 755, 1110, 1124
Vasiliev S.G. 1074, 1124
Vasiliev S.K. 896, 1040, 1095, 1108, 1116
Vasiliev S.V. 1119
Vasilievsky R.S. 909–911, 928–934, 936, 938, 991, 1001, 1092, 1099
Vekua A.K. 1105
Velichko A.A. 642, 779–781, 788, 791, 1125
Venkatesan T.R. 1114
Verma B. 687, 1125
Vinckenbosch N. 1107
Viola B. 639, 726, 743, 751, 753, 784, 788–790, 792, 1090, 1096, 1105, 1107, 1111–1113, 1115, 1117, 1119, 1121, 1124, 1125
Vishnevskaya I.A. 1110
Vishnyatsky L.B. 640, 665, 701, 725, 767, 784, 789, 798, 1112, 1125
Visloguzova A.V. 801, 1125

Vlasov V.K. 1112, 1125
Vohr S.H. 1117
Voinchet P. 1113
Volgina V.A. 705, 1112, 1125
Volkov P.V. 1112
Voloshin V.S. 802, 805, 879, 1125
Volozheninov N.N. 781, 1111, 1125
Volvakh A.O. 1039, 1045, 1110, 1120
Volvakh N.E. 1110

Wagner D.M. 1125
Wang B. 1107
Wang H. 1098
Wang J. 1098, 1126
Wang Jian 1107
Wang Jun 1107
Wang W. 1107
Weaver T.D. 1096
Wei Qi 684, 1125
Weib S.L. 1123
Weidenreich F. 766, 1125
Welker F. 1098
Wollstein A. 1119
Wolpoff M.H. 630, 766, 1125
Wrinn P.J. 1100, 1107, 1125
Wu X. 1125
Wu Xinzhi 639, 1125
Wu Xiu-Jie 1119

Xia H. 1098, 1126
Xing S. 639, 1125
Xu X. 1107

Yang H. 1107
Yang J. 1126
Yang M.A. 1126
Yang R. 1126
Yao J. 1126
Yi Seonbok 1113
Yi X. 1107
Yin Y. 1107
Yudin I.A. 1116
Yunusaliyev M.B. 798, 799, 1119, 1125
Yuryev A.A. 714
Yusupov A.Kh. 703, 1119

Zakharevich V.A. 729, 1125
Zaydi M. 1104
Zazhigin V.S. 1099, 1125
Zeitoun V. 1114
Zenin A.N. 634, 643, 645, 794–798, 802, 803, 805, 815–825, 829, 830, 846, 867, 869–871, 874, 876, 877, 879–881, 886, 887, 910, 943–960, 966, 1045, 1046, 1049–1059, 1092, 1100–1104,1121, 1125
Zenin V.N. 1099
Zhang D. 660, 726, 1090, 1091, 1098, 1126
Zhang X. 1107
Zhilich S.V. 1110
Zhukov V.A. 669, 673, 674, 681, 703, 1118, 1119
Zohar I. 1107
Zollikofer C. 1124
Zotkina L.V. 1109, 1110, 1122
Zubov A.A. 642, 723, 725, 726, 752, 778, 790, 1089, 1090, 1108, 1126
Zubova A.V. 639, 1126
Zviely D. 633, 1126
Zwyns N. 1039, 1062, 1063, 1065–1069, 1075, 1106, 1120, 1121, 1123, 1126
Zykin V.S. 1103, 1126
Zykina V.S. 1103, 1126

INDEX OF LOCALITIES

Ak-Jar 701
Akkol 825, 826
Ak-Olong 792, 797, 1104
Ali Abad 661
Amankutan 767, 771, 1112
Amar Merdeg 649, 650
Amud 766
Aral-4 879
Aral-6 880
Aral-7 879
Aral-A 879
Aral-B 880
Argalant-1–4 975, 989
Argalant-5 989–991
Attirampakkam 664,689

