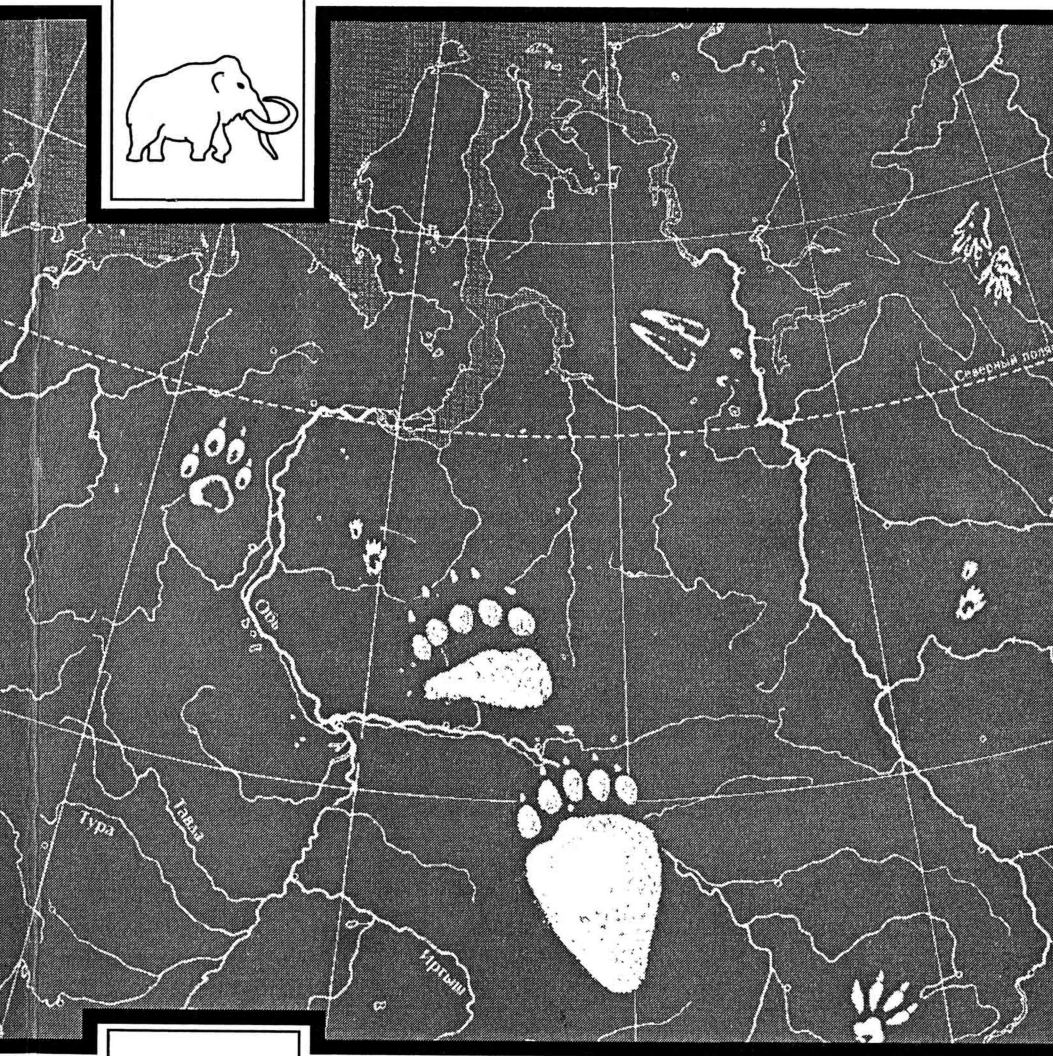


ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ

сборник научных трудов



БИОТА
СЕВЕРНОЙ
ЕВРАЗИИ
В КАЙНОЗОЕ

Выпуск 4

Челябинск 2005

Российская академия наук
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

Russian Academy of Science
Urals Division
Institute of Plant and Animal Ecology

ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ

сборник научных трудов

URAL AND SIBERIA FAUNAS AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES

scientific papers

Екатеринбург
2005

**Биота Северной Евразии в Кайнозое
Выпуск 4**

Издание осуществлено при поддержке Программы Президиума РАН "Научные основы сохранения биоразнообразия России", направление 09: "Проблемы палеобиологии и эволюции органического мира"

УДК 569 (470.5±571)+551.89

ББК 28.1

Ф 284

Печатается по решению Ученого Совета
Института экологии растений и животных УрО РАН

Составитель – к.б.н. П.А. Косинцев

ISBN 5-88521-163-9

Ф 284

Фауны Урала и Сибири в плейстоцене и голоцене.
Сб. научных трудов. Челябинск: Изд-во "Рифей", 2005. – 320 с.

Сборник содержит статьи по морфологии и истории фауны млекопитающих Урала и Западной Сибири в позднем плейстоцене и голоцене. Приведены данные по морфологии и размерам костей соболя, пещерного медведя, мамонта, шерстистого носорога, лося, гиганского оленя, благородного оленя, северного оленя, зоргелии. Описана методика определения подрода *Microtus* по промерам М/1. Опубликованы новые данные по фауне крупных и мелких млекопитающих из местонахождений Урала и Западной Сибири.

ISBN 5-88521-163-9

Коллектив авторов, 2005
Оформление. ИЭРиЖ УрО РАН, 2005

**ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УрО РАН**

**URAL AND SIBIRIA FAUNAS AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS**

УДК 599.323.43 (470.5+571)

Е. А. Маркова, А. В. Бородин

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
ПОЛЕВОК ПОДРОДА *MICROTUS* SCHRANK, 1798
УРАЛА И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ПО ПРОМЕРАМ
ПЕРЕДНЕГО НИЖНЕГО ЗУБА**

Для выявления различий *Microtus agrestis*, *M. middendorffii* и *M. arvalis* sensu lato по морфологии первых нижних моляров (M_1) использован дискриминантный анализ. Показано, что разделение данных таксонов с точностью 100% возможно по 8 линейным промерам M_1 . Предложены классификационные функции, позволяющие идентифицировать рассматриваемые таксоны по традиционным промерам M_1 , оцениваемым с помощью окуляр-микрометра. Предложенные классификационные функции могут быть использованы для идентификации остатков полевок рода *Microtus* плейстоценовых фаун Западной Сибири, Урала и прилежащих территорий.

Серые полевки подрода *Microtus* Schrank 1798 на территории Урала и Западной Сибири представлены пятью видами – *Microtus oeconomus* Pallas 1778, *M. agrestis* Linnaeus 1761, *M. middendorffii* Poljakov 1881, а также видами-двойниками *M. rossiaemerdionalis* Ognev 1924 и *M. arvalis* Pallas 1779, часто рассматриваемыми совместно как *M. arvalis* sensu lato из-за значительного морфологического и экологического сходства. В настоящее время представители подрода *Microtus* приурочены к различным типам ландшафтов: полевка-экономка обитает в увлажненных интразональных биотопах, темная

полевка – обитатель кустарников и лесных биотопов, обыкновенные полевки в широком смысле – представители открытых и полукрытых ландшафтов умеренной зоны, полевка Миддендорфа – обитатель тундры и лесотундры (Громов, Поляков, 1972). Различная ландшафтно-биотопическая приуроченность рассматриваемых видов позволяет рассматривать присутствие их остатков в ископаемых фаунах в качестве маркера при проведении палеоэкологических реконструкций (Смирнов и др., 1997). В этой связи особое значение имеет надежность диагностики ископаемых остатков, среди которых для мелких млекопитающих традиционно используются щечные зубы. Однако идентификация рассматриваемых видов по одонтологическим признакам может представлять определенную трудность по причине сходства строения зубной системы серых полевок при широком размахе внутривидовой изменчивости. За исключением темной полевки, надежно идентифицируемой по дополнительной эмалевой петле второго верхнего зуба, видовое определение серых полевок обычно ведется по первому нижнему зубу (M_1). Разработка критериев для диагностики по одному и тому же элементу скелета представляется наиболее перспективной в первую очередь для определения ископаемого и субфоссильного материала, поскольку, с одной стороны, облегчает расчет долей видов в фаунах (Смирнов, 1997), а с другой – при изучении морфологических признаков одного из видов – позволяет избежать попадания в анализируемую выборку остатков других морфологически близких видов.

Среди рассматриваемых представителей подрода по морфотипическим характеристикам M_1 уверенно выделяется только полевка-экономка, у которой на M_1 имеется 4 замкнутых треугольника жевательной поверхности, а T5 широко слит с передней непарной петлей (ПНП). У остальных видов треугольников жевательной поверхности пять, и по форме ПНП нередко встречаются сходные экземпляры – так называемые «арвалисные морфотипы» (Смирнов и др., 1986). Выявлению критериев для диагностики прочих представителей подрода по строению M_1 посвящено значительное число работ (Громов, Поляков, 1972; Fedyk, Ruprecht, 1971; Nadachowski, 1984; Кочев, 1986; Смирнов и др., 1997 и др.). Основное внимание уделяется сравнению пар видов, ареалы которых в настоящее время перекрываются – *M. agrestis*-*M. arvalis* s. lato (Nadachowski, 1984; Navarro et al., 2004), *M. agrestis*-*M. middendorffii* (Смирнов, 1997), *M. arvalis* s. stricto – *M. rossiaemeridionalis* (Маркова и др., 2003). Вместе с тем, в составе плейстоценовых фаун Западной Сибири остатки *M. ex gr. middendorffii* и *M. agrestis* встречены совместно с *M. ex gr. arvalis* (Смирнов и др., 1986; Borodin, 1996). Это указывает на перспективность поиска кри-

териев для диагностики рассматриваемых видов с учетом возможности их совместного обнаружения.

При идентификации морфологически близких форм, когда морфотипический подход может быть малоприменим, преимущество получают методы многомерной статистики. В частности, для целей диагностики может быть использован дискриминантный анализ по линейным промерам зубов, эффективность которого неоднократно показана не только для полевок, но и для других систематических групп (Лашкова, Дзверин, 2002; Chaline et al., 1989; Carrasco, 2000; Navarro et al., 2004).

Цель настоящей работы – с помощью методов многомерной статистики оценить степень дифференциации *M. agrestis*, *M. middendorffii* и *M. arvalis* sensu lato по линейным промерам первого нижнего щечного зуба (M_1) и выявить признаки, наиболее информативные для таксономической идентификации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В работе рассмотрены одонтологические признаки взрослых особей *M. agrestis* (58 особей, Средний Урал и Тюменская обл.), *M. middendorffii* (55 особей, п-ов Ямал), *M. rossiaemeridionalis* (73 особи, Средний и Южный Урал) и *M. arvalis* s.str. (127 особей, Средний и Южный Урал). Видовая принадлежность обыкновенных полевок была заранее определена кариологическим методом, однако в настоящей работе виды-двойники обыкновенных полевок рассматриваются совместно как *M. arvalis* sensu lato.

Для оценки формы и размеров жевательной поверхности зубов использован морфометрический подход. Измерения проводили на правых и левых зубах по оцифрованным изображениям по описанной ранее методике с использованием 19 промеров (Маркова и др., 2003; Маркова, 2003). Для статистической обработки результатов измерений использовали пакет программ Statistica 5.5.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Диагностика *M. oeconomus*

В типичном случае диагностика полевки-экономки по конфигурации M_1 не представляет трудностей. Как уже отмечалось, на жевательной поверхности M_1 этого вида имеется четыре замкнутых треугольных петли (T1, T2, T3, T4), тогда как петля T5 широко слита с передней непарной петлей (ПНП). Такой план строения наиболее характерен для этого вида, однако в отдельных случаях могут быть встречены экземпляры с полным разделением T5 и ПНП (Громов,

Поляков, 1972). В то же время, по нашим данным, неполное разделение Т5 и ПНП с образованием 6 замкнутых эмалевых полей на жевательной поверхности (вместо типичных 7) встречается у полевки Миддендорфа (2%) и восточноевропейской полевки (2.7%). Процент ошибочной идентификации по этому формальному критерию невелик, однако его необходимо учитывать при идентификации единичных экземпляров рассматриваемых видов.

Диагностика *M. agrestis* – *M. middendorffii* – *M. arvalis sensu lato*

При попарных межвидовых сравнениях с помощью двухвыборочного t-критерия Стьюдента между рассматриваемыми видами наблюдаются достоверные различия по большинству промеров (*M. middendorffii* – *M. agrestis* – 17 признаков, $P < 0.001$; *M. middendorffii* – *M. arvalis s. lato* – 17 признаков, *M. agrestis* – *M. arvalis s. lato* – 12 признаков, $P < 0.001$), однако абсолютные значения признаков в значительной мере перекрываются. Для оценки различий между видами по комплексу признаков M_1 использовали дискриминантный анализ (Клекка, 1986). В ходе пошагового дискриминантного анализа показано, что 100%-ная дискриминация рассматриваемых видов возможна по 8 признакам (рис. 1, табл. 1). С первой

Таблица 1. Связь промеров M_1 с дискриминантными функциями и средние значения канонических переменных для трех видов серых полевок

Table 1. Standardized coefficients, correlation coefficients and the means of canonical variables based on 8 measurements of M_1 in three species of *Microtus*

Номер признака	Стандартизованные коэффициенты		Коэффициенты корреляции	
	ДФ1	ДФ 2	ДФ 1	ДФ 2
20	-0,77	-0,40	-0,74	-0,28
17	0,16	-0,53	0,22	-0,63
7	0,56	0,69	0,05	0,21
3	0,84	-0,78	0,02	-0,32
1	-0,81	0,29	-0,37	0,18
9	-0,40	0,07	-0,06	0,02
11	0,27	-0,23	0,04	-0,28
6	-0,04	0,27	-0,32	0,55
Средние значения канонических переменных:				
<i>M. agrestis</i>	-3,84	-2,45		
<i>M. middendorffii</i>	-2,07	3,64		
<i>M. arvalis s. lato</i>	1,19	-0,26		

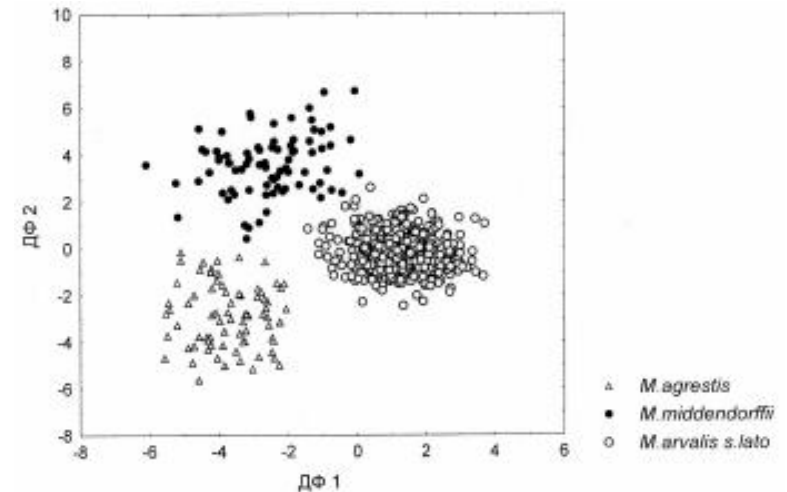


Рис. 1. Распределение выборок *M. agrestis*, *M. middendorffii* и *M. arvalis sensu lato* в пространстве первой и второй дискриминантных функций (по 8 одонтологическим признакам)

Fig. 1. Scatterplot of canonical scores for three samples of *M. agrestis*, *M. middendorffii* and *M. arvalis sensu lato* (8 dental measurements)

дискриминантной функцией наиболее тесно связаны признаки 1 (длина жевательной поверхности) и 20 (длина Т4), значения которых в направлении ДФ1 уменьшаются. Также в направлении ДФ1 происходит относительное увеличение длины и ширины головки ПНП (признаки 3 и 7). По этой оси наблюдается полное разделение выборок обыкновенных полевок и *M. agrestis* (рис. 1), то есть для первых характерны более мелкие размеры, уменьшение «вытянутости» Т4 относительно крупной ПНП. В направлении второй дискриминантной оси уменьшаются признаки 17 (глубина наружного входящего угла ПНП), 3 (длина ПНП), 11 (отклонение переднеаружной части головки ПНП от основной оси зуба), тогда как ширина головки и шейки ПНП (признаки 6 и 7) в направлении ДФ2 увеличиваются. Признак 20 («вытянутость» Т4) в направлении ДФ2 уменьшается непропорционально длине зуба (признак 1). По значениям ДФ2 отчетливо разделяются *M. agrestis* и *M. middendorffii*, тогда как *M. arvalis sensu lato* занимает промежуточное положение.

Полученные результаты могут быть использованы для диагностики M_1 рассматриваемых видов на практике. Были рассчитаны клас-

Таблица 2. Коэффициенты классификационных функций для диагностики *M. agrestis* (y_1), *M. middendorffii* (y_2), *M. arvalis sensu lato* (y_3). Модель А – по результатам измерения оцифрованных изображений, модель Б – по измерениям с использованием окуляр-микрометра (номера признаков по: Маркова, 2003)

Table 2. Classification function coefficients applied for identification of *M. agrestis* (y_1), *M. middendorffii* (y_2), *M. arvalis sensu lato* (y_3). Model A – for digitally measured samples, model Б – for dial caliper measurements (characters are enumerated according to Markova, 2003)

Номер признака	Коэффициенты k		
	y_1 <i>M. agrestis</i>	y_2 <i>M. middendorffii</i>	y_3 <i>M. arvalis s. lato</i>
Модель А			
20	455,25	343,60	316,05
17	31,90	-46,35	22,22
7	-123,77	-53,38	-65,22
3	-87,92	-128,68	-56,57
1	155,80	158,22	132,46
9	3,64	-0,77	-25,27
11	-38,93	-54,05	-25,04
6	-33,74	-7,47	-27,43
Константа К	-326,92	-255,31	-220,02
Модель Б			
1	166,07	169,51	144,63
3	-119,52	-168,26	-102,82
6	68,27	116,79	81,06
7	-174,75	-115,21	-137,80
17	33,72	-46,91	27,64
18	207,75	255,34	211,96
19	114,29	148,24	136,14
20	378,89	251,20	244,71
Константа К	-343,73	-281,54	-241,85

сификационные функции для определения рассматриваемых видов по 8 промерам M_1 (табл. 2). Для того, чтобы определить на практике экземпляр неизвестной видовой принадлежности, следует рассчитать для него значения трех классификационных функций y_1, y_2, y_3 (табл. 2) по формуле:

$$y = k_1 * x_1 + \dots + k_n * x_n + K,$$

где k_{1-n} – коэффициенты соответствующей классификационной функции из табл. 2, x_{1-n} – значения признаков, измеренные для определяемого экземпляра, K – константа из табл. 2.

В результате для определяемого экземпляра будут получены три значения классификационных функций. Видовая принадлежность определяется по той функции, значение которой оказалось наибольшим, например, если максимальное значение получено для y_2 , то экземпляр относится к *M. middendorffii* и т.д.

Для удобства практического использования были рассчитаны также классификационные функции по признакам, измерение которых возможно с использованием окуляр-микрометра без предварительной оцифровки (Табл. 2, модель Б). Следует отметить, что точность идентификации *M. middendorffii* и *M. arvalis s. lato* при этом несколько ниже – 99.6% за счет ошибочной классификации двух экземпляров M_1 восточноевропейской полевки, отнесенных к *M. middendorffii*.

Для проверки надежности видового определения по рассчитанным классификационным функциям были измерены и определены по 10 экземпляров M_1 взрослых особей современных *M. agrestis*, *M. middendorffii*, *M. arvalis s. lato*, не включенных в обучающие группы при расчете классификационных функций. Для всех экземпляров определение по классификационным функциям оказалось верным. Таким образом, предложенная методика позволяет использовать формальные критерии для диагностики морфотипически близких видов серых полевков.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 04-04-96124) и гранта Президиума УрО РАН.

ЛИТЕРАТУРА

- Громов И.М., Поляков И.Я. Полевки (Microtinae). Л.: Наука, 1977. 504 с. (Фауна СССР. Млекопитающие; Т. 3, вып. 8).
- Клекка У.Р. Дискриминантный анализ // Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989. С. 78-138.
- Кочев В.А. Видовые критерии моляров M_1 , *Microtus agrestis*, *M. arvalis*, *M. oeconomus*, *M. gregalis*, *M. middendorffii*, *M. hyperboreus* // Вестн. зоологии. 1986. № 3. С. 40-45.
- Лашкова Е.И., Дзверин И.И. Одонтометрическая изменчивость и идентификация видов лесных мышей, *Sylvaemus* (Muridae, Rodentia), фауны Украины // Вестн. зоологии. 2002. Т. 36, № 3. С. 25-33.
- Маркова Е.А. Виды-двойники обыкновенной полевки на Урале: опыт идентификации ископаемых остатков // Четвертичная палеозоология на Урале. Екатеринбург, 2003. С. 211-220.
- Маркова Е.А., Бородин А.В., Гилева Э.А. Одонтологические признаки обыкновенной (*Microtus arvalis* Pallas, 1779) и восточноевропейской (*M. rossiaemeridionalis* Ognev, 1924) полевков Уральского региона и их диагностическое значение // Зоол. журн. 2003. Т. 82, № 9. С. 1086-1094.

- Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Бородин А.В. Плейстоценовые грызуны Севера Западной Сибири. М.: Наука, 1986. 144 с.
- Смирнов Н.Г., Головачев И.Д., Бачура О.П., Кузнецова И.А., Чепраков М.Ю. Сложные случаи определения зубов грызунов из отложений позднего плейстоцена и голоцена тундровых районов Северной Евразии // Материалы по истории и современному состоянию фауны Севера Западной Сибири. Челябинск, 1997. С. 60-90.
- Borodin A.V. Quaternary small mammal faunas from the West Siberian Plain // Acta zool. cracov. 1996. Vol. 39, № 1. P. 75-81.
- Fedyk A., Ruprecht A. L. Taxonomic value of M_1 measurements in *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761) and *Microtus arvalis* (Pallas, 1779) // Acta theriologica. 1971. Vol. 16, № 19/25. P. 408-412.
- Nadachowsky A. Taxonomic value of anteroconid measurements of M_1 in common and field voles // Acta theriologica. 1984. Vol. 29. P. 123-143.
- Navarro N., Zatarain X., Montuire S. Effects of morphometric descriptor changes on statistical classification and morphospaces // Biological Journal of the Linnean Society. 2004. Vol. 83. P. 243-260.

SUMMARY

E.A. Markova, A.V. Borodin

SPECIES IDENTIFICATION OF VOLES (SUBGENUS *MICROTUS* SCHRANK, 1798) FROM THE URALS AND WEST SIBERIA THROUGH THE FIRST LOWER MOLAR MEASUREMENTS

Discriminant function analysis has been used to assess morphological distinctiveness of the first lower molars (M_1) of *Microtus agrestis*, *M. middendorffii* and *M. arvalis* sensu lato. It has been shown that the 8 linear measurements of M_1 provide 100% separation of these taxa. Classification functions has been proposed to identify these species using the conventional quantitative characters of M_1 that may be measured using the dial caliper. The proposed classification functions may have implications for identification of *Microtus* remains when considering pleistocene faunas of the Urals, West Siberia and the adjacent regions.

УДК 569.742.4 (470.5)+551.89

И.Е. Кузьмина

Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург

СОБОЛЬ (*MARTES ZIBELLINA* L.) В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Описан новый подвид соболя – *Martes zibellina vereshchagini* subsp. nov. из позднеплейстоценовых местонахождений Северного и Среднего Урала.

Как пишет Н.К. Верещагин (1982), в 1953 г. на окраине города Кизел при разработке известняка был вскрыт купол погребенной пещеры. В 1954 г. ее обследовал археолог О.Н. Бадер, нашел на ее дне несколько черепов и костей пещерных медведей и сообщил о своих находках Н.К. Верещагину. В 1956 г. состоялась небольшая экспедиция под руководством Н.К. Верещагина. Было собрано более 7800 экз. ископаемых остатков, примерно от 400 особей 20-24 видов млекопитающих, из которых 1997 костей от 46 особей принадлежало малому пещерному медведю *Ursus (Spelaearctos) rossicus* Bor. (№ 28601 в коллекциях Зоологического института РАН). Одновременно с ним было обнаружено 6 черепов соболей (№ 28602 в кол. ЗИН РАН).

Животные из пещеры Кизел на Среднем Урале обитали там 18800±340 (ИГАН-340) – 33980±400 (ЛЕ-2334) лет назад, по данным А.А. Сеницына и Н.Д. Праслова (1997).

Н.К. Верещагин прежде всего обратил свое внимание на остатки малого пещерного медведя. Относительно черепов соболя он отметил лишь их малые размеры. Со временем черепа были переданы мне для изучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Распространение соболя в позднем плейстоцене на Урале изучено еще недостаточно. Единичные находки ископаемых костей этого вида известны из Медвежьей пещеры на Северном Урале (Кузьмина, 1971); в местонахождении Черемухово 1 (раскоп 2) на восточных склонах Северного Урала (Бородин и др., 2000); в основании известняковых скал на берегу реки Виашер, раскоп 5 (Косинцев, Воробьев, 2000) на Среднем Урале; в позднеплейстоценовых отложениях грота Большой Глухой на Среднем Урале (Кузьмина и др., 1999). В голоценовых отложениях Лаксейской пещеры в Ивдельском районе Свердловской области, на восточных склонах Северного Урала (Косинцев, Бородин, 1990), на переднем участке Первой Серпиевской пещеры на правом берегу реки Сим на Южном Урале часть остатков определена только до рода, как в Идрисовской пещере, расположенной на левом берегу реки Юрюзань в Салаватском районе Башкирии (Смирнов и др., 1990). В голоценовых отложениях пещер Южного Урала известны костные остатки как соболя, так и куницы.

Ископаемые черепа соболей из Кизела были относительно хорошей сохранности, два из них имели повреждения в лицевой и затылочной частях. Они принадлежали взрослым особям. Череп № 28602 (1) отнесен к самцу, остальные – самкам (Кузьмина, 1982). Для изучения были выбраны промеры, которые могли отразить все параметры черепа и позволяли провести сравнение с размерами черепов современных соболей различных популяций, описанных на Урале и сопредельных территориях (Павлинин, 1963).

Большинство промеров стандартно и не требует дополнительной расшифровки. Исключение составляет заглазничная длина, измеренная косо от вершины надглазничного отростка до точки, лежащей в области наибольшего заглазничного сужения свода черепа. Этот промер заимствован из статьи И.Я. Павлинова (1977) для подтверждения того, что перед нами черепа соболей, а не куниц. На черепах из Кизела этот промер колеблется от 5.0 до 6.8 мм, тогда как у взрослых куниц в возрасте 3-9 лет он составляет 6.4-12.2 мм.

Ввиду уникальности материала, привожу абсолютные размеры черепов соболей из Кизеловской пещеры и статистическую обработку промеров черепов самок (табл. 1). Эти данные говорят о том, что черепа самок были мельче, чем у самцов. Исключение составляет длина мозгового отдела на черепе № 4, достигавшая 45.0 мм. Остальные промеры этого черепа показывали, что с некоторой долей вероятности его можно было бы отнести и к самцу.

Для межпопуляционного сравнения выбрана серия из 7 черепов самцов Печоро-Ильчского заповедника, черепа самок в ней отсут-

ствовали. Кроме того, использованы промеры черепов самок ($n = 15$) и самцов ($n = 24$) с верховьев реки Северной Сосьвы (Павлинин, 1963). Размеры черепов соболей из Березовского района Тюменской области, из бывшего Кондо-Сосьвинского заповедника, Ивдельского и Гартинского районов Свердловской области были заметно крупнее и в сравнении не участвовали.

Поскольку черепов самцов из Кизела было очень мало, приходилось вести сравнение результатов промеров всей выборки с размерами черепов самцов Печоро-Ильчского заповедника и с размерами черепов самцов с верховьев реки Северной Сосьвы. Размеры черепов самок Кизеловской популяции сравнивались с аналогичными размерами черепов самок соболей с верховьев реки Северной Сосьвы (табл. 2).

Особи из Кизеловской позднеплейстоценовой пещеры отличались более мелкими размерами. Так, кондилобазальная длина кизеловских соболей была меньше, чем у особей из Печоро-Ильчского заповедника и из верховьев реки Северной Сосьвы ($t = 6.7, 8.0$ и $8.4, P < 0.001$). Та же зависимость наблюдалась в ширине черепа над клыками, в скуловой ширине, в высоте и ширине мозговой коробки, где коэффициент достоверности различий t был очень высок. В большинстве случаев он превышал 3.4, составлял 9.2, 14.6 и даже 15.8, $P < 0.001$. Только в заглазничной ширине различия были статистически недостоверны.

Соболя, живущие ныне в бассейне Печоры, на Северном и Среднем Урале и на севере Западной Сибири относятся к номинативному подвиду *Martes (Martes) zibellina zibellina* L., 1758 г. (Каталог, 1981). Поскольку различия между позднеплейстоценовыми и рецентными особями достигали статистически достоверного уровня, это позволило выделить позднеплейстоценовых соболей Кизела в самостоятельный подвид *Martes zibellina vereshchagini* subsp. nov.

Название подвида – в честь крупнейшего териолога страны Николая Кузьмича Верещагина.

Голотип. Череп взрослой особи, вероятно, самца, № 28602(1) в коллекциях ЗИН РАН. Пермская область, город Кизел, поздний плейстоцен.

Диагноз. Соболя мельче современных, обитающих на Северном и Среднем Урале. Основная длина черепа 73.7 мм, кондилобазальная – 78.6 мм, длина твердого неба 40.0 мм. Полная длина верхнего зубного ряда 32.0 мм, ширина черепа над клыками 15.5 мм, заглазничная ширина 16.5 мм, ширина мозговой коробки 34.5 мм, высота – 26.2 мм.

Материал. 6 черепов разной сохранности.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

Распространение. Северный и Средний Урал.

Таблица 1. Размеры черепов соболей (*Martes zibellina* L.) из пещеры у города Кизел, Средний Урал, поздний плейстоцен (№ 28602 в кол. ЗИН РАН)Table 1. Skull measurements of sables (*Martes zibellina*) from cave near town Kizel, Middle Urals, Late Pleistocene (N 28602, collection of ZIN RAN)

Промеры, мм	самец		самки						M ± m
	1	2	3	4	5	6	n	lim	
Основная длина	73.7	69.8	68.5	-	67.8	-	3	67.8 – 69.8	68.7 ± 0.59
Кондилобазальная длина	78.6	75.0	73.4	-	72.9	-	3	72.9 – 75.0	73.8 ± 0.63
Длина твердого неба	40.0	37.2	37.1	-	36.0	38.0	4	36.0 – 38.0	37.1 ± 0.41
Длина верхнего зубного ряда	32.0	30.2	30.6	-	30.2	31.2	4	30.2 – 31.2	30.6 ± 0.24
Длина верхнего зубного ряда без i	27.6	26.5	26.0	-	26.0	27.0	4	26.0 – 27.0	26.4 ± 0.24
Длина лицевого отдела	37.5	37.2	34.9	-	34.2	36.8	4	34.2 – 37.2	35.8 ± 0.73
Длина мозгового отдела	42.5	42.2	41.0	45.0	43.0	-	4	41.0 – 45.0	42.8 ± 0.84
Заглазничная длина (косо)	6.8	6.5	6.0	6.5	5.0	5.7	5	5.0 – 6.5	5.9 ± 0.28
Ширина над клыками	15.5	14.9	14.5	-	13.8	14.9	4	13.8 – 14.9	14.5 ± 0.26
Межглазничная ширина	18.3	17.1	18.0	18.0	17.2	16.5	5	16.5 – 18.0	17.4 ± 0.29
Заглазничная ширина	16.5	15.2	16.1	15.0	16.1	13.0	5	13.0 – 16.1	15.1 ± 0.57
Скуловая ширина	42.7	39.4	39.5	43.9	40.0	40.8	5	39.4 – 43.9	40.7 ± 0.83
Ширина хоан снаружи	7.8	7.8	7.9	7.6	7.2	7.6	5	7.2 – 7.9	7.6 ± 0.12
Ширина мозговой коробки	34.5	32.8	33.9	33.0	32.6	-	4	32.6 – 33.9	33.1 ± 0.29
Высота мозговой коробки	26.2	23.7	24.1	24.9	24.9	-	4	23.7 – 24.9	24.4 ± 0.30

Таблица 2. Некоторые промеры черепов соболей (*Martes zibellina* L.)Table 2. Some skull measurements of sable (*Martes zibellina* L.)

Промеры, мм	Кизел, поздний плейстоцен (1♂ и 5♀)		Печоро-Ильичский заповедник, современность (7♂, Павлинин, 1963)		
	n	lim	M ± m	lim	M ± m
Кондилобазальная длина	4	72.9 – 78.6	75.0 ± 1.29	82.6 – 87.7	84.8 ± 0.68
Ширина над клыками	5	13.8 – 15.5	14.7 ± 0.28	16.3 – 17.3	16.8 ± 0.16
Межглазничная ширина	6	16.5 – 18.3	17.5 ± 0.28	18.5 – 21.7	19.6 ± 0.41
Скуловая ширина	6	39.4 – 43.9	41.0 ± 0.76	44.2 – 52.3	47.3 ± 1.07
Ширина мозговой коробки	5	32.6 – 34.5	33.4 ± 0.36	34.8 – 36.7	35.8 ± 0.27
Высота черепа	5	23.7 – 26.2	24.8 ± 0.43	-	-

Промеры, мм	Верховья реки Северной Сосвы, современность (Павлинин, 1963)			
	Самки, n = 15		Самцы, n = 24	
	lim	M ± m	lim	M ± m
Кондилобазальная длина	75.7 – 83.8	80.1 ± 0.40	81.0 – 90.0	85.9 ± 0.40
Ширина над клыками	14.4 – 16.8	15.7 ± 0.14	15.9 – 18.2	17.1 ± 0.14
Межглазничная ширина	17.0 – 20.3	18.3 ± 0.25	17.8 – 23.0	19.9 ± 0.25
Скуловая ширина	41.2 – 47.2	44.0 ± 0.54	46.2 – 54.8	49.6 ± 0.54
Ширина мозговой коробки	33.0 – 36.0	34.6 ± 0.31	31.2 – 37.7	35.7 ± 0.31
Высота черепа	27.8 – 31.5	29.8 ± 0.23	29.2 – 34.2	32.4 ± 0.23

ЛИТЕРАТУРА

- Бородин А.В., Косинцев П.А., Струкова Т.В., Некрасов А.Е. Млекопитающие, птицы и рыбы из местонахождения Черемухово 1 (Раскоп 2) // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск, 2000. С. 59-80.
- Верещагин Н.К. Кизеловская пещера – ловушка зверей на Среднем Урале // Тр. АН СССР. ЗИН. 1982. Т. 111. С. 37-44.
- Каталог млекопитающих СССР: Плиоцен – современность. Л.: Наука, 1981. 456 с.
- Косинцев П.А., Бородин А.В. Териофауна восточного склона Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене // Тр. АН СССР. ЗИН. 1990. Т. 212. С. 120- 134.
- Косинцев П.А., Воробьев А.А. Остатки крупных млекопитающих из местонахождения Виашер на Среднем Урале // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск, 2000. С. 105-122.
- Кузьмина И.Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Тр. АН СССР. ЗИН. 1971. Т. 49. С. 44–122.
- Кузьмина И.Е. Определение пола у млекопитающих по ископаемым костным остаткам // Тез. докл. 3 съезда Всесоюз. Териол. о-ва. М., 1982. Т. 1. С. 43-44.
- Кузьмина И.Е., Саблин М.В., Цыганова С.А. Видовой состав и морфологические особенности млекопитающих из грота Большой Глухой на Среднем Урале // Охранные археологические исследования на Среднем Урале. Екатеринбург, 1999. Вып. 3. С. 4-14.
- Павлинин В.Н. Тобольский соболь. Свердловск, 1963. 112 с.
- Павлинов И.Я. Возрастные изменения черепа лесной куницы *Martes martes* L. в позднем постнатальном периоде развития // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1977. Т. 82, вып. 5. С. 33-50.
- Синицын А.А., Праслов Н.Д. Радиоуглеродная хронология палеолита Восточной Европы и Северной Азии: Проблемы и перспективы. СПб., 1997. 143 с.
- Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Косинцев П.А. и др. Историческая экология животных гор Южного Урала. Свердловск, 1990. 245 с.

SUMMARY

I.E. Kuzmina

A SABLE (*MARTES ZIBELLINA* L.) IN LATE
PLEISTOCENE ON MIDDLE URALS

New subspecies of sable was described – *Martes zibellina vereshchagini* subsp. nov. from Late Pleistocene sites of North and Middle Urals.

ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРО РАН

URAL AND SIBIRIA FAUNAS AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 551.89 (57131):574+551.89

А.В. Шпанский

Томский государственный университет, Томск

ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ И ПАЛЕОЗООГЕОГРАФИЯ
МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ НА ЮГЕ ЗАПАДНО-
СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

Задача настоящего исследования – рассмотреть ландшафтно-климатические условия обитания мамонтовой фауны в позднем неоплейстоцене на территории Западно-Сибирской равнины. Основное внимание уделено анализу абиотических факторов среды, в качестве лимитирующего фактора и одной из главных причин вымирания представителей мамонтовой фауны на территории юга Западно-Сибирской равнины предложен уровень снегового покрова.

ОБРАЗ ЖИЗНИ И СРЕДА ОБИТАНИЯ ЗАПАДНО-СИБИРСКИХ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ПОЗДНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ

Основа комплекса мамонтовой фауны сформировалась еще в среднем неоплейстоцене в результате серии климатических изменений периода максимального (самаровского) оледенения. К сожалению, об этом раннем этапе развития мамонтовой фауны пока мало сведений. Находки остатков мамонта и шерстистого носорога в среднем неоплейстоцене дают основание опустить нижнюю хронологическую грань мамонтовой фауны на уровень 190-230 тыс. лет. Таким образом, промежуток существования мамонтовой фауны в Евразии равняется примерно 200 тыс. лет (Алексеева, 1990).

В результате проведенных исследований выяснено, что в позднем неоплейстоцене на юго-востоке Западной Сибири обитало, более 30 видов млекопитающих (табл. 1), составлявших типичный комплекс мамонтовой фауны: мамонт, короткорогий бизон, галльская лошадь, шерстистый носорог, лось, гигантский олень, благородный олень, северный олень, овцебык, сайгак, бурый медведь, пещерный лев, волк, барсук и др. Эти звери были приспособлены к жизни в различных ландшафтах и биотопах. По палеоэкологическим признакам их можно разделить на три группы. Первую составляют виды, приспособленные к жизни в открытых ландшафтах тундры и степи: лошадь, носорог, мамонт, сайга, овцебык, бизон и другие. Во вторую группу выделены широко распространенные виды, которые приспособлены к жизни в различных лесных биотопах, чередующихся с открытыми пространствами: волк, лисица, пещерный медведь, пещерный лев, мамонт, заяц, гигантский олень и другие. В третью группу объединены виды, которые приспособлены к жизни в закрытых лесных биотопах: бурый медведь, россомаха, бобр, лось. Аналогичное распределение наблюдается и для Северного Урала (Кузьмина, 1971) и для Северо-Востока России (Шер, 1971).

Упоминание мамонта в первых двух группах связано в первую очередь с сезонными перемещениями животных. В конце зимы (время самой массовой гибели животных, по Формозову, 1990) мамонт вполне мог перемещаться в зоны прибрежных кустарников и редколесья для укрытия от ветра и питания вегетативными побегами кустарников и деревьев. Так как травянистая растительность на открытых пространствах в значительной степени была уже уничтожена (съедена, вытоптана). Кроме того, в этих участках мог накапливаться снег, который мамонты употребляли вместо воды.

Представители первых двух групп видов и по числу видов и по количеству костей в многовидовых местонахождениях образуют подавляющее большинство. Относительное количество костей каждого из них выражалось процентами и десятками процентов. Кости третьей группы видов встречались единицами и десятками, а относительное количество выражалось в первых и десятых долях процента (Шпанский, 2000; Васильев, 2002). В связи с этим складывается впечатление о том, что перигляциальные, по преимуществу тундростепные ландшафты, преобладавшие на территории Западной Сибири в позднем неоплейстоцене, не способствовали процветанию лесных форм, вероятно ограниченных в своем распространении в основном пойменными участками. По данным автора наиболее многочисленным видом из этой группы был лось (Шпанский, 2001).

Большинство упомянутых животных первых двух групп видов не переносит глубокого снега, который затрудняет их передвижение и

Таблица 1. Экологические группы крупных млекопитающих позднего неоплейстоцена юго-востока Западной Сибири

Table 1. Ecological groups of Late Neopleistocene mammals the of south-east of the West Siberia

Обитатели открытых ландшафтов (тундры и степи)	Обитатели лесов, чередующихся с открытыми пространствами	Обитатели тайги, пойменных лесов и прибрежных зарослей
Bison priscus	Cervus elaphus	Ursus actor
Bos primigenius	Mammuthus primisenius	Gulo gulo
Saiga ricei krasnojarsica	Canis lupus	Castor fiber
Ovibos pallantis	Vulpes vulpes	Alces alces
Ovis ammon	Ursus spelaeus rossicus	
Megaloceros giganteus	Crocuta spelaea	
Rangifert tarandus	Panthera (Leo) spelaea	
Mammuthus primisenius	Meles meles	
Equus ex gr. gallicus	Lepus tanaiticus	
Equus hydruntinus		
Equus hemionus		
Coelodonta antiquitatus		
Citellus citellus		
Marmota bobac		
Marmota baibacina		
Microtus oeconomus		
Lagurus cf. lagurus		
Cricetus cricetus		
Итого: 18	Итого: 9	Итого: 4

добывание пищи. Например, для волка рыхлый снежный покров высотой более 40 см служит серьезным препятствием для охоты в лесу. Сайга испытывает затруднения в передвижении при глубине снега 15-20 см, а толщина 30 см является для нее критической. Овцебык в настоящее время сохранился в районах, где зимой количество осадков не превышает 30 см, что свидетельствует об очень невысоком снеговом покрове в исторических местах обитания (Успенский, Чернявский, 1965). При дифференциации и заселении более разнообразных биотопов, происходит приспособление конечностей самого различного типа. У обитателей сухих областей с плотным грунтом боковые пальцы сильно редуцируются, совершенно теряя функциональное значение. Среди жвачных этот тип находит наиболее резкое выражение у настоящих степных (сайгаки, антилопы, быки) и пустынных обитателей (верблюды).

Полной противоположностью им являются лось, способный жить в областях с очень многоснежной зимой, питаясь ветвями и корой древесных пород, и северный олень, добывающий лишайники и траву из-под снега глубиной до 50-70 см. Приспособления к передвижению по снегу распадаются на два резко различных типа. Первый – ходульные приспособления для хождения по глубоким рыхлым снегам, выражающиеся в сильном удлинении конечностей (лось и, вероятно, гигантский олень). Для хождения по плотным смерзающимся снегам и настам существует другой тип приспособления – «лыжного», если так можно выразиться, характера. У северного оленя копыта расширены, все четыре пальца сильно развиты и постоянно функционируют, копыта окружены длинными волосами, образующими щетку, аналогичную таковой у зайца, рыси и других бореальных млекопитающих. Между средними пальцами вырастают пучки волос, покрывающих часть подошвенной стороны копыт и препятствующих скольжению на льду. Этим животных и мускусного овцебыка относят к снеговывносным формам – хионофорам (Формозов, 1969). Стада овцебыков живут сейчас оседло в тундрах Северной Америки с очень продолжительной и довольно снежной зимой. Наблюдения в Гренландии показали, что за последние десятилетия, в связи с потеплением Арктики, частые зимние вторжения теплого морского воздуха в глубинные районы Гренландии обусловили появление гололеда, а последний вызывал вымирание мускусных быков, лишенных возможности копытить корм, вмерзший в ледяную корку. Массовую гибель от гололеда диких северных оленей отмечали в недалеком прошлом на Новой Земле и Новосибирских островах (Формозов, 1969). Показатель трудности перемещения по снегу для современных млекопитающих введен Г. Ф. Бромлеем (1959), он рассчитывается как отношение весовой нагрузки на след к высоте животного в груди (табл. 2). Весовую нагрузку на след рассчитывают как отношение веса

Таблица 2. Весовая нагрузка на след и показатель трудности перемещения по снегу для некоторых крупных млекопитающих

Table 2. Weight load on footprint and index of difficulty of walking on snow for some large mammals

Виды	Весовая нагрузка на след, г/см	Высота в груди, см	Трудность перемещения по снегу, г/см
Ямальский мамоненок (3-4 месяца, Ø ступни 12x11 пер., 10x8 зад.)	119,5	38	3,1
Магаданский мамоненок (0,5 лет, Ø ступни -15 см)	141,5	52	2,7
Хатангский мамонт (55-60 лет, Ø ступни - 45 см)	663,2	140	4,7
Ленский мамонт (65-70 лет, Ø ступни - 46x50 см)	691,1	115	6,0
Березовский мамонт (Ø ступни - 42; 48 см)	782,9	140	5,6
Мамонт (для крупных остатков из Красного Яра, Томской обл.)	929	148	6,2
Бизон (Красный Яр, Q ₃ ³ ; Ø ступни - 15 см)	1428,6	75	19,0
Бизон (Красный Яр, Q ₃ ⁴ -Q ₄ Ø ступни - 15, 4 см)	1091,7	70	15,6
Зубр	1000-1300	70	14,3-18,6
Лось (Дальний Восток)	485	100	4,9
Пятнистый олень	989	56	17,6
Благородный олень (изюбр)	675	78	8,6
Кабан	414	41	10,1
Косуля	390	44	8,9
Горал	365	36	10,1
Лошадь (по остаткам из местонахождений Томского Приобья, Ø ступни - 1 1,3-13,2 см)	913,7-1257,5	80	11,4-15,7
Чурапчинский носорог (старая самка, Ø ступни -152x134 см)	2854,7 (при 2 т)	50	57,1
Шерстистый носорог (для наиболее крупных остатков из Красного Яра, Томская обл.)	1994,34	60	33,24
Гигантский олень (из Павлодарского Прииртышья)	1250	87	14,4
Волк	89-114	40-45	2,2-2,5
Песец	40-60		
Росомаха	19,5-34,5		
Тигр амурский	552,0	40	13,8
Лев	396,3	38	10,4
Северный олень	140-180	60	2,3-3,0
Сайга	600-800	30-35	20,0-22,9

тела (в граммах) к сумме площадей всех стоп (Формозов, 1946; Насимович, 1955; Кузьмина, 1977).

Показатель трудности передвижения для всех вымерших млекопитающих превышает 10 г/см^3 , что, вероятно, может подтверждать лимитирующую функцию снега. Это особенно хорошо видно в графическом распределении полученных данных (рис. 1). Самый высокий показатель оказался у шерстистого носорога. Исключением в этом списке является мамонт, его показатель колеблется в пределах $4,7\text{--}6,2 \text{ г/см}^3$ (из-за сложности в оценке прижизненного веса животных эти цифры могут быть несколько выше), а у мамонтыя около $2,7\text{--}3,1 \text{ г/см}^3$. Но это не значит, что снег не являлся лимитирующим фактором для мамонта, он в значительной мере затруднял поиск пищи. В таблице 2 приведены также данные по некоторым современным млекопитающим, у которых показатель превышает 10 г/см^3 , и все они живут за пределами Западно-Сибирской равнины.

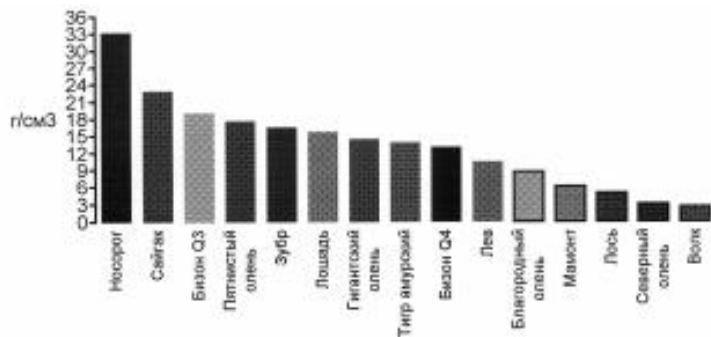


Рис. 1. Показатель трудности перемещения по снегу для некоторых крупных млекопитающих, представителей мамонтового фаунистического комплекса

Fig. 1. Index of difficulty of walking on snow for some large mammals, representatives of mammoth fauna complex

Снег сильно ограничивает передвижение травоядных копытных и их попытки пастись. По наблюдениям А.Н. Формозова (1990), сайгаки, с их короткими ногами и узкими сближенными копытами, совершенно неспособны передвигаться по глубокому рыхлому снегу. А.В. Шер (1967) заключает, что сайга населяет только районы с твердым уплотненным грунтом и не выносит снега глубже 20 см. По мере того как снег становится глубже, а верхний слой его уплотняется от ветров и оттепелей, мелкие и среднего размера животные получают ряд преимуществ по сравнению с крупными, особенно копытными,

твердые копыта которых легко пробивают корку. Зайцы, лисы, волки, росомахи, не говоря уже о более мелких хищниках и грызунах, бегают по насту не только не проваливаясь, но даже не оставляя следов когтей (табл. 2). Копытные проламывают наст и ранят себе ноги. Они избегают делать большие переходы как при чрезмерно глубоком, так и, в особенности, при снеге, покрытом настом или ледяной коркой. Таким образом, высота снежного покрова в известных сочетаниях с рыхлостью или плотностью его играет большую роль в условиях передвижения животных в зимнее время (Формозов, 1990). Так как в плейстоценовых фаунах подавляющее большинство остатков принадлежит крупным травоядным, то можно предположить, что в тундростепи либо выпадало очень мало снега, либо, что более вероятно, он сдувался в свободном состоянии ветром. Тем самым, увеличивая доступность пищи, а одновременно – воздействие мороза на незащищенную почву.

Обилие крупных травоядных видов (лошади, куланы, сайгаки, бизоны и др.) может само по себе служить показателем континентальности и относительной засушливости климата, так как их стада способны проводить продолжительную зиму, питаясь засохшей травой только там, где отсутствуют обильные осенние и зимние дожди, вызывающие резкое ухудшение кормовых качеств отмерших листьев и стеблей. Например, в Казахстане (в южной подзоне степи) на зимних пастбищах лошадей «сено на корню» не уступает хорошему селу, убранным летом. В областях с продолжительной осенью и чередующимися осадками в форме дождя и снега травы сильно выщелачиваются (Формозов, 1969). Лучшим кормом здесь служат вегетативные побеги деревьев и кустарников; соответственно в фауне преобладают лоси, олени и другие представители групп, приспособившихся к поеданию веточных кормов.

Но четкое разделение на травоядных и древоядных применимо не ко всем видам, так как существуют формы, занимающие промежуточное положение. Например, косуля, пока снег не глубокий, охотно питается травой и опавшими листьями деревьев, но полностью переходит на веточные корма, когда не может добраться до пищи, скрытой под снегом. Аналогичное питание травой, листьями и мелкими ветвями кустарников, по-видимому, было характерно для мамонта и шерстистого носорога. Новые материалы по ископаемым лосям из Томского Приобья тоже показывают изменение пищевого рациона у лосей в позднем неоплейстоцене в сторону травянистой растительности. Такой вывод можно сделать из значительно укороченной диастемы нижней челюсти по сравнению с современными лосями (Шпанский, 2001).

Хищники мамонтовой фауны были представлены в основном крупными животными — пещерным львом, бурым медведем, малым пе-

шерным медведем, волком, реже встречаются остатки росوماхи, барсука, лисицы, песца, пещерной гиены (в межледниковья проникала до Красного Яра).

Представители мамонтовой фауны относятся к эвритермным животным. У сохранившихся представителей мамонтового фаунистического комплекса (кулан, сайга, лось, северный олень и др.) хорошо выражен сезонный диморфизм волосяного покрова, что, повидимому, позволяло легко переносить сезонные смены температурных условий. На зиму они одеваются высокой шерстью с очень густым подшерстком, предохраняющим тело от сильной потери тепла. Летний наряд их отличается разреженной короткой шерстью и отсутствием подшерстка, что облегчает избегать перегревания (Формозов, 1969).

Крупные звери отличались большой подвижностью и могли совершать сезонные миграции значительной продолжительности, что свойственно современным видам хоботных (Верещагин, Барышников, 1980), парно- и непарнокопытным и некоторым хищным млекопитающим (песцы), населяющим равнинные территории. Сайгаки, например, в Казахстане кочуют от зоны пустынь, где они проводят зиму, до южной границы разнотравных степей, дважды в течение года совершая передвижение в несколько сотен километров по прямой. Миграции бывают тем интенсивнее и протяженнее, чем выше численность животных, так как пастбища быстрее выбиваются большими стадами, около них концентрируется больше хищников, вынуждающих преследуемых животных искать более спокойные места. Несомненно, в плейстоцене количество стадных животных было очень велико и подвижность их соответственно была более высокой. Поэтому характерная для многих местонахождений «смешанность» фауны, т.е. наличие вместе костных остатков видов, свойственных в настоящее время разным природным зонам, вероятно, отчасти объясняется сезонными сменами стадных видов фитофагов, а следом за ними и хищных.

В результате анализа палинологических данных (спор, пыльцы), семян и плодов, цист одноклеточных водорослей, малакофауны, а также фаунистических комплексов млекопитающих с учетом строения толщ плейстоцена построена сводная климатическая кривая, отражающая разные типы климатов и флюктуации (Архипов, Волкова, 1994).

Благодаря изучению В. А. Зубаковым (1986) глобальных климатических событий плейстоцена и анализа растительных сообществ, можно охарактеризовать природную обстановку в которой обитали крупные млекопитающие в начале позднего неоплейстоцена в оптимуме казанцевского межледниковья. Около 120 тыс. лет назад на большей части Западной Сибири температура воздуха в зимнее время была на 5-6° выше современной, повышение летних температур составляло 3-4°. Отличительной чертой климата являлось уменьшение континентальности и уве-

личение влажности. Годовые суммы осадков возрастали на 200-300 мм, т.е. на 50% по сравнению с современными. Общая характеристика климата казанцевского межледниковья по В. С. Волковой (Архипов, Волкова, 1994) как умеренно-теплого с полной деградацией мерзлоты.

Во время зырянского оледенения с его бореально-холодной каргинской эпохой (раньше считавшейся межледниковым потеплением) были широко распространены тундровые лесотундровые ландшафты. В эпоху раннезырянского (ермаковского) оледенения климат менялся от субарктического к умеренному холодному бореальному и вновь к тундростепному. Каргинское время по температурному режиму и структуре растительности значительно отличалось от межледниковий. Температура июля каргинского времени достигала +15°C и была на 3°C ниже современной. Зимние температуры (января) были ниже современных на 3-4°C и достигали -25°C. Все это указывает на климат более холодный, чем в другие межледниковья (Архипов, Волкова, 1994). Для эпохи позднезырянского (сартанского) оледенения характерно господство холодной растительности, указывающее на существование сурового и континентального климата. Климатическая обстановка отличалась от времени самаровского оледенения большей сухостью и неоднократным возвратом холода, что обусловило развитие специфических ландшафтов. Среднегодовая температура была ниже современной на 8-10°C.

Совокупность факторов вызвавших появление тундростепи весьма сложна, еще сложнее оценить относительную важность каждого из них при их взаимодействии. Существуют косвенные пути качественной оценки некоторых из этих факторов.

Для современных млекопитающих летний сезон роста соответствует критическому периоду при любых оценках северной продуктивности и несущей способности. По отношению к крупным млекопитающим несущая способность тундростепи в позднем неоплейстоцене была, несомненно, значительно выше, чем у современных тундр. Нет способа определить точную степень этих отличий, но разнообразие крупных травоядных и их относительное обилие в ископаемом состоянии в отложениях тундростепного типа дают некоторое основание полагать, что отличия были большими. В. В. Украинцевой (1991), на основании комплексного изучения кормовых масс ископаемых животных, выяснено преобладание травянистых «подснежных» растений, которые по своей питательной ценности не уступают сену. Эволюция способности крупных млекопитающих использовать различные растения асимметрична. Есть только несколько видов копытных, питание которых сосредоточено на взрослых деревьях, большинство питаются травянистыми растениями, молодыми деревьями и низкими кустарниками. Больше число копытных специализируется на использовании для летнего питания травянистых растений, чем дре-

весных пород. Однако не исключено, что два различных растительных сообщества с одинаковой продуктивностью биомассы могут обеспечивать различные живые биомассы крупных млекопитающих (Гатри, 1976). Этот эффект усложняется тем, что древесные растения имеют тенденцию связывать важные питательные и минеральные вещества в скелетные структуры, тогда как в травянистых сообществах они подвержены коротким повторным циклам.

Наиболее полные сведения о составе кормов плейстоценовых млекопитающих получены при изучении содержимого желудков, обнаруженных в вечной мерзлоте, трупов животных.

Сводный таксономический список растений, установленный по результатам комплексного изучения кормовых масс ископаемых животных и соотношение основных групп растений, установленное в них по палинологическим данным, свидетельствует о том, что в составе кормов животных, погибших в различных районах Сибири в теплые интервалы (45-30 и 13-10 тыс. лет назад) позднего неоплейстоцена (лошадь, бизон, носорог, шандринский мамонт) и в начале голоцена (юрибейский мамонт), большую роль играли растения влажных и заболоченных местообитаний – осоки, пушицы, злаки, мхи (зеленые и сфагновые), которые по содержанию основных питательных веществ (протеин, белки, жиры) и минеральному составу (калий, фосфор, кальций и др.) значительно отличаются от растений сухих местообитаний и лугового разнотравья (Ларин, 1958). Одним из важнейших показателей ценности корма является содержание протеина (Украинцева, 1991). Осоки и злаки, которые преобладали в желудочно-кишечных трактах шандринского мамонта, юрибейского мамонта и бизона, по своей питательной ценности и содержанию минеральных элементов почти равноценны. Осоки влажных местообитаний значительно уступают как по питательной ценности, так и по содержанию кальция осокам сухих (пустынных) местообитаний (Ларин, 1958). Одно из первых мест среди кормовых растений субарктики по питательной ценности занимает *Arctophila fulva*. Особенно питательна она в молодом возрасте. В ее составе (особенно летом) в значительном количестве встречается фосфор и кальций, содержание калия, напротив, понижено в начале развития растений и в осенне-зимний период. Содержание кремния в большинстве случаев повышено, особенно в зимних и осенних образцах (Украинцева, 1991). В последнее время выяснена очень важная роль кремния, как стимулятора роста волосяного покрова и, возможно, рогов.

В холодные этапы позднего неоплейстоцена с их продолжительными и холодными зимами в рационе питания животных доминировали «подснежные» растения, которые, как установлено, являются вполне полноценным кормом (Шелудякова, 1961; Украинцева, 1991). Сухая осень и быстро наступающие морозы (на примере Восточной Якутии) способ-

ствуют благоприятной зимовке копытных животных, так как травы в этих случаях захватываются морозом в зеленом состоянии и, оставаясь в таком состоянии всю зиму, не теряют своей питательной ценности. В случае продолжительной (с дождями и резкими температурными перепадами) осени травы желтеют и теряют свои кормовые качества.

Опираясь на морфологические аспекты, можно реконструировать дополнительные черты летнего сезона Томского Приобья. Копыта бизонов, лошадей и сайгаков в позднем неоплейстоцене были более крупными (Шпанский, 1997, 1998, 1999), чем в прилегающих районах. Широкие ступни позволяли этим видам передвигаться летом по переувлажненным грунтам. А. В. Шер (1967) отмечает, что летний субстрат был твердым и довольно ровным, почти без болот, в то же время, судя по ледяным структурам и по степени сохранности органических остатков, грунт был постоянно мерзлым. При отсутствии просачивания даже очень небольшое количество осадков ведет к переувлажнению грунтов.

По мнению Р. Д. Гатри (1976), в основе семиаридности тундростепи и вообще главным фактором ее существования был ветер. Ветер непосредственно иссушает, покрывает снег пылью, ускоряющей весеннее снеготаяние, способствует повышению температуры пожаров, скорости и дальности их распространения, повреждает древесные растения, абрадируя их кристаллами льда. Закрепленные песчаные дюны и широко распространенные лёссы представляют физическое доказательство большей ветровой активности, вызывавшейся, вероятно, перигляциальными условиями.

Холодные ветры, вероятно, делали лето прохладным и сухим, т.е. благоприятным для роста травянистых и неблагоприятным для древесных растений. К тому же ветер сдувал мелких насекомых и облегчал существование животных (для современного северного оленя гнус является одним из основных факторов миграции). Сильные ветра в холодный период, вероятно, способствовали значительному выдуванию снега на открытых возвышенных участках и уплотнение, образование его в низинах, и тем самым облегчали поиск корма для травоядных животных.

В совокупности предположения относительно сезонных вариаций указывают на то, что весна была ранней, с тонким снежным покровом, рано таявшим на склонах южной экспозиции. Пыль на снегу еще больше ускоряла таяние. Таяние снега происходило, вероятно, до того как земля существенно оттаивала, следовательно, почти не происходило поглощения зимней влаги. Отсутствие глубокого протаивания предполагает прохладное ветреное лето, с температурами, в среднем более низкими, чем современные. Осень, вероятно, наступала примерно в то же время, что и сейчас (или, возможно, даже позднее из-за меньшего снежного покрова и, следовательно, большего

поглощения тепла). Благодаря зимним ветрам почти не было случаев температурных инверсий, поэтому зимние температуры могли быть даже выше нынешних. Однако из-за маломощности снежного покрова, поверхность не была изолирована от холодного воздуха и имела большую зимнюю потерю тепла, что приводило к большому воздействию мороза, чем наблюдается ныне (днища долин, где инверсии создают исключительно низкие температуры, в наши дни обычно защищены изолирующим покровом глубокого снега). Хотя существование современных тундр поддерживается коротким прохладным летом, продвижение безлесной растительности дальше к югу не имеет места. Тундростепь больше сходна с южными травянистыми равнинами, чем с большей частью сегодняшней тундры. Можно предположить, что именно короткие и относительно сухие демисезонные периоды являлись одним из наиболее благоприятных факторов процветания мамонтовой фауны. Интенсивность действия абиотических факторов на крупных млекопитающих мамонтовой фауны во время оледенений, межледниковий и послеледниковье показана в таблице 3.

Таблица 3. Воздействие абиотических факторов на крупных млекопитающих в позднем неоплейстоцене-голоцене

Table 3. Abiotic factors impact on large mammals in the Late Neopleistocene - Holocene

Фактор	Интенсивность проявления	
	Оледенение-межледниковье	Послеледниковье
1. Влажность	Незначительная (аридность), затруднение с водопоем в холодное время года	Значительная или умеренная, легкий доступ к воде, но затруднительное передвижение из-за заболачивания больших территорий
2. Осадки	Небольшое количество, преимущественно в твердом виде	Осенью ухудшают качество кормов, зимой затрудняют передвижение и поиск пищи
3. Температура	Ниже или близка (межледниковье) современной	Близка или выше неоплейстоценовой
4. Ветер	Вероятно, более постоянный, способствовал поиску пищи, выдувая снег	Большого значения не имеет, вероятно, слабее неоплейстоценового
5. Грунты	Более плотные	Мягкие, часто переувлажненные
6. Ландшафты	Открытые или мозаичные, способствовали свободной миграции больших групп животных	Закрытые (мозаичные, пятнистые), что ограничивает миграции больших групп животных.
7. Растительность	Ксерофитная	Лесная и лесостепная

Трудно выяснить, почему крупные млекопитающие тундростепи пережили предшествующие межледниковья и вымерли в послеледниковье. Последние исследования по югу Западной Сибири показали, что структура мамонтовой фауны в межледниковья не испытывала значительных изменений ни по составу ни по соотношению видов по сравнению с фауной в эпохи оледенений (Васильев, 2002; Форонова, 2001; Шпанский, 2000). А это указывает на незначительные изменения лимитирующих факторов среды. В послеледниковье же на смену тундростепи пришли современные тундры и хвойные леса (и лиственные леса – сукцессионные предшественники хвойных). Аксельрод (Axelrod, 1967) предположил, что самым неблагоприятным климатом для выживания крупных млекопитающих была холодная и сухая обстановка. Реально вымирание как раз происходило, когда климат переставал быть холодным и сухим. А основным лимитирующим фактором был снег (табл. 2, 3), именно трудность передвижения по снегу и поиск пищи, вероятно, явились причиной вымирания или миграции большинства крупных млекопитающих мамонтового фаунистического комплекса.

Ареалы многих видов открытых ландшафтов сократились в голоценовое время. Северный олень, овцебык, песец, копытный лемминг отступили к северу, степная пищуха, як и сайга – далеко к югу. В связи с потеплением и широкой экспансией на север лесных ассоциаций произошло резкое увеличение численности лосей и площади их ареала (Чернявский, Домнич, 1989).

Ослабление роли ветра и повышение летних температур в итоге давали теплое влажное лето, благоприятное для роста древесных растений, оттаивающая «вечная мерзлота» способствовала распространению сфагновых и других болот. Именно изменения типа пищи и развитие болот могло привести к сокращению популяции, за счет уменьшения прироста, и сокращению ареала. Низкое качество летней пищи проявлялось в том, что происходило меньше зачатий, возрастала эмбриональная смертность, смертность при рождении, сокращалась плодовитость и задерживалось созревание. Увеличение глубины снежного покрова реально повлияло на изменение ареалов, вероятно, привело к распаду единого ареала мамонтового фаунистического комплекса – сайгаки сохранились в южной части ареала (в степях юга Западной Сибири, Казахстана, Калмыкии); северные олени, песцы, овцебыки – в северной части ареала (современной тундровой зоне).

Эволюция состава мамонтовой фауны в Западной Сибири заключалась в преобразовании лесостепного и лесотундрового териокомплекса позднего неоплейстоцена в таежный голоценовый. Основной причиной этого изменения было, по-видимому, потепление климата, увеличение количества зимних осадков, поднятие уровня грунтовых

вод и как следствие заболачивание обширных территорий и общая смена открытых ландшафтов на закрытые таежные. Это привело к вымиранию типичных плейстоценовых животных: мамонта, шерстистого носорога, бизона, пещерного медведя, пещерного льва, гигантского оленя и миграции на юг сайгака и яка, в бореальную часть – северного оленя и овцебыка, не находивших в тайге нужного корма и испытывавших затруднения с передвижением – сезонными миграциями.

На территории Западной Сибири произошли значительные изменения в составе фауны крупных млекопитающих – исчезли все представители отряда непарнопалых (современная домашняя лошадь в Западную Сибирь попала около 2,5 тыс. лет назад из Казахстана или Поволжья), отряда хоботных (остатки одних из последних мамонтов обнаружены в верхней части II надпойменной террасы р. Чулым – у п. Большедорохово и п. Причулымский). В отряде хищных происходит структурная перестройка – вымирают крупные хищники, тяготеющие к открытым и полузакрытым ландшафтам, – пещерный лев, пещерный медведь и пещерная гиена (последняя отмечена в литературе по югу Западной Сибири (Оводов, 1980; Алексеева, 1980; Верещагин, Барышников, 1985) и широко распространяются мелкие хищники семейства кунных, а из кошачьих – рысь, барсук и россомаха сохраняются в той же численности. Сильное сокращение числа видов произошло в отряде парнопалых – часть крупных животных (гигантский олень, бизон, тур) полностью вымирают в послесарганское время, другая (сайга, овцебык, баран, северный олень), сокращая свой ареал, также исчезают на юго-востоке Западной Сибири, но сохраняются на той части ареала, где не появилась древесная растительность. Напротив, в зоне тайги широко распространяется лось, на юге (Кузбасс, Южно-Минусинская впадина) косуля и сибирская кабарга, в Восточной Сибири – кабан. Общее число известных видов крупных млекопитающих (4 отрядов) позднего неоплейстоцена– голоцена юго-востока Западной Сибири составляет – 34 из них 16 вымерших (табл. 4). Необходимо отметить, что в разряд вымерших попали виды, исчезнувшие с данной территории, но продолжающие существовать в других местах (напр., овцебык). Перестройка фауны происходила, вероятно, во время последнего климатического оптимума – 11-9 тыс. лет назад, и связана с изменением климата и ландшафтной обстановки, влияние антропогенного фактора на этой территории было минимальным.

И. Г. Пидопличко (1969), а вслед за ним другие (Martin, 1984, Курочкин, 1998, Пучков, 2001) отстаивают гипотезу истребления животных палеолитическим человеком. Их теория основана на больших скоплениях костей млекопитающих (прежде всего мамонта) на палеолитических стоянках. К сожалению, ими не рассматриваются тафономические аспекты стоянок – возможная их наложенность на ес-

Таблица 4. Распределение по отрядам крупных млекопитающих позднего неоплейстоцена и голоцена на юго-востоке Западной Сибири

Table 4. Distribution by orders of Late Neopleistocene and Holocene large mammals at the south-east of West Siberia

Отряд	Число известных форм	Из них вымерших	Распространились в голоцене
Carnivora	16*	3	9?
Proboscidea	1	1	—
Perissodactyla	5	5	—
Artiodactyla	12	7	
Итого	34	16	9?

*Численность современных видов хищников дана по Н. Г. Шубину (1992)

*The population of recent species of predators is given here according to N.G. Shubin (1992)

тественные скопления костей (в вечной мерзлоте кости и даже мягкие ткани разлагаются медленно), например стоянка на р. Кии у п. Шестаково (Кемеровская обл.) или Волчья Грива (Новосибирская обл.), кроме того использование в быту костей мамонта (для строительства жилищ и пр.) совсем не обозначает их гибель непосредственно в результате охоты (Лещинский, 2001). К тому же численность мамонтов была значительно меньше бизонов и лошадей, которые были более доступной и удобной добычей. В лучшем случае подобная гипотеза дает предположительное объяснение выборочному локальному вымиранию крупных млекопитающих, но не в состоянии объяснить исчезновение (и изменение ареала, например сайгаком, северным оленем, овцебыком и т.д.) многочисленных ранее животных там, где палеолитических стоянок не обнаружено или они крайне редки (Западная и Центральная Сибирь, Якутия, Чукотка и т.д.), тем более объяснить исчезновение тундростепи как реально существовавшего и идентифицируемого явления. Можно с большой долей вероятности говорить о том, что палеолитический человек в Западной Сибири был типичным падальщиком и совместно с пещерной гиеной и крупными хищными птицами находился (и находится до сих пор) на вершине пищевой пирамиды. Роль человека в Западной Сибири при этом была, по-видимому, весьма незначительной. При его малочисленности и неблагоприятных условиях обитания палеолитический человек не проник далеко на север – самые северные находки артефактов: Лагерный Сад (г. Томск), Могочино, Воронино-Яя, Обское, Белый Яр (Колпашевского района). К тому же активная охота на крупных и стадных животных

в условиях тундростепи была очень трудным и опасным занятием, а вот использование туш погибших животных, в условиях вечной мерзлоты, вполне возможно – это еще одна причина для редкости или избегания активной охоты. Кроме того, крупные палеолитические стоянки, по всей видимости, были приурочены к естественным скоплениям костей млекопитающих, например стоянки Шестаково (Кемеровская обл., Деревянко и др., 2000), Волчья Грива (Новосибирская обл.).

ПАЛЕОЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Из географического расположения находок остатков различных видов можно сделать предположение о некоторых различиях в условиях обитания мамонтовой фауны в каргинское время в Томском Приобье и более юго-восточных районах (Новосибирская обл., север Кузбасса, юго-запад Красноярского края). Нахождение остатков кулана и осла в южных и восточных районах и отсутствие их в Томском Приобье, так же как и более широкие дистальные отделы конечностей лошадей и бизонов в последнем, свидетельствуют о более плотных грунтах в этих районах и большей увлажненности в Томском Приобье. К тому же относительно более высокое содержание остатков широкопалой лошади *Equus ex gr. gallicus* в южных районах (до 62,9% в новосибирском Красном Яру и только около 19,5% в томском Красном Яру). Отметим так же можно достаточно высокое количество остатков лося и несколько меньшее или отсутствие гигантского оленя – в Томском Приобье. Тогда как в южных районах преобладает гигантский олень (Красный Яр, Новосибирская обл., Васильев, 2002). Эти особенности могут свидетельствовать о преимущественно степных ландшафтах (плотных грунтах) на юго-востоке и лесотундровых (увлажненных грунтах) – в Томском Приобье. Количество остатков хищников и соотношение их с травоядными практически одинаково в обоих районах, но и здесь есть одно интересное отличие – в южных районах встречается относительно большое количество остатков пещерной гиены (Оводов, 1980) и отсутствуют остатки барсука, а в Томском Приобье известны остатки барсука (Красный Яр) и неизвестны остатки гиен (Э. В. Алексеева (1980) описывает остатки гиен из томского Красного Яра и п. Салтымаково, но в сборах автора за последние 12 лет они отсутствуют).

Таким образом, по некоторым отличиям в распределении остатков и морфологическим особенностям различных видов млекопитающих, можно сделать предположение о несколько различных условиях обитания мамонтовой фауны во время каргинского межледникового в разных районах юго-востока Западной Сибири. Можно предположительно выделить два палеозоогеографических района (табл. 5),

Таблица 5. Палеозоогеографическое распространение млекопитающих в позднем неоплейстоцене юго-востока Западной Сибири (по данным автора)

Table 5. Paleozoogeographical distribution of mammals in Late Neopleistocene of south-east of West Siberia (according to author's data)

Виды	Южный район	Северный
<i>Equus hemionus</i> Pall.		
<i>Equus hydruntinus</i> Reg.		
<i>Ovis ammon</i> L.		
<i>Crocota spelaea</i> Goldfuss		
<i>Vulpes vulpes</i> L.		
<i>Marmota baibacina</i> Kastschenko		
<i>Ochotona cf. hyperborean</i> Pallas		
<i>Microtus oeconomus</i> Pallas		
<i>Citellus citellus</i> L.		
<i>Lagurus cf. lagurus</i> Pallas		
<i>Cricetus cricetus</i> L.		
<i>Megaloceros giganteus</i> Blum.		
<i>Cervus elaphus</i> L.		
<i>Ursus spelaeus</i> Ros. et Hein.		
<i>Panthera (Leo) spelaea</i> Goldfuss		
<i>Ursus cf. actor</i> L.		
<i>Canis lupus</i> L.		
<i>Mammuthus primigenius</i> Blum.		
<i>Equus ex gr. gallicus</i> Prat.		
<i>Coelodonta antiquitatis</i> Blum.		
<i>Saiga</i> sp.		
<i>Bison priscus</i> Boj.		
<i>Alces alces</i> L.		
<i>Lepus timidus</i> L.		
<i>Gulo gulo</i> L.		
<i>Rangifer tarandus</i> L.		
<i>Meles meles</i> L.		
<i>Castor fiber</i> L.		
<i>Ovibos pallantis</i> H. Smith		

несколько отличающихся по своим физико-географическими условиям. Южный – с, предположительно, степным палеоценозом, обитавшем в условиях близких к современным казахским степям; Северный – с, предположительно, лесостепным палеоценозом, обитавшем на более увлажненных степях с участками пойменных лесов и заливных лугах. Граница между районами проходит примерно по южной административной границе Томской области. Выявленные районы, вероятно, являются частью зон и имеют широтное распространение, что можно подтвердить только продолжением проведения работ на всей территории Северной Евразии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из изложенного следует, что на юго-востоке Западной Сибири в позднем неоплейстоцене преобладающим был ландшафт холодной степи с небольшими пятнами древесной растительности, занимавшими долины рек и, видимо, некоторые наиболее благоприятные участки мезо- и микрорельефа. На это указывает широкое распространение быстробегающих копытных – обитателей открытых пространств степного типа (бизон, лошадь, сайгак, суслик и др.) и небольшое (около 15 % остатков) видов нуждающихся в веточных кормах (лось, благородный и гигантский олени, бобр). На равнине сухой снег передвигалось в западины, овраги, долины, где образовывались скопления его, обеспечивавшие укрытия для мелких животных, нуждавшихся в снежных норах для защиты от холода. Плакорные участки были почти оголены от снега; это облегчало пастбу травоядных. При голоценовом потеплении произошло значительное увлажнение климата, увеличение мощности снегового покрова, который значительно затруднял передвижение и поиск пищи крупных животных. Анализ показателя трудности передвижения крупных ископаемых и современных млекопитающих по снегу выявил, что критическим является показатель более 9 г/см³. У вымерших млекопитающих Западно-Сибирской равнины этот коэффициент превышал 10 г/см³, что может подтверждать лимитирующую роль снега в жизни крупных млекопитающих Западной Сибири. Сравнение видовых составов и соотношения видов в местонахождениях каргинского возраста позволили автору наметить выделение двух палеозоогеографических районов на территории юга Западно-Сибирской равнины с несколькими различными условиями обитания крупных млекопитающих.

Работа выполнена при поддержке программы «Университеты России», грант Р.09.01.057.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Л. И. Териофауна верхнего плейстоцена Восточной Европы: (Крупные млекопитающие). М.: Наука, 1990. 109 с.
- Алексеева Э. В. Млекопитающие юго-востока Западной Сибири: (Хищные, хоботные, копытные). М.: Наука, 1980. 188 с.
- Архипов С. А., Волкова В. С. Геологическая история, ландшафты и климаты плейстоцена Западной Сибири. Новосибирск, 1994. 106 с.
- Бромлей Г. Ф. Показатель трудности перемещения копытных в снегу // Сообщения Дальневост. фил. Сиб. Отд. АН СССР. Владивосток, 1959. Вып. 11. С. 129-131.
- Васильев С. К. Фауна крупных млекопитающих казанцевского и каргинского времени Новосибирского Приобья по материалам местонахождения Красный Яр // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 2002. С. 62-70.
- Верещагин Н. К., Барышников Г. Ф. Палеоэкология поздней мамонтовой фауны в арктической зоне Евразии // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1980. Т. 85, вып. 2. С. 5-19.
- Верещагин Н. К., Барышников Г. Ф. Вымирание млекопитающих в четвертичном периоде Евразии // Тр. РАН. Тр. ЗИН. 1985. Т. 131. С. 3-38.
- Гатри Р. Д. Влияние окружающей среды на размеры тела, «социальные» органы, параметры популяций и вымирание млекопитающих Берингии // Берингия в Кайнозое. Владивосток, 1976. С. 296-321.
- Деревянко А. П., Зенин В. Н., Лещинский С. В., Машенко Е. Н. Особенности аккумуляции костей мамонтов в районе стоянки Шестаково в Западной Сибири // Археология, этнография и антропология Евразии. 2000. № 3 С. 42-55.
- Зубаков В. А. Глобальные климатические события плейстоцена. Л.: Гидрометеоздат, 1986. 287 с.
- Кузьмина И. Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Тр. АН СССР. ЗИН. 1971. Т. 49. С. 44-122.
- Кузьмина И. Е. О происхождении и истории териофауны Сибирской Арктики // Тр. АН СССР. ЗИН. 1977. Т. 63. С. 18-55.
- Курочкин Е. Когда Земля была планетой мамонтов // Гео. 1998. № 6. С. 76-77.
- Ларин И. В. О кормовой ценности осок // Докл. ВАСХНИЛ. 1958. Вып. 8. С. 15-22.
- Лещинский С. В. Экологическая модель заселения палеолитическим человеком юго-востока Западно-Сибирской равнины: использование палеоэкологического метода в процессе поиска местонахождений // Исследования молодых ученых в области археологии и этнографии. Новосибирск, 2001. С. 129-136.
- Насимович А. А. Роль снежного покрова в жизни копытных на территории СССР М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 404 с.
- Оводов Н. Д. Пещерные местонахождения остатков млекопитающих Сибири

- и Дальнего Востока: (Краткий обзор) // Край Дальнего Востока и Сибири. Владивосток, 1980. С. 154-163.
- Пидопличко И. Г. Позднепалеолитические жилища из костей мамонта на Украине. Киев: Наук. думка, 1969. 162 с.
- Пучков П. В. Почему мамонты не вымирали в межледниковья? // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. М., 2001. С. 253-261.
- Украинцева В. В. К вопросу о причинах вымирания мамонта и некоторых его «спутников» // Тр. АН СССР. ЗИН. 1991. Т. 238. С. 167-186.
- Успенский С. М., Чернявский Ф. Б. Овцебык и перспективы его акклиматизации в Советской Арктике // Охотничье-промысловые звери: Биология и хоз. использ. М., 1965. С. 123-135.
- Формозов А. Н. Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР. М.: МГУ, 1946. 152 с.
- Формозов А. Н. О фауне палеолитических стоянок Европейской части СССР // Природа и развитие первобытного общества на территории Европейской части СССР. М., 1969. С. 69-74.
- Формозов А. Н. Снежный покров в жизни млекопитающих и птиц. М.: МГУ, 1990. 288 с.
- Форонова И. В. Четвертичные млекопитающие юго-востока Западной Сибири (Кузнецкая котловина): Филогения, биостратиграфия, палеоэкология. Новосибирск: СО РАН, 2001. 243 с.
- Чернявский Ф. Б., Домнич В. И. Лось на северо-востоке Сибири. М.: Наука, 1989. 128 с.
- Шелудякова В. А. Табунное содержание лошадей (тебеневка) в Верхоянском районе Якутской ССР // Пойменные луга Крайнего Севера, приемы их использования и улучшения. Якутск, 1961. С. 351-372.
- Шер А. В. Ископаемая сайга на севере Восточной Сибири и Аляске // Бюл. Комис. по изучению четвертич. периода. 1967. Вып. 33. С. 97-112.
- Шер А. В. Млекопитающие и стратиграфия плейстоцена Крайнего Северо-Востока СССР и Северной Америки. М.: Наука, 1971. 310 с.
- Шпанский А. В. Находка остатков бизона в Томском Приобье // Бюлл. МОИП, отд. геол., 1997. Т. 72, вып. 1. С. 46-54.
- Шпанский А. В. Остатки сайги из Томского Приобья // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири. Т. 1. Томск, 1998. С. 344-348.
- Шпанский А. В. Плейстоценовые лошади юго-востока Западной Сибири // Проблемы геологии и освоения недр. Томск, 1999. С. 52-54.
- Шпанский А. В. Остатки млекопитающих из местонахождения у п. Красный Яр: (Том. обл.) // Материалы региональной конференции геологов Сибири, Дальнего Востока и северо-востока России. Томск, 2000. Т. 2 С. 402-404.
- Шпанский А. В. Новые находки ископаемого лося *Alces alces* L. (Mammalia, Artiodactyla) на территории Томского Приобья // Эволюция жизни на Земле: Материалы 2 междунар. симп. Томск, 2001. С. 543-546.
- Шубин Н. Г. Охотничьи звери и птицы Томской области. Томск, 1992. 111 с.

