

**С.К. Васильев**

Институт археологии и этнографии СО РАН  
 пр. Академика Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия  
 E-mail: svasiliev@archaeology.nsc.ru

## ФАУНА КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЧАГЫРСКОЙ ПЕЩЕРЫ (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ АЛТАЙ) ПО МАТЕРИАЛАМ РАСКОПОК 2007–2011 ГОДОВ

*В статье проанализированы результаты исследования более 100 тыс. костных остатков из Чагырской пещеры (раскопки 2007–2011 гг.). Установлено, что тафоценоз слоев 5 и 6а сформировался преимущественно за счет пищевой активности волков и пещерных гиен, использовавших пещеру как убежище или логово для выведения потомства. Напротив, костные остатки из слоев 6б и 6в в приустьевой части пещеры накапливались в основном в результате охотничьей деятельности палеолитического человека, который специализировался в охоте на бизонов (*Bison priscus*). В меньшей степени его добычей становились лошадь Оводова (*Equus (Sussemionus) ovodovi*), северный олень (*Rangifer tarandus*), сибирский горный козел (*Capra sibirica*) и архар (*Ovis ammon*). Остатки фоновых видов мегафауны позволяют реконструировать существование степных ландшафтов в период формирования слоя 6. Накопление отложений слоя 5 происходило, по-видимому, на фоне значительной аридизации климата. По долинам рек и в горных ущельях на протяжении всего периода осадконакопления сохранялись небольшие участки лесных массивов.*

Ключевые слова: Чагырская пещера, костные остатки, тафоценоз, хищники, палеолитический человек.

### Введение

Чагырская пещера расположена в среднегорном районе Северо-Западного Алтая, на участке долины р. Чарыш, дренирующей отроги северного склона Тигирекского хребта [Деревянко, Маркин, Зыкин, 2008; Деревянко и др., 2009; Маркин, Зыкин, Зыкина, 2011]. В разрезе пещеры представлены голоценовые (слои 1–4) и плейстоценовые образования, верхняя часть которых сложена субаэральными осадками двух горизонтов (слой 5 и слой 6а, 6б, 6в/1, 2) лессовидных отложений. Нижний интервал последних содержит богатейшие археологические, палеонтологические и антропологические остатки. Анализ археологического материала позволил определить единственный его аналог на Алтае – технокомплексы пещеры Окладникова [Деревянко, Маркин, 1992]. Изучение индустрий этих двух пещер дало основания для выделения

нового варианта среднего палеолита региона – сибирячихинского (или сибирячихинской линии развития), сопоставимого с мустье Закавказья, Юго-Западной Европы и Передней Азии [Деревянко, Маркин, 2012; Derevianko, Markin, 2011]. Судя по обнаруженным в пещерах антропологическим материалам, носителями данных традиций являлись представители неандертальского антропологического типа [Viola, Markin, Zenin et al., 2011; Viola, Markin, Buzhilova et al., 2012].

Изучение костных остатков крупных млекопитающих из Чагырской пещеры началось с первого года раскопочных работ [Васильев, 2009]. За пять сезонов раскопок (2007–2011 гг.) получено немногим более 100 тыс. остатков. Из них определимые до вида, рода или же класса составляют лишь 3,4 %. Весь имеющийся костный материал чрезвычайно фрагментарен. Обломков костей крупнее 5 см всего 5,5 %. Кроме того,

обломки диафизов трубчатых костей из плейстоценовых слоев при высыхании расслаиваются и распадаются на отдельные части, в связи с чем число фрагментов костей в исследованной коллекции несколько превышает их изначальное количество. В голоценовых слоях 1–4 зафиксировано как минимум 20 таксонов, из крупных млекопитающих – бобр, волк, бурый медведь, косуля, марал, домашняя овца, лошадь и корова. В плейстоценовых отложениях (слои 5–7) найдены остатки млекопитающих 35 видов, а также кости рыб, птиц и человека (табл. 1). Среди определяемых остатков крупных млекопитающих из слоев 5 и 6 абсолютно преобладают изолированные зубы и мелкие кости дистальных отделов конечностей (табл. 2).

### Тафономические особенности

Костный материал в слоях частично переотложен в результате норной деятельности грызунов. Четко установить границы поноров в большинстве случаев не представляется возможным. При заполнении поноров грунтом единичные фрагменты костей голоценовой сохранности проникали до уровня слоя 7. В свою очередь, плейстоценовые костные остатки с норными выбросами попадали в голоценовые слои. Так, если в 4-м слое почти все фрагменты костей имеют типично голоценовую сохранность, то в 3-м ок. 1/4 костного материала явно происходит из плейстоценовых горизонтов. В слое 5 преобладают обломки костей плейстоценовой сохранности, но встречаются и типично голоценовые.

По отдельным слоям степень фрагментарности костных остатков изменяется незначительно (табл. 3). Наиболее мелкофрагментированный материал содержится в слое 5. Вниз по разрезу степень его фрагментарности последовательно снижается. В слоях 6а и 6б увеличивается доля более крупных обломков, в слое 6в в 2 раза возрастает количество фрагментов больше 5 см, что может свидетельствовать об общем увеличении скорости седиментации. В свою очередь, это является косвенным подтверждением более интенсивного использования пещеры человеком и крупными хищниками в данный период. В результате их активной жизнедеятельности в пещерные отложения в большом количестве могли попадать не только органические остатки, но и грязь, наносимая извне на подошвах лап и ног.

В слое 5 (горизонты 1–6) преобладают кости со следами кислотной коррозии. Они сильно истончены, ажурны, в ряде случаев со множеством мелких сквозных отверстий. Поверхность обломков костей заполирована и мелковолниста. Эмаль зубов копытных и хищников из отрывков гиен заметно истончена либо полностью отсутствует. Их блестящая поверх-

ность производит впечатление сильной окатанности. В слое 6а (горизонты 1–3) большая часть костей также разедена кислотной коррозией. Наиболее крупный фрагмент трубчатой кости подобной сохранности (слой 6в/1, горизонт 1) достигает в длину 123 мм и имеет при этом сквозное отверстие диаметром 21–28 мм. В слое 6б/3 костных остатков, разеденных кислотной коррозией, становится меньше, чем в слое 6а, но появляются кости с признаками искусственного раскола и следами порезов. В приустьевой части пещеры (раскопки 2008 г.) в слоях 6а (горизонты 1, 2) и 6б/1 на отдельных костях отмечены слабо выраженные извилистые линии, оставленные корневым системой растений.

Всего несколько мелких (1–2 см) фрагментов костей со следами воздействия огня зафиксировано в слоях 6а, 6б/4, и четыре происходят из материалов промывки осыпи.

Следы порезов каменными орудиями отмечены главным образом на костях из слоя 6в/1 (горизонты 1–5). При разборе коллекции они обнаружены на 13 обломках в основном размером 5–10 см, в т.ч. идентифицированных: диафиза берцовой кости и тонкой части лопатки, ребер и крупных трубчатых костей бизона. В ряде случаев наблюдаются множественные порезы, параллельные и V-образные. На небольшом фрагменте дистального отдела ребра бизона зафиксировано 9 параллельных и пересекающихся неглубоких нарезок, на другом обломке ребра – 14, на фрагменте трубчатой кости – 7.

Анализ остеологического материала показал, что раскопки трех последних сезонов (2009–2011 гг.) проводились в основном за пределами крупного скопления костных остатков в приустьевой части пещеры, оставленного палеолитическим человеком. Характерные осколки трубчатых костей, расколотых в свежем состоянии рукой человека, попадают и в глубине пещеры, но уже в значительно меньшем количестве. С места разделки и поедания частей туш бизонов в приустьевой части обломки костей рассеивались во все стороны в виде сходящего на нет шлейфа. В глубине пещеры основную часть костных остатков составляют фрагменты костей и зубов, не имеющие отношения к человеческой деятельности, прошедшие через пищеварительный тракт пещерных гиен и волков, с ясно выраженными следами воздействия кислотной коррозии. Преимущественно это истонченные, корродированные и заполированные пластинки от трубчатых и плоских костей, с неровной волнистой поверхностью, часто со множеством мелких сквозных отверстий. Отчетливые следы пищеварительной ферментации здесь имеет и большинство изолированных зубов, например, свыше 97 % всех зубов *Capra/Ovis*.

Удельный вес остатков хищников в Чагырской пещере составляет 23,9 % в слое 5 и 18,5 % в слое 6, что

