

## **ФАУНА КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ФИНАЛА САРТАНСКОГО ВРЕМЕНИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО АЛТАЯ (по материалам пещеры Каминной)\***

### **Введение**

Многочисленные палеолитические памятники, открытые в различных орографических областях Алтая, от предгорий до внутренних межгорных впадин, существенно различаются по полноте изученности. Большая часть стоянок в предгорных районах пока не имеет геолого-стратиграфического, биостратиграфического и хронометрического обоснований. Компактно расположенные многослойные открытые (Ануй II, Усть-Каракол I и др.) и пещерные объекты (Денисова, Окладникова, Искра) в горной части Северо-Западного Алтая, прежде всего в долине р. Ануй, исследуются в рамках комплексной программы по изучению палеосреды и культуры древнего человека, основанной на современных методиках анализа [Природная среда..., 2003].

Пещера Каминная, высота которой составляет 1 100 м над ур. м., в отличие от других палеолитических стоянок в бассейне Ануя, расположена в средневысотном эрозионном среднегорье, рельеф которого вблизи пещеры характеризуется слаборасчлененными плоско-увалистыми аккумулятивными формами, сочетающимися с резко врезанными склонами долин водотоков. Пещера юго-восточной экспозиции представляет собой широкий в приустьевой части грот и примыкающую к нему под углом узкую галерею, по-

ребенную в конце рыхлыми породами. Эндеогенная часть пещеры образована карстовыми потоками. Моделирование грота происходило под влиянием водной среды и внешних факторов, обусловленных суточными и сезонными колебаниями температур. Первое зондирование полости произведено в 1982 г., стационарное изучение проводилось в 1984–1990 и 1995–2004 гг. [Деревянко, Гричан, 1990; Археология, геология..., 1998].

Археологические материалы выявлены во всех стратиграфических подразделениях рыхлого заполнителя, кроме аллювиальных пород. Индустрии из осадков, подстилающих сартанскую толщу, демонстрируют леваллуазскую, радиальную и параллельную технологии расщепления пород с производством скребел, ножей, анкошей и зубчатых изделий. Для материалов сартанского времени характерны прежде всего признаки верхнепалеолитических техники раскалывания (призматическое расщепление сырья, в т.ч. элементы микропластинчатых технологий) и типологии артефактов (скребки, редкие резцы, проколки, необычные долотовидные формы изделий, отщепы и пластины со следами ретуши, пластинки и микропластинки с притупленным краем, единичные бифасы). Кроме того, здесь представлены разнообразные параллельные и леваллуазские ядрища, скребла, ножи с искусственно сделанным обушком, выемчатые и зубчатые орудия. В качестве сырья для производства артефактов использовались преимущественно вулканические, осадочные породы, яшмоиды, роговики, выходы которых обнаружены недалеко от пещеры [Кулик, Маркин, 2001]. Из костяных изделий показательны овальные и округлые в сечении

\* Работа выполнена при поддержке РГНФ (проект № 04-01-00528а) и СО РАН (интеграционная программа “Эволюция природных процессов, человека и его культуры в позднем кайнозое Сибири и их влияние на стабильность эко- и геосистем”).

Таблица 1. Количество костных остатков в плейстоценовых отложениях в Каминной пещере, экз.

Таксоны	Слои																				
	10а	10в/3	10в/4	10г	10д	11а	11б	11в	11г	12	13	14а	14б	14а/1	14б/1	15/1	15/2	16ж	18		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14а	14б	14а/1	14б/1	15/1	15/2	16ж	18	
<i>Chiroptera</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asioscalops altaica</i>	-	-	-	7	-	27	32	30	8	3	2	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Lepus cf. tanaoticus</i>	1	-	-	-	-	5	16	1	3	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-
<i>Lepus tolai</i>	5	1	-	2	-	30	39	11	8	1	6	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ohotona sp.</i>	-	-	-	-	-	5	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Citellus sp.</i>	3	-	1	1	-	59	67	65	11	4	3	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Marmota baibacina</i>	15	1	1	17	-	30	79	48	26	12	14	5	3	7	5	4	1	-	-	-	-
<i>Cricetus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>M. myospalax</i>	-	-	-	-	-	20	19	33	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>Microtus sp.</i>	1	-	-	-	-	11	132	236	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	-	2	8	8	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
<i>Canis lupus</i>	1	-	-	-	-	12	12	11	9	-	1	4	1	1	2	-	1	1	-	-	-
<i>Ursus arctos</i>	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Martes zibellina</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Meles meles</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gulo gulo</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crocota spelaea</i>	4	-	-	-	-	18	28	17	14	-	-	-	7	-	8	2	3	1	-	-	-
<i>Panthera spelaea</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Lynx lynx</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Felis manul</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mammuthus primigenius</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	5	1	-	8	-	33	53	59	53	2	-	-	1	-	14	17	1	-	-	-	-
<i>Equus (E.) ferus</i>	3	9	1	16	-	40	65	45	75	6	2	11	1	1	27	8	2	-	-	-	-
<i>E. ex.gr. hydruntinus</i>	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alces alces</i>	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Cervus elaphus</i>	-	-	-	-	-	-	-	11	2	-	1	1	-	4	1	1	-	-	1
<i>Capreolus pygargus</i>	-	-	-	-	-	-	3	1	3	-	-	-	1	6	1	-	2	-	4
<i>Poëphagus mutus</i>	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bison priscus</i>	-	-	-	-	-	1	24	17	23	-	-	5	7	5	2	-	-	-	-
<i>Bison-Poëphagus</i>	6	1	1	7	1	20	18	24	14	3	-	7	-	31	12	1	1	-	-
<i>Saiga borealis</i>	-	-	-	-	-	2	-	18	26	-	-	17	2	8	5	7	1	-	1
<i>Capra sibirica</i>	13	2	4	17	1	24	53	39	26	12	3	14	1	13	9	4	2	-	1
<i>Ovis ammon</i>	-	2	-	1	-	9	11	10	22	7	1	1	-	3	1	-	1	-	1
<i>Capra-Ovis</i>	15	-	-	12	-	29	101	21	85	5	30	13	-	50	17	1	-	-	-
Aves	3	-	-	5	-	20	39	31	6	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Неопределимые обломки	354	43	54	295	7	1 270	2 583	2 458	1 141	115	97	381	52	746	417	389	158	16	92
Всего костных остатков	429	61	62	388	9	1 671	3 395	3 206	1 559	176	161	480	70	930	504	414	174	16	100

иглы, орудия с уплощенным основанием, украшения из клыков животных. Археологические материалы из отложений 9–1 характеризуют этапы заселения пещеры от эпохи неолита и до времени сложения традиционной культуры современных этносов.

Формирование сартанских пещерных отложений, судя по микробиологическим данным, происходило в условиях разнообразных открытых ландшафтов, где доминировали сухие остепненные участки. В составе фауны мелких животных большинство видов принадлежит представителям степной (*Lagurus lagurus*, *Microtus gregalis*, *Myospalax myospalax*, *Marmota* sp. и др.) и горно-степной (*Alticola strelzowi*, *A. macrotis*) адаптации [Дупал, 2004].

По отложениям пещеры, относящимся к 12,2–10,3 тыс. л.н., реконструируется несколько фаз в развитии растительности и климата среднегорной части Северо-Западного Алтая, которая находилась в зоне распространения и последующей миграции степного, лесостепного и лесного поясов растительности. Ни тундровые, ни тундрово-степные или тундрово-лесостепные перигляциальные формации в качестве зональных образований никогда не достигали района расположения пещеры Каминной, а именно долины р. Каракол и прилегающих водоразделов, тогда как *Betula fruticosa*, *B. sect. Nanae*, *Alnaster fruticosus*, *Botrychium boreale* и другие холодостойкие виды почти постоянно участвовали во флоре стадийных и межстадийных интервалов. Совместное присутствие в автохтонных палиноспектрах пыльцы *Alnus glutinosa* и микротермных широколиственных пород – липы сибирской (*Tilia sibirica*) и вяза гладкого (*Ulmus* cf. *laevis*), не произрастающих в условиях современного межледникового климата в регионе, и сходных по сохранности микроостатков криофитов свидетельствует о рефугиальной природе растительности Алтая [Болиховская, Маркин, 2002].

Первоначальные определения остатков крупных млекопитающих, обнаруженных в плейстоценовой толще пещеры в 1983–1988 гг., выполнены Н.Д. Оводовым. Им установлено присутствие следующих таксонов: *Lepus* cf. *timidus*, *Marmota baibacina*, *Canis lupus*, *V. vulpes*, *Ursus arctos*, *Crocota spelaea*, *Felis lynx*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus* sp., *Cervus elaphus*, *C. capreolus*, *A. alces*, *Bison* aut *Poëphagus*, *Ovis* aut *Capra* [Деревянко, Гричан, 1990]. Часть материалов, обнаруженных в 1995–1997 гг., определялась И.В. Фороновой [Деревянко и др., 1999]. В настоящей статье анализируются остеологические материалы, собранные в пещере в 1995–2003 гг., а также часть остатков, полученных ранее из отложений на предвходовой площадке, стратиграфически соответствующих слоям 11б – 11г во внутренней части пещеры. В обработанной коллекции оказалось немало остатков мелких млекопитающих, не рассматриваемых в настоящей статье.

Исследованиями установлено наличие в плейстоценовых отложениях в Каминной пещере представитель восьми отрядов *Mammalia: Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Proboscidea, Perissodactyla, Artiodactyla*, относящихся как минимум к 33 таксонам (табл. 1). В приведенном ниже обзоре кратко охарактеризованы костные остатки 25 видов и подвидов млекопитающих.

### Стратиграфия и хронология пещерных отложений

Мощность рыхлых пород в Каминной пещере достигает 8 м, из которых 7 м приходится на долю плейстоценовых осадков. Начальная стадия заполнения пещеры связана с образованием пойменных аллювиальных отложений (слой 20) в виде тонкослоистых суглинков и глин. Выше по разрезу следует слой 19 (гравийно-мелкогалечниковые породы) русловой фации ручья, протекающего вблизи карстовой полости. Перекрывает осадок слой (18) тонкослоистого суглинка пойменного аллювия. Далее фации аллювиальных образований, перекрывающие суглинки слоя 18 и в некоторых местах “приподнятые” коренные породы дна пещеры представлены: гравийно-мелкогалечниковым материалом (слои 17, 16к), линзами среднезернистых песков (слои 16з, 16и), крупнозернистыми песками (слой 16ж), пластичными тонкослоистыми глинами (слой 16е), гравийно-мелкогалечниковыми породами с песчаным заполнителем (слой 16д), переслаивающейся толщей пестроцветных тонкослоистых суглинков, плотных глин и супесей, включающей дресву и гравий (слой 16г), чередующимися прослоями суглинков и тонкозернистых супесей (слой 16в), гравийно-галечниковыми образованиями с песчаным и алевритистым заполнителем (слой 16б), мелкогалечно-гравийными осадками с песчаным заполнителем (слой 16а). Следующий цикл осадконакопления отражают вышележащие суглинки, формирующие субэральную часть разреза. Начало седиментации совпадает с образованием пород слоев 15 (слабопористый суглинок с включением дресвы и гравия), различающихся по оттенку заполнителя и объему гравийных линз (слои 15/1, 15/2, 15/3). Граница двух первых подразделений по ряду признаков определяется как поверхность перерыва в процессе седиментации слоя. Далее по разрезу (с временным перерывом в осадконакоплении) следуют суглинистые образования (слои 14а/1 и 14б/1), перенасыщенные дресвой и крупными обломками грубого материала, в котором выработана пещера. Выше этих осадков в пещере законсервированы отложения (слои 14а, 14б, 12, 13, 11а, 11б, 11в, 11г) внешне суглинистого облика, включающие продукты дезинтеграции известня-

ка и разнообразный по минералогическому составу материал, который поступал в пещеру с внешней поверхности. Отложения либо залегают на коренных породах дна пещеры, либо консервируют монолиты рухнувшего свода (результат сейсмической активности, спровоцировавшей разрушение естественных полостей), либо перекрывают с временным перерывом среднюю часть субтерральной толщи (слои 14а/1 и 14б/1). Во время завершения аккумуляции осадков слоев 11 в левой части пещеры произошел их размыв; он представлен структурами с гумусированными отложениями (слои 10в/1 – 10в/4, 10г). Одна из структур, возможно, содержит следы (суглинистый осадок слоя 10д) мерзлотной деформации. Эти породы перекрываются суглинистыми образованиями слоя 10а. Последний цикл осадконакопления связан с формированием тонкослоистых пород (различные подразделения слоев 9–1), представляющих собой чередование бежевых фосфатосодержащих и серых гумусированных супесей.

