

Заключение

Анализ и сопоставление исследуемых верхнепалеолитических материалов с привлечением данных эталонных археологических памятников двух сопредельных территорий – Якутии и Камчатки – приводит к выводу о единой историко-культурной общности, на базе которой формировались и развивались локальные культуры в конце плейстоцена (дюктайская, существовавшая 35 – 10,5 тыс. л.н., и поздняя ушковская культура слоя VI с временным интервалом от $10\,860 \pm 400$ до $10\,360 \pm 345$ л.н.). Они получили свое продолжение в начале голоцена в Западной Чукотке, которая в географическом отношении занимает промежуточное положение (для тытыльваамского комплекса получены даты – $9\,725 \pm 45$ л.н. (CAMS 80788) и $9\,820 \pm 40$ л.н. (CAMS 80789)).

Список литературы

- Глушкова О.Ю., Гуалтиери Л. Особенности позднеплейстоценового оледенения северной части Корякского нагорья // Изменение природной среды Берингии в четвертичный период. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 1998. – С. 112 – 132.
- Деревянко А.П., Дорж Д., Ларичев В.Е., Маркин С.В., Петрин В.Т. Археологические исследования в Монголии. – Новосибирск: ИИФиФ СО АН СССР, 1984а. – Вып. 3: Отдельные местонахождения каменного века. – 59 с.
- Деревянко А.П., Дорж Д., Ларичев В.Е., Маркин С.В., Петрин В.Т. Археологические исследования в Монголии. – Новосибирск: ИИФиФ СО АН СССР, 1984б. – Вып. 4: Памятники каменного века местонахождения Хойт-Ценкер-Гол. – 60 с.
- Деревянко А.П., Дорж Д., Ларичев В.Е., Маркин С.В., Петрин В.Т. Археологические исследования в Монголии. – Новосибирск: ИИФиФ СО АН СССР, 1984в. – Вып. 5: Памятники каменного века местонахождения Олон-нор. – 64 с.
- Диков Н.Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии: Азия на стыке с Америкой в древности. – М.: Наука, 1979. – 352 с.
- Диков Н.Н. Палеолит Камчатки и Чукотки в связи с проблемой первоначального заселения Америки. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 1993. – 67 с.
- Кирьяк М.А. Археология Западной Чукотки в связи с юкагирской проблемой. – М.: Наука, 1993. – 224 с.
- Кирьяк М.А. Новый мезолитический памятник Западной Чукотки // Поздний палеолит – ранний неолит Восточной Азии и Северной Америки: Материалы Междунар. конф. – Владивосток: Б.и., 1996. – С. 112 – 116.
- Кирьяк М.А. Материальный комплекс Тытыль V (Западная Чукотка) // История, археология и этнография Северо-Востока России. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 1999. – С. 12 – 21.
- Мочанов Ю.А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии. – Новосибирск: Наука, 1977. – 264 с.
- Слободин С.Б. Из истории археологических исследований в Берингии: стоянка Кампус // Диковские чтения. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2001. – С. 46 – 52.
- Chen Chun, Wang Xiang-Qian. Upper paleolithic microblade industries in North China and their relationships with Northeast Asia and North America // Arctic Anthropology. – 1989. – Vol. 26, N 2. – P. 127 – 156.
- Hoffecker J.F., Powers W.R., Bigelow N.H. Dry Creek // American Beginnings. The Prehistory and Palaeoecology of Beringia. – Chicago: The University of Chicago Press, 1996. – P. 343 – 352.
- Kiryak M.A. Bolshoi Elgakhcha I and II Omolon River Basin, Magadan District // American Beginnings: The Prehistory and Palaeoecology of Beringia. – Chicago: The University of Chicago Press, 1996. – P. 228 – 236.
- West F.H. Teklanika West // American Beginnings: The Prehistory and Palaeoecology of Beringia. – Chicago: The University of Chicago Press, 1996. – P. 332 – 341.

Материал поступил в редколлегию 17.01.03 г.

УДК 551.793 + 930.26 (571.6)

Я.В. КузьминТихоокеанский институт географии ДВО РАН
ул. Радио, 7, Владивосток, 690041, Россия
E-mail: ykuzmin@tig.dvo.ru**ПЕРЕХОД ОТ ПАЛЕОЛИТА К НЕОЛИТУ И ВОЗНИКНОВЕНИЕ
КЕРАМИКИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ:
ГЕОАРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ****Введение**

Исследование перехода от палеолита к неолиту на юге Дальнего Востока России (Приамурье и Приморье) – одна из наиболее важных задач археологии каменного века региона. Под неолитом на востоке Азии понимается эпоха, характерной чертой которой является производство керамической посуды (см., напр.: [Chard, 1974; Derevianko, Petrin, 1995; Barnes, 1999; Kuzmin, Orlova, 2000]). Археологическое изучение памятников, соответствующих этому периоду каменного века, началось на Дальнем Востоке России в 1920 – 1930-х гг. [Герасимов, 1928; Окладников, 1936, 1980] и продолжилось в 1950-х [Окладников, 1958]. Наиболее активно памятники финала палеолита и начала неолита изучались в 1960 – 1990-х гг. [Окладников, Деревянко, 1973, 1977; Деревянко, Медведев, 1992а, б – 1995; Медведев, 1995; Лапшина, 1999; Табарев, 2000; Крупянюк, Табарев, 2001; Гарковик, 1998, 2000; Кононенко, 1996; Кононенко, Гарковик, Ключев, 2001; Шевкомуд, 1994, 1998; Шевкомуд, Като Хироюки, 2002]. Изучение палеогеографии и хронологии перехода от палеолита к неолиту началось в 1970-х гг. [Левинтов, 1973; Ивлев и др., 1974; Разрез..., 1978; Окладников, Медведев, 1983; Велижанин, 1985] и наиболее последовательно проводилось при участии и под руководством автора в конце 1980-х и 1990-х гг.

К настоящему времени получено значительное количество новой информации по геоморфологии, стратиграфии, палеогеографии и хронологии основных комплексов финального палеолита и начального неолита юга Дальнего Востока России, что позволяет

сделать выводы о времени возникновения керамического производства и природной обстановке в тот период. Целью настоящей работы является сведение воедино данных, полученных методами естественных наук по основным археологическим памятникам финала палеолита и начала неолита Приамурья и Приморья (по состоянию на начало 2003 г.), для характеристики природной среды и установления хронологии перехода от палеолита к неолиту.

**Фактический материал
и методы исследования**

При рассмотрении геоархеологического аспекта перехода от палеолита к неолиту на юге Дальнего Востока России были использованы прежде всего данные, полученные для опорных памятников этого времени: в Приамурье это Малые Куруктачи, Голый Мыс-4, Гася, Хумми, Гончарка-1, Громатуха; в Приморье – Суворово-4, Устиновка-3, 6, Черниговка (рис. 1). Применялись следующие методы: геоморфологический, стратиграфический, палинологический, радиоуглеродный и термолуминесцентный (см.: [Кузьмин, 1994]). Наиболее важным является радиоуглеродный, с помощью которого проводилось датирование изученных памятников. Основы этого метода изложены в ряде работ [Купцов, 1986, с. 197 – 241; Арсланов, 1987; Дергачев, Векслер, 1991; Орлова, 1995]. При датировании малых (менее 1 г) проб угля, а также отщипователя в керамике и пищевого нагара применялся метод ускорительной масс-спектрометрии (accelerator mass spectrometry, AMS) [Linick et al., 1989; Donahue, 1995; Tuniz et al., 1998].