Таблица 1. Видовой состав и количество костных остатков

Таксон	Слой										
	1	2	3	4	5	6а	6б	6в	7	Отвал	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Canis familiaris</i>	–	–	–	–	–	–	1*	–	–	–	1
<i>Equus caballus</i>	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Bos taurus</i>	–	–	2	–	2*	–	–	–	–	–	4
<i>Capra/Ovis</i> (дом.)	4	–	9	5	8*	3*	5*	–	–	4	38
<i>Asioscalops altaica</i>	–	–	1	–	15	20	7	4	–	3	50
<i>Chiroptera</i> gen. indet.	–	–	4	–	–	4	1	–	–	1	11
<i>Ochotona</i> sp.	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	2
<i>Lepus timidus</i>	–	3	2	6	–	–	–	–	–	–	11
<i>L. tanaiticus</i>	–	–	1**	–	8	6	6	–	–	3	24
<i>L. tolai</i>	–	–	3	1	11	5	6	6	–	2	34
<i>Tamias sibiricus</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
<i>Citellus</i> sp.	–	5	13	7	93	50	32	12	–	8	220
<i>Marmota baibacina</i>	1	–	3	–	11	6	2	2	–	–	25
<i>Castor fiber</i>	–	–	1	1	–	–	1	–	–	–	3
<i>Allactaga</i> sp.	–	–	1**	–	6	2	–	–	–	–	9
<i>Cricetus</i> sp.	–	12	11	9	5	7	–	–	–	1	45
<i>M. myospalax</i>	–	7	9	1	101	63	32	16	–	12	241
<i>Arvicola terrestris</i>	–	2	4	5	2	2	4	–	–	2	21
<i>Rodentia</i> gen. indet.	–	7	10	16	123	65	28	14	–	11	274
<i>Canis lupus</i>	–	1**	2	–	22	19	31	28	2	4	109
<i>Vulpes vulpes</i>	1	1	2 (1**)	2	26	21	34	33	1	9	130
<i>V. corsak</i>	–	–	–	3	12	15	21	26	1	3	68
<i>Cuon alpinus</i>	–	–	–	–	11	6	2	6	–	2	27
<i>Ursus arctos</i>	–	–	2	–	5 (1**)	1	–	2	–	–	10
<i>Martes zibellina</i>	–	–	–	1	3	–	1	–	–	–	5
<i>M. nivalis</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
<i>M. erminea</i>	–	–	–	–	1	–	–	1*	–	–	1
<i>M. altaica</i>	–	1	–	–	3 (1**)	–	–	2	–	–	6
<i>M. eversmanni</i>	–	–	–	–	–	2	–	–	–	1	3
<i>C. crocuta spelaea</i>	–	–	2**	–	19	14	12	8	–	5	60
<i>Panthera spelaea</i>	–	–	–	–	2	–	–	2	–	–	4
<i>Mammuthus primigenius</i>	–	–	–	–	25	4	16	9	–	4	58
<i>Equus (E.) ferus</i>	–	–	–	–	5	4	4 (1*)	2	–	1	16
<i>E. (Sussemionus) ovodovi</i>	–	–	–	–	6	23	30	26	–	4	91
<i>E. ovodovi/ferus</i>	–	–	–	1**	32	49	19	15	–	3	119
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	–	–	–	–	7	5	5	1	–	–	18
<i>Cervus elaphus</i>	–	4	15	9	11 (5*)	13 (3*)	12 (1*)	10	–	7 (6*)	82
<i>Alces alces</i>	–	–	–	–	1*	2*	–	–	–	1*	4
<i>Caprolus pygargus</i>	1	–	13	2	21*	3*	–	1*	1*	1*	43
<i>Rangifer tarandus</i>	–	–	–	–	2	2	4	5	–	1	14
<i>Bison priscus</i>	–	–	3**	1**	29	117	158	313	12	37	669
<i>Saiga tatarica borealis</i>	–	–	–	–	4	4	–	2	–	–	10

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Saiga/Procapra</i>	–	–	–	–	20	13	9	–	–	1	43
<i>Capra sibirica</i>	–	–	5**	–	94	68	57	64	–	10	298
<i>Ovis ammon</i>	–	–	4**	–	38	31	24	24	1	8	131
<i>Capra/Ovis</i>	–	5**	–	–	60	57	40	27	–	9	81
<i>Pisces</i>	–	–	16	–	4	1	1	–	–	2	24
<i>Aves</i>	2	19	17	12	51	27	18	13	–	11	170
Неопределимые обломки	31	64	1 645	434	22 946	18 729	25 993	21 564	759	4 460	96 634
<i>Всего</i>	40	131	1 805	517	22 839	19 467	26 629	22 236	777	4 632	100 072

\*Кости голоценовой сохранности в плейстоценовых слоях 5–7.

\*\*Кости плейстоценовой сохранности в голоценовых слоях 1–4.

Таблица 2. Соотношение остатков видов крупных млекопитающих в плейстоценовых отложениях, %

Элементы скелета	Лисицы	Волки	Гиена	Мамонт	Носорог	Лошади	Бизон	Сайгак/ дзерен	Козлы/ бараны
Изолированные зубы	61,2	52,7	71,2	100	100	90,8	76,3	67,9	64,5
Обломки черепа, верхней и нижней челюстей	9,5	6,9	3,5	–	–	0,4	3,3	–	1,4
Кости дистальных отделов конечностей	19,9	33,6	20,3	–	–	8,4	13,6	32,1	29,7
Обломки крупных трубча- тых костей, лопатки, таза	5,0	3,8	5,1	–	–	0,4	1,6	–	4,2
Позвонки, ребра	4,5	3,1	–	–	–	–	5,1	–	0,2
<i>Всего остатков, ед.</i>	201	131	59	57	19	238	668	53	589

Таблица 3. Распределение фрагментов костей крупных млекопитающих по размерным классам

Слой	1–2 см		2–5 см		5–10 см		> 10 см	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
1	14	38,9	20	55,6	2	5,6	0	0
2	3	4,3	57	82,6	9	13,0	0	0
3	1 030	60,8	593	35,0	64	3,8	6	0,4
4	261	56,7	161	35,0	31	6,7	7	1,5
5	18 067	77,2	5 012	21,4	298	1,3	15	0,1
6а	13 559	70,7	4 996	26,1	570	3,0	41	0,2
6б	14 757	63,5	7 164	30,8	1 230	5,3	76	0,3
6в	10 891	48,4	9 196	41,0	2 290	10,2	140	0,6
7	461	59,4	257	33,1	51	6,6	7	0,9
Осыпь	2 901	56,9	1 735	34,0	451	8,8	14	0,3
<i>Всего</i>	61 944	64,2	29 191	30,3	4 996	5,2	306	0,3

вполне сопоставимо с данными по другим пещерным местонахождениям Алтая и Хакасии, где доля костей *Carnivora* весьма велика (от числа остатков мегафауны): в пещере Страшной – 34,5 %, Окладникова – 28,1, Каминной – 11,6, в гроте Проскураякова – 21,5,

на предвходовой площадке Денисовой пещеры – 18,8, в ее центральном зале – 50,9, южной галерее – 36,2, восточной – 31,7 %. В пещере Логово Гиены, где аккумуляция костных остатков проходила без участия человека, доля костей хищников существенно меньше

(12,7%), чем на большинстве «археологических» пещерных местонахождений [Природная среда..., 2003; Васильев, Оводов, 2013]. Такой непропорционально большой удельный вес остатков *Carnivora* никогда не наблюдается не только в естественных биоценозах, но и в довольно точно отображающих их аллювиальных тафоценозах, где доля костей хищников, как правило, не поднимается выше 1–2%.

Гиены и волки известны не только как сборщики падали, но и как весьма успешные коллективные охотники. Их добычей становились копытные среднего размерного класса – лошади, олени, сайгаки, горные козлы и бараны. Крупные хищники являются гораздо более универсальными коллекторами костных остатков, чем человек, охотничья деятельность которого часто носила черты специализации. Пещерные гиены собирали со всех ближайших окрестностей пещеры любые доступные им останки – от бобра до мамонта. В итоге подобное собрание костей, занесенных крупными хищниками в пещеру, наиболее полно и точно отражает особенности существовавшего некогда биоценоза.

По мнению Г.Ф. Барышникова [Природная среда..., 2003], большинство мелких фрагментов костей со следами пищеварительной ферментации попадало в пещерные отложения из распавшихся копролитов гиен. Часть более крупных остатков, включая изолированные зубы, происходит, несомненно, из отрывков этих животных. Наблюдения за поведением современных пятнистых гиен (*S. crocuta*) показали, что они регулярно освобождают желудок, отрыгивая непереваренные остатки пищи, состоящие в основном из шерсти и полурасщепившихся фрагментов костей. Обычно гиены, предварительно выкатавшись как следует на этом волосяном комке, вновь старательно выскивают в нем кусочки костей, разгрызая и заглатывая их [Лавик-Гудолл, 1977]. С учетом всего вышесказанного, а также принимая во внимание очень медленный процесс осадконакопления в пещере (вероятно, не более 5–10 см за 1 тыс. лет), не приходится удивляться крайней скудости и фрагментарности сохранившихся в пещерных слоях остатков крупных млекопитающих.

Изучение остеологических материалов показало, что на определенном этапе (слои бб, бв/1) аккумуляция костных остатков в Чагырской пещере происходила в том числе и в результате более или менее продолжительного обитания здесь палеолитического человека, который специализировался в охоте на крупных стадных копытных, в первую очередь бизона. Однако большую часть времени эта пещера, как и другие пещерные местонахождения Алтая, служила убежищем или логовом для выведения потомства пещерным гиенам, волкам и лисицам. Материалы 2009–2011 гг. указывают на постепенное выклинивание по направлению в глубину пещеры основного тела

костеносной линзы, накопившейся в результате охотничьей деятельности человека. На других участках, за пределами этого антропогенного скопления, аккумуляция остатков мегафауны в пещерных отложениях происходила главным образом за счет пищевой активности крупных хищников. Можно предположить, что в периоды отсутствия человека волки и гиены проводили в пещере тщательную ревизию оставленных отбросов, поедая или растаскивая все сколько-нибудь ценное в пищевом отношении. Так, остатки бизона представлены почти исключительно изолированными зубами, гораздо реже – короткими костями дистальных отделов конечностей и их фрагментами. Крупные обломки эпифизов трубчатых костей бизона или лошадей полностью отсутствуют. Обильно представлены лишь уплощенные и небольшие (до 5–10 см) толстостенные фрагменты диафизов, которые, в отличие от более мягких, насыщенных костным мозгом тканей эпифизов, почти не привлекали хищников. Кроме того, они легче попадали в захоронение благодаря своим размерам и конфигурации.

По костным остаткам следы присутствия человека уверенно прослеживаются в слое бв, несколько слабее они выражены в слое бб, а в слоях ба и 5 пока не зафиксированы, хотя в слое ба/3 найдены единичные кости человека. К слоям бб и бв приурочены также практически все палеоантропологические находки. Выпавший резец ребенка (слой бб) свидетельствует о достаточно продолжительном периоде обитания в пещере людей, включая женщин и детей.

### Палеоэкологические реконструкции

В материалах слоя 5 определимых костей крупных млекопитающих значительно (в 3,6 раза) меньше, чем в коллекции из слоя 6. По сравнению с 6-м слоем в 5-м относительное количество остатков бизона резко (в 5,7 раза) сокращается, а сибирского горного козла и архара, напротив, существенно (в 1,8 раза) увеличивается. В 1,4 раза уменьшается число костей благородного оленя. Удельный вес остатков лошади в слоях 5 и 6 приблизительно одинаков (10,0 и 11,1% соответственно). Кости сайгака/дзерена встречаются в 5-м слое более чем в 3 раза чаще, чем в 6-м (рис. 1). Чем же вызваны столь контрастные изменения в относительном обилии фоновых видов мегафауны? Наиболее вероятны два объяснения. Первое – аридизация и похолодание климата в период накопления слоя 5, что обусловило существенную перестройку биоты. Второе объяснение предполагает отсутствие крупных изменений в структуре данных биоценозов. В этом случае накопление костных остатков в период формирования слоя 5 происходило в основном за счет пищевой активности пещерных гиен и волков, акку-

муляция которыми костных остатков носила универсальный характер. Их добычей становились копытные среднего размерного класса – лошади, олени, горные козлы, бараны, а по случаю и молодняк крупных копытных и толстокожих, таких как бизон, мамонт и шерстистый носорог. Значительную роль в формировании тафоценоза слоя 5 играл также сбор этими хищниками любой доступной падали в окрестностях пещеры.