- Axelrod D. L. Quaternary extinctions of large mammals // Univ. Calif. Publ. in Geol. Sci. 1967. Vol. 74. P. 1-42.
- Martin P. S. Catastrophic extinctions and Late Pleistocene // Blitzkrieg: Two radiocarbon tests. Extinctions. Chicago, 1984. P. 153-189.

SUMMARY

A. V. Shpansky

**PALEOECOLOGY AND PALEOZOOGEOGRAPHY OF
MAMMOTH FAUNA AT THE SOUTH
OF THE WEST SIBERIAN PLAIN**

The goal of the study presented is to consider landscape and climatic conditions of mammoth fauna environment in the late Neopleistocene at the Western Siberian Plain. The emphasis was made on abiotic environmental factors analysis, the level of snow cover was suggested as one of the main causes of mammoth fauna species extinctions at the south of the West Siberian Plain.

ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УрО РАН

URAL AND SIBIRIA FAUNAS AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 569 (470.5)+551.89

О.П. Бачура, Н.А. Пластеева

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

ГОЛОЦЕНОВАЯ ФАУНА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ ГРОТА БУРМАНТОВСКИЙ НА СЕВЕРНОМ УРАЛЕ

Исследованы костные остатки млекопитающих из двух раскопов грота Бурмантовский (61°18' с.ш., 60°25' в.д.), которые представляют собой два самостоятельных местонахождения. На основании анализа видового состава костных остатков, особенностей их сохранности, и археологических находок, отложения в гроте датируются средним – началом позднего голоцена. Не отмечено существенных изменений в фауне млекопитающих восточного склона Северного Урала при переходе от среднего к позднему голоцену. Доминирующее положение принадлежит видам, приуроченным к лесным местообитаниям. В то же время на данной территории еще сохраняются виды, связанные с биотопами открытых пространств (пищуха, песец). Большая часть видов, костные остатки которых присутствуют в описанных элементарных фаунах, обитают на данной территории и в настоящее время. Следовательно, ядро современной фауны восточного склона Северного Урала сформировалось уже к началу среднего голоцена.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 02-04-49431.

В настоящей работе рассматриваются результаты изучения костных остатков млекопитающих из грота Бурмантовский. Грот расположен в Свердловской области в 2 км от пос. Бурмантово на правом берегу реки Лозьвы (61°18' с.ш., 60°25' в.д.) на высоте 12 м над уровнем реки. Грот разработан в невысокой скале (до 20 м), ориентирован на юг-юго-восток. Его размеры: ширина по линии навеса 11,5 м, глубина – 12,5 м, высота – около 4 м (рис. 1).

Исследования грота Бурмантовский проводилось в 2001 – 2003 гг. археолого-палеонтологическим отрядом Научно-производственного центра по охране и использованию памятников истории и культуры Свердловской области и Института экологии растений и животных УрО РАН под руководством С.Е. Чаиркина.

В пределах грота было заложено два раскопа, представляющие собой два самостоятельных местонахождения. Первый раскоп (Бурмантово-1) площадью 12 м² был заложен во входном гроте; второй (Бурмантово-2) площадью 6,5 м² располагался в глубине полости, в узком воронкообразном и тупиковом ходе (рис.1). Рыхлые отложения выбирались условными горизонтами по 10 см с квадратов 1 м².

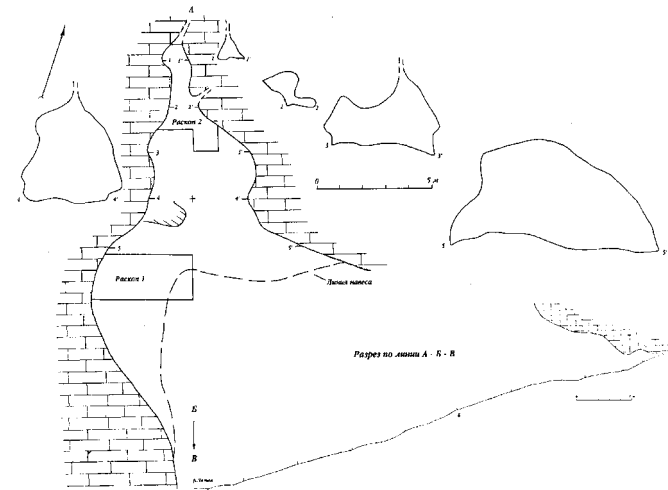


Рис. 1. План грота Бурмантовский

Fig. 1. Plane of the grotto Burmantovskiy

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ «БУРМАНТОВО-1»

В процессе раскопок грунт предварительно просеивался через сито с ячейей 10 мм с последующей промывкой на 3 мм сите и велась индивидуальная фиксация крупных костей. Отложения были вскрыты на глубину 1,5 м, где начался глыбовый завал, что не позволило продолжить дальнейшие раскопки. Рыхлые отложения представлены двумя литологическими слоями: слой 1 – серо-коричневый суглинок (мощностью 20 см); слой 2 – светлый красновато-коричневый легкий суглинок (мощностью 120 см). Вся толща содержит большое количество

ство крупного щебня. Первый слой включает в себя горизонты 1 и 2, слой 2 – горизонты 3-14.

Общее число остатков позвоночных животных из местонахождения Бурмантово-1 составило 6190 экземпляров. Основное их количество приурочено к средней части слоя 2 (горизонты 5-7) (табл. 1).

Среди остатков млекопитающих присутствуют несколько костей плейстоценовой сохранности (песец, носорог и лошадь) (табл. 1). Возможно, эти кости были перепотложены в голоценовую толщу из более древних отложений.

Голоценовые остатки позвоночных в пределах всей толщи местонахождения «Бурмантово-1» имеют два типа сохранности: «ранний» и «поздний». В группу раннего типа сохранности включены костные остатки «мраморного» цвета – на светлом фоне темные разводы. Во вторую группу вошли остатки окрашенные в светло-желтый или коричневый (обусловлен гуминовыми кислотами) цвета. На рисунке 2 показано число костных остатков всех типов сохранности в разных горизонтах раскопа. Видно, что наибольшая концентрация костных остатков светло-желтого и коричневого цвета в горизонтах 1 и 2. Го-

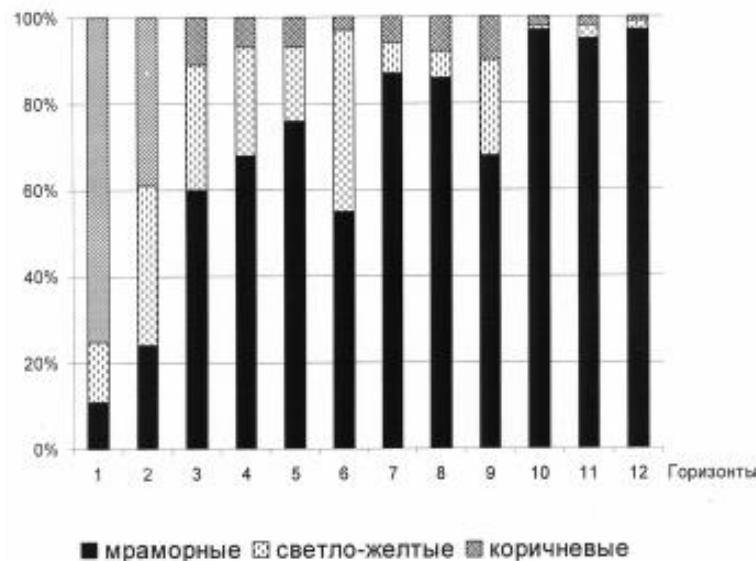


Рис. 2. Соотношение костных остатков различной окраски в горизонтах местонахождения Бурмантово-1

Fig. 2. Ratios of bone remains of different coloration in horizons of Burmantovo-1 site

Таблица 1. Видовой состав и количество костных остатков млекопитающих из местонахождения Бурмантово-1

Вид	Горизонты**													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	n	p	n	p	n	p	n	p	n	p	n	p	p	
Ochotona sp.														
Lepus sp.	1	1	20	5	3	10	1	9	2	2	1	2	1	1
Sciurus vulgaris	4	29	42	49	11	36	146	78	9	31	6			
Castor fiber	4	4	3	3	1									
Canis lupus					3									
Alopex lagopus*	1			1										
Vulpes vulpes	1			1										
Ursus arctos	2	1	2	3	2	5	2	1						1
Martes zibellina							1							
Martes sp.	1		2	5	19		34	3	4	2	5	3	1	5
Mustela erminea														
Mustela nivalis														
Mustela erminea														
Mustela sp.														
Equus sp.*	1													
Coelodonta antiquitatis*														
Alces alces	21	3	28	21	20	20	9	47	12	6	3	33	0	54
Rangifer tarandus	2	1	6		4	1	2	3	4	4		3	7	2
Всего	35	10	71	23	97	102	72	131	56	164	90	127	19	103
								98	9	56	6	106	2	50
													2	51
														14

*костные остатки имеют плейстоценовый тип сохранности

** n – поздний тип, p – ранний тип сохранности

*bone remains are of Pleistocene preservation type

** n – late type, p – early type of preservation

ризонты 3 – 12 содержат в основном «мраморные» кости. Причем с глубиной количество костных остатков «позднего» типа сохранности сокращается. Вероятно, весь остеологический материал этого типа сохранности происходит из горизонтов 1 и 2. Наибольшее количество костных остатков «раннего» типа сохранности принадлежит лосю, а среди остатков «позднего» типа – присутствуют в основном кости белки и северного оленя (табл. 1).

Видовой обзор костных остатков млекопитающих

Отряд Lagomorpha Brandt, 1855 – зайцеобразные

Пищуха – *Ochotona sp.* Диагностика найденных фрагментов до вида затруднена. Остатки пищухи представлены фрагментами нижних челюстей и локтевой кости. Все остатки пищухи имеют ранний тип сохранности.

Заяц донской – *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964. Различение беляка и донского зайца наиболее точно производится по форме нижней челюсти (Гуреев, 1964). Все нижние челюсти донского зайца имеют ранний тип сохранности. На этом основании все остальные костные остатки зайца данного типа сохранности были отнесены к *Lepus tanaiticus*. Кости донского зайца найдены во всех горизонтах и количество их невелико (табл. 1). Среди остатков присутствуют все элементы скелета. Почти все кости раздроблены. Целыми являются отдельные зубы, мелкие кости запястья и заплюсны и фаланги пальцев (табл. 2).

Заяц беляк – *Lepus timidus* L., 1758. Поскольку нижние челюсти этого вида найдены среди остатков позднего типа сохранности, то остальные кости зайца данного типа сохранности были отнесены к беляку. Среди немногочисленных остатков зайца-беляка представлены все элементы скелета. Практически все кости раздроблены, за исключением отдельных позвонков, зубов и фаланг пальцев (табл. 2).

В целом, состав и характер раздробленности костных остатков донского зайца и беляка из Бурманово-1 сходен. Следовательно, факторы накопления костей этих двух видов были, скорее всего, одинаковыми. Накопление костей зайца шло, вероятно, за счет жизнедеятельности четвероногих хищников (волка, лисицы).

Отряд Rodentia Bowdich, 1821 – грызуны

Белка – *Sciurus vulgaris* L., 1758. Кости белки очень многочисленны и представлены среди остатков двух типов сохранности. Наибольшее их количество приходится на остатки позднего типа сохранности. Среди костей присутствуют все элементы скелета (табл. 3). Степень раздробленности костей довольно высокая. Большая часть трубчатых костей представлена отдельными диафизами или диафизом с одним из эпифизов. Отдельные экземпляры имеют следы химической коррозии. Среди фрагментов черепа присутствуют в основ-

Таблица 2. Состав и количество элементов скелета зайца-беляка и донского зайца из местонахождения Бурманово-1

Table 2. Composition and amounts of skeletal elements of Alpine hare and Don's hare in Burmantovo-1 site

Элементы скелета	Заяц-беляк		Донской заяц	
	целые	фрагменты	Целые	фрагменты
Череп – cranium	0	2	0	5
Нижняя челюсть - mandibula	1	5	0	3
Резец - incisivi	2	0	1	2
Зубы - dentes	2	0	1	12
Позвонки - vertebrae	2	4	0	5
Ребра - costa	0	0	0	1
Лопатка - scapula	0	0	0	6
Лучевая - radius	0	2	0	0
Локтевая - ulna	0	2	0	5
Плечевая - humerus	0	2	0	5
Таз – coxae	0	1	0	7
Бедренная – femur	0	2	0	1
Большая берцовая – tibia	0	2	0	13
Пяточная - calcaneus	1	0	1	0
Метаподии - metapodia	2	1	1	5
Фаланги - phalanx	3	0	4	2

Таблица 3. Состав и количество элементов скелета белки в раскопе Бурманово-1

Table 3. Composition and amounts of skeletal elements of squirrel in Burmantovo-1 pit

Элементы скелета	Поздний тип сохранности		Ранний тип сохранности	
	целые	фрагменты	целые	фрагменты
Череп – cranium	0	5	0	3
Нижняя челюсть - mandibula	6	9	8	15
Резцы - incisivi	0	20	15	7
Атлант – atlas	1	0	0	0
Позвонки - vertebrae	2	1	0	0
Ребра - costa	0	1	0	0
Лопатка - scapula	0	2	0	3
Плечевая - humerus	0	28	9	16
Локтевая - ulna	4	16	0	13
Лучевая - radius	7	16	14	12
Таз – coxae	0	21	1	5
Бедренная – femur	6	20	3	40
Большая берцовая – tibia	5	19	5	50
Таранная – talus	1	0	0	0
Метаподии - metapodia	52	9	63	5
Фаланги -phalanx	12	0	0	0

ном зубные ряды. Почти все кости дистальных отделов конечностей целые. Все кости белки принадлежат взрослым особям. Соотношение и характер раздробленности разных отделов скелета одинаковы у остатков обоих типов сохранности (табл. 3). Это может свидетельствовать о едином факторе накопления костей белки во всей толще раскопа.

Бобр речной – *Castor fiber* L., 1758. Кости бобра имеют поздний и ранний тип сохранности в равном соотношении. Среди остатков обоих типов сохранности присутствуют в основном целые ребра и зубы, а так же отдельные фрагменты трубчатых костей.

Отряд Carnivora Bowdich, 1821 – хищники

Волк – *Canis lupus* L., 1758. Волку принадлежит три целых резца раннего типа сохранности (табл. 1).

Песец – *Alopex lagopus* L., 1758. Целая фаланга 1, два клыка и фрагмент тазовой кости песца имеют плейстоценовую сохранность. Эти кости были переотложены в голоценовую толщу из других частей пещеры.

Лисица – *Vulpes vulpes* L., 1758. Лисице принадлежит фрагмент нижней челюсти и плечевой кости позднего типа сохранности, а так же целая нижняя челюсть раннего типа сохранности.

Бурый медведь – *Ursus arctos* L., 1758. Кости бурого медведя присутствуют среди остатков позднего и раннего типов сохранности. Соотношение и характер раздробленности костей в этих группах сходная. Остатки медведя представлены в основном целыми зубами, а так же отдельными фрагментами трубчатых костей, нижних челюстей и ребер. Найден один фрагмент молочного клыка и два ребра, принадлежащие молодым особям.

Соболь – *Martes zibellina* L., 1758. Этому виду принадлежит баклуом (Новиков, 1956), который имеет поздний тип сохранности и происходит из 6 горизонта (табл. 1).

Соболь и куница – *Martes sp.* различие куницы (*Martes martes*) и соболя (*Martes zibellina*) затруднено, а на изучаемой территории обитают в настоящее время оба вида, то остатки определены как *Martes sp.* Остатки этой группы имеют оба типа сохранности. Среди костей представлены все элементы скелета. Практически все кости целые, у трубчатых костей отломаны верхний или нижний эпифизы (табл. 4). Вероятно, эти животные попали в отложения местонахождения Бурмантово-1 в результате естественной гибели.

Горноста́й – *Mustela erminea* L., 1758. Горностаю принадлежит одна целая плечевая кость позднего типа сохранности.

Ласка – *Mustela nivalis* L., 1766. Одна целая большая берцовая кость раннего типа сохранности была найдена в горизонте 6.

Хорь – *Mustela (Putorius) sp.* Целая нижняя челюсть раннего типа сохранности происходит из горизонта 7.

Таблица 4. Состав и количество элементов скелета *Martes sp.* из местонахождения Бурмантово-1

Table 4. Composition and amounts of skeletal elements of *Martes sp.* in Burmantovo-1 site

Элементы скелета	Поздний тип сохранности		Ранний тип сохранности	
	целые	фрагменты	целые	фрагменты
Нижняя челюсть – mandibula	0	0	12	8
Зубы - dentes	0	0	8	0
Позвонки - vertebrae	2	0	2	1
Ребра - costa	0	0	5	3
Лопатка - scapula	0	1	0	6
Лучевая - radius	0	1	5	3
Локтевая - ulna	0	0	6	3
Плечевая - humerus	2	4	4	4
Таз - coxae	0	0	3	6
Бедренная – femur	0	1	3	2
Большая берцовая – tibia	1	1	4	2
Малая берцовая - fibula	0	0	2	0
Метаподии - metapodia	5	0	6	0
Фаланги - phalanx			6	1

Отряд Perissodactyla Owen, 1848 – непарнокопытные

Лошадь – *Equus sp.* Этому виду принадлежат фрагменты грудного позвонка, локтевой и целая фаланга 3. Эти кости имеют плейстоценовую сохранность. В горизонте 1 найден фрагмент обгоревшего зуба лошади позднего типа сохранности.

Носорог шерстистый – *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799. Фрагменты лопатки и ребра плейстоценовой сохранности происходят из горизонтов 4 и 7. Для лопатки получена радиоуглеродная дата 19200±135 (СОАН-5301).

Отряд Artiodactyla Owen, 1848 – парнокопытные

Лось – *Alces alces* L., 1758. Остатки этого вида преобладают во всех горизонтах местонахождения Бурмантово-1. Костные остатки лося раздробленны на мелкие фрагменты. Целых экземпляров нет даже среди метаподий и фаланг пальцев (табл. 5). Ряд костей имеют следы разрушения и обработки человеком, а так же присутствует несколько горелых костей. Часть остатков имеют следы погрызов хищниками (волк или собака) и грызунов. На большинстве костей лося имеются многочисленные сколы. Никаких особенностей разрушения костей не отмечено; их разрушали в основном в продольном направлении. Среди остатков представлены все элементы скелета (табл. 5). Никакой избирательности в накоплении тех или иных частей тела лося не наблюдается.

Северный олень – *Rangifer tarandus* L., 1758. Кости северного оленя представлены в раскопе 1 в значительно меньшем количестве, чем остатки лося. Раздробленность, способы обработки костей северного оленя человеком и состав элементов скелета соответствуют таковым

Таблица 5. Состав и количество элементов скелета лося из местонахождения Бурмантово-1

Table 5. Composition and amounts of skeletal elements of elk in Burmantovo-1 site

Элементы скелета	Поздний тип сохранности		Ранний тип сохранности	
	целые	фрагменты	целые	фрагменты
Череп – cranium	0	5	0	23
Рог - corn	0	1	0	3
Нижняя челюсть - mandibula	0	0	0	15
Подъязычная - hyoideum	0	1	0	2
Зубы - dentes	1	7	11	14
Позвонки - vertebrae	0	15	0	137
Ребра - costa	0	16	0	86
Лопатка - scapula	0	2	0	20
Лучевая - radius	0	5	0	8
Локтевая - ulna	0	1	0	6
Плечевая - humerus	0	9	0	26
Таз – coxae	0	1	0	11
Бедренная – femur	0	1	0	25
Большая берцовая – tibia	0	11	0	51
Пяточная- calcaneus	0	3	2	3
Таранная - talus	0	0	2	1
Мелкие кости запястья и заплюсны, сесамовидные	4	0	19	2
Метаподии - metapodia	0	12	0	43
Метаподии доб. – metapodia red.	0	1	0	5
Фаланга I - phalanx I	0	6	0	29
Фаланга II - phalanx II	0	3	0	14
Фаланга III - phalanx III	0	3	4	14

Таблица 6. Состав и количество элементов скелета северного оленя из местонахождения Бурмантово-1

Table 6. Composition and amounts of skeletal elements of reindeer in Burmantovo-1 site

Элементы скелета	Поздний тип сохранности		Ранний тип сохранности	
	целые	фрагменты	целые	фрагменты
Череп – cranium	0	2	0	1
Нижняя челюсть - mandibula			0	1
Зубы - dentes	1	1	0	0
Позвонки - vertebrae	0	7	0	3
Ребра - costa	0	10	0	6
Лопатка - scapula			0	1
Лучевая - radius	0	1	0	0
Локтевая - ulna	0	1	0	1
Плечевая - humerus			0	1
Бедренная – femur	0	1	0	3
Большая берцовая – tibia	0	2	0	3
Мелкие кости запястья и заплюсны, сесамовидные	0	1	0	2
Метаподии - metapodia	0	3	0	1
Метаподии доб. – metapodia red.	0	1	0	1
Фаланга I - phalanx I	1	2	2	2
Фаланга II - phalanx II	1	0	1	1
Фаланга III - phalanx III	1	0	1	0

у лося (табл. 6). На основании выше описанного, можно сказать, что костные остатки этих двух видов попали в отложения в результате охотничьей деятельности человека.

Тафономические особенности и датировка отложений

Основная часть остатков из местонахождения Бурмантово-1 во всех горизонтах раскопа принадлежит млекопитающим – 92%, кости птиц составляют 7%, а рыб и амфибий – меньше 1 %.

Анализ видового состава и раздробленности остеологического материала позволяет выделить несколько факторов накопления. Костные остатки лося, северного оленя и, вероятно, часть костей медведя попали в отложения в результате деятельности человека. Кости остальных млекопитающих попали в отложения Бурмантово-1 либо по причине естественной гибели (бурый медведь, *Martes sp.*, лисица, бобр, волк, горностай), либо благодаря жизнедеятельности различных хищников (белка, заяц, пищевуха). На протяжении всего времени формирования отложений факторы накопления остатков животных оставались постоянными.

Таким образом, на основании сохранности материала и видового состава костных остатков можно выделить два этапа формирования отложений. Первый этап – это период интенсивного посещения грота человеком, в результате жизнедеятельности которого накапливались в большом количестве кости лося и северного оленя. Второй этап – это период, когда человек практически не посещал грот, и в это время накопление костных остатков происходило в основном за счет жизнедеятельности различных хищников. Первому этапу соответствуют костные остатки раннего типа сохранности (слой 2), второму – позднего типа (слой 1).

В слое 2 были найдены многочисленные фрагменты керамики и каменные изделия эпохи энеолита (4-5 тыс. лет назад). В слое 1 были найдены фрагменты керамики раннего железного века (2500-1500 лет назад). Таким образом, слой 2, включающий в себя костные остатки раннего типа сохранности, сформировался, скорее всего, в середине среднего голоцена (конец атлантика – начало суббореала). Отложения слоя 1, включающие в себя костные остатки позднего типа сохранности, образовались в начале позднего голоцена (начале субатлантика).

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ «БУРМАНТОВО-2»

В местонахождение «Бурмантово-2» отложения были выбраны до скального дна на глубину 70 см. Рыхлые отложения представлены двумя литологическими слоями: слой 1 – серо-коричневый суглинок, мощностью 20 см; слой 2 – светлая красновато-коричневая глина, мощностью 50 см. Вся толща содержит большое количество крупного щебня. Слой 1

включает в себя горизонты 1 и 2, слой 2 – горизонты 3-7. Внутри слоя 1 на границе горизонтов 1 и 2 выделяется прослойка белесого светло-коричневого суслика (слой 1а). Грунт промывался на ситах с ячейей 0,8 мм, кости из концентрата выбирались в условиях лаборатории.

Общее число остатков позвоночных животных из местонахождения «Бурмантово-2» составило более 13000 экземпляров. Основное их количество приурочено к слою 1. Обилие остеологического материала уменьшается с глубиной и горизонт 7 (60-70 см) не содержит костных остатков животных. Распределение костного материала по площади раскопа так же не равномерное. Наибольшее количество субфоссиальных остатков позвоночных содержится в центральной части раскопа.

В данной работе из анализа были исключены остатки мышевидных грызунов, насекомоядных и летучих мышей.

Видовой обзор костных остатков млекопитающих

Отряд Lagomorpha Brandt, 1855 – зайцеобразные

Пищуха – *Ochotona sp.* Остатки пищухи присутствуют в 1 – 3 горизонтах отложений (табл. 7) и представлены в основном фрагментами черепа и нижних челюстей.

Таблица 7. Видовой состав и количество остатков позвоночных из местонахождения Бурмантово-2

Table 7. Species composition and amounts of remains of vertebrates in Burmantovo-2 site

Вид	Горизонты				
	1	2	3	4	5-6
<i>Lepus sp.</i>	53	27	5	5	4
<i>Ochotona sp.</i>	10	7	1		-
<i>Sciurus vulgaris</i>	203	382	130	52	5
<i>Canis lupus</i>	1	-	-	1	-
<i>Alopex lagopus</i>	-	2	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	28	7	2	-	-
<i>Ursus arctos</i>	23	14	2	-	1
<i>Martes sp.</i>	5	6	5	-	-
<i>Mustela erminea</i>	1	-	-	-	-
<i>Alces alces</i>	3	5	4	1	1
<i>Rangifer tarandus</i>	1	-	-	-	-
<i>Canis familiaris</i>	-	1	-	-	-
Всего определимых	328	451	168	59	11
Chiroptera	1800	358	212	706	-
Mamm. ind.	307	679	523	148	50
Aves	427	377	356	67	5
Amphibia	50	88	78	5	75
Reptilia	146	50	1	4	-
Pisces	1330	910	465	100	27

Заяц – *Lepus sp.* Остатки зайца происходят в основном из двух верхних горизонтов. Среди костных остатков зайца из местонахождения Бурмантово-2 отсутствуют нижние челюсти с диагностическими признаками. Среди них преобладают, в основном, фрагменты зубов и дистальных отделов конечностей. Фрагменты трубчатых костей представлены единичными экземплярами (табл. 8). Часть костей зайца несут следы погрызов и химической коррозии от ферментов пищеварительного сока.

Отряд Rodentia Bowdich, 1821 – грызуны

Белка – *Sciurus vulgaris* L., 1758. Остатки белки очень многочисленны и доминируют во всех горизонтах раскопа. Среди костей присутствуют все элементы скелета (табл. 9). Степень раздробленности костей довольно высокая. Большая часть трубчатых костей представлена отдельными диафизами или диафизом с одним из эпифизов. Отдельные экземпляры имеют следы химической коррозии. У нижних

Таблица 8. Состав и количество элементов скелета зайца в местонахождении Бурмантово-2

Table 8. Composition and amounts of skeletal elements of hare in Burmantovo-2 site

Элементы скелета	Горизонты							
	1		2		3		4	
	ц*	ф	ц	ф	ц	ф	ц	ф
Череп – cranium	0	10	0	3	0	0	0	0
Нижняя челюсть - mandibula	0	1	0	1	0	0	0	0
Резец - incisivi	0	7	0	4	0	0	0	1
Зубы - dentes	0	13	0	7	0	4	0	0
Позвонки - vertebrae	0	1	0	0	1	0	0	1
Ребра - costa	0	2	1	0	0	0	0	0
Локтевая - ulna	0	0	0	1	0	0	0	0
Таз – coxae	0	0	0	1	0	0	0	1
Бедренная – femur	0	2	0	0	0	0	0	1
Большая берцовая – tibia	0	0	0	1	0	0	0	0
Таранная – talus	0	0	1	0	0	0	0	0
Пястные - metacarpus	0	1	0	0	0	0	0	0
Плюсневые - metatarsus	0	6	2	1	0	0	0	0
Метаподии - metapodia	0	1	0	1	0	0	0	0
Фаланга 1 – phalanx 1	0	1	1	0	0	0	0	0
Фаланга 2 – phalanx 2	0	1	0	0	0	0	1	0
Фаланга 3 – phalanx 3	1	1	0	0	0	0	0	0

* ц – целые; ф – фрагменты

Таблица 9. Состав и количество элементов скелета белки в местонахождении Бурмантово-2

Table 9. Composition and amounts of skeletal elements of squirrel in Burmantovo-2 site

Элементы скелета	Горизонты							
	1		2		3		4	
	ц*	ф	ц	ф	ц	ф	ц	ф
Череп – cranium	0	6	0	12	0	1	0	5
Нижняя челюсть – mandibula	1	19	2	20	1	8	0	3
Резец – incisivi	0	13	0	10	0	3	0	4
Атлант – atlant	0	0	1	0	0	0	0	0
Позвонки – vertebrae	0	1	0	2	0	1	0	2
Ребра – costa	0	0	0	0	0	1	0	0
Лопатка - scapula	0	6	0	12	0	2	0	1
Плечевая – humerus	1	10	0	26	0	10	0	6
Локтевая - ulna	1	6	2	8	0	9	1	2
Лучевая - radius	2	4	8	2	2	5	2	3
Таз – coxae	0	8	0	24	1	7	0	3
Бедренная – femur	0	8	0	27	0	17	0	6
Большая берцовая – tibia	0	8	1	23	0	14	2	7
Пяточная – calcaneus	5	0	7	2	1	0	0	0
Таранная – talus	3	1	3	1	2	1	0	0
Пястные – metacarpus	16	2	20	1	7	1	0	0
Плюсневые – metatarsus	5	1	23	6	4	1	0	0
Метаподии – metapodia	4	3	6	5	9	4	2	1
Фаланга 1 – phalanx 1	29	1	44	1	10	0	1	0
Фаланга 2 – phalanx 2	16	0	54	0	20	0	2	0
Фаланга 3 – phalanx 3	10	0	27	0	5	0	0	0

* ц – целые; ф – фрагменты

челюстей поврежден или отсутствует венечный отросток. Среди фрагментов черепа присутствуют в основном зубные ряды. Почти все кости дистальных отделов конечностей целые. Все кости белки принадлежат взрослым особям. Соотношение и характер раздробленности разных отделов скелета одинаковы во всех горизонтах раскопа. Это может свидетельствовать о едином факторе накопления костей белки во всей толще раскопа.

Отряд Carnivora Bowdich, 1821 – хищники

Волк – *Canis lupus* L., 1758. Волку принадлежит два целых резца из горизонтов 1 и 4 (табл. 5).

Песец – *Alopex lagopus* L., 1758. Целый щечный зуб и клык этого вида были найдены в горизонте 2.

Лисица – *Vulpes vulpes* L., 1758. Остатки лисицы происходят в основном из двух верхних горизонтов. Почти все кости лисицы целые. Среди них представлены практически все элементы скелета, происходящие от взрослого животного. На ряде костей имеются погрызы и следы пребывания в желудочно-кишечном тракте. Найден один молочный резец. Возможно, лисица использовала грот в качестве логова. Накопление костей самой лисицы, возможно, связано с хищнической деятельностью волка.

Бурый медведь – *Ursus arctos* L., 1758. Кости бурого медведя присутствуют практически во всех горизонтах раскопа, и наибольшее их количество приходится на горизонт 1. Остатки данного вида представлены преимущественно целыми зубами и фалангами. Найден один фрагмент молочного клыка. Вероятно, в отдельные годы грот служил берлогой бурому медведю.

Соболь и куница – *Martes sp.* Кости этой группы видов присутствуют в верхней части отложений. Среди остатков присутствуют все элементы скелета.

Горностай – *Mustela erminea* L., 1758. Один целый клык этого вида найден в первом горизонте раскопа.

Собака – *Canis familiaris*. Один целый резец собаки найден в горизонте 2.

Отряд Artiodactyla Owen, 1848 – парнокопытные

Лось – *Alces alces* L., 1758. Остатки этого вида присутствуют во всех горизонтах раскопа и представлены преимущественно фрагментами трубчатых костей и зубов, а так же целыми фалангами.

Северный олень – *Rangifer tarandus* L., 1758. Этому виду принадлежит фрагмент резца, который происходит из горизонта 1.

Тафономические особенности и датировка отложений

Костные остатки позвоночных в пределах все толщи местонахождения «Бурмантово-2» имеют одинаковую прокрашенность и сохранность. Среди остатков наибольшее количество во всех горизонтах раскопа принадлежит млекопитающим (30-50%), несколько меньшее количество приходится на кости рыб (40-30%), еще меньше составляют кости птиц (16-20%), амфибий (2-5%) и рептилий (1-4%) (табл. 7). Во всех горизонтах присутствуют многочисленные остатки летучих мышей (более 3000 экземпляров).

Анализ материала позволяет выделить несколько основных факторов накопления костных остатков. Возможно, в разные периоды грот служил логовом для лисицы и берлогой бурому медведю, на что указывает присутствие молочных зубов этих двух видов в слоях раско-

па. Помимо них в отложениях раскопа найдены кости волка и куницы. За счет жизнедеятельности этих четвероногих хищников могли накапливаться остатки зайца, белки, лося и северного оленя. На костях этих животных имеются следы химической коррозии и многочисленные погрызы. Вероятно, часть костей белки, остатки мышевидных грызунов и птиц являются погачочным материалом. Обилие остатков рыб и амфибий указывают на посещение грота выдрой на протяжении всего периода формирования отложений. Накопление остатков летучих мышей и рептилий обусловлено естественной гибелью этих животных.

В отложениях местонахождения были найдены многочисленные костяные бусины энеолитического времени (4 – 5 тысяч лет назад). Бусины в массе идут в первом слое, во втором их значительно меньше. Других следов пребывания здесь человека не отмечено и, вероятно, он не принимал участия в накоплении остатков животных. Состав коллекции артефактов из данного местонахождения позволяет интерпретировать комплекс как разрушенное наземное погребение. На это указывает найденный в горизонте 4 М₂ человека, принадлежавшего индивиду в возрасте 18–25 лет (определение Д.И.Ражева, Институт истории и археологии УрО РАН). Вероятнее всего, время существования здесь погребения совпадает с периодом формирования нижних горизонтов раскопа (5-7). В более позднее время грот интенсивно посещался различными хищниками, которые, скорее всего, и разрушили погребение. Благодаря их жизнедеятельности в верхней толще раскопа (горизонты 1-4) накапливались костные остатки позвоночных животных. На основании отсутствия динамика видового состава по горизонтам, а так же возможности перемешивания отложений раскопа в связи с жизнедеятельностью хищников, мы считаем, что весь материал из местонахождения Бурмантово-2 необходимо рассматривать как единый комплекс.

Археологические материалы позволяют датировать формирования ориктоценоза, описанного из местонахождения «Бурмантово-2» серединой среднего голоцена.

ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ВОСТОЧНОГО СКЛОНА СЕВЕРНОГО УРАЛА В СРЕДНЕМ – НАЧАЛЕ ПОЗДНЕГО ГОЛОЦЕНА

На основании материалов из двух раскопов в пределах грота Бурмантовский можно дать общую характеристику фауны млекопитающих, существовавшую на восточном склоне Северного Урала в среднем и в начале позднего голоцена.

В среднем голоцене на территории восточного склона Северного

Урала обитал донской заяц. В конце этого периода он замещается зайцем беляком. Вероятно, численность обоих видов была довольно высокой и оставалась неизменной на протяжении всего голоцена (табл. 10). Пищуха обитала на данной территории в течение всего голоцена вплоть до конца позднего голоцена (табл. 10). В среднем и позднем голоцене численность ее была довольно низкой. Многочисленным видом на Северном Урале во второй половине голоцена является белка. Обычными видами здесь на протяжении всего голоцена были волк и мелкие куны (ласка, горностаи). В среднем голоцене на восточном склоне Северного Урала были распространены представители подрода *Putorius*. В настоящий момент западная граница ареала темного хоря и северная граница распространения светлого хоря проходят значительно южнее района исследований (Марвин, 1969). В среднем – начале позднего голоцена очень редким видом на восточном склоне Северного Урала был песец. Присутствие костей песца может говорить о наличии открытых пространств на данной территории, площадь которых была достаточна для обитания данного

Таблица 10. Изменение видового состава и количества костных остатков млекопитающих в отложениях грота Бурмантовский в голоцене

Table 10. Changes of mammal species composition and bone remains numbers in deposits of cave Burmantovskiy in Holocene

Виды	Середина среднего голоцена	Начало позднего голоцена
<i>Lepus tanaiticus</i>	161	-
<i>Lepus timidus</i>	-	34
<i>Ochotona sp.</i>	22	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	1081	253
<i>Castor fiber</i>	13	14
<i>Canis lupus</i>	4	-
<i>Alopex lagopus</i>	2	-
<i>Vulpes vulpes</i>	38	2
<i>Ursus arctos</i>	48	18
<i>Martes sp.</i>	126	13
<i>Mustela erminae</i>	1	1
<i>Mustela nivalis</i>	1	0
<i>Mustela (Putorius) sp.</i>	1	0
<i>Alces alces</i>	500	105
<i>Rangifer tarandus</i>	31	35
<i>Canis familiaris</i>	1	-
Всего	2030	475

вида в это время. Вероятно, позднее такие пространства сократились, что вынудило песца отступить в более северные районы. В конце среднего голоцена на территории восточного склона Северного Урала появляется первое домашнее животное – собака. Фауна копытных животных представлена лосем и северным оленем. Среди последних доминирует лось.

Таким образом, не отмечено существенных изменений в фауне млекопитающих восточного склона Северного Урала при переходе от среднего к позднему голоцену. Доминирующее положение принадлежит видам, приуроченным к лесным местообитаниям. В то же время на данной территории еще сохраняются виды, связанные с биотопами открытых пространств (пищуха, песец). В настоящее время с этой территории исчезли пищуха, песец и ххорь (Марвин, 1969). Следовательно, ядро современной фауны восточного склона Северного Урала сформировалось уже к началу среднего голоцена.

Авторы статьи выражают благодарность к.б.н. П.А. Косинцеву П.А. за обсуждение материалов, а так же к.б.н. А.А. Тетериной за помощь при раскопках.

Материалы, использованные для написания настоящей работы, находятся на хранении в фондах зоологического музея Института экологии растений и животных УрО РАН.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 02-04-49431.

ЛИТЕРАТУРА

- Гуреев А.А. Зайцеобразные. М.;Л.: Наука, 1964. 276 с. (Фауна СССР. Млекопитающие. Т. 3, вып. 10).
- Косинцев П.А. Фауна крупных млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, 1996. С. 84-110.
- Косинцев П.А., Мамяченкова М.В., Бачура О.П. Крупные млекопитающие из отложений пещеры «Лисья» // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск, 2000. С. 123–136.
- Марвин М.Я. Фауна наземных позвоночных Урала. Свердловск: УрГУ, 1968. Вып. 1: Млекопитающие. 155 с.
- Новиков Г.А. Хищные млекопитающие фауны СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 294 с.

SUMMARY

O.P.Bachura, N.A. Plasteeva

HOLOCENE MAMMAL FAUNA FROM BURMANTOVSKIY CAVE DEPOSITS AT THE NORTH URALS

Mammalian bone remains from two pits of Burmantovskiy cave (61°18' N, 60°25' E), that represent two individual sites, have been studied. Species composition of remains, their preservation, and archeological artifacts testify that formation of deposits in the cave occurred in the Middle Holocene. No significant changes in mammal fauna of the eastern slope of the North Urals were noted for the transition from the Middle to the Late Holocene. Species preferring forest habitats predominate. At the same time species of the open habitats (pika, polar fox) still persist at the given territory. Most of the species recorded in the described elementary faunas inhabit the given territory also at present. Consequently, the core of modern fauna of the eastern slope of the North Urals has been formed by the beginning of the Middle Holocene.

The work is supported by RFBR grant 02-04-49431.

ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРО РАН

URAL AND SIBIRIA FAUNAS AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 569.6 (571.12)

Н.Е.Бобковская, П.А.Косинцев

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

СКЕЛЕТЫ МАМОНТА (*MAMMUTHUS PRIMIGENIUS*
BLUM.) И ШЕРСТИСТОГО НОСОРОГА (*COELODONTA*
ANTIQUITATIS BLUM.) С ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
(ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)

Описываются скелеты мамонта и шерстистого носорога из Тюменского краеведческого музея. Приведена морфологическая и морфометрическая характеристика краниального и посткраниального скелета. Скелет мамонта (радиоуглеродная дата 30200±500 лет назад (ЛУ-5194) является одним из наиболее крупных среди описанных в литературе. Судя по морфометрическим характеристикам, оба скелета принадлежали самцам.

Несмотря на длительный период изучения и огромный массив данных по истории мамонта и шерстистого носорога (Мамонт: 200 лет изучения, 2001), эволюция, географическая изменчивость и внутривидовая систематика их до сих пор до конца не изучены. Накопление данных по морфологическим и морфометрическим особенностям скелетов взрослых особей будет способствовать прояснению этих вопросов; однако работы, посвященные описанию скелетов, очень немногочисленны. Бесспорно, связано это в первую очередь со сравнительной немногочисленностью самих находок, но даже известные скелеты этих животных далеко не всегда описаны. В России опубликованы описания только 10 скелетов взрослых особей мамонта (Аверьянов, 1994). Значительно хуже ситуация с опубликованными опи-

саниями скелетов шерстистого носорога (Лазарев, 1998). В то же время в краеведческих музеях России хранится значительное число находок, так и не введенных в научный оборот. В данной работе приводится описание и промеры скелетов мамонта и шерстистого носорога, хранящихся в Тюменском областном краеведческом музее (ТОКМ). Оба скелета были найдены в конце XIX в. К сожалению, подробная документация об истории обнаружения и раскопках скелетов в архивах музея отсутствует; имеются только краткие записи о географическом районе, где была сделана та или иная находка. За время хранения в фондах музея произошла утрата части костей, в особенности мелких костей конечностей, ребер и позвонков. При неоднократных реставрациях недостающие элементы были заменены соответствующими костями других особей, что особо оговорено при описании.

Сокращения: art. – articularis; fac. – facies; cr. – crista; f.n. – for. nutrition; tub. – tuber, tuberculum; v. – vertebrae; dex – правый; sin – левый.

Все размеры приведены в мм.

Шерстистый мамонт – *Mammuthus primigenius* Blumenbach 1799.

Отряд Хоботные – Proboscidea Illiger 1811

Подотряд Слонообразные – Elephantoides Osborn 1921

Семейство Слоновые – Elephantidae Gray 1821

Триба – Mammuthini Brookes 1828

Род – Mammuthus Brookes 1828

Музейный номер ТОКМ ОФ 2419

Радиоуглеродная дата – 30200 ± 500 (ЛУ-5194) лет назад

Поступление: дар Чукмалдина Н. М.

Место находки: в Каталоге музея ТАРУ указано: «Найден в береге реки Туры близ деревни Решетниковой на глубине 4-х аршин» (Каталог музея при Тюменском Александровском реальном училище, 1905)

Сохранность скелета

Сохранились череп; нижняя челюсть; атлант; эпистрофей; шейные позвонки; грудные позвонки; поясничные позвонки; крестец; 7 (?) ребер; правая и левая плечевые кости (нельзя исключить принадлежность правой кости другой особи); левая и правая лучевые кости; правая и левая локтевые кости (нельзя исключить принадлежность правой кости другой особи); таз; правая и левая бедренные кости; левая большеберцовая кость. Лопатки принадлежат другой особи. Мелкие кости запястья и плюсны не сохранились.

Описание костей скелета

Череп (cranium). Частично разрушены os incisivi, большая часть

верхнечелюстных костей и скуловых дуг; частично – височные кости, большая часть squama occipitalis и теменные кости. Сохранились альвеолы М2 (судя по альвеолам, зубы находились на грани выпадения). Зубы не сохранились. Лобная поверхность ровная, слабо вогнутая в саггитальной плоскости. Передний конец носовых костей заострен. В височных сужениях переходят в чешую височных костей под углом примерно 120-130 градусов. Надглазничные отростки хорошо развиты, ругозистые. Желоб, разделяющий резцовые кости, глубокий, с продольной щелью по дну. Подглазничные отверстия крупные, овальной формы. Срединный валик на теле pars basilaris отсутствует. Рваные отверстия овальной формы, слуховые отверстия маленькие, овальные. Затылочные мышелки ассиметричны, передний нижний край левого мышелка сильнее загибается вверх, чем у правого мышелка. Нижний край затылочного отверстия аркообразный, почти полукруглый.

Размеры: ширина заглазничная – 407.0; длина носовых костей (вдоль шва) – 630.0; ширина носовых костей (вдоль шва) – 304; ширина в затылочных мышелках – 240.0; ширина затылочных мышелков (dex/sin) – 95.7/96.0; высота затылочных мышелков (dex/sin) – 93.7/95.4.

Таблица 1. Размеры бивней Тюменского мамонта

Table 1. Measurements of Tumen mammoth tusks

Промер	Левый – sin	Правый – dex
Ширина у основания	142	117
Высота у основания	129	127
Обхват у основания	450	410
Длина по большой кривизне	2720	2680
Обхват посередине	460	465

Бивни (incisivi). Сохранились левый и правый. Конец правого бивня обломан при жизни, вследствие чего нижняя и передняя стороны бивня заполированы. По обоим бивням тянутся продольные трещины. Бивни почти одинаковые по всей толщине, начинают сужаться к концу в последней четверти длины. Из альвеолы выходит слегка вниз, затем вперед и слегка вверх, и на середине начинают постепенно заворачиваться внутрь.

Нижняя челюсть (mandibula). Обломан правый коронарный отросток. Угол схождения горизонтальных ветвей меньше 90°. Pr.condilaris направлен вверх, его головка слабо выпуклая, округло-трапецевидной формы, шириной больше поперечника. For.mandibulae очень крупное, округлой формы (открывается в полость нижнечелюстной ветви, в которой находится сформированный М3). В зубном ряду функционируют стертые М3 в начале стирания. For.mentale на обоих ветвях

по 2, заднее – на уровне переднего края альвеолы М3, переднее – несколько ниже и впереди от него.

Размеры: длина максимальная (от края симфиза до задних краев сустава); расстояние между передними краями М3 – 127; расстояние между задними краями М3 – 245; толщина ветвей (sin/dex) – (148)/(149); длина st.mentalis (sin/dex) – 166.5/167.5; длина симфиза спереди – 197; толщина симфиза (сверху, изнутри) – 98; ширина pr.articularis (л/п) – 99/(101); поперечник pr.articularis (sin/dex) – 84/103.

Зубы нижней челюсти. В правой и левой ветвях нижней челюсти сохранились средне стертые М3. У правого зуба видна 21 пластина, стиранием затронута 14; у левого видны 24 пластины, скрыто в альвеоле примерно 3-4 пластины; стерто 14 пластин. Эмаль слабоволнистая. Расстояние между пластинами примерно равно ширине самих пластин.

Размеры (sin/dex): длина 10 пластин – 123.75/116.5; частота пластин на 10 см – 8.75/8.5; толщина эмали – 1.6/1.6.

Позвоночный столб (columna vertebrae). Большинство позвонков подверглось многократным повреждениям во время предыдущих реставраций. Кроме того, есть предположение, что часть позвонков была утеряна и недостающие заменены позвонками других особей (очень близкими по размеру). Поэтому утверждать, что все позвонки (кроме атланта и эпистрофея) принадлежат одной особи, нельзя, хотя, вероятно, большая часть позвонков все же принадлежит именно этому скелету.

Сохранность и состояние межпозвоночных дисков указаны в таблице 2. Размеры позвонков приведены в таблицах 3 и 4.

Атлант (atlas). Целый. Швы заросли. Ala atlantis короткие и массивные, их концы загнуты вперед. Наружные края fac.art cranialis нависают над for.transversarium и с фронтальной стороны они не видны. For.vertbrale laterale неправильной округлой формы, от его нижнего края к верхнему краю for.transversarium идет выраженная пологая борозда. For.vertbrale mediale неправильной формы. Гребень атланта хорошо выражен в боковых частях; он тянется каудо-краниально по латеральным сторонам arcus dorsalis и оканчивается у передне-верхнего края for.vertbrale laterale крупными, нависающими над ним буграми. Tuberculum dorsale отсутствует. _Fac. art. cranialis состоят из 2-х субфасеток – вентральной и дорзальной, разделенных чуть выше уровня середины высоты сустава – справа – гребешком с уступом, слева – щелевидной бороздой. С обеих сторон медиальнее нижней фасетки расположено глубокая синовиальная ямка. Canalis vertebralis с четким пережимом в средней по высоте части, образованной медиальными выступами верхних фасеток для эпистрофея. Ширина верхнего спинно-мозгового канала больше, чем ширина нижнего эпистрофального канала; высота канала существенно больше его ширины.

Размеры: расстояние между краями *ala atlantis* – ca 439; расстояние между наружными краями *fac. art cranialis* – 240,5; расстояние от края *fac.art.cranialis* до края *ala atlantis* – 116,0; высота наибольшая – 222; ширина *arcus dorsalis* – 195,0; длина гребня *arcus dorsalis* – 80,0; ширина *arcus ventralis* – 79,0; высота *canalis vertebralis* – 99,0; ширина *canalis vertebralis* наименьшая (в нижней части) – 67,0; ширина *canalis vertebralis* наибольшая (в верхней части) – 75,0; высота *fac.art cranialis* (измеряется с одной стороны) – 108,0; расстояние между краями *fac. art caudalis* – 210,0; высота *fac.art.caudalis* – 87,0; ширина *fac.art. caudalis* – 71,0; ширина *arcus ventralis* – 79,0; ширина между *for. transversarium* спереди – 233,5.

Эпистрофей (axis). Вероятно, задний межпозвоночный диск не прирос (реставрирован). *Dens* массивный, треугольной формы, несколько расширенный с вентральной стороны; его передняя поверхность выпуклая. Основание, верхняя и передняя поверхности *dens* четко отделены от *fac.art.cranialis*. *Pr.transversus* короткие и тонкие, направлены в стороны и несколько назад; толщина горизонтальной и вертикальной ветвей одинакова. *For.transversarium* крупные, овальной формы; длинная ось их расположена под острым углом к латеромедиальной плоскости позвонка (около 50°). На медиальной стенке правого *fjr.transversarium* у основания верхней дуги находится крупное *f.l.* Питательные отверстия лежат вне борозды идущей по телу позвонка от уровня *for.transversarium* к *canalis vertebralis*. Наружные края *fac.art cranialis* нависают над *for.transversarium*, на 2/3 закрывая их в проекции. Выраженная борозда между верхним краем *for.transversarium* и *canalis vertebralis* есть. Краниальная сторона, сочленяющаяся с атлантом, наклонена к дорзальной поверхности под отрицательным углом около 100° и фасеток для сочленения с атлантом не имеет. *Fac. art. cranialis* состоит из трех частей: двух латеральных и одной – на вентральной стороне зубовидного отростка, соприкасающейся с двумя первыми. Латеральные фасетки почти плоские.

Размеры: высота наибольшая 263,0; ширина до наружных краев поперечных отверстий 321; ширина передней сочленовной поверхности 212; высота задней сочленовной поверхности 134,0; ширина задней сочленовной поверхности 167,0; высота спинномозгового канала (спереди) 52,0; ширина его 71,0; саггитальная длина *arcus ventralis* – 73,5; длина тела с зубом (не в проекции) – 145,0.

Шейные позвонки (vertebrae cervicales). От 2 к 6 шейным позвонкам происходит постепенное перемещение *pr.transversarium* вниз относительно верхнего края тела позвонка. На 7 позвонке *for.transversarium* отсутствует; на задней поверхности тела появляются суставные поверхности для головки ребра.

Грудные позвонки (vertebrae thoracales). Постепенно спереди

назад увеличивается высота положения *pr.transversus* и его направление: на первых грудных позвонках длинная ось его направлена вниз, а к задним – постепенно поднимается вверх.

Поясничные позвонки (vertebrae lumbales). Поперечные отростки поднимаются выше и в стороны вверх от верхнего края тела позвонка. На нижней поверхности тела позвонков отчетливого срединного гребня нет; вместо него – массивные плоские бугры, наиболее развитые у переднего края нижней поверхности. У последнего поясничного позвонка поперечные отростки направлены в стороны почти горизонтально, без отклонения вверх. Все связочные бугры хорошо скульптурированы. У ряда позвонков произведено отпиливание суставных фасеток и с каудальной стороны приклеена имитация хрящевых дисков. 8 и 9 грудные позвонки: левые краниальные фасетки имеют остеопорозные изменения.

Крестец (os sacrum). Состоит из 5 сросшихся позвонков. Швы между позвонками хорошо заметны. Место крепления ушковидной поверхности таза расположено на 2-4 позвонках. Передний межпозвоночный диск у 1-го крестцового позвонка не прирос. Длина тела позвонков у 1-4 крестцовых позвонков примерно одинакова, у 5-го – несколько больше. У всех крестцовых позвонков высота тела меньше ширины. *Pr.articularis* всех 5 позвонков срослись. Массивность *pr.spinosus* спереди назад увеличивается. Вентральная сторона тел 2-5 позвонков образуют единую, почти плоскую поверхность; тело 1-го позвонка имеет округлую вентральную сторону. *For.vertebrale* овальное, узкое, вытянутое поперечно. На 5 позвонке *for.vertebrale* более округлое.

Таблица 2. Размеры крестцовых позвонков

Table 2. Measurements of sacral vertebrae of *Tumen mammoth*

Позвонок	Длина тела	Высота тела	Ширина тела	Ширина максимальная
1	87.0	109	164	295
2	81.0	-	-	
3	71.0	-	-	
4	73.0	-	-	
5	85.0	-	111	

Ребра (costae). Ребра, как и позвонки, видимо, были утрачены в процессе хранения и заменены ребрами других особей. Поэтому приводится описание только тех ребер, которые по степени сохранности, размерам и степени прирастания суставных поверхностей принадлежат предположительно этой особи. Кроме того, поскольку морфологические особенности строения ребер у мамонтов изучены недоста-

Таблица 3. Сохранность позвонков

Table 3. Preservation of Tumen mammoth vertebrae

Позвонки (vertebrae)		Сохранность позвонка (+ - отросток присутствует - - отросток обломан)				Прирастание эпифизарных швов (прирос+/не прирос-)	
		Тело позвонка	Pr.spinosis	Pr.articularis	Pr.transversus	передний	задний
Шейные (cervicales)	3		-	+	-	+	-
	4		-	+	-	-	?
	5		-	+	-	+	?
	6		-	+	-	+	?
	7		-	-	+	+	+?
Грудные (thoracalis)	1		-	+	+	+	+?
	2		-	+	+	+	+?
	3	+	-	+	+	+	+?
	4		+	+	+	-	+?
	5		-	+	+	+	+?
	6		+	+	+	+	+
	7		-	+	+	-	+?
	8		-	+	+	-	+
	9		+	+	+	-	-
	10		-	+	+	-	?
	11		-	+	+	-	?
	12		-	+	+	-	?
	13		-	+	+	-	?
	14		+	+	+	-	?
	15		-	+	+	-	?
	16		+	-	+	-	?
	17		+	+	+	+	?
	18		+	+	+	+	?
	19		+	+	+	?	?
Поясничные (lumbales)	2?		+	+	+	+	?
	3?		+	+	+	+	?
	5		-	+	+	+	-
Крестец (sacrum)						-	-

Таблица 4. Размеры позвонков

Высота и ширина тела велись по краям диска или диафиза (если вверху присутствовал гребень, или внизу – выемка, то точка измерения – рядом с ним)

Table 4. Dimensions of Tumen mammoth vertebrae

Height and width of the vertebra body were outlined by disk or diaphysis edge (if there is a crest in the upper part, or hollow in the lower, the dimension point is besides it)

		Высота тела позвонка	Ширина тела позвонка	Длина pr.spinosis	
Шейные позвонки	3	121.5	121.5		
	4	139	124		
	5	149	142		
	6	135	129		
	7	133	145		
	Грудные позвонки	1	138	147	
		2	135	144	
3		127	149		
4		125	139	244.0	
5		119	123		
6		125	131	335.0	
7		129	126		
8		128	130		
9		133	131	505	
10		136	136		
11		-	136		
12		-	130		
13		-	126		
14		122	125	295	
15		-	125		
16		-	127	195	
17		133	130	169	
18		135	131	175	
19		-	-	160	
Поясничные	2?	120	124	157	
	3?	-	-	107	
	5	130	154		

точно, при описаниях в кавычках указан примерный номер ребра с указанием группы, из которой оно предположительно происходит.

1– е ребро (правое) *costae 1, dex.* Целое, головка приросла. Плоское, относительно короткое и широкое. На головке ребра передняя фасетка крупнее задней и опущена ниже. Передний край ребра округлый, слегка приостренный в нижней половине. Задний край приостренный. В нижней части переднего края, практически у конца, на границе с местом крепления хряща расположен крупный *tub. scalenii*. Борозда вдоль тела ребра отсутствует. Размеры: максимальная длина по прямой – 645.0; длина по большой кривизне – 670.0; длина от головки до нижнего края (передний конец) – 590.0; ширина головки – 70.0; поперечник головки – 70.3; поперечник верхнего конца (от широкого края головки до латерального края бугорка ребра) – 145.5; высота шейки головки – 44.6; ширина шейки головки (сверху) – 40.5.

2– е ребро (правое) *costae 2, dex.* Целое, головка приросла.

Группа «3-5 ребра» (правые). Нижний конец «3-го» ребра обломан, головка приросла. «4-5» ребра целые, головка приросла. У «5-го» ребра разрастание костной ткани на уровне костного бугорка.

Группа «6-11 ребра» (правые). Одно целое, бугор прирос. Одно – нижний конец обломан, бугор прирос.

Плечевая кость (humerus). Правая. Погрызен конец *epicondilus lateralis*. Большой и малый бугры оббиты; частично разрушена прилегающая часть диафиза. Задний край *caput humeri* оббит. Нельзя исключить принадлежность правой кости другой особи. Левая: частично разрушен задний край *caput humeri*. У нижних эпифизов швы заросли полностью у верхних эпифизов виден эпифизарный шов. Диафиз относительно массивный, слабо скрученный по спирали, с заметным сужением в средней части. На задней стенке диафиза немного ниже середины по центру лежат 2 крупных *f.n.* *Sulcus nervus radialis* развита слабо. Дельтовидная шероховатость сильно развита, имеет вид широкого бугристого гребня; начинается несколько выше середины диафиза и заканчивается примерно на его середине, переходя в отчетливый *cr.deltoidea*, который опускается ниже уровня верхнего края *epicondilus lateralis*. *Caput humeri* латерально слегка заходит на борозду, разделяющую *caput humeri* и *tub.majus*. *Tub.majus* несколько ниже верхней поверхности *caput humeri* и имеет сильно шероховатую поверхность. Вдоль латерального, краниального и медиального краев суставной поверхности *caput humeri* расположены крупные *f.n.*

Размеры (*sin/dex*): анатомическая длина кости (от вершины головки до латерального мыщелка дистального конца) – 1070/1330; длина кости (от вершины головки до медиального мыщелка дистального конца) 1050/1025; длина кости от вершины *tuberculum majus* до латерального мыщелка дистального конца 1035/-; наибольший диаметр

головки 232,0/244,0; наименьший диаметр головки 171,0/-; ширина дистального суставного блока (251)/256,0; поперечник дистального конца медиальный 157,0/ 151,0; поперечник дистального конца латеральный 181,0/182; высота *epicondilus lateralis* 395.0/-; ширина диафиза минимальная 141.0/ 143.5;- поперечник диафиза на уровне минимальной ширины 114.0/120.0.

Лучевая кость (radius). Левая: сохранился верхний конец с большей частью диафиза. Частично разрушен передний край суставной поверхности. Правая: латеральный край проксимального конца частично разрушен. Разрушена *f.a.radii*. Края проксимальной и дистальной суставных поверхностей разрушены по периметру. На левой кости, сзади, латеральнее ее середины, лежит *fac.art.radii* полукруглой формы, которая чуть более, чем под прямым углом, смыкается с *fovea caritas radii*. Последняя занимает почти всю верхнюю поверхность *caput radii* и с медиальной стороны в виде очень узкой полоски загибается вниз, образуя дополнительную фасетку для сочленения с *os ulna*.

Размеры (*sin/dex*): длина максимальная –/840,0; ширина дистального конца максимальная – /178.0; ширина дистального сустава максимальная – /139.0; поперечник дистального конца –/128.0; поперечник дистального сустава –/119.0; ширина диафиза –/60.0; поперечник диафиза –/58.0; ширина проксимальной суставной поверхности – 131.0/125,0; поперечник проксимальной суставной поверхности – 88.0/69.0.

Локтевая кость (ulna). Правая: *olecranon* отколот. По латеральному краю *pr.lateralis* – следы ударов металлическим орудием. Нижний конец обломан на уровне трети диафиза; нижняя суставная поверхность сильно разрушена. Нельзя исключить принадлежность кости другой особи, близкой по размерам (на основании того, что эпифизарный шов нижнего конца полностью облитерирован, в отличие от левой кости). Левая: погрызена медиальная сторона *tuber olecrani*. Эпифизарный шов заметен на нижнем конце. Длинная ось *olecranon* направлена снаружи снизу и внутрь вверх, образуя с вертикальной осью кости угол около 30°. Длина *olecranon* несколько меньше ширины. Он значительно отклонен назад за уровень задней стенки диафиза и возвышается над верхним краем полукруглой вырезки (*incisura semilunaris*). *Tuber olecrani* имеет бугристую неровную поверхность с большим количеством *for.nutritium*, особенно по нижнему краю. *F.n.* на задней стенке диафиза отсутствуют.

Размеры (*dex/sin*): длина (от верхнего края полукруглой вырезки до дистального конца) 876; высота локтевого бугра 195; ширина суставной поверхности максимальная 252; ширина диафиза 117; поперечник диафиза 99; ширина дистального конца на уровне эпифизарного шва 187; поперечник там же 174,0; ширина верхней латераль-

ной фасетки – 72.3; ширина верхней медиальной фасетки – 114.0; ширина нижнего сустава – 128.0; поперечник нижнего сустава – 113.0.

Таз (pelvis). Разрушены передние края правого и левого крыла, задний конец левого маклока и задний край седалищной кости. По правому и левому крылу подвздошной кости и телу правой и левой os pubis – трещины. Os pubis срослись, седалищные кости срослись в задней части. Маклоки приросшие, но швы еще заметны. Incisura acetabuli относительно узкая (ширина dex 9 мм, sin 7 мм). Она открывается на плоскую поверхность, образовавшуюся в результате сращения os pubis и os ischii, и далеко отстоит от края for.obturatorum. Медиальная поверхность acetabulum слабо выгнута, ругозиста, с крупным for. nutritium посередине. For.obturatorum в виде удлиненного овала, с округлым выступом в верхней части. Угол между лобковой и седалищной костью (по шву) примерно 120°.

Размеры: расстояние между наружными краями tuber coxae – 1290; расстояние от crista symphysalis до прямой, соединяющей наиболее выступающие точки crista iliaca – 1000; длина симфиза – 460; продольный диаметр foramen obturatorum (л/п) – 175/180; поперечный диаметр foramen obturatorum (л/п) – 90/85; расстояние между наружными краями tuber ishiadicum – 365; расстояние между медиальными краями acetabulum – 425; расстояние между латеральными краями acetabulum – 725; расстояние от латерального края acetabulum до края foramen obturatorum (л/п) – 218/219; поперечник acetabulum (л/п) – 177/182; поперечный диаметр тазовой полости – 410; ширина ala ilii (л/п) – 850/ 820.

Бедренная кость (femur). На передней стенке диафиза, в нижней трети остеомиелитоподобное разрушение поверхности кости размером 15x18 мм и глубиной 7-8 мм. Scarut femoris округлой полусферической формы, fovea caritatis практически не выражена. Шов заметен; под ним, по периметру головки большое количество f.n. Верхняя точка trochanter major лежит немного выше перехода от головки к бугру. Шов trochanter major также заметен. Верхний край бедра между головкой и tr.major практически горизонтальный, без обособленного дна. Расстояние от края головки до большого вертела меньше половины диаметра головки. Диафиз имеет округло-прямоугольную форму с длинной осью в латеро-медиальном направлении. Все места крепления мышц и связок ниже tr.major очень хорошо развиты. Медиальная стенка диафиза имеет в средней части крупное f.n. Sulcus intercondylaris узкая и глубокая, с небольшим расширением переднего конца, в котором находится for.nutritium. Вершины латерального и медиального гребней блока, заходящие на переднюю стенку, расположены практически на одном уровне. Размеры (dex/sin): анатомическая длина кости (от вершины scarut femoris до латерального края дистального конца) – 1300/1250; длина от латерального мышцелка до

tub.major – 1180/1120; диаметр головки максимальный – 177/176; диаметр головки минимальный – 175/176; высота шейки – 165/155; ширина шейки – 92.5/98.0; ширина диафиза – 147/144; поперечник диафиза 90/96; ширина дистального конца на уровне эпифизарного шва (измеряется спереди) – (259)/260,0; наибольшая ширина между наружными краями сочленовных мышцелков-233/222; ширина медиального мышцелка 125/119; поперечник медиального мышцелка – 258/273; ширина латерального мышцелка 102/98,0; поперечник латерального мышцелка – /223.5; длина trochlea patellaris посередине – 105/111; ширина trochlea patellaris 133.5/134.

Большеберцовая кость (tibia). Левая целая. Верхний и нижний эпифизы приросли. Задняя поверхность диафиза в верхней половине вогнутая, ограничена с медиальной стороны высоким узким гребнем, с латеральной – невысоким валикообразным гребнем. Гребни заканчиваются в верхней трети диафиза. На задней поверхности диафиза имеется три крупных for. nutritium: два, более мелких, в верхней трети, и одно посредине. Нижняя фасетка для малоберцовой кости округлая, плоская, с отогнутым передним краем, отделена от основной фасетки резким гребешком. Передняя стенка диафиза в верхней трети занята слабо вогнутой tuberositas tibiae, доходящей вниз до 1,4 длины кости; с ругозистыми, особенно с латеральной стороны, краями. В ее нижней части находится очень глубокая ямка для крепления связок. Размеры (sin): длина максимальная 730,0; ширина проксимального конца 243,0; ширина проксимальной суставной поверхности 236; поперечник латеральной проксимальной суставной фасетки 116,0; ширина латеральной суставной фасетки 116,0; поперечник медиальной проксимальной суставной фасетки – 145,5; ширина медиальной суставной фасетки 120,0; ширина диафиза минимальная 103,5; поперечник диафиза минимальный 94,0; ширина дистального конца 204,0; поперечник дистального конца 161,0; ширина дистальной суставной фасетки cochlea tibiae – 139,5; поперечник дистальной суставной фасетки cochlea tibiae – 117; размеры фасетки для малой берцовой – 54,7 x 50,6.

Тафономические замечания. Судя по сохранности костей, скелет был захоронен спустя некоторое время после гибели, так как на некоторых костях присутствуют следы повреждения костей хищниками.

Индивидуальный возраст. Скелет принадлежит взрослой, но не старой особи. Максимальная продолжительность жизни современных хоботных различна для африканского и азиатского слонов и составляет примерно 60 лет у первого вида и около 55 – у второго. По состоянию зубной системы данной особи (степень стертости нижнего М3) можно предположить возраст в интервале 43-50 лет (Lister, 1999). Не противоречит данному определению и состояние швов эпифизов посткраниального скелета.

Под. Диагностика половой принадлежности по костям для хоботных разработана недостаточно, однако размерные характеристики костей по своим абсолютным параметрам принадлежат очень крупному животному, предположительно, самцу. Учитывая, что самки современных хоботных имеют менее крупные размеры, можно предположить, что данное проявление полового диморфизма присуще и ископаемым видам этого отряда, в том числе шерстистому мамонту.

Размерные характеристики. Судя по промерам костей, скелет принадлежал очень крупному животному, возможно, наиболее крупному среди описанных в литературе (табл.5).

К числу индивидуальных особенностей данного животного следует отнести остеомиелитоподобные (?) повреждения костной ткани (отдельные позвонки, бедренные кости). Судя по всему, при жизни животного наблюдались некоторые патологические изменения надкостницы.

Шерстистый носорог – *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach 1799

Отряд Непарнопалые – *Perissodactyla Owen 1848*
 Семейство Носороговые – *Rhinocerotidae Owen 1845*
 Подсемейство – *Dicerorhinae Simpson 1945*
 Род Целодонты – *Coelodonta Bronn 1831*
 Средний – верхний (поздний) неоплейстоцен
 Музейный номер ТОКМ ОФ 2421
 Поступление: дар Словцова И. Я.

В Каталоге музея ТАРУ указано: «Найден по Салаирке» (Каталог музея при Тюменском Александровском реальном училище, 1905)

Сохранность скелета

Череп, все шейные позвонки, 1, 2, 4, 5, 7 и 9 грудные позвонки, крестцовая кость, правая и левая лопатки (однозначно определить, какая из них принадлежит скелету, затруднительно); правая и левая плечевые кости; правая и левая локтевые кости; правая и левая лучевые кости; таз; левая бедренная кость; левая большеберцовая кость (нельзя исключить принадлежность ее другой особи); правая таранная кость (в смонтированный скелет не вошла). Нижняя челюсть, ребра, грудина, поясничные и хвостовые позвонки, малые берцовые кости, мелкие кости запястья и заплюсны не сохранились.

Описание

Череп (cranium). Описание черепа производилось при опоре на яремные отростки и зубной ряд (длинная ось черепа находится в горизонтальном положении); носовые кости направлены вперед от ис-

Таблица 5. Размеры костей постраниального скелета мамонта (*Mammuthus primigenius*)
 Table 5. Dimensions of postcranial bones of mammoth (*Mammuthus primigenius*) skeleton

Место находки скелета	Литературный источник	Состояние зубной системы	Кость					Большеберцовая
			Лопатка	Плечевая	Локтевая	Лучевая	Бедренная	
			Высота от вершины до середины суставной впадины	Длина от вершины головки до края латеральной губы дистального блока	Длина кости от переднего края полулучевой вырезки до дистального конца	Длина кости (по латеральному краю)	Длина кости от вершины головки до латеральной мышечки включительно	Длина кости от медиального мыщелка до медиальной лодыжки
Р.Санга-Юрях	Гарутт, 1992	М3	-	726	548	593	916	-
Р.Лена, ЗИН 7911	Гарутт, 1992	М3	874	995	761	824	1214	629
Таймырский п-ов; р.Мамонтова	Гарутт, 1992	М3	735	838	674	711	1070	522
Оеш	Гарутт, 1992	М2-3	635	770	575	592	945	536
Козлово	Гарутт, 1992	М3	780	810	660	-	1050	582
Р.Березовка	Тихонов, 1996	М2-3	-	900	-	683	1050	626
Ляховский п-ов	Тихонов, 1996	М1-2	-	-	-	670	1000	570
Р.Диринг, Якутия	Васильев, Боевский, Лазарев, 1998	М2-3	690	857	675	665	1038	-
Тюмень		М3	-	1050	876	840	1300	730

следователя. Отсутствует сошник, нет правых P2 и P3 и левых P2-M1. Хорошо развитая, замкнутая спереди носовая кость несет на своей верхней поверхности шишкообразное вздутие, занимающее самую высокую точку черепа. Вздутие имеет шероховатую поверхность, которая занимает большое пространство от вершины носовой кости до лобной кости. Лобная кость имеет неправильную ромбовидную форму с коротким расширенным передним углом (его как бы срезывает os nasale) и суженным удлинненным задним. Передняя часть os frontale несет хорошо заметную шероховатость, служащую основанием для второго рога. Задняя шероховатая поверхность по размеру гораздо меньше носовой. По носовому шву, вдоль передней его части идет шероховатый бугристый гребешок. Длина носовой кости от prosthion до кульминационного пункта выпуклости 180 мм. Передняя часть носовой кости имеет заостренную форму. Хрящевая вертикальная продольная межнососвая перегородка сплошная, полностью окостеневшая. Затылочная часть черепа с выступающей назад верхней частью, за счет чего плоскость затылка в нижней части вертикальна, в верхней – слегка вогнута. Верхний край слабо вогнут, под ним находится слабо выраженный затылочный выступ. От середины чешуи затылочной кости к for.magnum тянется сглаженный срединный валик. Затылочное отверстие кости (foramen magnum) имеет грушевидную форму; в его верхней части расположено щелевидное углубление. Затылочные мыщелки (condilus occipitalis) поставлены друг к другу под углом более 90 градусов. Тело basioccipitale пятиугольной формы, уплощенное; на ее переднем конце – хорошо выраженный глоточный бугор в виде высокого шероховатого приотстренного гребня. У медиального основания яремных отростков лежат крупные отверстия, открывающиеся внутрь foramen magnum (у его заднего края). Рваные отверстия крупные, неправильной овальной формы. Носовая вырезка удлиненная, неправильной овальной формы, с почти ровным нижним краем. Задний край носовой вырезки овальный, находится на уровне переднего края P4. Задний край подглазничного отверстия находится на уровне переднего края M1. Левое подглазничное отверстие округлой, правое – восьмиобразной формы, с почти сомкнувшейся поперечной перегородкой; оба лежат на уровне нижнего края носовой вырезки. Края орбит массивные, сильно бугристые. Отросток слезной кости массивный, подтреугольной формы, сильно шероховатый. У его основания, на передне-нижней и задне-верхней стенках (по заднему краю орбиты) расположены крупные отверстия. Между его нижним основанием и краем проходит бороздка, выходящая из отверстия, лежащего у его передне-нижнего основания. Небная кость в средней части плоская, задний край неба овальный, имеет хорошо развитый срединный выступ.

Facies articularis os mandibulae валикообразные; их продольная ось образует с осью черепа угол около 80 градусов. Задний край затылочной кости значительно выступает за задний край затылочных мыщелков (примерно на 25 мм). Самая высокая точка черепа – большая шероховатость, но затылок опущен по отношению к ней незначительно. Тело клиновидной кости (os sphenoidale) почти прямоугольной формы; крыловидные гребни массивные, с приотстренным нижним краем. У их заднего основания лежат крупные отверстия. Края крыловидных гребней отогнуты латерально. В челюсти сохранились правые P4, M1, M2, M3 и левые M2 и M3. Зубы средне стертые (M3 стерт примерно на $\frac{1}{2}$ высоты коронки). Размеры зубов приведены в таблице 6.

Таблица 6. Размеры зубов верхней челюсти

Table 6. Upper tooth dimensions of *Tumen rhinoceros*

Промер	Правые – dex				Левые – sin	
	P4	M1	M2	M3	M2	M3
Длина по наружному краю жевательной поверхности	38.3	37.8	57.8	54.2	(54.0)	45.3
Ширина коронки максимальная	47.2	53.2	52.5	41.6	58.3	52.6
Высота коронки с наружной стороны по средней линии	33.0	24.5	30.9	31.1	37.0	35.0
Средняя толщина эмалевой каймы с наружной стороны	1.7	1.5	2.0	2.0	(2.1)	1.9

Размеры (мм): длина черепа от prosthion до opisthocranium – 685; кондиллярная длина черепа от суставных частей затылочного отверстия до prosthion – 668; длина черепа от середины затылочного гребня до nasion – 685; длина черепа от prosthion до nasion – 480; длина лицевой части от prosthion до середины линии, соединяющей наружные задние края орбит – 188.9/192.7 (sin/dex); морфологическая мозговая ось: длина от basion до nasion – 390; морфологическая лицевая ось: длина от nasion до prosthion – 261.5; расстояние между наружными краями затылочных мыщелков – 151.5; ширина между верхними краями слуховых отверстий – 261.3; верхнечелюстная ширина – расстояние между наружными краями суставных поверхностей для нижней челюсти – 342.4; наибольшая ширина лба между наиболее выдающимися точками на наружных краях глазниц – 301; ширина между передними краями второго P² на уровне наружного края альвеолы – 86.0; ширина между M1 – снаружи края ячейки посередине – 182; ширина между внутренними краями альвеол обоих M3 посередине – 121; ширина между внутренними краями альвеол обоих M1 посередине – 91.8; ширина затылочного отверстия изнутри – 46.7; высо-

та затылочного отверстия изнутри – 47.0; горизонтальный диаметр орбиты (sin/dex) – 340/348; наибольшая ширина носовых костей – 150.5; наибольшая ширина носовых костей в точке соприкосновения носовой, слезной и верхнечелюстной костей – 145; размеры шероховатости для переднего рога – 145x150.5; размеры шероховатости для заднего рога – 116.4x128; высота затылка от затылочного гребня до нижнего края затылочного отверстия – 199; высота от затылочного гребня до горизонтальной поверхности, на которой лежит череп, опираясь на коронки зубов и processus postglenoideus – 258; высота черепа от шишкообразного вздутия носовой кости до горизонтальной поверхности, на которой лежит череп – 270; наименьшая высота черепа от задней части лобных костей до горизонтальной поверхности – 182.0.

Позвоночный столб (columna vertebrae).

Шейные позвонки (vertebra cervicales).

Первый шейный позвонок (atlas).

Края крыльев слегка разрушены. Задняя суставная поверхность разрушена. Передняя суставная поверхность в виде отделенных друг от друга суставных ямок с отчетливыми краями. Средняя линия суставных поверхностей описываемого позвонка образует друг с другом тупой угол, их латеральные края имеют резкий уступ в месте перехода в крылья. Остистый отросток отсутствует; он заменяется массивным округлым бугорком на дорзальной стороне позвонка. На середине каудального края вентральной дуги имеется хорошо заметный приостренный бугор. Поперечные отростки вытянуты в крылоподобные костные пластинки. Крылья плоские, отделены от переднего края тела глубокими вырезками, отходят от тела горизонтально. Поперечные отверстия округлые, расположены перпендикулярно к оси тела. У их выхода на поверхности тела имеются обширные неглубокие ямки.

Размеры: ширина передней суставной поверхности 156.5; ширина задней суставной поверхности (160); длина дуги – 66.0; высота и ширина нервного отверстия – 66.0/58.

Второй шейный позвонок (axis).

Вершина зуба, суставные поверхности, гребень pr.spinosus и концы поперечных отростков частично разрушены. Зубовидный отросток у основания широкий, а к концу суживается. Поперечные отростки прободаются сосудистыми каналами с широко открытыми, овальными, сзади округлыми просторными отверстиями. Верхнее очертание контура спинного канала спереди равномерно округлено, сзади аркообразно. На верхней поверхности тела позвонка невысокий широкий валик, на нижней – невысокий приостренный гребень. Передняя суставная поверхность заходит на нижнюю поверхность зубо-

видного отростка; ее латеральные края нависают над сосудистым отверстием, полностью закрывая их при взгляде спереди. Pr. spinosus плоский, гребнеобразный. Спереди – в виде выступа, нависающего над нервным каналом; задний край уплощен, с сагитальным гребнем в верхней части. Суставные поверхности на pr.articularis наклонены снаружи внутрь; расположены под углом к сагитальной и горизонтальной осям позвонка.