Проведенные палеомагнитные исследования нижней части разреза выявили зоны прямой и обратной полярности. Обратная намагниченность приурочена к границам слоев 14б/1 и 15/1, 15/2 и 16а. Однако сравнение с международной базой данных DRAGON, по мнению К.А. Чиркина, не позволяет сделать прямое сопоставление полученных показателей с имеющимися координатами виртуальных магнитных полюсов для различных событий в истории магнитного поля земли. Не уточняет возраст осадков и радиоуглеродная дата для слоя 14а/1 со значением > 40 тыс. л.н. (АА-38041). Время образования вышележащих прямо намагниченных суглинков, соответствующих слоям 14а – 11а, приходится на сартанские события верхнего неоплейстоцена. Об этом свидетельствуют многочисленные радиоуглеродные даты (слой 14б – 15 350 ± 240 л.н. (СО АН-3923), 14а – 14 550 ± 230 л.н. (СО АН-3922), 13 – 14 120 ± 95 л.н. (СО АН-3921), 12 – 13 870 ± 390 л.н. (СО АН-3920), 11г – 13 550 ± 140 л.н. (СО АН-3919), 11в – 12 160 ± 225 л.н. (СО АН-3918), 11б – 10 860 ± 360 л.н. (СО АН-3514), 11а (средняя часть) – 10 870 ± 150 л.н. (СО АН-3702), 11а (кровля) – 10 310 ± 330 л.н. (СО АН-3402)), установленные по остаткам древесного угля и костям крупных млекопитающих. Для слоя 11в по двум фрагментам зуба шерстистого носорога получена дата > 41 тыс. л.н. (АА-38045), а для слоя 11б по фрагменту кости крупного млекопитающего определена дата со значениями 21 530 ± 690 л.н. (СО АН-3917). Эти образцы, представляющие, очевидно, нижележащие отложения, возможно, спроецированы на поверхность, сформированную в сартанское время в результате деятельности норных животных или человека. Даты, полученные по фрагментам эмали зубов шерстистого носорога и трубчатых костей крупных животных для слоев 10в/2 – 13 850 ±

± 140 л.н. (АА-38042), 10в/3 → 39 400 л.н. (АА-38043) и 10в/4 – 13 920 ± 130 л.н. (АА-38044), противоречат относительной хронологии осадков Каминной пещеры и свидетельствуют о переотложении датированного материала из ее глубины слаботекущим водным потоком. Уточним, что свита слоев 10в/4 – 10в/1 заполняет гумусированные структуры, вложенные в отложения слоев 11 в результате их размыва. Стратиграфические наблюдения свидетельствуют, что размыв этой части осадков произошел после завершения их аккумуляции (судя по дате кровли слоя 11а, 10 310 ± 330 л.н.). Для средней части слоя 10а имеются две радиоуглеродные даты: 8 850 ± 120 л.н. (СО АН-3700) и 8 685 ± 100 л.н. (СО АН-3701), относящие осадок к раннему голоцену. Радиоуглеродная хронология слоев 9–1 основана на многочисленных датах, возрастной диапазон которых охватывает от 5 860 ± 75 л.н. до 410 ± 65 л.н. [Орлова, 1995; Археология, геология..., 1998; Маркин и др., 2001].

### Систематический обзор видов

*Lepus cf. tanaiticus* (Gureev, 1964). Судя по сохранившимся остаткам, заяц, сходный с донским, встречался в окрестностях пещеры в 3 раза реже, чем заяц-толай. Отсутствие в сборах диагностичной нижней челюсти затрудняет точное видовое определение. Размеры немногих пригодных для измерений костей посткраниального скелета свидетельствуют о его сходстве

как с позднплейстоценовым *L. tanaiticus*, широко распространенным от Восточной Европы до Восточной Сибири, так и с современным зайцем-беляком – *L. timidus* [Кузьмина, 1971; Аверьянов, Кузьмина, 1993; Аверьянов, 1995]. Ширина collum scapulae 7,2 мм, максимальная ширина дистального конца 13 мм, длина/поперечник суставной впадины 12,8/11,5 мм. Ширина двух дистальных отделов плечевой кости 11,8 и 12,8 мм, медиальный поперечник 8,5 и 9,5 мм, поперечник в желобе в обоих случаях 6,3 мм. Три нижних конца tibia имеют ширину/поперечник 15,8; 15,2; 14,7/9,9; 9,5; 10,4 мм.

*Lepus tolai* (Pallas, 1778). Кости зайца-толая отмечены в слоях 10а – 14а. Почти все они отличаются хорошей сохранностью; отмечен лишь 1 экз. со следами кислотной коррозии. Остатки толая попадали в пещерные отложения, вероятно, в основном из распавшихся погадок хищных птиц. На единственном фрагменте mandibula удалось измерить высоту перед Р<sub>2</sub> (11,2 мм) и длину диастемы (15,8 мм). В табл. 2 морфометрически охарактеризовано большинство элементов посткраниума *L. tolai* сартанского времени Горного Алтая.

*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758). Все имеющиеся остатки лисицы представлены фрагментами зубов и костей посткраниального скелета, не пригодными для морфометрического анализа. Удалось измерить

Таблица 2. Размеры костей конечностей *Lepus tolai* из Каминной пещеры, мм

Промеры	n	lim	M	Промеры	n	lim	M
Scapula:				Pelvis:			
Ширина шейки лопатки	5	5,1–5,7	5,44	Длина суставной поверхности	7	8,5–10,7	9,67
»  нижнего отдела	3	9,2–10,7	10,0	Ее поперечник	7	8,5–9,2	9,00
Длина суставной поверхности	3	9,1–10,6	9,90	Ширина ilium, min	7	7,2–8,0	7,77
Ее поперечник	4	7,9–9,7	8,65	Femur:			
Humerus:				Ширина нижнего конца	2	14,7–14,8	14,8
Ширина верхнего конца	1	–	13,5	Его поперечник	2	13,4–14,3	13,9
Его поперечник	1	–	15,4	Tibia:			
Ширина диафиза	1	–	4,5	Ширина нижнего конца	1	–	11,3
Его поперечник	1	–	5,5	Его поперечник	1	–	6,7
Ширина нижнего конца	3	8,9–9,0	8,97	Astragalus:			
Его медиальный поперечник	2	6,5–6,8	6,65	Длина кости	2	11,4–11,7	11,6
Поперечник в желобе	3	4,8–5,0	4,90	Ширина суставного блока	2	5,6–6,2	5,9
Radius:				Calcaneus:			
Ширина верхнего конца	1	–	6,7	Длина кости	2	24,8–25,1	25,0
Его поперечник	1	–	4,5	Ширина нижнего отдела	2	9,5–9,9	9,70
Ширина нижнего конца	1	–	7,9	Его поперечник	2	8,6–8,8	8,70
Его поперечник	1	–	4,2	Ширина диафиза	2	4,5–5,2	4,85
				»  tuber calcanei	2	5,6–6,0	5,80
				Его поперечник	2	4,8–5,0	4,90

лишь диаметр головки бедренной кости (12,8 мм) и поперечник дистального отдела плечевой кости в желобе (9 мм). Судя по величине имеющихся фрагментов костей и зубов, все они относятся к обыкновенной лисице; обломков, сходных по размерам с *Vulpes corsak* или *Alopex lagopus*, известных из отложений Денисовой пещеры [Природная среда..., 2003], в слоях Каминной пещеры не обнаружено.

*Canis lupus* (Linnaeus, 1758). По числу костных остатков среди Carnivora волк уступает только пещерной гиене. Преобладают изолированные зубы и их фрагменты, обломки костей дистальных отделов конечностей. Судя по единичным промерам зубов верхней и нижней челюсти, сарганский *C. lupus* существенно не отличался от современного западно-сибирского *C. l. lupus*. Лишь P<sub>3</sub> имел более мелкие размеры, на уровне минимальных показателей для волков современной популяции (табл. 3). Еще более крупные размеры зубов характерны для *C. lupus* из плейстоценовых отложений Денисовой пещеры [Там же]. Костей посткраниального скелета, пригодных для измерений, сохранилось немного. Фрагмент дистального отдела плечевой кости имеет поперечник в желобе 14,7 мм, а проксимальная половина MC IV ширину/поперечник верхнего конца и диафиза – 8,7/14,2 и 7,7/6,7 мм соответственно. В слое 11г обнаружен обломок метаподии со следами сросшегося перелома в нижней трети диафиза.

*Ursus arctos* (Linnaeus, 1758). Кости бурого медведя в отложениях пещеры представлены единично. Преобладают элементы дистальных отделов конечностей. Из слоя 14б известна 1-я фаланга со следами

сильной кислотной коррозии; очевидно, останки погибшего медведя были съедены пещерными гиенами. В слое 11в обнаружен обломок верхнего клыка, длина эмалевой части коронки которого 24 мм, диаметр коронки на выходе из альвеолы 18,5/14,7 мм. Целиком сохранились 3-я плюсовая кость, две первые фаланги и большая берцовая кость из слоя 15/2, возраст которого, судя по дате перекрывающего осадка, > 40 тыс. лет. Все перечисленные остатки принадлежали крупным особям *U. arctos* (табл. 4).

*Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766). Кости ласки найдены в слоях 11а и 11в. В сборах представлены исключительно проксимальные отделы плечевой кости. Ширину верхнего конца humerus удалось промерить лишь на одном экземпляре – 5 мм при поперечнике 4,2 мм; у трех остальных поперечник составил 5,2; 5 и 5 мм. В плейстоценовых отложениях Денисовой пещеры Г.Ф. Барышниковым по фрагментам нижней челюсти установлено присутствие двух форм ласки – мелкой, близкой к современной западно-сибирской *M. n. nivalis*, и крупной, сходной с *M. n. stoliczkana*, распространенной ныне в аридной зоне Центральной Азии [Там же].

*Martes zibellina* (Linnaeus, 1758). От соболя известен единственный левый M<sup>1</sup> из слоя 11в. Его размеры (длина 6,1, ширина 8,3 мм) заметно превышают величину 1-го верхнего моляра у современного *M. zibellina*, но существенно меньше, чем у голоценовой лесной куницы *M. martes* Барабинской лесостепи (6,4–7,0–7,7 и 8,3–9,1–10 мм, n = 9). Немногочисленные остатки соболя найдены также в плейстоценовых слоях Денисовой пещеры [Там же].