В период накопления слоя 6 процесс «естественного» формирования тафоценоза был нарушен наложением антропогенного фактора, в результате чего заметно искажилось соотношение фоновых видов мегафауны. Палеолитический человек, посещавший пещеру, специализировался в охоте на крупных стадных копытных, прежде всего бизона, обломки костей которого с этого момента в больших количествах начали захороняться в пещерных отложениях, преимущественно в приустьевой части. Примечательно, что по мере продвижения в глубь пещеры (раскопки 2009–2011 гг.) их чис-

ло в слое 6 заметно сокращается – с 52 (2007–2008 гг.) до 32 % (2009–2011 гг.). Одновременно с этим увеличивается количество остатков *Capra/Ovis* и лошадей – соответственно в 2,2 и 1,7 раза. Значительная часть костей из раскопок 2009–2011 гг. отмечена признаками деструкции от кислотной коррозии. Скорее всего, это связано с постепенным выклиниванием в глубь пещеры основного тела костеносной линзы, накопившейся по преимуществу в результате охотничьей деятельности человека. Таким образом, в составе тафоценоза слоя 6 в глубине пещеры просматриваются черты, общие с тафоценозом слоя 5, формировавшимся, по-видимому, без сколько-нибудь заметного участия человека.

Не считая костей представителей интразональных видов-убиквистов (таких как волк, лисица, мамонт), остатки мегафауны из слоев 5 и 6 Чагырской пещеры в основном принадлежат обитателям открытых, степных пространств (рис. 2). Доля костей млекопитающих степных биотопов составляет для 5-го слоя 65,3 %,

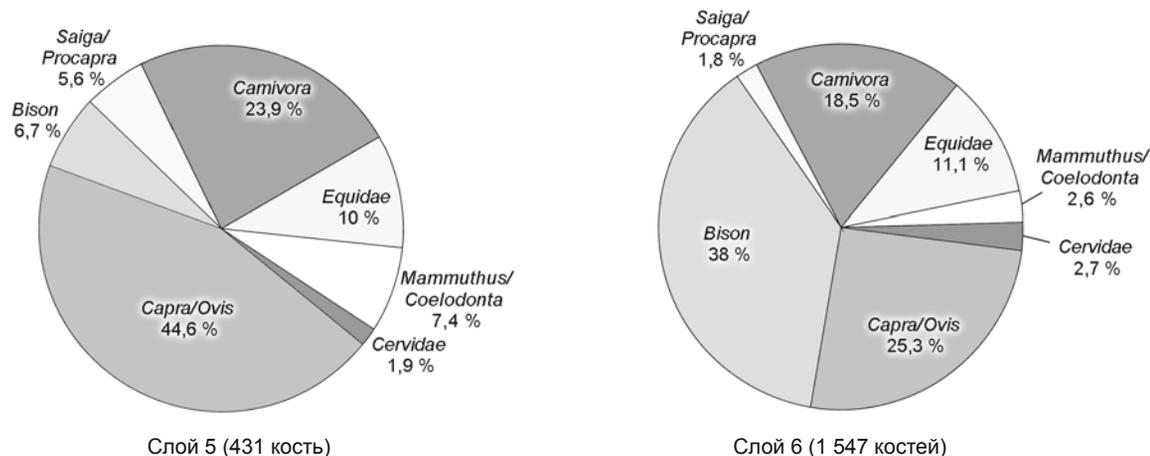


Рис. 1. Соотношение костных остатков крупных млекопитающих различных видов в плейстоценовых слоях.

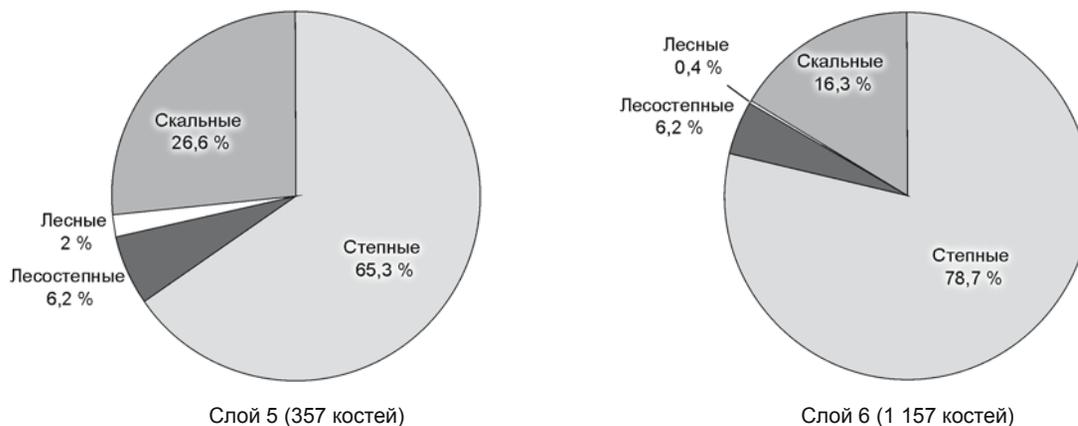


Рис. 2. Соотношение костных остатков крупных млекопитающих различных биотопических групп в плейстоценовых слоях.

6-го – 78,7 %, лесостепных – соответственно 6,2 и 4,7 %, лесных – 1,2 и 0,4, скальных – 26,6 и 16,3 %. Более чем трехкратное увеличение остатков сайгака/дзерена и почти двухкратное – сибирского горного козла в слое 5 объясняется, возможно, аридизацией климата, нарастанием остепнения и расширением площадей слабозадернованных скальных выходов – основных биотопов *Capra sibirica*. Почти в 3 раза возрастает в слое 5 число остатков таких представителей относительно холодолюбивых видов, как мамонт и шерстистый носорог (рис. 2).

Первобытный бизон был обитателем открытых ландшафтов. Его пространственно-временные формы отличались значительной экологической пластичностью. Бизоны населяли лесостепные, степные, тундростепные ландшафты. На Алтае в позднем плейстоцене обитал *Bison priscus* – очень крупная горно-степная форма [Васильев, Оводов, 2009]. В слое 5 Чагырской пещеры доля костей бизона (6,7 %) близка к аналогичным показателям других пещерных местонахождений Алтая, а в слое 6 – резко увеличена (38 %), вероятно, благодаря специализации палеолитических охотников на добыче этого зверя.

Относительно длинные метаподии, узкие и высокие копытные фаланги указывают на связь лошади Оводова (*Equus ovodovi*) с умеренно-аридными ландшафтами и твердыми грунтами. По этим признакам она уступает только плейстоценовым ослу и кулану – обитателям аридных степей и полупустынь. Второй вид лошади, чьи остатки были обнаружены в пещере, – *E. ferus*. Она обладала массивными метаподиями и широкими копытными фалангами. Эта крупная тяжелая лошадь или ее близкородственные формы (*E. ex. gr. gallicus*) находили свой экологический оптимум и были наиболее многочисленны в лесостепной зоне либо на севере степной, где преобладали относительно мягкие (зачастую увлажненные, как в современной Барабе) грунты. Тот факт, что по количеству остатков *E. ovodovi* почти в 9 раз превосходит *E. ferus*, является прямым указанием на господство умеренно-аридных степных ландшафтов в момент формирования слоя 6.

К остаткам типично лесных видов относятся лишь четыре находки из слоев 5 и 6 – кости и зубы соболя. Небольшие лесные участки, по-видимому, были приурочены к долинам рек и горным ущельям. На существование приречных лесов указывает также найденный в слое 6б изолированный зуб бобра. Присутствие единичных остатков бурого медведя едва ли можно использовать в качестве индикатора лесных ландшафтов. Плейстоценовый *Ursus arctos* Южной Сибири по своей экологии, вероятнее всего, был сходен с современным медведем-пишухоедом (*Ursus arctos pruinosus*), населяющим ныне нагорные степи Северного Тибета. Входившие в состав мамонтовой фауны благородный олень и лось, в отличие от современных, также

не имели облигатной связи с лесными местообитаниями и находили вполне приемлемые условия для своего существования в степных и лесостепных ландшафтах. Наглядным свидетельством этого служат морфофункциональные особенности строения их нижней челюсти [Васильев, 2005б, 2011]. Глубина снежного покрова, судя по наличию остатков сайгака, скорее всего, не превышала 15–20 см. Присутствие костей северного оленя позволяет предположить формирование слоев 5 и 6 в холодные интервалы позднего плейстоцена.

По палинологическим данным лесостепь реконструируется для времени накопления слоя 5 и верхней половины слоя 6а. Нижняя его толща, слои 6б и 6в/1 формировались в условиях господства степных ландшафтов. Для слоев 6в/2 и 7 отмечено наличие лесной растительности с участием холодных листопадных лесов [Рудая, 2011]. Однако почти все определяемые костные остатки крупных млекопитающих из этих слоев (не считая пяти костей волка и лисицы – видов-убикувистов) принадлежат обитателям степных (66 %) и скальных (29,8 %) биотопов, лишь две кости – северному оленю, который условно может быть отнесен к тундровому (4,2 %).

Таким образом, остатки крупных млекопитающих позволяют реконструировать для периода накопления слоя 6 (в т.ч. 6в/2, а также слоя 7) господство открытых степных ландшафтов. Время формирования слоя 5 было отмечено, по-видимому, существенной аридизацией климата. Наряду с этим на протяжении всего периода осадконакопления в позднем плейстоцене по долинам рек, в горных ущельях, а возможно, местами и на склонах гор северной экспозиции могли сохраняться относительно небольшие участки лесных массивов.

### Систематический обзор

**Бобр (*Castor fiber*).** Изолированный правый М<sup>1</sup> найден в слое 6б/1. Длина коронки 6,2 мм, ее ширина 7,2, высота зуба 24,5 мм. В голоценовом слое 3 найдена целая плюсневая кость крупной особи, в слое 4 – венечный отросток нижней челюсти. Единичные остатки бобра (преимущественно зубы) отмечены на большинстве плейстоценовых пещерных местонахождений Алтая.