Baishiya 726, 1090, 1091, 1126
Barlagin-Gol-1 938–943, 1001
Barlagin-Gol-1–3 938
Barlagin-Gol-1–6 1001
Barlagin-Gol-2 938, 939, 1002
Barlagin-Gol-3 938, 940
Baydarik-Gol-1 975
Berekhat Ram 878
Bhimbetka IIIF-23 665
Bizat Ruhama 684
Bisitun 652–661, 1105
Bogd-1 975, 988
Boker Tachtit 878
Bolshe-Narymskoye 885
Borykazgan 825, 826, 829
Bukhtarma-1–5 885
Bystrukha 886
Bystrukha-2 887

Chagyrskaya Cave 791
Cham-e Souran 651, 1097
Chashmanigar 667
Chikhen 1075–1079, 1084, 1099, 1101, 1112
Chikhen-1 1087
Chikhen-2 1073, 1075, 1079, 1080–1084, 1087, 1100, 1101
Chikhen Agui 1079
Chirki-on-Pravara 664, 665

Darband 648
Dar Behesht 661
Dar Ungok 660
Denisova Cave 629, 630–633, 636, 638, 644, 655, 699, 700, 724–726, 741, 742, 754, 760, 804, 844, 878, 879, 907, 915, 1073, 1085, 1086, 1091, 1092, 1105, 1108, 1119, 1126
Djarkutan 713–717, 722, 727, 1118
Dusti 698, 699, 722

El Tabun B 878
El Wad F 878
Eshkaft-e Gavi Cave 659, 1122
Espe-1–3 886

Flint Valley 805, 830, 876, 913, 926, 943–962, 964–968, 971, 972, 974

Gakia 650
Ganj Par 649–651, 1097
Gar Arjeneh 652
Geleh 650
Gesher Benot Ya'aqov 631, 651, 663, 878, 1088, 1107
Ghamari 652
Ghar-e Boof 652
Ghar-e Khar 658
Gurdara 771
Guchin-Us 988
Guchin-Us-1 975
Guchin-Us-4 973

Hazar Merd 654
Hazar Merd C 654

Idzhont 701
Isampur 664, 689, 1097, 1115
Jerf Ajla 656, 658

Kaftar Kouh 661, 1121

Kalat-e Shour 661, 1121
Kaleh Bozi 652
Kamenka A 1073, 1074
Kapchigai 701, 792, 794, 800, 1103, 1115
Kara-Bom 760, 908, 1054, 1061, 1073, 1074, 1102
Kara-Bura 680, 683, 702, 709–714
Kara-Tenesh 1074
Karama 1075, 1097, 1103, 1124, 1126
Karamaidan 667
Karatau 668, 669, 804
Karatau-1 668, 669, 673–675, 679, 681, 684, 685, 1112
Karatogai-2 886
Karayam 661
Kashafrud 649, 660, 661
Katta Sai 767, 775, 776
Katta Sai-1 775, 776, 1100, 1111
Kaynazar 826
Kayrakkum 707–709, 711, 713, 716, 717, 727, 1112
Kayrubak 667
Kebara 766
Kemer I–III 825
Kharganyn-Gol 1039
Kharganyn-Gol-5 1039, 1040–1045, 1106, 1109, 1110, 1120
Kharganyn-Gol-12 1045
Kharganyn-Gol-13 1045
Kharganyn-Gol-18 1045
Kharganyn-Gol-19 1045
Khatak 767, 776, 1123
Khoit-Tsenkher-Gol-2 937
Khoji-Yagoninskoye 706
Khojikent 701, 713, 717, 722, 771, 772, 1115
Khojikent-1, -2 767
Khonako 667, 668, 680, 686
Khonako I 675, 680, 686
Khonako II 675, 680, 686
Khonako III 634–637, 639, 673, 675, 679–686, 691–701, 722, 724, 725, 727, 737, 741, 742, 825, 1088, 1089, 1110, 1112, 1118, 1122, 1123
Khuji 693, 701, 718, 719–723, 800, 1112, 1118, 1119, 1124
Khunik 658
Ksar Akil 878, 1096, 1115
Koshkurgan 802, 880, 1096, 1125
Koshkurgan-1, -2 802, 1102
Kuksaray-2 767, 772–775, 1116
Kulbulak 636, 637–640, 701, 722, 728–742, 747, 754, 755, 767, 1091, 1100, 1108–1110, 1116, 1124
Kuldara 663, 667–669, 671, 675, 684, 690, 700, 724, 1118
Kunji 652, 661, 1096
Kunji K 654
Kurchum 885, 886, 1122
Kurchum-1 885
Kurchum-2 885
Kuturbulak 767, 769, 771, 1099, 1123
Kyzyltau 803, 829, 842, 1102
Kyzyltau-1 826–833, 835–840
Kyzylshoky 826