Размеры: ширина передней суставной поверхности 152.0; ширина в засуставном сужении – 120.0; длина тела – 119.0; ширина нервного отверстия – 39.0; ширина между наружными краями задних отверстий – 92.0.

Третий шейный позвонок (vertebra cervicales III). Основания поперечных отростков обломаны. Передний эпифиз не прирос, задний – прирос, но шов еще заметен. Основание pr.spinosus тонкое, идет по всей длине верхней поверхности дуги.

Четвертый шейный позвонок (vertebra cervicales IV). Края поперечных отростков обломаны, передний и задний эпифизы приросли. Основание pr.spinosus узкое, смещено от переднего края дуги и начинается примерно с ее длины.

Пятый шейный позвонок (vertebra cervicales V). Края поперечных отростков обломаны. Основание pr.spinosus широкое, идет по всей длине верхней поверхности ее дуги.

Седьмой шейный позвонок (vertebra cervicales VII). Основание pr.spinosus широкое, идет по всей длине верхней поверхности ее дуги.

Передние суставные отростки при переходе от 4 к 5 позвонку поднимаются вверх, у 5-7 их суставная поверхность расположена более вертикально, чем у 3-4. Положение задних суставных отростков от 3 к 7 позвонку почти не меняется. Сосудистые отверстия – от 3-6 позвонков увеличиваются в размерах, у 7 позвонка – отсутствуют. У 3-5 позвонков расположены на уровне верхней половины тела позвонка, но не заходят за уровень его верхнего края. Спинно-мозговой канал. Размеры от 3 к 7 позвонку незначительно увеличивается. Очертания у 3-5 позвонков подтреугольной формы, у 6 позвонка – почти округлое. Processus transversus у 7 позвонка в виде небольших сосцевидных отростков, направление латеро-вентральное. Передняя суставная поверхность выпуклая; у 3-5 – вертикальная, в виде вытянутого овала, у 7-го – округлая. Задняя суставная поверхность вогнутая, от 3 к 7 позвонку постепенно становится округлой. У 7 позвонка на ней имеются фасетки для крепления ребер, расположенные ниже уровня середины тела позвонка.

Грудные позвонки (vertebrae thoracalis). Сохранились 1, 2, 4, 5, 7 и 9 грудные позвонки. Остистые отростки у всех позвонков обломаны. Все эпифизы приросли. От 1 к 9 позвонку происходит постепен-

ное поднятие поперечных отростков вверх. Суставная поверхность поперечных отростков у 1-го позвонка расположена на уровне середины высоты тела, у 2-го – несколько выше; у 4-5 – на уровне верхнего края тела; у 7 и 9 – на уровне суставов для причленения остистого отростка 6 позвонка. Передняя суставная поверхность для ребер от 1-го к 9-му позвонку постепенно поднимается вверх: у 1-го позвонка они лежат на уровне середины тела; у 2, 4, 5 – на уровне верхней половины тела, у 7 и 9 – верхняя половина суставной поверхности на уровне верхнего края тела позвонка. Средняя линия задних ямок для ребер у 1-го позвонка лежит чуть ниже середины тела позвонка; у 2-го – на середине; у 4-5 –го – выше середины; у 7-го – почти на уровне верхнего края тела позвонка; у 9-го – на уровне верхнего края тела позвонка. Задняя суставная поверхность на *pr.spinosus* у всех позвонков (по 9 включительно) разделена глубоким желобом; у 1-го позвонка – выпуклая поверхность, у всех остальных – плоская. Передние фасетки на *pr.spinosus* у 1-го – крупные, отдельные, лежат по бокам основания *pr.spinosus*; со 2 по 9 – лежат почти в одной плоскости на переднем основании *pr.spinosus* над спинно-мозговым каналом. Высота спинно-мозгового канала от 1-го позвонка к 9 уменьшается, очертания его становятся более округлыми.

Поясничные позвонки (v. lumbales) не сохранились.

Крестцовая кость (os sacrum)

Крестцовая кость имеет треугольную форму; образована четырьмя позвонками, которые срослись остистыми отростками и частично верхними дугами в одну цельную кость.

Непосредственно с подвздошными костями соединяются лишь три верхних крестцовых позвонка, тогда как нижний в это соединение не входит. Размеры тел позвонков уменьшаются от 1 к 4-му, что придает крестцу клинообразную форму. На передней вогнутой поверхности крестца сохраняются хорошо видные следы хрящевых сращений тел крестцовых позвонков в виде параллельно идущих поперечных линий. Снаружи, по обеим сторонам указанных линий находятся по три нижних крестцовых отверстия, каждое из которых сообщается с крестцовым каналом. Три верхних крестцовых отверстия сообщаются, как и нижние отверстия, с полостью крестцового канала посредством боковых отверстий крестцового канала.

Лопатка (scapulae). Бугры приросли. Сохранились правая и левая кости; однозначно определить, какая из них принадлежит скелету, затруднительно. Лопаточной остью спинная поверхность лопатки разделена на две ямки: надостная ямка и подостная ямка, причем надостная ямка меньше, чем подостная. Лопаточный бугор выступает в форме мощного отростка, расположенного в передней части шейки; отстает от суставной впадины и отделен от последней широкой бо-

роздой. На правой кости бугор мало рельефен. По периметру бугров и суставных впадин – многочисленные *f.n.* разного размера. На шейке лопатки, у нижнего основания ости – расположено крупное *f.n.* (на обеих лопатках).

Размеры (*dex/sin*): высота сустава с бугром –/150.0; ширина суставной поверхности –/ 106.5; высота суставной поверхности –/82; высота шейки – 140/114.0; ширина шейки 42.5/38.0.

Плечевая кость (humerus) Правая: выгрызен *tub.major*. Левая: разрушен задний край головки и малый бугор. Вдоль переднего края суставной поверхности головки кости многочисленные *f.n.* Поверхность диафиза бугристая, с хорошо развитыми местами крепления мышц. *Epicondilus medialis* массивный, слабо расширен латерально и частично нависает над локтевой ямкой. *Epicondilus lateralis* очень мощный, с хорошо развитыми гребнями. Его задний край округлый, слабо загнут медиально и нависает над локтевой ямкой. У его верхнего основания 2 мелких *f.n.* Верхний край суставного блока с заметной полой средней выемкой; граница между суставом и надблоковой ямкой отчетливая, но не очень резкая. Надблоковая ямка в форме неправильного овала, с уплощенным бугристым дном. Левая: *tub.major* частично разрушена. У верхнего края *epicondilus lateralis* – крупное *f.n.* (на правой отсутствует). *Tub.minor* переходит в вертлуг уступом (на правой – постепенно).

Размеры (*sin/dex*): наибольшая длина (448)/(450); физиологическая длина (от проксимального пункта *caput humeri* до нижнего наиболее проксимального пункта блока) – (400)/405; сагиттальная длина (от вершины головки до вырезки) – 370/378; наибольшая переднезадняя длина проксимального эпифиза в проекции – (219)/212.0; наибольшая ширина *caput humeri* – 111.0 / 109.0; наименьшая ширина диафиза – 82.5/81.0; обхват диафиза – 255/245; наибольшая ширина дистального эпифиза – 161.0/149.0; поперечник дистального конца медиальный (*max*) – 104.7/101.2; поперечник блока медиальный – 104.7/101.2; поперечник блока посредине – 53.2/56.8.

Локтевая кость (ulna). Правая: бугор разрушен, но был приросший (сохранился фрагмент со швом). Левая: бугор разрушен. Край клювовидного отростка округлый; суставная поверхность *incisura semilunaris* загибается на его латеральную сторону. По передне – медиальному краю диафиза тянется *tub. ulnae* – по всей поверхности, с небольшим разрывом в верхней поверхности диафиза. Нижний эпифиз прирос. На нижнем конце диафиза на границе с эпифизом крупное *f.n.*

Размеры (*dex/sin*): ширина диафиза 53.5 / 44.0; ширина локтевого отростка (через клювовидный) – –/118.0.

Лучевая кость (radius). Эпифизы приросли. Правая: частично разрушен латеральный край верхнего сустава. Левая: целая. Верхний су-

став состоит из 2 неравных частей: крупной медиальной и более мелкой латеральной. Обе части наклонены друг к другу под тупым углом; грань между ними вогнута цело-каудально и выпукла латеро-медиально. Обе части слабо вогнуты в латеро-медиальном и цело-каудальном направлениях. Латеральная суставная поверхность лежит ниже медиальной. Передний край сустава слабо волнистый. Задний край заметно ассиметричен, с сильным выступом назад в средней части. Диафиз в задней поверхности вдоль латерального края – хорошо развитая tub. ulnare, с разрывом немного выше середины диафиза. Нижний эпифиз закрыт монтированными муляжами костей запястья.

Размеры (dex/sin): длина максимальная – (375)/(355); ширина верхнего сустава 112.0/ – (102); поперечник верхнего сустава 67.0 / 67.0; ширина диафиза 62.2/59.8.

Таз (pelvis). Обломаны alae (края): у правой – верхний и задний края крыла подвздошной кости; у левого – вся верхняя часть крыла подвздошной кости; симфизарный отдел os pubis и седалищные бугры на обоих ветвях; внутренние края вертлужной впадины левой ветви. У левой кости выгрызен верхний край шероховатости (сверху над суставной впадиной). На внутренней стороне тела подвздошной кости почти посередине, расположено f.n. Вертлужная впадина слегка удлиненная в кранио-каудальном направлении. Края вертлужной впадины значительно понижаются на половине ее продольного диаметра. Вырезка вертлужной впадины (incisura acetabulum) хорошо выражена, ее дно отстает далеко от краев запятого отверстия, но не доходит до середины дна вертлужной впадины. Углубление для круглой связки хорошо выражено. Лопастей суставной впадины одинаковой ширины. Края лопастей прикрывают собою прилежащие части окружности запирающего отверстия (foramen obturatum). Край запирающего отверстия валикообразный справа, слева – приострен. Тело седалищной кости трехгранное. Лобковая кость таза в поперечном разрезе треугольная, причем основание треугольника приходится на плоскую, верхне-переднюю поверхность. Задняя (верхняя) поверхность незначительно выпукла по длине. Передняя (т. е. нижняя) поверхность лобковой кости плоско вогнутая. Самая узкая часть шейки подвздошной кости отличается толщиной и резко выраженной трехгранностью, внутренняя грань острая.

Размеры: длина запирающего отверстия 110.5/100.5; высота тела подвздошной кости минимальная – 60.0/60.5.

Бедренная кость (femur). Левая. Разрушены tr.majior, часть головки бедра и большого вертлуга. Мышечки бедра, epicondilus medialis и epicondilus lateralis оббиты. Шейка бедра не выражена. По заднему краю медиальной стороны верхней трети диафиза тянется острый гребень, доходящий до шейки бедра. Посередине задней стенки диафиза, немного

выше основания большого вертела, расположено крупное f.n. Ямка около заднего (нижнего) trochlea patellaris слабо выражена.

Размеры: длина максимальная – 475.0; длина саггитальная – 430.0; ширина диафиза над вертлугом – 98.5; поперечник диафиза над вертлугом – 98.5; ширина диафиза под вертлугом – 79.8; поперечник диафиза под вертлугом – 55.0; ширина дистального конца – 147.0; поперечник дистального конца медиальный – 169.0; поперечник дистального конца латеральный – 135.0; длина trochlea patellaris саггитальная – 70.4.

Большеберцовая кость (tibia). Сохранилась левая кость; нельзя исключить принадлежность ее другой особи. Оббиты задние края проксимального эпифиза. Верхняя суставная поверхность для fibula не выражена. На задней стенке диафиза, немного выше середины, ближе к медиальному краю расположено f.n. Чуть ниже него начинается приостренный высокий тонкий гребень, разделяющий заднюю и латеральную стороны в нижней половине диафиза. Гребень доходит почти до уровня нижней суставной поверхности. Угол между нижней суставной поверхностью и фасеткой для малоберцовой кости более 90 градусов.

Размеры: длина максимальная – 370 мм; ширина диафиза – 64.3; поперечник диафиза – 61.5; ширина нижнего конца – 100.0; поперечник нижнего конца – 76.4.

Таранная (astragalus). Правая кость. Края суставов дистального блока частично разрушены. В монтированный скелет не вошла. Суставная поверхность заходит с поверхности блока на его латеральную и медиальную стороны, образуя дугообразно изогнутые суставные площадки. Нижний край суставной поверхности блока не смыкается с суставной поверхностью дистального конца (поверхность для тарзальных костей). Дистальная суставная поверхность в виде 2 фасеток. Латеральная фасетка узкая, косо направлена сзади вперед и наружу; слабо изогнута вдоль продольной оси, ее передний конец округлен и слегка загибается вверх; задний – округлен, более резко опускается вниз. Медиальная фасетка неправильной ромбовидной формы, слабо выпукла в саггитальной плоскости, ее верхний край незначительно загибается вверх. Задний край волнистый, его медиальная часть загибается вверх, а латеральная опущена вниз. В месте смыкания фасеток – валикообразный гребень. На задней стороне кости, вниз от срединного желоба блока и латеральной части медиального блока лежит крупная, слабо выпуклая фасетка неправильной формы для сочленения с суставом кости пяточной кости. Она отделена от суставной поверхности блока и латеральной фасетки глубокими бороздами, по дну которых идут крупные f.n. Нижний край этой фасетки со-

членяется с задним краем латеральной фасетки и задним краем латеральной части медиальной фасетки дистального конца.

Размеры: высота наибольшая – 88.2; длина медиального блока – 69.5; длина латерального блока – 71.0; ширина блока – 93.6; длина блока саггитальная – 47.7; ширина дистальной фасетки (измерена параллельно переднему краю дистального сустава) – 82.5; высота дистальной фасетки – 55.1; ширина дистального конца (измерена параллельно переднему краю дистального сустава) – 87.3.

Тафономические замечания. Судя по сохранности костей, скелет был захоронен сразу после гибели, так как следы повреждения костей хищниками отсутствуют.

Индивидуальный возраст. Скелет принадлежит взрослой, но не старой особи. Максимальная продолжительность жизни современных носорогов одинакова для африканских и азиатских видов и колеблется в пределах 40-45 лет. По состоянию зубной системы данной особи (степень стертости верхнего М3) можно предположить возраст более 15 лет (Гарутт, 1992), однако все эпифизы посткраниальных костей полностью окостенели; носовая перегородка сплошная, швы между костями черепа полностью заросли. Таким образом, скелет принадлежит животному предположительно 25-30 летнего возраста.

Пол. Диагностика пола шерстистых носорогов разработана недостаточно, однако размерные характеристики костей по своим абсолютным параметрам сопоставимы с таковыми у самцов шерстистого носорога (Кузьмина, Кузьмина, 1995).

Размерные характеристики. Судя по промерам костей (таблица 7), скелет принадлежит животному, среднему по размерам (Кузьмина, Кузьмина, 1995; Лазарев, 1998).

Таблица 7. Размеры костей посткраниального скелета шерстистого носорога

Table 7. Dimensions of postcranial bones of woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*) skeleton

Место находки скелета	Литературный источник	Кость			
		Плечевая	Лучевая	Бедренная	Большеберцовая
		Промеры (мм)			
		Длина от вершины головки до края латеральной губы дистального блока	Длина кости (по латеральному краю)	Длина кости от вершины головки до латерального мыщелка включительно	Длина кости от медиального мыщелка до медиальной лодыжки
Тюмень		370/380	(375)/(355)	475.0	370.0
Чурапча	Лазарев, 1998	-	377	521.0	383.0

ЛИТЕРАТУРА

- Аверьянов А.О. История находки двух скелетов мамонтов близ с. Камское Устье // Волжская фауна плейстоценовых млекопитающих в геолого-минералогическом музее Казанского университета. Казань, 1992. С.54-66.
- Аверьянов А.О. Мамонт Кутоманова // Тр. РАН. ЗИН. 1994. Т. 256. С. 111-135.
- Беляева Е.И., Дуброво И.А., Алексеева Л.И. Отряд Proboscidea // Основы палеонтологии: Млекопитающие. М., 1962. С. 257-275.
- Верещагин Н.К., Тихонов А.Н. Экстерьер мамонта. Якутск: Ин-т мерзлотоведения, 1990. 39 с.
- Гарутт В.Е. Зубная система слонов в онтогенезе и филогенезе // Тр. АН СССР. ЗИН. 1977. Т.73. С. 3-36.
- Гарутт Н.В. Аномалии зубной системы шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799 // Тр. АН СССР. ЗИН. 1990. Т. 212. С. 59-64.
- Гарутт Н.В. Онтогенез зубной системы шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* Blum. // Тр. РАН. ЗИН. 1992. Т. 246. С. 81-103.
- Гарутт В.Е. Скелет мамонта *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799) из окрестностей с. Козлово Чермезского района Пермской области // Волжская фауна плейстоценовых млекопитающих в геолого-минералогическом музее Казанского университета. Казань, 1992. С. 31-54.
- Гарутт Н.В. Адаптация шерстистого мамонта *Mammuthus primigenius* Blumenbach и шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach к нестабильным условиям природной среды позднего плейстоцена // Вопросы палеонтологии: Межвуз. сб. СПб., 1999. Т.11. С. 150-158.
- Гарутт В.Е., Форонова И.В. Исследование зубов вымерших слонов: Метод. руководство. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1976. 36 с.
- Громова В.И. Краткий обзор четвертичных млекопитающих Европы. М.: Наука, 1965. 143 с.
- Джафаров Р.Д. Бинагадинский носорог. Баку, 1960. 99 с.
- Дуброво И.А. Морфология скелета Юрибейского мамонта // Юрибейский мамонт. М., 1982. С. 53-99.
- Ермолова Н.М. Териофауна долины Ангары в позднем антропогене. Новосибирск, 1978. 220 с.
- Каталог млекопитающих СССР / Под ред. И. М. Громова, Г. И. Барановой. М.: Наука, 1981. 455 с.
- Каталог музея при Тюменском Александровском реальном училище. Тюмень: Тип. Л. К. Высоцкой, 1905. 377 с.
- Кузьмина Е.А., Кузьмина С.А. Шерстистый носорог *Coelodonta antiquitatis* на Урале в позднем плейстоцене // Тр. РАН. ЗИН. 1995. Т. 263. С. 200-213.
- Мамонт и его окружение: 200 лет изучения / Отв. ред. А. Ю. Розанов. М.: Геос, 2001. 361 с.
- Форонова И.В., Зудин А.Н. Новый подход к исследованию филогении ископаемых слонов линии *Archidiskodon-Mammuthus* Северной Евразии

// Биостратиграфия и палеоклиматы плейстоцена Сибири. Новосибирск, 1986. С. 6-31.

Garutt W.E. Das Mammut. Wittemberg; Lutherstadt, 1964. 140 s. (A. Ziemsen Verlag.).

Lister A. Epiphyseal tusion and postcranial age determination in the woolly mammoth *Mammuthus primigenius* Blum. // Mammoths and the Mammoth fauna: studies of an extinct ecosytem / G. Haynes, J. Klimowics, J. W. F. Reumer (eds.). Deinsea, 1999. Vol. 6. P. 79-88.

SUMMARY

N.E. Bobkovskaya, P.A. Kosintsev

MAMMOTH (*MAMMUTHUS PRIMIGENIUS* BLUM.) AND WOOLLY RHINOCEROS (*COELODONTA ANTIQUITATIS* BLUM.) SKELETONS FROM THE SOUTH OF TUMEN REGION (WEST SIBERIA)

Descriptions of skeletons of mammoth and woolly rhinoceros from Tumenskiy kraevedcheskiy museum are given. Morphological and morphometric characteristics of cranial and post-cranial skeleton are presented. The mammoth skeleton (C14 date – 30200±500 yrs. BP (LU-5194)) is one of the largest among those described in literature. Both skeletons belonged to males, judging by morphometrical characteristics.

УДК 569.73 (571.14)

С.К. Васильев

Институт Археологии и Этнографии СО РАН, Новосибирск

ЗОРГЕЛИЯ (*SOERGELIA* SP.) В НОВОСИБИРСКОМ ПРИОБЬЕ

Описаны находки остатков *Sorgelia* sp. Из местонахождения Красный Яр на реке Оби (Новосибирской области, окрестности г. Новосибирска). Кости переотложены в слои позднего плейстоцена из более древних отложений. Проведено сравнение найденных фрагментов черепа и пястной кости с находками из Европы, Казахстана и Северо-востока Азии.

Зоргелия – своеобразное парнокопытное млекопитающее, относящееся предположительно к подсемейству *Carpinae*, в раннем плейстоцене населяла огромные пространства от Центральной Европы до Северо-Восточной Сибири. Находки её остатков служат надёжным биостратиграфическим репером для корреляции раннеплейстоценовых отложений Северной Евразии. Отличительной особенностью зоргелии является строение роговых стержней, направленных в стороны, вверх и вперёд, приблизительно под углом 45 градусов к продольной оси черепа. Зоргелия была достаточно крупным животным плотного сложения, чей рост в холке, судя по длине метаподий, составлял более 1 м, а вес, возможно, до 150-200 кг.

Остатки зоргелии впервые были обнаружены в 30-х годах прошлого века в раннеплейстоценовых отложениях Зюссенборна (Германия). Описавший их впоследствии С. Шауб (Schaub, 1951) дал новому роду имя первооткрывателя – немецкого палеонтолога В. Зоргеля. Позднее остатки зоргелии были найдены ещё в ряде мест Цент-

ральной Европы: в Чехословакии, в пещерных отложениях близ Ко-непруш (Fejfar, 1956), и в Румынии, в озёрно-аллювиальных осадках Бугиулешти (Radulesko, Samson, 1965). Все местонахождения в Европе, где были обнаружены остатки зоргелии, имеют миндельский возраст. Находки костей зоргелии весьма немногочисленны, и большинство элементов её скелета до настоящего времени неизвестно. Весь имеющийся материал ограничивается неполными черепами, обломками верхней и нижней челюсти, изолированными зубами, метаподиями и их фрагментами.

На территории России остатки зоргелии впервые были обнаружены в раннеплейстоценовых отложениях Колымской низменности (р. Большая Чукочьа) в середине 60-х годов. В 1971 г. здесь же был найден неполный мозговой череп зоргелии с роговыми стержнями (Шер, 1971, 1972). Вскоре стало известно о находке фрагмента с роговым стержнем зоргелии в Казахстане, на р. Иртыш, где в районе пос. Жанабет рекой вскрываются раннеплейстоценовые слои (Кожамкулова, Мотузко, 1974). В позднелиценных (?) глинах Новосергеевского карьера Кемеровской области Э. В. Алексеевой (1980) была обнаружена метатарсальная кость зоргелии без дистального эпифиза. Тремя перечисленными местонахождениями ограничивались до сих пор все известные мне по публикациям находки остатков зоргелии на территории России и сопредельных стран.

СТРАТИГРАФИЯ И ТАФОНОМИЯ

Летом 2000 г. в разрезе Красный Яр, расположенном на правом берегу р. Оби в 17 км. ниже г. Новосибирска, был найден фрагмент черепа с роговым стержнем зоргелии. Береговой обрыв, вскрывающий строение 3-ей эрозионно-аккумулятивной террасы, уже неоднократно описывался в ряде монографий и отдельных статей. Сверху вниз в обнажении прослеживаются (по Волкову, Архипову, 1978):

1. Пески желтовато-серые, мелко-тонкозернистые, горизонтально-слоистые. Мощность 1,5– 2,5 м.
2. Пески светло-серые мелко-тонкозернистые, горизонтально-слоистые. Мощность 7-8 м.
3. Суглинки и супеси желтовато-палево-бурые, переслаивающиеся. Мощность 8-12 м.
4. Суглинки синевато-серые, гумусированные, с торфом и растительными остатками. Содержат 2-3 горизонта слабообразных ископаемых почв. Для слоя имеется серия радиоуглеродных дат – от 28 до 33 тыс. лет приблизительно. Мощность изменяется от 0,2 до 3,5 м.
5. Пески желтовато-серые кварцевые, мелкозернистые горизон-

тально и волнисто-слоистые. Основание слоя погружается вверх по течению Оби от 5-6 до 1,5 м над урезом. Мощность от 7-8 до 12 м.

6. Пески серые средне-крупнозернистые, косослоистые. На урезе воды содержат многочисленные линзы и прослой галечников, скопления растительного детрита и стволов деревьев. Подошва песков по данным бурения, опущена на 20-25 м ниже уреза воды. Мощность изменяется от 1,5 м в верхней по течению части яра до 6 м в его нижней части.

Находка остатков зоргелии приурочена к низам 6 слоя, имеющего скорее всего росс-вюрмский (казанцевский) возраст (Волков, Архипов, 1978; Панычев, 1979), что подтверждается также анализом фауны крупных млекопитающих (Васильев, 2002). К сожалению, кости зоргелии обнаружены в разрезе в переотложенном состоянии. Несмотря на этот факт, уникальность находки позволяет на наш взгляд, остановиться на ней подробнее.

Сборы остатков млекопитающих на Красном Яре проводятся автором данной статьи начиная с 1978 г. За это время было собрано более 4,1 тысяч костей, и, кроме того, накоплен целый ряд тафономических наблюдений. 82,6 % всех костных остатков, собранных в местонахождении, вымывается рекой непосредственно из отложений нижнего слоя, чуть выше, или чуть ниже (плюс-минус 1 м от нуля водомерного поста) уреза воды. Около 73 % из них относится к основной, росс-вюрмской группе сохранности, синхронной русловому аллювию 6 слоя. Инситность костей этой группы подтверждается находками нераспавшихся черепов полувзрослых бизонов, хрупких черепов самок гигантского оленя, находками двух осевых черепов мамонтов (один из которых – с бивнями, а второй – с нижней челюстью), распавшихся на части тотчас при освобождении их от породы и так далее.

Вторую часть костного материала (27 %), собранного из отложений нижнего слоя, составляют кости ранне-среднеплейстоценового возраста, перезахоронившиеся в русловом аллювии 6 слоя одновременно с захоронением костей основной, росс-вюрмской группы сохранности. Все они отличаются более значительной степенью минерализации, и, как правило, сильно окатаны, хотя нередко встречаются практически не окатанные образцы. Основную массу подобных переотложенных остатков составляют наиболее устойчивые к разрушению астрагалы, фаланги, кости запястья и заплюсны, изолированные зубы и суставные концы трубчатых костей, в особенности дистальный конец берцовой и проксимальный конец лучевой кости. Метаподии бизонов, лошадей и носорогов часто сохраняются целиком, окатываясь в ряде случаев до неузнаваемого состояния.

Присутствие в русловом аллювии разновозрастных костных ос-

татков – факт давно и хорошо известный. Как отмечала Э.А. Вангенгейм (1977), особенно большое количество костных остатков, переотложенных из более древних образований, содержится в аллювиальных местонахождениях в среднем течении Оби. Это переотложение, по её мнению, объясняется "интенсивным врезанием речных долин и перемывом костных остатков из размываемых отложений, что имело место неодноразно на этой территории в течении.... антропогена". (указ. работа, с. 12). Э.А. Вангенгейм, определявшая в своё время сборы геологов с Красного Яра, также указывала на присутствие в 6 слое значительно минерализованных и окатанных костей, резко отличающихся по своей сохранности от основной массы материала (Вангенгейм, 1977).

ОПИСАНИЕ И СРАВНЕНИЕ

Soergelia sp.

Материал. Левый роговой стержень с прилегающим участком черепа № 3382. Проксимальная треть левой пястной кости № 2240. Коллекция института Археологии и Этнографии.

Фрагмент черепа № 3382 (рис.1) принадлежит взрослому экземпляру, значительно минерализован и практически не окатан. Конец рогового стержня незначительно (не более чем на 5-7 мм) обломан. Продольные борозды на верхней поверхности стержня слабо выражены, без признаков скручивания. На нижней, и, особенно боковых



Рис. 1.Рог зоргелии (Soergelia sp.)

Fig. 1. Antler of Soergelia (Soergelia sp.)

поверхностях стержня они выражены сильнее. Лобная кость плавно, без перехвата, переходит в собственно роговой стержень. Венчик в основании стержня выражен сильнее всего с передней и нижней сторон. Основание рогового стержня в сечении имеет форму эллипса. На середине длины рогового стержня его сечение также приближается к эллипсоидному; горизонтальный диаметр здесь составляет 48 мм, вертикальный – 40 мм. Сохранившийся на протяжении около 60 мм участок лобного шва позволяет, установив фрагмент черепа в вертикальной плоскости, приблизительно определить (путём удвоения полученного значения) размах между концами роговых стержней. Этот и другие основные промеры указаны в табл. 1.

Таблица 1. Размеры роговых стержней Soergelia

Table 1. Dimensions of Soergelia antler rods

Промеры, мм.	Soergelia sp. Красный Яр	Soergelia elisabethae, Зюссенборн		Soergelia sp. Казахстан (Кожамкулова, Мотузко, 1974)
		(Schaub, 1951)	(Kahlke, 1969)	
Длина рогового стержня вдоль большой кривизны	147	176	-	205 ?
Длина стержня по прямой	120	-	-	185 ?
Горизонтальный диаметр основания стержня	66	82	73.2; 77.2	84
Вертикальный диаметр основания стержня	53	-	-	-
Обхват основания стержня	190	-	241; 250	-
Расстояние между концами роговых стержней	ca 320	-	ca 415; 419	-
Угол между стержнём и лобной поверхностью	150	140°	140°	172°

От материалов, описанных ранее (Schaub, 1951; Kahlke; 1969; Кожамкулова, Мотузко, 1974), Soergelia sp.из Красного Яра отличается, помимо своих мелких размеров, уплощённостью рогового стержня в середине его длины. У зоргелий из Европы и Казахстана сечение стержня в этом месте приближается к окружности. Сравнение с имеющимися изображениями показывает, что по общей форме и постановке роговых стержней зоргелия из Красного Яра находится ближе к европейской форме, чем казахстанской, у которой рога сильнее отклонены в стороны.

Находка в 2000 г. фрагмента черепа позволила отнести также к зоргелии найденный тремя годами ранее проксимальный отдел пястной кости № 2240 (рис. 2). По степени своей сохранности фрагмент сходен с обломком черепа, слабо окатан. Строение кости в деталях совпадает с описанной А. В. Шером (1971) проксимальной половиной метакарпа Soergelia sp. с Колымы. И здесь и там одинаково ха-



Рис. 2. Пястная кость зоргелии (*Soergelia sp.*)

Fig. 2. Basidigital bone of *Soergelia* (*Soergelia sp.*)

рактерны параллельные боковые края диафиза, резко расширяющиеся при переходе в верхний эпифиз, незначительная вогнутость задней стороны диафиза в его верхней трети, приподнятость задне-внутреннего участка фасетки для carpi 2 +3 и тд. Весьма близки и значения промеров (табл.2). Несколько различается лишь строение верхней суставной поверхности. У европейской и колымской *Soergelia* её форма в плане приближается к правильному полукругу, а у метакарпа из Красного Яра этот полукруг слегка нарушается передне-внутренним выступом суставной поверхности для carpi 2+3.

Таблица 2. Размеры пястных костей *Soergelia*

Table 2. Dimensions of *Soergelia* basidigital bone

Промеры, мм	<i>Soergelia sp.</i> Красный Яр	<i>Soergelia elisabethae</i> (Kahlke, 1969)	<i>Soergelia sp.</i> Колыма, (Шер, 1971)
Ширина верхнего эпифиза	45,2	49,8	52
Его поперечник	29,6	32,1	31
Ширина диафиза	29	29,3	29,5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, детальное сравнение с имеющимися в нашем распоряжении описаниями, изображениями и промерами подтверждает принадлежность рогового стержня к роду *Soergelia*. Что касается относительно мелких размеров обломка черепа из Красного Яра, то они, возможно, объясняются не столько эволюционной, географической или индивидуальной изменчивостью (которые для зоргелии в сущности мало известны), сколько половым диморфизмом в размерах, обычно резко выраженным среди представителей семейства Bovidae.

Сходные по сохранности с *Soergelia sp.* костные остатки из 6 слоя Красного Яра принадлежат *Bison sp.*(ex. gr. *priscus*), *Equus sp.*, *Equus cf. mosbachensis*, *Dicerorhinus sp.*, *Mammuthus sp.* *Cervus ex. gr. elaphus.*, *Alces sp.*, *Megacerini gen. indet.*, *Panthera spelaea*, *Ursus cf. rossicus*, *Ursus ex gr. thibetanus*, *Canis lupus*, *Gulo sp.*, *Castor fiber*. Преобладают остатки бизона и лошади. По составу сопутствующей териофауны, и по аналогии с известными местонахождениями в Европе и Азии, находка *Soergelia sp.* в Новосибирском Приобье также, очевидно, может быть датирована ранним плейстоценом. Остатки зоргелии составляют менее 0,4 % всех костей в составе вторичного (?) переотложенного тафоценоза. По-видимому, зоргелия была сравнительно редким и малочисленным зверем. Этим обстоятельством, а также многочисленностью участков выхода костеносных раннеплейстоценовых отложений и объясняется, вероятно, еденичное число пунктов, откуда известные остатки, несмотря на столь огромный некогда ареал.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Э.В. Млекопитающие плейстоцена юго-востока Западной Сибири. М.: Наука, 1980. 188 с.
- Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогена Северной Азии. М.: Наука, 1977. 171 с.
- Васильев С.К. Фауна крупных млекопитающих казанцевского и каргинского времени Новосибирского Приобья по материалам местонахождения Красный Яр // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 2002. С. 62-70.
- Волков И.А., Архипов С.А. Четвертичные отложения района Новосибирска. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1978. 39 с.
- Кожамкулова Б.С., Мотузко А.Н. Зоргелия в Казахском Прииртыше // Вестн. АН Каз.ССР. 1974. № 7. С. 61-63.
- Панычев В.А. Радиоуглеродная хронология аллювиальных отложений Предальтайской равнины. Новосибирск: Наука, 1979. 132 с.

- Шер А.В. Млекопитающие и стратиграфия плейстоцена крайнего северо-востока СССР и Северной Америки. М.: Наука, 1971. 312 с.
- Шер А.В. Зоргелия на Колыме // Природа. 1972. № 5. С. 109-110.
- Fejfar O. Seznam druhu fosilnich ssavcu z jeskyne C 718 na Zlatem Koni u Koneprus // Vestn. UUG (Praha). 1956. Vol. 31.
- Kahlke H.-D. Die Soergelia – Reste aus den Kiesen von Sussenborn bei Weimar // Palaont. Abhandl. A. 1969. Bd. 3, ht. 3/4.
- Radulesco C., Samson P. Soergelia elisabethae Schaub dans le Pleistocene moyen de L'Olténie (Roumanie) // Ecl. Geol. Helv. (Basel). 1965. Vol. 58, № 2.
- Schaub S. Soergelia n. gen., ein Caprine aus dem thuringischen Altpleistocaen // Ecl. Geol. Helv. (Basel). 1951. Vol. 44, № 2.

SUMMARY

S.K. Vasil'ev

SOERGELIA (*SOERGELIA SP.*) IN NOVOSIBIRSK PRE-OB

The founds of *Soergelia sp.* remains from site Krasniy Yar at the river Ob (Novosibirskiy region, near Novosibirsk city) have been described. The bones were re-deposited to Late Pleistocene layers from older deposits. Founded fragments of skull and basidigital bone are compared to those known from Europe, Kazakhstan and north-east of Asia.

УДК 569.735.3 (571.14)+551.89

С.К. Васильев

Институт Археологии и Этнографии СО РАН, Новосибирск

ОЛЕНИ (РОДА *MEGALOCEROS*, *CERVUS*, *ALCES*) ПОЗДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

Описаны остатки родов *Megaloceros*, *Cervus* и *Alces* из местонахождения Красный Яр на реке Оби (Новосибирской области район города Новосибирска). Кости гигантского оленя (*Megaloceros giganteus* Blum., 1803) найдены в слое казанцевского межледниковья (R-W); кости благородного оленя (*Cervus elaphus* L., 1758) и лося (*Alces alces* L., 1758) – в слоях казанцевского межледниковья (R-W) и каргинского интерстадиала (W2). По размерам костей гигантский олень из Красного Яра близок к гигантским оленям Казахстана и Восточной Европы и крупнее гигантских оленей Западной Европы. Размеры позднплейстоценового благородного оленя значительно крупнее современного *Cervus elaphus sibiricus*.

Крупные представители семейства Cervidae в позднем плейстоцене юга Западной Сибири занимали заметное место в териокомплексах как гляциальных, так и особенно, межледниковых эпох. Находки костей лося, гигантского и благородного оленя в плейстоценовых отложениях, однако, не столь многочисленны, как костные остатки бизона, лошади, мамонта или шерстистого носорога. Основную часть находок составляют при этом остатки рогов. Что касается частей черепа и посткраниального скелета, то большинство исследователей занимавшихся изучением этой группы копытных, располагало весьма ограниченным количеством материала, часто едичными

находками, происходящими из территориально и стратиграфически разобщённых местонахождений, иногда без достоверной геологической привязки (Алексеева, 1980). Статья, предлагаемая ниже, основана на сравнительно небольшом, но стратифицированном материале, собранном автором на протяжении четверти века в одном местонахождении.

Разрез Красный Яр расположен на правом берегу р. Оби в 17 км ниже г. Новосибирска. Здесь в непрерывном обнажении на протяжении 3,5 км вскрыто строение 3-ей эрозионно-аккумулятивной террасы, достигающей высоты 28-33 м. Красный Яр хорошо известен и описан в целом ряде монографий и отдельных статей (Мартынов и др., 1977, Волков, Архипов, 1978, Панычев, 1979 и др.). Главными костеносными горизонтами являются диагонально-слоистые пески 6 слоя в основании обнажения, уходящие под урез воды, и синевато-серые суглинки мощностью до 2-3 м в средней части разреза.

Серые крупнозернистые русловые пески 6 слоя содержат многочисленные линзы и прослой галечников, отдельные валуны и стволы ископаемых деревьев, образующих местами завалы. Здесь же встречаются линзы аллохтонных торфяников, растительного детрита и многочисленных остатков крупных млекопитающих. Характер споро-пыльцевых комплексов, семенной флоры, остракод и моллюсков указывает на межледниковые, близкие к современным, условия времени формирования слоя. Радиоуглеродное датирование показывает запредельный, более 50 тыс. лет возраст слоя. Анализ всего комплекса имеющихся геологических и биостратиграфических данных указывает на то, что русловой аллювий 6 слоя вероятнее всего откладывался в заключительный этап казанцевского (рисс-вюрмского) межледниковья.

Плотные и вязкие синевато-серые суглинки 4 слоя в средней части разреза по серии радиоуглеродных дат имеют каргинский (W-2) возраст, в пределах от 28 тыс. лет для верхней части слоя, до 33 тыс. лет для его нижней части, то есть накопление осадка происходило на заключительной стадии каргинского интерстадиала.

С 1978 года, на протяжении 25 лет, автором здесь было собрано 2224 костных остатков казанцевского и 638 остатков каргинского возраста. Тафономические особенности местонахождения достаточно подробно были рассмотрены в одной из статей (Васильев, 2002).

Природная обстановка в конце казанцевского межледниковья существенно не отличалась от современной, лишь климат был несколько более сухим и прохладным. Долину Оби и её притоков покрывали еловые леса с примесью лиственницы, кедра и высокоствольной березы. На водоразделах господствовали разнотравные степные или лесостепные пространства (Букреева, 1965, Мартынов и др., 1977, Волков, Архипов, 1978). В тафоценозе 6 слоя доминирующее место за-

нимают остатки *Bison priscus* (48,6%) и *Equus ex. gr. gallicus* (19,9%). Олени – *Megaloceros giganteus* (7,2%), *Cervus elaphus* (5,1%), и *Alces cf. alces* (5,0%), имеют в сумме 17,3%. Присутствуют остатки *Coelodonta antiquitatis* (6,8%), ранней формы *Mammuthus primigenius* (4,6%), а также *Lepus sp.*, *Marmota sp.*, *Castor fiber*, *Canis lupus*, *Canis sp.* (мелкой формы, сходной по размерам с *Canis alpinus*), *Ursus arctos*, *Ursus rossicus*, *G. gulo*, *M. meles*, *Crocuta spelaea*, *Panthera spelaea*, *Equus sp.* (cf. *hydruntinus*), *Saiga borealis*.

Верхняя часть суглинков 4 слоя, содержащая 2-3 слабо развитых горизонта ископаемых почв, отлагалась в условиях очень холодного и сухого климата (Зыкина и др., 1981). Отражением резкого похолодания и остепнения климата в конце каргинского времени служит, очевидно, изменяющееся на обратное соотношение доминирующих видов: лошади (62,9%) и бизона (16,1%). Возрастает количество шерстистого носорога – до 10,2%, а количество костей благородного оленя (3,8%) и лося (2,0%) существенно сокращается. Остатки гигантского оленя исчезают полностью, но появляется небольшое количество костей *Rangifer tarandus* (1,9%), отсутствующего в отложениях казанцевского слоя. Обнаружены также остатки *Lepus sp.*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Panthera spelaea*, *Mammuthus primigenius*, *Equus sp.*, *Saiga borealis*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Общее количество материала по трём видам оленей из Красного Яра составляет более 420 костных остатков, в том числе: *Megaloceros giganteus* (6 слой) принадлежит 160 костных остатков; *Cervus elaphus*, 6 слой – 13 и 4 слой – 24 кости; *Alces cf. alces*, 6 слой – 11 и 4 слой – 19 костных остатков. Для сравнения, кроме литературных источников, привлекались данные по позднеголоценовому лосу из археологических памятников Новосибирской области, и по позднеголоценовому маралу Алтая (грот Кучерла, раскопки В. И. Молодина). Современный материал по лосу юга Западной Сибири включает результаты измерений 8 скелетов, хранящихся в ИАЭТ СО РАН (сборы Н.Д. Оводова и, отчасти, автора) и нижних челюстей от 82 особей из коллекции Института Систематики и Экологии животных СО РАН (г. Новосибирск). Использованный материал по современному (парковому) маралу Алтая состоит из нижних челюстей от 9 особей и 130 костей посткраниального скелета (коллекция ИАЭТ СО РАН, сборы Н.Д. Оводова и автора). Для измерений привлекались только кости вполне взрослых животных, как ископаемых, так и современных. Промеры производились по методике, предложенной ван ден Дриш (Driesch von den,

1976). Автор выражает признательность Н.Д. Оводову и В.И. Молодину за предоставленные материалы.

Олень гигантский – *Megaloceros giganteus* Blumenbach, 1803

Из 26 остатков рогов лишь 2 рога принадлежали погибшим животным; остальные были сброшены оленями в пойме пра-Оби, откуда впоследствии они были перемыты в русловой аллювий 6 слоя. Более чем в половине случаев роговая штанга обломана чуть выше среднего отростка. Надглазничный отросток сохранился лишь на одном экземпляре. Горизонтальный диаметр розетки рога составляет 59-80,8-94 мм, (n =26), вертикальный – 48,5-68,2-86 мм, (n =27). Диаметр венчика горизонтальный – 66-95,7-114 мм, (n =24), вертикальный – 51,5-79,1-98,5 мм, (n =24). Обхват ствола выше глазного отростка – 116- 195,2-238 мм, (n =27). Прямая длина штанги от передней части розетки рога до основания среднего отростка – 218-325,7-480 мм, (n =15). Показатели промеров достаточно сходны с данными по Красному Яру Томской области (Алексеева, 1980), где обхват ствола рога выше глазного отростка составляет 120-198,3-277 мм, (n =12), и с данными по Романковскому аллювиальному местонахождению на Украине, датируемому ресс-вюрмом (Свистун, 1968) –115-209,8-242 мм, (n =14). Рога гигантских оленей, хранящиеся в различных музеях на территории Западной Сибири и Украины, отличаются более крупными размерами: 168-243,7-290 мм, (n =13) и 170-216-255 мм, (n =14) соответственно (Алексеева, 1980; Свистун, 1968). Очевидно, в музейные коллекции попадали по преимуществу рога особо крупных экземпляров, так как более мелкие рога молодых оленей, по-видимому, не привлекали внимание любителей-краеведов.

Анализ морфометрических признаков рогов гигантского оленя очень сильно осложняется их значительной индивидуальной и возрастной изменчивостью. В этой связи выделение хронологических подвидов *guffi* (средний – начало позднего плейстоцена) и *giganteus* (поздний плейстоцен) по фрагментам рогов носит достаточно условный характер. Описаны случаи (Алексеева, 1980), когда у одного и того же экземпляра левый рог имеет признаки *guffi*, а правый – *giganteus*.

Сравнение данных промеров нижней челюсти (табл. 1) и костей посткраниального скелета (Щеглова, 1958; Свистун, 1968; Кожамкулова, 1969; Алексеева, 1980; Форонова, 2001) показывает, что размеры тела *Megaloceros giganteus* Западной Сибири, Казахстана, и Восточной Европы были весьма близки между собой. Западную Европу в позднем плейстоцене населяли олени по-видимому, менее крупные, чем в восточной части ареала. Так, гигантский олень из местонахождений на территории Бельгии (Germonpre, 1993) практически по всем элементам скелета (кроме астрагала) демонстрирует существенно более мелкие размеры, чем *Megaloceros* из Красного Яра (табл. 2) На этом фоне попадают иногда кости отдельных крупных экземпля-

Таблица 1. Размеры нижней челюсти *Megaloceros giganteus*

Table 1. Dimensions of *Megaloceros giganteus* mandibles

Промеры	Красный Яр, R-W		Зап. Сибирь, (Алексеева, 1980)		Казахстан, (Кожамкулова, 1969)		Украина, Романково (Свистун, 1968)		Бельгия, Ф., (Germonpre, 1993)	
	n	lim	n	lim	n	lim	n	lim	n	lim
Длина челюсти	4	381-401	2	385-390	3	387,5	-	-	-	-
Длина P ₂ -M ₂ альвеолярная	7	158,2-175,5	3	159-179	169,3	-	1	162,0	-	-
Длина ряда P	8	63,5-69,5	65,6	-	-	-	1	61,0	1	62,7
Длина ряда M	8	99-110,3	104,0	101-109	105,3	-	4	95-100	2	92,5-100,1
Длина диастемы	5	98-112	105,4	1	98,0	-	-	-	1	119,3
Её высота, min	6	25-30,3	27,2	3	26-28	27,3	-	-	-	-
Её толщина, min	6	16,7-20,8	17,7	-	-	-	-	-	-	-
Высота перед P ₂	8	32-42,3	39,1	3	38-40	39,0	-	-	1	36,8
Высота между M _{1,2}	10	39,7-57,4	48,2	-	-	-	-	-	-	-
Высота за M ₂	10	53,5-63	59,0	3	58-59	58,7	-	-	3	50,6-56,9
Высота в суставн.отростке	7	122-145	134,9	2	125-128	126,5	-	-	-	-
Его ширина	7	43,5-51,2	47,7	-	-	-	-	-	-	-
Толщина под M ₂ , max	10	33,5-41,2	38,0	3	36-42	39,0	5	33,5-41	13	33-39
P ₂ , длина	6	14,3-17,8	16,6	1	-	17,0	2	16,5-18,5	17,3	1
P ₂ , ширина	6	11,3-13,5	11,9	1	-	10,0	2	11-11	11,0	-
P ₂ , длина	7	21,3-24	22,2	2	22-23	22,5	3	20-22	20,7	1
P ₂ , ширина	6	13,9-15,7	14,8	2	14-15	14,5	3	12-14	13,3	1
P ₂ , длина	8	22,6-25	24,1	2	22-23	22,5	3	22-24	22,7	3
P ₂ , ширина	5	16,5-19,2	17,8	2	16-18	17,0	3	16-16,5	16,3	3
M ₁ , длина	7	24,5-29	27,1	3	25-31	28,0	2	26-29	27,5	6
M ₁ , ширина	6	19,5-20,5	20,1	3	19-21	20,3	2	19-19	19,0	6
M ₂ , длина	10	29-33	30,8	6	30-37	32,7	5	27-33	30,3	12
M ₂ , ширина	9	20-24	22,3	6	20-23	21,7	5	20-21	20,4	11
M ₃ , длина	10	38,2-46,5	41,7	6	35-44	41,5	5	38-46	41,4	9
M ₃ , ширина	10	20,6-24,3	22,4	6	20-22	21,3	5	19-20	19,8	9

Таблица 2. Размеры костей конечностей *Megaloceros giganteus*Table 2. Dimensions of *Megaloceros giganteus* limb bones

Промеры.	Красный Яр, R-W.			Бельгия, Q ₃ (Germonpre, 1993)		
	n	Lim	M	n	Lim	M
Scapula						
Ширина шейки, min	1	-	73,0	-	-	-
Ширина нижнего конца	1	-	107,3	1	-	105,1
Ширина суставной впадины	1	-	78,0	1	-	82,9
Её поперечник	1	-	77,0	1	-	75,8
Humerus						
Ширина диафиза	4	46-51,3	46,5	-	-	-
Ширина нижнего конца	4	90-102,5	96,9	1	-	93,1
Ширина суставного блока	5	81-95,5	88,7	1	-	84,9
Медиальный поперечник	4	89,5-103	98,0	1	-	95,0
Поперечник в жёлобе	5	44,7-54,5	49,4	-	-	-
Высота медиального мыщелка	5	60-76	67,8	-	-	-
Radius						
Длина кости	7	365,5-412	393,9	1	-	335,0
Ширина верхнего конца	7	87,5-102,5	97,1	3	82,1-100,4	91,9
Его поперечник	7	47-55,3	52,5	3	43,6-52	49,1
Ширина диафиза	7	48-61	57,1	2	41,8-56	48,9
Ширина нижнего конца	8	78,5-92,5	88,6	2	78,2-110,3	94,3
Его поперечник	8	55-61	58,8	2	49,7-63,1	56,4
Ulna						
Длина олекранона	3	113-125	118,0	1	-	94,1
Поперечник тела, min	4	65,8-74,5	70,0	1	-	62,0
То же в клювовидном отростке	5	81,7-92,5	86,0	1	-	77,1
Ширина суставной поверхности	5	50,2-55	51,9	1	-	48,5
Metacarpale						
Длина кости	7	319,2-352,3	340,9	1	-	338,0
Ширина верхнего конца	9	64,8-76	70,0	3	67,3-69,1	67,9
Его поперечник	9	44,5-53,8	49,0	3	45,6-46,4	46,0
Ширина диафиза	7	41,5-47,4	43,7	1	-	40,2
Его поперечник	7	33,5-43	39,1	-	-	-
Ширина нижнего конца	10	68,2-78,7	73,9	1	-	66,5
Его поперечник	7	41-47,8	45,3	1	-	44,5

Продолжение таблицы 2

Table 2, continuatin

Промеры.	Красный Яр, R-W.			Бельгия, Q ₃ (Germonpre, 1993)		
	n	Lim	M	n	Lim	M
Tibia						
Длина кости	2	488-513,5	500,8	3	423-478	450,7
Ширина верхнего конца	2	131-134,5	132,8	3	111,7-128,7	117,5
Его поперечник	2	117-128	122,5	3	99,3-111	103,9
Ширина диафиза	5	51-61,2	55,2	2	47,2-51,2	49,2
Ширина нижнего конца	8	77,3-91	83,3	4	75,2-84,5	80,3
Его поперечник	8	59-70,5	62,3	4	56,4-62,9	59,0
Astragalus						
Латеральная длина	8	83,7-91,8	87,0	8	81,3-94,5	88,5
Медиальная длина	8	76,5-84	79,8	8	76,6-86,3	81,4
Ширина нижнего конца	9	53,5-61	56,1	8	47-55,4	52,4
Медиальный поперечник	8	46,2-52,3	49,0	7	43-51,3	48,6
Calcaneus						
Длина кости	5	177-187,2	183,4	-	-	-
Ширина нижнего конца	6	58-67	62,4	1	-	63,1
Его поперечник	7	65,2-70	67,2	-	-	-
Ширина диафиза, min	7	24-28	25,8	-	-	-
Ширина верхнего конца	4	42-47	43,9	-	-	-
Его поперечник	4	51,5-55,5	53,3	-	-	-
Centrotarsale						
Ширина кости	6	64-78,2	73,2	-	-	-
Ширина астрагальной фасетки	6	52,5-63,5	59,3	-	-	-
Поперечник кости	6	58,5-67	63,5	-	-	-
Metatarsale						
Длина кости	5	351-385	369,6	-	-	-
Ширина верхнего конца	10	54,5-68,4	60,6	5	47,6-63	56,9
Его поперечник	8	58,5-66,3	63,2	5	49,2-65,2	58,2
Ширина диафиза	9	34-39,8	37,3	5	30,5-39	34,6
Ширина нижнего конца	6	70,1-78,8	73,1	-	-	-
Его поперечник	6	42,3-48,3	45,1	-	-	-

ров, как например, метатарз из Германии длиной 390 мм, с шириной верхнего эпифиза 69,5 мм (Kahlke, 1975), достигающие, или даже несколько превосходящие максимальные значения аналогичных промеров восточноевропейско– западносибирских оленей. Полноценное сравнение здесь весьма затрудняется тем обстоятельством, что рассеянные по различным публикациям промеры еденичных костей гигантского оленя (в лучшем случае 2-3 экземпляров одноименных костей) не дают ясного представления об индивидуальной, географической и хронологической изменчивости этого вида.

Остатки *Megaloceros giganteus*, как уже было отмечено, присутствуют только в отложениях рисс-вюрмского, 6 слоя. Среди более чем 600 остатков млекопитающих из 4 слоя не обнаружено пока ни одной кости, сходной с гигантским оленем. Очевидно в каргинское время, по крайней мере в интервал времени от 27 до 33 тыс. лет приблизительно, этот вид покинул территорию Новосибирского Приобья. В Кузнецкой котловине находки костей гигантского оленя известны со времени тобольского (миндель-рисс) межледникового. Они встречаются также в отложениях казанцевского, каргинского и сартанского времени, причем в последнем случае приурочены, по-видимому к внутрисартанскому потеплению (Форонова, 2001).

Олень благородный – *Cervus elaphus* L., 1758

Все рога, кроме одного экземпляра, самостоятельно отвалились от черепа. Для оленя из рисс-вюрмского слоя горизонтальный диаметр розетки составляет (n =17) 37-59,6-76 мм, то же вертикальный – 32-51,7-69 мм. Горизонтальный диаметр венчика – 48-76,3-96,5 мм, вертикальный – 37,7-63,3-85,5 мм. Обхват ствола рога за венчиком – 119-195,1-254 мм. Длина от переднего края розетки до основания 1 отростка изменяется от 6 до 44 мм (23,7 мм в среднем); до 2 отростка (n =16) – 65-94-115 мм; до 3 отростка (n =3) – 270-383,3-465 мм. Единственный фрагмент рога из 4 слоя имеет горизонтальный и вертикальный диаметры розетки 61,5 и 53,5 мм соответственно, при обхвате рога за розеткой 170 мм. Строение рогов характерно для *Cervus elaphus sibiricus*, крупного сибирского марала. И. В. Форонова (2001) для казанцевского времени (бачатская свита) Кузнецкой котловины приводит данные по очень крупному экземпляру с горизонтальным – вертикальным диаметрами розетки 110 и 102 мм, при обхвате ствола выше розетки 310 мм.

Целая нижняя челюсть и два её фрагмента из 6 слоя по ряду признаков превосходят максимальные значения промеров голоценового марала Алтая. В позднеплейстоценовых отложениях Кузнецкой котловины попадают ещё более крупные экземпляры (табл. 3). Из морфологических особенностей нижних челюстей из Красного Яра (и Кузбасса) обращает на себя внимание её высота в дентальном отделе,

Таблица 3. Размеры нижней челюсти *Cervus elaphus*

Table 3. Dimensions of *Cervus elaphus* mandibles

Промеры	Красный Яр, R-W			Кузнецкая котловина, Q ₃ (Форонова, 2001)			Cervus elaphus sibiricus					
							Алтай, поздний голоцен			Алтай, современность		
	n	lim	M	lim	M	lim	n	lim	M	n	lim	M
Длина челюсти	1	-	374,0	-	-	-	-	-	-	9	327-358	336,1
Длина P ₂ -M ₃ альвеолярная	1	-	153,0	161-162	-	-	24	126,8-152,5	140,5	9	123-144	133,0
Длина ряда P	1	-	57,0	-	-	-	41	47-60,5	54,5	9	48-55,6	51,0
Длина ряда M	3	88-96,5	90,8	95,3-101,1	-	-	32	77,4-94,5	85,9	9	75,4-89,5	81,8
Длина диастемы	1	-	114,0	-	-	-	8	102-135	119,7	9	108-122	114,4
Её высота, min	1	-	30,0	-	-	-	18	19,5-27	23,7	9	21,2-27,1	23,8
Её толщина, min	1	-	14,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Высота перед P ₂	1	-	44,5	-	-	-	14	28,5-40,8	35,8	9	32,4-40	35,9
Высота между M ₁₋₂	2	48,5-53	50,8	-	-	-	5	45-51,4	47,7	9	42,3-48,6	43,5
Высота за M ₃	2	58,5-64	61,3	65,9	-	-	4	44-55,9	50,1	9	46,2-55,5	50,2
Высота в суставе, отростке	1	-	139,0	-	-	-	7	112-127,5	118,5	9	105,5-120,5	113,3
Его ширина	2	33-39	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Толщина под M ₃ , max	3	27-28,6	27,5	29-30	-	-	28	21,1-27,3	24,5	9	21,3-26,3	24,1
P ₂ длина	1	-	14,3	16,1	-	-	41	11,2-17,5	14,6	7	12,2-15,4	13,8
P ₂ ширина	1	-	9,4	11,1-12,8	-	-	37	7,8-11,7	9,7	6	8-9,9	9,0
P ₃ длина	2	19-20	19,5	19-19,9	-	-	53	17-22,5	19,1	9	15,7-19,5	17,6
P ₃ ширина	2	12,8-14,2	13,5	13,7-14,5	-	-	48	10-14,6	12,1	9	10,1-11,4	10,9
P ₄ длина	3	20-21	20,7	23-24	-	-	54	17-25,2	20,5	9	16,5-20	18,2
P ₄ ширина	3	14-15,7	14,9	16,1-16,3	-	-	54	12-16,5	14,1	9	12,8-13,6	13,1
M ₁ длина	3	19-22,8	21,2	23,3-24,1	-	-	48	17,2-26,2	22,1	9	18,6-22	20,3
M ₁ ширина	3	15,5-16,3	15,8	18-19	-	-	44	13-17,8	15,0	9	14,2-16,3	15,2
M ₂ длина	3	25,7-28,5	27,1	27-28,6	-	-	39	23,4-30	26,5	9	23,7-27,6	25,6
M ₂ ширина	3	17,3-18,3	17,9	19,2-20	-	-	41	15-19,5	17,3	9	15,2-17,3	16,2
M ₃ длина	3	38-38,7	38,2	41-42,2	-	-	49	31,5-40,6	36,9	9	32,6-37,5	34,8
M ₃ ширина	3	17,8-18	17,9	19,6-20,2	-	-	46	15,5-19,1	17,0	9	15,2-16,9	16,0

составляющая перед P_2 44,5 мм (у марала Алтая – 28,5-35,8-40,8 мм), и за M_3 от 58,5 до 64 мм (у марала Алтая – 44-50,1-55,9 мм). Аналогичное различие в строении дентального отдела нижней челюсти наблюдается у современного американского степного бизона и преимущественно лесного обитателя – европейского зубра, рацион которого состоит в основном из мягких лесных кормов. В данном случае более высокая pars dentalis американского бизона лучше приспособлена к нагрузкам и давлению, возникающим при перетирании жёстких степных трав (Флеров, 1979). По всей видимости, позднплейстоценовый благородный олень юга Западной Сибири по своей экологической приуроченности был в меньшей степени связан с лесными местообитаниями, чем современный, и предпочитал скорее полуоткрытые – лесостепные ландшафты.

Анализ размеров костей посткраниального скелета показывает, что в казанцевское время на юге Западной Сибири обитал олень, величиной тела заметно превосходящий голоценового марала Алтая, не говоря уже о его современном (парковом) потомке (табл. 4). В каргинское время, судя по имеющемуся сравнительно небольшому количеству материала, размеры тела Cervus elaphus ещё более увеличились. Так, если принять размеры астрагала современного марала за 100%, размеры астрагала позднеголоценового марала Алтая составят 105,6%, а оленей каргинского и казанцевского времени – 114,9 и 110,4% соответственно. По ряду промеров наблюдается трансгрессия даже с лосем (особенно с мелким лосем каргинского интерстадиала, (табл. 4, 7), но по своей морфологии все остатки несомненно принадлежат Cervus elaphus. Интересно, что увеличение размеров тела благородного оленя на юге Западной Сибири около 30 тыс. лет назад происходило на фоне одновременного измельчения бизона, лошади и лося. На территории Кузнецкой котловины (Форонова, 2001) в среднем-позднем плейстоцене обитали Cervus elaphus по размерам тела не уступающие, а иногда и превосходящие оленей Новосибирского Приобья (табл. 4).

Лось – Alces cf. alces L., 1758

Неполный фрагмент мозговой части черепа самца из 4 слоя имеет ширину по заднему краю глазниц 212 мм, в заглазничном сужении – 192 мм, в зароговом сужении – 98 мм, ширину затылка наибольшую – 154 мм и ширину затылочных мышцелков – 94,5 мм. По большинству из приведённых признаков лось каргинского времени оказывается на уровне, либо за пределами минимальных значений современного А.а. alces. Верхняя челюсть из казанцевского, 6 слоя по длине зубного ряда (156 мм) напротив, превосходит показатели современного лося Западной Сибири (Боескоров, 2001) – 137-147,1-153 мм, (n = 17).

Из отложений 6 слоя собрано 23 роговых штанги с началом лопа-

Таблица 4. Размеры костей конечностей Cervus elaphus

Table 4. Dimensions of Cervus elaphus limb bones

Промеры	Красный Яр, R-W			Красный Яр, W-2.			Кузнецкая котловина, Q ^{2,3} (Форонова, 2001)	Cervus elaphus sibiricus									
	n	lim	M	n	lim	M		Алтай, поздний голоцен			Алтай, современность						
								n	lim	M	n	lim	M				
Scapula																	
Ширина шейки, min.	2	44,5-54,5	49,5	-	-	-	-	41	33,6-49,5	41,9	4	36,1-43,7	39,6				
Ширина нижнего конца.	2	69,5-78,3	73,9	-	-	-	-	33	63,7-82,9	72,1	4	63-72,5	68,0				
Ширина суставной впадины.	2	53-61,5	57,3	-	-	-	-	36	48-63	55,9	4	48,5-59,3	53,9				
Её поперечник.	2	47,5-58	52,8	-	-	-	-	39	43-57,2	50,2	4	44-54,5	49,9				
Humerus																	
Ширина диафиза.	4	32,2-37	34,7	-	-	-	-	5	30,2-38,6	33,2	7	28,5-33,8	31,0				
Ширина нижнего конца.	1	-	75,0	1	-	70,0	66,8-78,3	44	60,7-81	71,1	7	64,3-75	68,2				
Ширина суставного блока.	1	-	68,5	2	62-66,5	64,3	-	43	57,5-75	66,1	7	55,5-63	59,3				
Медialный поперечник.	3	68-73,8	71,0	2	69,2-72,9	71,1	-	41	59,8-74,8	66,4	7	60,5-69	63,9				
Поперечник в желобе.	3	38-42,2	39,4	2	36,2-37,9	37,1	-	47	31,9-42,2	36,1	7	32,8-35,5	34,4				
Высота медиального мышцелка.	3	48-53,5	50,7	2	45-48	46,5	-	43	41-52,9	46,4	7	41,2-48	45,0				
Radius																	
Длина кости.	2	323-339	331,0	-	-	-	-	2	318-323,5	320,8	5	302,3-323	310,2				
Ширина верхнего конца.	7	63-73,5	68,5	-	-	-	-	63	61,9-76,5	68,9	5	61,5-64,7	62,9				
Его поперечник.	8	33,5-39	36,8	-	-	-	-	59	32,8-43	37,8	5	34-36	34,8				
Ширина диафиза.	7	37-45	41,1	-	-	-	-	10	36,3-46	40,5	5	34,2-39,4	36,5				
Ширина нижнего конца.	3	61-73	66,7	-	-	-	-	42	56,3-69,2	61,8	5	53-59	55,9				
Его поперечник.	3	45-52,5	48,5	-	-	-	-	44	38,9-52,7	44,9	5	38,2-42,5	40,6				

Продолжение таблицы 4

Table 4, continuation

Промеры	Красный Яр, R-W			Красный Яр, W-2.			Кузнецкая котловина, Q ^{2,3} (Форонова, 2001)			Cervus elaphus sibiricus							
	n	lim	M	n	lim	M	lim	Алтай, поздний голоцен		Алтай, современность		n	lim	M	n	lim	M
								n	lim	n	lim						
Metatarsale																	
Длина кости.	3	297-306,7	301,2	-	-	-	286,9-317,4					1	-	283,7	30	265-299,3	282,1
Ширина верхнего конца.	7	49-58,2	52,7	1	-	55,0	52,5-57,5					45	45-57,2	51,2	31	43,8-52,5	47,8
Его поперечник.	7	33,5-43	37,0	1	-	36,5	37,2-40					43	30-40	35,8	31	29,4-36,5	33,2
Ширина диафиза.	6	27,3-32,5	29,6	-	-	-	-					18	27,1-33	29,4	30	24,5-29,7	26,6
Его поперечник.	4	28,5-32	30,8	-	-	-	-					3	27,7-29,5	28,8	30	24,7-29,7	27,4
Ширина нижнего конца.	4	50-57,5	53,7	-	-	-	56,5-61,5					56	44,6-56,3	51,4	31	43-54	48,8
Его поперечник.	4	33-37,5	35,4	-	-	-	37,7-37,8					35	31,5-39,5	35,3	31	31-35,3	32,9
Femur																	
Длина от головки.	1	-	401,0	-	-	-	-					-	-	-	5	346,6-368	354,3
Диаметр головки.	1	-	52,5	-	-	-	-					11	40,2-45,4	43,1	5	41-45,7	42,7
Ширина диафиза.	1	-	42,0	-	-	-	-					2	33,7-36,6	35,2	5	32,2-35,2	33,3
Ширина нижнего конца	1	-	93,0	-	-	-	-					3	73,5-90,5	81,8	5	83-90	86,0
Его медимальный поперечник	-	-	-	-	-	-	-					4	100-114,6	106,3	4	104,7-112	107,6
Его латеральный поперечник.	1	-	102,0	-	-	-	-					2	86,5-93,7	90,1	5	84,5-92,8	88,2
Tibia																	
Длина кости.	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-	6	394,7-430	409,8
Ширина верхнего конца.	1	-	94,5	-	-	-	-					17	85,5-98	91,6	6	82,5-95,5	87,6
Его поперечник.	1	-	93,0	-	-	-	-					15	82-98	92,0	6	81,5-92	86,1
Ширина диафиза.	3	40-42,5	41,0	2	37,2-41,5	39,4	-					2	34-40,9	37,5	6	30,7-37,1	33,8
Ширина нижнего конца.	5	61,5-69,3	65,0	2	63,9-66,5	65,2	60-71,6					78	52-68	60,7	6	54,5-63	57,2
Его поперечник.	5	49-52,5	50,5	2	50,2-52,5	51,4	-					75	40-52,4	46,7	6	41-46,5	43,9

Продолжение таблицы 4

Table 4, continuation

Промеры	Красный Яр, R-W			Красный Яр, W-2.			Кузнецкая котловина, Q ^{2,3} (Форонова, 2001)			Cervus elaphus sibiricus							
	n	lim	M	n	lim	M	lim	Алтай, поздний голоцен		Алтай, современность		n	lim	M	n	lim	M
								n	lim	n	lim						
Astragalus																	
Латеральная длина.	8	65,4-73	70,4	6	68,3-77,3	73,4	70,1					39	60,5-73,7	67,5	20	59,8-67	63,5
Медимальная длина.	9	61,6-68	65,6	6	64,1-71,8	68,4	-					40	57-68,7	62,3	20	56-62,9	59,3
Ширина нижнего конца.	9	39-50	44,6	6	43-50	46,9	-					37	38,9-48,9	43,1	20	36,5-44,7	40,5
Медимальный поперечник.	8	34,3-44	38,8	6	37,7-42	39,6	-					39	32,8-43,5	37,0	19	32-37	35,4
Calcaneus																	
Длина кости.	1	-	161,0	-	-	-	-					19	128-154,9	141,2	16	122,8-139	131,2
Ширина нижнего конца.	5	47-53	49,0	-	-	-	-					41	39,5-49,5	45,0	16	38,2-46	41,6
Его поперечник.	6	51-56	54,2	-	-	-	-					45	44,9-55	49,7	15	43,7-49,3	46,9
Ширина диафиза, min.	6	17,2-21,5	19,7	-	-	-	-					42	14,7-19,6	17,1	16	14-17,7	15,9
Ширина верхнего конца.	1	-	34,0	-	-	-	-					21	27,5-34,9	33,6	16	26,7-32,2	30,0
Его поперечник.	1	-	45,7	-	-	-	-					21	36,5-46	40,5	16	31,8-41	36,8
Centrotarsale																	
Ширина кости.	6	48-61,2	56,0	1	-	52,4	-					53	47-60	53,3	16	48,1-52,7	50,5
Ширина астральной фасетки.	6	40,5-51	46,6	1	-	43,7	-					44	37,7-49,5	42,2	16	41-44,5	42,3
Поперечник кости.	6	44,3-55,7	51,2	1	-	45,4	-					51	41,1-53,5	47,2	16	43-48	45,7
Metatarsale																	
Длина кости.	3	316,5-339,5	330,0	1	-	365,5	325,5-340					-	-	-	20	302,4-335	321,2
Ширина верхнего конца.	7	42-48	45,2	3	43,5-52,2	49,2	45-51,4					45	38,5-52,3	45,4	20	39,5-45,6	42,1
Его поперечник.	4	47-52	49,6	2	47-56,7	51,8	50,5-54,1					37	43-53,1	46,8	20	42,6-48	45,1
Ширина диафиза.	7	26,5-33	28,9	1	-	33,0	-					11	27,2-31,5	29,0	20	25,2-28,7	26,4
Ширина нижнего конца.	4	52,2-58,6	53,8	1	-	58,0	52,8-58					57	45,8-58,4	54,1	21	47-54	50,1
Его поперечник.	4	35-40,3	36,7	1	-	38,8	35,8-39,2					29	32,5-39,5	35,5	21	32-36,4	33,8

ты. Все они, кроме одной, представляют собой остатки сброшенных рогов. Э.В. Алексеева (1980) приводит данные по определению индивидуального возраста лосей по обхвату основания роговой штанги за венчиком. Как оказалось, в наших сборах возраст до 3 лет (обхват штанги до 110 мм), имеют 3 экземпляра (13,6%), от 3 до 5 лет (110-140 мм) – 8 (36,4%), от 5 до 10 лет (140-170 мм) – 6 (27,3%), от 10 до 15 лет (170-200 мм) – 4 экземпляра (18,2%), и один из лосей, с обхватом штанги 203 мм формально попадает в возрастную категорию старше 15 лет (4,5%). В целом, без разделения по возрастным категориям, диаметр розетки горизонтальный и вертикальный составляет (n = 22): 29-47,2-61,5 и 35-52,7-76 мм. То же диаметр венчика (n = 19) – 39-65,3-98 и 41-66,3-97,5 мм. Окружность розетки и обхват ствола за венчиком рога (n=22) – 111-170-225 и 102-145,7-203 мм. Длина роговой штанги (n=20), изменяется от 125 до 225 мм (169 мм в среднем). Для сопоставимого сравнения следует, по-видимому, использовать только рога вполне взрослых особей – старше 5-7 лет, с обхватом основания роговой штанги не менее 150 мм. Результаты такого сравнения со среднеплейстоценовыми и современными лосями приведены в табл. 5. Среди современных лосей наиболее длинной штангой рога (до 190 мм, 129,5 мм в среднем, n=107) обладают лоси Аляски и крайнего Северо-Востока Сибири (Боесков, 2001). Отношение обхвата основания роговой штанги к её длине у рецентных лосей всегда составляет более 100% (у A.a.alces – 189% в среднем). Данный индекс казанцевского лося Красного Яра в среднем имеет 92%, у каргинского, по 2 экземплярам – от 90 до 98%. Для якутских среднеплейстоценовых Cervalces postremus и C. aff. postremus (Русанов, 1968, Боесков, 2001) индекс массивности ствола рога в среднем равен 60,8 и 76,5% соответственно. Впрочем, по мнению Г.Г. Боескова (2001), C. postremus не имел прямого отношения к происхождению лосей рода Alces, и является боковой, тупиковой ветвью, исчезнувшей в Евразии к началу позднего плейстоцена. Таким образом по параметрам роговой штанги, этому важнейшему диагностическому признаку, росс-вюрмский лось занимает промежуточную позицию между среднеплейстоценовыми и современными формами.

Интересные материалы по «переходному» лосю получены Э.В. Алексеевой (1980). На песчано-гравийных косах р. Оби (преимущественно у Красного Яра Томской области) ей было собрано 314 (!) роговых штанг лосей средне-позднеплейстоценового возраста. К сожалению, весь этот огромный материал не имеет надёжной геологической привязки и его промеры в указанной работе не приводятся. Тем не менее на основе изображенной на с. 91 диаграммы удалось приблизительно рассчитать длину роговой штанги взрослых лосей. Подавляющее число экземпляров имеет длину штанги от 160 до 200,

Таблица 5. Размеры роговых штанг лосей
Table 5. Dimensions of elk antler rods

Промеры	Alces cf. Alces Красный Яр				A.a.alces (n = 40) Современность (Боесков, 2001).			Cervalces aff. postremus Якутия, О ₂ (Боесков, 2001)			C. postremus Якутия, О ₂ (Русанов, 1968)		
	R-W		W-2		lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n
	n	lim	M	lim	30-125	91,0	10	-	-	5	-	-	5
1. Длина штанги	10	160-225	186,5	155; 165	-	-	-	-	-	5	266-342	294,6	5
2. Диаметр розетки горизонтальной	10	43,5-61,5	54,9	47; 47	-	-	-	-	-	5	65-90	73,6	5
3. Вертикальный там же	10	46,5-76	61,3	50,5; 51	-	-	-	-	-	6	50-92	68,7	6
4. Диаметр венчика горизонтальный	10	66-98	77,2	56; 56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Вертикальный там же	10	64,2-97,5	77,4	55; 58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Обхват ствола выше розетки	10	152-203	171,5	152; 150	155-205	172,0	11	140-198	160,1	6	156-200	174,2	6
7. Окружность розетки	10	160-225	197,6	-160; 166	-	-	6	195-290	231,0	6	160-285	213,8	6
8. Окружность посреди штанги	10	136-201	168,2	-151; 153	-	-	11	130-173	149,0	-	-	-	-
Индекс массивности ствола рога 6:1	9	77,1-105,1	92,0	98,1; 90,9	-	189	10	63,0-89,8	76,5	5	50,6-67,8	60,8	5

в единичных случаях до 230–260 мм. Среднее значение её длины – около 180 мм, что вполне сопоставимо с нашими данными.

По длине роговой штанги рисс-вюрмский лось Красного Яра более чем вдвое превосходил современного *A.a.alces*. Находка в 4 слое двух роговых штанг с длиной 155 и 165 мм показывает, что с конца казанцевского по конец каргинского времени, то есть за 40-60 тыс. лет приблизительно, длина штанги рога практически не изменилась. В этой связи можно предположить, что направленное сокращение длины роговой штанги в позднем плейстоцене было не столь выражено, и ее резкое сокращение произошло уже только в голоцене, с широким распространением зональных лесов.

По размерам и пропорциям нижней челюсти к рисс-вюрмскому лосю Красного Яра наиболее близок *Alces* sp. ($Q_{2,3}$) Томской области (табл. 6). Главное отличие от современного *A.a.alces* юга Западной Сибири заключается (как и в случае с *Cervus elaphus*) в более высокой *pars dentalis*, высота которой за M_3 составляет ($n=6$) 66-76 мм, 71,4 мм в среднем, против 54,4–70,5 (61 мм в среднем) у современного лося ($n=80$). Иными словами, денальный отдел нижней челюсти за M_3 казанцевского лося был на 17% выше. Примечательно, что та же особенность присутствует у современного *A. americanus gigas* с крайнего Северо-Востока Сибири. Близки также и размерные показатели, но колымского лося отличает более удлиненная диастема. *A.cf. alces* Красного Яра по средним значениям промеров нижней челюсти составляет 109% от ее величины у ныне живущего *A.a.alces* (позднеголоценовый лось – 106%).

Считается, что лабиальный столбик коренных зубов, увеличивающий жевательную поверхность, всегда присутствовал у широколобого лося *Cervalces latifrons*, но не всегда наблюдается у лося рода *Alces* (Алексеева, 1980, Боесков, 2001). С этой целью было просмотрено свыше 90 нижних челюстей современного лося. Сильнее всего столбик развит на M_1 , где он в 37% случаев достигает уровня жевательной поверхности (в 66% случаев у лося Красного Яра: здесь и далее в скобках); в 62,6% развит только до половины высоты коронки, или едва намечен (33,3%). На M_2 лабиальный столбик ни в одном случае не достигает уровня жевательной поверхности; развит слабо, или едва намечен в 62,4% случаев (33,3%); отсутствует – 37,6% (66,6%). На M_3 он поднимается до половины высоты коронки в 30% случаев (11,1%); слабо, едва намечен – в 59,8% (55,5%); отсутствует – в 17,2% (в 33,3% случаев у рисс-вюрмского лося). *A.cf. alces* по этому признаку оказывается, таким образом, даже несколько более «прогрессивным», чем современный лось.