**Волк (*Canis lupus*).** Его остатки встречаются во всех плейстоценовых слоях. В количественном отношении волк лишь незначительно уступает лисице и почти вдвое превосходит пещерную гиену. Для промеров и сравнения подходит лишь небольшое число изолированных зубов и два фрагмента нижней челюсти. Несмотря на незначительную величину выборки, можно констатировать большое сходство в размерах зубов с современным волком Алтая (табл. 4). Чагырская пещера служила весьма удобным логовом для этого хищника. В других пещерах Горного Алтая ос-

Таблица 4. Размеры зубов *Canis lupus*

Промеры, мм	Чагырская пещера			Алтай, современность ( <i>C. lupus altaicus</i> )		
	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>
Длина P <sup>2</sup>	1	–	14,30	7	13,7–15,5	14,34
Ширина P <sup>2</sup>	1	–	6,10	6	5,6–7,2	6,37
Длина P <sup>3</sup>	1	–	15,70	6	15,5–16,4	15,97
Ширина P <sup>3</sup>	1	–	7,20	6	6,7–7,7	7,25
Длина P <sup>4</sup>	5	22,0–27,2	24,38	8	24,0–27,4	25,39
Ширина P <sup>4</sup>	5	11,0–15,5	12,94	8	12,1–14,8	13,26
Длина M <sup>1</sup>	2	15,4–18,0	16,70	8	15,5–17,4	16,46
Ширина M <sup>1</sup>	2	18,2–20,3	19,25	8	20,3–23,0	21,78
Длина M <sub>1</sub> – M <sub>3</sub>	1	–	42,50	10	45,0–48,8	46,28
Длина P <sub>2</sub>	1	–	13,40	9	11,0–13,1	12,29
Ширина P <sub>2</sub>	1	–	5,70	9	5,2–7,0	6,13
Длина P <sub>3</sub>	2	13,6–15,0	14,30	10	13,0–14,2	13,78
Ширина P <sub>3</sub>	2	5,8–7,0	6,40	9	5,4–8,0	6,58
Длина P <sub>4</sub>	3	14,8–17,2	16,10	10	15,2–16,3	15,90
Ширина P <sub>4</sub>	3	7,5–8,5	8,03	10	6,2–8,6	7,87
Длина M <sub>1</sub>	2	27,0–29,7	28,35	10	26,7–31,5	28,66
Ширина M <sub>1</sub>	2	11,1–12,7	11,90	10	9,9–13,2	11,42
Длина M <sub>2</sub>	4	11,0–12,4	11,53	10	11,0–13,3	12,17
Ширина M <sub>2</sub>	4	8,0–9,0	8,58	10	8,1–9,6	8,91
Длина M <sub>3</sub>	2	5,2–6,7	5,95	7	5,6–6,5	6,14
Ширина M <sub>3</sub>	2	5,3–5,7	5,50	7	5,2–6,0	5,67

татки пещерной гиены, как правило, значительно преобладают над волчьими [Васильев, Оводов, 2013].

**Лисица (*Vulpes vulpes*).** По числу остатков лисице принадлежит первое место среди хищных. Преобладают изолированные зубы и мелкие кости дистальных отделов конечностей. Длина 6 экз. M<sub>1</sub> 16,1–18,3 (*M* 16,98) мм, ширина – 5,3–7,0 (*M* 6,50) мм. Ширина нижнего конца берцовой кости 13,3 мм, поперечник – 9 мм. Длина пяточной кости 33,2 мм. Часть костей и зубов несет признаки кислотной коррозии. Пещерные гиены и волки могли утилизировать останки погибших по тем или иным причинам лисиц, как находившиеся в пещере, так и занесенные ими извне. Судя по тому, что молочных зубов лисиц (в т.ч. и корсака) в отложениях не отмечено, пещера в основном использовалась ими в качестве временного убежища.

**Корсак (*Vulpes corsak*).** Остатки этой мелкой степной лисицы встречаются в отложениях пещеры почти в 2 раза реже, чем *V. vulpes*. Сохранились четыре целых верхних хищнических зуба (P<sup>4</sup>). Длина коронки составляет 12,0–12,3 (*M* 12,15) мм, ширина – 4,3–4,7 (*M* 4,53) мм. Два обломка нижней челюсти имеют альвеолярную длину зубного ряда 29,0 и 29,6 мм. Длина 4 экз. M<sub>1</sub> 13,2–14,0 (*M* 13,73) мм,

ширина – 5,1–5,6 (*M* 5,33) мм. Две нижние половины лучевой кости имеют ширину диафиза 6,7 и 6,8 мм, поперечник – 3,6 и 4,6, ширину нижнего конца 11, поперечник – 6,2 и 6,4 мм. Длина трех разъеденных кислотной коррозией пяточных костей 22,4; 24,3 и 27,5 мм.

**Красный волк (*Cuon alpinus*).** Зубы и мелкие кости дистальных отделов конечностей зафиксированы от слоя 5 (горизонт 3) до слоя бв/1 (горизонт 3). Большая их часть повреждена кислотной коррозией. Три экземпляра M<sub>2</sub> имеют длину 9,5; 9,7 и 10,1 мм, ширину 5,2; 5,9 и 6,1 мм. Остатки красного волка повсеместно встречаются в отложениях пещер Алтая, но обычно в 2–3 раза реже, чем серого волка.

**Бурый медведь (*Ursus arctos*).** В голоценовом слое 3 найдены резец и обломок сильно стертого коренного зуба, в слое 5 (горизонты 1, 4, 5) – три первые фаланги (одна из них голоценовой сохранности), резец и фрагмент коренного зуба, в слое ба/1 – обломок верхнего конца первой фаланги, в слое бв/1 (горизонт 1) – третья задняя фаланга. Данные остатки слишком скудны для морфометрического анализа. Материалы пещеры Страшной показывают, что в позднем плейстоцене в Горном Алтае обитал бурый медведь, превосходящий по размерам костей и зубов самых крупных

голоценовых представителей этого вида [Васильев, Гребнев, 2009]. Наряду с его остатками в гораздо меньшем количестве в алтайских пещерах найдены зубы и кости малого пещерного (*Ursus savini* – Денисова и Страшная) и пещерного (*Ursus spelaeus* – Страшная) медведя [Васильев, Зенин, 2009; Васильев, Шуньков, Цыбанков, 2008; Knapp et al., 2009].

**Соболь (*Martes zibellina*).** В слоях 5 (горизонт 4) и 6б/1 обнаружены два клыка верхней челюсти длиной 22,0 и 20,3 мм, в голоценовом слое 4 – аналогичный клык плейстоценовой сохранности, поврежденный кислотной коррозией, длиной более 19,5 мм, в слое 5 (горизонты 4, 5) – две проксимальные половины плюсневых костей. Единичные остатки соболя отмечены в плейстоценовых отложениях большинства пещерных местонахождений Алтая. Они свидетельствуют о том, что на фоне господства открытых ландшафтов по долинам рек и в горных ущельях местами сохранялись более или менее значительные участки лесной растительности.

**Степной хорь (*Mustela eversmanni*).** Левая ветвь нижней челюсти с неполным  $M_1$  и не затронутый стиранием  $M_1$  другой особи найдены в слое 6а/1. Длина челюсти от резцов до суставного отростка более 40,5 мм, альвеолярная длина зубного ряда ( $P_2 - M_2$ ) 19,2 мм. Высота челюсти за  $M_1$  8,8 мм, толщина под ним 4,9 мм. В материалах промывки отвала обнаружена целая плечевая кость плейстоценовой сохранности. Ее длина от головки 43,4 мм, ширина верхне-

го конца, диафиза и нижнего конца соответственно 9,8; 3,5 и 11,8 мм. Остатки степного хоря являются хорошим индикатором палеосреды, указывая на господство открытых ландшафтов.

**Пещерная гиена (*C. crocuta spelaea*).** Значительная часть костных остатков со следами пищеварительной ферментации происходит из отрывков и распавшихся копролитов, по всей видимости, именно этого хищника. Присутствие молочных зубов указывает на то, что пещера использовалась кланами гиен для выведения потомства. В слое 6а/3 найден погрызенный фрагмент нижней челюсти с  $P_2 - M_1$ . Из костей посткраниального скелета сохранилось семь первых и третьих фаланг и их обломков, центральная кость запястья, фрагменты верхнего конца лучевой и локтевой костей, обломок нижнего конца метаподии. Нижний отдел малой берцовой кости (слой 6б/1) имеет ширину 18,3 мм, поперечник 10,8 мм. В слое 6в/1 (горизонт 1) найден неполный копролит гиены диаметром 24 мм. Промеры изолированных зубов и нижней челюсти приведены в табл. 5. Пещерная гиена – основной аккумулятор костных остатков в пещерных тафоценозах Западной Европы и гор Южной Сибири. Ее роль в этом качестве подробно рассмотрена в ряде статей [Васильев, Оводов, 2013; Diedrich, 2010, 2011; Diedrich, Žak, 2006; Kuch, Berger, Skinner, 2010].

**Пещерный лев (*Panthera spelaea*).** В слое 5 (горизонт 1) найден превосходно сохранившийся слабостертый  $M_1$ . Его длина 32,6 мм, ширина – 15,7 мм.