Lakhuti 667, 668, 674, 675, 679
Lakhuti I 673, 674–677, 679, 684, 685, 1117
Lakhuti II 675
Lakhuti IV 634, 671, 675–679, 691, 692, 700, 724, 725, 727, 825, 1089, 1091, 1095, 1119
Locality 28 (Ardabil Province, northwestern Iran) 645–648

Maibulak 882, 1123
Makarovo-4 1074
Malo-Narymskoye 885
Maloyalomanskaya Cave 1074
Mandal-Gobi 967, 1092
Mankhan-4 936, 937
Mar Aftab 652
Mar Gwergalan 651, 1098
Mar Dodar 652
Mirak 661, 662
Mirak 8 662
Misliya 636
Moyltyn Am 909, 976, 1011–1014, 1016, 1019–1021, 1026, 1027, 1029, 1031, 1033, 1034, 1036, 1038, 1092, 1109, 1115
Morgaon 664, 665
Mugodzhary-1, -2 806
Mugodzhary-3 806–808
Mugodzhary-4 809–812
Mugodzhary-5 811–813
Mugodzhary-6 812–814
Mugodzhary-31 814, 824, 879
Mugodzhary-31/2 815, 816
Mugodzhary-31/3 816–818
Mugodzhary-31/4 818–821
Mugodzhary-31/5 822–824
Mudhnur X 665
Mukhar Bulag 992, 994–997, 999, 1000, 1092
Mukhar Bulag-12 998
Mushan Tappeh 661

Nahr Ibrahim 656, 1123
Nariin-Gol-1 975
Nariin-Gol-17a 975
Nariin-Gol-17a–f 972
Naukatskoye 706

Oase 753, 1124
Oase 1 1086
Obi-Mazar IV 634, 668, 679, 680, 683–685, 691–693, 700, 724, 725, 727, 825, 1088, 1089, 1091, 1095, 1105, 1110, 1121
Obi-Mazar VI 676, 684, 685
Obi-Mazar-Opolsen 668

Obi-Rakhmat 631, 637–640, 701, 720, 726–728, 742–760, 771, 775–777, 1090, 1091, 1096, 1100, 1105, 1107, 1111–1114, 1116, 1122, 1123
Ogzi-Kichik 702–706, 722, 727, 1117, 1118, 1125
Okladnikov Cave 791, 1100
Olduvai 648, 1112
Orok-Nor-1 975–981, 988
Orok-Nor-2 975, 976, 981, 988
Orkhon-1 1002–1004, 1007–1009, 1011, 1019–1022, 1024–1026, 1032, 1033, 1035–1038, 1110
Orkhon-7 1002, 1007, 1009, 1019–1021, 1026, 1032, 1033, 1035, 1038, 1096, 1109
Otson Maanit 967, 974, 992, 993, 1085

Pabbi Hills 663, 687, 1098, 1107
Pal Barik 649, 650
Patpara 665
Peshcherka 885

Qafzeh 659, 766
Qesem 636
Qezel Tappeh 661

Riwat 663, 687
Rostamabad 650, 652
Rosh Ein Mor 656
Rubas 684

Salkhit 1086, 1104, 1105
Saravan 652
Sary-Arka 842, 843, 1113
Sayak 805, 867
Sayak-1 867, 869–871, 874, 876
Sayak-1A 876, 877
Sayak-1B 876, 877
Selungur 641, 642, 725, 726, 741, 773, 775, 778–792, 794, 799, 800, 1089, 1090, 1094, 1108, 1109, 1111, 1112, 1116, 1124–1126
Semizbugu 805, 829, 843, 846, 1096, 1099
Semizbugu-2 846–851, 853–862, 866
Semizbugu-4 863–867
Sereimbai 886
Shanidar 659, 660
Shanidar D 654
Shartas 684
Shiwatoo 649, 650
Shoktas 804
Shoktas-1 802
Shoktas-1, -3 802
Shulbinka 887
Sima de los Huesos 630, 754
Singi Talav 664
Skhul 659, 708, 766
Sorheh 661
Svinchatka 885