По ряду крайних и большинству средних значений промеров костей посткраниального скелета рисс-вюрмский лось превосходит позднеголоценового и современного лося (табл.7). Наиболее мелкий

Таблица 6. Размеры нижней челюсти *Alces*

Table 6. Dimensions of *Alces* mandibles

Промеры	<i>Alces</i> sp., Томская обл., $Q_{2,3}$ (Алексеева, 1980)			<i>Alces</i> cf. <i>alces</i> Красный Яр, R-W			<i>Alces alces alces</i>						<i>Alces americanus gigas</i> , современность, С.-В. Сибири (Боесков, 2001)			
	n	Lim	M	n	lim	M	Новосиб. область, поздний голоцен		Юг. Западной Сибири, современность		n	lim	M	n	lim	M
							n	M	n	M						
Длина челюсти	-	-	451,0	-	-	-	-	-	-	-	12	475-498	486,4	-	-	-
Длина P_2-M_3 альвеол.	1	-	161,0	7	161,6-174	169,5	10	154-174	166,3	82	146,7-172	157,6	12	159-178	168,0	-
Длина ряда P	5	70,7-76,3	72,3	9	68,5-78,5	72,8	14	65-75	70,1	82	59-76	66,9	12	63-76	69,6	-
Длина ряда M	4	92-109	99,3	9	92-101,5	98,1	13	90-103	96,6	82	83-99,5	92,0	12	81-96	88,3	-
Длина диастемы	-	-	-	3	144-165	154,7	-	-	-	80	135,5-182	158,1	12	184-202	192,0	-
Её высота, min	3	27-28,4	27,6	7	25,8-32,6	30,9	2	31,3-31,5	31,4	82	24,4-31,6	27,7	-	-	-	-
Её толщина, min	-	-	-	5	14,6-18,1	16,9	2	15,7-17,3	16,5	-	-	-	-	-	-	-
Высота перед P_2	3	44-48,1	46,4	8	41-55	49,8	2	47,2-50,8	49,0	82	38-53,5	46,3	12	47-53	49,7	-
Высота между $M_{1,2}$	-	-	-	7	52-71	63,3	2	63-64	63,5	82	46-64,7	54,6	12	49-65	60,2*	-
Высота за M_3	4	68-74	69,8	6	66,8-76	71,4	2	62,5-66,2	64,4	80	54,4-70,5	61,0	12	64-82	70,3	-
Высота в суст. отростке	-	-	-	2	142-153,5	147,8	-	-	-	76	125-168,5	142,6	-	-	-	-
Его ширина	-	-	-	2	43,5-47,3	45,4	8	38-47	42,0	-	-	-	-	-	-	-
Толщина под M_3 , max	3	29-34,2	32,0	7	30-34,5	32,3	7	24,7-33	30,4	82	24,2-33	29,2	-	-	-	-

Продолжение таблицы 6

Table 6. *continuatn*

Промеры	Alces sp., Томская обл., Q ₂₋₃ (Алексеева, 1980)			Alces cf. alces Яр, R-W			Alces alces alces						Alces amercianus gigas, современность, С.-В. Сибирь (Боскоров, 2001)					
	Красный Яр, R-W			Новосиб. область, поздний голоцен			Юг Западной Сибири, современность			Alces alces alces			Alces amercianus gigas, современность, С.-В. Сибирь (Боскоров, 2001)					
	n	Lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
R ₂ длина	6	17,2-21	19,0	7	18,2-21,3	19,2	22	17,2-20,5	18,9	82	16-20,8	18,4	10	18-21	19,5			
R ₂ ширина	6	12-15	13,8	7	13,2-14,5	14,0	21	12-15	13,6	82	11,5-15	13,2	10	13-15,2	14,2			
R ₃ длина	7	21,2-26,3	23,8	8	21,8-24	23,3	21	21,8-25,5	23,7	82	19,5-25,4	22,3	10	24-26	24,5			
R ₃ ширина	6	16,5-18,5	17,6	8	16,5-19	17,9	21	16-18,5	17,3	82	14,4-19,5	16,6	10	15,2-18,2	17,0			
R ₄ длина	10	25,3-31	28,4	8	26,3-29,3	27,9	25	24-29	26,9	82	22-29	25,1	10	27,2-31	28,7			
R ₄ ширина	9	19-22	20,4	8	20-22	21,0	26	18-21,4	19,7	82	17,3-21	19,2	10	18-21	19,7			
M ₁ длина	8	26,3-30	27,7	9	23,2-27	25,4	19	24,5-28,3	25,9	82	22-28,3	24,9	10	27-29,5	28,2			
M ₁ ширина	6	21-23,5	21,7	9	20,5-24	21,9	17	18,5-21,5	20,4	82	17,5-22,5	19,7	10	18-22	20,6			
M ₂ длина	7	27-32	29,0	9	27,8-30	28,6	16	26,5-31	29,0	82	24-29,5	27,4	10	28,7-32	30,6			
M ₂ ширина	7	21,2-24	22,7	9	21,8-24,5	23,0	16	19-23,8	21,7	82	19-25	21,1	10	20-26	22,5			
M ₃ длина	7	38,4-46	41,4	10	39,8-43,8	42,0	31	38-42,5	39,9	82	34-42,5	38,0	10	39-42	40,5			
M ₃ ширина	7	21,8-25	23,3	11	19,5-24,7	22,9	32	19,5-23,5	22,3	82	18,6-23,8	21,2	10	19-24	21,5			

Таблица 7. Размеры костей конечностей лосей рода Alces

Table 7. Dimensions of genus Alces elks limb bones

Промеры	A.cf. alces.						A. sp. и A. alces, Томская обл. Q ₂₋₃ (Алексеева, 1980)						Alces alces alces.					
	Красный Яр, R-W			Красный Яр, W-2			А. sp. и A. alces, Томская обл. Q ₂₋₃ (Алексеева, 1980)			Новосибирская обл. Поздний голоцен.			Юг Зап. Сибири, Современность					
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
Scapula																		
Ширина шейки, min	4	52,5-64,7	57,7	-	-	-	-	(n=7)	-	-	-	-	7	48-55	51,9	8	47,2-60,3	54,7
Ширина нижнего конца	4	77,5-88,5	81,6	-	-	-	-	82-95	-	-	-	-	8	73,5-81,2	77,3	8	69-81,2	75,2
Шир. суставной впадины	5	60-72	66,1	-	-	-	-	64-72	-	-	-	-	8	58-68,5	61,7	8	59-67,4	62,6
Её поперечник	6	53-59	55,6	-	-	-	-	52-60	-	-	-	-	9	49-59,5	54,6	8	49-59	55,7
Humerus																		
Длина от головы	1	-	345,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ширина верхнего конца	1	-	101,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ширина диафиза	7	35,6-43,5	40,0	3	34,5-40,5	37,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ширина нижнего конца	5	84,2-96	89,4	2	79-84,2	81,6	-	-	-	-	-	-	28	71,5-93	84,3	8	76,5-90	82,4
Шир. суставного блока	10	64-87	76,3	2	71-72	71,5	10	75-80*	77,6	32	61-84	75,0	8	69,5-79,6	73,8	8	76,3-85,5	81,7
Медиаляный поперечник	7	79-92,5	84,2	4	76-82,5	78,2	-	-	-	-	-	-	18	74-92	84,6	8	76,3-85,5	81,7
Поперечник в жёлобе	10	39,8-47,2	43,7	3	40,4-44,3	42,2	12	44-48	46,6	37	38,3-49,8	43,9	8	39,3-47,2	43,3	8	53-61	57,3
Выс. медиальн. мышелка.	9	55-66	60,1	4	53-59	54,9	9	61-68	63,7	35	48-65	57,7	8	53-61	57,3			
Radius																		
Длина кости	2	413-429	421,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ширина верхнего конца	4	81-87,5	84,7	2	78,3-81	79,7	2	81-88*	84,5	14	75,2-84	79,5	8	72-82,2	76,5	8	390,3-425	408,5
Его поперечник	4	47,3-52,5	49,5	2	45,5-47	46,3	2	42-46	44,0	16	43,2-49,8	46,9	8	42,5-49,8	46,3	8	42-49	46,3
Ширина диафиза	4	46,5-53,7	51,0	-	-	-	2	49-53	51,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ширина нижнего конца	4	76,5-84	79,6	1	-	72,5	1	75-79	77,0	13	70-79	74,5	8	65,2-79	72,5	8	50,8-57,5	52,7
Его поперечник	4	51-61,5	56,4	1	-	53,5	2	52-57	54,5	7	52-57	55,8	8	50,8-57,5	52,7			

* Alces sp.

Продолжение таблицы 7
Table 7, continuation

Промеры	A.cf. alces.						A.sp. и A.alces, Томская обл. Q ₂₋₃ (Алексеева, 1980)						Alces alces alces.											
	Красный Яр, R-W			Красный Яр, W-2			lim			M			n			lim			M			n		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n		
Метакарпале	2	329-336	332,5	1	-	315,5	13	310-334	329,2	-	-	8	321-350,5	338,4										
Длина кости	5	56-60,7	58,2	1	-	56,7	13	52-66	60,9	8	58-66,2	62,8	8	54,6-63	59,2									
Ширина верхнего конца	5	37,5-44,5	40,5	1	-	41,3	13	39-46	42,8	8	40-44	41,9	8	38,1-44	41,0									
Его поперечник	3	33,5-36,7	35,6	2	33,7-37,5	35,6	13	33-42	37,9	1	-	40,0	8	33,4-38,2	35,7									
Его поперечник	3	29,5-32,5	31,2	2	26,5-29,8	28,2	13	29-38	32,3	-	-	-	8	29,7-33,8	31,5									
Ширина нижнего конца	5	61,7-66,8	64,1	2	60,2-64,5	62,4	14	60-73	68,6	18	60,3-74,5	65,7	8	61,5-71	65,9									
Его поперечник	5	36,5-41,2	39,1	2	37-37,5	37,3	14	37-47	41,1	13	39-44,8	41,4	8	39-43,5	41,0									
Реснич																								
Длина от головки	1	-	443,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	388,5-430	412,9									
Диаметр головки	1	-	54,1	-	-	-	-	-	-	-	6	47,8-52,6	51,0	6	46,5-52,4	48,6								
Ширина диафиза	1	-	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	34,7-41,3	38,1									
Ширина нижнего конца	1	-	104,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	92,6-105	99,3									
Его медиал. поперечник	1	-	134,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	117,7-129	123,2									
Его латерал. поперечник	1	-	114,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	100,3-112	107,0									
Tibia																								
Длина кости	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	461,7-509	490,9									
Ширина верхнего конца	1	-	111,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	104,5-112,5	107,7									
Его поперечник	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	89-98	94,5									
Ширина диафиза	1	-	48,0	-	-	-	-	-	-	(n=10)	-	-	8	38,4-47	43,2									
Ширина нижнего конца	4	69-71	70,3	3	65,3-67,8	66,5	-	66-75	-	66-75	-	15	65-77	71,7	8	66,9-78	70,9							
Его поперечник	3	54-58	55,5	3	50,5-55,3	52,9	-	52-56	-	52-56	-	18	50-60	56,3	8	53,1-60,5	55,9							

* Alces sp.

Продолжение таблицы 7
Table 7, continuation

Промеры	A.cf. alces.						A.sp. и A.alces, Томская обл. Q ₂₋₃ (Алексеева, 1980)						Alces alces alces.											
	Красный Яр, R-W			Красный Яр, W-2			lim			M			n			lim			M			n		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M	n		
Astragalus	7	72-82,3	79,4	2	72-76,2	74,1	1	-	84,0	46	72,5-86,6	79,4	12	73,6-82	77,8									
Латеральная длина	7	68-76,2	73,4	2	66,2-71	68,6	-	-	47	67,1-81,5	73,4	12	67,5-77,3	72,4										
Медиальная длина	7	46,5-50,3	48,2	2	44-47,6	45,8	1	-	47,0	45	45,7-54,9	50,6	12	45,9-53,7	49,5									
Ширина нижнего конца	5	41,3-43,2	42,3	2	38,3-43	40,7	-	-	-	42	40,7-49,5	45,4	12	41,4-47	44,6									
Медиальный поперечник																								
Salsapeus																								
Длина кости	3	158-177,7	165,6	-	-	-	-	-	-	22	151-175	161,5	9	152,5-169,5	159,2									
Ширина нижнего конца	6	52,5-60	55,0	-	-	-	-	-	-	28	46,5-57,5	52,3	9	50-60	54,3									
Его поперечник	10	58-64,7	60,7	-	-	-	-	-	-	44	54-66	58,7	9	55,3-61,3	59,0									
Ширина диафиза, min	10	19-24	21,6	-	-	-	-	-	-	51	15,6-23,7	19,9	9	17,5-22,6	20,8									
Ширина верхнего конца	3	35,5-36,2	36,0	-	-	-	-	-	-	22	31-38,6	34,6	9	32,6-37	34,6									
Его поперечник	2	44-46,5	45,3	-	-	-	-	-	-	20	41-50,7	45,6	9	43,6-47,5	45,9									
Centrosale																								
Ширина кости	4	62-69,5	65,6	-	-	-	-	-	-	22	58,3-69,7	63,2	10	59,6-67	62,8									
Шир. астральный. фасетки	4	52-57	53,9	-	-	-	-	-	-	25	46,5-57	51,1	10	45,8-53	49,6									
Поперечник кости	4	54,5-60	57,1	-	-	-	-	-	-	23	52-66	56,3	10	53,7-63	58,3									
Metatarsale																								
Длина кости	1	-	409,0	-	-	-	2	405-406	405,5	-	-	-	8	376,3-419	403,4									
Ширина верхнего конца	3	50,5-61	55,6	-	-	-	6	47-54	51,3	4	51,4-53,7	52,2	8	47,6-57,6	52,4									
Его поперечник	3	53,5-63,5	58,3	-	-	-	6	52-57	54,2	2	56-57	56,5	8	52,3-60	55,5									
Ширина диафиза	3	30-34,8	32,3	-	-	-	3	30-34	32,0	3	34,2-38,6	36,1	8	30-34,3	32,5									
Ширина нижнего конца	1	-	68,8	1	-	62,1	3	60-65	63,3	10	63,1-72,2	66,8	8	62,5-71,5	66,1									
Его поперечник	1	-	44,2	1	-	41,2	3	40-45	43,0	10	40,7-47,5	44,0	8	42-49	44,6									

* Alces sp.

лось, по размерам отдельных костей уступавший даже обитавшему одновременно с ним очень крупному маралу, обитал на юге Западной Сибири в каргинское время, около 30 тыс. лет назад. По средним значениям сопоставимых промеров он имел лишь 96,8% от величины костей скелета рецентного лося, тогда как у позднеголоценового лося эта цифра достигала 101,3%, а у рисс-вюрмского – 102,2%. Длина двух целых пястных костей из 6 слоя и одной кости из 4 слоя позволяет, по-видимому, говорить о некоторой укороченности метаподий плейстоценового лося. Та же особенность, но на более представительном материале, наблюдается и у средне-позднеплейстоценовых лосей Томской области (табл.7). Более короткими, чем у современного (в среднем на 14%) метаподиями, отличался *Canis lupus* из 6 слоя Красного Яра. Укорочение дистальных отделов конечностей, в первую очередь метаподий, коррелятивно связанное с уменьшением глубины снежного покрова, описано также для волка из Костёнковских стоянок (Кузьмина, Саблин, 1994) и позднеплейстоценового северного оленя Северного Урала (Кузьмина, 1971).

Судя по размерам нижней челюсти и плюсневых костей, наиболее крупные особи рисс-вюрмского лося юга Западной Сибири не уступали, очевидно, крупнейшему из современных лосей – колымскому *A. americanus gigas* (Боесков, 2001). Взрослые самцы этого подвида достигают в среднем 212 (до 239) см в холке, при среднем весе 610 – 620 (до 744) кг (Чернявский, Домнич, 1989).

ВЫВОДЫ

1. В Новосибирском Приобье остатки *Megaloceros giganteus* в значительном количестве присутствуют в отложениях рисс-вюрмского времени, но не встречаются в слоях заключительного этапа каргинского (W-2) интерстадиала. По размерам костей скелета он был близок гигантским оленям из местонахождений Западной Сибири, Казахстана и Восточной Европы. Западную Европу в позднем плейстоцене населяли *Megaloceros*, по-видимому, более мелкие, чем в восточной части ареала.

2. По своей морфологии благородный олень казанцевского (R-W) и каргинского времени сходен с *Cervus elaphus sibiricus* Severtsov. Очень крупные в рисс-вюрме, размеры тела *Cervus elaphus* в каргинскую эпоху ещё более возросли. Позднеголоценовый марал Алтая также отличался достаточно крупными размерами, но сильно измельчал к современности.

3. Лось рисс-вюрмского межледниковья Новосибирского Приобья имел размеры тела на уровне самых крупных современных представителей рода *Alces*. Штанга его рога была более чем вдвое длин-

нее, чем у рецентного *A. a. alces*. Позднеголоценовый лось юга Западной Сибири сравнительно мало уступал ему в размерах; резкое измельчание его произошло, очевидно, только в последние 1-2 столетия. Наиболее мелкий лось отмечен в каргинское (около 30 тыс. лет назад) время.

4. Строение дентального отдела нижней челюсти *A. cf. alces* и *Cervus elaphus* позволяет предполагать, что лось и марал рисс-вюрмского межледниковья в гораздо меньшей степени, чем современные, были связаны с лесными местообитаниями. Глубина снежного покрова этого времени, судя по некоторой укороченности метаподий лося (и волка) была, очевидно, меньше, чем в современную эпоху.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Э.В. Млекопитающие плейстоцена юго-востока Западной Сибири. М.: Наука, 1980. 185 с.
- Боесков Г.Г. Систематика и происхождение современных лосей. Новосибирск: Наука, 2001. 120 с.
- Букреева Г.Ф. К вопросу об эволюции растительности северо-восточной Барабы и Новосибирского Приобья в неоген-четвертичное время // Основные проблемы изучения четвертичного периода. М., 1965. С. 357-364.
- Васильев С. К. Фауна крупных млекопитающих казанцевского и каргинского времени Новосибирского Приобья по материалам местонахождения Красный Яр // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 2002. С. 62-70.
- Волков И.А., Архипов С.А. Четвертичные отложения района Новосибирска. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1978. 39 с.
- Зыкина В.С., Волков И.А., Дергачёва М.И. Верхнечетвертичные отложения и ископаемые почвы Новосибирского Приобья. М.: Наука, 1981. 203 с.
- Кожамкулова Б.С. Антропогенная ископаемая териофауна Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1969. 148 с.
- Кузьмина И.Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Тр. АН СССР. ЗИН. 1971. Т. 49. С. 44-122.
- Кузьмина И.Е., Саблин М.В. Волк (*Canis lupus*) из познепалеолитических стоянок Костенки на Дону // Тр. РАН. ЗИН. 1994. Т. 256. С. 44-58.
- Мартынов В.А., Мизеров Б.В., Никитин В.П., Шаевич Я.Е. Геоморфологическое строение долины р. Оби в районе г. Новосибирска. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1977. 36 с.
- Панычев В.А. Радиоуглеродная хронология аллювиальных отложений Предалтайской равнины. Новосибирск: Наука, 1979. 132 с.
- Русанов Б.С. Биостратиграфия кайнозойских отложений Южной Якутии. М.: Наука, 1968. 458 с.
- Свистун В.И. Фауна позднеантропогенных млекопитающих Романковского

- аллювиального местонахождения // Природная обстановка и фауны прошлого. Киев, 1968. С. 3-58.
- Флеров К.К. Род *Bison* Hamilton Smith, 1827 // Зубр: Морфология, систематика, эволюция, экология. М., 1979. С. 14-48.
- Форонова В.И. Четвертичные млекопитающие юго-востока Западной Сибири: (Кузнецкая котловина). Новосибирск: Наука, 2001. 243 с.
- Чернявский Ф.Б., Домнич В.И. Лось на северо-востоке Сибири. М.: Наука, 1989. 128 с.
- Щеглова В.В. О большерогих оленях (рода *Megaloceros*) на территории СССР // Уч. зап. Белорус. гос. ун-та. Сер. геол. 1958. Вып. 43. С. 173-188.
- Driesch von den A. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites // Peabody Mus. Bull. 1976. № 1. P. 1-136.
- Germopre M. Osteometric data on Late Pleistocene mammals from the Flemish Valley, Belgium // Documents de travail de L. I. R. Sc. Brussels, 1993. N. B.72.
- Kahlke H.-D. Die Cerviden – Reste aus den Travertinen von Weimar – Ehringsdorf // Das Pleistozan von Weimar – Eringsdorf: III Intern. Palaontol. kolloquium, 1968. Berlin, 1975. T 2. S. 201-249.

SUMMARY

S.K. Vasil'ev

LATE PLEISTOCENE DEERS (GENERA *MEGALOCEROS*, *CERVUS*, *ALCES*) OF NOVOSIBIRSK PRE-OB

The remains of genera *Megaloceros*, *Cervus* and *Alces* from the site Krasny Yar at the river Ob (Novosibirskaya region, near Novosibirsk) have been described. Giant deer remains (*Megaloceros giganteus* Blum., 1803) were found in Kazantsevo interstadial layer (R-W); bones of European deer (*Cervus elaphus* L., 1758) and elk (*Alces alces* L., 1758) – in the layers of Kazantsevo interglacial and Karginский interstadial (W2). By bone dimensions giant deer from Krasny Yar is close to giant deer of Kazakhstan and Eastern Europe and larger than giant deer from Western Europe. Late Pleistocene European deer dimensions are considerably larger than those of recent *Cervus elaphus sibiricus*.

УДК 569(470.55)

П.А. Косинцев*, Р.М. Сатаев**

*Институт экологии растений и животных УРО РАН, Екатеринбург
**Музей естественной истории, г. Уфа

ФАУНА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ АША I (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

Описаны видовой состав и размеры костей крупных млекопитающих из позднеплейстоценового местонахождения Аша I (55°00' с. ш., 57°18' в. д.). Местонахождение находится внутри пещеры. Всего изучена 1121 кость. Выделено три одновременных фаунистических комплекса. Наиболее древний включает один вид – *Ursus savini*. Самый многочисленная фауна относится к одному из интерстадиалов в промежутке 120-25 тыс. лет назад и включает: *Lepus tanaiticus*, *Ochotona pusilla*, *Marmota bobac*, *Cricetus cricetus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos*, *Ursus savini*, *Mustela erminea*, *Crocuta spelaea*, *Panthera spelaea*, *Coeleodonta antiquitatis*, *Equus* (*Equus*), *Cervus elaphus*, *Megaloceros giganteus*, *Bison priscus*. Третий комплекс включает: *Lepus tanaiticus*, *Ochotona pusilla*, *Marmota bobac*, *Mustela erminea* и датируется 25-14 тыс. лет назад. Почти 90% костных остатков принадлежат большому пещерному медведю. Они накопились на месте его зимней спячки. Дано описание состава элементов скелета, размера и пропорции зубов и костей. Выделены и описаны морфотипы P4 и M1-2/1-3. Установлена разная скорость морфологических преобразований коренных зубов у *U. spelaeus* Южного Урала по сравнению с *U. spelaeus* Западной Европы. Морфотипы P4/4 соответствуют наиболее примитивным формам *U. spelaeus* Западной Европы. Морфотипы M1/1-3 соответствуют наиболее прогрессивным формам *U. spelaeus* Западной Европы. Морфотипы M2/ соответствуют среднему уровню морфологического строения у *U. spelaeus* Западной Европы.

Работа выполнена по проекту РФФИ №02-04-49431.

В 1980 годы В. А. Козловым было обследовано местонахождение четвертичной фауны на склоне горы Аджигардак (Челябинская об-

ласть, окраина города Аша; 55°00' с. ш., 57°18' в. д.). На ее западном склоне в результате взрывных работ была вскрыта и частично разрушена карстовая система. Она включает пещеру, вертикальную трещину и небольшие полости в теле скалы. Все они заполнены рыхлыми отложениями. В результате взрыва рыхлое заполнение и обломки скальной породы образовали шлейфы до подножия горы. Часть рыхлых отложений сохранились *in situ*, в оставшихся карстовых полостях. Костные остатки были найдены и в стратифицированных отложениях, и в осыпи. Их сбор, а также описание местонахождения были выполнены В. А. Козловым. Сборы костных остатков проведены в пяти точках, описание которых приводится ниже. В 2000 году Р. А. Сатаевым были проведены дополнительные сборы костей большого пещерного медведя из точки Аша I-3. Фауна описана по сборам 1980 года, морфотипы зубов пещерных медведей описаны по материалам 1980 и 2000 годов.

Коллекция 1980 года хранится в зоологическом музее Института экологии растений и животных УрО РАН (г. Екатеринбург) под № 248. Коллекция 2000 года хранится в Уфимском музее естественной истории (г. Уфа).

Точка Аша I-1 – раскоп внутри сохранившейся части пещеры; вскрытая площадь 1,2 м². Выделено 4 слоя (сверху вниз):

слой 1 (0-10 см) – плотный слой козьего помета и суглинка;

слой 2 (-10-20 см) – плотный коричневато-бурый гумусированный суглинок с небольшим количеством мелкого известнякового щебня; костные остатки единичны, имеют светлую окраску;

слой 3 (-25-60 см) – плотный буровато-желтый суглинок с большим количеством костей и известнякового щебня среднего и крупного размеров; костные остатки многочисленны, имеют темную окраску;

слой 4 (-60-74 см) – валунно-галечный с заполнением светло-желтой глины. Костей нет.

Рыхлые отложения этой точки были просеяны через сито диаметром ячейки 1 мм.

Точка Аша I-2 – раскоп на расположенном рядом со входом в сохранившуюся часть пещеры скальном уступе с рыхлыми отложениями, сохранившимися от разрушенной части пещеры. Вскрытая площадь 2 м², мощность отложений от 117 до 142 см. Отложения однородные по всей толще и представляют собой бурый суглинок со значительным количеством известнякового щебня. Костные остатки многочисленны, имеют темную окраску. Наиболее сходен со слоем 3 точки Аша I-1.

Точка Аша I-3 – осыпь под входом в пещеру и площадкой (точка Аша I-2), образовавшаяся в результате разрушения скального массива и рыхлых отложений пещеры. Костные остатки собирались с поверхности и приповерхностного слоя осыпи.

Точка Аша I-4 – раскоп в верхней части рыхлых отложений трещины; вскрытая площадь 1 м², на глубину 0,5 м. Трещина заполнена красно-бурой глиной. Высота трещины 3 м, ширина в верхней части 1,2 м, в нижней 0,7 м.

Точка Аша I-5 – ниша в скале (над точкой Аша I-2), заполненная бурой глиной на глубину 0,5 м. В процессе раскопок все заполнение было выбрано.

По степени фоссилизации и прокрашенности костного вещества все изученные остатки можно разделить на 4 группы. Первая группа – кости *Ursus savini*, имеют черный цвет и относительно сильно минерализованы. Вторая группа включает почти все изученные костные остатки, которые имеют цвет от серо-коричневого до темно-коричневого и умеренно минерализованы. Третья группа – небольшая часть костей из точек Аша I-1 и I-3, которые имеют желтый цвет со

Таблица 1. Видовой состав костных остатков (экз.) местонахождения Аша I'

Table 1. Species composition of bone remains (items) from Asha I site (the number of bone fossils is stated in the numerator, the stochastic number of zooids is in the denominator, and the number of light-colored bones is brackets)

Виды	Точки				
	1	2	3	4	5
<i>Lepus tanaiticus</i> Gureev	4/2	3/2	2/1 (1/1)	-	-
<i>Ochotona pusilla</i> Pall.	(4)	-	1	-	-
<i>Marmota bobac</i> Muller	(7/2) 1/1	1/1	12/3	-	-
<i>Cricetus cricetus</i> L.	1/1	-	2/2	-	2/1
<i>Canis lupus</i> L.	-	20/4	25/5	-	-
<i>Vulpes vulpes</i> L.	2/1	8/3	8/4	-	-
<i>Alopex lagopus</i> L.	-	-	1/1	-	-
<i>Ursus arctos</i> L.	-	1/1	-	-	-
<i>Ursus spelaeus</i> Ros. et Hein.	63/5	325/26	659/29	-	-
<i>Ursus savini</i> Andrews	-	-	2/2	2/1	-
<i>Mustela erminea</i> L.	(2/2)	-	-	-	-
<i>Crocota crocota</i> Erxleben	-	1/1	2/1	-	1 скелет
<i>Panthera spelaea</i> Gold.	-	-	1/1	-	-
<i>Equus</i> (<i>Equus</i>) sp.	1/1	-	1/1	-	-
<i>Coelodonta antiquitatis</i> Blum.	-	-	3/2	-	-
<i>Cervus elephas</i> L.	-	2/1	3/2	-	-
<i>Megaloceros giganteus</i> Blum.	-	-	1/1	-	-
<i>Bison prisca</i> Boj.	-	1/1	1/1	-	-
<i>Cricetidae</i> gen.	2(46)	1	-	-	-
<i>Mammalia</i> indet.	4	2	3	-	-
<i>Aves</i> indet.	4	1	-	-	3

1. В числителе – количество костных остатков, в знаменателе – вероятное количество особей; в скобках указано количество светлоокрашенных костей.

слабым прокрашиванием окислами (в таблице 1 они приведены в скобках). Четвертая группа – небольшое количество светло-желтых и белых костей грызунов и птиц, практически не минерализованных. Последняя группа в работе не рассматривается. Косвенно датировать эти группы можно на основании радиоуглеродных дат полученных для аналогичных групп из пещерных местонахождений этого района. Аналоги первой и второй групп имеют запредельные даты, а третьей группы – в пределах 20-10 тыс. лет назад. На основании большей степени минерализации, первую группу можно считать самой древней из всех.

Из таблицы 1 видно, что в количественном отношении резко преобладают остатки большого пещерного медведя. Среди них много костей подсосных медвежат и лончаков. Это позволяет считать, что пещера длительное время служила местом зимней спячки пещерного медведя. Сравнительно многочисленные кости волка и лисицы, есть остатки пещерного льва и скелет щенка пещерной гиены. Это свидетельствует о том, что эти виды устраивали в пещере свои логова. Остатков копытных и грызунов – жертв хищников – немного. Все вышеизложенное указывает на то, что мы имеем дело с внутренними частями пещеры, которые обнажились в результате взрыва.

Измерения костей проводились, как указано у И. Е. Кузьминой (1971). Остальные измерения выполнялись так, что ось штангенциркуля была параллельна или перпендикулярна длинной оси кости. Ниже, в по-видовых описаниях, если специально не оговорено, даны характеристики и размеры костей второй группы сохранности – темных, умеренно фоссилизированных.

Систематический обзор

Заяц донской – *Lepus tanaiticus* Gureev. Материал: 8 костей посткраниального скелета. Для примеров пригодны: верхний конец лучевой кости (ширина 8,8 мм; поперечник 6,0 мм) и нижний конец большой берцовой кости (ширина 15,6 мм; поперечник 9,2 мм). По размерам они близки к остаткам донского зайца из Костенок (Аверьянов, Кузьмина, 1993) и Сибири (Аверьянов, 1995).

Сурок – *Marmota bobac* Muller. Материал: нижняя челюсть – 1, I/1 – 2, посткраниальный скелет – 17 костей. Длина диастемы нижней челюсти – 16,2 мм. Ширина и поперечник I/1: 3,4 и 5,0 мм; 3,6 и 5,0 мм; 4,3 и 5,4 мм. Соответствующие отношения ширины к поперечнику: 68,0%; 72,0%; 79,6%. Эти размеры попадают в пределы изменчивости позднплейстоценовых сурков Восточной Европы (Галкина, Тютюкова, 1986; Громов и др., 1965; Рековец, 1985) и Кавказа (Барышников, 1980). Плечевая: ширина нижнего конца и сустава – 20,6 мм и 14,0 мм. Лучевая: ширина и поперечник верхнего конца: 10,3 и 6,9 мм (светлая кость); 9,9 и 6,3 мм. Большая берцовая: ширина и по-

перечник нижнего конца – 11,0 и 9,2 мм. Мс V (светлая кость): длина, ширина верхнего конца, диафиза нижнего сустава – 17,4; 6,2; 3,3 и 5,5 мм. То же для Мт IV – 25,9; 5,0; 3,0 и 4,8 мм. Размеры костей конечностей близки к таковым у позднплейстоценового сурка Кавказа (Барышников, 1980).

Волк – *Canis lupus* L. Материал: 2 фрагмента верхней челюсти, C1/ – 2, I3/ – 1, P2/ – 1, I/1 – 1, I/3 – 1, P/4 – 1, кости посткраниального скелета – 36 экземпляров. Плечевая: длина максимальная – 205,5 мм; длина от головки – 202,0 мм; ширина нижнего конца – 43,2 мм; то же нижнего сустава – 29,4 мм. Таранная: длина наибольшая и ширина блока – 33,3 мм и 23,0 мм. Пяточная – длина 57,4 мм. Мс II – длина: 75,6 и 73,4 мм; Мс IV – то же: 71,6 мм; Мт III – то же: 90,8 мм; Мт V – то же: 91,6 мм. Все промеренные кости происходят от взрослых особей средних размеров (Верещагин, 1951).

Лисица – *Vulpes vulpes* L. Материал: C1/ – 2, P2/ – 1, M1/ – 1, кости посткраниального скелета – 14 экземпляров. M1/ – длина и ширина: 9,7 и 12,6 мм. Лопатка – высота суставной впадины через шишковидный бугор; высота и ширина сустава: 19,6; 16,7 и 11,6 мм. Плечевая – ширина нижнего конца и сустава: 21,2 и 14,7 мм. Лучевая – ширина и поперечник верхнего конца: 12,1 и 7,9 мм и 13,1 и 7,8 мм. Большая берцовая – ширина и поперечник нижнего конца: 16,4 и 11,6 мм. Мс III – длина: 46,5 мм. Мс V – длина: 39,2 и 39,8 мм. Все кости происходят от взрослых особей средних размеров (Верещагин, 1951; Давид, 1980).

Песец – *Alopex lagopus* L. Материал: фрагмент нижней челюсти.

Медведь бурый – *Ursus arctor* L. Материал: целая ф3 светлого цвета. Находки этого вида известны еще из двух местонахождений конца позднего плейстоцена этого района – Прижим II (Смирнов, Большаков, Косинцев и др., 1990) и Никольская II. В местонахождении Прижим II кости медведя происходят из слоя, лежащего между слоями с C14 – датами: 21085±630 – 17070±1017. Следует отметить, что на Южном Урале остатки бурого медведя не найдены ни в одном из местонахождений, имеющих радиоуглеродный возраст более 20000 лет.

Большой пещерный медведь – *Ursus spalaeus* Ros. et Hein.

Этому виду принадлежит наибольшее количество остатков. Они происходят от особей всех возрастных групп: подсосных, лончаков, полувзрослых, взрослых и старых. Большинство костей целые. Представлены все элементы скелета (табл. 2). Их соотношения в сборах из осыпей и из раскопов (табл. 3) различаются незначительно, что указывает на отсутствие существенной выборочности при сборах. Так доля таких мелких костей, как зубы и фаланги в раскопе составляет 30,7 и 17,5 %, а в осыпи 25,6 и 25,8 % соответственно (табл. 3). Из осыпей несколько меньше выбиралось молочных зубов – в раскопе они составляют 10,6%, а в осыпи – 4,8%. Наличие всех элементов ске-

Таблица 2. Состав костных остатков *Ursus spelaeus* (экз.)

Table 2. Composition of *Ursus spelaeus* bone remains (items)

Кости	Раскопы	Осыпи	Всего	Зубы	Раскопы	Осыпи	Всего
Череп лицевой	0	2	2	Id	7	3	10
Череп мозговой	2	8	10	Cd	24	23	47
Подъязычная	1	8	9	D	1	-	1
Нижняя челюсть	4	7	11	D4/	4	4	8
Изолированные зубы	160	201	361	D/4	5	2	7
Позвонки	27	23	50	I1/	11	6	17
Ребра	16	38	52	I2/	14	35	49
Грудина	0	1	1	I3/	12	14	26
Лопатка	0	1	1	C1/	5	4	9
Таз	1	1	2	P4/	2	7	9
Баклулом	0	2	2	M1/	3	3	6
Плечевая	1	4	5	M2/	6	8	14
Лучевая	3	2	5	I/1	10	16	26
Локтевая	2	1	3	I/2	15	12	26
Бедренная	0	1	1	I/3	15	18	33
Большая берцовая	2	3	5	C/1	5	9	14
Малая берцовая	4	5	9	P/4	4	12	16
Карпальные	11	51	62	M/1	6	8	14
Тарзальные	6	16	22	M/2	5	10	15
Сезамовидные	32	33	35	M/3	6	7	4
Пяточная	1	2	3				
Таранная	3	1	4				
Метакарп I	5	8	13				
Метакарп II	5	11	16				
Метакарп III	5	9	14				
Метакарп IV	3	8	11				
Метакарп V	2	6	8				
Метатарс I	5	6	11				
Метатарс II	11	8	19				
Метатарс III	4	6	10				
Метатарс IV	1	9	10				
Метатарс V	3	7	10				
Фаланга 1	31	94	125				
Фаланга 2	19	50	69				
Фаланга 3	24	26	50				

Таблица 3. Соотношение частей скелета *Ursus spelaeus* Ros. et Hein.

Table 3. Ratios of *Ursus spelaeus* Ros. et Hein skeletal parts

Части скелета	Раскоп		Осыпь	
	Абс.	5	Абс.	%
Череп	7	1,8	25	3,8
Зубы постоянные	119	30,7	169	25,6
Зубы молочные	41	10,6	32	4,8
Позвонки и ребра	43	11,1	64	9,7
Лопатка и таз	1	0,3	2	0,3
Трубчатые кости	12	3,5	16	2,4
Мелкие кости	53	13,7	103	15,6
Метаподии	44	11,3	78	11,8
Фаланги	68	17,5	170	25,8
Всего	388	100,0	659	100,0

лета и остатков всех возрастных групп, их слабая раздробленность и нахождение во внутренних частях пещеры свидетельствуют о том, что мы имеем дело с остатками особей из той части популяции пещерного медведя, которая погибла во время зимней спячки. По аналогии с биологией бурого медведя – ближайшего «родственника» пещерного медведя, можно полагать, что последние залегали в спячку поодиночке или семейными группами. Поэтому, накопление костей от такого большого количества особей произошло на протяжении значительного числа поколений. В итоге они представляют обобщенную характеристику части популяции, погибшей во время зимовки. Вероятные причины гибели: старость, болезни, недостаточное количество жировых запасов, переохлаждение при намокании шкуры (во время зимних оттепелей) и от нападений пещерного льва (наименее вероятное из перечисленного).

Череп представлен 10 фрагментами теменных и лобных костей, распавшихся по швам.

Нижняя челюсть: 2 целых, 1 без коронарного, сочленовного и углового отростков, 7 фрагментов. Две целых правых челюсти принадлежали особям с функционирующим M/1, прорезающимися P/4 и M/2 и непрорезавшимися C/1 и M/3. У одной альвеолы для P/2 и P/3. Один фрагмент от полувзрослой особи (M/3 недавно прорезался) с тератологическими изменениями M/2: пара-, мета- и протокиноиды не сформировались; на месте энто- и гипокониодов каллусообразное образование; M/3 очень крупный (длина – 31,2 мм; ширина – 21,5 мм) с поперечным гребнем из крупных бугорков между передней (мета- и протокиноидами) и задней (энто- и гипоконидами) частями зуба. Остальные челюсти нормальные, от взрослых особей. Их размеры (табл. 4) попадают в предел изменчи-

ности размеров нижних челюстей пещерных медведей Северного Урала (Кузьмина, 2002) и Молдавии (Давид, 1980; Peschke, 1982).

Зубы: 273 экземпляра. Размеры приведены в таблицах 7-13. Распределение по типам представлено в таблице 2. Все они имеют признаки, типичные для зубов большого пещерного медведя.

По размерам и пропорциям коренные зубы пещерного медведя из местонахождения Аша I очень близки таковым пещерного медведя Молдавии (Peschke, 1982), Одессы (Барышников, 1987), Бельгии (Ehrenberg, 1966) и Пиринейского полуострова (Torres, 1984). Пещерные медведи из пещеры «Барова», ЧССР (Musil, 1959) отличались мелким P/4; из Польши – мелкими P4/ и P/4 (Racovec, 1958); из Крыма – крупными M/3 (Барышников, 1987). Эти данные говорят о мозаичной форме географической и вековой изменчивости. Причем для одних зубов они проявляются, а для других нет. Последнее подтверждает высказанное выше предположение о специфичности морфогенетических (онтогенетических) процессов формирования разных зубов. В целом размеры и пропорции зубов типичны для большого пещерного медведя (табл. 7).

Посткраниальный скелет представлен 654 костями, которые включают все элементы (табл. 2). Размеры пяточной и таранной костей (табл. 4) попадают в пределы изменчивости этих костей у самок и самцов Северного и Среднего Урала (Кузьмина, 2002). Однако, небольшой объем материала не позволяет говорить об отсутствии географической измен-

Таблица 4. Размеры костей *Ursus spelaeus* Ros. et Hein.

Table 4. *Ursus spelaeus* Ros. et Hein bone dimensions

Признаки	Промеры (мм)				М
Нижняя челюсть – mandibula					
Альвеолярная длина C/1 – M/3	172,5	-	-		
Длина диастемы – M/3	150,5	-	-		
Альвеолярная длина P/4 – M/3	98,5	98,0	97,8		98,1
То же M/1 – M/3	81,5	80,2	81,5		81,1
Длина диастемы	53,0	-	50,0		51,5
Высота тела в диастеме	59,6	-	55,5		57,6
То же перед P/4	68,5	-	60,3		64,4
То же перед M/2	66,6	55,0	53,5		58,4
То же за M/3	76,0	64,7	66,6		69,1
Малая берцовая – fibula					
Ширина нижнего конца	29,6	33,4	34,5		32,5
Пяточная – calcaneus					
Длина	92,4	96,0	110,5	114,8	115,3
Ширина наибольшая	58,0	58,7	75,5	65,5	66,1
Таранная – astragalus					
Длина	58,4	59,0	59,9	62,2	59,9
Ширина наибольшая	63,0	63,2	64,1	66,2	64,1
Ширина блока	49,0	46,8	48,4	49,5	48,4

Таблица 5. Размеры (мм) и пропорции (%) метакарпальных костей *Ursus spelaeus* Ros. et Hein.

Table 5. Dimensions (mm) and proportions (%) of metacarpal bones of *Ursus spelaeus* Ros. et Hein

Признаки	Вариационный ряд										n	Lim	M±m	σ	
Мс I															
1. Длина	53	57	61	65	69	73						11	55,2-71,1	64,1±1,41	4,69
Ширина верхнего конца	21	23	25	27	29							10	21,3-28,2	24,7±0,89	2,83
2. Ширина диафиза	10,3	11,3	12,3	13,3	14,3	15,3						12	10,5-15,1	12,7±0,42	1,44
Ширина нижнего сустава	15,8	17,0	18,2	19,4	20,6	21,8						10	15,8-21,8	18,9±0,69	2,18
2 : 1	16,9	18,2	19,5	20,8	22,1	23,4						11	16,9-23,3	19,8±0,53	1,76
Мс II															
1. Длина	57	63	69	75	81	87						14	27,9-85,7	77,3±2,06	7,70
Ширина верхнего конца	14,0	15,5	17,0	18,5	20,0	21,5						16	14,3-21,1	18,9±0,51	2,03
2. Ширина диафиза	13,0	14,7	16,4	18,1	19,8	21,5						16	13,5-21,1	17,5±0,56	2,24
Ширина нижнего сустава	16,0	17,8	19,6	21,4	23,2	25,0						12	16,7-24,6	22,1±0,71	2,44
2 : 1	20,5	21,4	22,3	23,2	24,1	25,0						14	20,8-24,6	23,1±0,30	1,11

Продолжение таблицы 5

Table 5, *continuatn*

Признаки	Вариационный ряд										n	Lim	M±m	σ		
Мс III																
1. Длина	63,5	69,9	76,3	82,7	89,1	95,5	95,5	89,1	82,7	76,3	69,9	63,5	10	63,8-95,4	85,2±2,77	8,77
Ширина верхнего конца	14,5	16,7	18,9	21,1	23,3	25,5	25,5	23,3	21,1	18,9	16,7	14,5	13	14,8-24,4	21,8±0,67	2,41
2. Ширина диафиза	13,5	15,0	16,5	17,0	18,5	20,0	20,0	18,5	17,0	16,5	15,0	13,5	14	13,9-19,5	17,7±0,40	1,50
Ширина нижнего сустава	20,5	21,7	22,9	24,1	25,3	26,5	26,5	25,3	24,1	22,9	21,7	20,5	6	21,0-26,3	24,4	-
2 : 1	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	23,5	23,5	22,5	21,5	20,5	19,5	18,5	10	19,0-23,1	20,8±0,40	1,27

Продолжение таблицы 5

Table 5, *continuatn*

Признаки	Вариационный ряд										n	Lim	M±m	σ		
Мс IV																
1. Длина	78,1	79,5	79,8	80,2	80,4	97,0	97,0	80,4	80,2	79,8	79,5	78,1	6	78,1-97,0	82,5	
Ширина верхнего конца	20,3	23,4	22,7	22,0	21,2	24,5	24,5	21,2	22,0	22,7	23,4	20,3	6	20,3-24,5	22,4	
2. Ширина диафиза	16,5	18,6	18,6	17,3	18,2	19,2	19,2	18,2	17,3	18,6	18,6	16,5	7	16,5-19,2	18,6±0,63	1,68
Ширина нижнего сустава	22,6	23,8	23,7	24,6	-	-	-	-	24,6	23,7	23,8	22,6	4	22,6-24,6	23,7	
2 : 1	21,1	23,4	23,3	21,6	22,5	-	-	-	21,6	23,3	23,4	21,1	6	21,1-23,4	22,4	
Мс V																
1. Длина	63,5	82,0	83,5	84,5	88,7	94,0	94,0	88,7	84,5	83,5	82,0	63,5	6	63,5-94,0	82,7	
Ширина верхнего конца	21,3	27,4	26,4	28,9	29,7	31,0	31,5	31,0	28,9	27,4	26,4	21,3	7	21,3-31,5	28,0±1,32	3,48
2. Ширина диафиза	15,2	18,9	16,3	19,2	21,4	20,7	21,1	21,1	19,2	18,9	16,3	15,2	8	15,2-21,1	19,0±0,79	2,23
Ширина нижнего сустава	22,3	25,7	27,6	32,3	29,7	-	-	-	27,6	25,7	22,3	22,3	5	22,3-32,3	27,5	
2 : 1	23,9	23,0	19,5	22,7	24,1	22,0	-	-	22,7	23,0	23,9	23,9	6	19,5-24,1	22,5	

Таблица 6. Размеры (мм) и пропорции (%) метатарзальных костей *Ursus spelaeus* Ros. et Hein.

Table 6. Dimensions (mm) and proportions (%) of metatarsal bones of *Ursus spelaeus* Ros. et Hein

Признаки	Вариационный ряд										n	Lim	M±m	σ
	Вариационный ряд													
Mt I														
1. Длина	54,0	2	55,7	57,4	3	59,1	1	60,8	3	62,5	11	54,4-62,0	28,5±0,84	2,80
Ширина верхнего конца	21,0	1	22,0	23,0	7	24,0	1	25,0	2	26,0	11	21,3-25,8	23,9±0,26	1,18
2. Ширина диафиза	10,0	1	11,4	12,8	6	14,2	0	15,6	1	17,0	12	10,4-16,8	12,9±0,45	1,56
Ширина нижнего сустава	17,4	1	18,1	18,2	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	-	5	17,4-18,5	18,1	
2 : 1	18,5	1	19,7	20,9	4	22,1	2	23,3	2	24,5	11	18,6-24,3	21,5±0,50	1,67
Mt II														
1. Длина	56,0	1	60,0	64,0	4	68,0	5	72,0	5	76,0	16	56,0-75,0	68,7±1,24	4,95
Ширина верхнего конца	12,5	1	13,6	14,7	5	15,8	3	16,9	3	18,0	17	12,6-17,8	15,2±0,34	1,37
2. Ширина диафиза	12,0	4	12,9	13,8	3	14,7	2	15,6	2	16,5	17	12,2-16,1	13,8±0,30	1,25
Ширина нижнего сустава	15,0	1	16,5	18,0	3	19,5	1	21,0	3	22,5	9	15,4-22,3	19,3±0,75	2,34
2 : 1	18,5	1	19,3	20,1	20,9	21,7	22,5	22,5	22,5	22,5	16	20,0-0,29	20,0±0,29	1,17

Продолжение таблицы 6

Table 6, *continuat*

Признаки	Вариационный ряд										n	Lim	M±m	σ
	Вариационный ряд													
Mt III														
1. Длина	63,5	1	69,9	76,3	2	82,7	2	89,1	1	95,5	9	63,5-95,0	79,0±3,33	9,99
Ширина верхнего конца	14,5	3	16,3	18,1	1	19,9	0	21,7	3	23,5	10	14,6-23,1	18,5±1,00	3,17
2. Ширина диафиза	12,5	1	13,8	15,1	1	16,4	2	17,7	3	19,0	10	12,9-18,8	16,1±0,67	2,11
Ширина нижнего сустава	19,2	1	20,0	20,2	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	-	4	19,2-22,8	20,6	
2 : 1	19,0	1	19,6	20,2	20,8	21,4	21,4	21,4	21,4	22,0	9	19,3-21,5	20,6±24	0,71
Mt IV														
1. Длина	90,7	90,8	91,9	92,5	94,8	95,8	95,8	95,8	95,8	-	6	90,7-95,8	92,8	
Ширина верхнего конца	19,9	19,2	19,4	18,9	19,2	18,9	15,3	19,6	8	15,3-19,9	8	15,3-19,9	18,7±0,53	1,50
2. Ширина диафиза	17,4	16,4	16,6	18,4	17,7	17,2	15,6	16,6	8	15,6-18,4	8	15,6-18,4	17,0±0,31	0,87
Ширина нижнего сустава	23,7	22,4	23,4	24,5	24,0	23,8	-	-	6	22,4-24,5	6	22,4-24,5	23,6	
2 : 1	19,2	18,1	18,1	19,9	18,7	18,0	-	-	6	18,0-19,9	6	18,0-19,9	18,7	
Mt V														
Длина наибольшей	83,1	88,0	92,8	93,0	-	-	-	-	-	-	4	83,1-93,0	89,2	
1. Длина «тела»	81,1	84,0	89,4	89,7	94,0	84,0	-	-	-	-	7	81,1-94,0	86,5±1,75	4,63
Ширина верхнего конца	-	-	36,1	-	-	-	32,0	2	34,1	-	2	34,1	34,1	
2. Ширина диафиза	12,7	13,5	16,4	15,9	15,4	12,4	14,1	13,7	8	12,4-16,4	8	12,4-16,4	14,3±0,52	1,48
2 : 1	15,7	16,1	18,3	17,7	16,4	14,8	-	-	7	14,8-18,3	7	14,8-18,3	16,6±0,45	1,20

Таблица 7. Размеры (мм) и пропорции (%) молочных зубов *Ursus spelaeus* Ros. et Hein.

Table 7. Dimensions (mm) and proportions (%) of deciduous *Ursus spelaeus* Ros. et Hein

Признаки	Промеры и индексы								M±m	σ
	D4/									
1. Длина	10,2	10,2	10,3	10,9	11,2	11,7	11,8	-	10,9±0,26	0,69
2. Ширина	6,6	7,0	7,1	7,4	7,2	8,7	8,9	7,4	7,5±0,29	0,82
3. Длина лингвального выступа	7,0	7,7	7,9	8,3	8,1	9,9	9,5	7,5	8,2±0,35	0,99
2 : 1	64,7	68,6	68,9	67,9	64,3	74,4	75,4	-	69,2	
3 : 1	68,6	75,5	76,7	76,1	72,3	84,6	80,5	-	76,3	
2 : 3	94,3	90,9	89,9	89,2	88,9	87,9	93,7	98,7	91,7	
D/4										
1. Длина	11,8	12,0	12,2	12,3	12,9	13,5	-	-	12,5±0,26	0,63
2. Ширина	7,0	6,1	6,7	6,4	7,1	7,0	5,9	6,0	6,5±0,17	0,49
2 : 1	59,3	50,8	54,9	52,0	55,0	51,9	-	-	54,0	

чивости, так как имеются различия между медведями Северного и Среднего Урала (Кузьмина, 2002). Наиболее полно охарактеризованы размеры костей посткраниального скелета пещерного медведя Пиринейского полуострова (Togges, 1984). Размеры костей южноуральского медведя (табл. 4, 5, 6) попадают в пределы изменчивости его костей. Очень изменчивы размеры метаподий (табл. 5, 6), что связано с выраженным половым диморфизмом в общих размерах тела.

Возрастная структура изучалась на двух объектах: кости скелета и зубы. Среди костей скелета выделялись экземпляры, принадлежавшие подсосным, лончакам, полувзрослым (размеры, как у взрослых, но эпифизы не приросли) и взрослым. Кости подсосных медвежат составляют 2,2% (14 экземпляров) всех костных остатков (без зубов); лончаков – 6,1% (38 экземпляров); полувзрослых – 0,5% (3 экземпляра) и взрослых и старых – 91,2% (572 экземпляра). Таким образом, среди костей скелета значительно преобладают остатки взрослых и старых особей. Однако кости молодых особей сохраняются хуже, чем взрослых, поэтому более объективно отражают возрастной состав характеристики зубов. Неискаженное соотношение молочных и постоянных зубов дают материалы раскопов (табл. 2). Молочные зубы (dC, D4/ и D/4) составляют 22%, постоянные – 78,4%. Смена зубов у бурых медведей происходит в конце первого – начале второго года жизни (Dittrich, 1960), т.е. до конца второй зимовки. Также, видимо, было и у пещерных медведей. Так что среди подсосных и лончаков погибала во время зимней спячки, вероятно, третья часть особей.

Среди особей со сменившимися зубами выделялись возрастные

группы по степени стертости зуба. Выделены следующие группы: 1 – прорезался, но не стерт; 2 – есть следы стирания, но эмаль целая; 3 – коронка стерта на 1/4; 4 – то же на 1/2; 5 – то же на s; 6 – от коронки осталась узкая полоска эмали; 7 – коронка стерта полностью.

Противостоящие при смыкании челюстей зубы (I1/ и I/1, I2/ и I/2, I3/ и I/3 и т.д.) мы объединили, так как они стираются в одном режиме и по степени стертости соответствуют друг другу. По этой же причине были объединены I1/1 и I2/2 (табл. 8). По нашему мнению, распределение частот этих зубов наиболее объективно отражает возрастную структуру погибших особей.

Как видно из таблицы 8, наиболее часто погибали уже вполне взрослые особи – классы 2-4. Их доля составляет более половины всех зубов – 69,7%. Гибель в более старших возрастных группах была так же велика – 25,2%. Доля зубов 1 и 2 класса (т.е. молодые особи) составляет 26,0%. Доля молочных зубов также сравнительно невелика – 22,0%. В расположенной поблизости Игнатьевской пещере доля зубов 1-2 классов составляет от 45% до 66% в разных слоях (Смирнов, Большаков, Косинцев и др., 1990). Доля молочных зубов в верхних слоях раскопов 1-2 составляет от 37% до 49%, а в нижних – от 25% до 27% (Смирнов, Большаков, Косинцев и др., 1990). Это позволяет полагать, что смертность молодых и полувзрослых особей в самый критический период – зимнюю спячку – была относительно невысокой, и многие доживали до репродуктивного возраста. Учитывая, что накопление костного материала шло на протяжении большого ряда поколений, эти данные отражают смертность в зимний период на определенном этапе существования популяции. Зимний период является критическим, и на него, вероятно, приходится большая часть погибших особей в популяции. Поэтому смертность во время зимней спячки, видимо, отражает общую смертность в популяции. В нашем случае большинство особей доживает до взрослого состояния, т.е. потенциально может оставить потомство. Это косвенно свидетельствует о нормальной жизнеспособности популяции.

Половой диморфизм на имеющемся материале оценить невозможно. Ясно, что гibli и самцы (наличие бакулюмов) и самки (находки костей подсосных медвежат). Некоторое проявление полового диморфизма можно отметить в размерах метаподий. Так, распределение длины Mt I и ширины верхнего конца Mc I и Mc II имеет двувершинный характер (табл. 5 и 6). Однако окончательно утверждать это возможно будет после получения дополнительного материала.

Ursus savini Andrews, 1992. Материал: фрагмент левой нижней челюсти с M/1 и M/2 и поясничный позвонок. Остатки происходят из точек Аша I-4 (заполнение трещины) и Аша I-3 относятся к первой группе сохранности, которая отличается относительно сильной фос-

Таблица 8. Распределение зубов *Ursus spelaeus* Ros. et Hein. по степени стертости
 Table 8. Distribution of teeth of *Ursus spelaeus* Ros. et Hein. according to degree of wearing

Зубы	п	классы													
		1		2		3		4		5		6		7	
		экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
И1	43	1	2,3	10	23,3	12	27,9	8	18,6	5	11,6	2	4,6	5	11,6
И2	76	5	6,6	15	19,7	20	26,3	18	23,7	10	13,2	7	9,2	1	1,3
И3	52	12	23,1	8	15,4	15	28,8	8	15,4	7	13,5	1	1,9	1	1,9
Р4/4	17	3	17,6	5	29,4	9	52,9	0	0	0	0	0	0	0	0
М1-2/1-3	27	4	14,8	11	40,7	5	18,5	2	7,4	1	3,7	0	0,0	1	3,7
И1-2	119	6	5,0	25	21,0	32	26,9	26	21,8	15	12,6	9	7,6	6	5,0

сублизацией. Размеры зубов приведены в таблице 9. М/1 имеет относительно широкий и длинный тригонид и широкий талонид. М/2 отличается относительно крупной передней частью. Однако в целом, по пропорциям, они попадают в предел изменчивости их у большого пещерного медведя. Особенности М/1 и М/2 заключаются в морфологии. В целом для обоих зубов свойственна округлость вершин всех бугорков, отсутствие выраженных гребней, слияние бугорков внутри зуба в валики. В этом смысле они напоминают зубы малого пещерного медведя, описанные А. А. Борисяком (1932) и идут по этому пути изменений еще дальше, так как у них практически исчезают отдельные бугорки внутри коронок.

Таблица 9. Размеры зубов *Ursus savini*

Table 9. *Ursus savini* teeth dimensions

Промеры	М1/	Промеры	М2/	Промеры	М/2
Наибольшая длина	25,3	Наибольшая длина	40,3	Наибольшая длина	25,8
Длина передней части	11,8	Длина паракона	11,0	Длина тригониды наружная	15,2
Длина задней части	13,5	Длина метакона	9,0	Длина тригониды внутренняя	12,2
Длина паракона	9,1	Ширина передняя	22,4	Длина талониды наружная	9,0
Длина метакона	8,8	Ширина задняя	21,3	Длина талониды внутренняя	12,5
Наибольшая ширина	19,4			Ширина тригониды	14,6
				Ширина талониды	16,2

Горноста́й – *Mustela erminea* L. Материал: 2 правые большие берцовые кости светлого цвета. Размеры: длина наибольшая – 33,5 и 39,2 мм; соответственно ширина нижнего конца – 3,8 и 4,5 мм.

Гиена пещерная – *Crocota crocota spelaea* Goldfuss. Материал: фрагменты Р4/, нижней челюсти и целая карпальная кость от взрослых особей и неполный скелет щенка – Р/3 прорезался, Р/4 выходит из тела челюсти. Размеры: коронарная длина Р/3 – 13,5 мм, то же ширина – 6,6 мм.

Лев пещерный – *Panthera spelaea* Goldfuss. Материалы: Мс II и Мт II. Размеры Мс II: длина наибольшая – 100,3 мм; ширина верхнего конца – 23,3 мм; то же диафиза – 17,5 мм. Мт II: длина наибольшая – 131,5 мм; ширина диафиза – 14,9 мм. Размеры близки к указанным для львов Евразии (Верещагин, 1971).

Лошадь – *Equus (Equus) sp.* Материалы: целые М1-2/ и карпальная кость. Малочисленность остатков не позволяет с уверенностью

отнести их к одному из двух хроноформ, обитавших в позднем плейстоцене на Южном Урале – *E. aff. latipes* и *E. uralensis* (Смирнов, Большаков, Косинцев и др., 1990).

Шерстистый носорог – *Coelodonta antiquitatis* Blum. Материал: фрагмент лопатки и целая ф3 взрослой особи и фрагмент большой берцовой кости молодой особи.

Благородный олень – *Cervus elaphus* L. Материал: целые три изолированных зубы, кость запястья, плюсна, передняя фаланга 1. Размеры плюсны: длина наибольшая – 366,0 мм; ширина диафиза посередине – 32,1 мм. Передняя фаланга 1: длина сагиттальная – 56,0 мм; ширина верхнего конца – 26,2 мм; ширина нижнего сустава – 24,2 мм. Размеры крупные, особенно плюсны. Они превышают размеры плюсен позднплейстоценового благородного оленя Закавказья (Алекперова, 1952), Кавказа (Барышникова, 1982), Западной Сибири (Алексеева, 1980).

Гигантский олень – *Megaloceros giganteus* Blum. Материал: целая фаланга 1 передняя. Размеры: длина сагиттальная – 73,0 мм.

Первобытный бизон – *Bison priscus* Voj. Материал: правая таранная кость и карпальная кость. Размеры: длина латеральная – 99,4 мм; ширина дистального конца – 66,5 мм. Они попадают в пределы изменчивости этих признаков у первобытных бизонов Западной Сибири и Казахстана (Алексеева, 1980) и несколько превышают таковые бизонов Молдавии (Давид, 1980) и Украины (Свистун, 1968).

Морфотипическая характеристика зубов пещерных медведей

Большой пещерный медведь –

Ursus (Spelaearctos) spelaeus Rosenmuller et Heinroth, 1794

P4/ – строение простое трехвершинное, только у отдельных экземпляров на метаконе развивается дополнительный бугорок, а перед протоконом невысокий зубец. У преобладающего большинства за метаконном расположен хорошо выраженный, но некрупный метастиль.

Преобладающий в выборке тип зубов соответствует наиболее примитивным формам *U. spelaeus* из Западной Европы с низким морфодинамическим индексом (Rabeder, 1997; 1999) и близок к зубам *U. deningeri kudarensis* с Кавказа (Baryshnikov, 1998). Примитивное строение P4/ характерно для медведей происходящих и из других изученных нами южноуральских пещер («Заповедная», «Нукатская»). Распределение зубов по морфотипам приведено в таблицах 10 и 11. Промеры зубов даны в таблице 12.

M1/ – Коронка умеренно широкая. Задний отдел длиннее переднего. Лингвальный и буккальный ряды бугорков почти параллельны, слабо расходятся к задней части. Передний край коронки образует с внешним краем острый угол, место контакта с внутренним краем закруглено. Паракон массивный, высокий, со скульптурированной

Таблица 10. Морфотипы P4/ *Ursus spelaeus* (no: Rabeder, 1997)

Table 10. *Ursus spelaeus* P4/ morphotypes (from: Rabeder, 1997)

A	B	C	D	E	F	n	Индекс
0	1	2	2	3	4		
5	-	6	-	-	-	11	54,5

Таблица 11. Морфотипы P4/ *Ursus spelaeus* (no: Baryshnikov, 1998)

Table 11. *Ursus spelaeus* P4/ morphotypes (from: Baryshnikov, 1998)

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	n
1	4	-	1	2	-	-	-	1	-	2	-	11

Таблица 12. Размеры P4/ *Ursus spelaeus* (мм)

Table 12. *Ursus spelaeus* P4/ dimensions (mm)

Признаки	n	Lim	M	m	σ
Наибольшая длина	10	18,8ч21,7	19,7	±1,0	1,2
Длина паракона	10	10,5ч13,3	11,7	±0,8	1,0
Наибольшая ширина	11	12,5ч15,7	13,6	±1,0	1,3
Расстояние от переднего края протокона до дистального края коронки	11	12,6ч15,3	13,8	±0,8	0,9

внутренней поверхностью. Парастиль хорошо развит на всех зубах. Метакон заметно уступает по высоте паракону. Внутренняя поверхность метакона скульптурирована. Метастиль присутствует всегда. Протокон низкий, удлинённый, на редких экземплярах слабо разделяется на двое или трое. Задний край протокона расположен на уровне переднего края метакона. Мезокон низкий, короткий, в отдельных случаях разделяется на двое. Внутренняя поверхность протокона и мезокона слабо скульптурирована. Гипокон невысокий, вытянутый, заходит на дистальную сторону коронки. По всей длине лингвальной стороны коронки развит цингулюм. В задней части зуба между лингвальными и буккальными бугорками имеется сравнительно широкая морщинистая площадка. Все основные элементы зубной поверхности находятся на высокой стадии развития. Морфологический тип зубов соответствует наиболее эволюционно продвинутому и молодому в геологическом отношении медведям из Западной Европы (Rabeder, 1999) и близок к зубам медведей из Одесского карста (Baryshnikov, 1998). Распределение зубов по морфотипам приведено в таблицах 13 и 14. Промеры зубов даны в таблице 15.

Таблица 13. Морфотипы M1/ *Ursus spelaeus* (no: Rabeder, 1999)

Table 13. *Ursus spelaeus* M1/ morphotypes (from: Rabeder, 1999)

Морфотипы внутренней поверхности паракона										
0	1	2	3	n	Индекс					
-	-	11	-	11	200,0					
Морфотипы внутренней поверхности метакона										
0	1	2	3	n	Индекс					
-	-	10	1	11	209,1					
Морфотипы внутренней поверхности протокона и мезокона										
A	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D2	D3	n	Индекс
0	0,5	1	1,5	1,5	2	2,5	3	3,5	11	313,6
-	-	-	-	-	-	-	8	3	11	313,6
Морфотипы лингвального цингулюма										
1	1,5	2	2,5	3	n	Индекс				
-	-	1	9	1	11	249,9				
Морфотипы поля талона										
A	B	C	n							
-	-	11	11							

Таблица 14. Морфотипы M1/ *Ursus spelaeus* (no Baryshnikov, 1998)

Table 14. *Ursus spelaeus* M1/ morphotypes (from: Baryshnikov, 1998)

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	n
-				1	3	-	-	1	6	11

Таблица 15. Размеры M1/ *Ursus spelaeus* (мм)

Table 15. *Ursus spelaeus* M1/ dimensions (mm)

Признаки	n	Lim	M	m	σ
Наибольшая длина	12	25,7ч31,0	28,9	±1,3	1,6
Длина передней части	12	12,4ч14,5	13,8	±0,5	0,7
Длина задней части	12	13,4ч16,3	14,4	±0,7	0,9
Длина паракона	10	9,8ч11,5	13,3	±0,4	0,6
Длина метакона	10	9,0ч11,2	10,8	±0,4	1,1
Наибольшая ширина	12	17,3ч21,3	19,9	±0,8	1,1

M2/ – Зубы крупные. Коронка зуба расширяется на уровне протокона, обычно хорошо развит лингвальный выступ. Паракон массивный высокий от переднего края коронки отделен краевым валиком с ясно выраженным парастилем. Метакон невысокий. Внутренняя поверхность паракона и метакона слабо скульптурирована. Контакт паракона и метакона простой без хорошо выраженного перекрытия метаконном паракона или развития промежуточных структур – комплекса мезостилиа. За метако-

ном у большинства экземпляров зубов имеется сравнительно крупный метастиль. Протокон низкий, длинный, двойной, внутренняя поверхность скульптурирована. Между задним краем протокона и метаконном на всех изученных зубах присутствует металов, образованный окружающими метаконуль более или менее ориентированными бугорками. Гипокон хорошо выражен. Дистальное гипокона обычно развит постгипокон. Между гипоконном и метастилем у половины изученных зубов имеется постстеролоф, образованный бугорками передней части морщинистого поля талона. Талон умеренно широкий, вытянутый в дистальном направлении с широким морщинистым полем во внутренней части. У большинства зубов бугорки поля талона ориентированы в продольном направлении. По заднему краю коронки проходит краевой вал, соединяющий буккальный и лингвальный ряды бугорков. Лингвальный цингулюм заходит назад дальше половины гипокона.

Зубы по своему морфологическому типу соответствуют эволюционно развитым формам медведей Западной Европы (Rabeder, 1999) и в то же время занимают промежуточное положение между *Ursus deningeri kadarensis* с Кавказа и *Ursus spelaeus* из Одесского карста (Baryshnikov, 1998). Распределение зубов по морфотипам приведено в таблицах 16 и 17. Промеры зубов даны в таблице 18.

P/4 – Размеры некрупные. Зуб обычно образован тремя главными буграми протоконидом, параконидом и метаконидом, гипоконидом и энтоконидом отмечаются редко. Протоконид высокий конический. Параконид и метаконид всегда хорошо выражены и обычно имеют равные размеры. На отдельных экземплярах параконид и метаконид раздвоены. В изученной выборке преобладают примитивные морфологические типы зубов, характерные для ранних форм большого пещерного медведя из Западной Европы (Rabeder, 1997). Распределение зубов по морфотипам приведено в таблицах 19 и 20. Промеры зубов даны в таблице 21.

M/1 – Размеры зуба крупные. Параконид массивный, цельный, занимает всю переднюю часть коронки. Протоконид высокий с длинным спускающимся назад гребнем на котором могут развиваться дополнительные зубцы. На отдельных экземплярах между протоконидом и гипоконидом присутствует хорошо моделированный мезоконид. Метаконид смещен несколько кзади относительно вершины протоконида. Впереди метаконид всегда имеется метастилид, состоящий из двух или трех зубцов. Гипоконид низкий, массивный. На задней стороне коронки обычно присутствует постгипоконид. На внутренней поверхности гипокониды обычно развивается одновершинное рельевное возвышение – энтигипоконид. Энтоконид состоит из двух равных по величине бугров. У большинства экземпляров зубов перед энтоконидом имеется небольшой дополнительный бугорок размеры ко-

Таблица 16. Морфотипы M2/ *Ursus spelaeus* (no Rabeder, 1999)

Table 16. *Ursus spelaeus* M2/ morphotypes (from: Rabeder, 1999)

Морфотипы парастилия													
A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	n	Индекс		
0	1	2	1	2	3	2	3	4		8	325,0		
-	-	1	-	-	1	-	3	3					
Морфотипы внутренней поверхности паракона													
A	A/B	B	B/C	C	n								
-	-	-	3	4	7								
Морфотипы мезостилия													
0	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	n	Индекс
1	0,5	1	2	2	2	3	1,5	2,5	3,5	-	-	8	156,25
-	-	-	-	2	-	2	3	-	-	-	-		
Морфотипы металофа													
0	A	B1	B1	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	n	Индекс	
-	1	-	3	4	3	4	5	4	5	6	8	425,0	
-	1	-	-	3	-	-	2	-	1	1			
Морфотипы постеролофа													
0	1	1,5	2	2,5	3	n	Индекс						
-	4	-	2	-	1	7	157,13						
Морфотипы дистального цингулома													
A	A/B	B	B/C	C	n	Индекс							
1	1,5	2	2,5	3	7	242,7							
-	-	4	-	3									
Морфотипы поля талона													
A	A/B	B	B/C	C	C/D	D	n	Индекс					
0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	8	237,5					
-	-	-	-	5	-	3							
Морфотипы лингвального цингулома													
0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	n	Индекс				
-	-	1	4	1	-	-	-	6	149,8				
-	-	-	-	-	3	-	-	4	7				
Степень развития метастилия и постипокона													
0/0	0/1	0/2	1/0	2/0	1/1	1/2	2/1	2/2	n				
-	-	-	-	-	3	-	-	4	7				
Морфотипы внутренней поверхности протокона													
0	0,5	1	2	n	Индекс								
-	-	1	5	6	237,5								

Таблица 17. Морфотипы M2/ *Ursus spelaeus* (no Baryshnikov, 1998)

Table 17. *Ursus spelaeus* M2/ morphotypes (from: Baryshnikov, 1998)

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	n
-	-	-	-	-	3	3	-	-	6

Таблица 18. Размеры M2/ *Ursus spelaeus* (мм)

Table 18. *Ursus spelaeus* M2/ dimensions (mm)

Признаки	n	Lim	M	m	σ
Наибольшая длина	7	42,4ч46,6	44,4	±1,4	1,7
Длина паракона	9	12,4ч15,5	13,6	±0,7	0,9
Длина метакона	9	11,1ч12,7	11,9	±0,5	0,6
Ширина передней части	8	21,8ч25,1	23,1	±1,1	1,2
Ширина задней части	8	20,9ч23,6	22,1	±0,8	0,9

Таблица 19. Морфотипы P4 *Ursus spelaeus* (no Rabeder, 1997)

Table 19. *Ursus spelaeus* P4 morphotypes (from: Rabeder, 1997)

A	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F2	F3	n	Индекс
-	-	-	-	5	1	-	5	-	-	1	1	-	-	-	13	149,9

Таблица 20. Морфотипы P4 *Ursus spelaeus* (no Baryshnikov, 1998)

Table 20. *Ursus spelaeus* P4 morphotypes (from: Baryshnikov, 1998)

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	n
-	-	-	-	1	-	1	2	7	2	13

Таблица 21. Размеры P4 *Ursus spelaeus* (мм)

Table 21. *Ursus spelaeus* P4 dimensions (mm)

Признаки	n	Lim	M	m	σ
Наибольшая длина	12	15,0ч18,1	16,2	±0,8	1,0
Наибольшая ширина	13	9,1ч12,8	10,9	±0,8	1,1
Длина протокониды	12	9,0ч11,5	10,1	±0,6	0,8
Длина паракониды	12	2,5ч6,5	4,3	±0,7	1,0
Длина метакониды	13	2,9ч6,7	5,3	±0,8	1,1
Расстояние между вершинами протокониды и метакониды	12	2,4ч5,8	4,3	±0,6	0,9

того сильно варьируют. Внутренняя поверхность энтокониды скульптурирована до половины высоты бугров.

Уровень развития метастилида и энтокониды изученных зубов соответствует наиболее молодым и эволюционно продвинутым формам медведей из Западной Европы (Rabeder, 1999). При этом развитие энтокониды находится на уровне примитивных форм. Сравнение с Кавказом *Ursus deningeri kudarensis* показывает на наличие в нашей выборке более трети зубов со сходными морфотипами (Baryshnikov, 1998). Однако преобладающая часть зубов принадлежит к типам близким европейскому *Ursus spelaeus* (Rabeder, 1999). Распределение зубов по морфотипам приведено в таблицах 22 и 23. Промеры зубов даны в таблице 24.

M/2 – Размеры зуба крупные. Параконид имеет вид бугорчатого вала идущего по всему переднему краю коронки, обычно разделен на три части. Лингвальная часть паракониды приподнята в виде бугра, примыкающего к метакониду и несколько уступает последнему по высоте. Метаконид крупный, обычно с тремя вершинами, средняя из них наиболее высокая. На отдельных образцах метаконид усложнен дополнительными зубцами, расположенными на наружной стороне основных элементов метакониды. Протоконид невысокий с длинным задним гребнем, расчлененным двумя или тремя поперечными долинками, разделяющими связанные с протоконидом поперечные валики – централофиды. Прото-

Таблица 22. Морфотипы M/1 *Ursus spelaeus* (no Rabeder, 1999)

Table 22. *Ursus spelaeus* M/1 morphotypes (from: Rabeder, 1999)

Морфотипы метастилада									
0	1	1,5	2	2,5	3	4	n	Индекс	
-	6	-	6	-	-	-	12	150,0	
Морфотипы энтокониды									
A1	A2	A3	A4	B2	B2/3	B3	B4	n	Индекс
1	1,5	1,75	2	2,5	2,63	2,75	3	12	270,7
-	-	-	-	2	-	10	-	-	-
Морфотипы энтгипококониды									
A	A/B	B	C	D	n	Индекс			
0	0,5	1	1,5	2	8	118,75			
-	-	5	3	-	-	-	-	-	-
Морфотипы поверхности энтокониды									
A	A/B	B	B/C	C	D	E	n	Индекс	
0	0,5	1	1,5	2	3	4	7	171,4	
-	-	-	-	3	1	-	-	-	-
Морфотипы дистальной части зуба									
Без энтгипококониды и гипоконулиды		С энтгипококонидом и гипоконулидом			Раздвоенный энтгипококонид и гипоконулид		n		
-		2			5		7		

Таблица 23. Морфотипы M/1 *Ursus spelaeus* (no Baryshnikov, 1998)

Table 23. *Ursus spelaeus* M/1 morphotypes (from: Baryshnikov, 1998)

E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	n
-	-	4	-	-	-	9	13

Таблица 24. Размеры M/1 *Ursus spelaeus* (мм)

Table 24. *Ursus spelaeus* M/1 dimensions (mm)

Признаки	n	Lim	M	m	σ
Наибольшая длина	15	26,9ч32,3	29,6	±1,2	1,6
Длина тригониды	15	16,2ч20,0	18,0	±0,8	1,1
Ширина тригониды	17	10,5ч12,9	11,8	±0,5	0,6
Ширина талониды	16	12,9ч16,6	14,7	±0,7	0,9
Ширина сужения	17	10,2ч12,1	10,5	±1,1	2,4

конид соединен с метаконидом металофидом, образованным примыкающими с внутренней стороны к протокониду и метакониду дополнительными бугорками энтпротоконидом и энтметаконидом, видимых только на нестертых зубах. На переднем поле тригониды, ограниченным параконидом и металофидом расположены мелкие бугорки или короткие валлики. Гипоконид невысокий, длинный, слабо разделенный на две части. С внутренней стороны к гипокониду примыкает энтгипококонид имеющий

вид одного или двух бугорков или коротких валликов. Гипоконулид маленный, обычно сдвинут на заднюю сторону коронки. Лабиальный цингулид развит слабо, отмечается вдоль тригониды или между тригонидом и талонидом. Энтоконид состоит из двух равных бугорков, перед которыми обычно расположен маленький дополнительный бугорок. Пространство талониды заполняют мелкие бугорки. Уровень развития жевательной поверхности изученных зубов соответствует в геологическом отношении молодым формам медведей из Западной Европы (Rabeder, 1999). Распределение зубов по морфотипам приведено в таблицах 25 и 26. Промеры зубов даны в таблице 27.

Таблица 25. Морфотипы M/2 *Ursus spelaeus* (no Rabeder, 1999)

Table 25. *Ursus spelaeus* M/2 morphotypes (from: Rabeder, 1999)

Морфотипы металофида												
A	B	C	D	n	Индекс							
0	1	2	3	13	200							
-	-	-	-	-	-	-						
Число элементов поля тригониды												
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Индекс
-	-	-	1	2	2	1	3	-	1	1	11	609,0
Морфотипы мезолофида												
A	B	C	C/D	D	n	Индекс						
0	1	2	2,5	3	13	146,15						
1	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Степень развития гипоконулида												
A		B		B в %		n						
5		8		61,5		13						
Морфотипы энтгипококониды												
A	A/B	B	B/C	C	C/D	D	n	Индекс				
0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	12	250,0				
-	-	-	-	4	4	4	-	-	-	-	-	-

Таблица 26. Морфотипы M/2 *Ursus spelaeus* (no Baryshnikov, 1998)

Table 26. *Ursus spelaeus* M/2 morphotypes (from: Baryshnikov, 1998)

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	n
-	-	5	-	-	9	-	-	-	-	-	-	14

Таблица 27. Размеры M/2 *Ursus spelaeus* (мм)

Table 27. *Ursus spelaeus* M/2 dimensions (mm)

Признаки	n	Lim	M	m	σ
Наибольшая длина	18	27,5ч34,0	30,6	±1,3	1,6
Длина тригониды наружная	15	16,3ч19,8	18,2	±0,7	0,9
Длина тригониды внутренняя	17	14,6ч18,4	16,1	±0,9	1,1
Длина талониды наружная	15	10,4ч13,8	12,1	±0,6	0,8
Длина талониды внутренняя	18	12,5ч16,6	14,5	±0,9	1,1
Ширина тригониды	16	15,9ч19,7	18,2	±0,9	1,1
Ширина талониды	18	16,9ч21,0	19,4	±0,9	1,2

М/3 – Зубы крупные. Форма коронки очень изменчива, преобладают зубы бобовидной формы с более крупным тригонидом. Параконид имеет вид низкого слабодифференцированного переднего краевого валика. Протоконид невысокий, с внутренней стороны к нему примыкает сложной разветвленной формы валик, заполняющий почти все внутреннее поле тригониды. На переднем и заднем гребне протокониды имеются дополнительные зубцы. Метаконид высокий занимает весь лигвальный край тригониды, заходя на переднюю сторону коронки. На отдельных экземплярах задний гребень метакониды несет небольшой зубец. Талонид более узкий чем тригонид, несколько завернут лабиально и хорошо отделен от тригониды по наружному краю коронки. Задний край талониды дугообразной формы, на редких зубах отмечается слабый смещенный лигвально выступ заднего конца. Гипоконид высокий, массивный, с внутренней стороны к нему примыкает хорошо выраженный энтигипоконид, который может разделяться на два или три бугорка. Гипоконид выражен слабо. Форма энтокониды сильно изменчива. Он может иметь вид зубчатого краевого валика, состоять из одного – двух крупных бугорков или сочетать крупные и мелкие бугорки. Изученные М/3 из пещеры Аша I, по своим характеристикам близки к зубам эволюционно продвинутых медведей из Западной Европы (Rabeder, 1999). Распределение зубов по морфотипам приведено в таблицах 28 и 29. Промеры зубов даны в таблице 30.

Анализ соотношения морфотипов Р4/, М1-2/, Р/4, М1-3 показал разную скорость преобразования их морфологии у большого пещерного медведя Южного Урала. Наибольшую скорость изменений морфотипики имели: М1/, М1/, М2/ и М3/. Зуб М2/ имел среднюю скорость морфотипических преобразований. Очень низкая скорость была у Р4/ и Р/4. Последние два зуба по морфодинамическим индексам Rabeder'a (1997, 1999) близки к зубам *U. demingeri kudarensis* Кавказа. Это явление наблюдается и в выборках зубов из других местонахождений Южного Урала. Причина таких различий в скоростях преобразования морфологии щечных зубов у большого пещерного медведя Южного Урала не ясна.