Таблица 3. Размеры зубов *Canis lupus*, мм

Промеры	Каминная пещера		Денисова пещера [Природная среда..., 2003]			Юг Западной Сибири, современность		
			n	lim	M	n	lim	M
P <sup>3</sup> :								
Длина коронки	17,4	–	–	–	–	17	13,8–17,5	15,6
Ширина »	7,2	–	–	–	–	17	5,5–8,1	6,9
P <sub>3</sub> :								
Длина »	12,5	–	2	14,9–15,3	15,1	21	12–14,8	13,6
Ширина »	6,2	–	2	6,4–7,0	6,7	20	5,4–8,0	6,4
P <sub>4</sub> :								
Длина »	15,5	15,8	2	15,4–17,0	16,2	21	13,3–17	15,7
Ширина »	8,0	7,8	2	7,4–7,9	7,7	21	6,2–8,8	7,7
M <sub>1</sub> :								
Длина »	27,8	–	1	–	29,7	21	24,5–31,5	28,3
Ширина »	11,1	–	3	11,2–11,4	11,3	21	9,9–13,2	11,2
M <sub>3</sub> :								
Длина »	6,1	–	2	5,0–5,8	5,4	7	5,6–6,5	6,1
Ширина »	6,2	–	3	4,5–5,3	5,0	7	5,2–6,0	5,7



Таблица 4. Размеры костей конечностей *Ursus arctos* из Каминной пещеры, мм

Промеры	Tibia	MT III dex	Phalanx I (задние)	
			IV sin	V dex
Длина кости	290,0	81,5	49,0	44,4
Ширина верхнего конца	73,0	19,7	24,8	23,5
Его поперечник	76,0	31,0	19,0	17,3
Ширина диафиза	31,0	16,2	16,0	16,8
Его поперечник	36,0	14,5	–	–
Ширина нижнего конца в надсуставных буграх	70,7	21,2	18,5	17,8
То же в суставе	–	18,5	16,9	15,5
Поперечник нижнего конца	40,5	18,0	12,4	10,0

*Meles meles* (Linnaeus, 1758). Фрагменты костей барсука найдены в слоях 14а, 14б, 14а/1. Из имеющихся обломков посткраниального скелета для измерений оказались пригодными диафиз плечевой кости из слоя 14б/1 (ширина/поперечник 12,3/13 мм) и дистальный отдел humerus из слоя 14а, (ширина 31,3 мм, то же в суставном блоке – 20 мм, латеральный поперечник 15 мм, поперечник в желобе 9,2 мм). Остатки принадлежали *M. meles* на уровне крупных современных представителей этого вида.

*Gulo gulo* (Linnaeus, 1758). Единственная находка – кость запястья (radiointermedium) – обнаружена в слое 11б. Ее размеры (длина/поперечник в проекции на ось кости 22/19,5 мм, поперечник без выступа 13,4 мм) указывают на принадлежность к очень крупной особи россомахи.

*Crocota spelaea* (Goldfuss, 1810). Пещерная гиена занимает заметное место в тафоцензе Каминной пещеры и является самым многочисленным представителем Carnivora: доля ее остатков достигает 4,6 % от числа всех определимых костей крупных млекопитающих. Среди остатков гиены 83,5 % составляют зубы и их фрагменты. Из костей посткраниального скелета целиком сохранилась одна пястная кость и несколько 1-х и 2-х фаланг. Явных следов кислотной коррозии на костях и зубах *C. spelaea*, указывающих

на возможность каннибализма, в Каминной пещере, в отличие от Денисовой [Там же], не отмечено. По классификации Г.Ф. Барышникова [2005], Каминная пещера имеет почти все признаки временного или сезонного убежища пещерных гиен.

Длина целой правой MC IV составила 94 мм, ширина/поперечник верхнего конца 13,5/21,5 мм, диафиза – 11,9/10,1 мм, ширина нижнего конца в надсуставных буграх 16 мм, в суставе – 14,8 мм, поперечник дистального конца 16 мм. Из зубов для измерений оказались пригодными несколько экземпляров верхних и нижних 4-х премоляров (табл. 5). По длине P<sup>4</sup> гиена из Каминной пещеры существенно не отличается от *C. spelaea* из Денисовой пещеры [Природная среда..., 2003], Крыма и Польши [Барышников, 1995]. Напротив, размеры P<sub>4</sub> у первой оказались заметно меньше аналогичных показателей у пещерных гиен указанных местонахождений. Не исключено, что это свидетельствует о некотором уменьшении размеров тела *C. spelaea* накануне ее окончательного вымирания на Алтае.

*Panthera spelaea* (Goldfuss, 1810). В слое 11б найдена погрызенная дистальная треть tibia. Минимальный поперечник ее диафиза составляет 30,2 мм. Ширина/поперечник диафиза дистальной половины MC II 15,5/15,7 мм, ширина нижнего конца в надсус-

Таблица 5. Размеры зубов *Crocota spelaea*, мм

Промеры	Каминная пещера			Денисова пещера [Природная среда..., 2003]			Крым [Барышников, 1997]		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
P <sup>4</sup> :									
Длина коронки	4	38,5–41,7	40,10	1	–	40,50	20	37,5–43,9	40,00
Ширина »	1	–	22,80	2	22,0–23,1	22,55	16	20,4–24,2	22,14
P <sub>4</sub> :									
Длина коронки	3	22,1–23,7	22,77	3	23,2–24,3	23,90	22	22,0–26,2	23,54
» протоконида	3	12,1–13,1	12,60	3	12,6–14,1	13,57	22	12,3–15,2	13,47
Ширина коронки	3	13,7–14,6	14,07	3	13,9–15,4	14,53	23	13,7–17,3	14,81

тавных буграх/в суставе 24,6/22,3 мм, его поперечник 21,6 мм. В слое 15/2 обнаружен практически целый правый верхний клык. Его размеры: общая длина 114,5 мм, длина эмалевого конуса коронки по передней поверхности 54 мм, диаметр коронки на выходе из альвеолы 31/25,3 мм, максимальная ширина/поперечник зуба посередине 36,2/29,5 мм. Все перечисленные остатки относились к достаточно крупным особям пещерного льва.

*Lynx lynx* (Linnaeus, 1758). В слое 11в найден обломок задней половины P<sup>4</sup>, в слое 11б – 2-я фаланга 5-го пальца передней ноги, в слое 14а – 1-я фаланга 2-го пальца задней конечности. Длина первой фаланги 33 мм, ширина/поперечник верхнего конца 10,1/9,5 мм, диафиза посередине – 5,6/5,2 мм, ширина нижнего конца 8,7 мм. Длина 2-й фаланги 18 мм, ширина/поперечник проксимального отдела 8/7,4 мм, ширина диафиза 6,2 мм; нижний конец кости частично разрушен. Те же фаланги современной рыси при сходной ширине эпифизов и диафиза отличаются несколько большей длиной, что объясняется, по-видимому, меньшей глубиной снежного покрова в верхнем плейстоцене.

*Felis manul* (Pallas, 1776). Правый M<sub>1</sub> – неполный, с обломанными передним и задним отделами, – обнаружен в слое 11г. Поперечник коронки – 3,9 мм (у полузрелой особи современного кота-манула (коллекция ИАЭТ СО РАН) – 3,8 мм). В 12 слое найден также неполный левый P<sup>4</sup>: длина коронки составляет 13,2 мм, что существенно больше, чем у современного *F. manul*, – 10,4–12,2 мм [Гептнер, Слудский, 1972].

*Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799). В слое 11б обнаружен неполный астрагал – единственная достоверно определяемая часть скелета мамонта в Каминной пещере. Кость принадлежала крупной взрослой особи. Ширина фасетки для tibia более 111 мм, ее поперечник более 113 мм. Наибольший поперечник кости свыше 138 мм. Размеры исключают, по-видимому, возможность переотложения кости. Можно предположить, что ок. 10,5–11 тыс. л.н. на Северо-Западном Алтае еще обитала популяция мамонтов, одна из немногих сохранившихся на территории Евразии. Наиболее позднее из известных на сегодня местонахождений в Западной Сибири – Луговское под Ханты-Мансийском – датировано по <sup>14</sup>C 10 700 л.н. На юге Западной Сибири последние мамонты обитали ок. 13 300–12 900 л.н., однако дата для Волчьей Гривы (11 090 л.н.) позволяет предположить, что небольшие популяции мамонтов сохранялись здесь и в более позднее время [Орлова, Кузьмин, Дементьев, 2002, 2005].

*Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1799). Из учтенных остатков шерстистого носорога (ок. 250 экз.) 93 % составляют осколки и фрагменты зубов. Лишь

10 зубов более или менее полные. К посткраниальному скелету относится всего 18 остатков; практически все они со следами сильных погрызов. При этом в слоях 11б – 11г (ок. 11–13,5 тыс. л.н.) присутствуют достаточно крупные элементы скелета – обломки локтевых костей длиной свыше 130 и 200 мм, диафиз лучевой, целая пяточная кость, серия астрагалов, что исключает, надо полагать, возможность их переотложения с норными выбросами из более древних слоев. Сохранившиеся остатки позволили провести сравнение с аналогичными элементами скелета шерстистого носорога позднего плейстоцена юга Западной Сибири. Размеры лучевой, пястной костей, астрагалов носорога сартанского времени из Каминной пещеры близки к минимальным значениям соответствующих промеров *C. antiquitatis* казанцевского и каргинского времени (табл. 6). Исключение составляет очень крупная и массивная пяточная кость из слоя 11в, по ряду признаков превышающая максимальные значения в сравниваемых выборках. В слое 15/1 (> 40 тыс. л.н.) обнаружена головка бедренной кости диаметром более 104 мм. Аналогичный показатель у позднплейстоценовых шерстистых носорогов Бельгии составляет 92–105,1–128 мм, n = 13 [Germonpre, 1993]. Имеющийся в нашем распоряжении относительно небольшой объем материала позволяет предположить, что окончательному вымиранию шерстистого носорога на Алтае предшествовало его измельчение, вызванное неблагоприятными изменениями природной среды. Остатки *C. antiquitatis*, найденные в Каминной пещере, очевидно, одни из самых поздних среди известных на территории Евразии. Наиболее поздние даты по остаткам шерстистого носорога установлены для Южного Урала – 12 300 л.н. и для центральной части Западно-Сибирской низменности (местонахождение Луговское) – 10 700 л.н. [Орлова, Кузьмин, Дементьев, 2005]. Дата по <sup>14</sup>C обломка лопатки носорога из Лобвинской пещеры на Среднем Урале: 9 500 ± 250 л.н. [Косинцев, 1995].