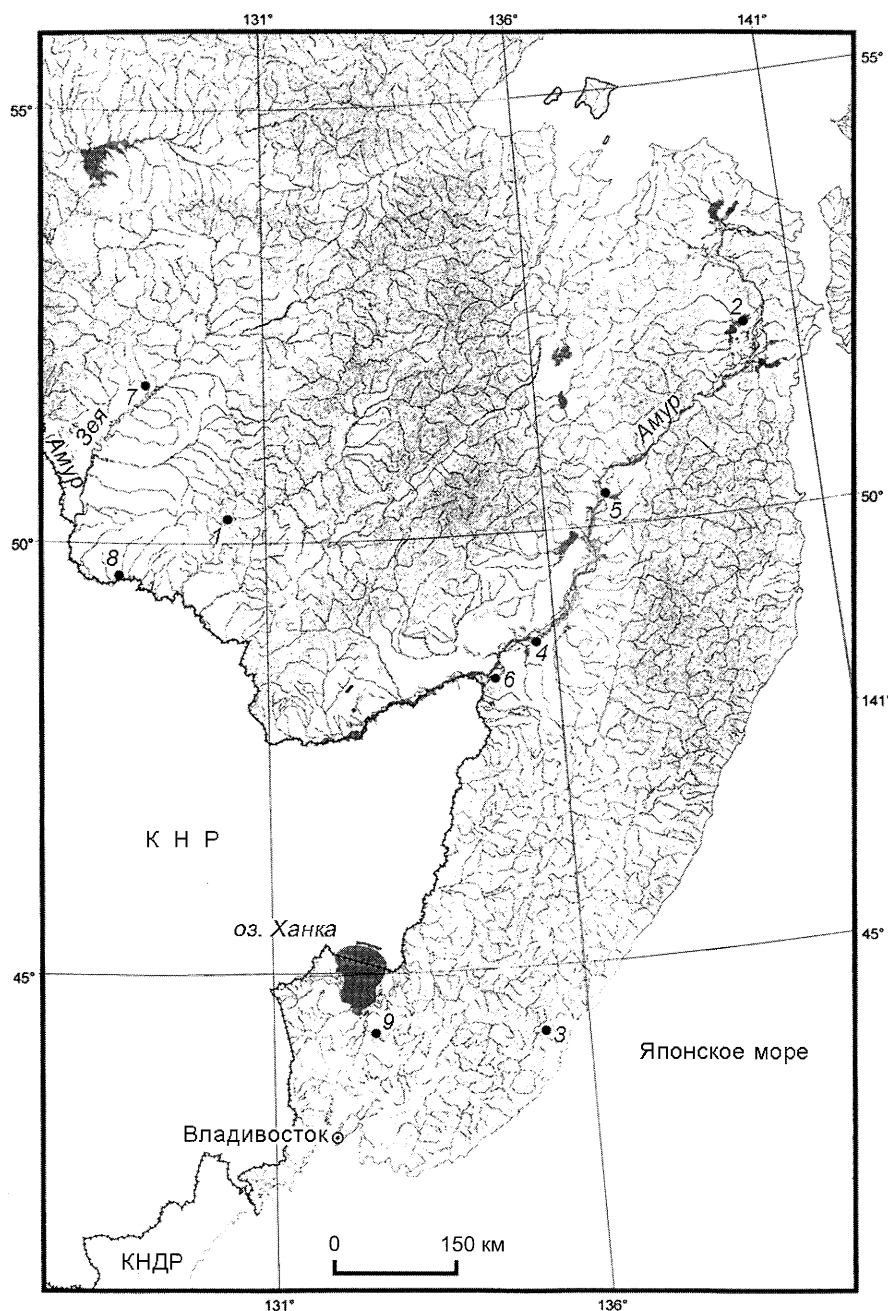


Рис. 1. Схема расположения опорных памятников финального палеолита и начального неолита юга Дальнего Востока России.

1 – Малые Куруктачи; 2 – Голый Мыс-4; 3 – Суворово-4, Устиновка-3, 6; 4 – Гася; 5 – Хумми; 6 – Гончарка-1; 7 – Громатуха; 8 – Новопетровка-2; 9 – Черниговка.

В ходе работ осуществлялось ^{14}C -датирование различных углеродсодержащих материалов, собранных на стоянках: 1) угля из кострищ; 2) угля, рассеянного в культурном слое; 3) остатков растений в виде отошителя в керамике; 4) пищевого нагара на керамике. Отметим, что определение возраста органического отошителя в керамике и пищевого нагара методом AMS проводилось впервые в практике геoarхеологи-

ческих исследований на Дальнем Востоке России. Уголь и пищевой нагар датировались по стандартной методике [Арсланов, 1987; и др.]. Для определения возраста органического отошителя в керамике была разработана специальная методика выделения углерода [Джалл и др., 1998; O'Malley et al., 1999]. Суть ее заключается в том, чтобы выделить прежде всего углерод из отошителя (соответствующего времени

изготовления керамики) при минимальном выходе углерода из глинистого теста (который, как правило, более древний, чем в отоштителе). Каждый образец керамики был разделен на две части – внешнюю (представляющую в основном глинистое тесто с возможным “старым” углеродом) и внутреннюю (содержащую отоштителю в смеси с глинистым тестом). Обе части обрабатывались стандартным кислотно-щелочным способом, для приготовления углекислого газа использовались оксид меди (CuO) и газообразный кислород (O_2). Каждый образец нагревался при температуре 400°C в течение 1 ч и 800°C – 30 мин без удаления его из нагревательного прибора между циклами. В дополнение к этому не разделенный на внешнюю и внутреннюю части образец сжигался с оксидом меди при температуре 1000°C в течение 10 мин.

Оценка достоверности полученных ^{14}C -дат с помощью сравнения их с датами по углю из очагов позволила прийти к выводу, что углерод низкотемпературной фракции (400°C), выделенный при нагревании в атмосфере кислорода внутренней части образца, является наиболее надежным для определения возраста керамики [O'Malley et al., 1999]. Представляется, что именно эта фракция содержит углерод в основном из отоштителя, при минимальном количестве углерода из глинистого теста. Для независимого контроля ^{14}C -дат, полученных для отоштителя в керамике, проводилось ее датирование термолюминесцентным методом [Kuzmin et al., 2001].

^{14}C -даты калибровались с помощью программы CALIB rev. 4.3 [Stuiver, Reimer, 1993; Stuiver et al., 1998]. При этом все возможные интервалы календарного возраста, полученные для даты с удвоенным среднеквадратическим отклонением ($\pm 2\sigma$), объединялись и округлялись до ближайших 10 лет (см. таблицу).

При корреляции результатов датирования с палеогеографическими данными использовались в основном материалы исследований палеогеографии плейстоцена и голоцена Приамурья и Приморья, проведенных в 1960 – 1980-х гг. [Разрез..., 1978; Короткий, Караулова, Троицкая, 1980; Короткий и др., 1988, 1997].

Результаты и обсуждение

Памятники финального палеолита

В Приамурье наиболее полно изучен памятник Малые Куруктачи, расположенный в пониженной части коренного склона долины р. Буреи, непосредственно над уровнем высокой поймы [Джалл и др., 1999; Кузьмин, Чернюк, 2000]. Согласно палинологическим данным, за время существования стоянки окружавшая ее растительность изменялась от лесотундры и березовых редколесий до разреженных лесов из березы и лиственницы с участием представителей теплолюбивой флоры (дуб, ильм, липа). Полученные ^{14}C -даты в ин-

тервале 14 200 – 10 500 л.н. (см. таблицу) позволяют отнести стоянку Малые Куруктачи к одному из межстадиалов позднеледникового времени, вероятнее всего, к первой половине кокоревского потепления, около 13 000 – 12 200 или 13 800 – 13 300 л.н. [Кинд, 1974; Зубаков, 1986]. В последнее время по углю из очагов памятника Голый Мыс-4 получена серия радиоуглеродных дат в интервале 12 900 – 10 300 л.н. (см. таблицу). Таким образом, верхней хронологической границей палеолита Приамурья в настоящий момент может быть принята дата около 12 000 л.н.