Таблица 5. Размеры зубов *C. crocuta spelaea*

Промеры, мм	Чагырская			Денисова		
	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>
Длина $P^3$	1	–	24,50	3	24,3–27,7	25,80
Ширина $P^3$	1	–	19,30	3	17,9–20,3	18,93
Длина $P^4$	1	–	43,00	1	–	40,50
Ширина $P^4$	1	–	23,50	1	–	23,00
Длина от задней стенки клыка до $M_1$	1	–	92,50	2	91,5–99,5	95,50
Длина диастемы	1	–	3,00	9	3,2–8,8	5,68
Альвеолярная длина $P_2 - P_4$	1	–	58,00	7	55,0–63,0	58,50
Коронарная длина $P_2 - P_4$	1	–	61,00	6	57,6–64,3	61,05
Толщина горизонтальной ветви под $P_3$	1	–	21,00	8	17,8–22,3	20,63
Длина $P_2$	2	17,2–17,2	17,20	15	15,7–17,8	16,80
Ширина $P_2$	2	12,4–13,1	12,75	16	10,8–13,1	12,03
Длина $P_3$	2	21,1–22,0	21,55	11	21,5–25,5	23,45
Ширина $P_3$	2	17,0–17,2	17,10	11	15,4–18,3	16,84
Длина $P_4$	2	24,0–24,9	24,45	9	21,7–24,6	23,34
Ширина $P_4$	2	14,5–15,0	14,75	9	14,6–15,5	15,07
Длина $M_1$	1	–	36,30	9	31,3–34,4	32,58
Ширина $M_1$	1	–	14,60	13	12,3–14,6	13,42

Соответствующие промеры нижнего хищнического зуба у пещерных львов Евразии ( $n = 31$ ) – 23,7–33,2 ( $M 28,41$ ) и 11,5–16,3 ( $M 14,11$ ) мм [Верещагин, 1971; Алексеева, 1980]. Зуб из Чагырской пещеры принадлежал, таким образом, очень крупной особи. Из слоя 5 (горизонт 1) происходит также разъеденный кислотной коррозией характерно изогнутый диафиз первой фаланги. Его ширина посередине 13,6 мм. Поврежденная желудочной ферментацией вторая фаланга передней конечности (предположительно третья левая) обнаружена в слое бв/1 (горизонт 1). Ее общая длина 37,3 мм, сагиттальная 36,5, ширина верхнего конца 18, поперечник – 20, ширина диафиза 11, поперечник – 12,1, ширина нижнего конца более 15 мм. В этом же слое найден обломок нижнего отдела метаподии с поперечником более 21 мм. Единичные остатки *P. spelaea* встречаются почти на всех пещерных местонахождениях Алтая [Оводов, Мартынович, 2008]. Судя по всему, львы, в отличие от пещерных гиен и волков, редко использовали пещеры в качестве убежища или логова для выведения потомства. Их остатки попадали в пещерные тафоценозы в основном в результате пищевой активности пещерных гиен.

**Мамонт (*Mammuthus primigenius*).** Его остатки представлены исключительно мелкими обломками молочных зубов и некрупных бивней. Длина 41 фрагмента пластинок зубов первых смен (pd 3–4) варьирует от 17 до 63 мм, а 16 обломков пластинок бивня – от 20 до 65 мм. Целиком сохранились три зуба мамонят (pd 2), верхний и два нижних. Длина и ширина pd<sup>2</sup> 13,5 и 11,2 мм, pd<sub>2</sub> – 10,5 и 8,5; 11,0 и 8,9 мм при количестве пластин в зубе 4, 4 и 3 соответственно. Все зубы мамонят, как целые, так и обломки, несут признаки растворения кислотной коррозией в пищеварительном тракте крупных хищников и происходят из их отрывков или распавшихся копролитов. Совершенно очевидно, что для попадания таких остатков в пещерные отложения гиенам совсем не обязательно было непосредственно заносить головы мамонят под своды пещеры. У крупных трубчатых костей взрослых мамонтов, в силу их размеров и большой прочности, пещерные гиены могли лишь частично выгрызть губчатую ткань эпифизов. Трупы же мамонят первых лет жизни, по-видимому, утилизировались ими целиком, и зубы заглатывались вместе с кусками альвеол. Присутствие в пещерных тафоценозах почти исключительно обломков зубов мамонят первых трех смен (pd 2–4) характерно и для других пещерных памятников Южной Сибири, таких как Денисова пещера, Страшная, Логово Гиены или грот Проскуракова [Васильев, Оводов, 2013].

**Крупная кабаллоидная лошадь (*Equus ferus*).** Представлена в основном обломками зубов, не пригодными для морфометрического анализа. Неполная задняя копытная фаланга имеет ширину 75,6 мм, ширину и высоту суставной поверхности 48 и 26 мм.

Ширина аналогичной третьей фаланги *Equus ex. gr. gallicus* из Тараданово (Предалтайская равнина) 72,3–88,5 ( $M 78,79$ ) мм ( $n = 47$ ), ширина и высота суставной поверхности – 45,0–58,2 ( $M 50,82$ ) ( $n = 57$ ) и 23,5–31,5 ( $M 27,75$ ) мм ( $n = 62$ ). В позднем плейстоцене на Алтае обитала особая, очень крупная и массивная форма кабаллоидной лошади. По строению метаподий она не может быть отождествлена с обитавшей на равнинной части юга Западной Сибири близкородственной *E. ex. gr. gallicus*. Г.Ф. Барышниковым крупная форма лошади, кости которой найдены в пещерах Алтая, предварительно была обозначена как *E. ferus* [Природная среда..., 2003].

**Лошадь Оводова (*Equus (Sussemionus) ovodovi*).** В позднплейстоценовых отложениях пещер Алтая и Хакасии повсеместно присутствуют остатки двух форм лошади – крупной кабаллоидной и мелкой, которая ранее отождествлялась с куланом [Галкина, Оводов, 1975] или плейстоценовым ослон [Природная среда..., 2003; Васильев, Оводов, Мартынович, 2006]. Проведенные биомолекулярные и морфологические исследования показали: эта мелкая форма не может быть отнесена ни к плейстоценовому ослу или кулану, ни к представителям кабаллоидных лошадей, а является совершенно новой отчетливо выраженной монофилетической группой [Orlando et al., 2009; Eisenmann, Vasiliev, 2011]. Ранее считалось, что все представители подрода *Sussemionus*, распространенные в раннем плейстоцене от Северной Америки и Евразии до Африки, вымерли приблизительно 0,5 млн л.н. На основе материалов из пещер Хакасии и Алтая был описан новый вид, названный в честь его первооткрывателя лошадью Оводова [Eisenmann, Vasiliev, 2011; Васильев, 2013]. По высоте в холке (137–160 см,  $M 146$ ) эта лошадь приблизительно соответствовала современному монгольскому кулану *E. h. hemionus*, однако была более тяжелой и массивной, на что указывают ее менее стройные метаподии. Кости *E. ovodovi* присутствуют на большинстве пещерных местонахождений Алтая, Хакасии, а также в аллювиальных отложениях Предалтайской равнины [Васильев, 2005а; Косинцев, Васильев, 2009]. В позднем плейстоцене, от казанцевского (R–W) до сартанского (W-3) времени включительно, они практически повсеместно отмечены в пещерных отложениях Алтая и Хакасии. На различных местонахождениях относительное обилие остатков *E. ovodovi* существенно различается. Они составляют свыше половины всех остатков лошадей в гроте Проскуракова, около половины – в Денисовой пещере, ок. 1/3 – в Страшной, наиболее многочисленны в пещерах Логово Гиены и Чагырской, где встречаются в 5–9 раз чаще, чем *E. ferus*. В Чагырской пещере остатки лошади Оводова обнаружены во всех плейстоценовых слоях (кроме слоя 7, где определимые остатки единичны). Для морфометрического анализа оказались пригодными изолированные зубы и первая передняя

фаланга. По размерам зубов и их морфологии (в частности, относительной длине протокона и постфлексида) *E. ovodovi* из Чагырской пещеры мало отличается от лошади из Логова Гиены (табл. 6). Размеры и про-

порции первой фаланги также весьма близки к таковым *E. ovodovi* из Логова Гиены и Тараданово (табл. 7).

**Шерстистый носорог (*Coelodonta antiquitatis*).**  
Из 18 небольших фрагментов зубов 13 принадлежали

Таблица 6. Размеры зубов *Equus (Sussemionus) ovodovi*

Промеры, мм	Верхние зубы						Нижние зубы					
	Чагырская			Логово Гиены			Чагырская			Логово Гиены		
	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>
<b>P 2</b>												
Длина зуба	1	–	35,30	80	32,3–40,8	35,62	4	30,0–31,7	31,00	66	26,8–37,5	31,93
Длина протокона / постфлексида	1	–	6,70	95	5,2–10,5	8,02	4	14,3–15,2	14,73	64	11,3–18,8	14,54
Ширина зуба	1	–	23,70	92	20,4–27,7	24,48	4	14,7–16,0	15,10	68	13,4–18,0	15,90
Индекс протокона / постфлексида	1	–	18,98	80	15,9–29,8	22,52	4	45,1–49,0	47,52	61	35,5–64,8	45,54
<b>P 3–4</b>												
Длина зуба	1	–	27,00	153	23,0–29,8	26,93	5	24,0–26,7	25,60	162	22,5–30,8	27,01
Длина протокона / постфлексида	1	–	8,90	154	7,2–13,7	10,83	5	8,1–13,0	11,24	157	7,2–16,0	11,96
Ширина зуба	1	–	25,40	137	23,7–29,6	26,60	5	15,6–17,7	16,48	158	14,7–19,8	17,14
Индекс протокона / постфлексида	1	–	32,96	152	27,3–51,5	40,22	5	33,8–50,0	43,91	156	30,0–57,6	44,28
<b>M 1–2</b>												
Длина зуба	2	26,2–28,5	27,35	216	20,2–28,3	24,27	4	23,3–27,5	24,70	186	21,6–29,2	25,46
Длина протокона / постфлексида	2	10,0–11,0	10,50	225	8,5–13,5	11,42	5	7,0–10,3	8,62	177	6,3–14,0	9,57
Ширина зуба	2	26,0–26,7	26,35	203	23,5–30,0	26,36	5	13,2–15,7	14,34	173	11,7–18,0	14,76
Индекс протокона / постфлексида	2	38,2–38,6	38,39	213	33,9–60,2	47,05	4	29,4–39,3	34,90	176	26,5–48,3	37,59
<b>M 3</b>												
Длина зуба	–	–	–	103	24,5–32,0	27,31	2	31,3–33,0	32,15	67	28,5–34,2	31,44
Длина протокона / постфлексида	–	–	–	105	10,2–15,4	12,72	2	9,1–10,2	9,65	66	7,0–13,4	9,25
Ширина зуба	–	–	–	105	21,0–25,9	23,13	2	13,2–14,5	13,85	66	11,3–15,0	12,83
Индекс протокона / постфлексида	–	–	–	97	39,0–59,2	46,58	2	29,1–30,9	30,02	65	20,6–42,1	29,42

Таблица 7. Размеры первых передних фаланг *Equus (Sussemionus) ovodovi*

Промеры, мм	Чагырская ( <i>n</i> = 1)	Логово Гиены			Тараданово		
		<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>
Наибольшая длина	83,2	3	83,2–88,2	85,03	4	84,0–85,5	85,00
Сагиттальная длина, min	78,0	3	78,1–81,7	79,83	4	78,7–80,2	79,45
Ширина верхнего конца	45,3	3	43,8–45,5	44,83	4	44,7–48,3	46,25
Поперечник » »	32,7	3	32,0–33,3	32,73	4	30,5–35,0	33,05
Ширина диафиза, min	29,2	5	26,1–29,8	27,88	4	27,6–30,4	29,03
Ширина нижнего конца	37,0	3	38,1–39,8	39,07	4	40,2–42,0	41,25
Поперечник » »	21,6	3	21,0–22,7	21,90	4	21,2–23,0	21,93

молодым (juven.) особям. Все зубы, кроме двух, несут признаки кислотной коррозии. Из слоя 5 (горизонт 4) происходит неповрежденный правый P<sub>2</sub> взрослого животного, его длина 23,5 мм, ширина 15 мм. Присутствие остатков шерстистого носорога (равно как и мамонта) в пещерных отложениях не имеет, скорее всего, никакого отношения к деятельности палеолитического человека.