*Equus (Equus) ferus* (Boddaert, 1785). Крупная кабаллоидная лошадь является одним из фоновых видов в тафоценозе Каминной пещеры. Доля ее остатков составляет 13,6 %, причем более 98 % приходится на фрагменты зубов. Для измерений оказались пригодными лишь 25 зубов. В слое 11г найден дистальный отдел берцовой кости крупной особи. Его ширина 83,5 мм, поперечник 52 мм. У лошадей каргинского времени из Красного Яра соответственно 73–77,5–85,4 мм (n = 19) и 44–48,0–53,5 мм (n = 27), из Тараданово – 70,2–77,0–90 мм (n = 41) и 41,7–47,9–55,2 мм (n = 42). Ширина суставной поверхности неполной 3-й фаланги, предположительно задней, 50,3 мм, поперечник посередине 29 мм (45–50,8–58,2 мм (n = 57) и 23–27,8–31,5 мм (n = 62)



Таблица 6. Размеры костей конечностей *Coelodonta antiquitatis*, мм

Промеры	Каминная пещера W-3			Красный Яр, слой 4 W-2			Тараданово W-2		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
Radius:									
Ширина диафиза	1	–	55,3	18	55,3–73,5	62,6*	4	52,7–61,2	57,2
Его поперечник	1	–	33,0	18	32,5–45,5	37,6	4	34,0–40,3	36,5
Metacarpale IV:									
Ширина диафиза	1	–	37,5	4	34,5–38,8	36,8	11	32,0–43,5	38,9
Его поперечник	1	–	22,0	4	20,4–26,5	23,5	11	20,3–28,2	23,3
Astragalus:									
Наибольшая ширина	2	87–92	89,5	5	92–103	95,3	10	90,0–108,7	97,1
Ширина суставного блока	4	74,7–84,7	78,0	5	83–86	84,8	11	76,0–89,5	83,9
Высота в середине, min	4	63–68,5	65,7	5	66–72	69,0	11	61,0–73,6	68,1
Ширина нижней суставной поверхности	3	70,7–76,8	74,7	5	73,8–79,7	76,6	10	73–81	77,2
Высота медиальная	4	71,3–73	72,2	5	77,5–83,2	80,3	10	67,5–81,5	75,8
Calcaneus:									
Длина кости	1	–	129,0	2	130–131	130,5	8	116,0–136,7	122,2
Ширина нижнего отдела	1	–	85,3	2	80,0–81,5	80,8	9	72,0–82,5	77,2
Его поперечник	1	–	77,0	2	75–76	75,5	8	63–70	65,9
Ширина диафиза, min	1	–	57,7	2	45,8–50,5	48,2	9	39,5–48,8	44,1
Поперечник tuber calcanei	1	–	73,5	–	–	–	8	63,0–76,4	68,8

\* Radius – Красный Яр, R-W (слой 6).

у *Equus ex. gr. gallicus* из Тараданово). В слое 11в обнаружена целая плюсневая кость лошади. Ее промеры (по: [Eisenmann, Beckouche, 1986]): длина по дорзальной поверхности 274 мм, ширина/поперечник диафиза посередине 36/32,5 мм, проксимального конца – 55,1/43,5 мм. Диаметр фасетки для os tarsale III 48 мм, для os tarsale IV – 13 мм. Ширина нижнего конца в надсуставных буграх 50,7 мм, в суставе – 51,7 мм. Поперечник дистального конца на гребне 37,8 мм, наименьший диаметр медиального мышцелка 27,7 мм, наибольший диаметр – 30 мм. По размерам и пропорциям данный метатарз близок к средним значениям промеров плюсневых костей *E. ex. gr. gallicus* каргинского времени из Красного Яра и Тараданово [Васильев, 2004, 2005].

Анализ материалов из пещер Алтая (Логово Гиены, Окладникова и др.) показывает, что во второй половине позднего плейстоцена здесь обитала особая форма лошади, весьма крупная, с массивными метаподиями, отличная от населявшей равнинную территорию *E. ex. gr. gallicus*. Судя по промерам зубов (табл. 7), к концу сартанского времени эта форма кабаллоидной лошади заметно измельчала. Сравнительный анализ графических построений по метаподиальным костям позволяет говорить о значительном сходстве кабаллоидных лошадей, обитавших во второй половине позднего плейстоцена на территории

от Восточной Европы до Западной Сибири. Все известные формы – *E. latipes*, *E. uralensis*, *Equus ferus* с Алтая, *E. ex. gr. gallicus* – являлись, по-видимому, либо близкородственными видами, либо географическими и временными подвидами одного, некогда широко распространенного вида лошади.

*Equus ex. gr. hydruntinus* (Regalia, 1907). Наряду с остатками крупной формы кабаллоидной лошади, в сартанских слоях Каминной пещеры присутствуют немногочисленные остатки другого, более мелкого представителя рода *Equus*. По размерам зубов и индексам длины протокона на M<sup>1-2</sup> лошадь из Каминной наиболее сходна с описанными Г.Ф. Барышниковым зубами плейстоценового осла из Денисовой пещеры [Природная среда..., 2003]. Первые фаланги, такие же, как у мелкой лошади из Каминной, обнаружены также в Верхнем Приобье – Тараданово (W-2) и Красном Яру (R-W) под Новосибирском (табл. 8, 9). В пещерных отложениях Горного Алтая практически повсеместно отмечается одновременное присутствие остатков двух форм лошади – крупной и массивной с явными кабаллоидными признаками и мелкой, стройной с архаичными признаками в строении зубов и метаподий. Ранее подобные остатки описывались обычно как принадлежащие кулану [Верещагин, 1956; Галкина, Оводов, 1975], однако в последнее время появились основания рассматри-

Таблица 7. Размеры зубов верхней и нижней челюсти лошадей рода *Equus*, мм

Промеры	Каминная пещера W-3			Красный Яр W-2			Красный Яр R-W		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
<b>P<sup>3-4</sup>:</b>									
Длина коронки	9	25,2–29,7	27,67	16	27,0–33,2	29,86	22	26,0–33,3	28,91
» протокона	10	9,4–14,8	12,16	17	12,5–15,5	14,09	22	10,0–17,7	13,86
Ширина зуба	8	25,8–28,3	26,83	17	25,8–31,0	28,54	22	25,5–31,2	28,48
Индекс протокона	9	37,8–54,8	43,95	16	39,4–55,4	47,19	22	38,0–60,4	47,94
<b>M<sup>1-2</sup>:</b>									
Длина коронки	4	23,5–26,2	24,70	21	24,7–29,5	26,83	22	23,5–29,0	25,96
» протокона	4	10,7–13,7	12,48	20	12,2–14,9	13,61	20	10,7–16,6	13,80
Ширина зуба	2	24,3–26,1	25,20	20	25,1–29,2	27,40	20	24,8–30,5	27,62
Индекс протокона	4	44,4–57,5	50,53	20	43,1–58,9	50,73	20	45,5–61,7	53,16
<b>M<sup>3</sup>:</b>									
Длина коронки	5	25–31	26,52	4	28,8–30,5	29,70	7	25,7–31,2	28,39
» протокона	6	11,2–16,2	13,47	4	12,5–15,0	13,50	5	11,8–14,3	13,40
Ширина зуба	4	21,0–26,3	23,35	4	22,3–25,0	24,28	5	23,4–24,7	23,94
Индекс протокона	5	44,8–53,6	50,79	4	43,4–49,2	45,45	4	45,9–52,9	47,20
<b>P<sub>2</sub>:</b>									
Длина зуба	1	–	30,60	4	30–37	33,63	11	30,6–37,0	34,04
» постфлексида	1	–	13,70	3	14,7–15,8	15,40	10	10,8–19,0	15,49
Ширина зуба	1	–	15,70	4	14,7–18,5	16,70	10	15,5–18,7	16,80
Индекс постфлексида	1	–	44,77	3	44,5–49,1	45,79	9	34,4–52,9	45,51
<b>M<sub>1,2</sub>:</b>									
Длина зуба	3	26,8–29,0	27,67	22	22,5–30,5	26,59	31	22,5–33,2	27,41
» постфлексида	3	10–11	10,40	21	9,0–16,8	11,91	29	6,7–14,5	11,11
Ширина зуба	3	14,2–14,8	14,43	20	13–20	16,29	30	14,8–19,3	17,15
Индекс постфлексида	3	45–63	51,67	21	34,6–67,2	44,79	29	29,5–51,5	40,53
<b>M<sub>3</sub>:</b>									
Длина зуба	1	–	31,00	10	31,5–34,0	32,68	15	28,5–37,4	34,17
» постфлексида	1	–	8,00	11	7,7–12,7	10,64	14	8,1–13,5	10,93
Ширина зуба	1	–	13,30	12	13,1–17,0	14,83	16	12,8–17,4	14,50
Индекс постфлексида	1	–	25,81	9	23,1–37,5	32,56	13	25,0–38,4	31,99

Таблица 8. Размеры зубов верхней челюсти (M<sup>1-2</sup>) *Equus ex.gr. hydruntinus*, мм

Промеры	Каминная пещера		Денисова пещера [Природная среда..., 2003]		
			n	lim	M
Длина коронки	23,6	23,2	8	20,5–26,9	24,6
» протокона	10,8	10,8	8	9,4–12,2	11,1
Ширина коронки	25,8	24,7	7	22,5–27,8	25,9
Индекс протокона	45,8	46,6	8	40,1–48,6	45,1

вать их в качестве остатков плейстоценового осла. В этой связи необходимо проведение ревизии всех материалов по плейстоценовым лошадям Южной Сибири и их тщательное исследование с применением новейших методик.

*Alces alces* (Linnaeus, 1758). Обломки зубов верхней челюсти лося отмечены в слоях 11б – 11в и 14а. Из отложений на предвходовой площадке пещеры извлечен распавшийся фрагмент верхней челюсти с полуразрушенными зубами (P<sup>3</sup> – M<sup>2</sup>) взрослой особи *A. alces*.

Таблица 9. Размеры первых фаланг *Equus ex. gr. hydruntinus*, мм

Промеры	Каминная пещера W-3		Тараданово W-2			Красный Яр R-W
	Задние	Передние	Передние			Передние
1. Полная длина	75,6	85,1	84,0	85,2	85,3	83,0
2. Сагиттальная длина, min	70,4	78,6	79,3	78,7	79,6	76,0
3. Ширина верхнего конца	44,7	44,8	44,7	47,0	45,0	48,1
4. Его поперечник	32,2	31,6	32,0	34,7	30,5	35,3
5. Ширина диафиза	27,8	28,7	28,3	30,4	27,6	27,5
6. » нижнего конца	35,2	40,0	40,2	41,8	41,0	38,9
7. Его поперечник	21,5	22,7	21,2	23,0	21,5	23,0
Индексы:						
3:1	59,1	52,6	53,2	55,2	52,8	58,0
5:1	36,8	33,7	33,7	35,7	32,4	33,1
6:1	46,6	47,0	47,9	49,1	48,1	46,9

*Cervus elaphus sibiricus* (Severtzov, 1873). Большинство фрагментов костей благородного оленя из слоев 10 и 11 отличаются типичной голоценовой сохранностью. Они, очевидно, были переотложены из верхних горизонтов в результате норной деятельности хищников и грызунов. Имеется, однако, и незначительное количество остатков (преимущественно обломки зубов) характерной плейстоценовой сохранности. В табл. 1 для марала (и косули) указаны только такие остатки. На предвходовой площадке из осадков, соответствующих слоям 11б – 11г, извлечены две кости, пригодные для измерений. Наибольшая длина 1-й фаланги 65,5 мм, длина сагиттальная по дорзальной поверхности 59,5 мм, ширина/поперечник верхнего конца 28/34,4 мм, нижнего – 27,6/23,8 мм, ширина диафиза 22,6 мм. Длина пяточной кости 141,5 мм, ширина/поперечник дистального отдела 49/52,5 мм, наименьшая ширина диафиза 19,8 мм, ширина/поперечник tuber calcanei 32,3/37,7 мм, что приближается к средним значениям промеров calcaneus позднеголоценового марала Алтая [Васильев, Гребнев, 1994].