В Приморье памятники конца палеолита изучены в основном в долинах рек Зеркальной (Тадуши), Илестой (Лефу) и Раздольной (Суйфун). Все они приурочены к нижним частям коренных склонов долин рек [Кузьмин, 1994]. Стоянка Суворово-4 существовала в условиях начавшегося потепления около 16 000 – 15 000 л.н. (см. таблицу), в окружении березово-лещиновых ассоциаций. Устиновка-6, датированная около 11 750 – 11 550 л.н. (см. таблицу), функционировала в позднеледниковье. Результаты палеоботанических исследований свидетельствуют о разреженных березовых лесах с примесью широколиственных пород и лещины в ее окрестностях [Верховская, Кундышев, 1996]. Суворово-3 и 6, судя по палинологическим данным [Кузьмин, 1994; Верховская, 1996; Крупянко, Верховская, 1996], относятся к концу плейстоцена – началу голоцена, около 10 000 – 8 000 л.н. На основании комплексных исследований можно сделать вывод, что основная часть памятников палеолита долины р. Зеркальной существовала в позднеледниковье, около 16 000 – 11 000 л.н.

В палеогеографии и хронологии палеолита долины р. Зеркальной существует ряд нерешенных проблем. Основной является возрастная интерпретация палинологических спектров, полученных на стоянках Устиновка-5, 6 и Суворово-4, 6. Н.Б. Верховская [1996; Верховская, Кундышев, 1996; Крупянко, Верховская, 1996] полагает, что все вышеупомянутые памятники могут быть датированы временем голоценового оптимума, около 8 000 – 6 000 л.н. Понимая неоднозначность такого вывода, Н.Б. Верховская и А.С. Кундышев [1996] высказывают предположение о том, что артефакты в слоях с подобными спектрами, указывающими на растительность широколиственных и хвойно-широколиственных лесов с грабом, либо были переотложены, либо данная материальная культура могла существовать и в неолитическое время.

В последние годы достигнут значительный прогресс в ^{14}C -датировании палеолитических комплексов долины р. Зеркальной [Kuzmin, Jull, 1997; Джалл и др., 2000] (см. таблицу). Сейчас можно уверенно говорить о финально-плейстоценовом возрасте (15 000 – 16 000 лет) стоянки Суворово-4, но никак не о раннеголоценовом всех докерамических памятников долины р. Зеркальной (включая Суворово-4), как это

**Радиоуглеродные даты финального палеолита и начального неолита
юга Дальнего Востока России***

Памятник	¹⁴ C-дата, л.н.	Шифр	Календарная дата, л.н. (±2σ)	Источник
Финальный палеолит				
<i>Приамурье</i>				
Малые Куруктачи	14 200 ± 130	СОАН-3287	17 610 – 16 480	Kuzmin, Jull, 1997
	13 815 ± 150	AA-13399	17 170 – 16 020	То же
	13 310 ± 105	AA-13398	16 510 – 15 010	»
	12 485 ± 80	AA-17212	15 550 – 14 150	»
	12 010 ± 75	AA-23128	15 320 – 13 660	Джалл и др., 2001
	11 730 ± 70	AA-17211	15 140 – 13 450	Kuzmin, Jull, 1997
	11 355 ± 370	СОАН-3591	14 110 – 12 640	Джалл и др., 2001
Голый Мыс-4	10 520 ± 95	СОАН-3590	12 930 – 11 960	То же
	12 925 ± 65	AA-36277	16 010 – 14 510	»
	12 680 ± 65	AA-36278	15 720 – 14 300	»
	12 610 ± 60	AA-36279	15 630 – 14 240	»
	12 360 ± 60	AA-36281	15 490 – 14 120	»
	10 340 ± 50	AA-36280	12 790 – 11 780	»
<i>Приморье</i>				
Суворово-4	15 900 ± 120	AA-36626	19 650 – 18 360	Джалл и др., 2000
	15 340 ± 90	AA-36625	18 960 – 17 780	То же
	15 300 ± 140	Ки-3502	18 960 – 17 680	Кузьмин, 1998
	15 105 ± 100	AA-9463	18 680 – 17 510	Kuzmin, Jull, 1997
Устиновка-6	11 750 ± 620	СОАН-3538	15 680 – 12 390	То же
	11 550 ± 240	ГЕО-1412	15 070 – 13 010	Кузьмин, 1998
Начальный неолит				
<i>Приамурье</i>				
Гася	12 960 ± 120	ЛЕ-1781	16 110 – 14 480	Kuzmin, Jull, 1997
	11 340 ± 60	ГЕО-1413	13 780 – 13 030	Кузьмин, 1998
	10 875 ± 90	AA-13393	13 140 – 12 640	Kuzmin, Jull, 1997
Хумми	13 260 ± 100	AA-13392	16 450 – 14 900	То же
	12 425 ± 850	СОАН-3583	16 990 – 12 690	Кузьмин, 1998
	10 345 ± 110	AA-13391	12 830 – 11 690	Kuzmin, Jull, 1997
Гончарка-1	12 500 ± 60	LLNL-102169	15 550 – 14 160	Джалл и др., 2001
	12 055 ± 75	AA-25437	15 350 – 13 670	То же
	10 590 ± 60	LLNL-102168	12 940 – 12 190	»
	10 280 ± 70	AA-25438	12 750 – 11 700	»
Громатуха	10 280 ± 70	AA-25439	12 750 – 11 700	»
	9 890 ± 230	GaK-18981	12 330 – 10 600	»
	12 340 ± 60	AA-36079	15 480 – 14 110	»
	9 895 ± 50	AA-36447	11 550 – 11 200	»
<i>Приморье</i>				
Черниговка	10 770 ± 75	AA-20936	13 000 – 12 630	O'Malley et al., 1999
Устиновка-3	9 300 ± 30	KSU-?	10 630 – 10 290	Гарковик, 2000

* Даты получены преимущественно по углю (дата AA-20936 – по органическому отощителю в керамике).

утверждает В.И. Дьяков [2000, с. 166 – 170]. А.М. Кузнецов [1992, с. 134] датирует финал позднего палеолита Приморья 11 000 – 8 000 л.н., что противоречит полученным по памятнику Суворово-4 данным.

В бассейнах рек Илстой и Раздольной палеолитические стоянки Горбатка-3, Илстая-1 и Тимофеевка-1 существовали в финале плейстоцена (Горбатка-3 – 13 000 – 10 000 л.н., растительность – березо-