Малый пещерный медведь –
Ursus (Spelaearctos) savin Andrews, 1922

М1/ – Изученный зуб принадлежит фрагменту верхней челюсти. Зуб некрупный, неширокий, с коротким задним отделом. Коронка зуба слабо расширяется кзади. Лигвальная стенка зуба заметно пологая. Передний край коронки образует с внешним острым углом, а место контакта с внутренним краем закруглено. Параконид массивный, сравнительно невысокий, простого конусовидного строения. От края коронки параконид отделен краевым валиком

Таблица 28. Морфотипы М/3 *Ursus spelaeus* (no Rabeder, 1999)

Table 28. *Ursus spelaeus* M/3 morphotypes (from: Rabeder, 1999)

Морфотипы коронки М/3																	
A	B				C			D		n		Индекс					
0	1				1,5			2		10		165,0					
-	3				1			6		10		165,0					
Морфотипы протокониды																	
A	A	A2	B2	B3	B4	B5	C2	C3	C4	C5	D2	D3	D4	D5	n	Индекс	
0	1	3	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	n	Индекс	
1	2	-	-	-	1	3	-	1	-	1	-	-	-	3	9	555,4	
-	-	-	-	-	1	3	-	1	-	1	-	-	-	3	9	555,4	
Морфотипы внутренней поверхности метакониды																	
A	B				C			D		E		n		Индекс			
0	1				2			3		4		10		340,0			
-	1				1			1		7		10		340,0			
Морфотипы гипокониды																	
A	B	B1	B2	B3	C	C1	C2	C3	C4	D	D1	D2	D3	n	Индекс		
0	1	1,5	2	2,5	2	2	3	3,5	4	3	3,5	4	5	10	305,0		
-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2	2	10	305,0		
Морфотипы централофиды																	
A	B				C			D		E		F		S		n	
1	2				4			3		-		-		-		10	
1	2				4			3		-		-		-		10	
Морфотипы энтокониды																	
A	B				C			D		n		Индекс					
0	1				2			3		10		200,0					
-	3				4			3		10		200,0					
Морфотипы поля талониды																	
A	B				C			D		E		n		Индекс			
0	1				2			2,5		3		10		240,0			
-	1				3			2		4		10		240,0			

Таблица 29. Морфотипы М/3 *Ursus spelaeus* (no Baryshnikov, 1998)

Table 29. *Ursus spelaeus* M/3 morphotypes (from: Baryshnikov, 1998)

G1	G2	G3	G4	n
6	3	3	-	12

Таблица 30. Размеры М13/ *Ursus spelaeus* (мм)

Table 30. *Ursus spelaeus* M/3 dimensions (mm)

Признаки	n	Lim	M	m	σ
Наибольшая длина	13	23,4ч28,5	26,3	±1,4	1,7
Длина талониды	12	8,0ч13,5	10,8	±1,2	1,6
Ширина наибольшая	14	18,0ч22,3	19,8	±1,2	1,4
Ширина талониды	12	16,3ч20,7	18,8	±1,3	1,5

образованным продолжением переднего гребня протокона. Парастиль имеет вид эмалевого поднятия. Метакон массивный, простой, равный по высоте и длине паракону. Внутренний гребень метакона соединяется с металофом, идущим к лингвальной стороне коронки, к месту контакта между мезоконом и гипоконном. Металоф четко разделяет внутреннее поле коронки на переднюю и заднюю часть. Мезакон низкий, короткий, слабо смещен кзади от места контакта паракона и метакона. В передней части внутреннего поля зуба дополнительные элементы не развиты. Протокон имеет вид лингвального краевого валика, по внутренней своей стороне тесно смыкающегося с параконном. Гипокон невысокий, гребневидный, ограничивает заднюю часть внутреннего поля зуба. Метастиль низкий, массивный, соединяется с гребнем гипокона на задней стороне коронки. Заднее, внутренне поле зуба неширокое, с несколькими мелкими бугорками. Слабый лабиальный цингулюм доходит до середины метакона. Лингвальный цингулюм развит по всей длине коронки. Морфотип по G. F. Baryshnikov (1998) – В6. Морфотипы по G. Rabeder (1999) приведены в таблице 31.

Таблица 31. Морфотипы элементов жевательной поверхности M1/*Ursus savini* (no Rabeder, 1999)

Table 31. Morphotypes of *Ursus savini* M1/ occlusal surface elements (from: Rabeder, 1999)

Элементы жевательной поверхности	Морфотипы
Морфотипы внутренней поверхности паракона	0/1
Морфотипы внутренней поверхности метакона	1
Морфотипы внутренней поверхности протокона и мезокона	C1
Морфотипы лингвального цингулюма	3
Морфотипы поля талона	C

M2/ – Изученный зуб принадлежит фрагменту верхней челюсти. Зуб некрупных размеров, широкий, имеет форму подошвы с загнутым лингвально относительно длинной оси зуба талоном. Коронка на уровне протокона, образует заметный лингвальный выступ. Паракон цельный, массивный, достигает переднего края коронки. С внутренней стороны к паракону примыкают три крупных бугорка занимающих большую часть внутреннего поля тригона. Метакон спереди несет зубец, внутренним гребнем смыкается с металофом, соединяющим его с протоконом и гипоконном и разделяющим зуб на переднюю и заднюю части. Протокон низкий, длинный, разделен на двое. Между протоконом и параконном по переднему краю коронки развит слабо сегментированный краевой валик. Гипокон невысокий, массивный, выступает лингваль-

но. Спереди гипокона имеется дополнительный зубец. Метастиль выражен плохо и заметно не отделен от дистального краевого валика. Талон широкий, с широким морщинистым полем во внутренней части, бугорки которого слабо ориентированы вдоль длинной оси зуба. Лингвальный цингулюм хорошо развит и заходит за задний край гипокона. Морфотип по G. F. Baryshnikov (1998) – C5. Морфотипы по G. Rabeder (1999) приведены в таблице 32.

Таблица 32. Морфотипы элементов жевательной поверхности M2/*Ursus savini* (no Rabeder, 1999)

Table 32. Morphotypes of *Ursus savini* M2/ occlusal surface elements (from: Rabeder, 1999)

Элементы жевательной поверхности	Морфотипы
Морфотипы парастилия	A2
Морфотипы внутренней поверхности паракона	B
Морфотипы мезостилия	B1
Морфотипы металофа	A
Морфотипы постеролофа	1
Морфотипы дистального цингулюма	B
Морфотипы поля талона	B
Морфотипы лингвального цингулюма	3
Морфотипы внутренней поверхности протокона	1

M1 – Изученный зуб принадлежит фрагменту нижней челюсти. Зуб некрупный, средней степени стертости. Коронка субтреугольной формы, ширина тригоноида меньше ширины пережима. Параконид массивный, цельный. Протоконид высокий, без дополнительных зубцов, с длинным задним гребнем. Метаконид состоит из двух равных по высоте вершин. Талонид умеренно широкий. Гипоконид сильно стерт, но судя по форме площадки стирания состоял из одного бугорка. Энтогипоконид низкий, массивный. Гипоконулид имел вид невысокого дистального валика. Энтоконид образован двумя равными, сближенными друг с другом бугорками, перед которыми располагается некрупный дополнительный бугорок. Лабиальный цингулид развит в заднем отделе тригоноида и передней части талонида. Морфотип по G. F. Baryshnikov (1998) – E7. Морфотипы по G. Rabeder (1999) приведены в таблице 33.

M2 – Изучено два зуба, один изолированный, совсем не подвергавшийся стиранию, другой принадлежит фрагменту нижней челюсти и имеет среднюю степень стирания. Зубы некрупные. Параконид имеет вид переднего валика, расчлененного на три части. Протоконид низкий, цельный, с длинным задним гребнем. Внутренний гребень протоконид смыкается с внутренним гребнем метаконида, образуя металофид, который ограничивает сзади внутреннее поле три-

Таблица 33. Морфотипы элементов жевательной поверхности M1 *Ursus savini* (no Rabeder, 1999)

Table 33. Morphotypes of *Ursus savini* M1 occlusal surface elements (from: Rabeder, 1999)

Элементы жевательной поверхности	Морфотипы
Морфотипы метастилида	I
Морфотипы энтокониды	A3
Морфотипы энтгипокониды	A/B
Морфотипы поверхности энтокониды	A
Морфотипы дистальной части зуба	C энтгипоконидом и гипоконулидом (2)

гониды. Поле тригониды скульптурировано слабо и не имеет хорошо выраженный бугорок и валиков. Мезолофид одинарный, короткий, на нестертом зубе состоит из трех сравнительно крупных бугорков и примыкает к заднему гребню протокониды. Метаконид трехвершинный, при этом средний зубец наиболее высокий. На стертом зубе между передним и центральными зубцами имеется дополнительный зубец. У нестертого зуба дополнительный зубец метакониды расположен на его заднем гребне. Гипоконид невысокий цельный заходит на дистальную сторону коронки. С внутренней стороны к нему примыкает хорошо моделированный, разделенный на две части энтгипоконид. Гипоконулид вместе с задним гребнем гипоконулида образует дистальный краевой валик. На нестертом зубе он состоит из двух неравных бугорков. Энтоконид образован двумя бугорками, с более крупным задним. На внутренней поверхности бугорков энтокониды присутствуют хорошо моделированные дополнительные бугорки. Слабый лабиальный цингулид расположен в месте контакта тригониды и талониды. Морфотип по G. F. Baryshnikov (1998) – F3. Морфотипы по G. Rabeder (1999) приведены в таблице 34. Промеры всех зубов даны в таблице 35.

Таблица 34. Морфотипы элементов жевательной поверхности M2 *Ursus savini* (no Rabeder, 1999)

Table 34. Morphotypes of *Ursus savini* M2 occlusal surface elements (from: Rabeder, 1999)

Элементы жевательной поверхности	Морфотипы	
Морфотипы металофида	A	A/B
Число элементов поля тригониды	2	2
Морфотипы мезолофида	A	A
Степень развития гипоконулида	2	2
Морфотипы энтгипокониды	B	B

Таблица 35. Размеры зубов *Ursus savini*

Table 35. *Ursus savini* teeth dimensions

Промеры	M1/	Промеры	M2/	Промеры	M/2
Наибольшая длина	25,3	Наибольшая длина	40,3	Наибольшая длина	25,8
Длина передней части	11,8	Длина паракона	11,0	Длина тригониды наружная	15,2
Длина задней части	13,5	Длина метакона	9,0	Длина тригониды внутренняя	12,2
Длина паракона	9,1	Ширина передняя	22,4	Длина талониды наружная	9,0
Длина метакона	8,8	Ширина задняя	21,3	Длина талониды внутренняя	12,5
Наибольшая ширина	19,4			Ширина тригониды	14,6
				Ширина талониды	16,2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанный выше костный комплекс состоит из трех разновременных комплексов. Наиболее древним является остаток *Ursus savini*. Более поздним является наиболее многочисленный комплекс, включающий в себя все кости темного цвета. Повторное обследование этого местонахождения показало, что весь материал этого типа сохранности происходит из отложений внутренней части пещеры, которым в описании соответствуют слой 3 в точке Аша I-1 и точка Аша I-2. Некоторые различия в цвете и составе слоев связаны с разной степенью удаленности разных участков от входа. Все это позволяет рассматривать остатки этого типа сохранности как один комплекс. К самому позднему комплексу относятся все светлоокрашенные кости. Они относятся к позднеледниковью. Это косвенно подтверждает отсутствие в их составе пещерного медведя и наличие остатков бурого медведя. Дело в том, что все датированные по C14 кости пещерного медведя с Южного Урала древнее 25000 лет, а все находки костей бурого медведя происходят из местонахождений моложе 25000 лет.

Как уже говорилось выше, самая многочисленная фауна из местонахождения Аша I имеет возраст более 25 тыс. лет, но менее 130 тыс. лет. Более точно установить ее возраст сейчас невозможно. Можно только соотнести ее с климатической фазой – гляциалом или интерстадиалом в пределах этого временного отрезка. В таблице 36 приведены видовые составы фауны. К интерстадиалам позднего плейстоцена приведенные фауны отнесены на основании радиоуглеродных дат и состава фауны грызунов. К гляциалу фауны отнесены на основании радиоуглеродных дат и все они попадают в промежуток вре-

Таблица 36. Видовой состав фаун Южного Урала в интерстадиалы и гляциалы

Table 36. Species composition of South Urals faunas in interstadials and glacials

Виды	фауны						
	1	интерстадиал			гляциал		
		2	3	4	5	6	7
<i>Lepus tanaiticus</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ochotona pusilla</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Marmota bobac</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cricetus cricetus</i>	+	+	+	-	-	-	-
<i>Canis lupus</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vulpes vulpes</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Alopex lagopus</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ursus arctos</i>	-	-	-	-	-	+	+
<i>Ursus spelaeus</i>	+	+	+	+	-	-	-
<i>Mustela erminea</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Crocota crocota</i>	+	+	+	+	-	-	-
<i>Panthera spelaea</i>	+	+	+	+	-	+	-
<i>Equus (Equus) sp.</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cervus elephus</i>	+	+	+	+	-	+	-
<i>Megaloceros giganteus</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Alces alces</i>	-	-	+	-	-	+	-
<i>Rangifer tarandus</i>	-	+	+	+	+	+	+
<i>Bison priscus</i>	+	+	+	+	+	+	-
<i>Saiga tatarica</i>	-	+	+	+	-	+	+

1 – Аша I; 2 – Игнатьевская пещера, раскоп 5, слой 2-8; 3 – Серпиевская II; 4 – Сикияз-Татак 7; 5 – Серпиевская I, слой 2; 6 – Никольская II; 7 – Прижим II.

1 – Asha I; 2 – Caves Ignat'evskaya, pit 1, layers 2-8; 3 – Serpievskaya II; 4 – Sikiyaz-Tatak 7; 5 – Serpievskaya I, layer 2; 6 – Nikol'skaya II; 7 – Prizhim II.

мени 21-14 тыс. лет назад. Сопоставление состава этих групп фаун показывает, что для фаун интерстадиала характерно наличие в составе хомяка, и стабильное присутствие благородного оленя. Отсутствие в фаунах позднего гляциала пещерного медведя и пещерной гиены – явление хронологическое и связано с их вымиранием на Южном Урале к концу последнего максимального похолодания. Они могла быть в составе фаун предыдущих гляциалов. В составе фауны из Аши I входят хомяк, благородный олень, а так же гигантский олень, который характерен фауне умеренного климата (Громова, 1965). Все это позволяет отнести самую массовую фауну из местонахождения Аша I к одному из интерстадиалов во временном интервале 25-120 тыс. лет назад. Поздняя фауна имеет возраст в пределах 25-14 тыс. лет назад.

ЛИТЕРАТУРА

- Аверьянов А. О. Позднеплейстоценовый заяц, *Lepus tanaiticus* (Lagomorpha, Leporidae) Сибири // Тр. РАН. ЗИН. 1995. Т. 263. С. 121-162.
- Аверьянов А. О., Кузьмина И. Е. Донской заяц *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964 из позднепалеолитических стоянок Костенки // Тр. РАН. ЗИН. 1993. Т. 249. С. 66-92.
- Алекперова Н. А. Марал бинагадинских кировых отложений // Труды Естественно-исторического музея им. Г. Зардаби. Баку, 1952. Вып. 5, ч. 2. С. 5-180.
- Алексеева Э. В. Млекопитающие плейстоцена юга-востока Западной Сибири. М.: Наука, 1980. 186 с.
- Барышников Г. Ф. Сурок в палеолите Кавказа // Тр. АН СССР. ЗИН. 1980. Т. 93. С. 50-59.
- Барышников Г. Ф. Пещерный медведь в палеолите Крыма // Тр. АН СССР. ЗИН. 1987. Т. 168. С. 38-65.
- Барышников Г. Ф., Николаев А. И. Остатки благородного оленя из палеолитических стоянок Кударо на Кавказе // Тр. АН СССР. ЗИН. 1982. Т. 3. С. 73-89.
- Борисяк А. А. Новая раса пещерного медведя из четвертичных отложений Северного Кавказа // Тр. / АН СССР. Палеозоол. ин-т. 1932. Т. 1. С. 137-202.
- Верещагин Н. К. Хищные (Carnivora) из бинагодинского асфальта // Труды Естественно-исторического музея им. Г. Зардаби. Баку, 1951. Вып. 4, ч. I. С. 28-140.
- Верещагин Н. К. Пещерный лев и его история в Голарктике и в пределах СССР // Тр. / АН СССР. ЗИН. 1971. Т. 49. С. 123-199.
- Галкина Л. И., Тютюкова Л. А. Позднеплейстоценовый степной сурок *Marmota bobac* Muller из состава «лемминговой фауны» средней Десны // Тр. АН СССР. ЗИН. 1986. Т. 156. С. 143-156.
- Громов И. М. и др. Наземные беличьи (*Marmotinae*). М.;Л: Наука, 1965. 468 с. (Фауна СССР. Млекопитающие; Т. 3, вып. 2.).
- Громова В. Краткий обзор четвертичных млекопитающих Европы. М: Наука, 1965. 144 с.
- Давид А. И. Териофауна плейстоцена Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1980. 186 с.
- Кузьмина И. Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Тр. АН СССР. ЗИН. 1971. Т. 49. С. 44-122.
- Кузьмина И. Е. Пещерные медведи Урала // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Екатеринбург, 2002. С. 3-23.
- Раковец Л. И. Микротириофауна деснянско-поднепровского позднего палеолита. Киев: Наук. думка, 1985. 168 с.
- Свистун В. И. Фауна позднеантропогенных млекопитающих Романковского

- аллювиального местонахождения // Природная обстановка и фауны прошлого. Киев, 1968. Вып. 4. С. 3-56.
- Смирнов Н. Г., Большаков В. Н., Косинцев П. А. и др. Историческая экология млекопитающих гор Южного Урала. Свердловск, 1990. 244 с.
- Baryshnikov G. Cave bears from the Paleolithic of Greater Caucasus // Quaternary Paleozoology in the Northern Hemisphere. Springfield, 1998. P. 69-118 (Illinois State Mus. Sci. Papers; Vol. 27).
- Dittrich L. Milchgebisentwicklung und Zahnwechsel beim Braunbären (*U. arctos* L.) und anderen Ursiden // Gegenbaurs Morphologisches Jahrbuch. Leipzig, 1960. Bd. 101, ht. 1. S. 1-141.
- Musil R. Jeskynni medvkd z jeskynk Barovй // Acta Mus. Moraviae. 1959. T. 44. S. 89-114.
- Peschke J. Der Hцhlenbцr aus der Hцhle nahe Buteljty (Moldavische SSR) // Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universitцt zu Berlin, Maht.-Nat. R. 1982. Bd. 31, ht. 3. S. 177-183.
- Rabeder G. Ursiden – Chronologie der osterreichischen Hцhlen faunen // Geol. Bull. NO – Bayern. 1997. Bd. 47, ht. 1/4. S. 225-238.
- Rabeder G. Die Evolution des Hцhlenbцrengebisses. Mittel. der Kommission fцr Quarzfцrderung der Osterreichischen Akademie der Wissenschaften. Wien, 1999. Bd. 11. 102 s.
- Racovec J. Plestocenski sesalsi iz jame pri Irnem Kalu // Razprave dissertationes. Ljubljana, 1958. T. 4. S. 365-433.
- Torres de Trinidad P.-H. Ursidos del Pleistoceno Holoceno de la Peninsula Iberica. Madrid, 1984. 653 p.

SUMMARY

P.A. Kosinsev, R.M. Sataev

MAMMAL FAUNA FROM ASHA 1 SITE (SOUTH URALS)

Species composition and dimensional characteristics of large mammal bones from Late Pleistocene site Asha 1 (55°00' N, 57°18' E) have been described. The site is situated inside the cave. The total amount of bones studied is 1121. Three fauna complexes of different time spans were distinguished. The most ancient includes one species – *Ursus savini*. The most numerous fauna belongs to one of interstadials between 125-25 kyrs ago and includes: *Lepus tanaiticus*, *Ochotona pusilla*, *Marmota bobac*, *Cricetus cricetus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos*, *Ursus savini*, *Mustela erminea*, *Crocuta spelaea*, *Panthera spelaea*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus (Equus)*, *Cervus elaphus*, *Megaloceros giganteus*, *Bison priscus*. The third complex includes: *Lepus tanaiticus*, *Ochotona pusilla*,

Marmota bobac, *Mustela erminea* and dates to 25-14 kyrs. BP. Nearly 90% of bone remains belong to cave bear. They were accumulated in the hibernation place. The description of skeletal elements composition, tooth and bone dimensions and proportions is given. P4 and M1-2/1-3 morphotypes were distinguished and described. Difference in rates of morphological change of molars was revealed for *U. spelaeus* from the South Urals and Western Europe. Morphotypes P4/4 correspond to the most primitive forms of *U. spelaeus* from the Western Europe. Morphotypes M1/1-3 correspond to the most advanced forms of *U. spelaeus* from the Western Europe. Morphotypes M2/ correspond to the intermediate level of morphological pattern in *U. spelaeus* of the Western Europe.

The work is supported by RFBR grant 02-04-49431.

УДК 569.6/7 (470.5)+551.89

П.А. Косинцев, О.П. Бачура

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

НОВЫЕ ГОЛОЦЕНОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА СЕВЕРНОМ УРАЛЕ

Приведены результаты исследования 11 новых голоценовых местонахождений, расположенных на западном и восточном склонах Северного Урала. В них три фаунистических комплекса датируются средним голоценом, 7 – поздним голоценом и 5 характеризуют современную фауну. Местонахождения имеют различную тафономическую природу: присады хищных птиц, логова хищников и археологические памятники. Общее количество костных остатков – около 12000 экземпляров.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 02-04-49431.

На протяжении ряда лет на западном и восточном склоне Северного Урала были исследованы местонахождения, содержащие материалы по фауне крупных млекопитающих. На западном склоне исследования проводились с 1990 по 2001 года экспедицией Пермского государственного университета под руководством А.Ф. Мельничука. В результате этих работ были собраны материалы из нескольких местонахождений: «Камень писанный», «Камень Дыроватый». Эти местонахождения расположены в Пермской области на правом берегу реки Вишера. В 1996 году под руководством П.Ю. Павлова исследована ниша «Арка» на берегу р. Подчерем.

На восточном склоне Северного Урала разведка новых местонахождений проводилась в 2000 – 2003 годах совместной экспедицией ИЭРиЖ УрО РАН и ЛАИ НПЦ под руководством С.Е. Чаиркина. Были

собраны материалы из восьми местонахождений: святилище Черемухово-2, Ушминская пещера, Ушминское святилище, гроты Ушма – 1, 2, 3 и Лозьва, святилище Вижай – 1. В 1994 году Н.Г. Ерохиным и А.Е. Некрасовым была исследована ниша Ивдель-2 на берегу одноименной реки. Все местонахождения расположены в северной части Свердловской области. Отложения в исследованных местонахождениях сформировались в различные периоды голоцена. Датировка материалов производилась на основании археологических находок.

Описанные ниже материалы находятся на хранении в фондах зоологического музея Института экологии растений и животных УрО РАН.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЗАПАДНОГО СКЛОНА СЕВЕРНОГО УРАЛА

Местонахождение «Камень писанный» (61° 31' с.ш., 58° в.д.) расположено в Пермской области Красновишерском районе в предгорном течении р. Вишера. Это местонахождение представляет собой комплекс из трех отдельных раскопов.

Первый раскоп был заложен внутри грота в скале Камень Писанный. Сюда же включены материалы, собранные с поверхности пола грота. В результате раскопок был снят грунт на глубину 15 см. Кости млекопитающих накапливались в пределах грота благодаря жизнедеятельности пернатых хищников. Такое заключение сделано на основании видового состава и сохранности остатков (табл. 1). Эти материалы характеризуют современную териофауну западного склона Северного Урала, на что указывает присутствие костей ондатры. Основу остатков составляют кости белки (54%) и зайца-беляка (39%). Среди остатков этих двух видов найдены все элементы скелета, практически все кости целые. Более половины костей зайца происходит от молодых особей. Лисице принадлежат фрагменты поясничных позвонков и метаподии, вероятно, от одной особи. Найдены целые нижняя челюсть, плечевая, локтевая кости и лопатка крота. Кости этих животных попали в пределы грота в результате их естественной гибели.

Второй раскоп был заложен у подножья скалы и представляет собой площадку жертвенного места. Вещественный материал в пределах данного раскопа датируется эпохой позднего неолита – раннего энеолита, т.е. первой половиной среднего голоцена (Мельничук и др., 2001).

Здесь собрано небольшое количество материала, 46% из которых – это остатки представителей рода *Martes* (табл. 1). На двух нижних челюстях на вечном отростке имеются отверстия, и, вероятно, челюсти служили подвесками. Практически все кости *Martes* sp. целые и представлены всеми элементами скелета. На части костей имеются следы погрызов хищниками. Накопление остатков *Martes* sp. про-

Таблица 1. Видовой состав и количество костных остатков позвоночных из местонахождения «Камень писанный»

Table 1. Species composition and numbers of vertebrate bone remains in site "Kamen Pisaniy" (numerator - number of bones, denominator – minimum number of individuals)

Вид	Раскоп 1	Раскоп 2	Раскоп 3
Talpa europae	4/1*	-	1/1
Lepus timidus	61/3	8/1	21/4
Sciurus vulgaris	86/7	8/1	28/2
Spermophilus sp.	-	1/1	-
Pteromys volans	1/1	-	-
Castor fiber	-	9/1	58/2
Ondatra zibeticus	1/1	-	-
Canis lupus	-	1/1	-
Vulpes vulpes	5/1	3/1	10/1
Ursus arctos	-	-	61/2
Martes sp.	-	40/2	99/7
Mustela erminea	5/1	-	-
Mustela lutreola	-	-	1/1
Lutra lutra	-	3/1	13/1
Alces alces	-	9/1	50/2
Rangifer tarandus	-	6/1	31/2
Canis familiaris	-	-	4/1
Equus caballus	-	-	7/1
Bos taurus	-	-	124/2
Ovis aries	-	-	1/1
Chiroptera	-	2	9
Mammalia indet.	8	46	144
Aves	60	35	104
Amphibia	5	-	1
Pisces	-	17	19

* - в числителе количество костей, в знаменателе минимальное число особей.

исходило, вероятно, частично благодаря деятельности человека, а так же в результате естественной гибели или хищнической деятельности лисицы, остатки которой так же присутствуют в отложениях данного местонахождения. Кости зайца, лося и северного оленя накапливались, скорее всего, в результате жизнедеятельности волка и, возможно, человека. Остатки белки попали в отложения благодаря деятельности куницы. Кости бобра и выдры, накапливались в результате естественной гибели животных. Среди остатков млекопитающих найдена целая локтевая кость суслика (*Spermophilus sp.*). Судя по типу сохранности эта кость может быть датирована самым концом позднего плейстоцена или ранним голоценом. Для западного склона Северного Урала, это пока единственная находка суслика в голоценовых отложениях. На восточном склоне Северного Урала остатки суслика известны из отложений пещеры «Лисья», которые датируются началом среднего голоцена (Косинцев и др., 2002).

Третий раскоп заложен в расщелине скалы Писанного Камня на высоте от 2 до 7 м. Здесь найдено довольно значительное количество остатков животных (794 экземпляра), из которых 82% приходится на кости млекопитающих. Найдены так же остатки птиц, рыб и амфибий. По археологическим находкам данные материалы датируются эпохой средневековья, т.е. поздним голоценом (Мельничук и др., 2001). Среди костей определены остатки крупного и мелкого рогатого скота, домашней лошади и собаки (табл. 1). Крупному рогатому скоту принадлежат целые постоянные и молочные резцы, фрагмент черепа и нижней челюсти, целые подъязычные кости, фрагменты ребер и позвонков, целые кости запястья и заплюсны и сесамовидные, фрагменты метаподий и целые фаланги пальцев. На последних имеются следы отрубания, одна кость горелая. Найдена пясть овцы с отпавшим дистальным эпифизом. Среди остатков лошади присутствуют целые резец, карпальные кости, вторая фаланга и фрагмент черепа. Собаке принадлежали две целые первые фаланги, лучевая кость и фрагмент атланта.

Из диких животных наибольшее количество остатков приходится на бурого медведя, бобра и *Martes sp.* (табл. 1). Среди костей бурого медведя присутствуют целые молочные и постоянные зубы, фрагменты черепа, атланта, ребер, локтевой и лучевой костей; целые подъязычные и карпальные кости и фаланги пальцев. Присутствуют кости от новорожденных и молодых особей. Среди остатков бобра имеются практически все элементы скелета. Трубочатые кости и череп фрагментированы, а целыми являются позвонки и ребра. На костях бобра имеются следы порезов и отрубания. Некоторые кости бобра были погрызены мелкими хищниками уже после гибели животных. Остатки *Martes sp.* и белки представлены всеми элементами скелета и все кости целые.

Лосю принадлежат фрагменты межчелюстной кости черепа, нижних челюстей и зубов. Определены фрагменты трубчатых костей, ребер и фаланг пальцев. Среди остатков северного оленя присутствуют фрагменты черепа, позвонков, трубчатых костей, а так же целые зубы и фаланги пальцев. В данном местонахождении найдены так же кости крота, зайца-беляка, норки европейской и выдры. Кроту принадлежит целая плечевая кость, а норке – целый череп. Остатки зайца представлены фрагментами плечевой, бедренной, больших берцовых и тазовой костей, а так же фрагментами метаподий. На отдельных костях имеются следы погрызов мелкими хищниками. Среди остатков выдры найдены фрагменты черепа, нижних челюстей и бедренной кости, а так же целые большая берцовая и локтевая кости.

Накопление костей домашних животных, бобра и вероятно, диких копытных происходило за счет деятельности человека. Наличие остатков бурого медведя от молодых и новорожденных особей мо-

жет свидетельствовать о том, что эти животные использовали пещеру в качестве берлоги и накопление их костей шло в результате гибели во время зимней спячки. Кости белки попали в пределы местонахождения благодаря жизнедеятельности пернатых хищников или куницы. Остатки последней, а так же выдры, норки и крота, накапливались в результате естественной гибели животных. Кости зайца попали в пределы местонахождения благодаря хищнической деятельности лисицы или волка. Часть костей зайца погрызена мелкими кунными уже после гибели животных.

Камень Дыроватый (р. Вишера) (60° 32' с.ш., 57° 41' в.д.). Данное местонахождение расположено в Пермской области Красновишерском районе на левом берегу реки Вишера, восточнее бывшей деревни Мартино, на высоте до 6 м над уровнем реки в скале Камень Дыроватый. Подробное описание местонахождения, методы сбора материала и данные по фауне мелких млекопитающих приведены в статье Т.В. Фадеевой (2002). Предварительные результаты определения остатков крупных млекопитающих даны в работе А.Ф. Мельничука с соавторами (2001).

Остатки крупных млекопитающих происходят из слоев 1 и 2, которые сформировались в позднем голоцене. Кроме остатков млекопитающих в местонахождении «Камень Дыроватый» найдено небольшое количество костей амфибий, рыб, птиц. Среди остатков последних много целых костей.

Основу остатков млекопитающих в слое 1 составляют кости белки (65%), среди которых имеются все элементы скелета (табл. 2). Три кости белки имеют следы воздействия пищеварительных ферментов. Практически все кости белки целые. Накопление ее остатков шло, скорее всего, благодаря деятельности пернатых хищников и куницы. Бурому медведю принадлежат фрагменты локтевых костей, лопатки, черепа и целый I2. Эти кости происходят от полувзрослых и молодых животных. Медведь использовал грот в качестве берлоги, и накопление его остатков обусловлено естественной гибелью в зимнее время.

Кости зайца-беляка представлены целыми и фрагментами позвонков, ребер, а так же фрагментами трубчатых костей. Определены фрагменты тазовой и трубчатых костей бурундука, целая фаланга I и метаподия Martes sp., целая локтевая кость горноста. Среди остатков лося присутствуют целые фаланга 3 и фаланга I добавочного пальца и фрагменты ребер. От северного оленя происходит один фрагмент таранной кости. Найден фрагмент верхней челюсти человека, принадлежавший ребенку. Накопление остатков зайца, мелких хищников происходило, скорее всего, в результате жизнедеятельности крупных четвероногих хищников. Остатки копытных животных накапливались, возможно, в результате деятельности человека.

Таблица 2. Видовой состав и количество костных остатков позвоночных из местонахождений «Камень Дыроватый» и «Арка»

Table 2. Species composition and numbers of vertebrate bone remains in sites "Kamen Dirovaty" and "Arka"

Вид	Камень Дыроватый (слой 1)	Арка
Talpa europaea	12/3	-
Lepus timidus	12/2	8/2
Sciurus vulgaris	106/7	6/1
Tamias sibiricus	5/1	-
Castor fiber	-	91/6
Ursus arctos	6/3	20/1
Martes sp.	2/1	4/1
Mustela erminea	1/1	-
Lutra lutra	-	1/1
Alces alces	14/1	-
Rangifer tarandus	1/1	31/9
Sus scrofa domestica	-	7/1
Bos taurus	-	31/2
Homo sapiens	1/1	-
Chiroptera	2	-
Mammalia indet.	19	462
Aves	500	167
Amphibia	17	-
Pisces	75	28

В слое 2 определены кости следующих крупных млекопитающих: бобр – фаланга I; бурый медведь – три ветви нижних челюстей. У челюстей коронарные отростки искусственно отбиты по основанию. Найдена целая правая локтевая кость и фрагмент диафиза бедренной кости от особи в возрасте 2 – 2,5 года, а так же когтевая фаланга от взрослой особи. Нижние челюсти медведя были искусственно отчленены от головы. Лосю принадлежит фрагмент верхней челюсти и фрагмент черепа, часть верхнего конца лучевой кости и верхняя половина фаланги I. Череп и конечности лося преднамеренно расколоты на части. В этот слой кости млекопитающих попали в результате деятельности человека.

Грот Арка (63° 54' с.ш., 58° 00' в.д.). Это местонахождение расположено в 50 м южнее устья ручья Б. Дроватницкий на площадке разрушенного грота, имеющего вид арки. Грот находится на высоте 18 м от уреза межени Подчерем в скальной гряде высотой до 20 м с восточной экспозицией. Высота сохранившейся части грота около 4 м, а ширина не более 5 м. Костные остатки животных были обнаружены в слое гумусированной супеси с обильными растительными остатками, на глубине 0,1-0,35 м от дневной поверхности отложений. Материалы из этого грота датируются согласно археологическим находкам эпохой средневековья

(Павлов, Любашков, 1998). Общее количество остатков позвоночных животных в данном местонахождении составляет 857 экземпляров. Среди них 77% приходится на кости млекопитающих, 19 % – на кости птиц и 4 % –рыб (табл. 2). Кости млекопитающих сильно фрагментированы и имеют следы пребывания в огне.

Наибольшее число остатков млекопитающих принадлежит бобру. Найдены фрагменты черепа, целые m3/ и p/4, целые нижние челюсти и их фрагменты, фрагменты трубчатых костей, фрагменты и целые ребра и позвонки, а так же целые фаланги пальцев. 35% костей бобра имеют следы воздействия огня, на нескольких экземплярах имеются следы разрубания. Практически все кости происходят от взрослых животных.

Крупному рогатому скоту принадлежат целые молочные и постоянные зубы; фрагменты черепа, нижней челюсти, лучевых и локтевых костей, плюсны и ребра; целые сесамовидные и фаланги пальцев.

Среди остатков северного оленя найдены целые молочные и постоянные коренные зубы, фрагменты черепа, одна целая и 17 фрагментов нижних челюстей, целый атлант и фрагменты шейного позвонка и ребра. На атланте имеются следы воздействия огня.

Остатки бурого медведя включают: фрагменты черепа и нижней челюсти; целые коренные зубы и резцы; фрагмент атланта и ребра; целые фаланга I и метаподии. Свинье принадлежат фрагмент шейного позвонка, дистальные концы плечевой и локтевой костей, целая пяточная кость без бугра и ее фрагмент, целая фаланга I. Шейный позвонок и пяточные кости были разрублены вдоль. Кости выше описанных животных попали в отложения данного местонахождения в результате целенаправленных действий человека.

Найдены фрагменты лучевой, тазовой, бедренных и большой берцовой костей, целая крестцовая и пяточная кость, принадлежащие зайцу-беляку. От *Martes sp.* происходят фрагменты грудного позвонка, тазовой и локтевой костей, а так же целая плечевая кость. Белке принадлежат фрагменты черепа, нижней челюсти, плечевой, тазовой и бедренной костей. Найден фрагмент черепа выдры. Кости этих животных накапливались в пределах местонахождения случайным образом (деятельность хищников или естественная гибель).

Таким образом, материалы из данного грота представляют собой жертвенный комплекс, включающий остатки разных видов млекопитающих и птиц. Дату функционирования святилища позволяет определить наличие остатков крупного рогатого скота и, особенно, свиньи. Эти домашние животные поздно попадают к населению Северного Приуралья. Они могли быть взяты для жертвоприношения из стада местного населения или специально привезены с юга. Свиньи, особенно в молодом возрасте, плохо переносят длительные перевозки. Поэтому с большой долей вероятности можно полагать, что они были

местные. Свинья в Северном Приуралье появляется вместе с русским населением, то есть не ранее 12 века (Косинцев, 1992).

МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ВОСТОЧНОГО СКЛОНА СЕВЕРНОГО УРАЛА

Черемухово-2 (60° 24' с.ш., 60° 30' в.д.). Памятник расположен в урочище «Чертово городище» в Североуральском районе Свердловской области, на высокой (до 26 м) известняковой скале правого берега р. Сосьва. На вершине скалы имеется ровная субгоризонтальная площадка. Судя по находкам в разведочных шурфах, раскопе и обнажениях грунта, памятник занимает всю площадку. Наиболее мощный и насыщенный культурный слой в центральной и восточной ее частях.

На вершине скалы, перпендикулярно скальному обрыву был заложен раскоп площадью 17 м². Предварительные результаты определения костных остатков млекопитающих опубликованы (Косинцев и др., 1999). В раскопе был выявлен металлургический комплекс для выплавки и обработки железа, а так же найдены фрагменты керамики от неолита до 12-13 вв. н.э. Наиболее многочисленны находки керамики, относящейся к различным периодам позднего железного века Урала и Западной Сибири. В сочетании с последней были найдены костные остатки животных. Таким образом, палеонтологические материалы из раскопок данного местонахождения можно датировать серединой позднего голоцена. Общее количество остатков млекопитающих составляет более 3000 экземпляров, из них определимых – 636. Кроме костей млекопитающих найдены семь костей птиц и три – рыб (табл. 3).

Таблица 3. Видовой состав и количество костных остатков позвоночных из местонахождений «Черемухово-2» и «Вижай -1»

Table 3. Species composition and numbers of vertebrate bone remains in sites "Cheremuhovo 2" and "Vizhai-1"

Вид	Черемухово-2	Вижай-1	
		Комплекс 1	Комплекс 2
Castor fiber	1/1	5/1	-
Canis lupus	-	1/1	-
Ursus arctos	9/1	-	-
Martes sp.	4/1	3/1	1/1
Mustela erminea	2/1	-	-
Alces alces	182/3	207/7	278/7
Rangifer tarandus	176/3	108/6	112/6
Equus caballus	259/7	-	-
Canis familiaris	-	1/1	-
Mammalia indet.	2621	1543	1376
Aves	7	-	1
Pisces	3	1	-

Среди млекопитающих преобладают кости копытных животных, и наибольшее их количество приходится на домашнюю лошадь. Среди остатков этого вида присутствуют все элементы скелета (табл. 4). Кости лошади сильно раздроблены, целыми являются часть зубов и фаланг пальцев, а так же грифельные и кости запястья и заплюсны. 22% костей лошади имеют следы разрубания их человеком или обожжены, а часть – погрызена собаками. Большая часть костей лошади принадлежала взрослым особям, 5% остатков происходит от старых животных, кости от молодых животных отсутствуют.

Остатки лося и северного оленя представлены практически в равном количестве, с небольшим преимуществом у лося (табл. 3). Состав элементов скелета и степень раздробленности остатков сходна у обоих этих видов (табл.4). Отличием является отсутствие среди костей северного оленя остатков черепов и нижних челюстей. Все остатки лося и северного оленя сильно фрагментированы, целыми являются часть фаланг пальцев и кости запястья и заплюсны. На значительной части костей этих видов имеются следы разрубания их челове-

Таблица 4. Состав и количество элементов скелета лося, северного оленя и лошади из местонахождения «Черемухово-2»

Table 4. Composition and amounts of skeletal elements of elk, reindeer and horse in "Cheremuhovo-2" site (ц – whole bone; ф – bone fragments)

Элементы скелета	Лось		Северный олень		Лошадь	
	ц*	ф	ц	ф	ц	ф
Рог	0	1	0	3	-	-
Череп – cranium	0	5	0	0	0	23
Нижняя челюсть - mandibula	0	5	0	0	0	9
Зубы - dentes	2	5	0	0	15	11
Позвонки - vertebrae	1	10	0	4	0	6
Ребра - costa	0	14	0	24	0	25
Лопатка - scapula	0	2	0	7	0	15
Лучевая - radius	0	11	0	1	0	10
Локтевая - ulna	0	7	0	2	0	3
Плечевая - humerus	0	7	0	23	0	10
Таз – coxae	0	7	0	6	0	10
Бедренная – femur	0	15	0	15	0	7
Большая берцовая – tibia	0	12	0	6	1	9
Пяточная- calcaneus	0	2	0	3	0	3
Таранная - talus	0	1	1	0	2	0
Сесамовидные и кости запястья и заплюсны – sesamoidea, carpale, tarsale	6	5	3	2	13	11
Пясть- metacarpalia	0	9	0	2	0	13
Плюсна - metatarsalia	0	7	0	14	0	22
Метаподия добавочная – metapodia red.	0	1	0	5	5	9
Фаланги - phalanx	1	36	2	43	8	15
Фаланги добавочных пальцев – phalanx red.	3	4	8	0	-	-

* ц – цельекости; ф – фрагменты костей

ком или пребывания в огне. Многие кости погрызены собаками. Практически все кости лося и северного оленя происходят от взрослых животных. Все остатки копытных животных накапливались в пределах местонахождения благодаря деятельности человека. Характер раздробленности и состав скелета этих животных типичен для кухонных отбросов. Лошадь использовали и как тягловое животное, о чем свидетельствует наличие костей от старых особей.

Помимо остатков копытных животных в данном местонахождении найдены фрагменты локтевой кости, нижней челюсти и поясничного позвонка *Martes sp.*, дистальный конец плечевой кости бобра, фрагмент нижней челюсти горностая и целые локтевая, пяточная и фаланги пальцев, принадлежащие одной особи бурого медведя. Остатки этих животных, возможно, попали в слой тоже в результате деятельности человека.

Ивдель-2 (Преображенка-2) (60° 42' с.ш., 60° 22' в.д.). Это местонахождение находится в Свердловской области на левом берегу р. Ивдель в 5 км выше по течению от г. Ивдель и в 0,8 – 1 км ниже по течению от урочища Старый Ивдель. Оно представляет собой нишу в скале, расположенную на высоте около 40 м над уровнем реки. Ниша имеет северную экспозицию. Площадка шириной 1,5 м и протяженностью 8 м имеет небольшой наклон (около 5°) в сторону коренного берега. В центральной части прослеживаются остатки гнездовой камеры птиц, а вся поверхность усеяна выбеленными костями серой крысы. Раскоп площадью 6 м² заложен на более ровной и не заваленной глыбами части ниши. Сначала с поверхности был собран рыхлый грунт с остатками костей и полуразрушенных погадок птиц. Затем с восточной стороны шурфа поперек ниши была заложена траншея 1,5 x 0,5 м для выявления стратиграфии отложений. В результате были выделены 5 литологических слоев.

Раскопки производились по слоям и квадратам 1 м². Отдельно условными горизонтами по 10 см вскрывалась площадь гнездовой камеры, так как в ее районе наблюдалось несоответствие залегания литологических слоев по глубине. В результате раскопок был получен археологический материал, приуроченный к верхам слоя 2 и контакту слоев 2 и 3. Костный материал концентрировался в основном в слоях 1 и 2, а так же на контакте 2 и 3 слоя.

Путем сопоставления стратиграфии в данном местонахождении с таковой в Шайтанской пещеры (Волков и др., 1996), а так же опираясь на археологические находки и сохранность костного материала, слои можно датировать следующим образом. Слой 5 сформировался в раннем голоцене, слой 3 и 4 – во второй половине среднего голоцена, слой 2 – в середине позднего голоцена, и, наконец, слой 1 накопился за последние 100 лет.

Наибольшее количество среди собранных остатков составляют кости грызунов. Это в основном разные виды полевков и серая крыса. Кости грызунов большей частью целые. Все кости с поверхности, из слоя 1 и горизонта 1 (гнездовой камеры) – целые, частью с остатками сухожилий.

Зайцу-беляку принадлежат отдельные кости и четыре неполных скелета (табл. 5). На поверхности и в слое 1 найдены остатки скелетов двух взрослых особей; в слоях 1 и 2 – остатки двух новорожденных особей; в слое 2 и горизонте 1 (гнездовой камеры) найдены, соответственно, коленная чашечка и фрагмент диафиза большой берцовой кости, на которых имеются следы воздействия пищеварительных ферментов. В горизонте 1 (гнездовая камера) найдены: 4 зуба взрослой и 1 зуб новорожденной особей. Почти все кости целые.

Остатки белки найдены только в слое 2 (табл. 5) и представлены фрагментами нижней челюсти и бедра, целой ключицей, поясничным позвонком, резцом, бедренной, лучевой, центротарзальной, таранной костями. Последняя корродированна пищеварительными ферментами. Бурундуку принадлежит целая тазовая кость, а белке летяге – лучевая и две пяточные кости из слоя 2. На поверхности и в слое 1 найдены два неполных скелета норки американской. Кости целые, на некоторых еще сохранились сухожилия.

Остатки *Martes sp.* происходят из 2 и 3 слоев. Представителям этого рода принадлежат целые плечевая и две локтевые кости, целая и фрагмент большой берцовой кости. Возможно, эти кости от одной особи.

Наибольшее количество остатков принадлежит лосю и северному оленю (табл. 5). Кости лося, которые найдены на контакте слоев 2 и 3, происходят от взрослых особей. Они разрублены или разбиты на куски 5 – 10 см и представлены в основном малоченными частями скелета – позвонками и ребрами (табл. 6). Ребра и лопатки разбива-

Таблица 5. Видовой состав и количество костных остатков позвоночных из местонахождения «Ивдель-2»

Table 5. Species composition and numbers of vertebrate bone remains in site "Ivdel-2"

Вид	Поверхность	Слой			Гнездовая камера	
		1	2	3	1	2
<i>Lepus timidus</i>	1*	2*	1*+1/1	-	6/2	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	9/2	-	-	-
<i>Tamias sibiricus</i>	-	-	1/1	-	-	-
<i>Pteromys volans</i>	-	-	4/2	-	-	-
<i>Martes sp.</i>	-	-	3/1	2/1	-	-
<i>Mustela vison</i>	1*	1*	-	-	-	-
<i>Alces alces</i>	-	-	25/1	1/1	1/1	1/1
<i>Rangifer tarandus</i>	-	-	51/1	1/1	-	-

* – скелет (skeleton)

Таблица 6. Состав и количество элементов скелета лося и северного оленя из местонахождения «Ивдель-2»

Table 6. Composition and amounts of skeletal elements of elk and reindeer in "Ivdel-2" site

Элементы скелета	Лось	Северный олень
Подъязычная - hyoideum	0	2
Позвонки - vertebrae	3	7
Ребра - costa	13	5
Грудина - sternum	0	1
Лопатка - scapula	3	3
Плечевая - humerus	4	0
Таз - coxae	0	2
Бедренная - femur	5	1
Коленная чашечка - patella	0	1
Сесамоидные и кости запястья и плюсны - sesamoida, carpale, tarsale	0	14
Пясть - metacarpus	2	0
Метаподия добавочная - metapodia red.	0	3
Фаланги - phalanx	0	19

лись на части; у позвонков разрубались тела и отрубались отростки; у плечевой и бедренной костей нижние концы разрублены вдоль; от пястной отрублена часть верхнего конца.

Остатки северного оленя (табл. 6) найдены вместе с костями лося и имеют аналогичную сохранность. Кости происходят от взрослых особей, разбиты и разрублены на куски размером 4 – 10 см и так же представлены в основном малоченными частями скелета (табл.6). Ребра были отрезаны от позвонков и разбиты на куски; у позвонков отбиты отростки, а их тела разрублены вдоль сагиттальной и фронтальной плоскостей; грудина разрублена; лопатка разбита; у тазовой кости сначала отбивали крыло и седалищную часть, а затем разрубали суставную впадину; бедро было разбито в области диафиза; коленная чашечка отрезана; судя по наличию подъязычной кости, было вырезано горло. Кроме того, были использованы две передние ноги одной особи, от которых были отрезаны запястные суставы, боковые (добавочные) пальцы и основные пальцы. Обе первые фаланги были расколоты на две неравные части ударом по задней части верхнего эпифиза, причем одна из них была расколота со второго удара. Две другие фаланги расколоты с двух концов, вероятно, ударами сзади по верхнему концу. Образовавшиеся при этом отверстия оказались малы для извлечения костного мозга и они были дополнительно расколоты аналогично первым двум. Вторые фаланги раскалывались в основном ударами во фронтальной плоскости. Две третьих фаланги расколоты ударами по суставной поверхности во фронтальной плоскости, а третья, вероятно, не раскалывалась. Часть костей имеет следы погрызов хищниками.

Описанные выше способы раскалывания возможны только на изолированных фалангах. Для этого должны быть разрезаны связи между ними, отделены сесамовидные кости, а третьи фаланги извлечены из роговых чехлов. Эти действия на сырых костях оставили бы многочисленные надрезы на костях. Однако таковых нет. Это указывает на то, что пальцы были сварены, причем вместе с копытами. Кости лося и оленя разбиты на куски не крупнее 10 см, что указывает на небольшой размер горшка, где они варились. Все это указывает на очень кратковременную (1-2 дня) стоянку небольшой группы (2-3 человека) людей в период финальной бронзы (конец среднего голоцена). Кости остальных видов, судя по их сохранности, накопились в результате деятельности пернатых хищников, которые заселяли нишу с конца среднего голоцена до современности.

Ушминская пещера (61° 28' с.ш., 60° 03' в.д.) представляет собой карстовую полость в скале на высоте 5 м над водой. Это местонахождение располагается в Свердловской области на территории подчиненной г. Ивделя на правом берегу р. Лозьва. Разведочные раскопки этой пещеры были произведены в 1992 году. В ходе этих раскопок рыхлые отложения были сняты на глубину 50 см и выделено три слоя (Смирнов, 1996). Первые два слоя содержат материалы позднего голоцена, слой 3 – конца среднего или начала позднего голоцена. Результаты определения остатков мелких млекопитающих опубликованы (Смирнов, 1996).

В 2000 году площадь разведочного шурфа была увеличена и дополнительно взяты материалы из 1-3 слоев, а так же из более глубоких слоев 4 и 5. В 2002-2003 годах был заложен раскоп 2 общей площадью 10 м² и отложения вскрыты на глубину 1 м. Раскопки велись по квадратам 1 м² и условным горизонтам по 10 см. Сопоставление стратиграфии в раскопе 2 с таковой в разведочном шурфе позволяет отнести горизонты с выделенными слоями: слою 1 соответствует горизонт 1; слою 2 – горизонт 2; слою 3 – горизонты 3 – 5; слоям 4 и 5 – горизонты 6 – 10.

Собраны так же материалы с поверхности пола грота. Отдельно собраны материалы из внутренней части грота, где расположено подземное озеро. Поверхностные сборы и материалы из грота с озером характеризуют позднеголоценовую териофауну региона. Все материалы из шурфов и раскопов были объединены и сгруппированы по слоям (табл. 7).

В первых трех слоях концентрация костных остатков животных практически одинаковая, тогда как в слоях 4 – 5 она резко падает (табл. 7). Общее количество остатков позвоночных животных в пределах местонахождения составило около 4500 экземпляров. В 1 – 3 слоях и в сборах с поверхности 55 – 64 % остатков приходится на кости млекопитающих,

Таблица 7. Видовой состав и количество костных остатков позвоночных из местонахождения «Ушминская пещера»

Table 7. Species composition and numbers of vertebrate bone remains in site "Ushminskaya cave"

Вид	Поверхность	Слой			
		1	2	3	4-5
Talpa europaea	-	1/1	-	-	-
Lepus timidus	2/1	2/1	4/1	12/1	20/2
Sciurus vulgaris	1/1	1/1	12/1	5/1	10/1
Castor fiber	14/2	18/2	13/2	14/2	-
Vulpes vulpes	-	1/1	1/1	-	-
Ursus arctos	238/15	258/18	218/9	103/10	38/1
Martes sp.	-	1/1	-	1/1	2/1
Mustela nivalis	-	1/1	2/1	-	-
Lutra lutra	-	1/1	5/1	2/1	2/1
Alces alces	55/7	54/7	97/20	66/14	3/1
Rangifer tarandus	-	3/1	1/1	1/1	3/1
Chiroptera	-	-	5	27	31
Mammalia indet.	173	225	468	234	28
Aves	166	192	300	193	159
Amphibia	2	2	10	20	19
Pisces	97	305	282	167	21

20 – 23% на кости птиц, 20 – 28% на кости рыб и 1 – 2% на кости амфибий. В 4 – 5 слоях наблюдается иная картина: 41% остатков составляют кости млекопитающих, 47% – кости птиц, 6% – рыб и 7% – амфибий (табл. 7). Такая разница обусловлена, скорее всего, сменой факторов накопления костных остатков в пределах грота в период накопления слоя 3. Большое содержание костей птиц в слоях 1-3 и поверхности объясняется тем, что грот использовался как святилище, где одним из жертвенных животных был глухарь (Косинцев, Некрасов, 1996).

Общее количество остатков млекопитающих в местонахождении составляет 2477 экземпляров, из них определимых – 1286 костей. Во всех слоях местонахождения среди млекопитающих преобладают кости бурого медведя (табл. 7). Состав и характер раздробленности костей медведя одинаковый по всей тоще отложений. Найдены в большом количестве фрагменты черепов, нижних челюстей и целые зубы. Кости посткраниального скелета представлены отдельными фрагментами (табл. 8). На некоторых костях медведя имеются следы отрубания, отрезания и пребывания в огне. Часть костей была погрызена собаками. Найден фрагмент бакулума в виде подвески. Большая часть костей медведя была принесена сюда человеком. Возможно, часть костей медведя попала в пределы местонахождения в результате естественной гибели животных во время зимней спячки. На это указывает наличие костей новорожденных и молодых особей.

Таблица 8. Состав и количество элементов скелета бурого медведя из местонахождения «Ушминская пещера»

Table 8. Composition and amounts of skeletal elements of brown bear in "Ushminskaya cave" site

Элементы скелета	Слой 1 и поверхность		Слой 2		Слой 3		Слой 4-5	
	ц	ф	ц	ф	ц	ф	ц	ф
Череп – cranium	0	113	0	55	0	28	0	10
Нижняя челюсть - mandibula	4	62	0	17	2	18	0	0
Зубы - dentes	103	17	113	11	44	2	26	0
Подъязычная - hyoideum	0	4	4	1	0	0	0	0
Позвонки - vertebrae	2	5	1	0	0	0	0	0
Ребра - costa	3	16	1	4	0	0	0	0
Грудинка - sternum	1	1	1	0	1	1	0	0
Лопатка - scapula	0	0	0	0	0	1	0	2
Лучевая - radius	0	3	0	0	0	0	0	0
Локтевая - ulna	0	2	0	0	0	0	0	0
Плечевая - humerus	0	1	0	1	0	0	0	0
Таз – coxae	0	0	0	2	0	0	0	0
Бедренная – femur	0	2	0	0	0	0	0	0
Большая берцовая – tibia	0	2	0	0	0	1	0	0
Малая берцовая - fibula	0	3	1	1	0	0	0	0
Сесамовидные и кости запястья и заплюсны – sesamoidea, carpale, tarsale	3	0	0	1	0	0	0	0
Метаподия - metapodia	1	0	0	1	0	0	0	0
Фаланги - phalanx	1	1	0	2	0	5	0	0

Кости лося многочисленны в 1-3 слоях местонахождения, где среди остатков представлены в основном фрагменты черепов, нижних челюстей и зубов (табл. 9). В слоях 4 – 5 найдено три фрагмента грифельных костей. Кости бобра присутствуют в 1 – 3 слоях, в нижележащих слоях остатков этого вида не найдено. Среди остатков бобра определены в основном фрагменты черепов и зубов, кости посткраниального скелета представлены единичными фрагментами. Остатки северного оленя очень малочисленны в слоях Ушминской пещеры. В слое 1 определены целые зубы и фрагмент диастемы нижней челюсти, в слоях 2 и 3 фрагменты ребер, а слое 4 – 5 фрагменты остистого отростка грудного позвонка, венечного отростка нижней челюсти и целая центральная кость заплюсны. Остатки всех вышеперечисленных животных накапливались в пределах грота в результате целенаправленных действий человека. Для всех них характерен сходный состав элементов скелета и степень раздробленности. Очевидно, эти животные использовались наряду с глухарем как жертвенные. Туши зверей оставляли за пределами грота, а внутри грота на поверхности пола раскладывали черепа.

Кости остальных животных накапливались в гроте без участия человека. В слое 1 найдена целая плечевая кость крота. Остатки белки присутствуют во всех слоях раскопа и наиболее многочисленны в слоях 2 и 4-5. Среди них имеются все элементы скелета, большая часть из которых – это фрагменты. Остатки зайца наиболее многочисленны в слое 4-5. Среди них имеются все элементы скелета, целыми являются зубы, остальные кости фрагментированы. *Martes* sp. принадлежит целая фаланга 1 из слоя 1, фрагмент диафиза плечевой кости из слоя 3 и целая метаподия и фрагмент плечевой из слоя 4-5. Ласке принадлежит дистальный конец плечевой кости из слоя 1 и фрагмент верхней челюсти и целая нижняя челюсть из слоя 2. Во всех слоях присутствуют единичные остатки выдры: в слое 1 – целая нижняя челюсть, в слое 2 – целые нижняя челюсть и ребра, в слое 3 – целые клык и резец из нижней челюсти, в слое 4-5 – целый нижний клык и фрагмент ребра. Лисице принадлежит фрагмент черепа из слоя 1 и целая пяточная кость из слоя 2, на которой имеются следы пребывания в пищеварительном тракте.

На основе анализа видового состава из слоев местонахождения можно сделать следующие выводы. Вероятно, в среднем голоцене, в период отложения слоев 3, 4 и 5 грот посещался в основном различного рода четвероногими хищниками, благодаря жизнедеятельности которых накапливались кости животных. В позднем голоцене, грот использовали люди в качестве святилища, где жертвенными животными были птицы, бурый медведь, бобр, лось и, возможно, северный олень.

Ушминское святилище (61° 28' с.ш., 60° 03' в.д.) расположено

Таблица 9. Состав и количество элементов скелета лося из местонахождения «Ушминская пещера»

Table 9. Composition and amounts of skeletal elements of elk in "Ushminskaya cave" site

Элементы скелета	Слой 1 и поверхность		Слой 2		Слой 3		Слой 4-5	
	ц	ф	ц	ф	ц	ф	ц	ф
Рог	0	1	0	0	0	0	0	0
Череп – cranium	0	40	0	48	0	36	0	0
Нижняя челюсть - mandibula	0	10	0	4	0	3	0	0
Зубы - dentes	3	22	4	30	3	23	0	0
Подъязычная - hyoideum	1	3	3	2	0	1	0	0
Позвонки - vertebrae	0	0	0	1	0	0	0	0
Ребра - costa	0	4	0	4	0	0	0	0
Бедро	0	1	0	0	0	0	0	0
Метаподия добавочная – metapodia red.	0	0	0	0	0	0	0	3
Фаланги - phalanx	0	0	0	0	0	0	0	0
Фаланги добавочных пальцев – phalanx red.	0	0	0	1	0	0	0	0

на левом берегу р. Лозьва, в 3 км выше по течению от Ушминской пещеры и в 20 км ниже от поселка Ушма. Общий объем материала – 1000 экземпляров, из них определимых всего 40 костей. Костные остатки сильно раздроблены, многие из них горелые, часть кальцинированных. Здесь определены кости двух видов: лося (22 экземпляров) и северного оленя (18 экземпляров). Среди остатков обоих видов присутствуют практически все элементы скелета.

Группа местонахождений на реке Лозьва (61° 33' с.ш., 60° 02' в.д.). Все местонахождения этой группы расположены на левом берегу р. Лозьва на расстоянии в несколько км друг от друга и представляют собой небольшие гроты в скалах на высоте 10 – 15 м над уровнем реки. Поверхность гротов усеяна целыми костями млекопитающих (зайца, белки и др.). Очевидно, все они являются присадами крупных пернатых хищников, скорее всего филина. Материалы из местонахождения Ушма-1 опубликованы (Тетерина, Улитко, 20002).

Местонахождение Ушма – 2. Собраны кости животных с поверхности грота, а так же вскрыты рыхлые отложения на глубину 10 см. Материалы характеризуют современное состояние животного населения в данном районе (табл. 10). Основное количество остатков приходится на кости белки (60%). Среди них присутствуют все элементы скелета и все кости целые. На втором месте по количеству остатков стоит заяц-беляк (31%). Среди остатков этого вида присутствуют целые зубы, позвонки, метаподии, фаланги пальцев, фрагменты ребер, тазовых и бедренных костей. Все остальные виды представлены единичными костями. Кроме остатков млекопитающих найдены кости амфибий, рыб и птиц.

Местонахождение Ушма-3. Произведены поверхностные сборы, которые характеризуют современную териофауну данного района.

Таблица 10. Видовой состав и количество костных остатков позвоночных из местонахождений на реке Лозьва

Table 10. Species composition and numbers of vertebrate bone remains in sites at the river Losva

Вид	Ушма-2	Ушма-3	Лозьва
Talpa europaea	1/1	-	-
Lepus timidus	38/2	34/3	9/1
Sciurus vulgaris	74/7	34/5	13/2
Pteromys volans	3/1	2/1	1/1
Ondatra zibeticus		8	1/1
Martes sp.	3/1	-	-
Mustela erminea	2/1	1/1	-
Mustela nivalis	3/1	-	-
Mammalia indet.	50	-	7
Aves	73	25	11
Amphibia	10	3	-
Pisces	5	-	-

Все кости животных целые. Определены остатки зайца-беляка и белки, среди которых имеются все элементы скелета (табл. 10). Белке-летяге принадлежат целые бедренная и большая берцовая кости. Горностаю целая большая берцовая кость. Найден неполный скелет ондатры. Здесь, так же как и в предыдущем местонахождении, присутствуют кости амфибий и птиц.

Местонахождение Лозьва. Материалы были собраны с поверхности и, так же как и в предыдущих местонахождениях, характеризуют современный облик териофауны в данном регионе (табл. 10). Видовой состав, сохранность и состав элементов скелета животных полностью сходен с таковым из местонахождения Ушма-3.

Святылище Вижай-1 (61° 16' с.ш., 60° 12' в.д.) расположено в устье р. Вижай, на территории поселка Вижай, на вершине известковой скалы высотой 20 м над уровнем реки. В 2001 году был заложен разведочный шурф и вскрыты отложения на глубину 60 см. В 2002 году разбили раскоп общей площадью 70 м² и вскрыли отложения на глубину 2,5 м. Раскопки производились по квадратам 1 м² и условным горизонтам по 10 см. Общее количество остатков млекопитающих в местонахождении составило более 3,5 тыс. экземпляров, из них определимых – 725 костей (табл. 3). Кости очень сильно раздроблены, многие из них горелые, часть кальцинированные. Выделяется два комплекса: первый комплекс включает в себя материалы, которые происходят из горизонтов 1-11, второй 12 – 25. Опираясь на археологические находки, материалы первого комплекса можно датировать поздним голоценом, а второго – средним.

Основное количество остатков принадлежит лосю и северному оленю, где доминирующее положение в обоих выделенных комплексах занимает лось (66% и 71% от количества остатков копытных животных соответственно). Среди остатков этих двух видов присутствуют все элементы скелета (табл. 11). Практически все кости сильно фрагментированы, целыми являются зубы, сесамовидные кости, часть позвонков и фаланг пальцев. Определен фрагмент локтевой собаки. На большинстве костей имеются следы человеческой деятельности.

Бобру принадлежат фрагменты резцов, бедренной и большой берцовой кости. Среди остатков Martes sp. присутствуют две целые и один фрагмент плечевой кости и фрагмент метаподии. Найден фрагмент грудного позвонка волка. Накопление остатков этих видов происходило без участия человека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате многолетних исследований был получен новый материал по истории фауны крупных млекопитающих для территории Северного Урала. Описанные в данной работе местонахождения име-

Таблица 11. Состав и количество элементов скелета лося и северного оленя из местонахождения «Вижай-1»

Table 11. Composition and amounts of skeletal elements of elk and reindeer in "Vizhai-1" site

Элементы скелета	Лось		Северный олень	
	Целые	фрагменты	Целые	фрагменты
Рог	0	0	0	5
Череп – cranium	0	12	0	6
Нижняя челюсть - mandibula	0	13	0	7
Зубы - dentes	6	20	9	1
Позвонки - vertebrae	2	14	0	9
Ребра - costa	0	16	0	12
Лопатка - scapula	0	8	0	3
Лучевая - radius	0	24	0	23
Локтевая - ulna	0	11	0	3
Плечевая - humerus	0	20	0	11
Таз – coxae	0	0	0	5
Бедренная – femur	0	7	0	10
Большая берцовая – tibia	0	26	0	16
Пяточная - calcaneus	3	5	1	2
Таранная - talus	6	13	0	1
Сесамовидные и кости запястья и заплюсны – sesamoida, carpale, tarsale	32	29	7	2
Пясть - metacarpalia	0	39	0	12
Плюсна - metatarsalia	0	31	0	23
Метаподия добавочная – metapodia red.	2	8	0	9
Фаланги - phalanx	20	107	10	23

ют различную тафономическую природу: присады птиц, логова хищников и археологические памятники. Каждое из них в отдельности содержит специфический для данного тафономического типа видовой состава млекопитающих. Соответственно для характеристики териофауны данного региона в пространстве и во времени необходимо использовать все местонахождения в совокупности.

Новые данные в комплексе с уже известными материалами позволяют дать более полное описание развития териофауны Северного Урала в течение голоцена. На основании материалов из вновь описанных местонахождений становится известным период обитания суслика и время появления свиньи в голоцене на западном склоне Северного Урала. Поверхностные сборы из ряда местонахождений отражают состав современной фауны региона и фиксируют время появления здесь таких видов как серая крыса, ондатра и американская норка. Кроме этого материалы из новых местонахождений могут быть использованы для характеристики морфологических особенностей отдельных видов млекопитающих на протяжении указанного периода.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 02-04-49431.

ЛИТЕРАТУРА

- Волков Р.Б., Ерохин Н.Г., Чаиркин С.Е. Шайтанская пещера – местонахождение, стратиграфия, хронология // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, 1996. С. 17–38.
- Косинцев П.А. Скотоводство у средневекового населения Приуралья // Проблемы финно-угорской археологии Урала и Поволжья. Сыктывкар, 1992. С. 148–154.
- Косинцев П.А., Мамяченкова М.В., Бачура О.П. Крупные млекопитающие из отложений пещеры «Лисья» // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск, 2000. С. 123-136.
- Косинцев П.А., Некрасов А.Е. Птицы из святилища Ушминского грота // Полевой симпозиум «Святилища и жертвенные места финно-угорского населения Евразии». Пермь, 1996. С. 42-45.
- Косинцев П.А., Улитко А.И., Чаиркин С.Е., Волков Р.Б. Черемухово II – новый памятник на Среднем Урале // XIV Уральское археологическое совещ. (21 – 24 апр. 1999 г.). Челябинск, 1999. С. 28–29.
- Мельничук А.Ф., Косинцев П.А., Фадеева Т.В., Болотов А.А. Пещера в Камне Дыроватый – новый природно-исторический памятник на реке Вишере // XV Уральское археологическое совещ. Оренбург, 2001. С. 135–136.
- Мельничук А.Ф., Изосимов Д.А., Чурилов Э.В. Новейшие исследования жертвенного места у наскальных изображений Камня Писанный на реке Вишере // XV Уральское археологическое совещ. Оренбург, 2001. С. 51.
- Павлов П.Ю., Любашков С.В. Пещерное жертвенное место в нижнем течении р. Подчерем // Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе. Сыктывкар, 1998. С. 83-84.
- Смирнов Н.Г. Разнообразии мелких млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, 1996. С. 39-83.
- Тетерина А.А., Улитко А.И. Новые местонахождения позднплейстоценовых и голоценовых фаун млекопитающих в карстовых полостях на Северном Урале // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 2002. С. 155–166.
- Фадеева Т.В. Ископаемая микротиериофауна многослойного местонахождения «Пещера Дыроватый Камень на р. Вишера» // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 2002. С. 85–110.

SUMMARY

P.A. Kosintsev, O.P. Bachura

**NEW HOLOCENE SITES OF LARGE
MAMMALS REMAINS AT THE NORTH URALS**

The results of studies of 11 new Holocene sites situated at the western and eastern slopes of the North Urals are represented. Three fauna complexes from them are dated to the Middle Holocene, 7 – to the Late Holocene and 5 characterize recent fauna. The sites are of different taphonomical nature: birds of prey sitting places, predator lairs and archeological sites. The total amount of bone remains is about 12000 items.

The work is supported by RFBR grant 02-04-49431.

**ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УрО РАН**

**URAL AND SIBIRIA FAUNAS AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS**

УДК 569 (470.5)+551.89

А.Н.Петров, П.А.Косинцев

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

**ФАУНА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ
ПЕЩЕРЫ «ТУРИСТОВ» (СРЕДНИЙ УРАЛ)**

Изучено около 17000 остатков млекопитающих из девяти горизонтов местонахождения «Пещера Туристов», расположенного на левом берегу реки Чусовой (57°46'с.ш., 58°54'в.д.). определены остатки двадцати двух голоценовых млекопитающих (*Erinaceus concolor*, *Lepus timidus*, *Sciurus vulgaris*, *Castor fiber*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus arctos*, *Martes sp.*, *Martes marte*, *Martes zibellina*, *Mustela sp.*, *Mustela erminea*, *Lutra lutra*, *Gulo gulo*, *Lynx lynx*, *Alces alces*, *Rangifer tarandus*, *Capreolus pygargus*, *Canis familiaris*, *Equus caballus*, *Bos taurus*, *Homo sapiens*) и единичные кости девяти видов позднего плейстоцена (*Lepus tanaiticus*, *Marmota bobac*, *Alopex lagopus*, *Ursus sp.*, *Mammuthus primigenius*, *Bison priscus*, *Saiga tatarica*, *Rangifer tarandus*, *Equus sp.*). Среди них доминируют кости копытных. Весь материал, по археологическим данным, датируется I тыс. н.э. Выявлены три фактора накопления костных остатков – деятельность человека, пернатые хищники и естественная смерть. Доминирующий из них – деятельность человека. Промысел имел «мясное» направление. Основными промысловыми животными были лось и северный олень. В большинстве случаев добывались особи в возрасте от 2 до 3 лет. Существовала определенная технология разделки и доставки частей туш животных на место стоянки, при этом она изменялась на протяжении времени формирования культурного слоя. Локальная фауна этого местонахождения характеризует териофауну горнолесного участка Среднего Урала в середине позднего голоцена. В истории развития териофауны, по соотношению остатков диких копытных, выделены три этапа в истории териофауны района. Они отражают постепенное уменьшение доли остатков лося и косули и увеличение доли северного оленя к началу II тыс.н.э. Это вероятно, отражает изменение численности этих видов в природе. Аналогично увеличивается доля остатков *Castor fiber*. Доли остатков

Lepus timidus, *Sciurus vulgaris*, *Vulpes vulpes* и *Martes* sp. Сильно колеблются. Это кратковременная стоянка охотников, которая эпизодически посещалась в разные сезоны года на протяжении сотен лет.

Работа выполнена по проекту РФФИ 02-04-49431.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И СТРАТИГРАФИЯ

Пещера расположена в Пригородном районе Свердловской области (рис.1), в камне Бычки, который находится на левом берегу реки Чусовой (57°4' с.ш., 58°54' в.д.) за деревней Кашка выше по течению от поселка Еква. Пещера находится на высоте 30 метров от уреза воды и имеет два входа (рис. 2).

Первые археологические исследования в пещере в камне Бычки были проведены в 1932-33 годах Н.А.Прокошевым (Прокошев, 1935). Он обнаружил в пещере большое количество костей: «Кости в виде расколотых черепов, кусков рога, расколотых вдоль для извлечения мозга фаланг, лопаток и т.п. лежат на площади около 35 кв.м., слоем 10-25 см. Слой меньшей мощности кости находятся и в других частях пещеры» (Прокошев, 1935, с.186). Эти кости Н.А.Прокошев собрал и передал в Зоологический институт АН СССР, где они

были определены Н.К.Верещагин (Верещагин, 1967). В 1997, 1998 и 2000 годах в пещере были проведены раскопки под руководством Ю.Б.Серикова. Материалы этих раскопок описываются ниже.

Остеологический материал собирался по стандартной археологической методике. Весь грунт просеивался на ситах с ячейкой 5мм. Отсеянная фракция не использовалась. Поэтому некоторая часть костей мелких животных была утеряна. Раскопки проводились по условным горизонтам. Вскрытые отложения представляют собой по всей толще мелкозем черного цвета с большим количеством среднего размера известкового щебня и отдельные слои не выделяются.

Коллекция 1997 года была обозначена как материал первого горизонта, все сборы 1998 г. – второй горизонт и материал 2000 года как горизонты – 3-9. Коллекция, собранная Н.А.Прокошевым, отнесена нами к горизонту «0».

Большинство материала имеет голоценовую сохранность и по археологическим данным датируется первым тысячелетием нашей эры. Единичные экземпляры имеют плейстоценовую сохранность (табл. 1). В камеральных условиях материал обрабатывался по методикам принятых в зоомузее ИЭРиЖ УрО РАН. В настоящее время большая часть коллекции хранится в данном музее под номером 1142.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Отряд *INSECTIVORA* Bowdich, 1821

Семейство *ERINACEUS* Bonaparte, 1838

Erinaceus sp. – Еж

К этому виду относится две кости голоценового типа сохранности.

Остатки этого вида найдены в горизонт 3 – нижняя челюсть и фрагмент нижней челюсти. Отсутствие посткраниального и небольшое количество костей краниального скелета, вероятно, связано с особенностью сбора материала.

Отряд *LAGOMORPHA* Brandt, 1855

Семейство *LEPORIDAE* Fisher, 1817

Род *Lepus* L., 1758

Lepus tanaiticus Gureev, 1964 – Донской заяц

Принадлежность костей зайца к виду *L.tanaiticus* установлена на основании особенностей морфологии нижней челюсти (Гурев, 1964). Все целые и фрагменты краниального и посткраниального скелета плейстоценового типа фоссилизации так же отнесены к данному виду. Общее количество костей составляет 13 экземпляров. Из них – 4 фрагмента таза и одного ребра; 2 диафиза берцовой, верхний конец бедренной и лучевой кости; фрагменты нижней и верхней челюсти, резец.

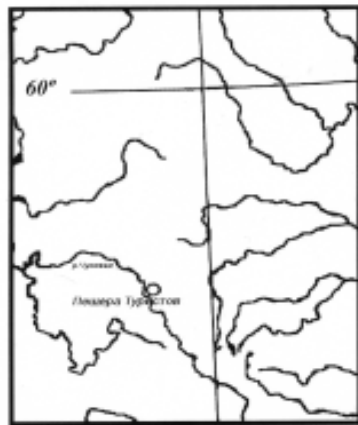


Рис. 1 Местоположение карстовой полости пещера Туристов

Fig. 1. Geographical position of karst cavity Turistov cave

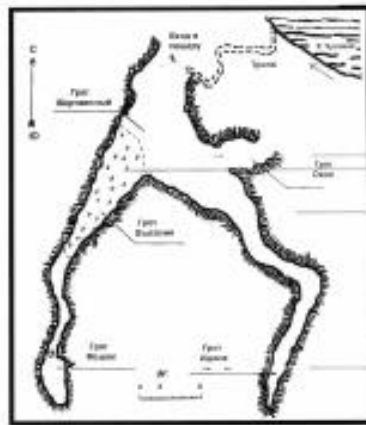


Рис. 2 План местонахождения пещера Туристов

Fig. 2. Plan of Cave Turistov site

Таблица 1. Видовой состав и количество костных остатков из местонахождения Пещера Туристов

Table 1. Species composition and numbers of bone remains from Cave Turistov site

Виды	Горизонты									Плейст оцен	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>Erinaceus sp.</i> – Еж			2								
<i>Lepus tanaïticus</i> – Заяц доской											13
<i>Lepus timidus</i> – Заяц беляк	4	3	50	90	14	2			1		
<i>Sciurus vulgaris</i> – Белка	15	4	63	42	64	16				18	
<i>Castor fiber</i> – Бобр	28	27	34	12	1	1	1	3			
<i>Marmota bobac</i> – Сурок											1
<i>Canis lupus</i> – Волк		2			2						1
<i>Alorex lagopus</i> – Песец											2
<i>Vulpes vulpes</i> – Лисица	1	2	14	3	14	4	22		2		
<i>Ursus sp.</i>											4
<i>Ursus arctos</i> – Медведь			5	4					2		
<i>Martes sp.</i>			42	22	26	4			4		
<i>Martes martes</i> – Куница			1								
<i>Martes zibellina</i> – Соболь			6								
<i>Mustela sp.</i>				3							
<i>Mustela erminea</i> – Горноста́й						1					
<i>Lutra lutra</i> – Выдра			3		2	1			1		
<i>Gulo gulo</i> – Росомаха	4		1								
<i>Lynx lynx</i> – Рысь			1								
<i>Mammuthus primigenius</i> – Мамонт											2
<i>Alces alces</i> – Лось	62	214	3032	1714	238	166	322	319	316		
<i>Rangifer tarandus</i> – Северный олень	26	78	1145	778	40	32	69	79	47	11	
<i>Capreolus pygargus</i> – Косуля		1	18	11	2	1	4	6	1		
<i>Bison priscus</i> – Первобытный бизон											3
<i>Saiga tatarica</i> – Сайга											2
<i>Equus sp.</i>											31
<i>Canis familiaris</i> – Собака				2							
<i>Equus caballus</i> – Лошадь домашняя		4	16	14		1	3	2	2		
<i>Bos taurus</i> – Корова			10	11							
Человек		5									
Rodentia indet.			1	15							
Mammalian ind.	139	87	4028	1750	36	27	30	28	22	17	
Chiroptera gen.			1								
Aves indet.	4	20	442	124	113	23	2		30		
Pisces indet.	2		108	4	5	3				3	

Lepus timidus L., 1758 – Заяц беляк

К этому виду отнесены все кости голоценовой сохранности. Общее количество – 164 экземпляра. Кости присутствуют во всех горизонтах, кроме 6 и 7. Большинство материала относится к 3, 4 и 5 горизонтам. Только в них найдены целые кости, доля которых составляет – 27%. В основном, это трубчатые кости конечностей – 93%. По количеству костных остатков доминирует проксимальный отдел конечностей – 54%, дистальный – 28%, меньше всего костей черепа и осевого скелета – 14% и 4%. Данное соотношение не повторяет естественных пропорций отделов скелета животного по количеству в них костей. Данное отклонение объясняется особенностью сбора данного материала. Данные о составе элементов скелета и степень их раздробленности представлены в таблице 2.

Таблица 2. Состав элементов скелета бобра (*Castor fiber*), белки (*Sciurus vulgaris*), зайца (*Lepus timidus*) и *Martes sp.*

Table 2. Composition of skeletal elements of beaver (*Castor fiber*), squirrel (*Sciurus vulgaris*), hare (*Lepus timidus*) and *Martes sp.*

Элементы скелета	Виды							
	Бобр		Белка		Заяц		Martes	
	1*	2	1	2	1	2	1	2
Cranium	12	0	9	0	1	0	9	0
Mandibula	11		44	12	9	0	15	10
Dentes	13	5	11	14	11	0	1	6
Vertebra	8	4	0	0	6	1	1	1
Scapula	1	1	0	0	14	0	5	0
Coxae	1	0	0	0	-	-	0	0
Humerus	14	0	15	2	14	2	7	0
Ulna	5	0	3	1	7	0	7	5
Radius	0	0	3	1	17	1	7	3
Pelvis	7	0	11	0	11	0	4	0
Femur	11	0	35	4	3	0	6	1
Tibia	10	0	54	2	16	1	5	1
Fibula	0	1	1	0	0	0	0	0
Metacarpus	0	0	0	0	0	4	0	0
Metatarsus	2	0	0	0	1	9	0	0
Metapodium ind.	0	0	0	0	6	15	2	1
Carpale	0	0	0	0	0	1	0	0
Calcaneus	0	0	0	0	0	1	0	0
Talus	0	0	0	0	3	0	0	1
Phalangus 1	1	0	0	0	1	6	0	0
Phalangus 3	0	0	0	0	0	3	0	0

* 1- фрагменты костей; 2- целые.

* 1 – bone fragments; 2 – whole bones.