*Capreolus pygargus* (Pallas, 1773). Как и обломки костей благородного оленя, фрагменты костей косули, весьма многочисленные в голоценовой толще, частично попали в нижележащие осадки (особенно в слой 10а). По всему разрезу – от слоя 11б до слоя 18 – присутствуют также единичные остатки косули плейстоценовой сохранности. Костей, пригодных для измерений, сохранилось немного. В слое 11в найден проксимальный отдел плюсневой кости. Его ширина 24,7 мм, поперечник 27,3 мм. Аналогичные показатели у голоценовых косуль Алтая составляют 21,8–23,6–26,5 мм (n = 30) и 23,5–25,2–27,3 мм (n = 27). Длина M<sub>3</sub> из слоя 15/2 – 20,5 мм, его ширина 10,5 мм (16–18,2–20,3 мм, n = 25 и 8,9–9,4–

10 мм, n = 27 [Там же, 1994]). Таким образом, имеющиеся единичные остатки свидетельствуют о довольно крупных размерах тела позднеплейстоценовых *C. pygargus* Горного Алтая.

*Poëphagus mutus baicalensis* (Vereschagin, 1954). По меньшей мере три костных остатка могут быть уверенно отнесены к байкальскому яку. Прежде всего это две целые пястные кости, одна из которых обнаружена на предвходовой площадке, другая – в слое 11б в гротовой части пещеры. Размеры metacarpale из Каминной пещеры (табл. 10) оказались на уровне, близком к максимальным значениям промеров передних метаподий самок плейстоценового яка Южной Сибири [Оводов, 2005]. К яку, по всей видимости, относится также неполный, сильно погрызенный дистальный отдел плечевой кости из слоя 11в, размеры которого существенно меньше минимальных значений *Bison priscus*. Ширина его нижнего суставного блока составляет 79,5 мм, в то время как у *Bison priscus* казанцевского времени из Новосибирского Приобья – 94–109,3–124,5 мм (n = 62), медиальный поперечник нижнего конца ок. 86,5 мм (102,3–118,6–132 мм, n = 56), поперечник в желобе 38,6 мм (44–51,0–58 мм, n = 64), высота медиального мыщелка 50,3 мм (59–67,9–76,5 мм, n = 65). Очевидно, данный экземпляр также принадлежал самке байкальского яка.

*Bison priscus* (Vojanus, 1827). Фрагменты костей, относящиеся к бизону-яку, в общей сложности составляют 10,3 % от числа всех определимых остатков крупных млекопитающих. Судя по величине имеющихся обломков костей и зубов, подавляющее большинство из них относилось именно к *B. priscus*. Целиком сохранилось лишь небольшое количество костей дистальных отделов конечностей. Как показало сравнение, по большинству при-

Таблица 10. Размеры пястных костей самок *Poëphagus mutus baicalensis*, мм

Промеры	Каминная пещера		Южная Сибирь [Оводов, 2005]
1. Длина кости	188	184,5	172–192
2. Ширина верхнего конца	70	65,5	58,0–68,5
3. Его поперечник	40	37,3	–
4. Ширина диафиза	39,8	40,7	39,2–46,5
5. Его поперечник	29,6	27	–
6. Ширина нижнего конца	69,6	69,2	62,7–69,0
7. Его поперечник	–	35,5	–
Индексы:			
2:1	37,2	35,5	–
4:1	21,2	22,1	–
6:1	37,0	37,5	–

знаков промеры костей сартанского бизона из Каминной пещеры близки к минимальным значениям промеров костей каргинского бизона из Тараданово и бизона казанцевского времени из Красного Яра (табл. 11). Особенно показательно в этом отношении сопоставление небольшой серии из пяти первых передних фаланг. Наряду с этим обнаружены кости (два астрагала, центрально-кубовидная, третьи заплюсневые), принадлежавшие, без сомнения, крупным старым самцам; их размерные показатели приближаются к средним или даже максимальным значениям промеров костей *B. priscus* в сравнивае-

мой выборке. Материалы из других пещерных местонахождений Алтая – Окладникова, Логово Гиены [Оводов, 1974] и ряда других – свидетельствуют о том, что во второй половине позднего плейстоцена здесь обитала очень крупная форма *B. priscus*, мало отличавшаяся по размерам костей посткраниального скелета от бизонов среднего-, позднего плейстоцена других регионов Южной Сибири. Таким образом, небольшие выборки костей бизона из Каминной пещеры позволяют предположить, что в конце сартанского времени, накануне своего окончательного исчезновения с территории Алтая, би-

Таблица 11. Размеры костей посткраниального скелета *Bison priscus*, мм

Промеры	Каминная пещера W-3			Красный Яр R-W			Тараданово W-2		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Axis:									
Ширина передней суставной поверхности	1	–	132,0	24	108,3–141,0	131,4	–	–	–
» dens ephistrophei	1	–	54,0	24	54,0–65,5	59,6	–	–	–
Длина тела позвонка	1	–	95,5	20	112,7–127,6	120,4	–	–	–
Ширина тела позвонка, min	1	–	85,3	24	70,0–94,0	86,6	–	–	–
Humerus:									
Ширина суставного блока	2	96,0–106,5	101,3	62	94,0–124,5	109,3	–	–	–
Поперечник в желобе	2	52,5–56,3	54,4	64	46,1–63,2	52,5	–	–	–
Высота медиального мыщелка	2	64,0–68,0	66,0	65	59,0–76,5	67,9	–	–	–
Radius:									
Ширина нижнего конца	1	–	90,5	36	93,2–123,6	109,9	13	82,3–111,2	96,9
Его поперечник	1	–	58,0	42	56,5–76,0	67,2	12	52,5–71,0	61,3
Metacarpale:									
Ширина нижнего конца	1	–	79,2	57	73,7–100,2	87,0	37	72,2–93,0	81,3
Его поперечник	1	–	42,3	53	39,5–51,8	46,6	33	39,0–50,3	44,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Phalanx I (передние):									
Длина наибольшая	5	72,0–80,5	76,6	34	72,5–91,6	79,9	72	70,0–93,0	80,3
» сагиттальная, min	5	63,2–73,2	68,0	34	63,5–82,0	71,7	73	61,0–82,7	71,7
Ширина верхнего конца	5	35,0–43,0	40,0	34	36,5–49,5	43,8	72	34,7–52,7	45,6
Его поперечник	5	40,5–50,0	45,1	33	38,0–56,0	46,3	72	38,5–55,2	47,1
Ширина диафиза	5	34,5–43,0	38,3	34	34,0–47,0	41,1	73	33,0–51,2	42,3
» нижнего конца	5	36,8–44,3	40,6	32	35,3–49,0	43,6	69	35,4–56,0	45,4
Astragalus:									
Длина латеральная	2	89,5–94,7	92,1	65	82,1–102,5	91,5	128	76,2–104	88,7
» медиальная	2	83,2–84,0	83,6	65	77,8–95,1	84,8	125	70,3–92,3	82,2
Ширина нижнего конца	3	52,1–67,0	61,7	65	53,3–67,3	60,5	115	47,5–63,6	57,2
Медиальный поперечник	2	54,2–57,3	55,9	57	46,5–58,0	52,1	87	42,5–55,3	49,7
Centrotarsale:									
Ширина кости	1	–	86	53	68,2–91,4	80,1	67	63,5–88,4	76,2
Ее поперечник	1	–	81	49	61,0–84,0	73,1	61	62–85	71,0
Phalanx I (задние):									
Длина наибольшая	1	–	81,0	25	74,0–90,0	82,3	64	73,7–89,5	82,3
» сагиттальная, min	1	–	72,0	26	72,2–88,0	73,1	64	64,8–81,5	73,6
Ширина верхнего конца	2	36,0–42,8	39,4	25	33,2–47,0	40,7	59	35,3–48,5	40,8
Его поперечник	2	43,0–47,5	45,3	25	39,5–52,5	46,7	60	40,7–54,0	46,1
Ширина диафиза	1	–	36,5	28	30–43	36,6	63	29,0–42,5	36,6
» нижнего конца	1	–	41,6	26	34,2–44,7	40,2	64	31,2–47,2	39,9
Phalanx II (задние):									
Длина наибольшая	1	–	54	20	50,2–59,0	54,8	56	50–63	56,4
» сагиттальная, min	1	–	45,7	18	43,1–49,3	46,6	56	41,4–53,7	47,7
Ширина верхнего конца	1	–	34,5	18	35,5–45,0	39,6	57	35,9–52,0	42,3
Его поперечник	1	–	37	19	37–49	43,5	45	37–54	45,6
Ширина диафиза	1	–	28	19	28,0–34,7	31,6	56	28,8–39,3	33,2
» нижнего конца	1	–	27,8	16	28,8–37,0	33,6	52	29,5–42,4	35,1
Tarsale III:									
Длина кости	2	53,0–56,0	54,5	8	48,0–53,5	51,4	2	50,0–54,2	52,1
Ширина »	3	33,5–37,6	35,1	8	30,7–34,8	33,0	2	32,0–33,7	32,9
Высота посередине	3	14,8–16,6	15,8	8	16,2–22,0	18,6	2	14,8–16,0	15,4

зоны заметно измельчали, хотя среди них продолжали еще встречаться достаточно крупные особи, величиной тела мало уступавшие бизонам более раннего времени.

*Saiga cf. borealis* (Tscherskii, 1876). Остатки сайгака отмечены практически по всему разрезу плейстоценовых отложений, начиная со слоя 11а. Представлены почти исключительно элементы дистальных отделов конечностей – фаланги, кости запястья и заплюсны, а также обломки зубов. Часть костей сильно повреждена кислотной коррозией, что сделало их непригодными для морфометрической обработки. По размерам костей посткраниального скелета сайгак из Каминной пещеры (табл. 12) оказался заметно мельче верхнеплейстоценового

*S. borealis* из Крыма, но несколько крупнее современного *S. tatarica* [Барышников, Каспаров, Тихонов, 1990]. Примечательно, что и сайгак каргинского времени из Новосибирского Приобья, судя по размерам роговых стержней (единичные находки), соответствовал минимальным размерным показателям плейстоценовых и современных сайгаков [Васильев, 2005]. По-видимому, на Алтае и юге Западной Сибири в каргинско-сартанское время обитала особая форма *S. cf. borealis*, более мелкая, чем в западных областях ареала.