Tabun 633, 708, 766, 878, 1107, 1113, 1119, 1126
Taibakan 886
Takaliksai 771
Tanirkazgan 825, 826, 829
Tatsin-Gol-1 975
Tuyn-Gol-1 975
Teggihalli II 665
Teshik-Tash 639, 701, 711, 713, 714, 717, 727, 728, 754, 760–766, 771, 772, 775–777, 790, 791, 800, 1090, 1093, 1107, 1114, 1115
Teshik-Tash-1 761, 765
Teshik-Tash-2 765
Tolbaga 1074, 1124
Tolbor 1039, 1104, 1121
Tolbor-4 1019, 1039, 1040, 1045–1062, 1068, 1070–1072, 1075
Tolbor-4, -15–17, -21 1019
Tolbor-15 1070–1075, 1103, 1106, 1110
Tolbor-16 1040, 1075, 1126
Tolbor-21 1062–1070, 1075, 1113, 1120, 1121
Tosor 711, 792, 798, 799, 800, 1104, 1119, 1121, 1125
Tianyuan 1086
Tsagaan Agui 910, 915–916, 920–923, 925, 973, 1002, 1017, 1018, 1084, 1085, 1099–1102, 1107, 1122

Ubeidiya 631, 689, 1096, 1123
Uchtut 701
Uench 926
Uench-1 910, 927–935, 974
Uench-1, -4, -6 927
Ushbulak 888, 890, 891, 900, 901, 903–905, 907
Ushbulak-1 888–902, 904–907
Ushbulak-2 889, 890, 892
Ust-Karakol-1 1074
Ust-Narym 885

Valikhanov 882–885, 907, 1123
Valley of the Lakes 913, 915, 974–976, 988, 989, 1018, 1019
Vindija 629
Vishnevka-3 879, 1125

Warwasi 652, 658, 661, 1105, 1115, 1124
Wezmeh 659, 1124

Yabrud 633
Yafteh 652, 658
Yarimburgaz 789
Yarkh 967, 969–971, 974, 1085, 1986, 1092
Yihe Bulag 992, 994–1000, 1092
Yorool Gobi 910, 967, 1085, 1086, 1092
Yutash-Sai 792, 794, 795, 797, 800, 1097, 1125

Zhaman-Aybat-4 879, 1110
Zirabulak 767, 771

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 5

Глава 1. Палеолит Ирана и начало процесса расселения денисовцев через эту территорию в Центральную Азию из Леванта 21
Доашельские стоянки 22
Ашельские стоянки 27
Стоянки среднего палеолита 30
Возможные миграционные маршруты денисовцев с территории Ирана в Центральную Азию 41
Заключение 44

Глава 2. Расселение денисовцев на территории Таджикистана 47
Особые условия изучения палеолита Таджикистана ..... –
Каратауская культура и начальный этап расселения денисовцев на территории Таджикистана 49
Специфика и истоки каратауской индустрии 69
Проблема выделения среднего палеолита в Таджикистане 77
Расселение денисовцев и неандертальцев на территории Таджикистана в позднем плейстоцене 89
Заключение 119

Глава 3. Расселение денисовцев на территории Узбекистана 124
Ранний этап среднего палеолита (стоянка Кульбулак) ..... –
Финальный этап кульбулакской среднепалеолитической индустрии – региональный вариант денисовской (стоянка Оби-Рахмат) 141
Расселение денисовцев и неандертальцев на территории Узбекистана в верхнем плейстоцене 156