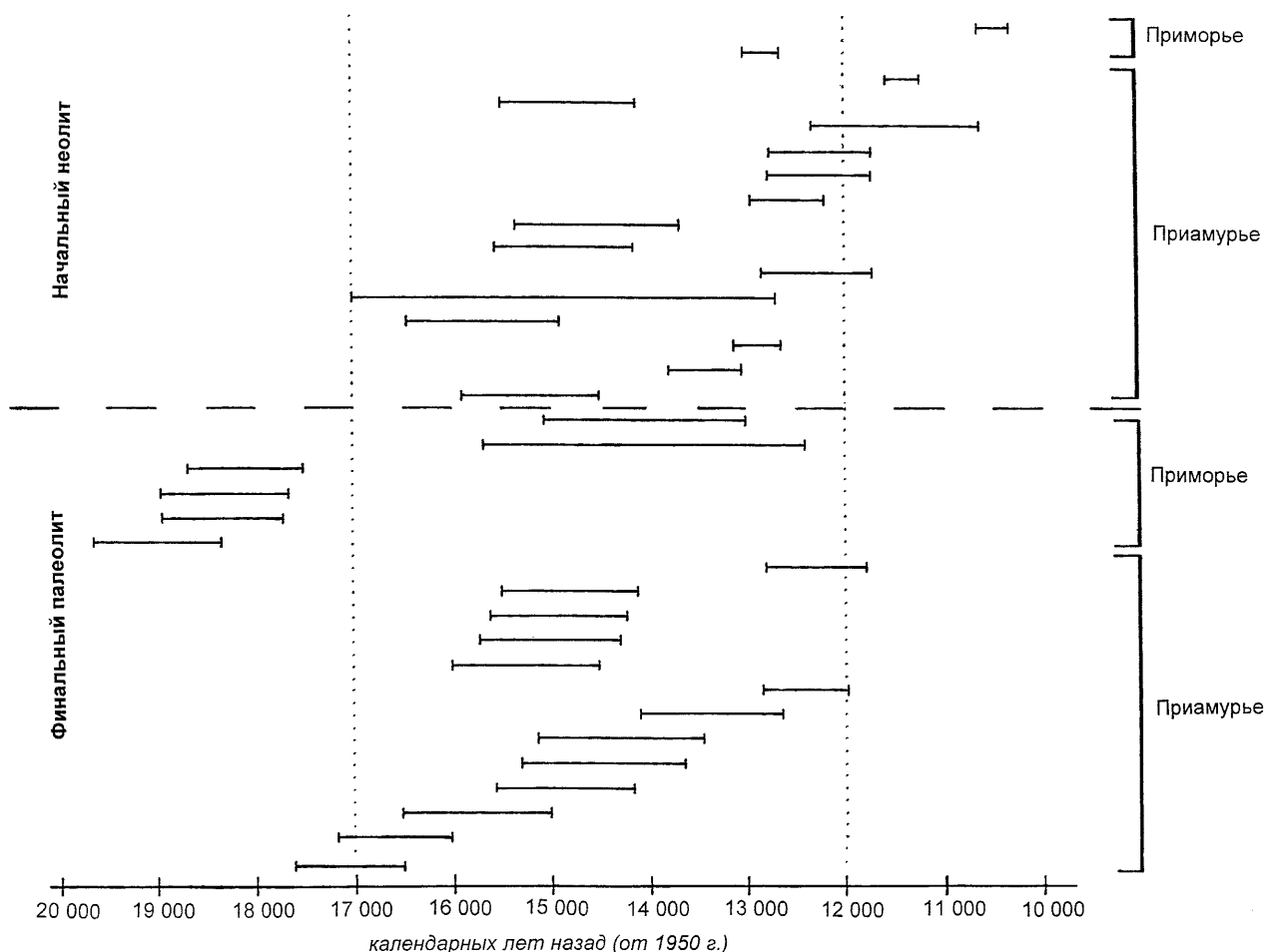


Рис. 2. Хронологическое соотношение между калиброванными (календарными) радиоуглеродными датами финального палеолита и начального неолита юга Дальнего Востока России (положение дат соответствует их последовательности в таблице).

во-лещиновые леса) и в раннем голоцене (Илистая-1 и Тимофеевка-1 – 10 000 – 8 000 л.н., растительность – березово-лещиновые леса с примесью широколиственных пород) [Кузьмин, 1994; Верховская, 1996]. Возможно, раннеголоценовая ^{14}C -дата для стоянки Илистая-1, около 7 840 л.н. [Кузьмин, 1994], относится уже к неолитическому компоненту [Кузьмин, 2002а], и время функционирования стоянок в долинах Илистой и Раздольной может быть ограничено позднеледниковьем, около 13 000 – 10 000 л.н.

Таким образом, памятники финального палеолита датируются в Приамурье около 14 000 – 10 000 л.н. (или около 17 600 – 11 800 календарных лет назад), а в Приморье – около 11 800 – 11 600 л.н. (или 15 700 – 13 000 календарных лет назад, Устиновка-6) (см. таблицу; рис. 2). Они существовали в условиях разреженных хвойных лесов в Приамурье и березово-лещиновых в Приморье. Около 14 000 – 10 000 л.н. в состав растительности уже входили широколиственные породы.

Памятники начального неолита

В Нижнем Приамурье (долина Амура от устья р. Уссури до Амурского лимана) наиболее детально изучена осиповская культура (стоянки Гася, Хумми и Гончарка-1) начального неолита [Медведев, 1995], которая, судя по радиоуглеродным данным, полученным по углю, существовала около 13 300 – 10 000 л.н. (см. таблицу). Памятники приурочены к пониженной части коренного склона долины Амура, на высоте 15 – 25 м над урезом воды. Возраст Гася и Хумми, определенный по органическому отоштителю, – 9 000 – 12 000 лет [Джалл и др., 1998; O'Malley et al., 1999] – в целом согласуется с данными датирования по углю.

По керамике со стоянки Гася были получены термолюминесцентные даты – $13\,460 \pm 1\,460$, $10\,430 \pm 1\,160$ и $8\,580 \pm 1\,490$ календарных лет назад [Kuzmin et al., 2001], которые соответствуют радиоуглеродным в интервале около 11 600 – 7 800 л.н. [Stuiver et al., 1998] и близки календарным, определенным по углю и органическому отоштителю в керамике (см. таблицу).

Памятник Гася отличается чрезвычайно сложным строением в связи с наличием перекопов культурного слоя, иногда проникающих на значительную глубину [Деревянко, Медведев, 1994]. Поэтому полученная для него палинологическая диаграмма фрагментарна, что затрудняет выделение каких-либо фаз в развитии растительности [Чернюк, Лихолат, Кузьмин, 1999; Кузьмин, Чернюк, Лихолат, 1999]. Более надежными являются результаты ^{14}C -датирования угля и органического отошителя в керамике [Окладников, Медведев, 1983; Кузьмин, 1998; Джалл и др., 1998; Kuzmin, Jull, 1997; Kuzmin et al., 1997].

За время существования осиповской культуры на стоянке Гася, согласно палинологическим данным, происходили неоднократные изменения природной среды. Во времена наиболее ранней фазы культуры (ок. 13 000 – 12 000 л.н.) климат был достаточно холодным, ландшафты – разреженные хвойные (сосново-лиственничные) леса со значительными открытыми пространствами, занятыми разнотравно-злаковыми ассоциациями. Около 12 000 – 11 000 л.н. стало значительно теплее (аллерёд) и в районе стоянки произрастали хвойные и хвойно-широколиственные разреженные леса с лиственничными марями. Около 11 000 – 10 300 л.н. отмечено резкое похолодание (поздний дриас), во время которого были развиты лиственнично-кедровые редкостойные ассоциации. Возможно, на заключительной стадии существования культуры (около 10 000 л.н.) природные условия снова стали достаточно мягкими и распространились разреженные хвойные леса с участием широколиственных пород.

Во время функционирования стоянки Хумми растительность была представлена лугово-степными ассоциациями с участием широколиственно-хвойных [Чернюк, Лихолат, Кузьмин, 1999]. Вероятно, осиповская культура относится к одному из потеплений в позднеледниковье – бёллингу (12 800 – 12 300 л.н.) или аллерёду (11 800 – 11 000 л.н.) (обе даты по: [Зубаков, 1986]).

Важно отметить присутствие в разрезе стоянки Гася на глубине 2,10 – 2,35 м пыльцы злаковых, которую можно идентифицировать с культурным злаком (*Cerealia*). Ее количество составляет 3 – 8% от суммы пыльцы травянистых растений. В самой нижней части культурного слоя стоянки Хумми также отмечено единичное пыльцевое зерно культурного злака. Этот факт нуждается в специальном объяснении, т.к. существование земледелия у носителей осиповской культуры не подтверждается никакими археологическими и карплогическими данными. Вероятно, произошло переотложение (или проникновение) пыльцы культурных злаков из вышележащих отложений, в которых встречены археологические материалы эпох позднего неолита, раннего железного века и средневековья [Деревянко, Медведев, 1994].