*Capra sibirica* (Pallas, 1776). Среди остатков крупных млекопитающих фрагменты костей *Capra-Ovis* наиболее массово представлены в тафоценозе Каминной пещеры; они составляют в совокупности



Таблица 12. Размеры костей конечностей *Saiga borealis*, мм

Промеры	Каминная пещера			Крым, поздний палеолит [Барышников, Каспаров, Тихонов, 1990]		
	n	lim	M	n	lim	M
Саргі 2+3:						
Ширина кости	3	14,2–15,0	14,5	–	–	–
Поперечник кости	4	16,7–17,0	16,9	–	–	–
Высота наибольшая	4	9,5–9,7	9,6	–	–	–
Phalanx I (передние):						
Длина наибольшая	1	–	49,0	46	46,5–54,5	49,9
» сагиттальная, min	1	–	44,4	–	–	–
Ширина верхнего конца	1	–	12,5	69	12,2–15,7	13,5
Его поперечник	1	–	17,2	59	14,5–18,5	16,5
Ширина диафиза	1	–	9,8	–	–	–
» нижнего конца	5	8,9–11,7	10,4	91	10,1–13,5	11,8
Его поперечник	5	9,3–11,6	9,9	126	9,3–13,0	11,6
Phalanx II (передние):						
Длина наибольшая	2	23,0–23,0	23,0	40	22,0–27,5	24,8
» сагиттальная, min	2	21,0–21,0	21,0	–	–	–
Ширина верхнего конца	1	–	10,6	43	10,3–12,3	11,3
Его поперечник	1	–	14,6	44	12,2–15,4	13,6
Ширина диафиза	1	–	8,5	–	–	–
» нижнего конца	2	8,2–8,5	8,4	42	9,0–11,3	10,1
Его поперечник	1	–	11,0	43	10,1–13,7	11,8
Astragalus:						
Латеральная длина	2	30,0–30,0	30,0	33	30,4–35,1	32,2
Медиальная »	3	27,1–27,9	27,4	31	28,2–32,6	29,7
Ширина нижнего конца	4	16,7–18,6	17,6	34	16,2–20,7	18,8
Латеральный поперечник	4	15,0–17,0	16,2	25	16,1–19,3	17,2
Centrotarsale:						
Ширина кости	1	–	25,1	8	23,2–27,5	24,8
Поперечник »	1	–	24,8	8	23,5–25,6	24,2
Phalanx I (задние):						
Длина наибольшая	1	–	42,3	100	37,3–46,4	42,4
» сагиттальная, min	1	–	38,0	–	–	–
Ширина верхнего конца	2	10,3–10,8	10,6	81	11,3–14,7	12,9
Его поперечник	2	15,2–15,4	15,3	85	13,3–16,7	15,2
Ширина диафиза	1	–	7,8	–	–	–
» нижнего конца	2	9,7–9,9	9,8	92	8,6–12,9	10,8
Его поперечник	2	9,8–10,5	10,2	92	9,1–11,7	10,5

более 30 %. Из них примерно половина (преимущественно мелкие фрагменты зубов) была условно отнесена к *Capra-Ovis*. Среди костей, которые удалось определить до вида, остатки *Capra sibirica* встречаются в 3 раза чаще, чем *Ovis ammon*. Некоторые кости, особенно 1-е и 2-е фаланги, подверглись сильной кислотной коррозии в желудках гиен. Небольшие

серии одноименных костей относятся в основном к дистальным отделам конечностей (табл. 13). По размерам фаланг сибирский горный козел из Каминной пещеры не отличался от *Capra sibirica* из плейстоценовых отложений Денисовой пещеры, а по размерам астрагала был несколько меньше последнего [Природная среда..., 2003].

Таблица 13. Размеры костей конечностей *Capra sibirica* из Каминной пещеры, мм

Промеры	n	lim	M	Промеры	n	lim	M
<b>Humerus:</b>				<b>Metatarsale:</b>			
Ширина нижнего конца	1	–	40,0	Ширина диафиза	1	–	19,8
» суставной поверхности	1	–	38,0	» нижнего конца	1	–	33,1
Поперечник в желобе	1	–	19,1	Его поперечник	1	–	24,0
Высота медиального мыщелка	1	–	24,0	<b>Phalanx II (передние):</b>			
<b>Metacarpale:</b>				Длина наибольшая	3	29,5–32,8	31,0
Ширина верхнего конца	1	–	32,8	» сагиттальная, min	2	26,2–27,3	26,8
» нижнего »	2	35,1–39,0	37,1	Ширина верхнего конца	4	16,7–19,5	18,3
Его поперечник	1	–	24,0	Его поперечник	3	17,5–21,3	18,8
<b>Phalanx I (передние + задние):</b>				Ширина диафиза	2	13,2–14,5	13,9
Ширина верхнего конца	1	–	15,7	» нижнего конца	1	–	15,0
» нижнего »	6	14,0–17,2	16,5	<b>Phalanx II (задние):</b>			
<b>Tibia:</b>				Длина наибольшая	5	29,0–34,5	30,8
Ширина нижнего конца	1	–	35,2	» сагиттальная, min	5	25,8–29,2	27,4
Его поперечник	2	26,6–27,0	26,8	Ширина верхнего конца	4	15,2–17,2	16,4
<b>Astragalus:</b>				Его поперечник	3	15,7–19,4	17,1
Латеральная длина	3	36,5–39,0	37,5	Ширина диафиза	3	11,0–12,5	11,7
Сагиттальная »	4	27,0–31,5	29,1	» нижнего конца	3	11,3–13,0	12,0
Медиальная »	3	32,5–36,2	34,4	<b>Phalanx III (передние + задние):</b>			
Ширина нижнего конца	2	24,0–24,7	24,4	Длина кости	4	30,0–37,3	34,2
Медиальный поперечник	2	19,5–22,0	20,8	» дорзальная	4	23,8–31,5	28,0
<b>Centrotarsale:</b>				Высота кости	4	16,2–21,5	18,6
Ширина кости	2	33,5–36,5	35,0	Длина суставной поверхности	4	14,0–15,2	14,8
Поперечник »	2	30,2–30,8	30,5	Ширина » »	4	10,3–11,8	11,1

*Ovis ammon* (Linnaeus, 1758). Лишь немногие из костей архара оказались пригодными для измерений. Ширина передней суставной поверхности 2-го шейного позвонка составила 65,2 мм при длине тела позвонка 62 мм. Длина *capri radiale* 30 мм, наибольшая высота в переднем отделе 18,7 мм, наименьшая высота посередине 12,7 мм. Длина *os malleolare* 23,3 мм, высота 23,6 мм, поперечник кости 13 мм. Диаметр головки бедренной кости 34 мм. Латераль-

ная, сагиттальная и медиальные длины астрагала 46; 36,5 и 42,7 мм соответственно, ширина дистального отдела 29,7 мм, медиальный и латеральный поперечники кости 25 и 25,6 мм соответственно. Ширина диафиза дистальной половины плюсневой кости 19,8 мм, ширина/поперечник дистального конца 33,1/24 мм. Длина/ширина трех экземпляров  $M_3$  составляет 38,2/14; 35,2/12 и 12,5 мм. Размеры первых фаланг приведены в табл. 14.

Таблица 14. Размеры первых фаланг *Ovis ammon* из Каминной пещеры, мм

Промеры	Передняя	Задние		
		n	lim	M
Длина наибольшая	52,2	2	56,8–57,5	57,2
» сагиттальная, min	44,5	2	51,7–53,0	52,4
Ширина верхнего конца	–	3	18,1–20,3	18,9
Его поперечник	22,0	2	23,8–28,4	26,1
Ширина диафиза	17,5	2	15,3–16,5	15,9
» нижнего конца	20,3	1	–	18,6
Его поперечник	17,5	1	–	15,3

### Тафономия

Остеологическая коллекция из плейстоценовых отложений Каминной пещеры насчитывает в общей сложности 13,8 тыс. костных остатков. Подавляющая часть костного материала сильно фрагментирована. С целью оценки степени его фрагментации неопределимые костные остатки были разделены на четыре размерных класса: 1–2, 2–5, 5–10 и более 10 см (табл. 15). Как следует из приведенных данных, степень раздробленности костных остатков по разным горизонтам меняется слабо, и лишь для подразделений десятых слоев прослеживается некоторое снижение удельного веса фрагментов мелкого размерного класса. В целом материал из Каминной пещеры отличается от материалов Денисовой пещеры, демонстрируя значительно лучшую полноту сохранности. Так, если по удельному весу различие между остатками первых двух размерных классов (1–2 и 2–5 см) незначительное: 73,1 и 21,6 % в Каминной и 74,2 и 24,7 % в Денисовой пещерах, то между остатками третьего и четвертого размерных классов (5–10 см и >10 см) оно гораздо более существенное: 4,8 и 0,5 % в Каминной и 0,5 и 0,05 % в Денисовой пещерах. Коллекции резко различаются и по соотношению определимых остатков: если 25,4 % материала из Каминной пещеры удалось определить до вида, рода или же класса, то в Денисовой пещере это стало возможным менее чем для 1 % остеологических остатков [Там же].

В отложениях в Каминной, в отличие от отложений Денисовой пещеры, обнаружены целые крупные кости: плюсневая лошади, две пястные кости байкальского яка, четыре астрагала и пяточная кость шерстистого носорога, астрагал мамонта и т.д.

Преобладающий цвет костных остатков – желтовато-коричневый, сохранность костного вещества хорошая, поверхность костных фрагментов гладкая, плотная, без признаков расслаивания или шелушения. Большинство костных остатков относится к нулевой стадии выветривания [Behrensmeier, 1978]. Кости из отложений на предвходовой площадке более выветрены, трещиноваты (стадии 2–3), отмечены следами воздействия корневой системы растений.

Формирование пещерного тафоценоза происходило в результате пищевой деятельности хищных млекопитающих, птиц и первобытного человека. Ведущая роль здесь принадлежала, по всей видимости, кланам пещерных гиен [Барышников, Верещагин, 1997], которые активно использовали карстовую полость не только в качестве убежища, но и для выведения потомства. Свидетельством этого являются значительная доля (ок. 15 %) зубов молочной генерации *Crocota spelaea*, высокая степень раздробленности костей, присутствие почти на всех их крупных фрагментах характерных следов сильных погрызов, наличие копролитов и многочисленных костей и зубов со следами кислотной коррозии. По мнению Г.Ф. Барышникова, большая часть мелких фрагментов кост-

Таблица 15. Распределение фрагментов костей крупных млекопитающих в плейстоценовых отложениях Каминной пещеры

Слой	Размерный класс							
	1–2 см		2–5 см		5–10 см		> 10 см	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
10а	150	42,9	130	37,1	61	17,4	9	2,6
10в/2	23	53,5	13	30,2	7	16,3	–	–
10г	133	49,8	102	38,2	29	10,9	3	1,1
10д	4	44,4	4	44,4	1	11,1	–	–
11а	890	74,0	227	18,9	79	6,6	6	0,5
11б	1647	77,6	411	19,4	57	2,7	7	0,3
11в	1471	70,4	509	24,4	96	4,6	14	0,7
11г	1222	71,6	387	22,7	81	4,7	16	0,9
14а	933	83,5	158	14,1	25	2,2	1	0,1
14б	20	44,4	19	42,2	5	11,1	1	2,2
14а/1	584	80,8	119	16,5	20	2,8	–	–
14б/1	304	71,2	103	24,1	20	4,7	–	–
15/1	123	91,1	12	8,9	–	–	–	–
15/2	180	63,2	76	26,7	28	9,8	1	0,4
16 ж	46	83,6	8	14,5	1	1,8	–	–
18	69	72,6	23	24,2	3	3,2	–	–

тей попадала в пещерные отложения из распавшихся копролитов пещерных гиен [Там же]. Гиены могли приносить в логово как части туш своей собственной добычи, так и собранные в окрестностях пещеры останки павших животных, а также остатки трапез других хищников – пещерного льва и волков, а возможно, и человека. Как показывают актуалистические наблюдения, после пиршества хищников чаще всего остаются сравнительно малоценные в пищевом отношении головы и дистальные отделы конечностей. На частую встречаемость в высокогорных степях Тибетского нагорья именно таких останков яков, куланов и архаров обратил внимание еще Н.М. Пржевальский [1948]. Материалы другого, не связанного с деятельностью человека, пещерного местонахождения на Алтае – Логово Гиены – свидетельствуют о том, что чаще всего *Crocota spelaea* подбирали и приносили в пещеру остающиеся обычно почти нетронутыми другими хищниками головы и дистальные отделы конечностей копытных зверей – лошадей, плейстоценовых ослов, бизонов, байкальских яков, шерстистых носорогов и даже молодых мамонтов [Оводов, 1974; Оводов, Мартынович, 2004, 2005]. Своими мощными челюстями гиены практически полностью разгрызали и затем переваривали принесенные остатки, в результате чего в пещерные отложения попадали главным образом наиболее стойкие к разрушению элементы скелета или их обломки – огромное количество изолированных зубов, сильно погрызенные метаподии, астрагалы, пяточные кости. Большинство же более мелких костей запястья и заплюсны, фаланг обычно утилизировалось пещерными гиенами целиком, без остатка. В отложениях в Каминной пещере также преобладают остатки зубов и дистальных отделов конечностей, но степень фрагментации костных остатков здесь значительно выше. Учитывая, что в пещере были единичные кости пещерного льва и бурого медведя, но отсутствовали обломки их молочных зубов, можно сделать вывод об использовании полости представителями этих видов в основном в качестве временного убежища. Часть старых и больших зверей здесь погибала, а их трупы поедали пещерные гиены: в полости обнаружены сильно погрызенный дистальный отдел берцовой кости пещерного льва и 1-я фаланга бурого медведя, подвергнувшаяся кислотной коррозии. Эпизодическими обитателями пещеры были также и более мелкие хищники – волки, лисицы и, возможно, манул.