Отряд RODENTIA Bowdich, 1821

Семейство CASTORIDAE Hemprich, 1820

Род *Castor L., 1758*

Castor fiber L., 1758 – Обыкновенный бобр

Общее количество костей – 107 экземпляров. Присутствует во всех горизонтах, кроме 9. Большинство костей происходят из 1, 2 и 3 горизонтов – 26, 25 и 28 экземпляров соответственно. Общее количество целых костей не превышает 10%. Самая высокая доля целых костей в четвертом горизонте – 25%, в третьем – 17% и во втором – 7%. Отделы скелета представлены все. Доминирует проксимальный отдел конечностей – 48% и череп – 38%, меньше остатков принадлежат осевому скелету – 11% и дистальному отделу конечностей – 3%. Непропорциональное соотношение отделов скелета так же связано с особенностью сбора материала. Элементы скелета и раздробленность представлена в таблице 2. Все кости голоценового типа фоссилизации.

Семейство SCIURIDAE Fiser, 1817

Род *Sciurus L., 1758*

Sciurus vulgaris L., 1758 – Обыкновенная белка

Общее количество костей – 222 экземпляров. Присутствует во всех горизонтах, кроме 6 и 7. Больше всего костей в 3, 4 и 5 горизонтах – 63, 41 и 63 соответственно. Количество целых костей от общего количества костей составляет 20%. Среди них 72% – кости черепа и зубы, остальные – трубчатые кости конечностей. Среди отделов скелета представлены череп – 40% и проксимальный отдел конечностей – 60%. Кости принадлежавшие к другим отделам не обнаружены. Отсутствие остатков осевого скелета и дистального отдела конечностей, а так же непропорциональное соотношение других отделов объясняется спецификой сбора материала. Элементы скелета и раздробленность представлена в таблице 2. Все кости голоценового типа фоссилизации.

Род *Marmota L., 1758*

Marmota bobac Mull., 1776 – Сурок степной

К этому виду относится фрагмент верхнего конца локтевой кости. Кость имеет плейстоценовый тип фоссилизации.

Отряд CARNIVORA Bowdich, 1821

Семейство CANIDAE Fischer, 1817

Род *Canis L., 1758*

Canis lupus L., 1758 – Волк

Остатки этого вида были найдены: горизонт 2 – фрагменты двух диафизов б.берцовой кости; горизонт 5 – верхний конец метаподии, фрагмент черепа; горизонт 9 – зуб.

Все кости голоценового типа фоссилизации.

Род *Alopex Kaup, 1829*

Alopex lagopus L., 1758 – Песец

К этому виду были отнесены фрагменты двух метаподий. Тип фоссилизации плейстоценовый.

Род *Vulpes Frisch, 1775*

Vulpes vulpes L., 1758 – Обыкновенная лисица

Общее количество остатков – 62 экземпляров.

Остатки этого вида были найдены: горизонт 1 – вторая фаланга; горизонт 2 – фрагменты двух лопаток; горизонт 3 – первая фаланга, метаподия, зуб, четыре фрагмента черепа, два фрагмента ребра, два фрагмента лопатки, два фрагмента метаподий, фрагмент нижней челюсти, фрагменты б.берцовой и пяточной кости; горизонт 4 – два фрагмента ребер, зубаж; горизонт 5 – таранная, фрагменты эпистрофея и таза; горизонт 6 – первая и вторая фаланги, фрагмент нижнего конца плечевой кости, фрагмент таза; горизонт 7 – три зуба, фрагменты двух н.челюстей, пятнадцать фрагментов черепа, фрагменты позвонка и ребра; горизонт 9 – зуб, фрагмент н.челюсти. Все кости голоценового типа фоссилизации.

Canis familiaris L., 1758 – Собака.

Остатки этого вида были найдены: горизонт 4 – два зуба.

Семейство URSIDAE Fischer, 1817

Род *Ursus L., 1758*

Ursus sp.

Два фрагмента черепа, диафиз м.берцовой кости, часть диафиза метаподии. Кости плейстоценового типа фоссилизации.

Ursus arctos L., 1758 – Бурый медведь

Остатки этого вида были найдены: горизонт 3 – фаланга; фрагмент: зуба, грудины, верхний конец м.берцовой и верхний конец бедренной кости; горизонт 4 – первая и вторая фаланги, фрагмент первой фаланги; горизонт 9 – фаланга и зуб.

Все кости голоценового типа фоссилизации.

Семейство MUSTELIDAE Fischer, 1817

Род *Martes Pinel, 1792*

Martes sp.

Общее количество костных остатков – 98 экземпляров. Остатки представлены в – 3, 4, 5, 8 и 9 горизонтах. Большая часть материала была найдена в горизонтах 3, 4 и 5 – 42, 21 и 25. Соответственно. Доля целых костей – 30%. Среди них 55% – фрагменты черепа и зубы, остальные – трубчатые кости конечностей. Среди отделов скелета доминирует череп – 42% и проксимальный отдел конечностей – 52%, меньше осевой скелет – 2% и дистальный отдел конечностей – 4%. Непропорциональность соотношения отделов скелета *Martes sp.* так же связана с особенностью сбора мате-

риала. Элементы скелета и раздробленность представлена в таблице 2. Все кости голоценового типа фоссилизации.

Martes martes L., 1758 – Куница.

Принадлежность костей к виду *Martes martes* установлена на основании пропорции нижней челюсти (Паавер, 1965). Остатки этого вида были найдены: горизонт 3 – нижняя челюсть. Ее размеры приведены в таблице 3. Тип фоссилизации голоценовый.

Martes zibellina L., 1758 – Соболь

Принадлежность костей к виду *Martes zibellina* установлена на основании пропорции нижней челюсти (Паавер, 1965). Остатки этого вида были найдены: горизонт 3 – пять целых и четыре фрагмента нижней челюсти. Их размеры приведены в таблице 3. Тип фоссилизации голоценовый.

Род *Mustela* L., 1758.

Mustela sp.

Остатки этого вида были найдены: горизонт 4 – три фрагмента нижней челюстей. Тип фоссилизации голоценовый.

Таблица 3. Размеры нижних челюстей (мм) соболя и куницы

Table 3. Dimensions of lower jaws (mm) of sable and marten

	Признаки*							
	1*	2	3	4	5	6	7	8
Соболь								
п1142/2989**	8,7	28,6	16,9	16,4	14,8	22,2	6,3	9,1
п1142/2991	9,6	28,4	17	17,2	13,8	21,9	6,8	8,8
п1142/2992	10,5	29,4	17,8	17,1	15,3	23,8	7,1	9,2
п1142/2993	10	31,1	17,9	20	15,6	24,6	7,8	10,1
п1142/2994	8,6	27,4	15,8	16,2	12,7	-	7,3	8,4
п1142/2995	9,2	-	-	16,5	12,7	-	6,2	8,5
п1142/6057	8,8	28,6	17,1	14,4	14,7	-	7,3	9,6
п1142/6058	8,5	27,2	15,9	17	13,7	22,2	6,4	8,8
п1142/6059	8,8	27,1	16,5	15,7	11,8	20,6	6,1	7,5
п1142/6060	9,2	26,7	15,7	15	12	-	6,9	7,5
Куница								
п1142/2990	10,1	30,9	18,6	17,7	15	-	-	7,3

* - длина m1, 2 – длина альвеолярного ряда коренных зубов, 3 – длина альвеолярного ряда премоляров, 4 – длина основания восходящей ветви, 5 – длина основания венежного отростка, 6 – высота венежного отростка, 7 – высота сочленовного отростка, 8 – расстояние нижнечелюстного отверстия от края альвеолы m2.

** - музейные номера.

* - m1 length, 2 – alveolar length of lower molars row, 3 – length of premolar alveolar row, 4 – length of ascending branch base, 5 – length of processus coronarius base, 6 – processus coronarius height, 7 – processus articularis height, 8 – distance from foramen mandibularis to m2 alveole edge

** - museum numbers

Mustela erminea L., 1758 – Горноста́й

Остатки этого вида были найдены: горизонт 6 – бедренная кость. Тип фоссилизации голоценовый.

Род *Lutra Brunnich*, 1771

Lutra lutra L., 1758 – Выдра

Остатки этого вида были найдены: горизонт 3 – грудной позвонок, диафиз большой берцовой кости, фрагмент грудного позвонка; горизонт 5 – фрагмент н.челюсти и грудного позвонка; горизонт 6 – фрагмент диафиза локтевой кости; горизонт 9 – нижний конец плечевой кости. Все кости голоценового типа фоссилизации.

Род *Gulo Pallas*, 1780

Gulo gulo L., 1758 – Росомаха

Остатки этого вида были найдены: горизонт 1 – два фрагмента таза, нижний конец плечевой кости; горизонт 3 – атлант.

Тип фоссилизации голоценовый.

Семейство FILIDAE G.Fiser, 1817

Род *Lynx Kerr*, 1792.

Lynx lynx L., 1758 – Рысь

Остатки этого вида были найдены: горизонт 3 – пяточная кость. Тип фоссилизации голоценовый.

Отряд PROBOSCIDEA Illiger, 1811

Семейство ELEPHANTIDEA Gray, 1821

Род *Mammuthus Burnett*, 1830

Mammuthus primigenius Blumenbach, 1799 – Мамонт

Фрагменты диафиза малой и большой берцовой кости. Тип фоссилизации плейстоценовый.

Отряд ARTIODACTYLA Owen, 1848

Семейство CERVIDAE Goldfuss, 1820

Род *Alces Gray*, 1821

Alces alces L., 1758 – Лось

Общее количество остатков составляет 6383 экземпляров. Элементы скелета и раздробленность представлена в таблице 4. Все кости голоценового типа фоссилизации. Кости присутствуют во всех горизонтах. Больше всего материала сконцентрировано в горизонтах 3 и 4. Доля целых костей составляет 14%. В основном это, мелкие кости дистальных отделов конечностей – 91%, а так же зубы – 7% и позвонки 1%. Среди отделов скелета доминирует дистальный и проксимальный отдел конечностей, меньше – осевого скелета и костей черепа (табл. 8). Если исключить из рассмотрения самую малочисленную выборку из горизонтов 1 – 2, то соотношение костей отделов скелета меняется от горизонта к горизонту незначительно. Можно только отметить заметное уменьшение доли дистальных отделов конечностей

Таблица 4. Состав элементов скелета лося (*Alces alces*)

Table 4. Composition of skeletal elements of elk (*Alces alces*)

Элементы скелета	Горизонты																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	1*	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Cranium	0	0	2	0	54	0	83	4	3	0	3	0	3	0	3	0	6	0
Mandibula	2	0	8	0	17	0	21	0	0	0	2	0	3	0	1	0	1	0
Dentes	0	0	0	1	34	26	15	18	2	4	1	0	4	14	0	0	0	0
Hyoideum	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornu	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Vertebra	9	0	22	0	491	3	320	2	49	0	79	0	52	3	28	0	61	1
Scapula	4	0	12	0	65	0	26	0	5	0	12	0	7	0	1	0	12	0
Humerus	2	0	10	0	136	0	83	0	10	0	16	0	10	0	12	0	7	0
Ulna	2	0	13	0	80	0	67	0	7	0	15	0	9	0	2	0	9	0
Radius	0	0	13	0	121	0	69	0	14	0	18	0	18	0	5	0	21	0
Pelvis	4	0	21	0	98	0	84	0	4	0	11	0	9	0	1	0	8	0
Femur	0	0	11	0	182	0	116	0	8	0	14	0	28	0	13	0	21	0
Tibia	0	0	19	0	190	0	147	0	9	0	13	0	21	0	11	0	23	0
Metacarpus	5	0	4	0	82	3	31	0	0	0	8	0	10	0	6	0	11	0
Metatarsus	5	0	5	0	90	0	52	0	0	0	16	0	21	0	10	0	16	0
Metapodium ind.	2	0	5	0	153	0	40	0	18	0	9	0	14	0	10	0	16	0
Metapodium red.	2	0	3	0	89	0	12	0	4	0	7	0	14	0	1	0	5	0
Carpale	2	0	2	11	31	104	4	47	5	6	0	17	0	12	0	5	2	9
Tarsale	2	2	0	4	40	21	26	18	5	1	6	0	4	1	0	2	1	2
Calcaneus	0	0	4	0	53	2	0	1	4	0	8	0	2	0	5	1	6	0
Talus	0	0	7	0	25	6	9	2	4	0	0	0	1	0	3	0	2	0
Sesamoideum	0	0	1	0	10	114	4	61	0	16	0	11	0	6	2	2	2	7
Patella	0	0	0	0	15	3	10	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Phalangus 1	8	0	19	0	258	43	124	0	25	4	15	0	17	0	13	22	27	0
Phalangus 2	9	0	7	0	219	27	102	2	12	3	11	1	12	0	2	1	16	1
Phalangus 3	0	0	6	2	75	67	37	13	1	4	8	2	4	3	1	3	3	3
Phalangus 1 red.	0	0	0	0	2	0	7	19	0	3	0	4	4	5	0	0	0	3
Phalangus 2 red.	0	0	0	0	0	0	1	15	1	5	0	6	0	0	0	0	0	3
Phalangus 3 red.	0	2	0	0	0	0	2	20	0	0	0	5	1	9	0	0	0	9

*1-фрагменты костей; 2- целые.

*1 – bone fragments; 2 – whole bones.

от 3 к 4 горизонтам с 50% до 38% и затем увеличение в горизонтах 5-9 до 46% (табл.8).

Большинство костных остатков принадлежат животным в возрасте от 24 до 36 месяцев – 46%, меньше доля особей от 36 месяцев и старше – 29%, молодым животным – до 12 месяцев принадлежит 1,7% остатков и до 24 месяцев – 23% (табл. 10 и 11).

Род *Rangifer H.Smith, 1827*

Rangifer tarandus L., 1758 – Северный олень

Общее количество остатков – 2305 экземпляров. Все кости голоценового типа фоссилизации. Элементы скелета и раздробленность представлена в таблице 5. Кости северного оленя присутствуют во всех горизонтах. Больше всего материала сконцентрировано в горизонтах 3 и 4. Доля целых костей составляет 16%. В основном это, мелкие кости дистальных отделов конечностей – 85%, а так же зубы – 4%

Таблица 5. Состав элементов скелета северного оленя (*Rangifer tarandus*)

Table 5. Composition of skeletal elements of reindeer (*Rangifer tarandus*)

Элементы скелета	Горизонты																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	1*	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Cranium	0	0	0	0	32	0	40	0	1	0	2	0	5	0	1	0	0	0
Mandibula	1	0	0	0	6	0	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Dentes	0	0	0	2	17	2	2	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Hyoideum	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornu	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Vertebra	4	0	6	0	204	6	149	0	10	0	10	0	13	0	11	0	10	0
Scapula	3	0	5	0	0	42	38	0	2	0	3	0	3	0	1	0	3	0
Humerus	0	0	0	0	35	0	30	0	3	0	5	0	4	0	1	0	0	0
Ulna	0	0	0	0	26	0	24	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0
Radius	0	0	7	0	54	0	17	0	1	0	2	0	1	0	0	0	3	0
Pelvis	0	0	4	0	82	0	52	0	1	0	2	0	8	0	1	0	1	0
Femur	0	0	4	0	81	0	75	0	3	0	4	0	1	0	3	0	3	0
Tibia	0	0	2	0	67	0	42	0	1	0	1	0	3	0	2	0	1	0
Metacarpus	2	0	0	0	29	0	24	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Metatarsus	1	0	3	0	30	0	34	0	1	0	4	0	1	0	1	0	4	0
Metapodium ind.	2	0	2	0	30	0	7	0	1	0	4	0	3	0	1	0	1	0
Metapodium red.	0	0	1	0	23	3	11	0	0	0	3	0	0	0	2	0	2	0
Carpale	0	0	2	0	12	41	6	34	0	4	1	8	0	2	0	1	0	2
Tarsale	2	0	6	0	5	41	4	15	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0
Calcaneus	2	0	7	0	15	3	11	0	1	0	4	0	1	0	0	0	1	0
Talus	0	0	0	0	9	10	2	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sesamoideum	0	0	0	0	10	9	0	11	0	1	0	1	0	2	0	0	0	3
Patella	0	0	0	0	1	3	3	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Phalangus 1	7	0	21	0	89	12	49	0	0	0	6	0	5	0	2	0	2	2
Phalangus 2	0	0	6	0	68	10	33	0	3	1	1	1	6	0	2	0	3	2
Phalangus 3	2	0	0	0	8	29	4	8	0	0	2	2	2	2	1	0	0	2
Phalangus 1 red.	0	0	0	0	0	0	2	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalangus 2 red.	0	0	0	0	0	0	0	7	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0
Phalangus 3 red.	0	0	0	0	0	0	2	10	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0

*1-фрагменты костей; 2- целые.

*1 – bone fragments; 2 – whole bones.

и проксимальный отдел конечностей –11%. Среди отделов скелета доминирует дистальный и проксимальный отдел конечностей, меньше – осевого скелета и костей черепа (табл. 8). При этом во всех горизонтах доля черепа и осевого скелета практически не изменяется. Соотношение отделов скелета в самых многочисленных выборках из горизонтов 3 и 4 можно считать сходным.

Большинство костных остатков принадлежат животным от 24 до 36 месяцев – 49%, меньше доля особей от 36 месяцев и старше – 43%, молодым животным – от 12 до 24 месяцев принадлежит 8% (табл. 10 и 11).

Плейстоценовый тип фоссилизации имеют следующие кости. Фрагменты: четыре таза, два диафиза бедренной кости, два нижних конца и один диафиз б.берцовой кости, ребра, лопатки, диафиз плюсневой кости, нижний конец первой фаланги, верхний конец грифельной кости.

Род *Capreolus Gray, 1821*

Capreolus pygargus Pall. – Косуля сибирская

Общее количество остатков – 44 экземпляров. Все кости голоценового типа фоссиллизации. Остатки этого вида были найдены: горизонт 2 – фрагмент диафиза бедренной кости; горизонт 3 – фрагменты: таза, н.челюсти, черепа, нижнего конца второй фаланги, ребра, два диафиза бедренной кости, два диафиза берцовой кости и два верхнего конца локтевой кости; горизонт 4 – фрагменты: нижнего конца лучевой кости, верхнего конца бедренной кости, двух диафизов бедренной кости, трех верхних концов пяточной кости, диафиза плечевой кости, верхнего конца пястной кости, верхнего конца метаподии, верхнего конца первой фаланги, ребра, грудного позвонка, двух эпистрофеев, нижнего конца второй фаланги, целая первая фаланга, целая цкз; горизонт 5 – пяточная, фрагмент не приросшего эпифиза метаподии; горизонт 6 – нижний конец б.берцовой кости; горизонт 7 – таранная, три фрагмента ребра; горизонт 8 – карпальная, фрагмент нижнего конца плечевой и диафиза бедренной кости, фрагменты трех грудных позвонков (у одного позвонка эпифиз не прирос).

Семейство BOVIDAE Gray, 1821

Род *Bison* H.Smith, 1827

Bison priscus Bojanus, 1827 – Первобытный бизон

Один сесамоид и фрагмент ребра. Тип фоссиллизации плейстоценовый.

Род *Saiga* Gray, 1843

Saiga tatarica L., 1758 – Сайга.

Две таранных кости. Тип фоссиллизации плейстоценовый.

Род *Bos* L., 1758

Bos taurus L., 1758 – Корова

Остатки этого вида были найдены: горизонт 3 – фрагменты: верхнего конца бедренной кости, двух ребер, поясничного позвонка, верхнего конца метаподии, нижнего конца метаподии, нижнего конца плечевой, верхнего конца лучевой, карпальной кости, лопатки; горизонт – 4 фрагменты: диафиза локтевой, шести нижних концов бедренной кости, диафиза метаподии, трех верхних концов метаподии.

Отряд PERISSODACTYLA Owen, 1848

Семейство EQUIDAE Gray, 1821

Род *Equus* L., 1758

Equus sp.

Общее количество остатков – 31 экземпляр. Целые: девять зубов из одной верхней челюсти, грифельная, сесамоид, карпальная, тарзальная; фрагменты: шести черепов, четырех н.челюстей, четырех диафизов плечевой кости, таза, пясти. Все они имеют плейстоценовый тип фоссиллизации.

Equus caballus L., 1758 – Домашняя лошадь

Общее количество остатков – 42 экземпляров.

Остатки этого вида были найдены: горизонт 2 – фрагменты: ребра, нижнего конца метаподии, двух н.челюстей.; горизонт 3 – фрагменты: диафизов бедренной кости, диафиза плечевой кости, диафиза лучевой кости, нижнего конца лучевой кости, двух черепов, зуба, двух ребер, грифельной, нижнего конца метаподии, грудного позвонка, целая третья фаланга, целая первая фаланга; горизонт 4 – таранная, фрагменты: диафиза лучевой кости, диафиза локтевой кости, диафиза бедренной кости, диафиза плечевой кости, нижнего конца берцовой кости, двух нижних концов метаподии, диафиза метаподии, двух лопаток, верхнего конца первой фаланги; горизонт 6 – зуб; горизонт 7 – первая фаланга, сесамоид, зуб; горизонт 8 – фрагменты грифельной и верхнего конца метаподии; горизонт 9 – зуб, фрагмент диафиза метаподии.

Homo sapiens – Человек

Остатки этого вида были найдены: горизонт 2 – фрагменты: верхнего конца б.берцовой кости, диафиза м.берцовой кости, ребра, диафиза плечевой кости.

ТАФОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ

Остеологический материал накапливался в результате действия трех факторов – деятельности человека, пернатых хищников и естественной смерти животных. Доминирующим из них была деятельность человека. Об этом свидетельствует тот факт, что подавляющее большинство костей расколоты, а так же следы механической обработки (артефакты и следы рубки) и воздействия огня (обгоревшие и кальцинированные кости). Количество обработанных костей около одного процента от общего количества. Обгоревших и кальцинированных – варьирует от 1 до 4,2 % в зависимости от горизонта (таб. 6).

Таблица 6. Доля (%) обгоревших костей среди определяемых костных остатков

Table 6. Share (%) of burnt bones among identifiable bone remains

Виды	Горизонты								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
%	1,4	2	1	1	3	3,5	4,2	4,1	3
Всего костей, экз.	146	360	4999	2849	523	255	427	409	428

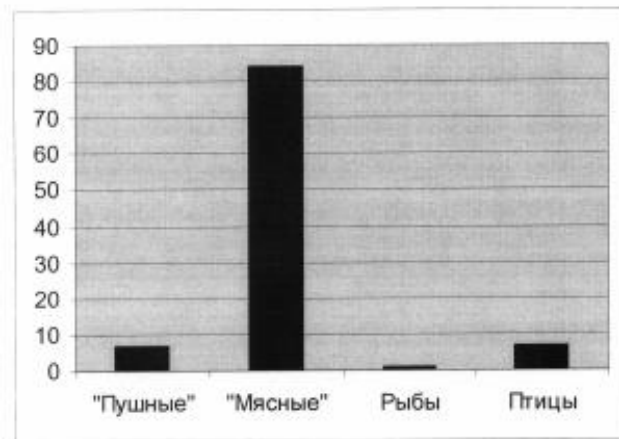


Рис 3. Соотношение остатков основных промысловых групп животных (%)

Fig. 3. Ratios of remains of the main hunted groups of animals (%)

За счет антропогенного фактора накапливались остатки копытных, как домашних так и диких, кости рыб и большая часть костей пушных видов и птиц. Промысел имел мясное направление (рис.3). Разделка туши проходила, вероятно, на месте добычи и в пещеру приносились наиболее мясные части. Об этом свидетельствует преобладание костей конечностей над осевым скелетом и черепом (табл. 7). Однако, доля пушных видов очень сильно занижена из-за двух причин: во-первых, многие кости не были найдены по причине их малых размеров; во-вторых, тушки пушных видов часто оставляют на месте добычи или скормливают так же собакам.

Вторым фактором накопления костного материала является деятельность пернатых хищников. Свидетельством этого является наличие целых трубчатых костей зайца, белки и др. В результате данного фактора в пещере накапливались кости грызунов, мелких птиц и часть остатков зайца, белки и куньих.

Третий фактор – естественная смерть. За счет него в отложение попали кости рукокрылых и, вероятно, ежа.

Деятельность четвероногих хищников – как фактор накопления остеологического материала, не отмечена. На костях не обнаружены следы воздействия зубов крупных хищников (погрызов) и действия пищеварительных соков. Возможно, этот фактор действовал, но играл незначительную роль.

Таблица 7. Соотношение отделов скелета: северного оленя (*Rangifer tarandus*), лося (*Alces alces*), бобра (*Castor fiber*), зайца (*Lepus timidus*), белки (*Sciurus vulgaris*) и *Martes sp.*

Table 7. Ratios of skeletal sections of reindeer (*Rangifer tarandus*), elk (*Alces alces*), beaver (*Castor fiber*), hare (*Lepus timidus*), squirrel (*Sciurus vulgaris*) and *Martes sp.*

Отделы скелета	Северный олень				Лось				Бобр	Заяц	Белка	Мартес	
	1-2	3	4	5-9	1-2	3	4	5-9					
Рог	0	0,1	0	0,4	0	0,1	0	0,1	-	1-9	1-9	-	-
Череп	3	5	7	5	5	4	8	4	38	14	40	42	42
Осевой скелет	10	18	19	20	11	16	19	20	11	4	0	2	2
Проксимальный отдел конечностей	24	34	37	27	40	30	35	30	48	54	60	52	52
Дистальный отдел конечностей	63	43	37	47	44	50	38	46	3	28	0	4	4
Всего костей, экз.	104	1145	778	267	276	3032	1714	1361	107	177	222	98	98

При рассмотрении изменение долей отделов скелета лося и северного оленя по горизонтам, обращает на себя внимание следующие факты (табл. 7). У обоих видов: фрагменты рогов найдены в горизонтах 3 и 5–9; наибольшая доля остатков черепа приходится на горизонт 4; доля костей осевого скелета постепенно увеличивается от 1-2 к 5-9 горизонтам; доля костей проксимального отделов конечностей увеличивается от 3 к 4 горизонту и уменьшается к 5-9 горизонтам; доля остатков дистальных отделов конечностей уменьшается от 3 к 4 горизонту и увеличивается к 5-9 горизонтам. Такая сопряженность изменений, на наш взгляд, отражает два явления. Во-первых, одинаковую технологию разделки и доставки на стоянку древними охотниками туш северного оленя и лося. Во-вторых, некоторые изменения этой технологии на протяжении времени формирования культурного слоя. В начале его формирования на стоянку приносили меньше частей туловища, а в период формирования горизонта 4, приносили больше голов и «мясных» частей конечностей, чем в предыдущий и последующий периоды. В период времени между накоплением горизонтов 4 и 5 произошли заметные изменения в деятельности охотников. В горизонтах 3 и 4 доля неопределимых до вида фрагментов костей млекопитающих составляла 49% и 41%, а в горизонтах 5-9 она колеблется от 6% до 12% (табл. 8). Такое резкое увеличение неопределимых фрагментов отражает увеличение степени раздробленности костей. В период накопления горизонтов 1-4 охотники начали значительно сильнее разбивать кости во время приготовления пищи и/или ее потребления. На границе между 4 и 5 горизонтами происходит уменьшение доли обгорелых костей – в горизонтах 5-9 они составляют 3-4%, а в горизонтах 1-4 – 1-2% (табл. 6). На границе 4 и 5 горизонтов так же происходит уменьшение доли костей лося и косули и увеличение доли остатков северного оленя (табл. 9). Если последнее, вероятно, отражает изменение численности этих видов в природе, то первые два явления отражают изменение в деятельности людей. Причина этих изменений не ясна.

Таблица 8. Доля (%) неопределимых фрагментов костей от общего числа остатков копытных (экз)

Table 8. Share (%) of unidentifiable bone fragments among the total number (items) of ungulate remains

Виды	Горизонты								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
%	61	23	49	41	8,5	12	7	6,4	5,7
Всего костей	227	379	8223	4253	306	227	415	436	386

Таблица 9. Соотношение остатков диких копытных (%)

Table 9. Ratios of wild ungulates remains (%)

Виды	Горизонты									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лось	45	70	73	72	69	85	81	81	79	87
Косуля	55	0	0,3	0,4	0,4	0,7	0,6	1	1,5	0,3
Северный олень		30	27	27	31	14	18	18	20	13
Всего костей, экз.	3963	88	291	4195	2503	280	174	395	404	364

Таблица 10. Соотношение проросших и не проросших эпифизов на костях северного оленя и лося (%)

Table 10. Ratio of grown to and not grown to epiphyses on reindeer and elk bones (%)

Кости	Северный олень			Лось				
	1*	2	3	4	1	2	3	4
Фаланги	253	11		95,8	546	44	42	86,4
Метаподии	42	11	13	63,6	111	30	54	56,9
Пяточная	13		4	76,5	22	7	12	53,7
Позвонки	50	23	22	52,6	97	30	22	65,1
Ребро	24	10	2	66,7	78	28	4	70,9
Плечевая	Вер.	17		4	81	21	4	43,8
	Низ.	24			100	72	4	90
Лучевая	Вер.	8			100	105	1	97,2
	Низ.	24	2	8	70,6	52	6	63,4
Локтевая	Вер.	15	6	3	62,5	37	6	64,9
	Низ.	4	1	1	66,7	21	5	70
Бедренная	Вер.	15	13	10	39,5	29	13	50
	Низ.	18		8	69,2	32	8	50,8
Б.берцовая	Вер.	24	6	11	58,5	40	5	53,3
	Низ.	22		2	91,7	61	2	71,8

* 1- эпифиз пророс. 2-эпифиз не пророс. 3-эпифиз свободный. 4-доля проросших эпифизов.

* - epiphysis has grown to bone; 2 - epiphysis has not grown to bone; 3 - epiphysis is free; 4 - share of grown-to epiphyses.

Таблица 11. Соотношение остатков возрастных групп северного оленя и лося (%)

Table 11. Ratio of remains of reindeer and elk age groups (%)

Возраст	Северный олень		Лось	
	Экз.	%	Экз.	%
До 12 месяцев	-	-	8	1,7
До 24 месяцев	13	8	110	23
До 36 месяцев	76	49	218	46
До 48 месяцев	25	16	67	14
Старше 48 месяцев	42	27	72	15

Основными промысловыми животными были лось и северный олень. Обращает на себя внимание возрастной состав добывавшихся особей (табл. 10, 11). У лося кости сеголеток составляют менее 2%, а у северного оленя их нет совсем. Относительно мало особей в возрасте 12-24 месяца – 23% у лося и всего 8% у северного оленя. Основная промысловая нагрузка приходится у лося и северного оленя на возрастную группу 24 – 36 месяцев – 46% и 49 % соответственно. Вполне взрослые особи составляют у лося 29%, а у северного оленя 43%. Очень мало количество сеголеток указывает, скорее всего, на то, что существовали ограничения на их добычу. Для северного оленя эти ограничения распространялись, вероятно, и на двух годовалых особей.

ФАУНИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Локальная фауна из Пещеры Туристов характеризует териофауну горнолесного района Среднего Урала в позднем голоцене (табл. 1). Помимо ныне живущих видов она включала бобра, северного оленя и соболя. В настоящее время этих видов на Среднем Урале нет. Они были уничтожены в историческое время (19 век) промысловой деятельностью человека (Кириков, 1966). По соотношению отдельных видов (табл. 5) можно выделить три этапа изменения териофауны района на протяжении времени накопления культурного слоя.

Прежде чем охарактеризовать их, рассмотрим материал с поверхности – «0» горизонт. В публикации Н.К.Верещагина (1967) приведены только количество остатков копытных и доля среди них костей лося – 45%. Остальные 55% костных остатков принадлежали северному оленю и косуле. Причем кости последней вряд ли составляли

более 1%, т.е. северному оленю принадлежало около 55%. В таблице указано 55% вместе для северного оленя и косули.

Первый этап (горизонты 5-9) – высокая доля, среди копытных, лося – более 80%, доля северного оленя – около 20%, косули – 1,3%.

Второй этап (горизонты 1-4) – снижение доли лося и увеличение северного оленя. Доля лося – 70%, северного оленя – 30%, косули – 0,3%.

Третий этап (сборы с поверхности) – уменьшение доли остатков лося до 45%, и увеличение доли северного оленя примерно до 54%.

Такое значительное сокращение доли костей лося и косули и увеличение доли костей северного оленя, на наш взгляд, отражает изменение численности этих видов в природе.

Соотношение остатков наиболее многочисленных, после копытных, видов сильно колеблется по горизонтам (табл. 12). Их доли от горизонта к горизонту могут меняться в несколько раз. Только для одного вида проявляется единая тенденция – у бобра увеличение доли остатков от горизонтов 5-9 (3%) к горизонтам 1-2 (66%). Колебание долей остатков зайца, белки, лисицы и *Martes* может отражать изменение их численности в природе. Однако, увеличение доли остатков бобра может быть также связано и с увеличением во времени промысловой нагрузки и количества добывавшихся древними охотниками особей.

Изученное местонахождение представляет собой, вероятно, сезонную стоянку охотников. Охотники останавливались здесь эпизодически на протяжении нескольких сотен лет. Они добывали все промысловые виды, обитавшие в регионе. Доминирование костей копытных, вероятно, искусственно завышено. Предварительно можно сказать, что посещалась стоянка в разные сезоны года.

Таблица 12. Соотношение (%%) остатков: зайца (*Lepus timidus*), белки (*Sciurus vulgaris*), бобра (*Castor fiber*), лисицы (*Vulpes vulpes*) и *Martes sp.*

Table 12. Ratios (%%) of remains of hare (*Lepus timidus*), squirrel (*Sciurus vulgaris*), beaver (*Castor fiber*), fox (*Vulpes vulpes*) and *Martes sp.*

Виды	Горизонты			
	1-2	3	4	5-9
Заяц	8,3	22,8	53	8,6
Белка	22,6	30,9	24,8	49,7
Бобр	65,5	16,2	7,1	3
Лисица	3,6	6,6	1,7	21,3
<i>Martes</i>	0	23,3	13	17,2
Всего костей, экз.	84	210	169	197

ЛИТЕРАТУРА

- Петров А.Н., Косинцев П.А., Верещагин Н.К. геологическая история лося и его освоение первобытным человеком // Биология и промысел лося. М., 1967. С. 3-38.
- Гуреев А.А. Зайцеобразные. М.;Л.: Наука, 1964. 276 с. (Фауна СССР. Млекопитающие. Т. 3, вып. 10).
- Паавер К. Формирование териофауны и изменчивость млекопитающих Прибалтики в голоцене. Тарту, 1965 С. 120-124.
- Прокошев Н.А. Район реки Чусовой // Археологические работы Академии на новостройках в 1932-33 гг. М.; Л., 1935. Т.1. С. 176-187.

SUMMARY

A.N. Petrov, P.A. Kosintsev

**MAMMAL FAUNA FROM CAVE "TURISTOV"
(MIDDLE URALS)**

About 17000 mammal remains from nine horizons of the site "Cave Turistov" situated at the left bank of Chusovaya river (57.4 N 58.54 E) have been studied. Remains of twenty two Holocene mammals (*Erinaceus concolor*, *Lepus timidus*, *Sciurus vulgaris*, *Castor fiber*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus arctos*, *Martes sp.*, *Martes martes*, *Martes zibellina*, *Mustela sp.*, *Mustela erminea*, *Lutra lutra*, *Gulo gulo*, *Lynx lynx*, *Alces alces*, *Rangifer tarandus*, *Capreolus pygargus*, *Canis familiaris*, *Equus caballus*, *Bos taurus*, *Homo sapiens*) and scarce bones of nine Late Pleistocene species (*Lepus tanaiticus*, *Marmota bobac*, *Alopex lagopus*, *Ursus sp.*, *Mammuthus primigenius*, *Bison priscus*, *Saiga tatarica*, *Rangifer tarandus*, *Equus sp.*) were identified. Ungulate bones predominate among them. All the material is dated to 1 kyrs BP basing on archeological data. Three bone accumulation factors were revealed – human activity, birds of prey and natural death. The human activity is the major one. The procurement was of "meat" character. The major hunted animals were elk and reindeer. In the majority of cases individuals from 2 to 3 years old were procured. There existed a certain technology of dressing and delivering parts of animal carcasses to the stopping place and it was changing throughout the time of cultural layer formation. Local fauna from this site characterizes theriofauna of mountain forest area of the Middle Urals in the middle of the Late Holocene. Basing on wild ungulates remains ratios three stages were distinguished in the history of theriofauna of the region. They reflect gradual decrease in relative

abundance of elk and roe deer remains and increase of reindeer share by the beginning of the second millennium A.D. This probably reflects changes of these species numbers in the natural environment. Share of *Castor fiber* remains increases in analogous way. Shares of remains of *Lepus timidus*, *Sciurus vulgaris*, *Vulpes vulpes* and *Martes sp.* fluctuate significantly. It is a short-term stop of hunters that was episodically visited in different seasons throughout hundreds of years.

The work is supported by RFBR grant 02-04-49431.

УДК569.6/7 (470.51/54)+551.89

Д.И. Ражев*, П.А. Косинцев**, А.И. Улитко**

*Институт истории и археологии УрО РАН, Екатеринбург

**Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

ФАУНА КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПОЗДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА И ГОЛОЦЕНА ИЗ ГРОТА БОБЫЛЕК (СРЕДНИЙ УРАЛ)

Изучено около 20 тыс. костных остатков крупных млекопитающих из раскопа в гроте Бобылек (56°23' с. ш., 57°37' в. д.). На основании археологических данных и 9 С14-дат выделено 5 фаунистических комплексов: позднего (АТ1-2), среднего (SB1-3) и раннего (РВ) голоцена, плейстоценового (17-14 тыс. лет назад) и интерстадиала позднего плейстоцена (древнее 33 тыс. лет). Накопление костных остатков происходило в результате деятельности хищников, человека и гибели животных во время зимней спячки. Фауна раннего голоцена является переходной между мамонтовым и голоценовым териокомплексами. В SB1-3 среди копытных доминировал лось, в АТ1-2 – северный олень, численность косули была постоянно низкой. На протяжении АТ1-2 происходило постепенное увеличение относительной численности лося и уменьшение относительной численности северного оленя. В железном веке (АТ1-2) в гроте была стоянка охотников на куницу, лося и северного оленя. Выпервые на Среднем Урале в фауне плейстоценового плейстоцена найдены остатки *Lynx lynx* и *Lutra lutra*. Приведены размеры костей плейстоценовых (*Lepus tanaiticus*, *Alorex lagopus*, *Equus* (*Equus*), *Rangifer tarandus*) и голоценовых (*Lepus timidus*, *Rangifer tarandus*) видов. Установлено увеличение размеров *Rangifer tarandus* в голоцене по сравнению с концом позднего плейстоцена.

Работа выполнена по проекту РФФИ №05-04-48675.

Исследования отложений грота Бобылек ведутся археологами и палеонтологами с 1989 года. Материалы этих исследований опубликованы

в ряде работ (Смирнов, Ражев и др., 1991; Волокитин, Смирнов и др., 1992; Волокитин, Тихонова и др., 1994; Улитко А. И., 1994; Волокитин, Широков, 1997). В предлагаемой статье приводится описание материала по фауне крупных млекопитающих из раскопов 1990-1991 годов.

Грот Бобылек карстового происхождения, находится в юго-западной части Среднего Урала (56°23' с. ш.; 57°37' в. д.), в 14-15 км от правого берега реки Уфа, в разветвленной системе логов, покрытых темнохвойной тайгой. Недалеко проходит граница Красноуфимской лесостепи. Главный вход грота расположен в основании известняковой скалы на высоте около 7 м над поймой ручья, и ориентирован на восток. Кроме главного входа, в северной части грота имеется второй вход в виде провальной воронки, а также три узких лаза вглубь скалы. Ширина главного входа 10 м., наибольшая высота около 3 м, общая площадь пола в гроте – 250 кв. м. На протяжении позднего плейстоцена и голоцена полость грота служила удобным естественным убежищем для человека и хищных млекопитающих.

Описываемый остеологический материал был взят из раскопов площадью 100 кв. м внутри грота и на предвходовой площадке. Подробная стратиграфия раскопов приведена в отчетах Н. Р. Тихоновой (1991, 1992). В целом несмотря на некоторые различия, литологические слои раскопов 1990 и 1991 годов хорошо коррелируют между собой.

Материал и методика

Комплекс костных остатков был получен в результате сбора с поверхности пола грота и из раскопа. На поверхности пола грота находилось большое количество костных остатков. Они образовали два скопления – слева и справа от входа. Поверхность пола была разбита на квадраты в 1 м² и костные остатки собирались и описывались с каждого квадрата. Количество костей в правом скоплении более 60 экземпляров на 1 м²; в левом скоплении – более 400 экземпляров на 1 м². Количество костей резко уменьшается от скоплений в глубь грота и к входу, а так же между скоплениями – до 5-10 экземпляров на 1 м².

Был заложен раскоп площадью 100 м². На этой площади были вскрыты голоценовые отложения условными горизонтами по 5 см. Плейстоценовые отложения вскрыты на площади 6 м² условными горизонтами по 10 см. Все рыхлые отложения просеивались на сите. Костные остатки описывались по квадратам и условным горизонтам.

Строение рыхлых отложений

Слой 1. Мощность 0,5-0,7 м. Гумусированная толща со значительным содержанием среднего и мелкого щебня. Насыщенность гумусом от поверхности вглубь раскопов уменьшается. Имеется ряд зольников разного времени. Археологические материалы – фрагмен-

ты керамики, наконечники стрел, изделия из кости датируются временем от неолита до средневековья.

В состав остеологического материала входит незначительное количество остатков амфибий, птиц, рыб, и большое количество костных остатков млекопитающих. Встречаются также фрагменты скорлупы яиц птиц и раковины моллюсков.

Слой 2. Буровато-коричневый суглинок мощностью до 0,5 м, с незначительным содержанием щебня. Зафиксирован в предходовой части грота. Включает линзы с мелким щебнем и большим количеством остатков мелких млекопитающих и птиц, являющихся, вероятно, погачочным материалом.

Слой 3. Светло-коричневый (“рыжий”) суглинок, более темный в предходовой части. Мощность – от 0,5 до 1,3 м. в разных частях раскопа. В слое встречены единичные находки каменного инвентаря.

Слой 4. Коричневый (“рыже-бурый”) суглинок, переходящий в нижней части слоя в бурюю глину. Содержит щебнистые горизонты, большое количество костных остатков плейстоценовой сохранности и археологический материал позднепалеолитического возраста. Слой имеет наклон 30° в сторону предходовой площадки. Мощность его от 1,2 м. до 1,7 м.

Слой 5. Серая супесь, более темная на предходовой площадке. Мощность слоя уменьшается от 1 м в гроте до 0,3 м на склоне у входа. Слой содержит небольшое количество среднего и мелкого щебня, в кровле его отмечен щебнистый горизонт. Археологический материал в этих отложениях и ниже отсутствует. Костные остатки имеют большую степень фоссилизации и окраску от темно-коричневого и вишневого до почти черного цвета.

Слой 6. Темно-бурая супесь, лежащая непосредственно на коре выветривания скального ложа грота. Мощность слоя до 0,5 м. В отложениях содержится небольшое количество щебня.

Хронология

В верхнем голоценовом слое (слой 1, см. ниже) собрана значительная коллекция археологических находок, большая часть которых – фрагменты керамики и наконечники стрел. Распределение культурно-хронологических групп керамики приведены в таблице 1. Анализ распределения по квадратам и горизонтам типов керамики позволил выделить 2 ее скопления: железного века (раннего железного века – средневековья) и энеолита-бронзы. Оба эти скопления разделены планиграфически и стратиграфически.

Кости в толще отложений образуют два аналогичных скопления. Характеристика этих скоплений приведена в таблице 14. В соответствии с хронологией керамики, эти скопления костей отнесены к сред-

Таблица 1. Распределение орнаментированной керамики по горизонтам голоценовой толщи грота Бобьлек

Table 1. Distribution of pottery by horizons of the Holocene layers of cave Bobilek

Горизонты	Пов- ть	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Всего
средневековье	9	56	47	31	4		1						148
ранний железный век		7	41	69	48	13	16	2	1	1			195
позд. бронза				1	11	8	37	12	6	1			77
энеолит							3	1	1	3	5	7	18
неолит							2	2					4
Всего	9	63	89	101	63	21	59	17	7	5	5	7	442

нему (суббореал 1-3) и позднему (субатлантик 1-2) голоцену. В слое 4 найдены артефакты, типологически датированные верхним палеолитом (Волокитин, Смирнов и др., 1992; Волокитин, Широков, 1997).

По костям млекопитающих из разных слоев получена серия дат по C14 (табл. 2). Все даты не калиброванные. Для костного комплекса из слоя 1-1 получено 3 даты: 1713±110, 1743±110 и 2650±365 лет назад. Все они позволяют отнести этот комплекс к субатлантику 1 и 2 (поздний голоцен). Для комплекса из слоя 1-2 получены 2 даты – 3170±150 и 3600±170 лет назад. Для комплекса из слоя 3 получены 2 даты – 9960±50 и 10220±500 лет назад, что соответствует теплomu этапу пребореала (ранний голоцен). Для комплекса из слоя 4 получены 3 даты: 14200±400, 14630±80 и 16720±365 лет назад. Все они соответствуют холодным периодам позднеледниковья: первые две – вепсовской стадии, а последняя – рубежу позднего гляциального максимума и начала позднеледниковья (Арасланов, 1992). Весь слой 4 можно отнести к пленигляциалу. Для комплекса из слоя 5 получено 3 даты: 23470±150, 23700±140 и запредельная – древнее 33000 лет назад. Первые две даты приходятся на начало последнего гляциального максимума. Последняя дата указывает на период времени, ранее невянского (брянского) интерстадиала (Арасланов, 1992). Для комплекса из слоя 6 получена 1 запредельная дата – древнее 24000 лет. Учитывая даты для слоя 5, слой 6 сформировался в доневьянское (добрянское) время.

Археологические материалы и радиоуглеродные даты указывают на перерыв в формировании рыхлых отложений и сопутствующих фаун. Слои 6 и 5 имеют близкие гранулометрический состав и состав и структуру териофауны. Это позволяет предполагать относительно непрерывный процесс их формирования. На основе наличия в составе фауны слоев 5 и 6 таких видов, как барсук и благородный олень (табл. 3), их формирование наиболее вероятно в какой-либо доневьян-

Таблица 2. Радиоуглеродные даты отложений грота Бобылек

Table 2. Radiocarbon dates of cave Bobilek deposits

Слой	Вид	Материал	Дата, лет назад	Индекс
1-1, гор. 1	Млекопитающие	кость	1215±170	ИЭРЖ-122
1-1, гор. 1	Северный олень	кость*	1743±110	ИЭРЖ-139а
1-1, гор. 2	Северный олень	кость*	1713±110	ИЭРЖ-140а
1-1, гор. 2	Млекопитающие	кость	2050±200	ИЭРЖ-124
1-1, гор. 2	Млекопитающие	кость	2260±175	ИЭРЖ-125
1-1, гор. 2	Млекопитающие	кость	2490±190	ИЭРЖ-123
1-1, гор. 2	Лось	кость	2650±365	ИЭРЖ-140
1-2, гор. 4	Млекопитающие	кость	3170±150	ИЭРЖ-120
1-2, гор. 4	Млекопитающие	кость	3600±170	ИЭРЖ-121
3	Олень гигантский	зуб	9960±50	ОхА-11063
3	Млекопитающие	кость	10220±500	ИЭРЖ-136
4	Носорог	кость	14200±400	ИЭРЖ-164
4	Носорог	кость	14630±80	ОхА-11296
4	Северный олень	рог	16720±365	ИЭРЖ-142
5	Носорог	кость	23470±150	ОхА-11297
5	Носорог	кость	23700±140	ОхА-11298
5	Северный олень	рог	более 33000	ИЭРЖ-137
6	Млекопитающие	кость	более 24000	ИЭРЖ-138

янский (добрянский) интерстадиал. Между временем формирования слоя 5 и слоя 4 лежит большой промежуток времени – более 10000 лет. За это время на поверхности слоя 5 наложилось какое-то количество костей. Какая-то часть из них погрузилась в его кровлю. В частности, это кость носорога, которая дала даты чуть более 23 тысяч лет. В процессе раскопок и описания материала эти, поздние, кости не удалось вычленивать из комплекса костей, синхронных слою 5. Однако, количество таких аллохронных костей не велико, так как видовой состав (табл. 3) и структура фауны (табл. 4) этого слоя весьма своеобразны и аналогичны таковым из близкого по времени формирования «чистого» слоя 6 (табл. 3). Очередной перерыв осадконакопления фиксируется между временем формирования слоев 4 и 3, примерно, от 14 до 10 тыс. лет назад, то есть около 4 тысяч лет. Последний перерыв осадконакопления произошел между ранним голоценом (пребореалом) и второй половиной среднего голоцена (суббореал) и составляет 4-4,5 тысячи лет. Примерно с начала суббореала (4600 лет назад) и до конца субатлантика 2 (800 лет назад) рыхлые отложения накапливались непрерывно. Последние 800 лет их накопление было незначительным.

Таблица 3. Видовой состав костных остатков из грота Бобылек (раскопки 1990 и 1991 гг.)

Table 3. Species composition of bone remains from cave Bobilek (excavations of 1990 and 1991 yrs.)(*Late Holocene, ** Middle Holocene)

Виды	слои						
	1-1*	1-2**	2	3	4	5	6
Еж – Erinaceus sp.	1	-	-	-	-	-	-
Крот – Talpa europaea	6	1	1	2	-	-	-
Заяц донской – Lepus tanaiticus	-	-	73	603	1709	74	16
Заяц беляк – Lepus timidus	83	11	-	-	-	-	-
Сурок – Marmota bobac	-	-	-	2	44	28	239
Бобр – Castor fiber	77	4	-	-	-	-	-
Волк – Canis lupus	26	2	1	7	39	19	1
Песец – Alopex lagopus	-	-	6	20	104	32	15
Лисица – Vulpes vulpes	15	3	3	8	7	9	5
Медведь бурый – Ursus arctos	95	8	-	1	2	-	-
Медведь пещерный – Ursus spelaeus	-	-	-	-	-	604	351
Куница или соболь – Martes sp.	1214	26	-	6	11	7	14
Росомаха – Gulo gulo	1	1	-	3	3	1	-
Горностай – Mustela erminea	4	2	-	10	14	-	-
Ласка – Mustela nivalis	1	-	-	2	1	-	-
Mustela sp.	15	3	3	-	5	1	13
Барсук – Meles meles	4	-	-	1	-	8	5
Выдра – Lutra lutra	11	-	-	-	1	-	-
Рысь – Lynx lynx	2	-	-	-	2	-	-
Мамонт – Mammuthus primigenius	-	-	-	-	4	14	2
Лошадь – Equus cf. latipes	-	-	-	-	-	31	11
Лошадь уральская – Equus uralensis	-	-	3	26	239	-	-
Лошадь – Equus sp.	39	12	-	-	-	-	-
Носорог – Coelodonta antiquitatis	-	-	-	1	62	17	8
Кабан – Sus scrofa	1	1	-	-	-	-	-
Олень благородный – Cervus elaphus	-	-	-	-	-	8	3
Косуля – Capreolus pygargus	163	8	1	-	-	-	-
Олень гигантский – Megaloceros giganteus	-	-	-	1	-	-	-
Лось – Alces alces	3874	292	22	1	-	-	-
Олень северный – Rangifer tarandus	7176	138	49	332	734	93	98
Бизон – Bison priscus	-	-	-	4	95	68	12
Сайгак – Saiga tatarica	-	-	3	34	116	10	6
Овцебык – Ovis pallantis	-	-	-	-	20	19	7
Mammalia indet.	41587	3928	1670	4126	8977	3983	1742

* поздний голоцен

** средний голоцен

Таблица 4. Количество (экз.) и соотношение (%%) остатков видов в разных экологических группах

Table 4. Number (items) and ratio (%%) of species remains in different ecological groups

Виды	Слои									
	1-1		1-2		2 и 3		4		5 и 6	
	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%
Заяц	-	-	-	-	676	99,9	1709	97	90	60
Сурок*	-	-	-	-	2	0,1	44	3	61	40
Всего	-	-	-	-	678	100	1753	100	151	100
Лисица	-	-	-	-	11	30	7	6	14	23
Песец	-	-	-	-	26	70	104	94	47	77
Всего	-	-	-	-	37	100	111	100	61	100
Лошадь дикая	-	-	-	-	29	6	239	19	42	11
Носорог	-	-	-	-	-	-	63	5	25	7
Олень благородный	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3
Косуля	163	1	8	2	1	0,2	-	-	-	-
Олень северный	7176	64	138	32	381	80	734	58	191	50
Лось	3874	35	292	66	23	5				
Бизон	-	-	-	-	4	1	95	7	70	18
Сайга	-	-	-	-	37	8	116	9	16	4
Овцебык	-	-	-	-	-	-	20	2	26	7
Всего	11213	100	438	100	475	100	1267	100	381	100

* Без учета частей скелетов

Тафаномиа

Реконструкция факторов накопления костных остатков проведена на основании археологических данных и результатов анализа костных комплексов: видового состава, соотношения видов, степени и характера раздробленности костей, наличия следов разделки, погрызов, действия пищеварительных ферментов.

Формирование костных комплексов из слоя 6 и 5 происходило, примерно, одинаково. Здесь большинство костей принадлежит большому пещерному медведю. Среди них есть все элементы скелета, кости относительно целые, погрызов нет, представлены остатки особей всех возрастов. Это позволяет полагать, что в слои попадали целые трупы. По всей видимости, в период формирования слоев 6 и 5, грот служил местом зимней спячки пещерных медведей, во время которой некоторые особи погибали. В слое 6 найдено так же несколько частей скелетов сурков, которые погибли в норах так же во время спячки. Кости других видов представлены в основном фрагментами, многие из них имеют следы погрызов хищниками. Их накопление шло в результате жизнедеятельности крупных и средних хищников.

Костный комплекс слоя 4 накапливался в результате охотничьей деятельности человека и, вероятно в меньшей степени, жизнедеятельности хищников. В слое найдено значительное количество каменных артефактов (Волокитин, Широков, 1997). Часть костей имеет погрызы хищниками. Костные остатки северного оленя и лошади раздроблены относительно слабо. Доли целых трубчатых костей, их эпифизов, пяточной, таранной и фаланг 1-2 составляют соответственно, 25% и 62%. Здесь так же найдено много сброшенных рогов северного оленя.

Накопление костей в слое 3 происходило почти исключительно за счет жизнедеятельности хищников. На костях следы погрызов и действия пищеварительных ферментов. Некоторую роль в накоплении костей, вероятно, играл человек. В слое 2 накопление костей шло за счет жизнедеятельности пернатых и четвероногих хищников.

Формирование костного комплекса в слое 1 происходило главным образом за счет деятельности человека и в меньшей мере за счет жизнедеятельности четвероногих и, частично, пернатых хищников. Подавляющее большинство костей копытных и бобра и все кости куниц накопились в результате промысловой деятельности человека. Среди остатков копытных найдены кости эмбрионов.

Промысловая деятельность человека

Комплекс железного века в гроте Бобылек содержит самое большое количество костей северного оленя среди всех голоценовых местонахождений лесной и лесостепной зон Евразии. Такое их количество однозначно указывает на целенаправленный промысел этого вида. Учитывая окружающий рельеф, можно с большей долей уверенности предполагать его добычу на пути миграции. Находки костей эмбрионов указывают на добычу их в начале весны – март-апрель. Наиболее интенсивно его добыча велась в конце периода посещения грота охотниками (горизонт 1 и поверхность). Так же целенаправленно в это время велась добыча куницы (и соболя?). Ее пик приходится на горизонты 2-3, а ко времени завершения посещения грота охотниками (поверхность) она резко падает. Возможно, это отражает перепромысел и падение численности вида. Так как добыча куницы ведется для получения шкурки, которая имеет лучшее качество в середине-конце зимы, то, вероятно, и охота на нее велась в это время. Таким, образом, в железном веке грот Бобылек использовался охотниками на куницу и копытных, вероятно, зимой и в начале весны.

Обзор видов

Заяц-беляк – *Lepus timidus* L., 1758. Представлен костями всех отделов скелета. Остатки этого вида найдены в слоях 1 и 2 (табл. 3). Остатки сильно фрагментированы и для промеров пригодно несколько костей из позднеголоценового комплекса (табл. 5). Нижняя челюсть: альвеолярная длина и высота тела у P/3 – 21,0 и 18,9; альвеолярная длина – 21,0 мм.

Заяц донской – *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964. Найдены все элементы скелета. Наибольшее количество его остатков найдено в плейстоценовом слое 4, они довольно многочисленны в раннеголоценовом слое 3 и единично встречаются в слое 2 (табл. 3). Размеры его костей приведены в таблице 5.

Бобр – *Castor fiber* L., 1758. Найдены остатки всех отделов скелета. Все остатки происходят из голоценовых слоев (табл. 3). Для промеров пригодны два целых зубных ряда нижних челюстей позднеголоценового возраста: альвеолярная длина P/4-M/3 – 34,0 и 35,0 мм.

Песец – *Alopex lagopus* L., 1758. Представлен всеми элементами скелета. Большая часть остатков происходит из слоя конца позднего плейстоцена, небольшое количество его костей найдено в раннеголоценовом слое (табл. 3). Размеры костей приведены в таблице 6.

Таблица 5. Размеры костей (мм) зайца-беляка (*Lepus timidus* L.) и донского зайца (*Lepus tanaiticus* Gureev)

Table 5. Dimensions (mm) of Alpine hare (*Lepus timidus* L.) and Don's hare (*Lepus tanaiticus* Gureev) bones

Признаки	n	Lim	M±m	σ
Заяц-беляк – <i>Lepus timidus</i>				
Плечо - Humerus				
Ширина нижнего эпифиза	7	12,0 – 12,8	12,5±0,15	0,39
Пяточная – Calcaneus				
Длина наибольшая	6	32,5 – 34,8	33,7±0,34	0,84
Донской заяц – <i>Lepus tanaiticus</i>				
Нижняя челюсть - Mandibula				
Альвеолярная длина P/3 – 14/3	5	19,7 – 21,0	20,2±0,24	0,54
Высота тела P/3	9	15,3 – 18,5	16,61±0,35	1,07
Высота диастемы у подбородочного отверстия	8	9,0 – 11,1	10,0±0,26	0,73
Плечо - Humerus				
Ширина нижнего эпифиза	28	11,5 – 13,7	12,71±0,10	0,55
Лучевая – Radius				
Длина наибольшая	3	114; 115; 117	115,3	-
Ширина верхнего эпифиза	20	9,0 – 10,4	9,51±0,07	0,33
Пяточная – Calcaneus				
Длина наибольшая	14	29,5 – 36,6	33,98±0,41	1,56
Таранная – Astragalus				
Длина наибольшая	4	16,9 – 19,7	18,1	-

Таблица 6. Размеры (мм) и пропорции (%%) костей песца (*Alopex lagopus*) из слоев 4 и 5-6

Table 6. Dimensions (mm) and proportions of polar fox (*Alopex lagopus*) bones from layers 4 and 5-6

Признак	слой 4			слой 5-6			
	n	Lim	M±m	σ	n	Lim	M
Нижняя челюсть – Mandibula							
1. Альвеолярная длина P/1-M/3	7	47,5-54,0	51,0±0,89	2,36	1		52,0
2. Коронарная длина M/1	8	12,0-14,0	12,9±0,30	0,86	1		13,0
2 : 1	7	23,0-25,0	24,0		1		25,0
Лучевая – Radius							
Ширина верхнего эпифиза	3	10,7-13,2	12,0		1		11,9
Большая берцовая – Tibia							
Ширина нижнего эпифиза	4	13,4-16,6	14,9		4	12,0-13,8	12,9

Большой пещерный медведь – *Ursus spelaeus* Rosenmüller et Heinroth, 1794. Все остатки найдены в слоях 5 и 6 (табл. 3). Среди них есть остатки молодых полувзрослых и взрослых особей.

Соотношение элементов и отделов скелета из этих слоев приведен в таблице 7. Различия между слоями, учитывая объемы выборок, не существенны. Эти соотношения принципиально не отличаются от соотношений из раскопов I-II и V Игнatieвской пещеры (Смирнов, Большаков, Косинцев и др., 1990) – везде доминируют изолированные зубы (табл. 7). Однако, доля дистальных элементов в гроте Бобылек существенно боль-

Таблица 7. Соотношение (%%) элементов и отделов скелета большого пещерного медведя (*Ursus spelaeus*) из грота Бобылек и Игнatieвской пещеры

Table 7. Ratios (%%) of skeletal elements and sections of large cave bear (*Ursus spelaeus*) from caves Bobilek and Ignatievskaya

Элементы и отделы скелета	Бобылек		Игнatieвская пещера	
	Слой 5	Слой 6	Раскоп I-II	Раскоп V
Череп – Cranium	4	8	10	6
Зубы – Dentes	50	51	57	84
Сесамоидные кости – Sesamoidae	4	3	2	1
Карпальные и тарзальные – Carpi et Tarsi	6	5	3	1
Метаподии – Metapodia	12	8	5	1
Фаланги – Phalanx	19	12	10	3
Позвонок, ребра, лопатка, таз, плечевая, лучевая, локтевая, бедренная, большая берцовая, малая берцовая – Vertebrae, Costae, Scapula, Coxae, Humerus, Radius, Ulna, Femur, Tibia, Fibula	5	13	13	5
Всего костей, экз.	559	331	4814	3998

ше, чем в Игнatieвской пещере, в среднем 35% и 13% соответственно. Вероятно, это связано с лучшими условиями для сохранности костей в отложениях грота Бобылек по сравнению с отложениями в Игнatieвской пещере. Учитывая наличие остатков всех отделов скелета от разных возрастных групп, можно полагать, что во время накопления слоев 5 и 6, грот эпизодически использовался пещерными медведями как место зимовки, во время которой часть особей погибала.

Косуля сибирская – *Capreolus pygargus* Pallas, 1771. Среди остатков представлены все отделы скелета. Для промеров пригодна одна нижняя челюсть: альвеолярная длина P/2-M/3 – 78,2; P/2-4 – 34,0; M/1-3 – 46,5 мм.

Гигантский олень – *Megaloceros giganteus* Blumenbach, 1803. Найден один целый M/2 раннеголоценового типа сохранности.

Лось – *Alces alces* L., 1758. Представлены все элементы скелета. Из отделов скелета стабильно во всех горизонтах представлены кости передних конечностей (табл. 8). Доля остатков черепа весьма сильно изменяется от горизонта к горизонту (табл. 8). Можно отличить одну тенденцию в изменении индексов – увеличение от горизонта 0-1 к горизонтам 2-3 и далее к горизонтам 4-17, долей нижних отделов конечностей – берцовых, лучевых-локтевых, метаподий и фаланг по отношению к верхним отделам – плечевым и бедренным (табл. 8). Вероятно, это указывает на то, что в конеч-

Таблица 8. Соотношение (%%) отделов скелета лоса (*Alces alces*)

Table 8. Ratios (%%) of skeletal sections of elk (*Alces alces*)

Индексы**	Горизонты*							А*	Б
	0	1	2	3	4	5	6-17		
1. Передние конечности	42	48	42	45	41	47	29	43	34
2. Черепа	23	34	15	51	43	35	50	36	36
3. Средних отделов конечностей	213	182	323	323	370	161	217	192	192
4. Метаподий	264	338	532	487	611	353	550	329	362
5. Фаланг	49	105	203	132	270	97	115	88	69
Всего костей, экз.	705	854	665	530	233	208	169	3823	264

* 0 – поверхность; А – скопление железного века; Б – скопление энеолита – бронзового времени

** Индексы: 1 – доля костей передних конечностей относительно костей всех конечностей; 2 – доля остатков черепа относительно всех остатков; 3 – доля остатков лучевой, локтевой и берцовой относительно плечевой и бедренной костей; 4 – доля метаподий относительно плечевой и бедренной костей; 5 – доля фаланг 1-3 относительно плечевой и бедренной костей.

* 0 - surface; А – accumulation of Iron age; Б – accumulation of eneolithic period

** Indexes: 1 – share of front limb bones relative to all limb bones; 2 – share of skull remains relative to all remains; 3 – share of radius, ulna, tibia and fibula remains relative to humerus and femur; 4 – share of metapodia relative to humerus and femur; 5 – share of phalanges 1-3 relative to humerus and femur

ный период посещения грота, человек меньше приносил целых туш, предпочитая приносить более «мясные» части. В то же время он стал сильнее дробить кости – средний вес кости лоса из скопления железного века – 14,2 грамма, а из энеолита – ранней бронзы – 35,5 грамм. В целом степень раздробленности весьма велика – доля целых трубчатых костей, их эпифизов, пяточных, таранных и фаланг 1-2 от общего количества одноименных костей в скоплении железного века составляет 4%.

Северный олень – *Rangifer tarandus* L., 1758. Найлены все элементы скелета. Среди отделов скелета, во всех горизонтах и слоях стабильна доля остатков передних конечностей (табл. 9). Доля остатков черепа постепенно увеличивается от поверхности к слою 4 (табл. 9). Доля остатков средних отделов конечностей колеблется от горизонта к горизонту, а доля остатков метаподий в голоценовых слоях увеличивается с глубиной от 270% в горизонте 0 до 387% в горизонтах 4-17 и уменьшается в позднеплейстоценовом слое 4 до 232% (табл. 9). Доля остатков фаланг имеет некоторую тенденцию увеличения от горизонтов 0-1 (соответственно 7 и 6%) к горизонтам 2-3 (17 и 6 %) и далее к горизонтам 4-17 (14%). Она резко увеличивается в позднеплейстоценовом слое 4 до 78% (табл. 9). Особенности соотношения отделов скелета в комплексе энеолита – ранней бронзы мо-

Таблица 9. Соотношение (%%) отделов скелета северного оленя (*Rangifer tarandus*)

Table 9. Ratios (%%) of skeletal sections of reindeer (*Rangifer tarandus*)

Индексы**	Горизонты*							А*	Б*	В*
	0	1	2	3	4	5	6-17			
1. Передние конечности	44	41	42	46	52	37	37	43	41	50
2. Черепа	6	13	18	22	31	43	43	25	28	31
3. Средних отделов конечностей	333	286	333	286	370	164	143	250	714	270
4. Метаподий	270	283	317	386	463	364	333	305	779	232
5. Фаланг	7	6	17	6	30	7	6	8	100	78
Всего костей, экз.	1693	1600	1093	744	269	222	227	7127	112	358

* 0 – поверхность; А – скопление железного века; Б – скопление энеолита – бронзового времени; В – слой 4 (верхний палеолит)

** Индексы: 1 – доля костей передних конечностей относительно костей всех конечностей; 2 – доля остатков черепа относительно всех остатков; 3 – доля остатков лучевой, локтевой и берцовой относительно плечевой и бедренной костей; 4 – доля метаподий относительно плечевой и бедренной костей; 5 – доля фаланг 1-3 относительно плечевой и бедренной костей.

* 0 - surface; А – accumulation of Iron age; Б – accumulation of eneolithic period

** Indexes: 1 – share of front limb bones relative to all limb bones; 2 – share of skull remains relative to all remains; 3 – share of radius, ulna, tibia and fibula remains relative to humerus and femur; 4 – share of metapodia relative to humerus and femur; 5 – share of phalanges 1-3 relative to humerus and femur

гут быть связаны с малочисленностью выборки (табл. 9). В голоцене, в целом, отмечается та же тенденция, что и для лося – уменьшение в поздних горизонтах «не мясных» частей – метаподий и фаланг. Как и у лося, во времени увеличивается степень раздробленности костей. Средний вес фрагмента кости северного оленя уменьшается от 16,6 грамма в скоплении энеолита – ранней бронзы до 8,6 грамма в скоплении железного века. Раздробленность костей весьма значительна – доля целых трубчатых костей, их эпифизов, пяточных, таранных и фаланг 1-2 в скоплении железного века составляет 10%. Особенностью состава голоценового костного комплекса является почти полное отсутствие рогов.

Состав и сохранность костей северного оленя из позднеплейстоценового слоя 4 отличается от голоценового комплекса. Здесь найдено большое количество сброшенных рогов. Возможно, их принес человек. Степень раздробленности значительно меньше. Найдены суставы в анатомическом сочленении. Доля целых трубчатых костей, их эпифизов, таранных, пяточных и фаланг 1-2 составляет 25% от их количества. Но соотношение отделов скелета близко к таковому из голоценового комплекса (табл. 9). Исключение составляют фаланги, доля которых 78%.

Размеры костей из скопления железного века (поздний голоцен) и из слоя 4 (конец позднего плейстоцена) приведены в таблице 10. Объемы выборок очень различны, поэтому для их сравнения был использован непараметрический критерий знаков. Он показал, что позднеголоценовый северный олень достоверно крупнее позднеплейстоценового на уровне значимости 5%. По этому же критерию позднеплейстоценовая выборка из Бобылька на 5% уровне значимости достоверно меньше северного оленя из других местонахождений Среднего Урала (Кузьмина, 1975); достоверно больше позднеплейстоценового северного оленя Северного Урала (Кузьмина, 1971) и достоверно не отличается от позднеголоценового северного оленя Ямала (табл. 11). Более крупные размеры северного оленя Среднего Урала по сравнению с Северным Уралом в позднем плейстоцене уже отмечались (Кузьмина, 1975). Однако, причина различий позднеплейстоценовых оленей из разных местонахождений Среднего Урала, пока не ясна. Возможно, это связано с малочисленностью имеющегося в настоящее время материала. Позднеголоценовый северный олень Среднего Урала по критерию знаков достоверно крупнее позднеголоценового оленя Ямала (табл. 10, 11).

Таким образом, остатки северного оленя из слоя конца позднего плейстоцена из грота Бобылек по размерам не отличались от современного тундрового подвида. По крайней мере, к началу позднего

Таблица 10. Размеры (мм) и пропорции (%%) костей северного оленя из грота Бобылек

Table 10. Dimensions (mm) and proportions (%%) of reindeer bones from cave Bobylek

Признаки	Поздний голоцен			Поздний плейстоцен (слой 4)		
	n	Lim	M±m	n	Lim	M±m
Рог – Cornu						
1. Диаметр розетки передне-задней	-	-	-	30	16,0 – 33,0	23,5±1,2
2. Диаметр розетки боковой	-	-	-	30	14,0 – 42,0	21,5±1,0
1 : 2	-	-	-	30	0,77 – 1,29	1,09
Плечевая – Humerus						
Ширина нижнего конца	59	46,2 – 52,5	49,3±1,3	3	44,0; 48,0; 48,0	46,7
Лучевая – Radius						
Ширина верхнего конца	29	41,0 – 53,0	45,9±0,6	3	42,0; 46,0; 47,0	45,0
Ширина нижнего конца	24	40,0 – 52,0	45,3±0,7	3	40,0; 42,0; 47,0	43,0
Берцовая – Tibia						
Ширина нижнего конца	36	36,0 – 48,0	42,9±0,5	4	39,0 – 43,0	40,5
Пяточная – Calcaneus						
Длина наибольшая	-	-	-	2	97,0 – 100,0	98,5
Таранная – Astragalus						
Длина латеральная	4	47,0 – 53,0	49,8	2	46,0 – 49,0	47,5
Ширина дистальная	5	29,0 – 32,0	30,2	1	-	33,0
Пясть – Metacarpus						
Длина наибольшая	1	-	22,0	-	-	-
Ширина верхнего конца	23	31,0 – 41,0	36,5±0,5	3	33,0; 38,0; 38,0	36,3
Ширина нижнего сустава	17	42,0 – 50,0	45,2±0,7	2	41,0 – 4,0	42,5
Плюсна – Metatarsus						
Длина наибольшая	2	306,0 – 311,0	308,5	-	-	-
Ширина верхнего конца	6	33,0 – 37,0	34,5	-	-	-
Ширина нижнего эпифиза	18	41,0 – 49,0	44,4±0,5	3	40,0; 42,0; 43,0	41,7

голоцена размеры северного оленя на Среднем Урале увеличились и он стал крупнее тундрового подвида. По размерам костей позднеголоценовый олень из грота Бобылек близок к позднеголоценовому оленю из бассейна Оки и Верхней Волги (Цалкин, 1961), но не достигает размеров самцов современного лесного подвида Rangifer tarandus fennicus Lonnb. (Соколов, Чернявский, 1962). По всей видимости, позднеголоценовый северный олень островной Красноуфимской лесостепи относился к лесному подвиду R. t. fennicus Lonnb., но отличался относительно мелкими размерами.

Лошадь – *Equus (Equus) sp.* Остатки лошади из голоценового слоя 1 немногочисленны и, вероятно, все принадлежат домашней форме – *E. caballus*. Но не исключено, что в комплексе среднего голоцена могут быть кости дикой формы – тарпана (*E. gmelini*), но различить эти две формы по фрагментарным остаткам не представляется возможным.

В слоях раннего голоцена (2 и 3) и позднего плейстоцена (4, 5, 6)

Таблица 11. Размеры (мм) костей северного оленя (*Rangifer tarandus*) позднего плейстоцена Среднего и Северного Урала и позднего голоцена Ямала

Table 11. Dimensions (mm) of Late Pleistocene reindeer (*Rangifer tarandus*) bones from Middle and North Urals and Late Holocene reindeer bones from Yamal

Признаки	Поздний плейстоцен			Поздний голоцен					
	Средний Урал (Кузьмина, 1975)			Северный Урал (Кузьмина, 1971)			Ямал		
	n	M	M±m	n	Lim	M±m	n	Lim	M±m
Плечевая – Humerus	1	49,0	41,0 – 51,2	27	41,0 – 51,2	45,1±0,61	103	41,4 – 54,7	47,4±2,25
Ширина нижнего конца									
Лучевая – Radius	5	46,0 – 53,0	44,0 – 48,7	14	44,0 – 48,7	45,6±0,46	48	37,0 – 52,1	44,5
Ширина верхнего конца	6	40,0 – 49,0	39,0 – 47,0	14	39,0 – 47,0	42,0±0,59			
Ширина нижнего конца									
Берцовая – Tibia	5	40,0 – 43,0	36,3 – 47,0	30	36,3 – 47,0	40,2±0,43	153	38,8 – 46,1	41,2±0,16
Ширина нижнего конца									
Пяточная – Calcaneus	-	-	82,5 – 106,5	35	82,5 – 106,5	95,9±0,20	112	90,1 – 110,4	98,3±3,0
Длина наибольшая									
Таранная – Astragalus	-	-	40,8 – 52,8	103	40,8 – 52,8	45,6±0,20	183	40,6 – 52,2	47,0±0,14
Длина латеральная	-	-	24,8 – 33,0	103	24,8 – 33,0	28,4±0,15	185	26,0 – 32,1	29±0,01
Ширина дистальная									
Пясть – Metacarpale	4	37,0 – 40,0	31,4 – 37,2	17	31,4 – 37,2	34,3±0,43	-	-	-
Ширина верхнего конца	3	42,5 – 46,5	37,5 – 44,0	14	37,5 – 44,0	41,6±0,63	-	-	-
Ширина нижнего эпифиза									
Плюсна – Metatarsale	5	31,0 – 33,0	25,7 – 34,2	12	25,7 – 34,2	30,8±0,64	-	-	-
Ширина верхнего конца	3	42,0 – 43,0	40,5 – 45,4	3	40,5 – 45,4	42,6±1,69	-	-	-
Ширина нижнего эпифиза									

найлены многочисленные остатки лошади, представленные всеми элементами скелета. Степень раздробленности костей не высокая – доля целых трубчатых, их эпифизов, пяточных, таранных и фаланг 1-2 к их общему количеству составляет 62%. Размеры костей из слоя 4 (табл. 11), имеющем возраст 14-17 тыс. лет назад, не отличаются от размеров костей *E. uralensis* (Кузьмина, 1997). Из более ранних слоев 5-6 для промеров пригодны единичные кости (табл. 12). Они отличаются очень крупными размерами. Так пястная кость имеет размеры, превышающие наибольшие размеры пястной кости *E. uralensis* (Кузьмина, 1997) и соответствующие их средним значениям для *E. latires* (Кузьмина, 1997). То же касается и задней фаланги I (табл. 12). Таким образом, можно полагать, что в рассматриваемом районе, в период доневьянского (добрянского)

Таблица 12. Размеры (мм) и индексы (%) костей лошади (*Equus (Equus) sp.*) из позднплейстоценовых слоев

Table 12. Dimensions (mm) and indexes of horse (*Equus (Equus) sp.*) bones from Late Pleistocene layers
(* Index – ratio of diaphysis width to length; for phalange I – to sagittal length)

Признаки	Слой 4			Слой 5-6	
	n	Lim	M±m	n	M
Лучевая – Radius					
Длина наибольшая	2	318,0 – 326,0	322,0	-	-
Ширина верхнего сустава	4	75,0 – 77,0	76,0	1	77,0
Ширина нижнего конца	2	73,0 – 77,0	75,0	1	71,0
Берцовая – Tibia					
Длина наибольшая	2	348,0 – 350,0	349,0	-	-
Ширина нижнего конца	6	73,0 – 78,0	76,2 ± 0,9	-	-
Пяточная – Calcaneus					
Длина	2	106,0 – 115,0	11,5	-	-
Пясть – Metacarpus III					
Длина наибольшая	6	201,0 – 220,0	210,6 ± 2,9	1	233,0
Ширина верхнего конца	6	47,0 – 54,0	49,7 ± 1,0	1	55,0
Ширина нижнего эпифиза	6	46,0 – 51,0	49,0 ± 0,8	1	56,0
Плюсна – Metatarsus III					
Длина наибольшая	8	251,0 – 265,0	260,0 ± 2,0	-	-
Ширина верхнего конца	10	49,0 – 55,0	51,8 ± 0,5	-	-
Ширина нижнего эпифиза	8	50,0 – 53,0	51,5 ± 0,4	-	-
Фаланга I задняя – Phalanx I posterior					
Длина саггитальная	2	81,0 – 84,0	82,5	1	86,0
Ширина верхнего конца	2	55,0 – 60,0	67,5	1	54,0
Индекс*					
ширины диафиза					
пясть	6	15,0 – 17,0	16,0	1	16,0
плюсна	8	12,0 – 13,0	12,0	-	-
фаланга I задняя	2	42,0 – 45,0	43,5	1	38,0

* Индекс – отношение ширины диафиза к длине; для фаланги I – к саггитальной длине.

интерстадиала обитала лошадь, близкая к широкопалой лошади – *E. conf. latipes* Gromova, 1949, а в полярноуральское (поздний валдай) время – *E. uralensis* Kuzmina, 1975.

Фаунистический анализ

Рассмотрим состав и структуру фаун различных хронологических периодов (табл. 3). Фаунистический анализ был проведен для 5 периодов: доневьянского интерстадиала, полярноуральского, раннего голоцена (пребореал – бореал), второй половины среднего голоцена (суббореал) и позднего голоцена (субатлантик).

Мамонтовый (верхнепалеолитический) комплекс. Он представлен двумя фаунами: интерстадиала (слои 5 и 6) и плингиляциала (слой 4). Фауна интерстадиала характеризуется наличием таких видов как благородный олень, барсук и большой пещерный медведь. Присутствие барсука в составе фауны связано с относительно теплым климатом. Для фауны плингиляциала следует отметить наличие рыси и выдры, которые впервые для этого периода найдены на Среднем Урале (Косинцев, 2003). Отсутствие большого пещерного медведя в фауне связано с тем, что он к этому времени уже вымер на Урале (Косинцев, Воробьев, Орлова, 2003). Фауны интерстадиала и плингиляциала различаются по структуре. Так в фауне плингиляциала более чем в 10 раз уменьшается доля сурка в группе «заяц – сурок»; в 4 раза уменьшается доля лисицы в группе «лисица – песец»; в группе копытных значительно уменьшаются доли бизона (с 18% до 7%) и овцебыка (с 7% до 2%) и увеличиваются доли сайги (с 4% до 9%) и лошади (с 11% до 19%); доли остатков северного оленя и носорога почти не меняются. Выявленные изменения структуры фауны отражают изменения климата, происходившие в конце плейстоцена.