**Марал (*Cervus elaphus sibiricus*).** Фрагменты костей и зубов благородного оленя прослеживаются по всему разрезу плейстоценовых отложений пещеры. Часть из них имеет голоценовую сохранность. Дистальный отдел пястной кости из слоя 5 (горизонт 2) принадлежал не крупной особи, вероятно, самке – его ширина 45,2 мм, поперечник 33,5 мм, что находится на уровне минимальных значений у современного и голоценового марала Алтая [Васильев, 2005б]. Две запястные лучевые кости из слоев 5 (горизонт 3) и 6б/1 имеют длину в проекции 44,5 и 37,3 мм, ширину 25 и 20, высоту в переднем отделе 31,8 и 30,3 мм. Эти размеры находятся близ верхней и нижней границ изменчивости *carpi radiale* крупного голоценового марала Алтая, длина *s. radiale* которого 36,5–45,9 (M 41,06) мм (n = 46). Наибольшая длина третьей фаланги (слоя 6в/1, горизонт 2) 54,3 мм, дорзальная – 53 при высоте 37,3 мм. В слое 6б/1 найден роговой отросток длиной 192 мм. Позднеплейстоценовый марал юга Западной и Средней Сибири отличался очень крупными размерами тела. Особенно выделялись в этом отношении олени каргинского времени. В строении нижней челюсти позднеплейстоценового марала отмечены признаки, указывающие на его адаптацию к обитанию в условиях открытых – степных и лесостепных – ландшафтов [Там же].

**Лось (*Alces alces*).** Три обломка зубов и фрагмент второй фаланги, найденные в слоях 5, 6 и в материалах промывки отвала, имеют голоценовую сохранность. В позднеплейстоценовых отложениях Алтая остатки лося встречаются крайне редко. Они отмечены в пещерах Каминной и Страшной [Васильев, Деревяно, Маркин, 2006; Васильев, Зенин, 2009, 2010].

**Косуля (*Capreolus pygargus*).** Все остатки косули из плейстоценовых отложений имеют типично голоценовую сохранность и попали туда, несомненно, из слоев 1–4. В слое 5 (горизонт 1) в одном из квадратов помимо обломков центральнокубовидной и лучевой костей, пяти фрагментов 1–3-й фаланг, найдено десять целых астрагалов *C. pygargus*. Несомненно, что данные кости, не имеющие признаков обработки, были оставлены здесь человеком. В позднеплейстоценовых отложениях немногочисленные остатки косули отмечены в пещерах Денисовой и Каминной [Васильев, Деревяно, Маркин, 2006; Васильев, Шуньков, Цыбанков, 2008; Васильев, Шуньков, 2009].

**Северный олень (*Rangifer tarandus*).** Изолированные зубы и элементы посткраниального скелета

зафиксированы от горизонта 4 слоя 5 до слоя 6в/2. Наибольшая длина целиком сохранившейся первой передней фаланги (слой 6а/1) 50,6 мм, сагиттальная – 44,8, ширина и поперечник верхнего конца 22,7 и 22,6, нижнего – 19,3 и 14,3, ширина диафиза 15,7 мм. Общая длина третьей фаланги (слой 6в/1, горизонт 1) 40,5 мм, дорзальная – 40, высота 28,3 мм. Ширина нижнего конца пястной кости из материалов промывки отвала 39,0 мм, поперечник – 20,3 мм. Длина P<sub>2</sub> (слой 6б/4) 11,8 мм, ширина 6,8 мм, P<sub>4</sub> (слой 6б/3) – соответственно 19,2 и 11,6 мм. В настоящее время в Евразии обитают две экологические формы северного оленя – более мелкая тундровая и относительно крупная лесная [Гептнер, Насимович, Банников, 1961]. Судя по приведенным измерениям нескольких костей дистальных отделов конечностей, олень из Чагырской пещеры был ближе к тундровой форме *Rangifer tarandus*. Отсутствие следов утилизации хищниками на этих костях позволяет предположить, что северный олень изредка становился добычей палеолитического человека. В то же время два верхних зуба из слоя 5 (горизонты 4 и 6) и обломок первой фаланги из слоя 6а/3 сильно растворены кислотной коррозией в желудках хищников. Остатки северного оленя в плейстоценовых отложениях пещер Алтая повсеместно единичны и связаны, очевидно, с периодами криохронов. Они отмечены в пещерах Денисовой, Страшной и Логово Гиены [Васильев, Зенин, 2009, 2010; Васильев, Шуньков, Цыбанков, 2010]. Столь же редки они и в аллювиальных отложениях Предалтайской равнины [Васильев, 2005а; Косинцев, Васильев, 2009].

**Бизон (*Bison priscus*).** Его остатки доминируют (34,4 %) в тафоценозе Чагырской пещеры. Преобладают изолированные зубы и их обломки (76,3 %). Посткраниальный скелет представлен целыми костями дистальных отделов конечностей и их обломками – фалангами, запястными и заплюсневыми, но имеются также единичные фрагменты подъязычных костей, ребер, позвонков (преимущественно хвостовых). Среди изолированных щечных зубов и резцов бизона к молодым (juven.) особям относится 4,3 %, полувзрослым (subad.) – 58, взрослым (ad.) – 30,4, старым (sen.) – 7,2 %. Немногие пригодные для измерений кости запястья, заплюсны и фаланги находятся на уровне минимальных значений промеров соответствующих костей *Bison priscus* Алтая и Верхнего Приобья (табл. 8). Все они принадлежали не крупным животным, скорее всего, самкам. Зубы нижней челюсти (P<sub>2-4</sub>, M<sub>3</sub>), напротив, в средних и крайних значениях промеров мало отличаются от таковых *Bison priscus* Алтая и Верхнего Приобья (табл. 9). Число фрагментов костей и зубов бизона с признаками кислотной коррозии, в отличие от остатков других представителей мегафауны, весьма невелико. Наряду с этим следы порезов каменными орудиями встречаются исключительно на обломках

Таблица 8. Размеры костей конечностей *Bison priscus*

Промеры, мм	Чагырская			Логово Гиены, W-2			Тараданово, W-1-2			Красный Яр, R-W		
	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Phalanx I (передние)</b>												
Наибольшая длина	2	71,8–77,0	74,40	9	71,0–87,0	78,07	115	70,0–93,0	80,07	40	72,5–91,6	79,68
Сагиттальная длина, min	2	63,3–67,2	65,25	9	63,0–76,2	69,49	120	61,0–82,7	71,65	40	63,5–82,0	71,32
Ширина верхнего конца	2	37,2–38,0	37,60	10	39,0–51,5	45,44	115	34,7–52,7	45,22	40	36,5–49,5	43,94
Поперечник верхнего конца	2	40,0–43,8	41,90	4	42,0–50,2	45,38	114	38,5–55,2	46,89	38	38,0–56,0	46,23
Ширина диафиза, min	2	33,0–33,9	33,45	11	34,0–48,0	41,08	119	33,0–51,2	41,75	40	34,0–47,0	40,97
Ширина нижнего конца	2	37,3–38,6	37,95	9	37,8–49,7	44,30	115	35,4–56,0	45,13	37	35,3–49,0	43,82
Поперечник нижнего конца	2	27,4–28,4	27,90	2	27,0–33,0	30,00	103	27,2–39,2	32,31	34	25,5–35,0	31,00
<b>Phalanx II (передние)</b>												
Наибольшая длина	1	–	49,30	11	47,8–57,2	52,55	142	46,0–62,0	54,37	34	46,0–58,8	53,34
Сагиттальная длина, min	1	–	42,30	11	40,0–47,0	43,67	147	38,5–50,9	44,36	34	39,5–49,0	43,82
Ширина верхнего конца	1	–	36,20	9	41,0–49,4	45,10	139	34,3–52,4	46,10	31	39,3–54,0	44,94
Поперечник верхнего конца	1	–	37,50	4	48,3–54,0	52,00	114	35,0–55,5	48,07	31	38,0–55,0	46,41
Ширина диафиза	1	–	30,70	11	32,0–42,8	36,42	142	28,5–44,2	36,76	32	31,5–44,8	37,21
Поперечник диафиза, min	1	–	28,30	5	30,8–35,5	33,66	145	26,4–39,5	33,90	34	28,7–40,0	33,42
Ширина нижнего конца	–	–	–	6	32,0–42,5	38,25	135	30,7–49,0	40,63	32	33,7–44,8	38,98
Поперечник нижнего конца	–	–	–	4	38,0–42,7	41,10	138	32,0–47,5	41,38	32	35,0–44,3	39,76
<b>Phalanx III (передние + задние)</b>												
Наибольшая длина	1	–	76,00	1	–	85,50	124	74,7–113,0	95,00	45	75,0–104,5	90,62
Дорзальная длина	1	–	61,00	3	60,7–69,0	64,73	124	61,6–93,0	73,85	45	58,0–80,8	70,43
Высота кости	1	–	43,50	4	44,0–56,0	49,75	131	47,2–77,5	59,35	45	45,0–68,3	56,21
Высота суставной поверхности	1	–	26,70	1	–	42,00	131	36,0–54,7	43,57	46	36,0–51,0	42,76
Ширина суставной поверхности	1	–	35,70	4	28,5–34,0	31,33	136	27,3–43,0	33,94	49	27,0–41,5	32,12
<b>Phalanx I (задние)</b>												
Наибольшая длина	3	73,2–76,3	74,23	4	78,0–83,0	80,28	94	73,7–93,0	82,56	28	74,0–90,0	82,04
Сагиттальная длина, min	3	63,4–69,4	65,93	4	70,7–76,7	73,73	96	64,8–83,7	73,82	29	66,7–88,0	72,87
Ширина верхнего конца	5	32,8–37,1	35,08	4	35,0–39,7	38,30	89	33,0–48,5	40,89	28	33,2–47,0	40,39
Поперечник верхнего конца	5	38,1–44,2	40,60	2	43,5–45,5	44,50	91	38,0–54,0	46,30	28	39,5–52,5	46,50
Ширина диафиза, min	4	29,3–31,6	30,33	4	30,7–37,8	34,88	93	29,0–43,1	36,70	31	30,0–43,0	36,59