Вопрос о происхождении земледелия на Дальнем Востоке и в Северо-Восточной Азии в целом неоднократно обсуждался [Chang, 1986; Crawford, 1992; Yan, 1992; Underhill, 1997; Cohen, 1998; Kuzmin, Jull, Jones, 1998; Shelach, 2000]. Самые ранние свидетельства мотыжного земледелия (ок. 6 400 л.н.) известны в культуре синлэ в нижнем течении р. Ляохэ (Северо-Восточный Китай) [Chang, 1986; Nelson, 1990; Yan, 1992; и др.]. На Дальнем Востоке России наиболее ранние надежно документированные следы возделывания злаков обнаружены в Приморье и относятся ко времени ок. 4 200 – 3 700 л.н. [Kuzmin, 2002; Kuzmin, Jull, Jones, 1998]. Таким образом, говорить о земледелии у носителей осиповской культуры, 13 000 – 11 000 л.н., в настоящий момент было бы некорректно.

^{14}C -даты для памятника Гончарка-1 находятся в интервале 12 500 – 9 890 л.н. (см. таблицу) [Джалл, Кузьмин, Шевкомуд, 1999]. Палинологические данные свидетельствуют о распространении в период существования ранней осиповской культуры (ок. 12 500 – 12 000 л.н.) осветленных березовых и лиственничных лесов, сменившихся затем на хвойно-березовые и осиново-березовые лесостепи с участками лиственничных и елово-кедровых лесов (ок. 10 600 – 9 900 л.н.) [Шевкомуд, Чернюк, Кузьмин, 2001]. Таким образом, начало обитания людей на стоянке Гончарка-1 связано с потеплением климата в конце позднеледниковья (аллерёд), окончание – с похолоданием на рубеже позднеледниковья и голоцена (поздний дриас – пребореал).

В Среднем Приамурье (долина Амура от устья р. Зеи до устья р. Уссури) к начальному неолиту относится памятник Громатуха, расположенный на краю коренного склона долины Зеи, на высоте 15 – 20 м над урезом воды. При рекогносцировке в 1999 г. из нижней части культурного слоя стоянки были отобраны образец угля из кострища, по которому получена ^{14}C -дата 12 340 ± 60 л.н. [Джалл, Деревянко, Кузьмин и др., 2001], а также проба грунта на палинологический анализ. По ранее отобранному образцу угля была получена ^{14}C -дата 9 895 ± 50 л.н. (раскопки 1965 – 1966 гг., сектор Б, сл. 3, глубина 1,10 – 1,16 м) (см. таблицу). Данные радиоуглеродного датирования не противоречат датам, полученным по органическому отошителю (13 300 – 7 300 л.н.) [Джалл и др., 1998; Джалл, Бурр, Деревянко и др., 2001; O'Malley et al., 1999; Derevianko et al., 2002], и свидетельствуют о том, что громатухинская культура появляется, возможно, уже около 13 000 л.н. Палинологический спектр нижней части культурных отложений Громатухи позволяет реконструировать растительность холодной березовой лесостепи, лиственничных редколесий и марей.

Для памятника Новопетровка-2 одноименной культуры в Среднем Приамурье [Деревянко, 1970] получены ^{14}C -даты: по нагару на керамике – около 9 700 л.н., по органическому отоштителю – ок. 12 700 – 9 800 л.н. [Derevianko et al., 2002]. Ранее керамика с этой стоянки была датирована по отоштителю в интервале 10 400 – 9 800 л.н. [Джалл и др., 1998; O'Malley et al., 1999]. Новые данные свидетельствуют о достаточно древнем возрасте новопетровской культуры, сопоставимом с таковым осиповской и громатухинской культур. Датирование новопетровской керамики будет продолжено.

В Приморье наиболее ранними неолитическими памятниками являются Черниговка и Устиновка-3. Черниговка приурочена к пологому склону коренных пород в пределах Ханкайской равнины, Устиновка-3 – ко второй надпойменной террасе небольшого ручья, впадающего в р. Зеркальную. Для стоянки Черниговка, практически полностью разрушенной, по органическому отоштителю в керамическом тесте получена ^{14}C -дата ок. 10 770 л.н. (см. таблицу). Несколько больше геоархеологической информации по Устиновке-3. Керамика со стоянки была датирована люминесцентным методом (OSL) ок. 10 600 л.н. [Кадживара Хириси, 1997], что дает при переводе в ^{14}C -даты ок. 9 500 л.н. [Кузьмин, 1998, с. 88 – 89]. С этим согласуются результаты радиоуглеродного датирования по углю – около 9 300 л.н. (см. таблицу). Палинологические данные по Устиновке-3 неоднозначны. Так, одни авторы [Верховская, 1993, 1996; Верховская, Кундышев, 1996] считают, что во время существования стоянки растительность была представлена березовыми лесами и редколесьями с примесью широколиственных пород; согласно другим [Гарковик, 1998; Кононенко, Гарковик, Ключев, 2001, с. 22] – редкостойными лесами из лиственницы, ольхи и березы (древесные виды и обилие кустарниковых).

Таким образом, появление производства керамики и, соответственно, начало неолита в Нижнем Приамурье может быть датировано ок. 13 000 л.н. (ок. 16 500 – 14 500 календарных лет назад); в Среднем Приамурье – как минимум ок. 12 300 (ок. 15 500 – 14 100 календарных лет назад); в Приморье – ок. 10 700 – 9 300 л.н. (13 000 – 10 300 календарных лет назад) (см. рис. 2). Растительность Приамурья была представлена в основном березово-хвойными формациями; в Приморье преобладали березовые леса с примесью широколиственных пород.

Корреляция с сопредельными регионами Восточной Азии

Согласно последним данным по хронологии начального неолита Восточной Азии [Zhao, Wu, 2000;

Nakamura et al., 2001; Kuzmin, Keally, 2001; Танигучи Ясучиро, 2002; Кузьмин, 2002б], на юге Китая древнейшие памятники датированы ок. 15 200 – 15 100 л.н. (стоянка Мяоян), 14 400 – 13 700 (Ючаньан) и 14 200 – 12 400 л.н. (Сярендун); в Японии – ок. 13 000 л.н. (Одай Ямамото-1, Китахара, Токумару Наката). Таким образом, ок. 13 000 л.н. на востоке Азии существовало по меньшей мере три региона с древнейшей керамикой – юг Китая, Японские острова и Приамурье.

В это время растительность Восточной Азии представляла собой в основном хвойные леса на севере (Приамурье, Приморье, север Маньчжурии, о-в Хоккайдо) и хвойно-широколиственные на юге (о-в Хонсю, восточная часть Центрального и Южного Китая, юг Маньчжурии) [Tsukada, 1986, 1988; Liu, 1988; Morley, Heusser, 1989; Heusser, 1990; Morley, Heusser, Shackleton, 1991; Верховская, Горбаренко, Черепанова, 1992; Winkler, Wang, 1993]. Можно предположить, что появление широколиственных пород в составе лесной растительности, в частности маньчжурского ореха (*Juglans mandshurica* Maxim.), было одной из причин раннего возникновения производства керамики. Для употребления в пищу орехов данного вида необходимо избавиться от вредных веществ, содержащихся в их мякоти, посредством вымачивания в воде в течение нескольких дней. Наличие керамических сосудов, вероятно, позволило людям широко использовать этот важный и обильный пищевой ресурс, что ранее было крайне затруднительно или вообще невозможно. В числе других предпосылок появления керамики могут быть названы оседлость (на стоянке Хумми отмечены следы жилища [Лапшина, 1999, с. 33 – 35]) и интенсификация рыболовства, в частности добычи лососевых [Медведев, 1995, с. 235].