Глава 4. Расселение денисовцев на территории Кыргызстана 185
Индустрия пещеры Сельунгур ..... –
Средний палеолит 202

Глава 5. Расселение денисовцев на территории Казахстана 213
Начальный этап расселения. Мугоджарская индустрия ..... –
Средний палеолит в районе Кызылтау (хребет Каратау) 247
Стоянки среднего палеолита и проблема перехода от среднего к верхнему палеолиту в Северном Прибалхашье 269
Стоянки финального этапа среднего палеолита в Приаралье. Проблема формирования верхнего палеолита на территории Казахстана 313

Глава 6. Расселение денисовцев на территории Монголии 351
История изучения палеолита. Краткая физико-географическая характеристика региона ..... –
Ранний средний палеолит 357
Финальный этап среднего палеолита 432
Проблема перехода от среднего к верхнему палеолиту и начальный (ранний) верхний палеолит на территории Монголии 489
Заключение 572

Заключение 576

Список литературы 583

Список сокращений 614

Именной указатель 615

Указатель местонахождений 626

CONTENTS

Introduction 629

Chapter 1. The Paleolithic Age of Iran and the onset of the Denisovan expansion from the Levant to Central Asia across this region 644
Pre-Acheulean sites 645
Acheulean sites 649
Middle Paleolithic sites 652
Potential migration routes for the Denisovans from Iran to Central Asia 660
Conclusion 663

Chapter 2. The dispersal of Denisovans in Tajikistan 666
Specific conditions for studying the Paleolithic of Tajikistan ..... –
The Karatau culture and the initial settlement of Denisovans in the territory of Tajikistan 668
The specificity of the Karatau industry and its origins 684
The issue of distinguishing the Middle Paleolithic in Tajikistan 690
The settlement of Denisovans and Neanderthals in the territory of Tajikistan during the Late Pleistocene 700
Conclusions 724

Chapter 3. The dispersal of Denisovans in Uzbekistan 728
The early Middle Paleolithic (the Kulbulak site) ..... –
The final stage of the Kulbulak Middle Paleolithic industry – a regional variant of the Denisovan industry (the Obi-Rakhmat site) 742
The dispersals of Denisovans and Neanderthals in Uzbekistan during the Late Pleistocene 755

Chapter 4. The dispersal of Denisovans in Kyrgyzstan 778
A stone tool industry from Selungur Cave ..... –
The Middle Paleolithic 792

Chapter 5. The dispersal of Denisovans in Kazakhstan 801
The earliest dispersal. The Mugodzhar stone tool industry ..... –
The Middle Paleolithic in the Kyzyltau region (the Karatau Ridge) 825
Middle Paleolithic sites and the transition problem to the Upper Paleolithic in the Northern Cis-Balkhash basin 842
The late Middle Paleolithic sites in the Aral Sea basin. The emergence of the Upper Paleolithic in Kazakhstan 878

Chapter 6. The dispersal of Denisovans in Mongolia 909
History of Paleolithic studies. A concise physical and geographical overview of the region ..... –
The early Middle Paleolithic 915
The late Middle Paleolithic 974
The issue of transition from the Middle to Upper Paleolithic and the initial (early) Upper Paleolithic on the territory of Mongolia 1019
Conclusion 1085

Summary 1088

References 1094

List of abbreviations 1127

Name index 1128

Index of localities 1137

Научное издание

Деревянко Анатолий Пантелеевич

ТРИ ГЛОБАЛЬНЫЕ МИГРАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В ЕВРАЗИИ

Том VII

РАССЕЛЕНИЕ ДЕНИСОВЦЕВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Редактор *Е.В. Кузьминых*
Корректор *М.Н. Петрова*
Переводчики *А.А. Гнесь, В.И. Ванеев*
Технический редактор *Т.А. Клименкова*
Дизайнер *А.А. Фурсенко*

Подписано в печать 25.11.2025. Формат 60×84/8.
Усл. печ. л. 133. Уч.-изд. л. 138,6. Тираж 300 экз. Заказ № 652.

Издательство ИАЭТ СО РАН
630090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17
http://www.archaeology.nsc.ru