Окончание табл. 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ширина нижнего конца	3	33,2–37,6	35,00	4	34,3–40,4	38,00	94	31,2–48,1	40,32	28	34,2–44,7	40,04
Поперечник нижнего конца	3	24,0–26,3	25,53	–	–	–	83	25,0–36,7	29,67	22	26,0–35,0	29,74
<b>Astragalus</b>												
Латеральная длина	1	–	81,20	86	78,2–98,2	89,90	162	76,2–104,0	88,62	77	82,0–102,5	91,72
Сагиттальная »	1	–	64,20	95	60,0–77,0	70,38	169	58,5–80,0	69,24	77	64,2–79,4	72,47
Медиальная »	1	–	75,50	90	72,4–90,0	83,31	160	70,3–92,3	82,11	76	77,4–95,1	84,85
Ширина нижнего конца	1	–	54,30	75	50,8–69,4	61,01	146	47,5–68,1	57,24	76	53,2–72,8	60,87
Медиальный поперечник	1	–	43,30	78	45,0–59,3	52,18	112	42,5–55,3	49,67	67	46,5–60,0	52,32
Латеральный поперечник	1	–	44,30	88	42,5–56,2	50,95	155	41,7–58,0	49,08	75	46,0–57,5	51,74
<b>Os malleolare</b>												
Наибольшая длина	4	39,5–45,5	42,23	6	43,0–50,2	45,87	6	45,8–53,3	48,70	6	46,2–49,0	47,25
Наибольший поперечник	4	19,5–21,5	20,80	6	20,5–28,3	24,05	5	21,2–30,8	26,50	6	21,7–27,7	24,62
Высота	4	28,8–34,3	31,15	6	31,0–41,8	35,55	–	–	–	–	–	–
<b>Os tarsale IV</b>												
Длина	1	–	45,00	–	–	–	4	49,2–54,2	50,78	8	48,0–53,5	51,44
Ширина	1	–	28,00	–	–	–	4	31,5–33,7	32,75	8	30,7–34,8	33,01
Высота	1	–	16,00	–	–	–	4	14,8–16,0	15,63	8	16,2–22,0	18,60
<b>Metatarsale</b>												
Ширина нижнего конца	1	–	66,50	19	69,7–88,7	78,54	50	67,5–84,0	76,36	47	68,3–86,7	77,49
Поперечник нижнего конца	1	–	40,70	16	39,6–49,5	45,58	44	40,7–50,4	45,88	39	42,1–50,9	46,45

Таблица 9. Размеры зубов нижней челюсти *Bison priscus*

Промеры, мм	Чагырская			Логово Гиены			Куртак, W-2			Красный Яр, R-W		
	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>
Длина P <sub>2</sub>	9	11,5–14,1	13,28	–	–	–	3	15,0–16,5	15,63	15	11,3–14,5	12,98
Ширина P <sub>2</sub>	9	9,0–11,2	9,70	–	–	–	3	9,8–11,3	10,70	15	8,8–10,6	9,79
Длина P <sub>3</sub>	19	18,9–24,0	21,28	–	–	–	6	19,4–22,0	20,65	30	18,0–23,7	20,23
Ширина P <sub>3</sub>	18	11,0–14,0	12,62	–	–	–	6	12,3–14,5	13,50	30	11,4–14,6	12,96
Длина P <sub>4</sub>	18	20,8–26,7	23,82	–	–	–	9	22,3–25,0	23,48	31	20,3–28,0	23,57
Ширина P <sub>4</sub>	18	12,7–16,2	14,56	–	–	–	10	14,6–18,0	15,76	32	12,7–17,0	15,35
Длина M <sub>3</sub>	22	43,5–49,0	46,15	18	43,0–50,8	47,79	22	41,5–52,2	46,95	61	42,0–53,5	46,76
Ширина M <sub>3</sub>	20	17,4–21,7	19,66	14	15,4–21,3	19,15	25	16,6–23,0	19,88	71	16,0–22,5	19,87

бизонных костей. Большое скопление костных остатков в приустьевой части Чагырской пещеры состоит в основном из фрагментов трубчатых и плоских костей бизона. Нет сомнения, что человек здесь спе-

циализировался в охоте на бизонов, предпочитая полувзрослых животных или самок, мясо которых обладало более высокими вкусовыми качествами и добыть которых, очевидно, было легче, чем крупных старых

быков. Возможно, такая охота носила сезонный характер и была приурочена к ежегодным миграциям стад бизонов с Предалтайской равнины по долинам рек в глубь горной страны и обратно. В позднем плейстоцене на юге Западной и Средней Сибири обитали по меньшей мере три пространственно-временные близкородственные формы *Bison priscus*: равнинная лесостепная (Предалтайская равнина, юг Средней Сибири), равнинная степная (Хакасия) и наиболее крупная и массивная – горно-степная (Алтай). Различия между ними, возможно, достигали подвидового уровня [Васильев, Оводов, 2009]. Доля остатков бизона от числа крупных млекопитающих в пещерных тафоценозах Алтая и Хакасии составляет в среднем ок. 12 %: в Денисовой пещере – 9 %, Каминной – 10,4, Окладникова – 7,2, Страшной – 2,3, Логова Гиены – 18,6, гроте Проскуракова – 23,9 % [Васильев, Оводов, 2013]; на Предалтайской равнине: в Тараданово – 37,9 %, в отложениях р. Чумыш – 49,5, в Верхнем Приобье, в казанцевском и каргинском слоях Красного Яра под Новосибирском – соответственно 48,3 и 16,6, на реках Орда и Чик – 28,6 и 24,5 %.

**Сайгак (*Saiga tatarica borealis*).** Часть трудноопределимых костей и зубов мелких представителей семейства *Bovidae*, возможно, относится к дзерену (*Procapra gutturoza*). Остатки этой антилопы, наряду с сайгаком, отмечены в плейстоценовых отложениях расположенной в нескольких десятках километрах пещеры Страшной [Васильев, Зенин, 2009, 2010]. Все единичные достоверно определенные остатки из Чагырской пещеры принадлежат сайгаку. В слое ба/1 найдена первая задняя фаланга с разрушенным кислотной коррозией верхним отделом. Длина кости в проекции 45 мм, сагиттальная – 42, ширина диафиза 7,3, ширина нижнего конца 9,8, поперечник – 10,2 мм. Два характерного строения обломка третьей фаланги обнаружены в слоях 5 (горизонт б) и бв/1 (горизонт 5), два изолированных зуба нижней челюсти – в слое ба/2. Подавляющее число остатков сайгака (и дзерена?) несет признаки деструкции пищеварительными ферментами.

**Сибирский горный козел (*Capra sibirica*).** Это второй по численности остатков вид после бизона. Число костей и зубов, пригодных для измерений, невелико. Длина  $M_3$  26,5–30,0 ( $M$  28,63) мм ( $n = 12$ ), ширина 8,0–11,3 ( $M$  9,51) мм ( $n = 10$ ). Ширина нижнего конца лучевой кости 40,3 мм, его поперечник – 26,7 мм. Центральнокубовидная кость имеет ширину 33,5 мм, поперечник 29,7, ширину верхней суставной поверхности 26,2 мм. Ширина и поперечник нижнего отдела плюсневой кости 35,2 и 24,8 мм. Судя по тому, что большинство зубов и фрагментов костей горного козла имеет признаки кислотной коррозии, их аккумуляция в отложениях Чагырской пещеры происходила почти исключительно за счет пищевой активности пе-

щерных гиен и волков. Гиены, очевидно, в основном подбирали трупы павших зверей в окрестностях пещеры, а волки могли использовать также активную охоту на этих полорогих. Наибольший урон от них несут во второй половине зимы самцы старше 4–5 лет. Ослабевших во время гона зверей волки загоняют по снегу, отрезая от скальных отстоев [Егоров, 1955; Гептнер, Насимович, Банников, 1961].

**Архар (*Ovis ammon*).** Как и на других плейстоценовых местонахождениях Алтая, архар представлен в 2,3 раза реже, чем горный козел. Накопление его остатков в пещерных слоях происходило (как и *Capra sibirica*) в основном в результате пищевой активности крупных хищников. Большинство зубов и обломков костей архара также разъедено кислотной коррозией. Длина  $M_3$  32,3–38,2 ( $M$  34,83) мм ( $n = 12$ ), ширина 9,8–13,4 ( $M$  11,27) мм ( $n = 12$ ). Ширина нижнего конца пястной кости 42,1 мм, поперечник – 28 мм. Ширина нижнего конца бедренной кости 61,5 мм, медиальный и латеральный поперечники – 77,7 и 64,5 мм соответственно. Значительная часть трудноидентифицируемых фрагментов костей и зубов, зачастую растворенных в желудках хищников до почти неузнаваемого состояния, определена как принадлежащая *Capra/Ovis*.

## Заключение

Тафоценоз плейстоценовых слоев Чагырской пещеры, как и других пещерных местонахождений Алтая, в значительной степени сформировался за счет пищевой активности крупных хищников. Волки и пещерные гиены почти непрерывно использовали пещеру в качестве убежища или логова для выведения потомства.

Во время накопления слоев бб и бв пещера периодически служила стоянкой для палеолитического человека. Основной его добычей были бизоны, главным образом полувзрослые особи или же самки. В результате разделки и поедания частей туш животных в приустьевой части постепенно сформировалось достаточно мощное скопление фрагментарных костных остатков с признаками человеческой деятельности. В виде сходящего на нет шлейфа оно прослеживается также и в глубину пещеры. Охота на бизона, возможно, носила сезонный характер и была приурочена к маршруту его ежегодных миграций по долине Чарыша. Гораздо реже добычей палеолитического человека становились, вероятно, лошадь Оводова, архар и сибирский горный козел, северный олень.