Голоценовый комплекс. Он представлен тремя фаунами: раннего голоцена (слои 2 и 3); среднего голоцена, точнее его второй половины – суббореала (слой 1-2) и позднего голоцена – субатлантика (слой

1-1 и поверхность). Фауна раннего голоцена в своем составе еще содержит такие типичные для мамонтового комплекса виды как донской заяц, песец, лошадь, гиганский олень, бизон и сайга, но доля остатков большинства из них сокращается (табл. 13). Только заметно возросла, по сравнению с фауной плингиляциала, доля северного оленя (с 58% до 80%). В состав раннеголоценовой фауны входят и виды, типичные для голоценового комплекса – крот, косуля и лось. Таким образом, фауна раннего голоцена является переходной от мамонтового комплекса к голоценовому. Для фауны среднего голоцена характерно доминирование лося среди копыт-

Таблица 13. Количество (экз.) и соотношение (%%) остатков видов в разных экологических группах

Table 13. Number (items) and ratio (%%) of species remains in different ecological groups

Виды	Слой									
	1-1		1-2		2 и 3		4		5 и 6	
	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%
Заяц	-	-	-	-	676	99,9	1709	97	90	60
Сурок*	-	-	-	-	2	0,1	44	3	61	40
Всего	-	-	-	-	678	100	1753	100	151	100
Лисица	-	-	-	-	11	30	7	6	14	23
Песец	-	-	-	-	26	70	104	94	47	77
Всего	-	-	-	-	37	100	111	100	61	100
Лошадь дикая	-	-	-	-	29	6	239	19	42	11
Носорог	-	-	-	-	-	-	63	5	25	7
Олень благородный	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3
Косуля	163	1	8	2	1	0,2	-	-	-	-
Олень северный	7176	64	138	32	381	80	734	58	191	50
Лось	3874	35	292	66	23	5				
Бизон	-	-	-	-	4	1	95	7	70	18
Сайга	-	-	-	-	37	8	116	9	16	4
Овцебык	-	-	-	-	-	-	20	2	26	7
Всего	11213	100	438	100	475	100	1267	100	381	100

* Без учета частей скелетов

ных (табл. 14). Для этой фауны следует отметить очень небольшое количество косули и большую долю северного оленя. Плейстоценовые виды уже отсутствуют в этой фауне и появляется еще один типичный голоценовый вид – кабан (табл. 15). Фауна позднего голоцена наиболее многочисленна (табл. 15), но в ней очень большое количество остатков северного оленя – 64% среди всех копытных (табл. 14). Такое необычно большое их количество, вероятно, связано с тем, что охотились на него на путях миграции, где можно было добыть сразу много животных. Остальные копытные добывались попутно. В это же время велась целенаправленная добыча куницы (и соболя?) и бобра. В составе фауны этого времени входил кабан (табл. 3). Рассматривая динамику фауны копытных в голоцене, следует отметить возрастание доли косули в среднем-позднем голоцене по сравнению с ранним голоценом (табл. 13). Вероятно, в позднем голоцене по сравнению со средним голоценом в рассматриваемом регионе возросла численность северного оленя (табл. 13). Этот вывод позволяет сделать тот факт, что накопление костных остатков копытных и в конце среднего голоцена и в позднем голоцене происходило в результате действия одного и

Таблица 14. Количество (экз.) и соотношение (%%) остатков копытных из скоплений железного века и энеолита-бронзы

Table 14. Numbers (items) and ratios (%%) of ungulate remains from accumulations of Iron and eneolithic-Bronze age

Вид	Железный век										энеолит- бронза			
	горизонты													
	02		1		2		3		4		5			
экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	экз.	%%	
Северный олень	459	26	854	34	665	37	530	41	233	46	208	48	112	29
Лось	1279	72	1600	64	1093	61	744	58	269	53	222	51	264	69
Косуля	29	1,6	40	1,6	37	3,1	21	1,6	7	1,4	6	1,4	6	1,6

Таблица 15. Видовой состав костных остатков из скоплений железного века и энеолита-бронзы

Table 15. Species composition of bone remains from Iron age and eneolithic-Bronze age accumulations (* 01- collected from the whole surface of cave; ** 02 – collected from pit surface)

Виды	Горизонты										Энеолит- бронза
	Железный век										
	01*	02**	1	2	3	4	5	6	7-11	5-11	
Заяц беляк – Lepus timidus	2	1	7	10	14	2	5	10	31	-	
Бобр – Castor fiber	7	5	27	19	13	1	3	3	3	2	
Волк – Canis lupus	6	3	3	2	8	1	3	-	-	1	
Лисица – Vulpes vulpes	-	-	3	-	-	3	-	4	2	1	
Медведь бурый – Ursus arctos	20	16	30	21	8	5	5	1	4	6	
Куница или соболь – Martes sp.	47	-	141	289	302	144	133	91	65	17	
Росомаха – Gulo gulo	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
Mustela sp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
Барсук – Meles meles	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Выдра – Lutra lutra	1	-	1	2	-	-	-	-	3	-	
Рысь – Lynx lynx	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Лошадь – Equus (E.) sp.	2	2	8	3	6	3	3	5	7	4	
Косуля – Capreolus pygargus	35	29	40	37	21	7	6	4	5	6	
Лось – Alces alces	705	459	854	665	530	233	208	97	72	264	
Олень северный – Rangifer tarandus	1693	1279	1600	1093	744	269	222	168	59	112	
Крупный рогатый скот – Bos taurus	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
Mammalia indet.	1615	1123	7676	10530	8456	4881	2813	1522	971	3017	
Средний вес остатков северного оленя, г.	9,2	8,4	9,8	8,2	8,1	5,6	5,9	5,8	7,1	16,6	
Средний вес остатков лося, г.	20,2	17,6	14,6	13,3	10,9	12,1	11,9	12,3	9,4	35,5	

* 01 – сборы со всей поверхности грота, включая сборы с поверхности раскопа

** 02 – сборы только с поверхности раскопа

того же фактора – промысловой деятельности человека. Доля остатков северного оленя в комплексе позднего голоцена завышена из-за ведения промысла на путях его миграции. Однако, такая специализация могла возникнуть только в случае действительно высокой численности вида в природе. Таким образом, можно говорить об увеличении численности северного оленя в субатлантическом периоде по сравнению с суббореальным в районе Красноуфимской лесостепи.

Однако, в течение субатлантического периода относительная численность лося и северного оленя не оставалась постоянной. Анализ соотношения остатков этих видов по горизонтали из скопления железного века показывает, что на протяжении субатлантика 1-2 (2500-800 лет назад) шло постепенное уменьшение доли северного оленя и увеличение доли лося (табл. 14). Это является отражением вековых изменений численности этих видов в природе, так как материал тафономически однороден, объем его достаточно велик, сбор и обработка проводились по единой методике.

К началу XX века в этом районе были истреблены бобр, кабан и северный олень, а ареал росомахи сократился к северу. Первые два вида реаклиматизированы во второй половине XX века. Остальные позднеголоценовые виды обитают здесь и сейчас. Все это позволяет считать, что до начала XX века видовой состав фауны крупных млекопитающих этого региона определялся действием природных факторов.

ЛИТЕРАТУРА

- Волокитин А. В., Смирнов Н. Г., Широков В. Н., Тихонова Н. Р. Грот Бобылек – новый памятник конца верхнего палеолита на Среднем Урале // Палеоэкология и расселение древнего человека в Северной Азии и Америке: (Крат. содерж. докл. междунар. симп.). Красноярск, 1992. С. 36-39.
- Волокитин А. В., Тихонова Н. Р., Широков В. Н. и др. Археологический памятник в гроте Бобылек: (Сред. Урал) // Археологические открытия Урала и Поволжья. Сб. ст. Йошкар-Ола, 1994. С. 33-35.
- Волокитин А. В., Широков В. Н. Верхнепалеолитическая стоянка в гроте Бобылек: (Сред. Урал) // Охранные археологические исследования на Среднем Урале. Екатеринбург, 1997. Вып. 1. С. 8-15.
- Смирнов Н. Г. Мелкие млекопитающие Среднего Урала в позднем плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 1993. 64 с.
- Смирнов Н. Г., Ражев Д. И., Тихонова Н. Р., Чаиркин С. Е. Грот Бобылек – новый многослойный палеонтологический и археологический памятник на Урале // VI Координац. совещ. по изучению мамонтов и мамонтовой фауны: Тез. док. Л., 1991. С. 52-54.

- Тихонова Н. Р. Отчет об исследовании грота Бобылек в 1990 году. Екатеринбург, 1991. Архив ИИиА УрО РАН.
- Тихонова Н. Р. Отчет об исследовании грота Бобылек в 1991 году. Екатеринбург, 1992. Архив ИИиА УрО РАН.
- Улитко А. И. Новые данные по фауне крупных млекопитающих из грота Бобылек // Биота Урала: Информ. материалы. Екатеринбург, 1994. С. 46-47.
- Соколов И. И., Чернявский Ф. Б. О систематическом положении Карельского дикого северного оленя // Северный олень в Карельской АССР. М.;Л., 1962. С. 21-40.
- Цалкин В. И. Млекопитающие бассейна Оки и Верхней Волги в начале нашей эры // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1961. Т. 66, вып. 1. С. 23-39.
- Смирнов Н. Г., Большаков В. Н., Косинцев П. А. и др. Историческая экология животных гор Южного Урала. Свердловск, 1990. 244 с.
- Кузьмина И. Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Материалы по фауне антропогена СССР. Л., 1971. С. 44-122.
- Кузьмина И. Е. Некоторые данные о млекопитающих Среднего Урала в позднем плейстоцене // Бюл. Комис. по изучению четвертич. периода. 1975. № 43. С. 63-71.
- Кузьмина И. Е. Лошади Северной Евразии от плиоцена до современности. СПб., 1997. 224 с.
- Косинцев П. А. Крупные млекопитающие Урала в плейстоцене и голоцене // Четвертичная палеозоология на Урале. Екатеринбург, 2003. С. 55-72.
- Косинцев П. А., Воробьев А. А., Орлова Л. А. Абсолютные даты по ископаемым медведям (род *Ursus*) Среднего Урала // Териофауна России и сопредельных территорий. М., 2003. С. 174-175.

SUMMARY

D.I. Razhev, P.A. Kosinsev, A.I. Ulitko

LARGE MAMMAL FAUNA OF THE LATE PLEISTOCENE AND HOLOCENE FROM CAVE BOBILEK (MIDDLE URALS)

About 20,000 large mammal bone remains from the pit in cave Bobilek (56.23 N 57.37 E) have been studied. Five fauna complexes were distinguished basing on archeological data and nine C14 dates: Late (AT1-2), Middle (SB1-3), and Early (PB) Holocene, pleniglacial (17-14 kyrs BP), and Late Pleistocene interstadial (older than 33 kyrs BP). The sources of bone remains accumulation were activity of animal predators, humans and death during hibernation. Early Holocene fauna is transitional

between mammoth and Holocene theriocomplexes. In SB1-3 elk dominated among ungulates, in AT1-2 – reindeer, the numbers of roe deer was constantly low. During AT1-2 gradual increase of elk and decrease of reindeer relative abundances occurred. In Iron Age in the cave there was a stop of hunters on martin, elk and reindeer. For the first time remains of *Lynx lynx* and *Lutra lutra* were recorded in pleniglacial fauna at the Middle Urals. Bone dimensions of Pleistocene (*Lepus tanaiticus*, *Alopex lagopus*, *Equus* (*Equus*), *Rangifer tarandus*) and Holocene (*Lepus timidus*, *Rangifer tarandus*) species are given. The increase of size of *Rangifer tarandus* in Holocene in comparison with the end of the Late Pleistocene has been revealed.

The work is supported by RFBR grant.

УДК 569.32 (470.5)+551.89

А. А. Тетерина

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

**ДИНАМИКА СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ФАУН
МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА СЕВЕРНОМ УРАЛЕ
В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ**

С помощью кластерного анализа данных о соотношении долей остатков видов в известных в настоящее время на Северном Урале локальных ископаемых фаунах мелких млекопитающих выделены и описаны 5 типов фаун, существовавших на данной территории в позднем плейстоцене и голоцене и их географические и временные варианты. Охарактеризованы несколько хронологических этапов развития фаун мелких млекопитающих на Северном Урале. Во всех фаунах позднего плейстоцена доминируют остатки трех видов – копытного лемминга, узкочерепной полевки и сибирского лемминга и различия между фаунами определяются в основном количественным соотношением остатков этих видов. В голоцене значительная роль в фаунах принадлежит лесным и луговым видам, которые к позднему голоцену совершенно вытесняют из состава фаун виды открытых местообитаний – тундровых и степных. Наибольшее видовое разнообразие характерно для фаун среднего голоцена. Пространственные различия состава и структуры фаун в первую очередь определяются соотношением долей остатков видов – обитателей открытых пространств. Во всех фаунах западного макросклона количество остатков видов, предпочитающих увлажненные местообитания больше, чем в фаунах восточного макросклона соответствующего периода; исключение составляет только время максимальной стадии позднего валдая. В фаунах, расположенных севернее других суммарная доля остатков видов тундровой группы всегда превосходит таковую степной группы. В остальных, более южных местонахождениях, такое же соотношение наблюдается в течение

позднего плейстоцена, но в период позднеледниковья – раннего голоцена оно меняется на обратное и остается таким по крайней мере в течение всего среднего голоцена.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 02-04-49181.

Активное изучение истории населения мелких млекопитающих на территории Урала началось в 80 гг. XX века. На Среднем и Южном Урале по материалу из ряда местонахождений, во многих случаях содержащих значительное число остатков мелких млекопитающих, были описаны локальные ископаемые фауны. Анализ полученных данных позволил выделить отдельные этапы в развитии фаун в период позднего плейстоцена – голоцена и довольно подробно их охарактеризовать (Смирнов, Большаков и др., 1990; Смирнов, 1993, 1995). К середине 90-х годов XX века были достаточно хорошо изучена история развития фаун мелких млекопитающих в последние 100 тысяч лет на Среднем и Южном Урале, в том числе и процесс становления современных сообществ. Были установлены некоторые особенности пространственной и временной динамики фаун и распространения отдельных видов (Смирнов, Большаков и др., 1990; Смирнов, 1994). В конце 90-х годов XX века был опубликован ряд работ по истории биоты Приуральской Субарктики, где был рассмотрен процесс становления современных тундровых сообществ на этой территории (Смирнов, Андреичева и др., 1999; Головачев, 2000).

Истории развития фауны Северного Урала была посвящена обобщающая работа Н. Г. Смирнова (1996). Имевшиеся к тому времени материалы позволили достаточно хорошо охарактеризовать фауны первой половины позднего плейстоцена (из Жилища Сокола и Студеной пещеры), позднего валдая (из Шайтанской и Медвежьей пещер) и несколько хуже фауны позднеледниковья – раннего голоцена (по материалам из Шайтанской и Медвежьей пещер). Голоценовый этап в сущности остался «белым пятном» в истории развития фауны из-за отсутствия в то время хороших местонахождений ископаемых остатков этого времени, имевшиеся по нему сведения были очень незначительны.

В 1997-2000 годах на территории Северного Урала проводились палеозоологические раскопки нескольких карстовых полостей (Кавва 4, Черемухово 1, Лисья пещера, Толтийская пещера, Ушма 1), в результате которых был получен материал, позволивший описать ряд локальных ископаемых фаун мелких млекопитающих (Тетерина, 1998, 1999, 2002; Тетерина, Улитко, 2002; Бородин, Косинцев и др., 2000). Полученные данные позволили существенно пополнить сведения об истории фауны региона.

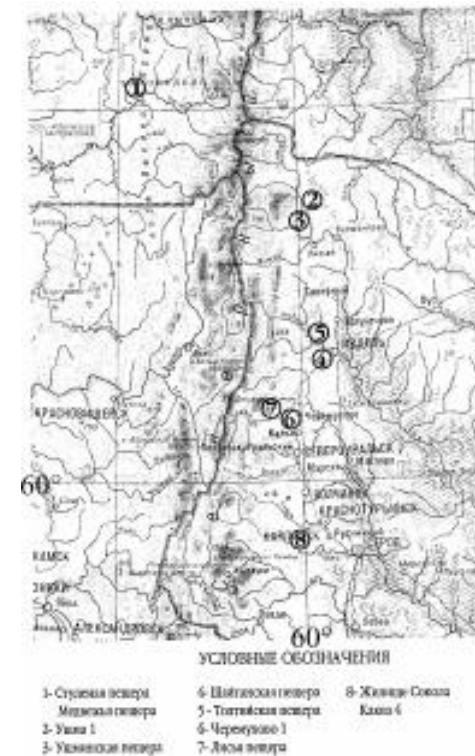
Целью данной работы был анализ имеющихся сведений об ископаемых фаунах мелких млекопитающих на Северном Урале и на основании их характеристика временной и пространственной динамики

ки состава и структуры фаун на данной территории. В работу были включены данные по следующим местонахождениям ископаемых остатков: Жилище Сокола, Каква 4, Черемухово 1 (раскопы 1 и 2), Лисья пещера, Шайтанская пещера на р. Ивдель, Толттейская пещера, Ушминская пещера, Ушма 1, Медвежья пещера, Студеная пещера. Материалы из 5 из них были обработаны автором (Жилище Сокола, Черемухово 1, раскоп 1, Лисья пещера, Толттейская пещера, Ушма 1). Сведения об использованных в анализе местонахождениях обобщены в таблице 1, их расположение показано на карте 1.

Таблица 1. Местонахождения ископаемых фаун на Северном Урале

Table 1. Sites of fossil faunas at the North Urals

Местонахождение	Слой	Возраст	Минимальное суммарное число одноименных остатков
Жилище Сокола фауна 1		первая половина позднего плейстоцена	42-239
Жилище Сокола фауна 2		первая половина позднего плейстоцена	165-552
Каква 4		12800±300 лет	210
Черемухово 1 раскоп 1	2,3,6 (гор. 1-13)	поздний голоцен	28-425
	7 (гор. 15-20)	ранний(?) – средний голоцен	106-176
	8 (гор. 22, 23)	позднеледниковье	гор. 22 – 50 гор. 23 - 33
	10 (гор. 39-44)	поздний валдай	22-107
	11-12 (гор. 45-54)	28520±840 лет (гор.53)	52-232
Черемухово 1 раскоп 2		поздний валдай	
Лисья	квадрат А2	средний голоцен	567
Шайтанская пещера (р. Ивдель)	9	14485 лет	70
	7-8	позднеледниковье - ранний голоцен	слой 7 – 232 слой 8 – 120
Толттейская пещера		средний голоцен	102
Ушминская пещера	3	средний голоцен	46
	1-2	поздний голоцен	46
Ушма 1	3	поздний валдай	61
	поверхность	поздний голоцен	287
Медвежья пещера	бурый суглинок Б	16130 и 17980±200 лет	394-128
	бурый суглинок А	12230 лет	200-98
	зеленая супесь	ранний голоцен	124
Студеная пещера	2	поздний валдай	
	3	первая половина позднего плейстоцена	
	4	первая половина позднего плейстоцена	



Карта 1. Местонахождения ископаемых остатков мелких млекопитающих на Северном Урале

Map 1. Sites of fossil remains small mammals at the North Urals

С целью выявления степени сходства фаун из разных местонахождений и выявления закономерностей изменения состава и структуры сообществ мелких млекопитающих в пространстве и времени был сделан кластерный анализ локальных ископаемых фаун мелких млекопитающих. Анализ был выполнен в модуле кластерного анализа программы STATISTICA методом полной связи, в качестве меры сходства были использованы евклидово расстояние и коэффициент корреляции Пирсона. При использовании обоих мер сходства были получены практически идентичные результаты.

Методы кластеризации позволяют выявить структуру в данных, которую нелегко найти при визуальном обследовании. Хотя цель кластеризации и заключается в нахождении структуры, на деле кластер-

ный метод привносит структуру в данные и эта структура может не совпадать с искомой, «реальной». Ключом к использованию кластерного анализа является умение отличать «реальные» группировки от навязанных методом кластеризации данных (Олдендерфер, Блэшфилд, 1989). В данном случае это значит, что кластерный анализ является лишь вспомогательным инструментом для выделения групп фаун, при описании которых следует исходить прежде всего из биологических, а не математических свойств объектов, в данном случае фаун. Поэтому информация по некоторым кластерам не нашла отражение в выводах, т. к. сходство объектов в них было обусловлено их математическими свойствами и не поддавалось интерпретации с зоогеографической, экологической и исторической точки зрения.

Объектами для кластерного анализа служили данные о соотношении долей остатков видов в отдельных слоях или горизонтах местонахождений. Пищуха не учитывалась при расчетах. В анализ не были включены те слои из местонахождений, материал в которых является хронологически неоднородным (горизонты 25-29 Черемухово 1 и слои 1-6 Шайтанской пещеры), а также содержащие очень малое количество материала (слой 10 Шайтанской пещеры). Соотношение долей остатков видов в Жилище Сокола было рассчитано с учетом прокрашенности материала, что позволило исключить примесь более молодого возраста.

При помощи кластерного анализа были выделены несколько типов ископаемых фаун, существовавших на Северном Урале в позднем плейстоцене – голоцене. Каждый тип представлен различными хронологическими и локальными вариантами, некоторые из которых объединены в подтипы.

1. Фауны в которых доминирует копытный лемминг

Описаны только в плейстоценовых местонахождениях.

1а. Фауны в которых субдоминантом является узкочерепная полевка

Эти фауны описаны для всех исследованных в палеозоологическом отношении территорий Северного Урала. Различия между отдельными вариантами определяются в основном соотношением числа остатков двух доминирующих видов, а также видовым составом.

Найдены в следующих местонахождениях:

Жилище Сокола фауна 2 – первая половина позднего плейстоцена

Черемухово 1 низ – начало и холодная фаза позднего валдая, моложе 28520±840 лет

Черемухово 1 горизонт 23 – предположительно позднеледниковье;

Шайтанская пещера (р. Ивдель) слой 9 – начало позднеледниковья (РУ – 14485 лет);

Ушма 1 слой 3;

Медвежья пещера слой бурого суглинка Б – холодная фаза позднего валдая (РУ – 16130±150 и 17980±200 лет);

Студеная пещера слой 2 – холодная фаза позднего валдая в связи с отсутствием датировок нельзя достоверно определить возраст горизонта 23 Черемухово 1 и слоя 3 Ушмы 1, они могут относиться как к конечным этапам максимальной стадии валдая, так и к позднеледниковью. Диаграммы, отражающие структуру этих фаун представлены на рисунках 1 и 2.

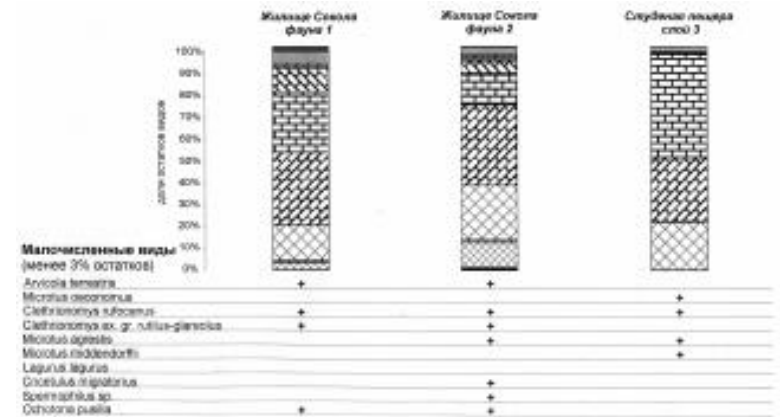


Рис. 1. Структура ископаемых локальных фаун первой половины позднего плейстоцена

Fig. 1. Structure of fossil local faunas of the first half of the Late Pleistocene

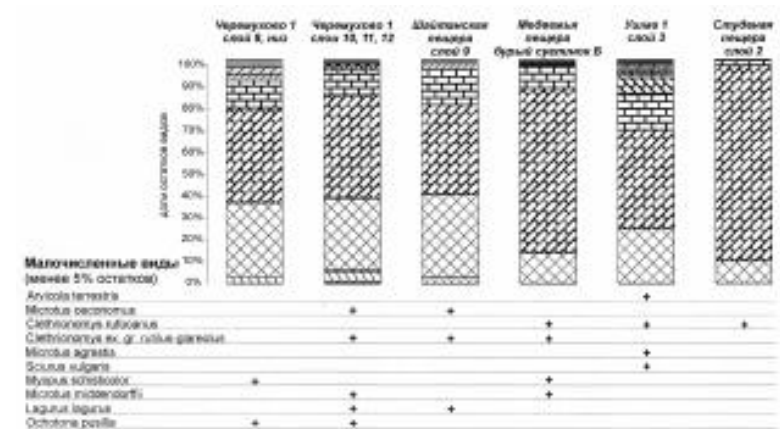


Рис. 2. Структура ископаемых локальных фаун максимальной стадии валдайского оледенения

Fig. 2. Structure of fossil local faunas of the Late Glacial maximum

Фауны из **Медвежьей и Студеной пещер**. Два этих местонахождения расположены близко друг от друга. На основании сравнения морфологии щечных зубов копытных леммингов показана хронологическая близость фаун. Из этих двух местонахождений описана единая локальная фауна (Кочев, 1993; Смирнов, 1996). Для нее характерна наибольшая степень доминирования остатков копытного лемминга по сравнению со всеми другими ископаемыми фаунами на Северном Урале – доля его остатков составляет не менее 74%, и обедненный видовой состав. В фауне также найдены сибирский лемминг, узкочерепная полевка, полевки р. *Clethrionomys* и степная пищуха. Данная локальная фауна относится ко времени максимальной стадии позднего валдая.

Жилище Сокола фауна 2 – наиболее древняя находка фауны данного типа. Местонахождение находится на границе Среднего и Северного Урала и датируется первой половиной позднего плейстоцена. Степень доминирования копытного лемминга в данном случае слабо выражена. От всех остальных фаун позднего плейстоцена ее отличает значительное видовое богатство (всего 13 видов, из них 5 степные и 3 – лесные), и самая высокая суммарная доля остатков степных видов – это единственная фауна на Северном Урале, в которой степная пеструшка является многочисленной. В целом здесь довольно велико число и количество остатков видов, предпочитающих относительно сухие биотопы. По-видимому, время формирования данной фауны приходится на один из интерстадиалов безледного валдая.

Фауна из **нижних слоев Черемухово 1** относится ко времени брянцевского интерстадиала и максимума валдайского оледенения. Здесь довольно хорошо выражено доминирование копытного лемминга. Кроме двух доминирующих видов в фауне найдены сибирский лемминг, полевка Миддендорфа, лесные полевки, экономка, степная пеструшка и степная пищуха. В нижних слоях экономка и степная пеструшка исчезают из состава фауны, а лесная полевка становится очень редким видом; это может указывать на смягчение климата в течение времени существования фауны.

Возраст фауны из **слоя 9 Шайтанской пещеры** по радиоуглероду около 14 тысяч лет; кластерный анализ показал значительную сходство ее с фауной из **горизонта 23 Черемухово 1**. Положение в разрезе горизонта 23 позволяет говорить о его позднеледниковом возрасте; географически два эти местонахождения расположены очень близко: расстояние между ними составляет около 100 км; это позволяет описать на основании материалов из них локальную фауну, которая приурочена к конечной стадии валдайского оледенения. По сравнению с другими фаунами этого типа в ней меньше суммарная доля остатков тундровых и больше доля остатков лесных видов.

Фауна из **слоя 3 местонахождения Ушма 1**. Для нее характерна

относительно более высокая по сравнению с фаунами восточного склона доля остатков тундровых и лесных видов. В связи с отсутствием датировок нельзя достоверно определить возраст этой фауны, предположительно она относится к конечным этапам максимальной стадии валдая.

16. Фауны с доминированием копытного и сибирского леммингов.

Известна только с восточного макросклона Северного Урала из пещеры **Жилище Сокола** (фауна 1) и относится к первой половине позднего плейстоцена. Степень доминирования копытного лемминга в данном случае слабо выражена (рисунок 1). В этой фауне зарегистрирована самая высокая для восточного макросклона суммарная доля остатков тундровых видов, и, соответственно, самая низкая степных. Следует отметить, что при этом здесь, как и в других плейстоценовых фаунах восточного макросклона, в незначительном количестве присутствует степная пеструшка. Довольно высокой для позднего плейстоцена является доля луговых видов – 7%. В целом в составе фауны значительное число остатков принадлежит видам, предпочитающим увлажненные местообитания, что в целом характерно для уральских фаун раннего валдая (Смирнов, 1994). Доля остатков полевки Миддендорфа в этой фауне значительно больше, чем в любом другом местонахождении Северного Урала, она близка к категории многочисленных видов. По-видимому, время формирования данной фауны приходится на какой-то из периодов похолодания, описываемый для безледного валдая.

2. Фауны в которых доминирует сибирский лемминг

Студеная пещера, слой 3-4

Существование фауны с доминированием сибирского лемминга, описанной на основании материала из нижних слоев (слои 3 и 4) Студеной пещеры предшествует хронологическому этапу, для которого характерны фауны, где резко доминирует копытный лемминг (период максимума валдайского оледенения). Структура фауны представлена на рисунке 1. Соотношение долей остатков видов изменяется по глубине, но в целом для фауны характерно доминирование сибирского лемминга, выраженное в разной степени, вторым по численности видом является копытный лемминг, третьим – узкочерепная полевка; также присутствуют в разных соотношениях остатки экономки, водяной, пашенной полевки, полевки Миддендорфа и полевки р. *Clethrionomys*.

3. Фауны в которых доминирует узкочерепная полевка

3а. Фауны в которых субдоминантом является копытный лемминг
Каква 4;

Черемухово 1 горизонт 22;

Шайтанская пещера на р. Ивдель, слои 7 и 8.

Фауны такого типа описаны только из местонахождений восточного макросклона Северного Урала. Только одна из них имеет радиоуглеродную дату – фауна из местонахождения **Каква 4**, возраст

12800±300 лет, т. е. позднеледниковье. Остальные фауны абсолютных датировок не имеют и оценка их возраста основана на положении в разрезе вмещающих их слоев; все они отнесены к периоду поздне – послеледниковья. Это фауны из **слоев 7 и 8 Шайтанской пещеры** и из **горизонта 22 Чермухово 1**. Во всех этих фаунах на третьем месте по численности стоит сибирский лемминг; в значительно меньшем количестве присутствуют остатки степной пеструшки, лесных полевок, полевок пашенной и экономки и лесного лемминга. В Какве 4 найдены остатки белки и водяной полевки в очень незначительном количестве; отсутствие этих видов в других местонахождениях может объясняться недостаточно большим для их обнаружения количеством материала. В Шайтанской пещере были найдены остатки серого хомячка и степной пищухи; их отсутствие в Чермухово 1 можно объяснить недостаточным количеством материала в горизонте, а в Какве 4 – географическими или временными отличиями. Структура фаун представлена на рисунке 3.

36. Фауны в которых субдоминантом является сибирский лемминг

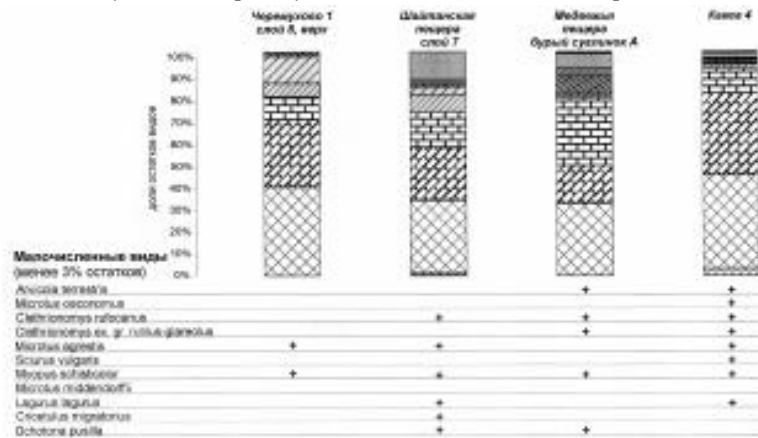


Рис. 3. Структура ископаемых локальных фаун позднеледниковья – раннего голоцена

Fig. 3. Structure of fossil local faunas of the Late Glacial – Early Holocene

Шайтанская пещера на р. Ивдель, слой 10

Медвежья пещера, бурый суглинок А.

Такие фауны характерны для западного макросклона Северного Урала. На восточном макросклоне такая фауна описана только в 10 слое Шайтанской пещеры по очень незначительному количеству зубов – минимальное количество особей равно 7, поэтому существование ее на данной территории нельзя считать надежно доказанным.

В Медвежьей пещере фауна этого типа найдена в слое бурого суглинка «А» и датируется позднеледниковьем (радиоуглеродная дата – 12230 лет). Наибольшее число остатков здесь принадлежит узкоочерепной полевке, незначительно меньше сибирского лемминга, и на третьем месте по числу остатков стоит копытный лемминг (рисунок 3). Обычными видами здесь являются экономка, водяная, пашенная полевки, полевки р. Clethrionomys и лесной лемминг. Присутствуют также остатки степной пищухи.

4. Фауны переходного типа. Отражают процесс изменения облика сообществ от гипербореальных к современным таежным.

К данному типу можно отнести фауны из следующих местонахождений (см. также рисунок 4):

Чермухово 1 слой 7 (горизонты 20-15);

Лисья пещера;

Толтуйская пещера;

Ушминская пещера слой 3;

Медвежья пещера слой зеленоватой супеси и нижний гумусированный горизонт.

Облик фаун этого типа определяется тем, что каждая ландшафтно-биотопическая группировка видов представлена в них значительным числом остатков и в каждой из этих группировок имеются виды, относящиеся к категории многочисленных или, по крайней мере, близкие к ней. Наибольшее число остатков принадлежит лесным и луго-

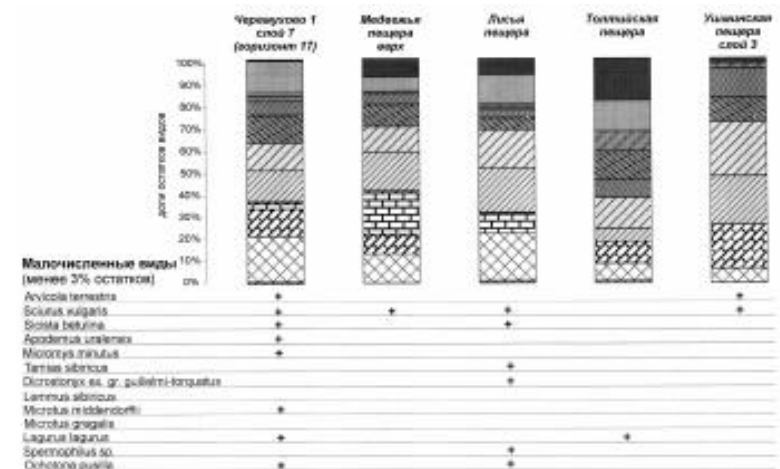


Рис. 4. Структура ископаемых локальных фаун среднего голоцена

Fig. 4. Structure of fossil local faunas of the Middle Holocene

вым видам, они составляют половину и более от общего числа остатков. Соответственно, на долю видов открытых местообитаний (тундровых и степных) приходится меньшее число остатков – от 46% в нижнем гумусированном горизонте Медвежьей пещеры до 14% (Черемухово 1, горизонт 16); при этом в более южных местонахождениях (Черемухово 1, Лисья пещера) сумма остатков степных видов больше, чем тундровых, а к северу соотношение постепенно меняется на обратное (рисунок 5). Для них характерно наибольшее среди ископаемых фаун Северного Урала видовое разнообразие, в основном определяющееся числом лесных и степных видов. Из степных видов во всех местонахождениях найдены узкочерепная полевка (многочисленный, в некоторых случаях обычный вид) и степная пищуха (редкий); не везде найдены степная пеструшка (редкий, в некоторых случаях обычный вид), серый хомячок и суслик (редкие виды), что может быть связано с тремя причинами: недостаточным для их обнаружения количеством остатков в местонахождении, либо действительным их отсутствием в фауне вследствие ее географической или хронологической приуроченности. Доля остатков степных видов составляет от 7 (Ушминская пещера) до 34 % (Черемухово 1, горизонт 20). Тундровые виды в этом типе фаун представлены копытным леммингом (многочисленный, реже обычный вид), сибирским леммингом (обычный) и полевкой Миддендорфа (найдена только в Черемухово 1, редкий вид); суммарная доля их остатков составляет от 9 (Черемухово 1, горизонт 15) до 28% (Медвежья пещера). Большое видовое разнообразие характерно для лесной группы (составляют от 32

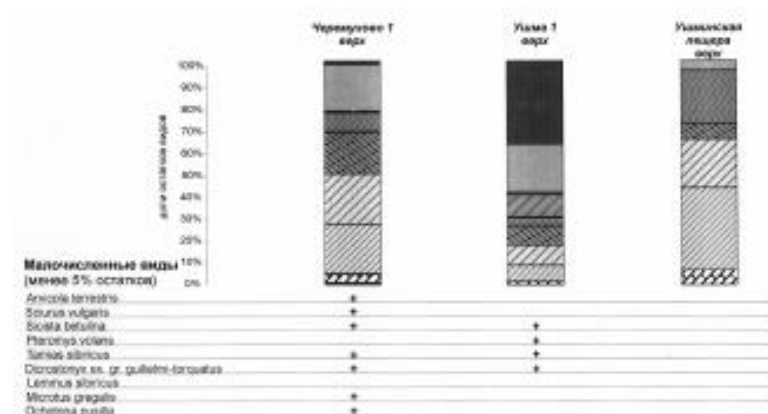


Рис. 5. Структура ископаемых локальных фаун позднего голоцена

Fig. 5. Structure of fossil local faunas of the Late Holocene

до 72% остатков); во всех местонахождениях найдены остатки полевки р. Clethrionomys (многочисленные), пашенной полевки (обычный или многочисленный), лесного лемминга (обычный, в некоторых случаях редкий) и белки (редкий, иногда обычный вид). Не во всех местонахождениях найдены остатки мышовки, лесной мыши, мыши-малютки и бурундука; все эти виды представлены незначительным числом остатков, что возможно и объясняет их отсутствие в некоторых локальных фаунах. Остатки луговых видов (полевки-экономки и водяной полевки) найдены во всех местонахождениях (экономка не найдена в Ушминской пещере), суммарная доля их остатков составляет от 32 (Толтийская пещера) до 2% в Ушминской пещере (рисунок 5). Материал из Черемухово 1 позволяет выделить в пределах этого типа фауны два хронологических этапа. Первый из них, более ранний, характеризует материал из горизонтов 20-17, второй, более поздний – материал из горизонтов 15 и 16. Для более раннего этапа характерно большее видовое разнообразие за счет присутствия в составе фауны таких видов как степная пеструшка, серый хомячок, мышь-малютка и лесная мышь. Отсутствие этих видов в более позднем варианте фауны может объясняться не только полным их исчезновением из состава биоценозов на этом хронологическом этапе, но и сокращением их численности, т. к. один из видов (мышь-малютка) распространен на Северном Урале и в настоящее время.

Все фауны этого типа, имеющие датировки, относятся к раннему или среднему голоцену.

5. Таежные фауны

Два последних типа фаун отражают состав и структуру населения мелких млекопитающих, близкие к таковым современным таежных сообществ. Подавляющее большинство остатков в них принадлежит лесным и луговым видам. Остатки видов открытых местообитаний (тундровых и степных) – в сумме составляют не более 5 % (в отдельных случаях больше, но это объясняется или малым числом зубов в выборке в целом или присутствием некоторого количества зубов, привнесенных из более древних слоев).

5а. Фауны, в которых наибольшая часть остатков принадлежит лесным видам.

Верхние слои Черемухово 1 (горизонты 1-13);

слои 1-2 Ушминской пещеры.

Остатки лесных видов составляют не менее 55% от общего числа остатков, на втором месте по числу остатков находятся луговые виды – доля их остатков составляет в разных фаунах от 4 до 37% (рисунок 6). По категориям численности виды здесь распределяются следующим образом: полевки р. Clethrionomys и темная полевка многочисленные; лесной лемминг, экономка и водяная полевки в разных фаунах являются

многочисленными или обычными видами. Остальные найденные в этих фаунах виды относятся к категории редких или обычных – мышовка, белка, сибирский лемминг (не найдены в Ушминской пещере), копытный лемминг, бурундук (найден только в Черемухово 1 в виде посткраниального скелета), узкочерепная полевка (Черемухово 1), степная пеструшка, степная пищуха, полевка Миддендорфа (присутствуют только в Черемухово 1). Остатки последних двух видов в данной фауне присутствуют только на ранних этапах ее существования, а возможно являются примесью более раннего возраста. Наличие остатков степной пеструшки в этом типе фауны скорее всего является следствием хронологической неоднородности материала.

56. Фауны, в которых более половины остатков составляют остатки околосредных видов.

Найдена только в верхних слоях присады Ушма 1. Наиболее многочисленным здесь является водяная полевка, остатки которой составляют 37%, за ней следует эконома – 21%. Лесные полевки, пашенная полевка, лесной лемминг и белка относятся к категории обычных видов; в незначительном количестве встречены остатки копытного лемминга, летяги, бурундука и мышовки. Подобная структура фауны, несомненно, объясняется избирательностью накопления остатков, которая в данном случае определяется пищевыми предпочтениями пернатого хищника – хозяина присады.

Характерной чертой фаун, расположенных севернее других (Медвежья и Ушминская пещеры, Ушма 1) является то, что суммарная доля

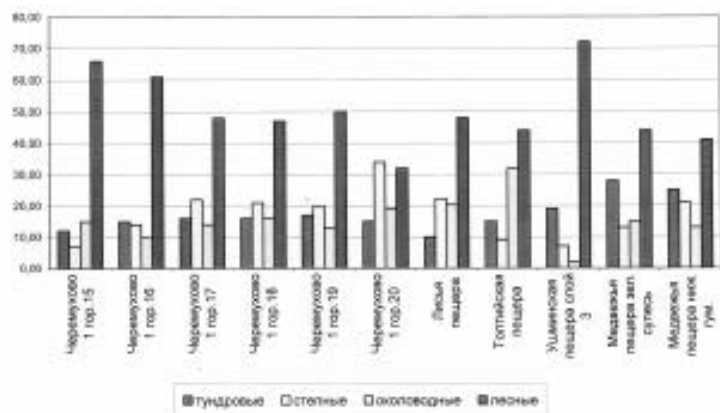


Рис. 6 Соотношение долей остатков видов разных ландшафтно-биотопических групп в фаунах переходного типа

Fig. 6. Relative abundances of remains of species of different landscape and biotopic preferences in

остатков видов тундровой группы всегда превосходит таковую степной группы. В остальных, более южных местонахождениях, такое же соотношение наблюдается в течение позднего плейстоцена, но в период позднеледниковья – раннего голоцена оно меняется на обратное и остается таким по крайней мере в течение среднего голоцена.

Материал, полученный из разных местонахождений, позволяет проследить отдельные хронологические этапы в истории фауны мелких млекопитающих восточного и западного макросклонов Северного Урала.

Поздний плейстоцен. Во всех фаунах этого периода присутствуют остатки трех видов – копытного и сибирского леммингов и узкочерепной полевки, им принадлежит основная масса остатков и различия между фаунами определяются в основном количественным соотношением остатков этих видов.

Первая половина позднего плейстоцена. На восточном макросклоне известно только одно местонахождение, датированное этим временем по морфологии зубов копытных леммингов – пещера Жилища Сокола на границе Северного и Среднего Урала. Благодаря тому, что количество материала в этом местонахождении довольно велико, мы имеем достаточно подробную характеристику фаун. Здесь описаны два типа фаун, отражающих разные природные условия. В первом типе доминирующими видами являются копытный и сибирский лемминг, присутствует значительное количество остатков полевки Миддендорфа, что свидетельствует о широком распространении в то время тундровых увлажненных местообитаний. При этом в фауне присутствует некоторое количество остатков такого типичного степного вида как степная пеструшка, что придает ей явно выраженный дисгармоничный облик. Во втором типе фаун основная масса остатков принадлежит ксерофильным видам, доминантами являются копытный лемминг и узкочерепная полевка, количество остатков тундровых и степных видов приблизительно одинаково, и значительно больше видовое разнообразие вследствие увеличения числа присутствующих в фауне степных и лесных видов.

На западном макросклоне к этому времени относится фауна из нижних слоев Студеной пещеры, которая расположена значительно севернее Жилища Сокола. Здесь доминирует сибирский лемминг, видовое богатство по сравнению с Жилищем Сокола значительно меньше, из степных видов присутствуют только степная пищуха и узкочерепная полевка и доля остатков последней составляет не более 22%.

Максимально холодная стадия позднего валдая. Для этого времени известны 3 локальные фауны на восточном макросклоне (местонахождения Черемухово 1 – нижние слои и горизонт 23, слой 9 Шайтанской пещеры, Ушма 1 слой 3) и две на западном (бурый суглинок

Б Медвежьей пещеры и слой 2 Студеной пещеры). Радиоуглеродные датировки есть только для трех местонахождений – Черемухово 1, низ, Шайтанская и Медвежья пещеры, остальные фауны датированы по относительному положению в разрезе и по аналогии с известными датированными фаунами. Во всех фаунах этого периода резко доминирует один вид – копытный лемминг, а на втором месте по численности стоит узкочерепная полевка. На западном склоне степень доминирования копытного лемминга значительно выше, чем на восточном; отчасти это может объясняться более северным положением местонахождений западного склона. Доля остатков сибирского лемминга не превышает 15%, число остатков других видов, встречающихся в фаунах этого периода (полевки р. *Clethrionomys*, экономки, степной пеструшки, степной пищухи и полевки Миддендорфа) крайне мало. В Медвежьей и Студеной пещерах и в Ушма 1 не найдены степная пеструшка и экономка. В Ушма 1 найдены остатки белки и водяной полевки.

По материалам из Черемухово 1 (раскопы 1 и 2) выделяются два этапа развития фаун – на первом более резко выражено доминирование копытного лемминга, на следующем за ним степень доминирования его снижается и в составе фауны появляются степная пеструшка и экономка.

Позднеледниковье – ранний голоцен.

К этому периоду относятся несколько локальных фаун на Северном Урале. Позднеледниковьем по радиоуглероду датируются Каква 4 (первый дриас) и Медвежья пещера (бёллинг). Для остальных фаун (слои зеленоватой супеси и нижнего гумусированного горизонта Медвежьей пещеры, горизонт 22 Черемухово 1 и слои 7 и 8 Шайтанской пещеры) точная хронологическая приуроченность неизвестна и они датируются временем позднеледниковья – раннего голоцена по положению в разрезе, поэтому позднеледниковье и ранний голоцен не разграничивались при описании этапов развития фаун.

Почти во всех фаунах доминирует узкочерепная полевка. Субдоминанты в разных фаунах отличаются – в Медвежьей пещере это сибирский лемминг, во всех местонахождениях восточного макросклона – копытный лемминг. В целом на северном участке западного макросклона (Медвежья пещера) больше тундровых и мезофильных видов, а на южном восточного – больше степных и ксерофильных (Каква 4). По сравнению с максимумом позднего валдая увеличивается видовое богатство фаун в основном за счет появления луговых и лесных видов, однако их облик в целом остается прежним – основная масса остатков принадлежит трем доминирующим видам открытых местообитаний и в составе фаун сохраняются все виды, характерные для максимума позднего валдая. Исключение составляют слои зеле-

новатой супеси и нижнего гумусированного горизонта Медвежьей пещеры, где фауна раннего голоцена относится к переходному типу, а основное количество остатков видов открытых местообитаний приходится на долю сибирского лемминга и узкочерепной полевки.

При анализе фаун, существовавших во время климатической и ландшафтной перестройки природных условий, видно, что процесс изменения фаун от гипербореальных к лесным шел неодинаково на разных территориях – северных и южных и на западном и восточном макросклонах. В более южной части восточного макросклона (Каква 4, Черемухово 1, Шайтанская пещера) узкочерепная полевка занимает ведущее положение в составе фауны, число и относительное количество лесных и луговых видов увеличиваются, при этом тундровые виды сохраняются в составе фауны и доля их остатков остается довольно существенной. В северной части западного макросклона (Медвежья пещера) при переходе от позднеледниковья к раннему голоцену узкочерепная полевка перестает быть самой многочисленной среди видов открытых местообитаний, таким видом становится сибирский лемминг, а в фауне в целом доминирующее положение занимают лесные виды. Различия в составе и структуре фаун можно объяснить различиями природных условий на разных участках рассматриваемой территории – более мягких на юге и суровых на севере и более влажных на западном склоне по сравнению с восточным.

Средний голоцен. Слой 7 Черемухово 1 датируется средним голоценом по археологическим находкам, Толтийская, Лисья и слой 3 Ушминской пещеры – исходя из аналогии состава и структуры фауны; при определении возраста фауны из слоя 3 Ушминской пещеры учитывалось также положение его в разрезе. Все фауны относятся к переходному типу, т. е. при преобладании в них остатков видов, типичных для таежной зоны, значительное место в составе фауны занимают виды открытых местообитаний – тундровые и степные. Для этих фаун этого периода характерно присутствие большого числа видов, в них зарегистрировано максимальное для Северного Урала количество лесных и степных видов. Фауны имеют высокий индекс выровненности долей видов. Все эти данные согласуются с теми представлениями, что в среднем голоцене климат был наиболее теплый за весь рассматриваемый нами промежуток времени. По-видимому, при господстве лесной растительности сохранялись значительные участки тундро-степного типа, где обитали виды, оставшиеся со времен господства тундро-степных ландшафтов. Существование такого типа фауны, где значительное место занимают виды разной ландшафтно-биотопической приуроченности возможно благодаря своеобразию условий гор, где на разных склонах создаются условия для развития различных типов растительности в результате чего образуется моза-

ика биотопов, в которых и могут существовать самые разные по экологическим требованиям животные.

Поздний голоцен. Охарактеризован материалам из слоев 1-6 Черемухово 1, слоев 1-2 Ушминской пещеры (датированы по археологическим находкам), и верхней части отложений присады Ушма 1. Все эти фауны относятся к таежному типу. В отличие от современной фауны, в их состав входят несколько видов, не характерных для исследуемой территории в настоящее время – копытный лемминг (присутствует везде), узкочерепная полевка и степная пеструшка (найлены в Черемухово 1), сибирский лемминг (найден в нижних горизонтах слоя 6 Черемухово 1) полевка Миддендорфа, и степная пищуха (найлены только в нижних горизонтах слоя 6 Черемухово 1). В настоящее время нельзя с уверенностью сказать переотложены ли эти остатки из более древних слоев, однако постоянное их присутствие в составе позднеголоценовых фаун свидетельствует в пользу того, что по крайней мере два вида – копытный лемминг и узкочерепная полевка исчезли на территории Северного Урала совсем недавно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене описаны 5 типов ископаемых фаун и их временные и локальные варианты, которые последовательно сменяли друг друга во времени и в пространстве. Для большей части позднего плейстоцена на восточном макросклоне описаны фауны, в которых доминировал копытный лемминг, а субдоминантами в разные периоды являлись узкочерепная полевка и сибирский лемминг. На западном макросклоне наряду с фаунами, в которых доминировали копытный лемминг и узкочерепная полевка, для отдельных периодов найдены фауны, в которых доминирующим видом был сибирский лемминг. В целом для фаун позднего плейстоцена характерно малое видовое разнообразие и очень низкая степень выравненности долей видов в фауне. В фаунах раннего валдая больше число остатков видов, тяготеющих к увлажненным местообитаниям по сравнению с поздним валдаем. В позднеледниковье – раннем голоцене на всей территории Северного Урала существуют фауны, в которых доминирует узкочерепная полевка, субдоминантом на восточном макросклоне являлся копытный, а на западном – сибирский лемминг. Видовое богатство фаун этого периода несколько увеличивается по сравнению с предшествовавшими им. В конце раннего – среднем голоцене фауны имеют облик, переходный от гипербореальных к таежным, в них каждая ландшафтно-биотопическая группировка видов представлена значительным числом остатков и в каждой из этих группировок имеются виды, относящиеся к

категории многочисленных или близкие к ней. Для этих фаун характерно присутствие большого числа видов, и высокий индекс выравненности долей видов. В позднем голоцене все известные фауны относятся к таежному типу. В отличие от современной фауны, в их состав входят несколько видов, не обитающих на Северном Урале в настоящее время – копытный лемминг, узкочерепная полевка, сибирский лемминг, полевка Миддендорфа и степная пищуха.

Характеристики состава и структуры локальных ископаемых фаун на Северном Урале изменяются соответственно их широтному положению и приуроченности к западному или восточному макросклону. Во всех фаунах западного макросклона количество остатков видов, предпочитающих увлажненные местообитания больше, чем в фаунах восточного макросклона соответствующего периода; исключение составляет только время максимальной стадии позднего валдая, когда это соотношение для обоих макросклонов было близко. В фаунах, расположенных севернее других (Медвежья и Ушминская пещеры, Ушма 1) суммарная доля остатков видов тундровой группы всегда превосходит таковую степной группы. В остальных, более южных местонахождениях, такое же соотношение наблюдается в течение позднего плейстоцена, но в период позднеледниковья – раннего голоцена оно меняется на обратное и остается таким по крайней мере в течение всего среднего голоцена.

Проведенное исследование истории развития фаун мелких млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене, которую позволяет проследить имеющийся в настоящее время ископаемый материал, показывает закономерности изменения состава и структуры фаун в зависимости от их географического положения и временной приуроченности. Временные закономерности динамики состава и структуры фаун соответствуют тем, которые выявлены для других регионов Урала (с поправкой на разницу в широтной приуроченности) (Смирнов, 1994). Пространственные различия состава и структуры фаун в первую очередь определяются соотношением долей остатков видов – обитателей открытых пространств (степных и тундровых); при анализе соотношения долей остатков видов внутри лесной и луговой групп не выявлено каких-либо тенденций их изменения в зависимости от широтного положения фауны или приуроченности ее к определенному макросклону. Отличия состава и структуры фаун разных макросклонов в позднем плейстоцене – голоцене можно объяснить теми же факторами, которые определяют различия ландшафтно-климатических условий западного и восточного макросклонов в настоящее время, в первую очередь это различие в режиме увлажнения.

ЛИТЕРАТУРА

- Бородин А.В., Косинцев П.А., Струкова Т.В., Некрасов А.Е. Млекопитающие, птицы и рыбы из местонахождения Черемухово 1 (раскоп 2) // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск, 2000. С. 59-80. (Биота Северной Евразии в кайнозое; Вып. 1).
- Головачев И.Б. История фауны грызунов Приуральской Субарктики в голоцене // Биосфера и человечество: Материалы конф. молодых ученых памяти Н. В. Тимофеева-Ресовского. Екатеринбург, 2000. С. 52-60.
- Кочев В. А. Плейстоценовые грызуны Северо-Востока Европы и их стратиграфическое значение. СПб.: Наука, 1993. 113 с.
- Смирнов Н. Г., Большаков В. Н., Косинцев П. А. и др. Историческая экология животных гор Южного Урала. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. 244 с.
- Олдендерфер М. С., Блэшфилд Р. К. Кластерный анализ // Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989. С. 139-214.
- Смирнов Н. Г. Мелкие млекопитающие Среднего Урала в позднем плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 1993. 64 с.
- Смирнов Н. Г. Грызуны Урала и прилегающих территорий в позднем плейстоцене и голоцене: Автореф. дис.... д-ра биол. наук. Екатеринбург, 1994. 58 с.
- Смирнов Н. Г. Материалы к изучению исторической динамики разнообразия грызунов таежных районов Среднего Урала // Материалы по истории современной биоты Среднего Урала. Екатеринбург, 1995. С. 24-57.
- Смирнов Н. Г. Разнообразие мелких млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, 1996. С. 39-83.
- Смирнов Н. Г., Андреичева Л. Н., Корона О. М. и др. Материалы к характеристике биоты Приуральской Субарктики в голоценовом оптимуме // Биота Приуральской Субарктики в позднем плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 1999. С. 23-60.
- Тетерина А. А. Новые сведения о грызунах Северного Урала в позднем плейстоцене // Современные проблемы популяционной, исторической и прикладной экологии: Материалы конф. молодых ученых-экологов Урал. региона. Екатеринбург, 1998. С. 208-212.
- Тетерина А. А. Черемухово 1 – новое многослойное местонахождение позднечетвертичных мелких млекопитающих на Северном Урале // Развитие идей академика С. С. Шварца в современной экологии: Материалы конф. Екатеринбург, 1999. С. 187-190.
- Тетерина А. А. Ископаемые фауны мелких млекопитающих из местонахождений Северного Урала // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 2002а. С. 111-135. (Биота Северной Евразии в кайнозое; Вып. 2).
- Тетерина А. А., Улитко А. И. Новые местонахождения позднплейстоценовых

и голоценовых фаун млекопитающих в карстовых полостях на Северном Урале // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 2002. С. 155-161. (Биота Северной Евразии в Кайнозое; Вып. 2).

SUMMARY

A.A. Teterina

**DYNAMICS OF SMALL MAMMALS FAUNA
COMPOSITION AND STRUCTURE IN THE NORTH
URALS IN THE LATE PLEISTOCENE AND HOLOCENE**

Cluster analysis of data concerning the relative abundance of remains of different species in the known fossil local micromammal faunas from the North Urals was carried out. 5 fauna types and their local and temporal variations existed on the territory under consideration in the Late Pleistocene – Holocene were allotted and described. Several chronological stages of micromammal faunas development in the North Urals were characterized. In all Late Pleistocene faunas remains of the three species dominate, namely the pied lemming, the Siberian lemming and the narrow-headed vole and faunas differ from each other mainly by relative abundance of remains of these species. In the Holocene faunas remains of forest and meadow species constitute the bulk of the remains present and by Late Holocene time nearly displace all the remains of open-habitat species of tundra and steppe. Maximum species diversity is characteristic of Middle Holocene faunas. Spatial differences in species composition and relative abundance of remains between faunas are mainly determined by relative abundance of remains of open-habitat species. In all faunas on western slope relative quantity of remains of species which prefer mesic habitats is greater than in faunas of the same period on eastern slope; the only exception is the period of maximum stage of Valdai glaciation. In the faunas situated in the north part of the studied territory relative abundance of remains of tundra species is always greater than that of steppe species. In the other, more southward situated faunas the same ratio exists during the Late Pleistocene and in the Late Glacial – Early Holocene it changes to the reverse and remains the same at least to the end of the Middle Holocene.

ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УрО РАН

URAL AND SIBIRIA FAUNAS AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 565.6/7 (470.51/.54)+551.89

А.И. Улитко

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

**КРУПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ПОЗДНЕГО
НЕОПЛЕЙСТОЦЕНА ИЗ ГРОТА ШАЙТАНСКИЙ
НА РЕКЕ ЧУСОВАЯ (СРЕДНИЙ УРАЛ)**

Грот Шайтанский расположен в среднем течении реки Чусовая на Среднем Урале (58°07' с.ш., 58°15' в.д.). Во время комплексных археолого-палеонтологических исследований были собраны костные остатки крупных млекопитающих позднеплейстоценового возраста в количестве 907 единиц. Из них до вида определено 205 экземпляров. Фауна по видовому составу близка к позднеплейстоценовым фаунам западного склона Урала. Накопление остеологического материала происходило за счет жизнедеятельности хищников. Главным образом это волк и песец, которые в разное время устраивали в гроте логово.

Основная доля костных остатков принадлежит северному оленю, донскому зайцу и уральской лошади. Остальные виды представлены единицами остатков.

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ № 02-04-49181.

Грот Шайтанский расположен на правом берегу реки Чусовая (Пермская обл., Чусовской район, 58° 07' с.ш., 58° 15' в.д.), в нижней части скального обнажения горы Шайтан, 25 м выше уровня реки. Вход грота Шайтанский высотой 4 м., шириной 15 м., и имеет западную экспозицию. В 1993 году палеозоологический отряд ИЭРИЖ УрО РАН под руководством Н.Г.Смирнова провел раскопки в гроте на площади 6 кв. м. Материалы по мелким млекопитающим из слоев 1 и 2 описаны (Смирнов, 1995). Они характеризуют фауну грызунов в раз-

ные этапы голоцена. Костных остатков крупных млекопитающих в этих слоях содержалось незначительное количество. Они принадлежат лосю, северному оленю, косуле, лисице обыкновенной, барсучу, кунице и зайцу-беляку. Ниже приводится описание костных остатков крупных млекопитающих из слоев 3 и 4.

СТРАТИГРАФИЯ И ТАФОНОМИЯ

Нижняя часть слоя 2, (темно-серая супесь), по видовому составу фауны мелких млекопитающих и последовательности, в которой виды располагались в списке обилия остатков, сопоставима со слоем светло-серой супеси в гроте Б. Глухой и датируется пребореальным периодом голоцена (Гуслицер, Павлов, 1987; Смирнов, 1995). Ниже залегают слои красно-коричневых («рыжих») и коричневых суглинков (слои 3 и 4). Из-за сложной стратиграфии разделение их пока не представляется возможным. Видовой состав мелких млекопитающих из нижней части рыжего суглинка позволяет отнести его возраст к холодной фазе позднего плейстоцена (Смирнов, 1995).

Всего из позднеплейстоценовых отложений определено 205 кос-

Таблица 1. Видовой состав и количество костных остатков крупных млекопитающих

Table 1. Species composition and numbers of large mammal bone remains

виды	грот Шайтанский	пещера Дыроватый камень на р. Чусовой
Заяц донской – <i>Lepus tanaiticus</i>	59	239
Бобр – <i>Castor fiber</i>	-	3
Волк – <i>Canis lupus</i>	4	2
Песец – <i>Alopex lagopus</i>	14	64
Лисица – <i>Vulpes vulpes</i>	5	1
Медведь бурый – <i>Ursus arctos</i>	3	1
Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	-	5
Горностай – <i>Mustela erminea</i>	2	5
Колонки – <i>Mustela sibirica</i>	-	5
<i>Mustela sp.</i>	9	3
Соболь или куница – <i>Martes sp.</i>	7	4
Мамонт – <i>Mammuthus primigenius</i>	2	-
Лошадь – <i>Equus uralensis</i>	12	-
Носорог шерстистый – <i>Coelodonta antiquitatis</i>	5	-
Лось – <i>Alces alces</i>	3	-
Северный олень – <i>Rangifer tarandus</i>	69	146
Бизон первобытный – <i>Bison priscus</i>	1	-
Сайгак – <i>Saiga tatarica</i>	5	-
Mammalia indet.	702	2121

тных остатков (табл. 1). Часть из них несет на себе погрызы хищников. Судя по характеру раздробленности и отсутствию археологического материала, накопление костных остатков в позднплейстоценовых отложениях происходило в результате жизнедеятельности хищных животных.

Основная часть остеологического материала имеет относительно высокую степень фоссилизации и характерную «плейстоценовую», светло-серую или темно-серую окраску. В то же время отдельные кости лося, северного оленя, зайца и других млекопитающих имеют светло-желтую окраску, и по сохранности близки к остеологическому материалу из раскопа пещеры Дыроватый камень на р. Чусовой, абсолютный возраст которого 13757 лет (Смирнов, Улитко, 1994). Вероятно, из отложений грота Шайтанский мы имеем остеокомплексы двух этапов позднего плейстоцена, или позднего плейстоцена и раннего голоцена, которые частично перемешаны между собой.

ОБЗОР ВИДОВ

Мамонт – *Mammuthus primigenius* Blum., 1799. В слое 3 найдено два фрагмента пластины коренного зуба. Толщина эмали – 1,7-1,8 мм.

Уральская лошадь – *Equus uralensis* Kuzmina, 1975. Целых или промеряемых костей в раскопе было найдено немного. Это метатарзальная, грифельная, две клиновидные, почти целые фаланги, предкоренные и коренные зубы верхней и нижней челюстей. Кроме этого имеются фрагменты плечевой и большой берцовой костей, позвонка и фаланг. Всего собрано 12 костных остатков от двух особей. Длина, ширина проксимального и дистального эпифизов метатарзальной кости соответственно 263; 54, 5 и 51 мм. Ширина проксимального эпифиза Ф1 – 61,7 мм. Эти промеры сопоставимы с соответствующими промерами костей уральской лошади из других местонахождений Среднего Урала.

Шерстистый носорог – *Coelodonta antiquitatis* Blum., 1799. В коллекции почти целая большая берцовая кость, фрагменты лучевой кости, ребер, зубов нижней челюсти от одной или двух особей.

Лось – *Alces alces* L., 1758. Среди костных остатков из плейстоценовых слоев имеется фрагмент первой фаланги и два фрагмента коренных зубов нижней челюсти одной (?) особи. Кости лося позднплейстоценового возраста известны из немногочисленных местонахождений западного склона Урала (Кузьмина, 1971) и долины реки Чусовой.

Северный олень – *Rangifer tarandus* L., 1758. В описываемом остеологическом материале содержится 69 костных остатков от 8 или больше особей. Это фрагменты черепа, рогов, нижней челюсти, зу-

бов, костей конечностей. Сохранность части остатков позволила сделать некоторые их промеры. Ширина дистального эпифиза плечевой кости 47, 5 мм. Ширина дистального эпифиза двух метакарпальных костей 36,5 и 38 мм. Длина левой метатарзальной кости около 285 мм, ширина ее проксимального и дистального эпифизов 32,5 и 42,5 мм. Длина правой пяточной кости равна 98,5 мм. Приведенные значения промеров показывают, что северные олени из описываемой коллекции близки к оленям из аналогичных местонахождений Среднего Урала (Кузьмина, 1975).

Бизон – *Bison priscus* Voynus, 1827. Фрагмент первой фаланги взрослой особи.

Сайга – *Saiga tatarica* L., 1766. Среди костного материала имеется 3 фрагмента зубов нижней челюсти, фрагмент лучевой кости и вторая фаланга.

Медведь бурый – *Ursus arctos* L., 1758. Три костных остатка взрослой особи – фрагменты черепа, коронки второго моляра нижней челюсти и резец.

Волк – *Canis lupus* L., 1758. В отложениях грота найдены фрагмент дистального эпифиза с частью диафиза большой берцовой кости, одна целая метаподия и один ее проксимальный эпифиз, один фрагмент Ф1. Кости, по всей видимости, от двух особей.

Песец – *Alopex lagopus* L., 1758. Среди костного материала отложений имеются фрагменты верхних и нижних челюстей частью зубного ряда, целые кости и фрагменты костей посткраниального скелета взрослых и молодых особей. Вероятно, песцы устранили в гроте логово. Длина зубного ряда P1-M3 одной нижней челюсти по альвеолам – 48,2 мм. Длина коронки двух M1 нижней челюсти 12,8 и 13,5 мм. Ширина нижнего эпифиза правой большой берцовой кости – 14,2 мм. Для сравнения, этот показатель у левой большой берцовой кости лисицы из этого же местонахождения – 18, 2 мм. По перечисленным выше значениям, песцы из изучаемой коллекции меньше, чем эти звери из местонахождений Южного и Северного Урала, близких по возрасту.

Лисица – *Vulpes vulpes* L., 1758. В материале имеются два фрагмента черепа, фрагменты большой берцовой кости и метаподии, а также фаланги.

Куньи – *Mustelidae* gen.. Костный материал по куньим включает фрагменты нижних челюстей, отдельные зубы, а также целые кости и фрагменты костей конечностей. Среди остатков, принадлежащих роду *Martes*, не оказалось костей с признаками, позволяющими разделить соболя и куницу. Большая часть остатков рода *Mustela* не определена до вида по тем же причинам.

Заяц донской – *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964. По количеству ос-

татков в отложениях заяц занимает второе место – 59 остатков от не менее 7 особей. Среди них имеется три фрагмента черепа, одна целая и три фрагмента нижних челюстей, несколько целых и большое количество фрагментов костей посткраниального скелета. По размерам кости донского зайца из грота не отличаются от костей из других позднеплейстоценовых местонахождений Среднего Урала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доминирующее положение в рассматриваемом остеокomплексе занимают северный олень и донской заяц. Несколько меньше остатков уральской лошади. Эти животные были главными объектами добычи хищников, которые устраивали в гроте логово. Исходя из имеющегося материала, это, прежде всего, волк. В отдельные периоды в гроте устраивали логово песцы, так как среди остеологического материала имеются кости и взрослых, и молодых особей данного вида. Костей остальных видов единицы. Фауна из позднеплейстоценовых отложений грота Шайтанский по видовому составу ближе к фауне этого возраста с западного склона Урала. По соотношению видов среди общего количества остатков она схожа с фауной из пещеры Дыроватый камень на реке Чусовая (табл. 1). Описанный комплекс костных остатков характеризует фауну крупных млекопитающих района в конце позднего неоплейстоцена.

ЛИТЕРАТУРА

- Гуслицер Б. И., П. Ю. Павлов. О первоначальном заселении северо-востока Европы // «Научные доклады» Коми филиала АН СССР, вып. 172. Сыктывкар, 1987. 23 с.
- Кузьмина И. Е. Некоторые данные о млекопитающих Среднего Урала в позднем плейстоцене // Бюл. Комиссии по изучению четвертичного периода. 1975. № 43. С. 63-71.
- Кузьмина И. Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Материалы по фауне антропогена СССР. Тр. ЗИН АН СССР, Т. 5. Л., 1971. С. 44-122.
- Смирнов Н. Г. Материалы к изучению исторической динамики разнообразия грызунов таежных районов Среднего Урала // Материалы по истории современной биоты Среднего Урала. Сб. науч. тр. – Екатеринбург, 1995. С. 24-57.
- Смирнов Н. Г., Улитко А. И. Фауна из плейстоценового слоя пещеры «Дыроватый камень» // II Берсовские чтения. – Екатеринбург, 1994. С. 28-30.

SUMMARY

A.I. Ulitko

LATE PLEISTOCENE LARGE MAMMALS FROM CAVE SHAITANSKIY AT THE RIVER CHUSOVAYA

Cave Shaitanskiy is situated at the middle reaches of the river Chusovaya at the Middle Urals (58.07 N 58.15 E). In the course of combined archeological and paleontological investigations Late Pleistocene large mammal remains adding up to 907 units were gathered. 205 of them identified to the species level. Fauna species composition is close to Late Pleistocene faunas of the western slope of the Urals. Accumulation of osteological material was a result of animal predators activity. Chiefly these are wolf and polar fox which at different times used the cave for lair.

Main part of bone remains belongs to reindeer, Don's hare and Ural's horse. The other species are represented by unique remains.

The work is supported by RFBR grant 02-04-49181.

УДК 569 (470.53)

Т.В. Фадеева*, А.В. Саранчин**, М.С. Меньших**,
Л.Ю. Меньших **

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург
** Городской Дом творчества юных, г.Губаха

ИСКОПАЕМАЯ ТЕРИОФАУНА ПЕЩЕРЫ ВЕРХНЕГУБАХИНСКАЯ (ПЕРМСКОЕ ПРЕДУРАЛЬЕ)

Исследованы костные остатки млекопитающих из отложений пещеры «Верхнегубахинская», расположенной в северной части Среднего Предуралья (58° 55' с.ш. и 57° 34' в.д.). Видовой состав териофауны определен по 3 264 щечным зубам мелких млекопитающих (бурузубки, пищуха, летучие мыши, 15 видов грызунов) и по 863 костным остаткам крупных млекопитающих (11 видов – донской заяц, песец, волк, пещерный лев, пещерный медведь, овцебык, мамонт, первобытный бизон, шерстистый носорог, северный олень, уральская лошадь) из 2,2 м толщи отложений пещеры. Выделены три типа микротериофаун, характеризующие периоды позднеледниковья и конца среднего-начала позднего голоцена. Даны морфометрические характеристики зубов и костей посткраниального скелета уральской лошади.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 02-04-49181.

ВВЕДЕНИЕ

Географическое разнообразие территории Пермского Предуралья обусловлено значительной протяженностью в меридиональном направлении. Это определяет дифференцированный подход по территориальному принципу к исследованию этапов развития териофаун в позднем плейстоцене и голоцене. Ископаемые териофауны ис-

следованы наиболее обстоятельно на территории Александровско-Губахинского широтного подразделения (58°50' – 59°20' с.ш.) Сравнения видового состава и структуры териофаун из отложений территориально близких многослойных местонахождений позволяют подтвердить определенные закономерности их развития и выявить подробный, последовательный ряд фаунистических изменений, характеризующих тот или иной хронологический период.

К настоящему времени на территории Александровско-Губахинского участка микро- и макротериофауны изучены из отложений двух многослойных местонахождений – грот Расик и пещера Верхнегубахинская (грот Дворцовый). Палеофаунистические материалы из многослойного местонахождения «Грот Расик» впервые были получены известным краеведом и археологом Е.П. Близнецовым (г. Александровск) и переданы им для исследования в лабораторию исторической экологии и музей Института экологии растений и животных (ИЭРиЖ) УрО РАН (г. Екатеринбург). Исследование этих материалов выявило их несомненную научную ценность (Подопригора, 1999) и в 1999 году под руководством д.б.н., член-корреспондента РАН Н.Г. Смирнова и к.б.н. П.А. Косинцева была организована экспедиция в грот Расик, в результате которой получен и проанализирован представительный материал по истории развития териофаун в позднем плейстоцене и голоцене (Фадеева и др., 2000; Подопригора, 2001). Костные остатки из отложений пещеры Верхнегубахинская получены в результате экспедиций 2000-2001 г.г. членов геологического кружка Дома творчества юных г.Губахи под руководством Л.Ю. Меньших. В настоящей статье анализируются палеозоологические материалы, полученные при раскопках входового грота пещеры. Результаты исследований являются предварительными и служат базой для дальнейших научно-исследовательских работ по изучению палеотериофауны пещеры «Верхнегубахинская».

Авторы выражают благодарность сотрудникам Института экологии растений и животных УрО РАН – к.б.н. П.А. Косинцеву и А.А. Воробьеву за консультации по видовому определению костных остатков крупных млекопитающих, а также признательны Е.П. Близнецову и всем участникам экспедиции, принимавшим участие в раскопках и разборе материала.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И СТРАТИГРАФИЯ

Пещера «Верхнегубахинская» расположена на северо-восточной окраине г.Губахи Пермской области на правом берегу р. Косьва (58° 55' с.ш., 57° 34' в.д.).

Раскопки проведены в входовом гроте «Дворцовый» в летний сезон 2000-2001 г.г. по согласованию с Управлением по охране ок-

ружающей среды Администрации Пермской области (№ 01-05/556 от 01.06.2001). Общая площадь раскопа 32 м². В 2000 году вскрыты отложения квадратов Я/3-7, А/3-9, Б/4-9, В/7-9 (рис. 1). В 2001 году получен дополнительный палеонтологический материал из квадратов Б/10, В/10 (рис.1). Выделено 3 слоя : 1 (горизонты 1-5) – гумус; 2 – коричневая глина (горизонты 6-11); 3 – известковистая глина (гор. 12-17) (рис. 2). Отложения грота до скального ложа не вскрыты.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Отложения грота в 2000 г. были вскрыты до глубины 1,9 м в квадрате Б/8 и до глубины 0,5 м в квадрате А/5. Пробная промывка грунта на ситах (1 мм) была произведена из отложений квадрата А/9, Б/9, В/

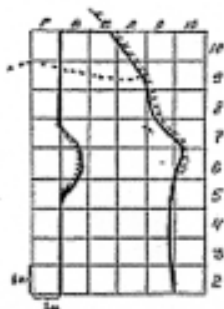


Рис.1. План раскопа входного грота (Дворцовый) пещеры Верхнегубахинская

Fig. 1. Plan of the excavation of first grotto (Dvorcoviy) in cave's Verhnegubahinskaya

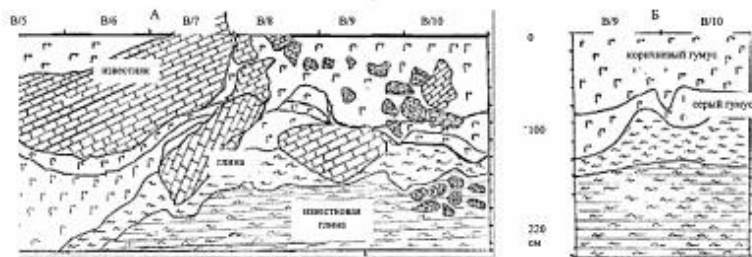


Рис. 2. Стратиграфия отложений западной (А) и северной (Б) стенок раскопа входного грота в пещере Верхнегубахинская

Fig. 2. Stratigraphy of the sequence west (A) and north (B) walls of first grotto (Dvorcoviy) in cave's Verhnegubahinskaya

9. В 2001 г. Грунт выбирался условными горизонтами по 20 см (горизонты 1-5) до глубины 1 м и по 10 см (горизонты 6-17) до глубины 2,2 м и промывался на ситах с размером ячейки 1мм.

Относительная хронологическая однородность остеологического материала учитывалась по соотношениям групп прокрашенности трубчатых костей мелких и крупных млекопитающих. Общее количество костных остатков млекопитающих в каждом условном горизонте отложений отражает динамику их концентрации.

Из концентрата было выбрано 3 264 щечных зуба мелких млекопитающих (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) Процентное соотношение долей каждого вида в выборке из каждого горизонта подсчитывалось по максимальному количеству одноименных коренных зубов (Microtus, Clethrionomys, Arvicola terrestris, Dicrostonyx, Sciurus, Ochotona, Lemmus, Myopus и по максимальному количеству верхних или нижних челюстей (Sorex, Talpa, Sicista, Chiroptera).

Установлена видовая принадлежность 615 трубчатых костей (плечевые, бедренные и тазовые кости) некоторых грызунов (по эталонной коллекции и методике А.А. Маякова, А.И. Шелеля (1987)) из раскопа 2001 года.

Цифровые градации и соответствующие им словесные оценки долей видов в фаунах условных горизонтов даны по методике А.Г. Малеевой (1983): 30 % и более – «очень многочисленный» вид, 10,0-29,9 % – «многочисленный» вид, 1,0-9,9 % – «обычный» вид, 0,2-0,9 % – «редкий» вид, менее 0,2 % – «очень редкий» вид. Если доля вида приближалась к крайним значениям той или иной градации, к словесным оценкам добавлялась приставка «тяготеющие».

Все рассматриваемые виды мелких млекопитающих условно отнесены к определенным экологическим (ландшафтным) группировкам (условность отнесения того или иного вида к определенной группировке связана с возможной трансформацией экологических требований во времени). При этом исходными являются представления, сложившиеся у териологов и зоогеографов, о современной экологической приуроченности видов и в основу выделения экологических групп положен зональный принцип (Малеева, 1983). Выделено четыре экологических группировки: 1. тундровые виды – копытный лемминг, сибирский лемминг, полевка Миддендорфа; 2. лесные виды – обыкновенная белка, лесной лемминг, лесные полевки, темная полевка, лесная мышовка, бурозубки, летучие мыши; 3. степные виды – степная пеструшка, степная пищуха, серый хомячок, узкочерепная полевка; 4. интразональные виды – полевка-экономка, водяная полевка, обыкновенный хомяк.

Установлены вероятные хронологические периоды образования отложений пещеры Верхнегубахинская на основании типологичес-

кого сходства с уже известными ископаемыми микротерофаунами Александровско-Губахинского широтного подразделения. При сравнительном исследовании ископаемых микротерофаун из местонахождений этого участка был использован кластерный анализ (Манхеттенское расстояние, метод средней связи) для выделения групп близких по видовому составу и структуре выборок костных остатков мелких млекопитающих из условных горизонтов.

Видовая принадлежность крупных млекопитающих определена по 863 костным остаткам. В работе приведены размерные показатели трубчатых, нижнечелюстных костей и зубов для 11 видов млекопитающих (*Lepus tanaiticus*, *Alopex lagopus*, *Canis lupus*, *Pantera spelaea*, *Ursus spelaeus*, *Ovibos pallantis*, *Mammuthus primigenius*, *Bison priscus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Rangifer tarandus*, *Equus uralensis*).

Измерения трубчатых костей млекопитающих проводились по методике И.Е. Кузьминой (1971).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Тафономический анализ

Концентрация трубчатых костей и зубов мелких млекопитающих достигает максимального значения в отложениях условного горизонта 6 (рис.3), меньше всего костных остатков зафиксировано в отложениях самых нижних условных горизонтов (13–17).

В горизонтах 1, 2, 4, 6, 7, 8 костные остатки крупных млекопитающих отсутствуют (рис.3), в горизонте 3 и 5 обнаружены фрагмент трубчатой кости северного оленя и фрагмент черепа овцебыка. Основная масса костей крупных млекопитающих, обнаруженных в раскопе 2001 г., отмечена для отложений горизонтов 9-15.

Процентные доли поврежденных и целых трубчатых костей мелких млекопитающих (рис. 4) в среднем сравнительно одинаковы в верхних горизонтах (1, 3-6). В отложениях нижележащих горизонтов (7-13) количество поврежденных костей увеличивается и в самых нижних отложениях (14-17) целые кости крайне малочисленны.

Исходя из соотношений количеств костных остатков мелких и крупных млекопитающих в рыхлых отложениях пещеры, а также соотношений поврежденных и целых костей можно предположить, что костные остатки млекопитающих в верхней толще отложений имеют погачковое происхождение, а в нижней толще происхождение смешанного характера – погачки хищных птиц и остатки пищевого рациона хищных млекопитающих.