Важную роль в накоплении в пещере костей грызунов, зайцеобразных и птиц играли крупные хищные птицы, прежде всего филины и совы. Более ¼ всего определяемого материала (27,7 %) составляют остеологические остатки мелких видов млекопитающих и птиц, попавшие в пещерные отложения из распавшихся погадок. Костей рыб в ма-

териале Каминной пещеры отмечено не было, а из остатков летучих мышей представлена только нижняя челюсть.

Участие первобытного человека в аккумуляции остеологических остатков в полости пещеры, к сожалению, не может быть оценено в полной мере. Профессором К. Тёрнером (Аризонский университет, США) была просмотрена часть материала из Каминной пещеры. На нескольких фрагментах трубчатых костей горного козла или архара из слоев 11б – 11г им отмечены тонкие порезы каменным орудием. Такие же следы обнаружены на дистальном отделе большой берцовой кости сурка. Найдено также несколько крупных фрагментов трубчатых костей (например, в слое 11в – обломок диафиза плечевой кости бизона), расколовшихся характерным образом по своим силовым участкам, вероятно, в результате удара. Обожженные кости в просмотренном материале не обнаружены. Несомненно, что какая-то часть мелких осколков костей появилась во время разделки охотничьей добычи, дроблении трубчатых костей при извлечении костного мозга. С уверенностью отделить их от тысяч подобных же мелких обломков, являющихся результатом пищевой активности пещерной гиены и других хищников, не представляется возможным. По всей видимости, на протяжении большей части периода формирования плейстоценовой толщи человек не обитал в Каминной пещере постоянно. Его пребывание в пещере носило, скорее всего, эпизодический, возможно сезонный, характер. Подавляющую часть времени (быть может, годы или десятилетия подряд) пещерная полость являлась логовом и убежищем крупных хищников – пещерной гиены, пещерного льва, бурого медведя, волков. В этой связи возникают большие сложности в интерпретации археозоологического материала. Результаты пищевой деятельности хищников как бы накладывались на следы жизнедеятельности первобытного человека, существенно затушевывая их. В периоды отсутствия человека пещеру посещали или надолго заселяли хищные звери, в первую очередь пещерные гиены, и утилизировали или растаскивали накопившиеся в ходе охотничьей деятельности древнего человека пищевые отбросы. Судя по всему, процесс осадконакопления в пещере протекал сравнительно медленно, из-за чего все более или менее крупные кости или их фрагменты могли попасть в захоронение только случайно, например, в результате обвала, норных перекопов и т.п. Этим обстоятельством, а также высокой пищевой активностью пещерных гиен и других хищников и может быть объяснено столь заметное преобладание в тафоценозе Каминной пещеры мелких обломков костей и зубов.

## Палеоэкология

На заключительном отрезке плейстоцена и всего голоцена благодаря жизнедеятельности хищных зверей, птиц и первобытного человека полость Каминной пещеры являлась универсальным природным аккумулятором костных остатков животных, обитавших в окрестностях. Видовое разнообразие, представленное в пещерном тафоценозе наряду с относительным обилием остатков тех или иных видов, позволяет довольно точно реконструировать палеогеографическую обстановку и проследить ее изменения во времени.

В сарганских отложениях Каминной пещеры остатки крупных млекопитающих, населяющих открытые ландшафты, абсолютно доминируют по количеству видов и костных остатков. Наиболее многочисленны остатки лошади (14,3 % от числа определимых костей крупных млекопитающих), шерстистого носорога (11,2 %), бизона (ок. 9 %), архара (менее 10 %), сайгака (3,4 %), сурка (13,1 %), зайца-толая (5,4 %). Малочисленны, но весьма показательны остатки байкальского яка (не менее 0,2 %), плейстоценового осли (0,2 %), кога-манула (0,1 %). Приблизительно 20 % составляют фрагменты костей сибирского горного козла – обитателя скальных биотопов.

Зверей, являющихся типичными таежными обитателями, представляет единственная находка – зуб соболя (слой 11в). Это заставляет предположить, что кое-где в глубоких долинах рек и на склонах гор северной экспозиции сохранялись небольшие участки таежных лесов. Росомаха, кость которой обнаружена в слое 11б, лишь условно может считаться чисто лесным зверем; в современную эпоху отмечены ее постоянные проникновения на сотни километров вглубь тундровой и степной зон [Млекопитающие..., 1967]. Рысь, три кости которой найдены в слоях 11б и 14б, на большей части своего ареала является типичным лесным зверем, но она может обитать и в редколесье, и в поймах рек с кустарниковыми зарослями [Гептнер, Слудский, 1972], где ее основную добычу в плейстоцене составляли, по-видимому, многочисленные зайцы. Остатки костей бурого медведя, тем более единичные, также не могут быть использованы в качестве индикатора палеосреды. Известно, например, что еще во времена Н.М. Пржевальского медведь-пищуход (*Ursus arctos pruinosus*) был весьма многочислен в нагорных степях Северного Тибета, где кормился в основном пищухами и сурками [Пржевальский, 1948].

Остатки лося и марала немногочисленны в сарганских слоях – 0,3 и 0,8 % соответственно. Исследованиями последних лет установлено, что по своей экологии средне-, позднплейстоценовые лось и благородный олень, входившие в состав мамонтовой

фауны, отличались от современных представителей этих видов. Морфофункциональные особенности в строении нижней челюсти свидетельствуют, что эти животные в гораздо меньшей степени были связаны с лесными местообитаниями и предпочитали скорее полуоткрытые – лесостепные – ландшафты [Боесков, 1999, 2001; Васильев, 2005]. Косуля (0,4 % костных остатков) в своем распространении избегает открытых степных участков; она придерживается зарослей по долинам степных рек и весьма многочисленна в лесостепи [Гептнер, Насимович, Банников, 1961].

Экологически байкальский як едва ли существенно отличался от современного тибетского яка – *Proëphagus mutus* и, по-видимому, также являлся типичным обитателем полупустынных высокогорных степей, сухих, холодных и малоснежных [Пржевальский, 1946]. Другие представители центрально-азиатского фаунистического комплекса – заяц-толай и манул – обитают ныне в южных, степных, районах Алтая. Манул придерживается пересеченного рельефа с наличием укрытий в виде скальных выходов, россыпей камней и избегает районов, где глубина снежного покрова превышает 20 см [Гептнер, Слудский, 1972]. Область распространения толая также ограничена малоснежными степными и пустынными районами Центральной и Средней Азии. Специализированный к жизни в степях и полупустынях сайгак не выносит глубины снежного покрова более 15–20 см [Верещагин, Барышников, 1980]. Единичные кости плейстоценового осли, обнаруженные в слоях 11б и 11в, свидетельствуют, скорее всего, не о значительной ксерофитизации климата и расширении открытых ландшафтов, как предполагала И.В. Фороннова [Деревянко и др., 1999], а лишь о существенном сокращении ареала и численности этого вида на Алтае в холодное сарганское время. В каргинских отложениях пещеры Логово Гиены среди более 2,4 тыс. костей лошади остатки сравнительно теплолюбивого плейстоценового осли по количеству в несколько раз превосходят кости крупной кабаллоидной лошади [Оводов, Мартынович, 2004].

Первоначальные выводы И.В. Фороновой [Деревянко и др., 1999] о том, что остатки крупных млекопитающих в десятых слоях (в частности, обилие костей Cervidae) указывают на сокращение площади открытых пространств и большой облесенности территории, основаны, на наш взгляд, на неверной интерпретации материала. Все имеющиеся из указанных слоев 28 фрагментов костей косули и 6 костей марала имеют типичную голоценовую сохранность, характерную для вышележащей толщи, т.е. попали сюда, очевидно, в результате переотложения.

Слой 14а/1 и нижележащие, судя по дате слоя 14а/1 (> 40 тыс. л.н.), могут определяться как каргинские или докаргинские, с открытой нижней границей



Таблица 16. Частота встречаемости костных остатков видов крупных млекопитающих в сартанских и досартанских слоях Каминной пещеры

Таксоны	Слои 10а – 14б		Слои 14а/1 – 18	
	Экз.	%	Экз.	%
<i>Lepus cf. tanaiticus</i>	26	1,4	4	1,3
<i>Lepus tolai</i>	104	5,4	–	–
<i>Marmota baibacina</i>	251	13,1	17	5,5
<i>Canis lupus</i>	51	2,7	3	1,0
<i>Ursus arctos</i>	7	0,4	2	0,6
<i>Crocuta spelaea</i>	88	4,6	14	4,5
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	215	11,2	32	10,3
<i>Equus (E.) ferus</i>	274	14,3	37	11,9
<i>Equus ex. gr. hydruntinus</i>	4	0,2	–	–
<i>Alces alces</i>	5	0,3	–	–
<i>Cervus elaphus</i>	15	0,8	7	2,3
<i>Capreolus pygargus</i>	8	0,4	13	4,2
<i>Bison-Poëphagus</i>	183	9,5	52	16,7
<i>Saiga borealis</i>	65	3,4	22	7,1
<i>Capra-Ovis</i>	584	30,5	101	32,5
Всего костных остатков	1 880	100	304	100

[Деревянко, Маркин, 2005]. Для этой пачки отложенных получено всего 318 определимых костных остатков, причем в слое 16 все обломки относятся к числу неопределимых, а слой 18 содержит лишь единицы определимых костей (см. табл. 1). Несмотря на разницу (почти в 9 раз) в объеме выборок фаунистических остатков из сартанских и досартанских слоев, была предпринята попытка их сравнения. Оказалось, что в нижней части плейстоценовой толщи относительное обилие таких видов, как шерстистый носорог, пещерная гиена, *Capra-Ovis*, изменилось незначительно. Напротив, количество остатков бизона возросло в 1,8 раза, сайгака – в 2,1 раза, марала – в 2,9 раза. Резко увеличилось количество костей косули (в 10,5 раза). Одновременно с этим сократилось количество степных форм: лошади – в 1,2 раза, сурка – в 2,4 раза, полностью исчез заяц-толай (табл. 16). Таким образом, на основе имеющихся данных для нижних (досартанских) слоев Каминной пещеры реконструируются лесостепные ландшафты. Формирование этих горизонтов (по крайней мере слоев 14а/1 – 15/2), судя по общему облику фаунистической ассоциации, может относиться к одному из интерстадиалов, скорее всего каргинскому.