Преобладание в тафоценозе слоя б остатков *Bison priscus* и *Equus ovodovi* заставляет предполагать господство степных умеренно-аридных ландшафтов. В слое 5 доля остатков бизона сокращается в 5,7 раза, а сибирского горного козла и архара увеличивается

в 1,8 раза, что, вероятно, является следствием значительной аридизации климата в это время. Присутствие единичных костей соболя и бобра в слоях 5 и 6 Чагырской пещеры свидетельствует о наличии небольших участков лесной растительности по берегам рек и в горных ущельях.

### Список литературы

- Алексеева Э.В.** Млекопитающие плейстоцена юго-востока Западной Сибири. – М.: Наука, 1980. – 188 с.
- Васильев С.К.** Крупные млекопитающие казанцевского и каргинского времени Новосибирского Приобья (по материалам местонахождения Красный Яр): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005а. – 26 с.
- Васильев С.К.** Олени (рода *Megaloceros*, *Cervus*, *Alces*) позднего плейстоцена Новосибирского Приобья // Фауны Урала и Западной Сибири в плейстоцене и голоцене. – Челябинск: Рифей, 2005б. – С. 89–112.
- Васильев С.К.** Остатки териофауны из пещеры Чагырская (Северо-Западный Алтай) по материалам раскопок в 2007 и 2008 годах // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2009 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – Т. XV. – С. 50–55.
- Васильев С.К.** Морфологические и экологические особенности лосей *Alces* cf. *alces* L. (*Mammalia*, *Artiodactyla*) юго-востока Западной Сибири в позднем неоплейстоцене и голоцене // Зоол. журн. – 2011. – Т. 90, № 1. – С. 97–108.
- Васильев С.К.** Новый вид лошади в позднем плейстоцене юга Западной Сибири // Биота Северной Евразии в кайнозойе. – Екатеринбург; Челябинск: Рифей, 2013. – Вып. 8 (в печати).
- Васильев С.К., Гребнев И.Е.** Морфология костей скелета голоценового бурого медведя (*Ursus arctos* L., 1758) Кузнецкого Алатау // Енисейская провинция: альманах / Краснояр. краевой краевед. музей. – 2009. – Вып. 4. – С. 68–76.
- Васильев С.К., Деревянко А.П., Маркин С.В.** Фауна крупных млекопитающих финала сартанского времени Северо-Западного Алтая (по материалам пещеры Каминной) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2006. – № 2. – С. 2–22.
- Васильев С.К., Зенин А.Н.** Фаунистические остатки из пещеры Страшная (северо-западный Алтай) по материалам раскопок в 1988–2008 годах // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2009 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – Т. XV. – С. 56–62.
- Васильев С.К., Зенин А.Н.** Остатки мегафауны из пещеры Страшная в северо-западном Алтае (по материалам раскопок 2009 года) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2010 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2010. – Т. XVI. – С. 15–20.
- Васильев С.К., Оводов Н.Д.** Бизоны (*Bison priscus* Vojanus, 1827) позднего плейстоцена Алтая и юга Средней Сибири // Енисейская провинция: альманах / Краснояр. краевой краевед. музей. – 2009. – Вып. 4. – С. 77–90.
- Васильев С.К., Оводов Н.Д.** Роль крупных хищников и палеолитического человека в формировании пещерных тафоценозов Алтая // Биота Северной Евразии в кайнозойе. – Екатеринбург; Челябинск: Рифей, 2013. – Вып. 8 (в печати).
- Васильев С.К., Оводов Н.Д., Мартынович Н.В.** Новые палеотериологические исследования пещеры Логово Гиены (северо-западный Алтай) // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2006 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – Т. XII, ч. I. – С. 43–49.
- Васильев С.К., Шуньков М.В.** Крупные млекопитающие из плейстоценовых отложений в южной галерее Денисовой пещеры // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2009 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – Т. XV. – С. 63–69.
- Васильев С.К., Шуньков М.В., Цыбанков А.А.** Фауна крупных млекопитающих в восточной галерее Денисовой пещеры // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2008 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2008. – Т. XIV. – С. 26–31.
- Васильев С.К., Шуньков М.В., Цыбанков А.А.** Остатки крупных млекопитающих из плейстоценовых отложений в восточной галерее Денисовой пещеры (материалы 2009–2010 годов) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2010 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2010. – Т. XVI. – С. 28–32.
- Верещагин Н.К.** Пещерный лев и его история в Голарктике и в пределах СССР // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1971. – Т. 49. – С. 123–199.
- 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. 1: Парнокопытные и непарнокопытные. – 776 с.
- Деревянко А.П., Маркин С.В.** Мустье Горного Алтая (по материалам пещеры им. Окладникова). – Новосибирск: Наука, 1992. – 224 с.
- Деревянко А.П., Маркин С.В.** Сибирячихинский вариант среднего палеолита как элемент культуры второй половины верхнего плейстоцена Алтая // Историко-культурное наследие и духовные ценности России. – М.: РОССПЭН, 2012. – С. 96–100.
- Деревянко А.П., Маркин С.В., Зыкин В.С.** Пещера Чагырская – новая стоянка среднего палеолита на Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2008 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2008. – Т. XIV. – С. 52–55.

**Деревянко А.П., Маркин С.В., Зыкина В.С., Зыкин В.С.** Чагырская пещера: исследования в 2009 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2009 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – Т. XV. – С. 129–132.

**Егоров О.В.** Экология сибирского горного козла (*Capra sibirica* Meyer) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1955. – Т. 17. – С. 7–134.

**Косинцев П.А., Васильев С.К.** Фауна крупных млекопитающих позднего неоплейстоцена Западной Сибири // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода. – 2009. – № 69. – С. 94–105.

**Лавик-Гудолл Дж. и Г., ван.** Невинные убийцы. – М.: Мир, 1977. – 176 с.

**Маркин С.В., Зыкин В.С., Зыкина В.С.** Новые данные о среднем палеолите Алтая (по материалам многослойной стоянки в Чагырской пещере) // Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов. – Новосибирск: Ин-т нефтегаз. геологии и геофизики СО РАН, 2011. – Т. 2: Кайнозой. – С. 114–117.

**Оводов Н.Д., Мартынович Н.В.** Дикие кошки (*Mammalia, Felidae*) Алтая в плейстоцене и голоцене // Фауна и флора Северной Евразии в позднем кайнозое. – Екатеринбург: Челябинск: Рифей, 2008. – С. 165–171.

**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: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – 448 с.

**Рудая Н.А.** Реконструкция природных условий времени заселения древним человеком Чагырской пещеры (Алтайский край) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2011 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2011. – Т. XVII. – С. 103–108.

**Derevianko A.P., Markin S.V.** Sibiryachikhinsky version sites of the Altai Middle Paleolithic industries // Characteristic Features of the Middle Paleolithic Transition in Eurasia. – Novosibirsk: Publishing Department of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, 2011. – P. 40–49.

**Diedrich C.G.** Specialised horse killers in Europe: Foetal horse remains in the Late Pleistocene Srbsko Chlum-Komin Cave hyena den in the Bohemian Karst (Czech Republic) and actualistic comparisons to modern African spotted hyenas as zebra // Quaternary International. – 2010. – N 220. – P. 174–187.

**Diedrich C.G.** Periodical use of the Balve Cave (NW Germany) as a Late Pleistocene *Crocota crocuta spelaea* (Goldfuss, 1823) den: Hyena occupations and bone accumulations vs human Middle Palaeolithic activity // Quaternary International. – 2011. – N 233. – P. 171–184.

**Diedrich C.G., Žak K.** Prey deposits and den sites of the Upper Pleistocene hyena *Crocota crocuta spelaea* (Goldfuss, 1823) in horizontal and vertical caves of the Bohemian Karst (Czech Republic) // Bull. of Geosciences. – 2006. – N 81 (4). – P. 237–276.

**Eisenmann V., Vasilev S.K.** Unexpected finding of a new *Equus* species (*Mammalia, Perissodactyla*) belonging to a supposedly extinct sub-genus in late Pleistocene deposits of Khakassia (southwestern Siberia) // Géodiversitas. – 2011. – N 33 (3). – P. 519–530.

**Knapp M., Rohland N., Weinstock J., Baryshnikov G., Sher A., Nagel D., Rabeder G., Pinhasi R., Schmidt H., Hofreiter M.** First DNA sequences from Asian cave bear fossils reveal deep divergences and complex phylogeographic patterns // Molecular Ecology. – 2009. – N 18. – P. 1225–1238.

**Kuch B.F., Berger J., Skinner J.D.** Examining Criteria for Identifying Differentiating Fossil Faunal Assemblages Accumulated by Hyenas and Hominins using Extant Hyenid Accumulations // Int. J. Osteoarchaeol. – 2010. – N 20. – P. 15–35.

**Orlando L., Metcalf J.L., Alberdi M.-T., Telles-Antunes M., Bonjean D., Otte M., Martin F., Eisenmann V., Mashkour M., Morello F., Prado J.L., Salas-Gismondi R., Shockey B.J., Wrinn P.J., Vasilev S.K., Ovodov N.D., Cherry M.I., Hopwood B., Male D., Austin J.J., Hanni C., Cooper A.** Revising the recent evolutionary history of equids using ancient DNA // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2009. – Vol. 106, N 51. – P. 21754–21759.

**Viola B., Markin S.V., Zenin A., Shunkov M.V., Derevianko A.P.** Late Pleistocene hominins from the Altai mountains, Russia // Characteristic Features of the Middle Paleolithic Transition in Eurasia. – Novosibirsk: Publishing Department of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, 2011. – P. 207–213.

**Viola B.Th., Markin S.V., Buzhilova A.P., Mednikova M.B., Dobrovolskaya M.V., Le Cabec A., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Hublen J.-J.** New Neanderthal remains from Chagyrskaya Cave (Altai Mountains, Russian Federation) // Am. J. of Phys. Anthrop. – 2012. – Vol. 147, suppl. 54. – P. 293–294.

*Материал поступил в редколлегия 29.11.12 г.,  
в окончательном варианте – 03.12.12 г.*