Заключение

Рассмотрение геоархеологического аспекта перехода от палеолита к неолиту на Дальнем Востоке России показывает, что керамическое производство в Среднем и Нижнем Приамурье возникло очень рано, ок. 13 300 – 13 000 л.н. (или ок. 16 500 – 14 500 календарных лет назад, т.е. 14 550 – 12 550 лет до н.э.). В это же время на сопредельных территориях Приамурья и Приморья сохранялись финально-палеолитические культуры, что свидетельствует о *сосуществовании* различных эпох в древности в Восточной Азии. В частности, на юге Дальнего Востока России сосуществование финального палеолита и начального неолита датируется ок. 17 000 – 12 000 календарных лет назад (см. рис. 2). Значение природной среды как фактора, обусловившего возникновение керамики на востоке Азии, остается не выясненным до конца, однако несомненно, что увеличение

количества растительных и животных (в первую очередь проходных пород рыб) ресурсов сыграло определенную роль в процессе адаптации населения к условиям позднеледниковья и раннего голоцена. В ближайшем будущем намечено провести исследование функции керамических сосудов Приамурья с помощью анализа состава липидов в керамике.

Благодарности

Автор благодарен коллегам, совместно с которыми в 1987–2002 гг. проводилось геоархеологическое изучение перехода от палеолита к неолиту на Дальнем Востоке России и в Восточной Азии: А.П. Деревянко, В.Е. Медведеву, Л.А. Орловой, А.В. Табареву, С.А. Гладышеву, С.П. Нестерову (Новосибирск); А.В. Гарковик, А.А. Крупянко, А.М. Кузнецову (Владивосток); И.Я. Шевкомуду (Хабаровск); Б.С. Сапунову, В.Г. Петрову, Н.Н. Зайцеву (Благовещенск); Н.Б. Верховской, А.С. Кундышеву (с. Росташи, Саратовская обл.); А.В. Чернюк, В.К. Лихолат (Тернополь, Украина); М.С. Тайту, С. Холл, Р. Байли (Оксфорд, Великобритания); Э.Дж.Т. Джаллу, Дж.С. Бурру, Ж.М. О'Малли, Д.Дж. Донахью (Тусон, штат Аризона, США); Ч.Т. Килли, Ясухиро Танигучи, Татсуо Кобаяси, Симпей Като (Токио, Япония). Автор благодарен рецензенту за ряд полезных замечаний. Данная работа была выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 96-06-80688, 99-06-80348 и 02-06-07015) и Фонда Японии (1996).

Список литературы

- Арсланов Х.А.** Радиоуглерод: геохимия и геохронология. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1987. – 300 с.
- Велижанин А.Г.** Облик фауны Приамурья в наскальных рисунках // *Природа*. – 1985. – № 1. – С. 90–93.
- Верховская Н.Б.** Палинологическая характеристика // Н.А. Кононенко, А.В. Гарковик, Х. Кадзивара. Исследование докерамической стоянки Устиновка-3 в Приморье. – Владивосток: Дальнаука, 1993. – С. 29–35.
- Верховская Н.Б.** Палинологический метод в археологических исследованиях Приморья // *Археология Северной Пасифики*. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – С. 55–59.
- Верховская Н.Б., Горбаренко С.А., Черепанова М.В.** Изменения природной среды юга Японского моря и прилегающей суши в конце плейстоцена – голоцене // *Тихоокеанская геология*. – 1992. – № 2. – С. 12–21.
- Верховская Н.Б., Кундышев А.С.** Палинологическая характеристика и проблема датирования культурных слоев археологических памятников бассейна реки Зеркальная // *Поздний палеолит – ранний неолит Восточной Азии и Северной Америки*. – Владивосток: Дальпресс, 1996. – С. 49–57.
- Гарковик А.В.** Устиновка-3: памятник на стыке эпох // *Историко-культурные связи между коренным населением тихоокеанского побережья Северо-Западной Америки и Северо-Восточной Азии*. – Владивосток: Ин-т истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, 1998. – С. 171–178.
- Гарковик А.В.** Архаические керамические комплексы Приморья // *Вперед... в прошлое*. – Владивосток: Дальнаука, 2000. – С. 252–271.
- Герасимов М.М.** Новые стоянки доисторического человека каменного периода в окрестностях г. Хабаровска // *Изв. Вост.-Сиб. отд. Рус. геогр. об-ва*. – 1928. – Т. 53. – С. 135–140.
- Дергачев В.А., Векслер В.С.** Применение радиоуглеродного метода для изучения природной среды прошлого. – Л.: Изд-во Физ.-техн. ин-та АН СССР, 1991. – 258 с.
- Деревянко А.П.** Новопетровская культура среднего Амура. – Новосибирск: Наука, 1970. – 204 с.
- Деревянко А.П., Медведев В.Е.** Исследования поселения Гася (предварительные результаты, 1975 г.). – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1992а. – 29 с.
- Деревянко А.П., Медведев В.Е.** Исследования поселения Гася (предварительные результаты, 1976 г.). – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1992б. – 38 с.
- Деревянко А.П., Медведев В.Е.** Исследования поселения Гася (предварительные результаты, 1980 г.). – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1993. – 109 с.
- Деревянко А.П., Медведев В.Е.** Исследования поселения Гася (предварительные результаты, 1986–1987 гг.). – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1994. – 96 с.
- Деревянко А.П., Медведев В.Е.** Исследования поселения Гася (предварительные результаты, 1989–1990 гг.). – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1995. – 64 с.
- Джалл Э.Дж.Т., Бурр Дж.С., Деревянко А.П., Кузьмин Я.В., Шевкомуд И.Я.** Радиоуглеродная хронология перехода от палеолита к неолиту в Приамурье (Дальний Восток России) // *Современные проблемы евразийского палеолитоведения*. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 140–142.
- Джалл Э.Дж.Т., Деревянко А.П., Кузьмин Я.В., Орлова Л.А., Болотин Д.П., Сапунов Б.С., Табарев А.В., Зайцев Н.Н.** Новые радиоуглеродные даты археологических памятников Среднего Приамурья // *Вестн. Амур. ун-та*. – 2001. – Вып. 12. – С. 47–48.
- Джалл Э.Дж.Т., Крупянко А.А., Кузьмин Я.В., Табарев А.В.** Новые радиоуглеродные датировки по археологическим комплексам Восточного Приморья // *Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий*. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – Т. 6. – С. 553–554.
- Джалл Э.Дж.Т., Кузьмин Я.В., Нестеров С.П., Орлова Л.А., Табарев А.В., Чернюк А.В., Черепанова М.В.** Палеогеография и радиоуглеродная хронология палеолитической стоянки Малые Куруктачи в долине р. Буреи (Дальний Восток России) // *Традиционная культура Востока Азии*. – Благовещенск: Изд-во Амурск. ун-та, 1999. – Вып. 2. – С. 43–47.
- Джалл Э.Дж.Т., Кузьмин Я.В., Шевкомуд И.Я.** Новые данные по датированию методом AMS стоянки Гончарка-1 (нижний Амур) // *Историко-культурное и природное наследие Дальнего Востока на рубеже веков: проблемы изучения и сохранения*. – Хабаровск: Частная коллекция, 1999. – С. 163–165.
- Джалл Э.Дж.Т., О'Малли Ж.М., Биддольф Д.Л., Деревянко А.П., Кузьмин Я.В., Медведев В.Е., Табарев А.В., Зенин В.Н., Ветров В.М., Лапшина З.С., Гарковик А.В., Жушиховская И.С.** Радиоуглеродная хронология древнейших неолитических культур юга Дальнего Востока России и Забайкалья по результатам прямого датирования керамики методом ускорительной масс-спектрометрии // *Палео-*

экология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 2. – С. 63 – 68.

Дьяков В.И. Приморье в раннем голоцене (мезолитическое поселение Устиновка IV). – Владивосток: Дальнаука, 2000. – 228 с.

Зубаков В.А. Глобальные климатические события плейстоцена. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 288 с.