### Заключение

Таким образом, изучение палеотериологического материала из Каминной пещеры позволяет рекон-

струировать для заключительной части сартанского времени северо-запада Горного Алтая ландшафты холодных и малоснежных степей. В стадии потепления климата, возможно, появлялись элементы лесостепного ландшафта. Леса, по-видимому, сохранялись лишь кое-где по долинам рек и на склонах гор северной экспозиции. Присутствие костей манула, сайгака, зайца-толая и байкальского яка указывает на то, что средняя многолетняя глубина снежного покрова, скорее всего, не превышала 15–20 см. Фаунистическая ассоциация из нижней досартанской части разреза имеет выраженный лесостепной облик. Многочисленные остатки сайгака свидетельствуют, что глубина снежного покрова была не выше, чем в сартанскую эпоху.

Судя по имеющимся радиоуглеродным датам, на северо-западе Горного Алтая вплоть до конца сартанского времени (приблизительно до 11–10,5 тыс. л.н.) практически в полном составе сохранялась мамонтовая фаунистическая группировка, включавшая такие виды мегафауны, как мамонт, шерстистый носорог, бизон, байкальский як, лошадь, плейстоценовый осел, сайгак, пещерная гиена, пещерный лев, а также целый ряд видов, представленных в современной териофауне Алтая. Данный регион являлся, по-видимому, одним из последних на территории Евразии рефугиумов, где еще продолжали обитать представители мамонтового биома. По материалам Каминной пещеры отмечено уменьшение размеров зубов и костей посткраниального скелета (и тела со-

ответственно) волосатого носорога, бизона, лошади, и, вероятно, пещерной гиены относительно размеров этих же видов, обитавших на юге Западной Сибири в позднем плейстоцене.

Аккумуляция остеологических остатков в плейстоценовых отложениях Каминной пещеры происходила главным образом в результате жизнедеятельности хищных зверей – пещерных гиен, в меньшей степени волков, пещерного льва, бурого медведя, лисицы, а также хищных птиц. Отмечены немногочисленные порезы на фрагментах костей, оставленные палеолитическим человеком. Основными объектами его охоты являлись, очевидно, наиболее массово представленные виды – горные козлы, архары, сайгаки, бизоны и лошади. Судя по всему, человек не обитал в пещере постоянно. Его пребывание здесь носило эпизодический, возможно, сезонный характер. На протяжении большей части времени формирования плейстоценовой толщи пещера служила логовом или временным убежищем для хищных зверей, прежде всего пещерной гиены. В периоды отсутствия здесь человека хищники частично или полностью утилизировали и растаскивали накопившиеся отходы его охотничьей деятельности, что существенно затрудняет интерпретацию материала в археозоологическом аспекте.

### Список литературы

- Аверьянов А.О.** Позднеплейстоценовый заяц *Lepus tanaiticus* (Lagomorpha, Leporidae) Сибири // Тр. / Зоол. ин-т РАН. – 1995. – Т. 263. – С. 121–162.
- Аверьянов А.О., Кузьмина И.Е.** Донской заяц, *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964, из позднепалеолитических стоянок Костенки // Тр. / Зоол. ин-т РАН. – 1993. – Т. 249. – С. 66–91.
- Археология, геология и палеогеография плейстоцена и голоцена Горного Алтая / А.П. Деревянко, А.К. Агаджанян, Г.Ф. Барышников, М.И. Дергачева, Т.А. Дупал, Е.М. Малаева, С.В. Маркин, В.И. Молодин, С.В. Николаев, Л.А. Орлова, В.Т. Петрин, А.В. Постнов, В.А. Ульянов, И.К. Феденева, И.В. Форонова, М.В. Шуньков.** – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – 176 с.
- Барышников Г.Ф.** Пещерная гиена *Crocota spelaea* (Carnivora, Nyctenidae) из палеолитической фауны Крыма // Тр. / Зоол. ин-т РАН. – 1995. – Т. 263. – С. 3–45.
- Барышников Г.Ф.** Пещерная гиена (*Crocota spelaea*): тафономия и адаптация // Актуальные вопросы евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2005. – С. 15–16.
- Барышников Г.Ф., Каспаров А.К., Тихонов А.Н.** Сайга палеолита Крыма // Тр. / Зоол. ин-т АН СССР. – 1990. – Т. 212. – С. 3–48.
- Барышников Г.Ф., Верещагин Н.К.** Краткий обзор четвертичных гиен (семейство *Nyctenidae*) России и сопредельных территорий // Тр. / Зоол. ин-т РАН. – 1997. – Т. 270. – С. 7–65.
- Боесков Г.Г.** К систематическому положению и истории благородных оленей (*Cervus elaphus* L.) Якутии // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных территорий. – М.: Териолог. об-во РАН и др., 1999. – С. 40–53.
- Боесков Г.Г.** Систематика и происхождение современных лосей. – Новосибирск: Наука, 2001. – 120 с.
- Болиховская Н.С., Маркин С.В.** Климато-стратиграфическое расчленение отложений стоянки Каминная и позднеледниковые этапы развития растительности Северо-Западного Алтая // Третье Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: Мат-лы совещ. – Смоленск, 2002. – Т. 1. – С. 18–20.
- Васильев С.К.** Тафономические особенности Тарадановского вторичного аллювиального местонахождения // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 164–168.
- Васильев С.К.** Крупные млекопитающие казанцевского и каргинского времени Новосибирского Приобья (по материалам местонахождения Красный Яр): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2005. – 26 с.
- Васильев С.К., Гребнев И.Е.** Фауна млекопитающих голоцена Денисовой пещеры // Деревянко А.П., Молодин В.И. Денисова пещера. – Новосибирск: ВО “Наука”, 1994. – Ч. 1. – С. 167–180.
- Верещагин Н.К.** О прежнем распространении некоторых копытных в районе смыкания Европейско-Казахстанских и Центральноазиатских степей // Зоол. журн. – 1956. – Т. 35, вып. 10. – С. 1541–1553.
- Верещагин Н.К., Барышников Г.Ф.** Палеоэкология поздней мамонтовой фауны в арктической зоне Евразии. – Бюл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. биол. – 1980. – Т. 85, вып. 2. – С. 5–19.
- Галкина Л.И., Оводов Н.Д.** Антропогенная териофауна пещер Западного Алтая // Систематика, фауна, зоогеография млекопитающих и их паразитов. – Новосибирск: Наука, 1975. – С. 165–180.
- Гейтнер В.Г., Насимович А.А., Банников А.Г.** Млекопитающие Советского Союза. – М.: Высш. шк., 1961. – Т. 2, ч. 1. – 776 с.
- Гейтнер В.Г., Слудский А.А.** Млекопитающие Советского Союза. – М.: Высш. шк., 1972. – Т. 2, ч. 2. – 552 с.
- Деревянко А.П., Гричан Ю.В.** Исследование пещеры Каминная. Предварительные итоги раскопок в 1983–1988 гг. (плейстоценовая толща). – Препр. – Новосибирск: Изд-во ИИФиФ СО АН СССР, 1990. – 60 с.
- Деревянко А.П., Маркин С.В.** Реконструкция природно-климатических событий в верхнем палеолите среднего пояса Северо-Западного Алтая (по результатам комплексного исследования пещеры Каминная) // Эволюция жизни на Земле: Мат-лы III Междунар. симп. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2005. – С. 333–335.
- Деревянко А.П., Маркин С.В., Болиховская Н.С., Орлова Л.А., Форонова И.В., Дупал Т.А., Гнибиденко З.Н., Ефремов С.А., Цынерт И.И.** Некоторые итоги комплексных исследований пещеры Каминная (Северо-Западный Алтай) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1999. – С. 98–104.
- Дупал Т.А.** Перестройка сообществ мелких млекопитающих на рубеже плейстоцена и голоцена Северо-

Западного Алтая // Палеонтолог. журн. – 2004. – № 1. – С. 78–84.

**Косинцев П.А.** Остатки крупных млекопитающих из Лобвинской пещеры // Материалы по истории современной биоты Среднего Урала. – Екатеринбург: Екатеринбург, 1995. – С. 58–102.

**Кузьмина И.Е.** Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Тр. / Зоол. ин-т АН СССР. – 1971. – Т. 49. – С. 44–122.

**Кулик Н.А., Маркин С.В.** К петрографической характеристике каменной индустрии пещеры Каминная (Горный Алтай) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 136–141.

**Маркин С.В., Джалл Э. Дж.Т., Орлова Л.А., Кузьмин Я.В.** Интерпретация новых радиоуглеродных дат по пещере Каминная (Северо-Западный Алтай) // Современные проблемы евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 262–266.

**Млекопитающие Советского Союза / В.Г. Гептнер, Н.П. Наумов, П.Б. Юргенсон, А.А. Слудский, А.Ф. Чиркова, А.Г. Банников.** – М.: Высш. шк., 1967. – Т. 2, ч. 1. – 1004 с.

**Оводов Н.Д.** Остатки крупных Bovidae в пещере Логово Гиены на Алтае // Первый международный териологический конгресс. – М., 1974. – Т. 2. – С. 87.

**Оводов Н.Д.** Буйвол (*Bubalus sp.*) в палеолите Южного Приморья на фоне палеофаунистических идей // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – С. 173–180.

**Оводов Н.Д., Мартынович Н.В.** Пещера Окладникова на Алтае. Предварительная тафономическая оценка // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – С. 175–184.

**Оводов Н.Д., Мартынович Н.В.** “Странности” в поведении пещерных гиен (*Scotocya spelaea Goldf.*) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – С. 181–183.

**Орлова Л.А.** Радиоуглеродное датирование археологических памятников Сибири и Дальнего Востока // Методы естественных наук в археологических реконструкциях. – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1995. – Ч. 2. – С. 206–231.

**Орлова Л.А., Кузьмин Я.В., Дементьев В.Н.** История мамонта в Сибири в позднеледниковье, 15 000–10 000 лет назад (по данным радиоуглеродного датирования) // Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 356–369.

**Орлова Л.А., Кузьмин Я.В., Дементьев В.Н.** Пространственно-временная модель вымирания плейстоценовой мегафауны Сибири: новые данные // Эволюция жизни на Земле: Мат-лы III Междунар. симп. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2005. – С. 368–369.

**Природная среда** и человек в палеолите Горного Алтая / А.П. Деревянко, М.В. Шуньков, А.К. Агаджанян, Г.Ф. Барышников, Е.М. Малаева, В.А. Ульянов, Н.А. Кулик, А.В. Постнов, А.А. Анойкин. – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2003. – 448 с.

**Пржевальский Н.М.** Монголия и страна тангутов. – М: Гос. изд-во геогр. лит., 1946. – 336 с.

**Пржевальский Н.М.** Из Зайсана через Хами в Тибет и на истоки Жёлтой реки. – М.: Географгиз, 1948. – 406 с.

**Behrenmeyer A.K.** Taphonomic and ecologic information from bone weathering // Paleobiology. – 1978. – N 4. – P. 150–162.

**Eisenmann V., Beckouche S.** Identification and discrimination of metapodials from Pleistocene and modern Equus, wild and domestic // Meadow H.P. Uerpmann, Equids in the Ancient World, Beihefte zum Tubinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe. A. – Wiesbaden, 1986. – P. 116–163.

**Germonpre M.** Osteometric data on Late Pleistocene mammals from the Flemish Valley, Belgium // Documents de travail de L' I. R. Sc. N. B. Brussels. – 1993. – N 72. – 136 p.

*Материал поступил в редколлегию 27.03.06 г.*