Ивлев А.М., Левинтов М.Е., Окладников А.П., Сохина Э.Н. Палеогеографические выводы, полученные при изучении многослойной стоянки Сикачи-Алян в Нижнем Приамурье // Изв. Сиб. отд-ния АН СССР. Сер. обществ. наук. – 1974. – Вып. 1, № 1. – С. 96 – 100.

Кадживара Хироси. О древнейшей керамике в Приморье (Дальний Восток Российской Федерации): Комментарии к статье И.Я. Шевкомуда “Новые исследования осиповской культуры в бассейне Амура” // Кокогаку кенкю. – 1997. – Т. 44, № 175. – С. 109 – 116 (на яп. яз.).

Кинд Н.В. Геохронология позднего антропогена по изотопным данным. – М.: Наука, 1974. – 255 с.

Конonenко Н.А. Стоянка Устиновка-3 и проблемы перехода от палеолита к неолиту в Приморье // Поздний палеолит – ранний неолит Восточной Азии и Северной Америки. – Владивосток: Дальпресс, 1996. – С. 117 – 136.

Конonenко Н.А., Гарковик А.В., Ключев Н.А. Этапы развития позднелитической традиции камнеобработки (по материалам стоянок Устиновка-3, Устиновка-6, Устиновка-7 в долине реки Зеркальной) // Россия и АТР. – 2001. – № 3. – С. 5 – 26.

Короткий А.М., Гребенникова Т.А., Пушкар В.С., Раззигаева Н.Г., Волков В.Г., Ганзей Л.А., Мохова Л.М., Базарова В.Б., Макарова Т.Р. Климатические смены на территории юга Дальнего Востока в позднем плейстоцене – голоцене // Вестн. Дальневост. отд-ния РАН. – 1997. – № 3. – С. 121 – 143.

Короткий А.М., Караулова Л.П., Троицкая Т.С. Четвертичные отложения Приморья: Стратиграфия и палеогеография. – Новосибирск: Наука, 1980. – 234 с.

Короткий А.М., Плетнев С.П., Пушкар В.С., Гребенникова Т.А., Раззигаева Н.Г., Сахегбареева Е.Д., Мохова Л.М. Развитие природной среды юга Дальнего Востока (поздний плейстоцен – голоцен). – М.: Наука, 1988. – 240 с.

Крупянюк А.А., Верховская Н.Б. Суворово VI: итоги и перспективы исследования // Археология Северной Пасифики. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – С. 266 – 270.

Крупянюк А.А., Табаров А.В. Археологические комплексы эпохи камня в Восточном Приморье. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2001. – 104 с.

Кузнецов А.М. Поздний палеолит Приморья. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1992. – 240 с.

Кузьмин Я.В. Палеогеография древних культур Приморья в эпоху камня (Дальний Восток России). – Владивосток: Дальнаука, 1994. – 156 с.

Кузьмин Я.В. Радиоуглеродная хронология эпохи камня юга Дальнего Востока России и сопредельных территорий Северо-Восточной Азии // Радиоуглеродная хронология древних культур каменного века Северо-Восточной Азии. – Владивосток: Тихоокеанский ин-т географии ДВО РАН, 1998. – С. 81 – 105.

Кузьмин Я.В. Радиоуглеродная хронология микропластинчатых индустрий палеолита юга Дальнего Востока Рос-

сии: результаты и проблемы // Пластинчатые и микропластинчатые индустрии в Азии и Америке. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2002а. – С. 65 – 67.

Кузьмин Я.В. Изучение древнейшей в мире керамики и начало неолита в Евразии (обзор международных симпозиумов в Великобритании и Словении, 2001 г.) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2002б. – № 4. – С. 154 – 157.

Кузьмин Я.В., Чернюк А.В. Палеогеография древних поселений долины реки Буреи // Древности Буреи. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 33 – 58.

Кузьмин Я.В., Чернюк А.В., Лихолат В.К. Палеоэкология неолита Нижнего Приамурья (Дальний Восток России) // Экология древних и современных обществ. – Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 1999. – С. 38 – 40.

Купцов В.М. Абсолютная геохронология донных осадков морей и океанов. – М.: Наука, 1986. – 272 с.

Лапшина З.С. Древности озера Хумми. – Хабаровск: Приамурск. геогр. об-во, 1999. – 206 с.

Левинтов М.Е. О палеогеографическом аспекте происхождения базальтовых валунов с “личинами” в Сикачи-Аляне (Нижнее Приамурье) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 1973. – № 4. – С. 115 – 116.

Медведев В.Е. К проблеме начального и раннего неолита на нижнем Амуре // Обзорные результаты полевых и лабораторных исследований археологов, этнографов и антропологов Сибири и Дальнего Востока в 1993 г. – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1995. – С. 228 – 237.

Окладников А.П. К археологическим исследованиям в 1935 г. на Амуре // СА. – 1936. – Т. 1. – С. 275 – 277.

Окладников А.П. Археологические исследования в 1955 г. на Дальнем Востоке // КСИИМК. – 1958. – Вып. 71. – С. 109 – 118.

Окладников А.П. О работах археологического отряда Амурской комплексной экспедиции в низовьях Амура в 1935 г. // Источники по археологии Северной Азии (1935 – 1976 гг.). – Новосибирск: Наука, 1980. – С. 3 – 52.

Окладников А.П., Деревянко А.П. Далекое прошлое Приморья и Приамурья. – Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1973. – 440 с.

Окладников А.П., Деревянко А.П. Громатухинская культура. – Новосибирск: Наука, 1977. – 286 с.

Окладников А.П., Медведев В.Е. Исследование многослойного поселения Гася на нижнем Амуре // Изв. Сиб. отд-ния АН СССР. Сер. обществ. наук. – 1983. – Вып. 1, № 1. – С. 93 – 97.

Орлова Л.А. Радиоуглеродный метод датирования в археологии // Методы естественных наук в археологических реконструкциях. – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1995. – Ч. 1. – С. 87 – 97.

Разрез новейших отложений Нижнего Приамурья. – М.: Наука, 1978. – 106 с.

Табарев А.В. Памятники эпохи камня // Древности Буреи. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 60 – 70.

Танигучи Ясуюхиро. Датирование древнейшей керамической культуры в Японии и на Дальнем Востоке // Кокугакуин Дайгаку кокогаку сирёкан кийо. – 2002. – № 18. – С. 45 – 67 (на яп. яз.).

Чернюк А.В., Лихолат В.К., Кузьмин Я.В. Палинологическое изучение культурных слоев неолита нижнего Приамурья (13 000 – 3 000 лет назад) // Актуальные пробле-

мы палинологии на рубеже третьего тысячелетия. — М.: Ин-т геологии и разработки горючих ископаемых, 1999. — С. 279 — 283.

Шевкомуд И.Я. О находках палеолита на нижнем Амуре // Археологические открытия 1993 г. — М.: Наука, 1994. — С. 192 — 193.

Шевкомуд И.Я. Керамика начального неолита Приамурья // Россия и АТР. — 1998. — № 1. — С. 80 — 89.

Шевкомуд И.Я., Като Хироюки. Верхнепалеолитический комплекс стоянки Голый Мыс-4 (нижний Амур) // Археология и культурная антропология Дальнего Востока и Центральной Азии. — Владивосток: ДВО РАН, 2002. — С. 14 — 25.

Шевкомуд И.Я., Чернюк А.В., Кузьмин Я.В. Стратиграфия, хронология, палеогеографическая реконструкция обстановки финального плейстоцена — голоцена Хехирского георхеологического района // Четвертичные отложения юга Дальнего Востока и сопредельных территорий. — Хабаровск: ФГУГП «Хабаровскгеология», 2001. — С. 107 — 111.

Barnes G.L. The rise of civilization in East Asia: the archaeology of China, Korea and Japan. — L.: Thames & Hudson, 1999. — 288 p.

Chang K.-C. The archaeology of ancient China. — 4th ed. — New Haven & L.: Yale University Press, 1986. — 450 p.

Chard C.E. Northeast Asia in prehistory. — Madison: University of Wisconsin Press, 1974. — 214 p.

Cohen D.J. The origins of domesticated cereals and the Pleistocene-Holocene transition in East Asia // The Review of Archaeology. — 1998. — Vol. 19 (2). — P. 22 — 29.

Crawford G.W. Prehistoric plant domestication in East Asia // The origins of agriculture: an international perspective / Eds. C.W. Cowan, P.J. Watson. — Washington: Smithsonian Institution Press, 1992. — P. 7 — 38.

Derevianko A.P., Kuzmin Y.V., Jull A.J.T., Burr G.S., Kim J.C. AMS ^{14}C age of the earliest pottery from the Russian Far East: 1996 — 2002 results // Abstracts of the 9th International Conference on Accelerator Mass Spectrometry (AMS), Nagoya, Japan, September 9 — 13, 2002. — Nagoya: Nagoya University, 2002. — P. 48 — 49.

Derevianko A.P., Petrin V.T. The Neolithic of the southern Russian Far East: a division into periods // The origin of ceramics in the East Asia and the Far East. Abstracts of International Symposium, Sendai, Japan, September 29 — October 5, 1995. — Sendai: Tohoku Fukushi University, 1995. — P. 7 — 9.

Donahue D.J. Radiocarbon analysis by accelerator mass spectrometry // International Journal of Mass Spectrometry and Ion Processes. — 1995. — Vol. 143 (2). — P. 235 — 245.

Heusser L.E. Northeast Asian pollen records for the last 150 000 years from deep-sea cores V28-304 and PC14-99 taken off the Pacific coast of Japan // Review of Palaeobotany and Palynology. — 1990. — Vol. 65 (1). — P. 1 — 8.

Kuzmin Y.V. Radiocarbon chronology of Paleolithic and Neolithic cultural complexes from the Russian Far East // Journal of East Asian Archaeology. — 2002. — Vol. 3 (3/4). — P. 227 — 254.

Kuzmin Y.V., Hall S., Tite M.S., Bailey R., O'Malley J.M., Medvedev V.E. Radiocarbon and thermoluminescence dating of the pottery from Early Neolithic site of Gasya (Russian Far East): initial results // Quaternary Science Reviews. — 2001. — Vol. 20. — P. 945 — 948.

Kuzmin Y.V., Jull A.J.T. AMS radiocarbon dating of the Paleolithic-Neolithic transition in the Russian Far East // Current Research in the Pleistocene. — 1997. — Vol. 14. — P. 46 — 48.

Kuzmin Y.V., Jull A.J.T., Jones G.A. Early agriculture in Primorye, Russian Far East: new radiocarbon and pollen data from Late Neolithic sites // Journal of Archaeological Science. — 1998. — Vol. 25 (8). — P. 813 — 816.

Kuzmin Y.V., Jull A.J.T., Lapshina Z.S., Medvedev V.E. Radiocarbon AMS dating of the ancient sites with earliest pottery from the Russian Far East // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research. Section B: Beam Interaction with Materials and Atoms. — 1997. — Vol. 123. — P. 496 — 497.

Kuzmin Y.V., Keally C.T. Radiocarbon chronology of the earliest Neolithic sites in East Asia // Radiocarbon. — 2001. — Vol. 43 (2B). — P. 734 — 741.

Kuzmin Y.V., Orlova L.A. The Neolithization of Siberia and the Russian Far East: radiocarbon evidence // Antiquity. — 2000. — Vol. 74 (284). — P. 356 — 365.

Linick T.W., Damon P.E., Donahue D.J., Jull A.J.T. Accelerator mass spectrometry: the new revolution in radiocarbon dating // Quaternary International. — 1989. — Vol. 1 (1). — P. 1 — 6.

Liu K.-B. Quaternary history of the temperate forests of China // Quaternary Science Reviews. — 1988. — Vol. 7 (1). — P. 1 — 20.

Morley J.J., Heusser L.E. Late Quaternary atmospheric and oceanographic variations in the Western Pacific inferred from pollen and radiolarian analyses // Quaternary Science Reviews. — 1989. — Vol. 8. — P. 263 — 276.

Morley J.J., Heusser L.E., Shackleton N.J. Late Pleistocene/Holocene radiolarian and pollen records from sediments in the Sea of Okhotsk // Paleoceanography. — 1991. — Vol. 6 (1). — P. 121 — 131.

Nakamura T., Taniguchi Y., Tsuji S., Oda H. Radiocarbon dating of charred residues on the earliest pottery // Radiocarbon. — 2001. — Vol. 43 (2B). — P. 1129 — 1138.

Nelson S.M. The Neolithic of Northeastern China and Korea // Antiquity. — 1990. — Vol. 64 (243). — P. 234 — 248.

O'Malley J.M., Kuzmin Y.V., Burr G.S., Donahue D.J., Jull A.J.T. Direct radiocarbon AMS dating of the earliest pottery from the Russian Far East and Transbaikalia // Mémoires de la Société Préhistorique Française. — 1999. — Vol. 26. — P. 19 — 24. — (Supplément 1999 de la Revue d'Archéométrie).

Shelach G. The earliest Neolithic cultures of Northeast China: recent discoveries and new perspectives on the beginning of agriculture // Journal of World Prehistory. — 2000. — Vol. 14 (4). — P. 363 — 413.

Stuiver M., Reimer P.J. Extended ^{14}C data base and revised CALIB 3.0 ^{14}C age calibration program // Radiocarbon. — 1993. — Vol. 35 (1). — P. 215 — 230.

Stuiver M., Reimer P.J., Bard E., Beck J.W., Burr G.S., Hughen K.A., Kromer B., McCormac G., van der Plicht J., Spurk M. INTCAL-98 radiocarbon age calibration, 24 000 — 0 cal BP // Radiocarbon. — 1998. — Vol. 40 (3). — P. 1041 — 1083.

Tsukada M. Vegetation in prehistoric Japan: the last 20,000 Years // Windows on the Japanese past: studies in archaeology and prehistory / Eds. R.E. Pearson, G.L. Barnes, K.L. Hutterer. — Ann Arbor: Center for Japanese Studies, University of Michigan, 1986. — P. 11 — 56.

Tsukada M. Japan // Vegetation history / Eds. B. Huntley, T. Webb, III. — Dordrecht: Kluwer, 1988. — P. 459 — 518.

Tuniz C., Bird J.R., Fink D., Herzog G.F. Accelerator mass spectrometry: ultrasensitive analysis for global science. – Boca Raton: Chemical Rubbev Company Press, 1998. – 371 p.

Underhill A.P. Current issues in Chinese Neolithic archaeology // Journal of World Prehistory. – 1997. – Vol. 11 (2). – P. 103 – 160.

Winkler M.G., Wang P.K. The Late-Quaternary vegetation and climate of China // Global climates since the Last Glacial Maximum / Eds. H.E. Wright, Jr., J.E. Kutzbach, T. Webb, III, W.F. Ruddiman, F.A. Street-Perrott, P.J. Bartlein. – Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993. – P. 221 – 264.

Yan W.-M. Origins of agriculture and animal husbandry in China // Pacific Northeast Asia in prehistory: hunter-fisher-gatherers, farmers, and sociopolitical elites / Eds. C.M. Aikens, S.N. Rhee. – Pullman: Washington State University Press, 1992. – P. 113 – 123.

Zhao C., Wu X. The dating of Chinese early pottery and a discussion of some related problems // Documenta Praehistorica. – 2000. – Vol. 27. – P. 233 – 239.

Материал поступил в редколлегию 7.03.03 г.