Трубчатые кости мелких млекопитающих по прокрашенности были разделены на 2 основных типа: 1 тип – светлоокрашенные (бе-

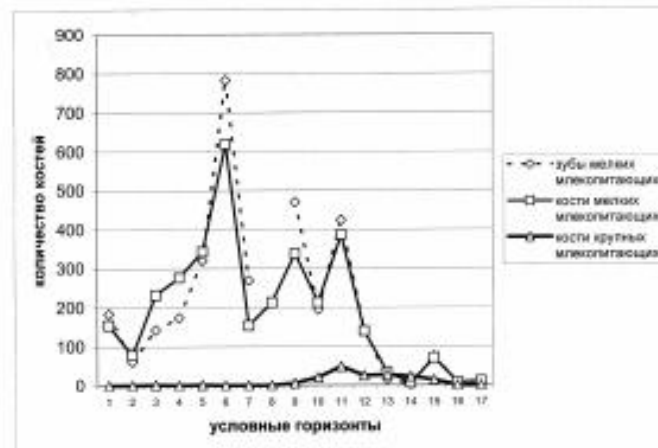


Рис. 3. Количество щечных зубов и трубчатых костей млекопитающих в отложениях условных горизонтов пещеры Верхнегубахинская (раскоп 2001 г.)

Fig. 3. Quantity of teeth and bones of the mammals in deposits of conditional horizons cave's Verhnegubahinskaya (excavation 2001 year)

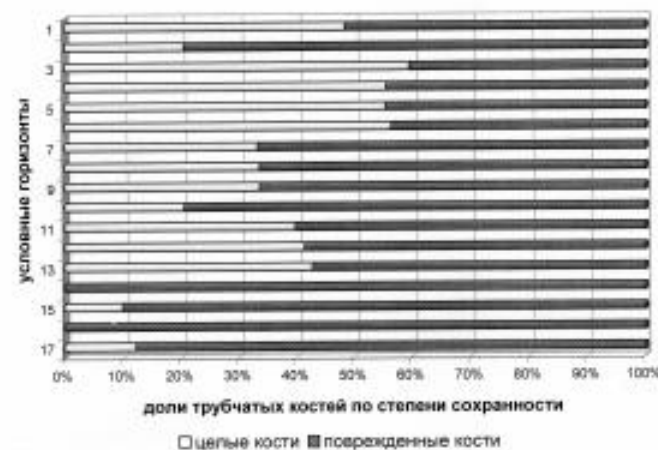


Рис. 4. Соотношение поврежденных и целых трубчатых костей мелких млекопитающих в отложениях условных горизонтов пещеры Верхнегубахинская (раскоп 2001 г.)

Fig. 4. Ratio of injury and whole bones of small mammals in deposits of conditional horizons cave's Verhnegubahinskaya (excavation 2001 year)

лая и светло-желтая окраски); 2 тип – темноокрашенные (светло-коричневая и коричневая окраски). Не выявлены условные горизонты с однородно прокрашенными костными остатками (рис. 5). В верхних горизонтах (1-5) преобладает светлоокрашенный материал, в нижележащих горизонтах (6-12) – темноокрашенный. В самых нижних горизонтах из-за сравнительно низкой концентрации костных остатков мелких млекопитающих не выявлено четкой картины соотношения «светлых» и «темных» костей. Для костей крупных млекопитающих выявлено 4 типа прокрашенности: 1. Мраморная; 2. Светло-желтая; 3. Темно-желтая; 4. Темно-коричневая. Первые три типа прокрашенности отмечены для костей из условных горизонтов 5, 9 –15. Четвертый тип прокрашенности имеют костные остатки, принадлежавшие видам *Ursus spelaeus* и *Bison priscus* из горизонтов 12-15.

Таким образом в данном многослойном местонахождении не выявлено условных горизонтов, включающих однородный по цветовым характеристикам костный материал. Относительная константность соотношений цветовых характеристик в верхней и средней толще отложений пещеры позволяет сделать предварительное заключение об отсутствии процессов переотложения костного материала и возможно является следствием гетерогенных физико-химических условий (например, различия во влажностном режиме отдельных участков).

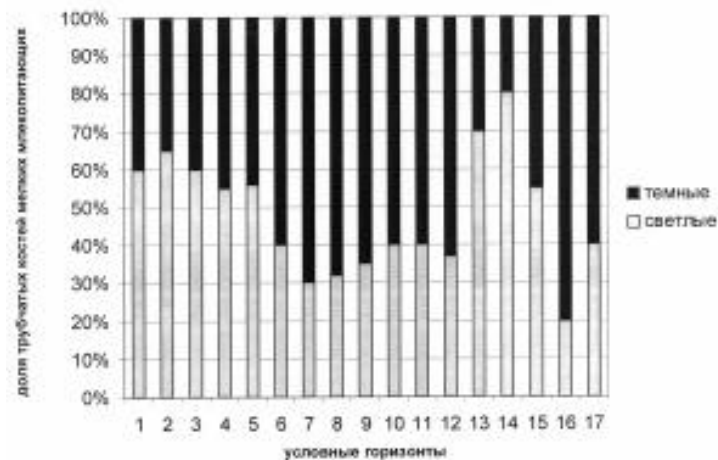


Рис. 5. Прокрашенность трубчатых костей мелких млекопитающих в отложениях условных горизонтов пещеры Верхнегубахинская (раскоп 2001 г.)

Fig. 5. Colour of bones of small mammals in deposits of conditional horizons cave's Verhnegubahinskaya (excavation 2001 year)

Типологическая характеристика ископаемых микротериофаун

В отложениях нижних горизонтов (12-16) костные остатки мелких млекопитающих малочисленны (табл. 1). Сравнительно малая концентрация материала не позволяет выявить редкие и очень редкие виды. В 17 горизонте зубы отсутствуют. В фаунах 15 и 12 горизонтов доминируют остатки копытного лемминга, особенно резкое доминирование наблюдается в фауне горизонта 12, на втором месте по количеству остатков узкочерепная полевка. Из тундровых видов в составе микротериофаун из отложений этих горизонтов зафиксированы остатки сибирского лемминга, остатки полевки Миддендорфа обнаружены только в 15 горизонте. Доли остатков лесных и интразональных групп сопоставимы в 12 горизонте и составляют более 5 % каждая, в более древней фауне 15 горизонта остатки водяной полевки и полевки-экономки по долевого участию (19%) превышают лесные виды (лесных полевок группы красная-рыжая) почти в два раза. Присутствие в микротериофауне 12 горизонта единичных остатков темной полевки и полевки-экономки и отсутствие остатков полевок Миддендорфа, исходя из уже известных составов микротериофаун из грота Расик, позволяет сделать предположение о позднеледниковом времени образования отложений. Однако соотношение долей остатков доминирующих видов копытного лемминга и узкочерепной полевки в этой микротериофауне в отложениях горизонта 12 пещеры несколько иное и аналогично таковому в микротериофаунах слоев «олений» и «нижний» грота Расик, отнесенных предварительно к максимуму ледникового валдая (рис.6). Аналогов микротериофауны горизонта 15 также не обнаружено. Таким образом на основании определенных на сравнительно малых выборках состава и структуры микротериофаун нижних горизонтов пещеры достаточно сложно определить временной период образования нижних отложений.

В фауне горизонтов 9, 10, 11 доли остатков копытного лемминга и узкочерепной полевки сравнительно близки с небольшим перевесом долей прежнего доминанта (табл.1). Доля лесных видов незначительно увеличивается, в 11 горизонте кроме темной полевки и полевок группы красная-рыжая зафиксированы остатки красно-серой полевки, в 9 горизонте обнаружен лесной лемминг. Также плавное увеличение наблюдается в долях остатков интразональных видов, в среднем они составляют около 8% от общего количества остатков. Сибирский лемминг в этом типе фауны обычный вид. Зафиксированы единичные остатки степных видов – серого хомячка, степной пеструшки, степной пищухи. Бурозубки обнаружены в 9 горизонте, в фаунах более глубоких условных горизонтов остатков насекомоядных нет. Фауна подобного видового состава и близкого соотношения до-

Таблица 1. Состав и соотношение долей остатков видов мелких млекопитающих. Пещера Верхнегубахинская

Table 1. Species and ratio of small mammals in conditional horizons of the cave Verhnegubahinskaya

Виды / усл.горизонты	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Microtus gregalis</i>	-	-	4,9	1,8	9,7	39,6	39,6	37,0	32,8	37,4	23,7	+	-	23,8	-	-
<i>M.middendorffii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-
<i>M.oeconomus</i>	9,2	15,6	7,4	7,4	8,6	11,4	12,3	6,5	7,5	4,0	3,6	-	-	9,5	-	-
<i>M. agrestis</i>	5,6	3,1	4,8	9,3	9,7	2,5	5,6	2,4	3,0	1,3	1,8	-	+	-	-	-
<i>Arvicola terrestris</i>	5,6	9,4	2,4	5,6	5,4	2,9	3,8	1,2	1,5	1,3	1,8	-	-	9,5	-	-
<i>Dicrostonyx sp.</i>	5,6	-	7,3	3,7	6,4	19,6	18,9	39,4	40,3	46,7	60,0	+	+	42,8	+	-
<i>Lemmus sibiricus</i>	-	-	-	-	5,1	2,7	7,6	3,5	10,4	6,5	5,5	+	-	4,8	+	-
<i>Myopus schisticolor</i>	5,6	3,1	12,2	5,6	1,3	2,6	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cricetulus migratorius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cricetus cricetus</i>	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lagurus lagurus</i>	-	-	-	-	-	-	0,9	0,6	-	0,7	-	-	-	-	-	-
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	7,4	15,6	9,8	14,8	6,4	1,2	0,9	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-
<i>Cl. ex gr. rutilus-glaucolus</i>	53,6	37,5	43,9	35,2	31,2	9,4	7,6	4,1	1,5	0,7	3,6	-	-	4,8	-	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	-	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sciasta sp.</i>	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ochetona sp.</i>	-	-	-	-	1,1	0,4	0,9	0,6	1,5	0,7	-	-	-	-	-	-
<i>Sorex sp.</i>	7,4	6,3	7,3	14,8	10,8	5,3	1,9	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chiroptera gen.</i>	-	6,3	-	-	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальное суммарное число одонтоментных зубов – 100%	54	32	41	54	93	245	106	170	67	152	55	-	-	21	-	-
Общее кол-во грубчатых костей	184	61	143	174	320	783	269	470	195	424	142	15	2	75	7	0
	155	78	232	276	343	620	154	338	213	386	140	33	6	71	8	12

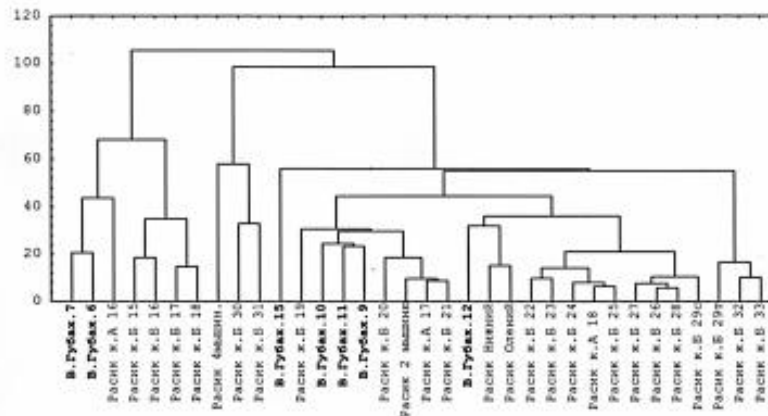


Рис. 6. Результат кластерного анализа долевого соотношения костных остатков мелких млекопитающих из условных горизонтов местонахождений территории широтного подразделения Александровск-Губаха (Пермское Предуралье). Поздний плейстоцен

Fig. 6. Dendrogram of a likeness of a share ratio of osteal oddments of view small-sized mammals of depositions of conditional horizons of occurrences Aleksandrovsk-Gubaha segment (Perm Region). Late Pleistocene

лей остатков видов зафиксирована для второй половины позднеледниковья в условных горизонтах колонки Б многослойного местонахождения Расик (рис.6). Можно предположить, что отложения с данной фауной образованы до времени образования условного горизонта 21 колонки Б грота Расик (12 680 ± 180 лет ГИН-10569) (Фадеева и др., 2000). К такому выводу можно подойти с позиций рассмотрения динамики долей остатков «очень многочисленных» видов (копытного лемминга и узкочерепной полевки) – если в фауне 22 условного горизонта колонки Б грота Расик копытный лемминг преобладает над узкочерепной полевкой, то в фауне 21 горизонта наблюдается уже иная картина с преобладанием доли остатков узкочерепной полевки. В фауне горизонтов 9-11 пещеры Верхнегубахинская доли остатков этих видов максимально близки при незначительном преобладании таковых копытного лемминга, и логично предположить переходный характер этой фауны. Но такая интерпретация положения этой фауны в общей хронологической последовательности вызывает сомнения по следующим причинам. Во-первых, в составе фаун 21-22 не обнаружены остатки темной полевки (единичные зубы этого вида фиксируются впервые для позднеледниковья только в фауне вышележащих горизонтов (19-20) грота Расик), а в фауне рассматриваемых горизонтов пещеры Верхнегубахинская темная полевка «обычный вид» (при этом нужно учитывать, что количество определенных щечных

зубов в несколько раз меньше). Во-вторых, соотношения морфотипов узкочерепной полевки и полевки-экономки в выборках условных горизонтов 9-11 п. Верхнегубахинская не совпадают с таковыми в выборках горизонтов 21-22 и ближе по значениям к выборкам выше лежащих горизонтов 18-17 грота Расик (Фадеева, 2002). Исходя из вышеизложенного, вероятно всего, отложения условных горизонтов 9-11 п. Верхнегубахинская образованы позднее, чем отложения горизонтов 19-21 грота Расик и в данной работе рассматриваются именно в такой последовательности. В фаунах горизонтов 9-11 обнаружено 11 видов грызунов, пищуха и бурозубки. Доля тундровых видов (копытного и сибирского леммингов) становится больше (около 50%), чем в ранее рассмотренных фаунах горизонтов 19-21 грота Расик. Степные виды на втором месте по обилию и составляют около 38% в составе фаун. В составе лесной группировки темная полевка и лесные полевки группы красная – рыжая.

Доли лесной и интразональной группировки достигают 11,2% и 9% соответственно. Полевка-экономка, темная полевка и лесные полевки группы красная-рыжая «обычны».

Данный тип фауны обозначен как дикростониксно-грегалисный II и вероятно характеризует период похолодания климата (средний дриас ?) между двумя межстадиальными потеплениями позднеледниковья.

В фауне горизонтов 6-7 (табл.1) доля остатков узкочерепной полевки практически такая же как и в предыдущих горизонтах. Тем не менее этот вид становится здесь явным доминантом, а доля остатков копытного лемминга снижается в 2 раза. Максимальное количество видов грызунов в этих фаунах – 11, обнаружены остатки пищухи и бурозубок. В видовом составе грызунов по сравнению с фаунами среднего позднеледниковья отмечены небольшие изменения. В составе фаун нет серого хомячка, но присутствует обыкновенный хомяк. На первом месте степные виды (около 39% в среднем), в составе этой группировки уже только три вида (узкочерепная полевка, степная пеструшка и степная пищуха). Доля тундровой группировки сокращается (за счет постоянного уменьшения относительной численности копытного лемминга) и в среднем составляет около 22%. Близка к этому значению доля интразональных видов (в среднем 21%) – доля остатков полевки-экономки существенно возрастает и этот вид в категории «многочисленных» видов. Значительно увеличивается доля лесных видов (в среднем около 17%) – бурозубки, лесные полевки, лесной лемминг и темная полевка в этой фауне «обычны». Недатированная фауна такого типа (грегалисно-дикростониксный II) известна из условного горизонта 16 колонки А грота Расик (рис.6). Предположительно эти отложения образованы в конце позднеледниковья.

В вышерасположенных условных горизонтах 3,4,5 роль доминанта переходит к лесным полевым (табл.1). Копытный лемминг и узкочерепная полевка в этой фауне обычные виды. Не зафиксированы остатки серого хомячка и степной пеструшки, один зуб пищухи обнаружен только в отложениях горизонта 5. Доли остатков лесного лемминга и бурозубок увеличиваются. Суммированная доля интразональных видов незначительно уменьшается (~ 12%). Из лесных видов обнаружена лесная мышовка, темная полевка представлена сравнительно большей долей остатков (9,7%). Близкий хронологический период предположительно характеризуют микротериофауны горизонтов 8-12 колонок А и Б грота Расик. Обнаружено 10 (максимум) видов грызунов, бурозубки, пищуха и рукокрылые. Эти фауны объединяет определенное сходство в динамике относительной численности преобладающих видов. В горизонте 5 Верхнегубахинской пещеры обнаружены остатки копытного и сибирского леммингов, пищухи («обычные» виды). Сомнительно, что остатки этих видов являются переотложенными из более древних отложений: единичные зубы копытного лемминга фиксируются и в вышерасположенных к рассматриваемым отложениям многослойных местонахождений (горизонтах 3-4 Верхнегубахинской и 1-7 колонки А грота Расик), а зубы сибирского лемминга и пищухи обнаружены в пребореальных (предположительно) отложениях грота Расик и пещеры Тайн. В горизонте 5 пещеры Верхнегубахинская – доминируют остатки лесных полевок группы красная-рыжая, а явного субдоминанта нет: остатки бурозубок, темной полевки и узкочерепной полевки составляют приблизительно равные доли. В горизонтах 3-4 пещеры Верхнегубахинская также отмечено доминирование красной-рыжей полевок, доля остатков красно-серой полевки и лесного лемминга увеличивается.

В самых верхних условных горизонтах 1-2 (табл.1) доля остатков лесных полевок также составляет более половины от количества остатков всех остальных обнаруженных видов. Зубы узкочерепной полевки отсутствуют, копытный лемминг обнаружен в горизонте 1. Доля интразональных видов сравнительно высока. Немного ниже становятся доли темной полевки, лесного лемминга и бурозубок. Обнаружены зубы летучих мышей и обыкновенной белки. Сходные по видовому составу и структуре микротериофауны обнаружены в верхних условных горизонтах многослойных местонахождений грота Расик (горизонты 1-7 колонки А горизонты 1-5 колонки Б). Кроме зубов бурозубок и летучих мышей, обнаружены остатки 10 видов грызунов. Доля лесных видов очень высока (до 79,6%). Степные виды отсутствуют, а тундровые представлены единичными зубами копытного лемминга.

Микротериофауны верхних условных горизонтов пещеры Верхнегубахинская относятся к клетриономисному типу микротериофаун, отмеченному для отложений конца среднего и начала по-

зднего голоцена Пермского Предуралья. Для этого типа характерно преобладание остатков лесных полевок: полевки группы красная-рыжая («очень многочисленные» или «многочисленные, тяготеющие к очень многочисленным» виды), красно-серая полевка «многочисленный» вид. Для микротериофауны предположительно конца среднего голоцена (горизонты 3-5), отнесенной к клетриономисному I типу, характерно, во-первых, отсутствие четко выраженного вида субдоминанта, во-вторых, наличие остатков узкочерепной полевки («обычный» вид). В позднеголоценовых микротериофаунах горизонтов 1-2 (клетриономисный II тип) субдоминант полевка-экономка, остатки узкочерепной полевки не фиксируются. Доля видов лесной группировки в данном типе микротериофаун самая высокая из всех выявленных и разница между долями в микротериофаунах подтипов незначительная.

Видовая диагностика элементов посткраниального скелета имеет важное значение при изучении питания хищников, особенно в случаях использования ими в пищу только задней части добытых животных. Некоторые виды мелких млекопитающих определяются при исследовании щечных зубов только по первым нижнекоренным зубам (серые полевки, лесные полевки) и отсутствие в выборке m1 какого-либо из этих видов еще не позволяет делать объективный вывод о его хронологических рамках обитания на исследуемой территории.

По элементам посткраниального скелета (бедренные, плечевые, тазовые кости) из отложений условных горизонтов пещеры были выборочно определены 2 рода и 3 вида грызунов (табл. 2). В горизонтах 11-14,16 максимальное количество исследуемых костных элементов принадлежит копытным леммингам, в горизонтах 1-10 – лесным полевым. Кости узкочерепной полевки обнаружены кроме горизонтов 3, 5-10, 12 и в самом верхнем I горизонте, где не найдены первые нижнекоренные зубы этого вида. Возможно, что в верхних горизонтах пещеры отложения частично переотложены, но на данный момент пока окончательного заключения о времени обитания узкочерепной полевки на исследуемой территории сделать нельзя – остатки этого вида обнаружены в позднеголоценовых отложениях пещеры Дыроватый Камень на р.Вишере (Фадеева, 2002).

Систематический обзор ископаемой макротериофауны

В отложениях раскопов 2001-2002 годов пещеры Верхнегубахинская определены костные остатки 11 видов крупных млекопитающих (табл.3).

Таблица 2. Количество элементов посткраниального скелета некоторых грызунов из отложений условных горизонтов пещеры Верхнегубахинская (раскоп 2001 г.)

Table 2. Quantity postcranial bones of certain gnawers in deposits of conditional horizons cave's Verhnegubahinskaya (excavation 2001 year)

Вид	Кости	Горизонты																
		1	2	3	4	5	6	7	8-9	10	11	12	13	14	15	16	17	Всего
Clethrionomys sp.	Бедренные	13	5	8	8	19	42	19	33	13	4	6	-	-	-	-	-	170
	Плечевые	17	8	5	9	13	56	24	33	10	7	11	-	-	-	-	-	193
	Тазовые	5	2	2	4	2	11	4	5	1	1	-	-	-	-	-	-	37
Microtus gregalis	Бедренные	3	-	1	-	-	8	6	18	9	-	6	-	-	-	-	-	51
	Плечевые	1	-	-	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Arvicola terrestris	Тазовые	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Бедренные	-	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
	Плечевые	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicrostonyx sp.	Тазовые	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	4
	Бедренные	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Плечевые	-	-	-	-	-	2	7	17	-	13	38	22	3	-	5	-	107
Lemmus sibiricus	Тазовые	-	-	-	-	-	-	-	4	-	2	2	-	-	-	2	-	10
	Бедренные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Плечевые	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	17	-	-	-	-	19
Тазовые	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Таблица 3. Видовой состав и количество костных остатков из отложенной пещеры Верхнегубахинская (раскопы 2001-2002 г.г.)
Table 3. Species composition and number of megamammals bone remains from deposits of the cave's Verhnegubahinskaya (excavation 2001 –2002 years)

Вид / квадраты	Б-В-5	А-6	В-6	А-Б-В-7	А-Б-В-8	А-Б-В-9	А-Б-В-10	Всего
<i>Lepus tanaïticus</i>	-	2	1	8	1	4	8	24
<i>Canis lupus</i>	-	-	-	1	1	-	-	2
<i>Alopex lagopus</i>	-	3	1	8	2	-	15	29
<i>Ursus spelaeus</i>	-	11	6	13	12	-	6	48
<i>Pantera spelaea</i>	-	-	-	5	2	-	9	16
<i>Mammuthus primigenius</i>	-	5	1	3	6	1	6	22
<i>Equus uralensis</i>	-	31	-	35	46	8	61	181
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	1	6	-	18	16	1	29	71
<i>Rangifer tarandus</i>	4	59	-	119	71	37	100	390
<i>Bison priscus</i>	-	4	-	11	11	7	7	40
<i>Ovibos pallantis</i>	3	-	-	5	4	-	4	16
<i>Aves</i>	-	1	-	-	1	-	12	14
Всего	8	122	9	226	173	58	257	853

Отряд Lagomorpha Brandt, 1855

Семейство Leporidae Fischer, 1817

Lepus tanaïticus Gureev, 1964 – Донской заяц

Материал. Плечевая кость: 10 фрагментов. Ширина нижнего эпифиза (n=10) 12–16 мм (М – 13,5 мм).

Лучевая кость: 1 фрагмент.

Большеберцовая кость: 2 фрагмента. Ширина нижнего эпифиза (n=2) – 14 мм, 18 мм (М – 16 мм).

Тазовые кости: 2 фрагмента. Диаметр суставной ямки 12 мм.

Нижняя челюсть: 1 целая, 5 фрагментов. Альвеолярная длина нижней челюсти р3-м3 – 20,5 мм, длина челюсти – 70 мм. Альвеолярная длина р3-м1 – 14–14,5 мм (М – 14,26 мм).

Отряд Carnivora Bowdich, 1821

Семейство Canidae Fischer, 1817

Alopex lagopus Linnaeus, 1758 – Песец

Материал. Лучевая кость – 1; плечевая кость – 4; тазовая кость – 1; локтевая кость – 2; нижняя челюсть – 10.

Canis lupus Linnaeus, 1758 – Волк

Материал. Клык: 1 целый и 1 фрагмент; фаланга 3 – 1; нижняя челюсть – 1 фрагмент.

Семейство Ursidae Fischer, 1817

Ursus spelaeus Rosenmuller et Heinroth, 1794 –

Большой пещерный медведь

Материал. Позвонки, фаланги, зубы.

Семейство Felidae Fischer, 1817

Panthera spelaea Goldfuss, 1810 – Пещерный лев

Материал. Позвонки – 5; метаподии – 3; фаланги – 5; зуб – 1.

Отряд Artiodactyla Owen, 1848

Семейство Cervidae Goldfuss, 1820

Rangifer tarandus Linnaeus, 1758 – Северный олень

Материал. Все элементы скелета.

Верхняя челюсть: фрагмент: длина Р2-М3 – 100 мм.

Нижняя челюсть: целая; зубы отсутствуют; длина диастемы – 68 мм; длина р2-м3 – 114 мм; общая длина челюсти – 249 мм.

Плечевая кость: ширина нижнего эпифиза (n=13) – 41-48 мм (М – 45,4 мм).

Тазовая кость: диаметр суставной ямки (n=13) – 27-35 мм (М – 32,4 мм).

Лучевая кость: ширина верхнего эпифиза (n=13) – 39-48 мм (М –

43,8 мм); ширина диафиза (n=6) – 23-28 мм (M – 26,3 мм); ширина нижнего эпифиза (n=6) – 42-47 мм (M – 42,6 мм).

Фрагменты черепа: средняя мастоидная ширина (n=4) – 31, 6 мм; средний диаметр роговых пеньков (n=4) – 48,4 мм.

Bison priscus Vojanus, 1827 – Первобытный бизон

Материал. Все элементы скелета.

Плечевая кость: ширина нижнего эпифиза (n=2) – 95 мм, 99 мм; поперечник нижнего эпифиза (n=2) – 100 мм, 107 мм.

Лопатка: ширина через лопаточный бугор (n=2) – 119, 120 мм; длина суставной ямки (n=3) – 75-120 мм (M – 94,3 мм); ширина суставной ямки (n=3) – 60-69 мм (M – 64 мм).

Таранная кость: латеральная длина – 92 мм; дистальная ширина 52 мм.

Таз: диаметр суставной ямки (n=3) – 75-77 мм.

Плюсневая кость n=2: длина – 277 мм, 280 мм; ширина верхнего эпифиза – 67 мм, 75 мм; поперечник верхнего эпифиза – 35 мм, 37 мм; ширина диафиза – 33 мм, 37 мм; ширина нижнего эпифиза – 59 мм, 60 мм; поперечник нижнего эпифиза – 58 мм, 61 мм.

Берцовая кость n=2: ширина нижнего эпифиза – 79 мм, 84 мм; ширина диафиза – 49 мм, 60 мм; ширина верхнего эпифиза – 97 мм, 105 мм.

Семейство Bovidae Gray, 1821

Ovibos pallantis H.Smith, 1827 – Сибирский овцебык

Материал. Атлант, грудные и спинные позвонки, фрагмент черепа с рогом, метаподии, таранные кости.

Таранная кость: медиальная длина – 55 мм, дистальная ширина – 20,5 мм.

Отряд Proboscidea Illiger, 1811

Семейство Elephantidae Gray, 1821

Mammuthus primigenius Blumenbach, 1799 – Мамонт

Материал. Нижняя челюсть, фрагменты ребер, фрагмент плечевой кости (головка), плюсневая кость.

Отряд Perissodactyla Owen, 1848

Семейство Rinocerotidae Owen, 1845

Coelodonta antiquitatis Blumenbach, 1799 – Шерстистый носорог

Материал. Метаподии, фрагменты лопаток, ребер, зубов, позвонки.

Газовая кость: диаметр суставной ямки (n=3) – 70-90 мм (M – 76 мм).

Таранная кость: ширина нижнего эпифиза – 75 мм; длина кости – 85 мм.

Семейство Equidae Gray, 1821

Equus uralensis Kuzmina, 1975 – Уральская лошадь

Материал. Все элементы скелета.

Размеры приведены в таблицах 4-7.

Таблица 4. Размеры постоянных зубов верхней челюсти лошади из отложений пещеры Верхнегубахинская

Table 4. Measurements of the horse upper molars from deposits cave's Verhnegubahinskaya

Зубы/ Промеры мм	Pm2			Pm3			Pm4		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
Длина	7	35,0-42,0	37,5	11	29,0-34,0	30,2	9	27,0-32,5	30,0
Ширина	7	20,5-28,5	25,0	11	23,0-30,0	27,9	9	24,0-30,0	27,0
Длина протокона	7	7,5-10,0	8,3	11	10,5-18,0	13,0	9	13,5-19,0	16,0
Относительн. длина протокона %	7	20,8-23,8	221,7	11	34,0-52,0	443,0	9	45,0-58,0	550,0
Зубы/ Промеры мм	M1			M2			M3		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
Длина	4	24,0-28,0	26,0	3	25,0-32,0	26,0	4	25,0-29,0	28,3
Ширина	4	25,0-31,0	28,2	3	23,0-28,0	26,8	4	23,5-26,0	24,2
Длина протокона	4	13,0-16,0	14,0	3	12,5-16,0	13,9	4	15,0-17,5	16,2
Относительн. длина протокона %	4	51,0-62,5	553,0	3	50,0-56,5	553,0	4	55,0-70,0	660,0

Таблица 5. Размеры постоянных зубов нижней челюсти лошади из отложений пещеры Верхнегубахинская

Table 5. Measurements of the horse lower molars from deposits cave's Verhnegubahinskaya

Зубы/ Промеры мм	pm2			pm3			pm4		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
Длина	3	32,0-35,0	33,1	2	26,0-32,0	29,0	5	25,5-31,0	27,0
Ширина	3	16,0-17,0	16,7	2	19,0	19,0	5	16,5-20,0	18,9
Зубы/ Промеры мм	m1			m2			m3		
	n	lim	M	n	lim	M	n	lim	M
Длина	5	23,0-28,0	25,0	2	23,0-26,0	24,8	5	31,0-35,0	33,1
Ширина	5	16,5-18,8	17,7	2	16,0-18,0	17,0	5	13,5-16,5	15,5
Длина талонида	-	-	-	-	-	-	5	7,0-9,0	8,1
Относительн. длина талонида %	-	-	-	-	-	-	5	24,4-28,3	225,5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате раскопок отложений входового грота Дворцовый пещеры Верхнегубахинская получен представительный палеозоологический материал. После проведения тафономического анализа (концентрация, сохранность, прокрашенность костных остатков млекопитающих) условно выделено три толщи отложений:

Таблица 6. Абсолютные размеры костей передней ноги *Equus uralensis* Kuzmina, 1975 из отложений пещеры Верхнегубахинская. Раскопы 2000-2001 г.г.

Table 6. Measurements of the foreleg bones *Equus uralensis* Kuzmina, 1975 from deposits of the cave's Verhnegubahinskaya. Excavation 2001 –2002 years

Кость	Промеры, мм	n	lim	M
Лопатка Scapula	Ширина суставной поверхности	2	55,0-56,0	55,5
	Поперечник суставной поверхности	2	-	50,0
Плечевая Humerus	Максимальная длина от головки	2	270,0-288,0	279,0
	Ширина нижнего эпифиза	5	72,0-82,0	78,0
	Поперечник нижнего эпифиза	4	80,0-91,0	88,0
	Максимальная длина кости	6	318,0-350,0	333,5
Лучевая Radius	Ширина верхнего эпифиза	7	77,0-90,0	86,0
	Ширина диафиза	6	38,0-42,0	41,0
	Ширина нижнего эпифиза	6	72,0-81,0	77,9
	Максимальная длина кости	11	212,0-230,0	218,0
Пястная Metacarpale	Ширина верхнего эпифиза	11	47,0-55,5	53,0
	Ширина диафиза	11	33,0-39,0	36,0
	Ширина нижнего эпифиза	11	47,0-53,5	51,0
	Сагиттальная длина по переднему краю	3	84,0-87,0	85,0
Первая фаланга Phalanx I	Ширина верхнего эпифиза	3	56,0-60,0	58,0
	Ширина диафиза	3	36,0-38,0	37,0
	Ширина нижнего эпифиза	3	45,0-47,0	46,0
	Сагиттальная длина по переднему краю	3	-	43,0
Вторая фаланга Phalanx I	Ширина верхнего эпифиза	3	-	57,0
	Ширина диафиза	3	-	45,0
	Ширина нижнего эпифиза	3	-	52,0
	Сагиттальная длина по переднему краю	3	-	43,0

1. Условные горизонты 1-5 – доли целых и светлоокрашенных трубчатых костей мелких млекопитающих составляют более 50 %, концентрация костей мелких млекопитающих относительно средняя (61-320 единиц щечных зубов, 78-343 ед. трубчатых костей), остатки крупных млекопитающих единичны;

2. Условные горизонты 6-12 – доли целых и светлоокрашенных трубчатых костей мелких млекопитающих составляют менее 50 %, концентрация костей мелких млекопитающих относительно высокая (142-783 единиц щечных зубов, 140-620 ед. трубчатых костей), остатки крупных млекопитающих отсутствуют в отложениях 6-8 горизонтов и обнаружены в отложениях 9-12 горизонтов (6-49 ед.);

3. Условные горизонты 13-17 – целые трубчатые кости мелких млекопитающих составляют менее 50 % в отложениях горизонта 13 и практически отсутствуют в нижних горизонтах, концентрация костей мелких млекопитающих относительно низкая (2-75 единиц щечных зубов, 6-71 ед. трубчатых костей), остатки крупных млекопитающих обнаружены в отложениях 13-15 горизонтов (14-27 ед.) и отсутствуют в отложениях 16-17 горизонтов.

Таблица 7. Абсолютные размеры костей задней ноги *Equus uralensis* Kuzmina, 1975 из отложений пещеры Верхнегубахинская. Раскопы 2000-2001 г.г.

Table 7. Measurements of the haunch bones *Equus uralensis* Kuzmina, 1975 from deposits of the cave's Verhnegubahinskaya. Excavation 2001 –2002 years

Кость	Промеры, мм	n	lim	M
Большая берцовая Tibia	Максимальная длина кости	1	-	368,0
	Ширина верхнего эпифиза	1	-	98,0
	Ширина нижнего эпифиза	2	71,0-72,0	71,5
	Поперечник нижнего эпифиза	4	42,0-50,0	46,0
Таранная Astragalus	Максимальная длина кости	11	52,0-67,0	58,0
	Ширина дистального конца	11	48,0-62,0	54,5
Плюсневая Metatarsale	Максимальная длина кости	10	250,0-271,0	264,9
	Ширина верхнего эпифиза	12	46,0-54,0	51,9
	Ширина диафиза	10	30,0-34,0	33,5
	Ширина нижнего эпифиза	10	48,0-55,0	52,0
Первая фаланга Phalanx I	Сагиттальная длина по переднему краю	9	77,0-83,0	78,0
	Ширина верхнего эпифиза	9	55,1-60,4	57,2
	Ширина диафиза	9	33,0-36,3	35,8
	Ширина нижнего эпифиза	9	42,5-47,3	45,0
Вторая фаланга Phalanx II	Сагиттальная длина по переднему краю	3	-	42,0
	Ширина верхнего эпифиза	3	50,0-57,0	54,0
	Ширина диафиза	3	42,0-45,0	44,3
	Ширина нижнего эпифиза	3	49,0-52,0	50,0
Третья фаланга Phalanx III	Сагиттальная длина по переднему краю	2	58,0-60,0	59,0
	Ширина суставной поверхности	2	50,0-51,5	50,75
	Поперечник суставной поверхности	2	27,0-29,0	28,0
	Максимальная ширина копыта	2	80,0-85,0	82,5

В отложениях пещеры обнаружены представители восьми отрядов млекопитающих (рукокрылые, насекомоядные, зайцеобразные, грызуны, хищные, парнокопытные, хоботные, непарнокопытные), в том числе 8 вымерших видов.

Выявлено три типа ископаемых микротерифаун:

1. Дикростониксно-грегалисный тип. Подтип II. Горизонты 9-11. Копытный лемминг и узкочерепная полевка – «очень многочисленные» виды, доли их остатков сравнительно близки. Преобладают виды тундровой группировки (~ 49%), на втором месте по долям остатков степные виды (~ 38%). Доли лесных и интразональных видов сопоставимы и составляют ~ 6% и ~7% соответственно. Виды открытых пространств – ~87%. Первая половина позднеледниковья.

2. Грегалисно-дикростониксный тип. Подтип II. Горизонты 6-7. Узкочерепная полевка – «очень многочисленный» вид, копытный лемминг и полевка-экономка «многочисленны». Преобладают виды степной группировки (~39%). Доли тундровых, лесных и интразональных видов близки и составляют ~ 22%, ~17%, ~21% соответственно. Виды открытых пространств – ~61%. Вторая половина позднеледниковья.

3. Клетриономисный тип. Подтип I. Горизонты 3 – 5. Доминируют лесные полевки группы красная-рыжая («очень многочисленны»), содоминируют бурозубки, полевка-экономка, красно-серая полевка, лесной лемминг. Преобладают виды лесной группировки (~ 74%), на втором месте по долям остатков интразональные виды (~ 12%). Тундровые виды – ~8%, степные – ~6%. Виды открытых пространств – ~14%. Средний голоцен. Подтип II. Горизонты 1 – 2. Доминируют лесные полевки группы красная-рыжая («очень многочисленны»), полевка-экономка, красно-серая полевка «многочисленны». Преобладают виды лесной группировки (~ 78%), на втором месте по долям остатков интразональные виды (~ 19%). Тундровые виды – ~ 4%, степные – отсутствуют. Виды открытых пространств – ~ 4%. Начало позднего голоцена.

Видовой состав ископаемой макротериофауны близок к таковому из отложений грота Расик, выявленному по материалам раскопок Е.П.Близнецова и отнесенному ко 2 фаунистическому комплексу (Подопригора, 1999). Среди определенных до вида костных остатков доминируют кости северного оленя и уральской лошади. Видовая принадлежность костей лошади (*Equus uralensis* Kuzmina, 1975) из пещеры Верхнегубахинская определена на основании сравнения с литературными данными (Кузьмина, 1985).

ЛИТЕРАТУРА

- Кузьмина И.Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Тр. АН СССР. ЗИН. 1971. Т.49. С. 44–122.
- Кузьмина И.Е. Уральская позднеплейстоценовая лошадь // Тр. АН СССР. ЗИН. 1985. Т.131. С. 64–88.
- Малеева А.Г. К методике палеоэкологического анализа териофаун позднего кайнозоя // История и эволюция современной фауны грызунов. М., 1983. С. 146–178.
- Маяков А.А., Шепель А.И. Определение вида и пола некоторых млекопитающих по костям таза, голени и бедра // Зоол. журн. 1987. Т. 46, вып.2. С. 288–294.
- Подопригора И.Н. Фауна крупных млекопитающих из пещер Пермского Приуралья // Развитие идей академика С. С. Шварца в современной экологии. Екатеринбург, 1999. С. 143–146.
- Подопригора И.Н. Позднеплейстоценовые крупные млекопитающие из местонахождения грот Расик, Камское Приуралье // Современные проблемы популяционной, исторической и прикладной экологии. Екатеринбург, 2001. С. 184–185.
- Фадеева Т.В., Смирнов Н.Г., Косинцев П.А. и др. Мелкие млекопитающие

- многослойного местонахождения костных остатков в гроте Расик: (Перм. Прикамье) // Биосфера и человечество. Екатеринбург, 2000. С.289–294.
- Фадеева Т.В. Ископаемая микротериофауна многослойного местонахождения «Пещера Дыроватый Камень на р. Вишере» // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала и Западной Сибири. Екатеринбург, 2002. С. 85–110.
- Фадеева Т.В. Ископаемые серые полевки (род *Microtus* Schrank) Пермского Предуралья в позднем плейстоцене-голоцене // Биота горных территорий: История и современное состояние. Екатеринбург, 2002. С. 244–255.

SUMMARY

T.V. Fadeeva, A.V. Saranchin, M.S. Menshih, L.U. Menshih

FOSSIL MAMMALS OF THE CAVE “VERHNEGUBAHINSKAYA” (PERM URALS)

The bone remains were researched from deposits of the cave “Verhnegubahinskaya”, that situated in the northern part of the Middle Ural (58° 55' N, 57° 34' E). Species composition were determined according to 3 264 molars of small mammals (shrews, piping, bats, 15 species gnawing mammals) and to 863 bones of large mammals (11 species – *Lepus tanaiticus*, *Alopex lagopus*, *Canis lupus*, *Panthera spelaea*, *Ursus spelaeus*, *Ovibos pallantis*, *Bison priscus*, *Rangifer tarandus*, *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus uralensis*) from 2,20 m thickness of the cave's deposits. Three types of the faunas small mammals characterize periods of the Lateglacial (end Late Pleistocene) and Middle –beginning Late Holocene. The report contains morphometrical characteristics of teeth and postcranial bones of *Equus uralensis*. The study was supported by RFBR grant № 02–04–49181.

УДК 56:551.79 (470.57)

А.Г. Яковлев*, Г.А. Данукалова*, Л.И. Алимбекова*,
Т.И. Яковлева**, А.А. Еремеев*, Е.М. Морозова*

*Институт геологии УНЦ РАН, Уфа

**Башкирский государственный педагогический университет, Уфа

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЛОЖЕНИЙ ПОЗДНЕГО НЕОПЛЕЙСТОЦЕНА - ГОЛОЦЕНА В РАЙОНЕ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ВОДОПАД АТЫШ» (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

Биостратиграфически изучены отложения позднего неоплейстоцена и голоцена карстовых полостей в районе памятника природы «Водопад Атыш» и террас р. Лемеза. Заключение об относительном возрасте отложений сделано по результатам фаунистических исследований, подтверждено данными радиоуглеродного анализа.

Всестороннее изучение аллювиальных и пещерных местонахождений с плейстоцен-голоценовыми образованиями помогает пониманию развития территории Южного Урала в позднечетвертичное время.

На территории Западного склона Южного Урала расположено много карстовых образований. Являясь своеобразными естественными ловушками и накопителями для животных и растений на протяжении длительного геологического времени, карстовые полости интересны для биостратиграфии и палеонтологии. К изучению карстовых полостей также, как и при изучении отложений террас, необходим комплексный подход, объединяющий усилия представителей разных наук. К сожалению, подобные исследования редки (Кударские..., 1980;

Историческая ..., 1990; Материалы..., 1995, 1996). На территории Южного Урала, база фактических данных для познания истории развития экосистем горной части Южного Урала пополняется крайне медленно (Историческая ..., 1990), кроме того, необходимо учитывать, что ценный палеонтологический материал интересен и для не специалистов, а, следовательно, безвозвратно теряется для науки.

Процесс формирования позднеплейстоценовых и голоценовых отложений низких речных террас часто был прерывист, что затрудняет их изучение и стратиграфическое расчленение. Для исследований были выбраны наиболее информативные разрезы, содержащие фаунистические остатки или археологические находки.

Материал для исследований получен во время экспедиционных работ группы стратиграфии кайнозоя лаборатории региональной геологии и геофизики ИГ УНЦ РАН и отдела археологии ИИЯЛ УНЦ РАН в среднем течении р. Лемеза на территории карстового комплекса водопада «Атыш» и ниже по течению из речных террас у деревень Верхняя Лемеза, Зоренька и Калиновка Архангельского района Республики Башкортостан (Российская Федерация) (рис. 1).

При изучении отложений позднего плейстоцена и голоцена широко применяются биостратиграфические методы. В задачи исследования входили определения спорово-пыльцевых спектров, выяснение видового состава и численности разных групп животного мира (крупные и мелкие млекопитающие, земноводные, рыбы, моллюски),

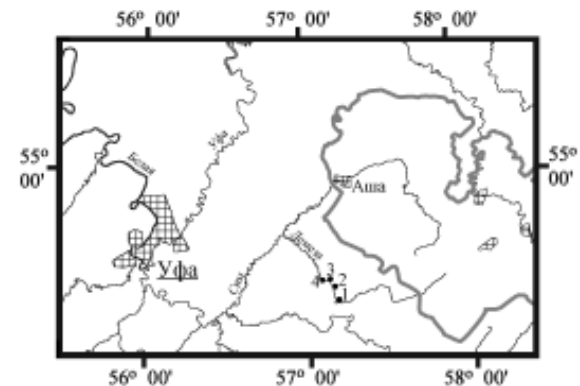


Рис. 1. Карта-схема района исследований
1 – Карстовый комплекс водопада Атыш, 2 – местонахождение Верхняя Лемеза, 3 – местонахождение Калиновка, 4 – местонахождение Зоренька.

Fig. 1. The map of the area
1 – The cavity complex of the Atysh waterfall, 2 – Verkhnyaya Lemezha locality, 3 – Kalinovka locality and 4 – Zorenka locality.

условий захоронения остатков и др.; изучение речных и пещерных рыхлых отложений, их стратиграфическое расчленение. Абсолютные даты позволили определить возраст отдельных этапов изменения природной среды.

Спорово-пыльцевые исследования выполнены Л.И. Алимбековой (видовые определения, составление заключения – совместно с Г.А. Данукаловой, А.А. Еремеевым) и М.С. Елифановой (мацерация спор и пыльцы). Фауна моллюсков определена Г.А. Данукаловой, Е.М. Морозовой; мелких млекопитающих – А.Г. Яковлевым, земноводных и пресмыкающихся – Т.И. Яковлевой. В работе приведены определения костных остатков крупных млекопитающих и рыб из пещерных рыхлых отложений, сделанные Р.М. Сатаевым и И.М. Нурмухаметовым.

Радиоуглеродные датировки были сделаны на договорных условиях в лаборатории геохронологии НИИ Географии Санкт-Петербургского Университета под руководством доктора г.-м. наук Х.А. Арсланова.

Планы пещер Лемеза III, Лемеза II, Усть-Атышская составлены В.Г. Котовым (1995 г.); Лемеза IV – Т.И. Яковлевой, И.А. Яковлевым (1997-98 гг.). Использованы результаты съемки пещер Заповедная – В.К. Федорова (1990 г.), Атыш I и Верхняя – Ю.В. Соколова (1986 г.). Рисунки выполнены В.С. Ефимовских и Г.А. Данукаловой.

Часть палеонтологических коллекций хранится в Институте геологии УНЦ РАН, г.Уфа (моллюски и мелкие позвоночные, кроме рыб).

Всем, помогавшим в проведении исследований, авторы выражают глубокую признательность.

КАРСТОВЫЙ КОМПЛЕКС ВОДОПАДА АТЫШ

Водопад Атыш находится на правом берегу р. Лемезы, в 8 километрах от д. Березняки на границе Архангельского и Белорецкого районов Башкортостана и образован подземной речкой Атыш, продельвающей путь в 3 км в недрах земли и впадающей, после выхода на поверхность, в р. Лемезу (Марушин, 1971; Кудряшов, 1974). Одним из первых о водопаде Атыш писал академик Ф.Н. Чернышев (1889). В 1933 г. профессором А.И. Олли были обследованы истоки и русло подземной речки Атыш, образующей водопад.

Пещера Атыш, из которой вытекает водопад, и целый комплекс карстовых полостей по правому берегу р. Лемезы приурочены к скальным выходам нижнекаменноугольных известняков (рис. 2). В литературных источниках упоминания о пещерах скудны. Исключение составляет пещера Заповедная (Федоров, 1995; Котов, 2001).

Большое разнообразие форм проявления карста, делает этот уча-

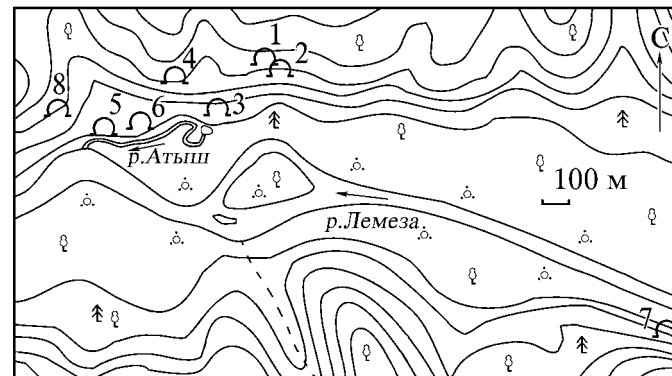


Рис. 2. Карта-схема карстового комплекса водопада Атыш
Местонахождения: 1 – Верхняя, 2 – Заповедная, 3 – Атыш I; 4 – Лемеза I; 5 – Лемеза II; 6 – Лемеза III; 7 – Лемеза IV; 8 – Усть-Атыш.

Fig. 2. The map of the the cavity complex of the Atysh waterfall
Localities: 1 – Verkhnyay; 2 – Zapovednaya; 3 – Atysh I; 4 – Lemeza I; 5 – Lemeza II; 6 – Lemeza III; 7 – Lemeza IV; 8 – Ust-Atysh.

сток интересным и перспективным для биостратиграфических исследований. В течение ряда лет (с 1992 г.) во время совместных работ Института геологии УфНЦ РАН и отдела археологии ИИЯЛ УНЦ РАН были детально изучены пещеры Верхняя, Заповедная, Атыш I, Лемеза I, Лемеза II, Лемеза III, Лемеза IV (названия «Лемеза I, II, III, IV» даны по А.Г. Яковлеву, первым стратиграфически и палеонтологически исследовавшим эти карстовые полости), Усть-Атышская. Часть полученных результатов исследований была опубликована (Яковлев, 1996, 1997, 1998; Сатаев, 1995, 1997; Сатаев, Макарова, 1998; Нурмухаметов, 1997, 1998; Алимбекова, Данукалова, Елифанова, 1998; Данукалова, Сатаев, Алимбекова, Яковлев, Нурмухаметов, 1998). Результаты изучения приведены ниже.

ПЕЩЕРА ВЕРХНЯЯ

Пещера расположена на высоте 80 м над уровнем воды в р. Атыш и находится над пещерой Заповедная. Карстовая полость была открыта в 80-е годы; сведений о ней в научной литературе нет.

Вход в пещеру обращен на юго-восток, его высота не превышает 0,4 м. Сама пещера небольших размеров и состоит из двух галерей, привходового зала и зала в глубине, ее высота почти везде ниже 1,5 м (рис. 3). В дальнем зале расположен любительский раскоп глубиной

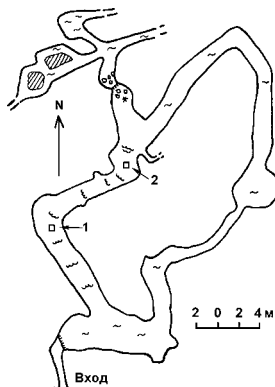


Рис. 3. План пещеры Верхняя
1 – шурф 1; 2 – любительский раскоп.

Fig. 3. The plan of the Verkhnyaya cave

0,4-0,5 м. В 1995 г. А.Г. Яковлев опробовал эти отложения на кости мелких млекопитающих, а в 1997 г. в левом ходе пещеры Верхняя в 20 м от входа им был заложен разведывательный шурф 1 размером 0,5 x 0,5 м. С пола пещеры Р.М. Сатаевым (1995 г.) собраны кости крупных млекопитающих. Радиоуглеродная дата 22750 ± 1210 лет (ЛУ-3714), полученная из костей, собранных с поверхности пола у любительского раскопа, указывает на ошашковский возраст. В 2002 г. в левом ходе пещеры, в 20 м от входа А.А. Еремеев и В.А. Осипов продолжили шурф 1 до скального дна на глубину 1 м и отобрали образцы для спорово-пыльцевых исследований.

Описание разреза шурфа 1

Четвертичная система

Голоцен

Мощность, м

1. Кальцитовая корка.....0,05-0,1

Плейстоцен

Верхний неоплейстоцен

Ленинградский (?) – ошашковский нерасчлененный горизонт
(элювиально-делювиальные отложения – *el, d*)

2. Суглинок средний, темно-серый коричневатый рыхлый, с известковым щебнем размерами 4 x 4 см, 6 x 6 см, 6 x 10 см. Спорово-пыльцевые образцы отбирались снизу вверх. СП 1-9.....0,9

Результаты спорово-пыльцевых исследований

Для выделенных спорово-пыльцевых спектров характерно преобладание пыльцы трав, главным образом семейства Asteraceae. Лишь в нижнем образце преобладают споровые. На основании соотношения компонентов спектра на спорово-пыльцевой диаграмме (рис. 4) выделяется несколько палинологических зон (*а, б, в, г*):

а – обр. 1. В спектре преобладают споры папоротников семейства Polypodiaceae. Пыльца деревьев и трав находится примерно в равных соотношениях. Среди травянистой растительности доминирует пыльца подсемейства Asteroideae, из древесных – ель, сосна, липа и береза.

б – обр. 2. По сравнению с предыдущей зоной, в спектре уменьшается количество споровых; увеличивается количество травянистых. Среди древесных главная роль принадлежит березам.

в – обр. 3-8. В спектрах данной палинологической зоны происходит постепенное уменьшение количества древесных; исчезают широколиственные породы липа, лещина. Доминирует пыльца травянистой растительности. Пыльца астровых и цикориевых находится либо в равных соотношениях, либо преобладают цикориевые. Зафиксировано родовое разнообразие травянистых семейства Asteraceae. Определены такие рода как: *Jurinea* sp., *Crepis* sp., *Scorzonera* sp., *Cichorium* sp., *Hieracium* sp., *Latuca* sp., *Echinops* sp., *Sonhus* sp.

г – обр. 9. В спектрах по-прежнему преобладает пыльца трав, среди которых главную роль играют астровые (подсемейство Asteroideae). Из древесных пород присутствует пыльца березы (2,2%).

На основании анализа спорово-пыльцевой диаграммы можно предположить, что во время формирования отложений на прилегающей территории преобладали фитоценозы степей и лесостепей. Спектры из нижней части шурфа (обр. 1-3) отражают растительность теплых лесостепей. Редколесья были сформированы за счет берез, сосен, елей, лип. Открытые пространства занимали травянистые, в основном сложноцветные. С определенной долей условности можно соотнести эти отложения с переходным этапом от ленинградского к ошашковскому времени. Вышележащие спектры (обр. 4-9) сформировались в ошашковское время под влиянием уже более прохладного и сухого климата. Широкое распространение получают перигляциальные степи, состоящие в основном из сложноцветных, как степных (*Echinops*), луговых (*Crepis, Hieracium*) так и рудеральных родов (*Sonhus, Cichorium, Latuca*). Ошашковский возраст подтверждается и радиоуглеродной датой полученной из костных остатков с поверхности пола.

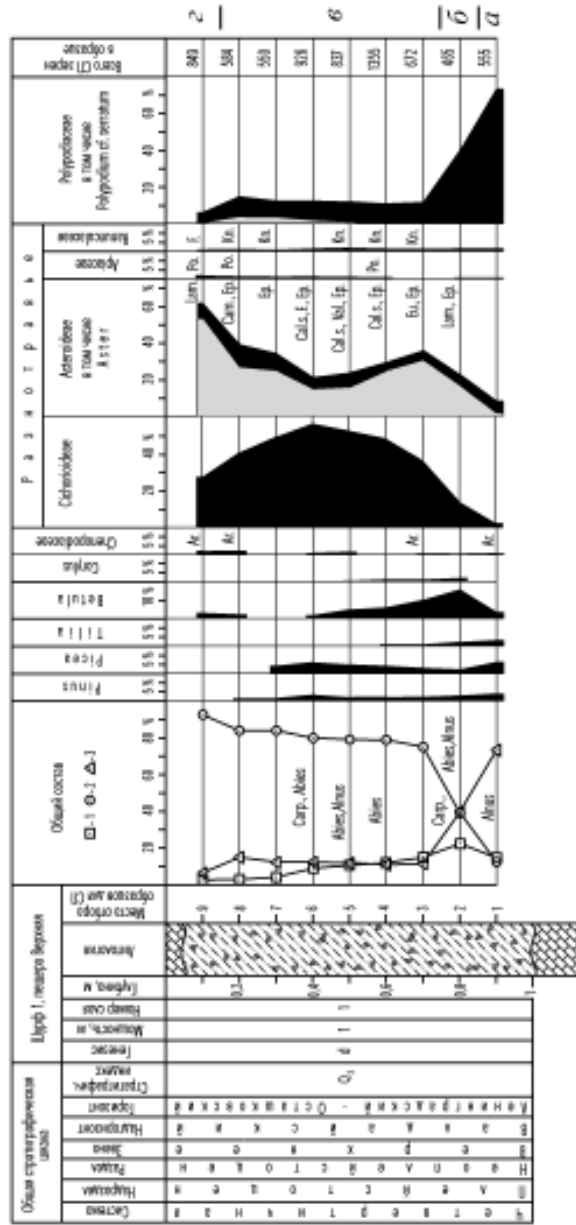


Рис. 4. Разрез плейстоценовых отложений, вскрытых шурфом 1 в пещере Верхняя и спорово-пыльцевая диаграмма
 Условные обозначения: 1 – ореховые, 2 – травянистые, 3 – споровые; Ar – Artemisia sp., Abies – Abies sp., Alnus – Alnus sp., Cals. – Calystegia serotum R. Br; Carp. – Carpinus sp., Ep. – Epilobium sp., Eup. – Euphorbiaceae, F. – Fabaceae, Kn. – Knautia sp., Lam. – Lamiaceae, Po. – Poaceae, Val. – Valeriana sp.

Fig. 4. The Pleistocene deposits of the Verkhnyaya cave and pollen diagrams.

Крупные млекопитающие

По типу сохранности весь материал разделен на три группы: 1) кости светло-желтой и желтовато-бурой окраски, плотные, почти неминерализованные, характерные для современных животных; 2) костные остатки светло-серого и светло-коричневого цвета, плотные и тяжелые, характерные для фауны последнего оледенения; 3) кости белого цвета, часто покрытые известковой белой коркой, хрупкие и легкие, характерные для доосташковской межледниковой фауны (табл. 1).

Таблица 1. Видовой состав и количество костных остатков крупных млекопитающих (пещера Верхняя)

Table 1. Species composition and bone's quantity of large mammals (the Verkhnyay cave)

Виды	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Всего
Lepus timidus L.	2	1	-	3
Marmota bobak Mull.	-	8	-	8
Vulpes vulpes L.	4	-	-	4
Spelaeoartcos spelaeus Rosen	-	1	-	1
Spelaeoartcos rossicus Bor.	-	-	119	119
Martes martes L.	2	-	-	2
Meles meles L.	15	-	-	15
Cervus sp.	-	-	3	3
Rangifer tarandus L.	-	2	-	2
Mammalia indet.	-	-	-	23

На основании типов сохранности костей установлено, что в сборах присутствуют остатки представителей трех фаунистических комплексов, близких к выделяемым для европейской части: шкурлатовскому, мамонтовому, голоценовому. Накопление костных остатков происходило естественным путем на протяжении всего позднего плейстоцена и голоцена.

Мелкие млекопитающие

Кости светло-коричневой или желтой окраски, единично – темно-коричневой и представлены, главным образом, обломками зубов (табл. 2).

Относительный возраст верхней половины отложений (примерно 50 см), расположенных под кальцитовой коркой, вероятно, соответствует заключительным фазам осташковского похолодания (конец позднего плейстоцена).

Таблица 2. Видовой состав и количество костных остатков мелких млекопитающих (пещера Верхняя)

Table 2. Species composition and bone's quantity of small mammals (the Verkhnyay cave)

Виды	Шурф 1, слой 2	Шурф 2 (любительский раскоп)						
Talpa europaea L.	3	1						
Ochotona sp.	-	1						
Sicista sp.	-	1						
Apodemus (Sylvaemus) uralensis Pallas	-	1						
A. (S.) flavicollis Melchior	-	3						
Cricetus cricetus L.	1	2						
Clethrionomys ex gr. glareolus-rutilus	8	4						
Lemmus sibiricus Kerr	2	13						
Arvicola terrestris L.	7	5						
Microtus (Stenocranius) gregalis Pallas	2	1						
M. (Pallasinus) oeconomus Pallas	2	2						
M. (Microtus) agrestis L.	4	1						
M. (M.) arvalis Pallas	1	2 </tr <tr> <td>Microtus sp.</td> <td>31</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Mustela nivalis L.</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr>	Microtus sp.	31	27	Mustela nivalis L.	1	1
Microtus sp.	31	27						
Mustela nivalis L.	1	1						

ПЕЩЕРА ЗАПОВЕДНАЯ

Пещера расположена на высоте около 60 м над уровнем воды в р. Атыш. Заповедная относится к числу малых пещер и представляет собой горизонтальную полость, состоящую из небольшого привходового зала, трех галерей, зала в глубине пещеры и двух небольших входов, обращенных на юго-восток (рис. 5). Потолок в пещере ниже 1,7 м. Пол покрыт натечной известковой коркой. Внутри пещеры на полу находятся многочисленные ванны, заполненные водой.

Пещера открыта в 1969 г. В.М. Марушиным. В 80-х гг. была вновь переоткрыта группой туристов (г. Уфа). В 1981 г. карстовую полость осмотрел Ю.А. Морозов (отдел археологии ИИЯЛ УНЦ РАН) и нашел раздробленные и обожженные кости, что позволило выдвинуть предположение об использовании пещеры человеком в эпоху палеолита. Все, посещавшие ее в первые годы после открытия, отмечали наличие большого количества костей и черепов пещерного медведя.

В 1990 г. Заповедную обследовал В.К. Федоров (отдел археологии Национального музея РБ). В результате был составлен план пещеры, на который нанесено расположение всех сохранившихся че-

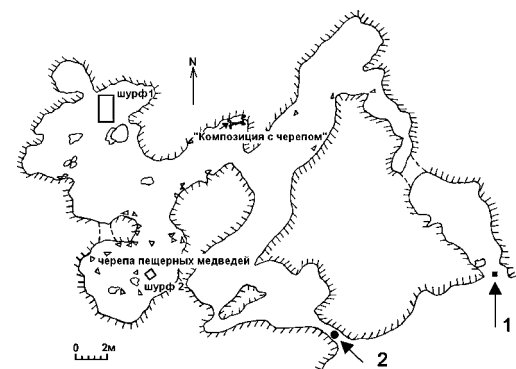


Рис. 5. План пещеры Заповедная. 1 – шурф 3; 2 – раскоп.

Fig. 5. The plan of the Zapovednaya cave

репов. В одной из галерей В.К. Федоров обнаружил уникальную композицию с черепом пещерного медведя, являющуюся, по-видимому, «культовым сооружением палеолитических охотников». В дальнем зале пещеры был заложен шурф 1х1х1 м, из которого было извлечено 130 костей большого пещерного медведя (определение П.А. Косинцева, ИЭРЖ УрО РАН, г. Екатеринбург) (Федоров, 1995).

С 1992 г. А.Г. Яковлев (ИГ УНЦ РАН) исследует рыхлые отложения пещеры и ископаемую фауну.

С 1993 г. изучением Заповедной занимается В.Г. Котов (отдел археологии ИИЯЛ УНЦ РАН), выявивший дополнительные детали палеолитического памятника (Котов, 2001).

В 1995 г. были проведены совместные исследования кабинета стратиграфии кайнозоя ИГ УНЦ РАН и отдела археологии ИИЯЛ УНЦ РАН с целью комплексного изучения пещеры.

Описание разрезов, вскрытых в шурфах пещеры Заповедная Шурф 1

Для изучения рыхлых отложений пещеры Заповедная в глубинном зале пещеры, был заложен шурф 1,5х2,0 м, пройденный до глубины 1 м. В шурфе вскрыты следующие отложения (сверху вниз):

- Четвертичная система
- Плейстоцен
- Верхний неоплейстоцен

Осташковский горизонт

(элювиально-делювиальные отложения – *el, d pgl*)

Мощность, м

1. Суглинок желтовато-бурый с многочисленными угловатыми обломками известняка и костями животных. Из слоя извлечено 57 костных остатков, что составляет 15% от общего их количества в шурфе. На глубине 0,15 м от поверхности, в южной стенке шурфа, обнаружены вкрапления древесного угля. Подошва горизонта наклонена под углом 15°, к пристенной части пещеры. Мощность слоя увеличивается от южной стенки шурфа к северной СП 1-2.....0,3-0,7

Ленинградский горизонт

(элювиально-делювиальные отложения – *el, d*)

2. Суглинок коричневый рыхлый слоистый с прослоями и линзами сероватых и красноватых глин, песчаного материала, окатанными обломками известняка (размеры обломков 0,5-4 мм). Из слоя извлечено 66 костных остатков (более 17% от их общего количества в шурфе). Слой наклонен к пристенной части пещеры: кровля – под углом 15°, подошва – 5°. В северной стенке шурфа горизонт практически выклинивается и выглядит как тонкая прослойка «известняковой гальки» мощностью 0,05 м СП-3.....0,5-0,25

3. Суглинок темно-коричневый макропористый сильно ожелезненный с обломками травертиновых образований и костями животных. Из слоя извлечено 238 костных остатков (66% от всего объема костей из шурфа). По кости большого пещерного медведя получена дата 28700 ± 1000 лет (ЛУ-3715). Видимая мощность отложений уменьшается к северной стенке шурфа СП 4-5.....0,2-0,4

Шурф 2

Шурф 2 был заложен в привходовой части пещеры. С поверхности пола около шурфа по кости большого пещерного медведя получена дата 37250 лет (ЛУ-3876). По древесному углю, собранному у главного входа в пещеру в археологическом раскопе, – 12380 ± 260 лет (ЛУ-3861). Описание отложений сверху вниз приведено ниже.

Четвертичная система

Плейстоцен

Верхний неоплейстоцен

Ленинградский горизонт

(элювиально-делювиальные отложения – *el, d*)

Мощность, м

1. Суглинок буровато-коричневый с мелким известняковым щебнем и костями животных СП 1-2.....0,1

2. Известняковый щебень среднего и крупного размера (5-15 см), заполненный светло-коричневым рыхлым суглинком с крупными фрагментами костей животных СП 3-10.....0,4

Шурф 3

Местонахождение (Заповедная II) костных остатков мелких позвоночных было обнаружено в устьевой части второго, непроходимого в настоящее время, лаза в пещеру Заповедная, находящегося в 8 м правее основного входа (Рис. 4). В 1992 г. А.Г. Яковлев описал следующие отложения, вскрытые шурфом (0,5x0,5x0,2 м):

Четвертичная система

Плейстоцен

Верхний неоплейстоцен

Осташковский горизонт

(аллювиально-делювиальные отложения – *a, d*)

Мощность, м

1. Рыжеватый тонкий песок с известковым щебнем.....0,05

2. Гумусированная светло-коричневая супесь с щебнем известняка, пронизанная корнями растений. Вскрытая мощность.....0,15

Результаты спорово-пыльцевых исследований

Шурф 1. Из отложений вскрытых шурфом выделены спектры с преобладанием травянистой растительности над древесной (рис. 6). На основании различия в компонентах спектров на спорово-пыльцевой диаграмме можно выделить две палинологические зоны (*a, б*):

a – 0,3-0,75 м (сл. 2, 3). В составе спектров доминирует пыльца трав, в основном разнотравья (*Asteraceae, Polygonum sp.*), в значительных количествах присутствуют злаки, полыни; относительно невелико содержание маревых (? 8%). Из древесных пород, помимо хвойных – *Picea, Pinus, Abies*, присутствуют теплолюбивые широколиственные – *Quercus, Tilia (T. cf. amurensis Rupr.)*.

б – 0-0,3 м (сл. 1). По сравнению с предыдущим, в спектре сокращается видовое разнообразие и древесных, и разнотравья. Исчезают теплолюбивые древесные виды, а также злаки. Резко увеличивается содержание маревых (до 30%).

Шурф 2. Спорово-пыльцевой спектр, полученный из отложений сопоставляемых с ленинградским (=табулдинским) горизонтом верхнего неоплейстоцена (сл. 1, 2, обр. 1-10), характеризуется общим преобладанием травянистых растений над древесными и споровыми (рис. 6). На основе различий в соотношениях компонентов спектра, выявленного из представительных проб, на спорово-пыльцевой диаграмме можно выделить ряд пыльцевых зон (*a, б, в, г*):

a – 0,2-0,35 м (обр. 5-7). В общем составе доминирует пыльца травянистых растений, среди которых ведущая роль принадлежит семейству *Asteraceae* (тип *Aster, Crepis, Cichorium, Carduus* и *Echinops*

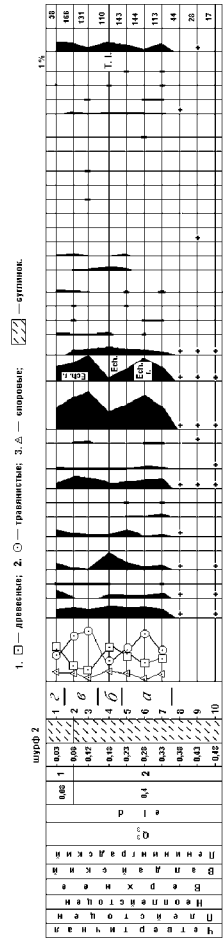
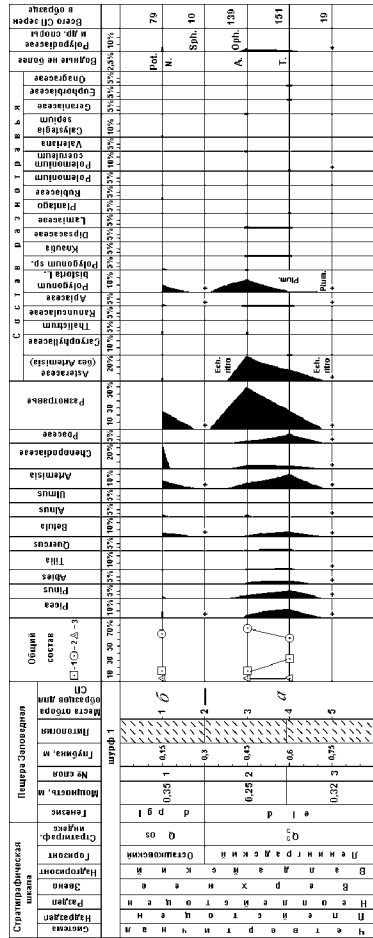


Рис. 6. Разрез плейстоценовых отложений, вскрытых шурфами 1, 2 в пещере Заповедная и сторово-пыльцевые диаграммы

Fig. 6. The Pleistocene deposits of the Zapovednaya cave and pollen diagrams.

ritro L.), в том числе и полыням. Встречается также пыльца злаков, гвоздичных, маревых, гераниевых и др. Из древесных пород (25-35%) преобладает пыльца ели (?18%), количество липы около 8%, присутствует пыльца сосны.

б – 0,15-0,2 м (обр 4). Зона охарактеризована одним образцом, в спектре которого наблюдается увеличение пыльцы древесных пород, главным образом за счет липы, и резкое снижение травянистых.

в – 0,05-0,15 м (обр. 2-3). Из состава спектров исчезает пыльца сосен, снижается количество липы. В то же время увеличивается доля разнотравья и полыней.

г – 0-0,05 м (обр. 1). Общее соотношение древесных и травянистых выравняется. Пыльца ели и сосны находятся в равной пропорции. Несколько увеличивается содержание березы и липы.

Во время формирования исследованных отложений на прилегающей территории были распространены лесостепные растительные сообщества. В ленинградское время в состав лесных ценозов входили: ель, липа, сосна, пихта, дуб, береза, ольха и вяз. Открытые пространства занимало разнотравье, а также полыни, злаки и маревые. В осташковский период произошло похолодание климата: леса и редколесья состояли, главным образом, из елей и берез, а в степных ценозах большую роль играли маревые.

Крупные млекопитающие

Шурф 1. Среди костных остатков, извлеченных из шурфа, преобладают сравнительно небольшие, плотные кости, в основном, метаподии, фаланги, кости запястья и плюсны, а также изолированные зубы пещерных медведей. Количество костных остатков от слоя 1 к слою 3 увеличивается (табл. 3). Кости желтовато-охристой или свет-

Таблица 3. Видовой состав и количество костных остатков крупных млекопитающих (шурф 1, пещера Заповедная)

Table 3. Species composition and bone's quantity of large mammals (the prospecting shaft 1, the Zapovednaya cave)

Виды	Слои		
	1	2	3
Marmota bobak МьИ.	2	-	-
Spelaearctos spelaeus Rosen. et Heinroth	39	113	158
Vulpes vulpes L.	-	1	-
Canis lupus L.	-	1	-
Всего	41	115	158

ло-коричневой окраски. В верхней части разреза кости плотные, а из слоев 2 (основание слоя) и 3 сохранность хуже. Обнаружены два фрагмента кости со следами погрызов хищниками.

Шурф 2. Из отложений определено 42 кости. Все остатки принадлежат большому пещерному медведю *Spelaeartcos spelaeus* Rosenmuller et Heinroth, кроме зуба и фрагмента лучевой кости лисицы, найденных в слое 2. С глубиной количество костных остатков заметно не изменяется. Кости желтовато-охристой, реже красновато-коричневой окраски.

Позднеплейстоценовый возраст находок из шурфов 1 и 2 не вызывает сомнений.

Земноводные и пресмыкающиеся

Из отложений шурфа 3 (местонахождение Заповедная II) были собраны и определены костные остатки земноводных и пресмыкающихся. Костный материал более обилен в отложениях слоя 1 и у поверхности. В слое 2 концентрация костей значительно ниже (табл. 4). Преобладает коричневая и темно-коричневая окраска костей, одиночные кости слоя 1 окрашены в светло-коричневый цвет. Сохранность материала хорошая; отмечены частичные повреждения наиболее диагностических элементов позвонков рептилий: гипапофизов, котилусов и кондилусов, зигапофизов; дистальных концов костей амфибий.

Особенностью местонахождения является обнаружение значительного количества остатков змей – ужа обыкновенного и гадюки обыкновенной. Впервые для региона определен ископаемый позвонок типично лесного вида – гребенчатого тритона (Кузьмин, 1999), в настоящее время не обнаруженного в районе исследований (Яковлева, 1997), но обычного для Южного Предуралья (Яковлев и др., 1997).

Таблица 4. Видовой состав и количество костных остатков земноводных и пресмыкающихся (шурф 3, пещера Заповедная II)

Table 4. Species composition and bone's quantity of amphibians and reptiles (the prospecting shaft 3, Zapovednaya II cave)

Виды	Слой	
	1	2
<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti)	-	1
<i>Rana temporaria</i> L.	3	-
Anura indet.	13	-
<i>Anguis fragilis</i> L.	4	-
<i>Lacerta vivipara</i> Jacq.	1	-
<i>Natrix natrix</i> (L.)	38	5
<i>Vipera berus</i> (L.)	34	2
Serpentes indet.	5	1
Всего:	98	9

нок типично лесного вида – гребенчатого тритона (Кузьмин, 1999), в настоящее время не обнаруженного в районе исследований (Яковлева, 1997), но обычного для Южного Предуралья (Яковлев и др., 1997).

Накопление костных остатков земноводных и пресмыкающихся в местонахождении, видимо, связано с жизнедеятельностью барсуков, у которых змеи входят в рацион питания. А небольшие карстовые полости барсуки используют под логовища.

Все представители герпетофауны местонахождения обитают в закрытых биотопах. Возраст вмещающих костные остатки отложений – голоценовый.

В 1996 г. В.Г.Котовым в основном входе в пещеру (рис. 4) на глубине 15-20 см был вскрыт слой, содержащий большое количество (1739) остатков мелких позвоночных – рыб, земноводных и пресмыкающихся: *Rana temporaria* L. (38), *Bufo bufo* (L.) (261), *Anguis fragilis* L. (985), *Lacerta vivipara* Jacq. (411), *Vipera berus* (L.) (44). Определение остатков амфибий выполнено по целым костям и фрагментам конечностей, рептилии – по позвонкам (Сатаев, Макарова, 1998). Все выявленные виды в настоящее время обитают на прилегающей к местонахождению территории.

Рыбы

Остатки рыб определены из отложений раскопа, пройденного во входе пещеры (рис. 4): на глубине 0,15-0,2 м в слое светлого легкого, пылеватого суглинка и на глубине 0,7-0,9 м в слое светло-бурого суглинка. По чешуе определены: таймень (13), хариус европейский (28), щука (8), форель (1), к сожалению, привязка к слоям раскопа отсутствует (Нурмухаметов, 1997).

Моллюски

В рыхлых отложениях пещеры раковины моллюсков встречаются редко. На глубине 0,3 м от поверхности из отложений слоя 3 (шурф 1) были определены следующие виды наземных моллюсков: *Condrula tridens* Мьлл. (1 обл.), *Cochlicopa lubrica* (Мьлл.) (5+1 juv.+1 обл.), *Vallonia costata* Мьлл. (58), *Retinella hammonis* (Ström) (18+2 обл.), *Goniodiscus cf. ruderatus* (Stud.) (9), Gastropoda (обл.). Почти все виды являются голарктическими, обитающими во влажных местах, в листовенной подстилке и в припочвенных укрытиях в лесу и на лугах, как на равнине, так и в горах. Исключение составляет ксерофильный вид *Condrula tridens* (Мьлл.), обитающий на почве, в траве и свидетельствующий о наличии остепненных участков на склонах южной экспозиции.

ГРОТ АТЫШ I

Местонахождение представляет собой скопление костных остатков в рыхлых отложениях сухого зала грота водопада Атыш, расположенного на высоте 5 м от уровня р. Атыш (рис. 7).

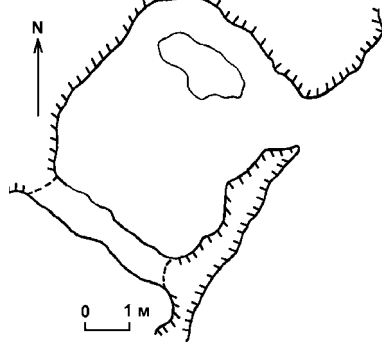


Рис. 7. План грота Атыш I

Fig. 7. The plan of the Atysh I grotto

Крупные млекопитающие

Кости собраны в 1994-1995 г. с поверхности пола. Скопления костей приурочены к пристенным частям грота. Материал сильно раздроблен. Всего найдено 486 костей следующих видов: *Lepus timidus* L. (16), *Vulpes vulpes* L. (4), *Martes martes* L. (315), *Lutra lutra* L. (1), *Capreolus pygargus* Pall. (107), *Alces alces* L. (43).

Остатки крупных млекопитающих накапливались в гроте, вероятно, в результате деятельности человека. В.Г.Котовым обнаружены здесь железный наконечник стрелы и фрагменты керамики, датируемые ранним средневековьем (800-900 г. н.э.). Основным промысловым видом была куница, преобладающая над другими видами в данном тафоценозе. Относительный возраст горизонта костеносного известнякового щебня – раннее средневековье, не позднее X в н.э.

На сравнительно мягкий климат указывает преобладание костей косули над костными остатками лося. В настоящее время численность косули на Южном Урале значительно ниже чем у лося.

ГРОТ ЛЕМЕЗА I

Местонахождение расположено в окрестностях водопада Атыш. Грот-расщелина, находится на правом борту долины р. Лемезы на высоте около 60 м от уреза воды и в 200 м вниз по течению р. Атыш от одноименного водопада. Скальный выход карбонатных пород высотой до 10 м и длиной до 30 м в правой части расщелины рассечен вертикальной тектонической трещиной, образующей грот высотой 5 м, шириной 1,7 м и глубиной 2,5 м.

Мелкие млекопитающие

А.Г. Яковлевым в 1992, 1997 гг. с поверхности пола (глубина 0-0,03 м) были собраны костные остатки мелких млекопитающих (табл. 5).

Сохранность материала хорошая: многочисленны челюсти бурозубок и кротов с сохранившимися в них зубами. Преобладают кости белого цвета. Накопление костей происходило в результате жизнедеятельности хищных птиц.

Таблица 5. Видовой состав мелких млекопитающих (грот Лемеза I)

Table 5. Species composition and bone's quantity of small mammals (the Lemeza I grotto)

Виды	Количество костных остатков
<i>Sorex</i> sp.	28
<i>Talpa europaea</i> L.	87
<i>Lepus</i> sp.	5
<i>Pteromys volans</i> L.	2
<i>Sciurus (Sciurus) vulgaris</i> L.	2
<i>Tamias (Eutamias) sibiricus</i> Laxmann	2
<i>Sicista</i> sp.	2
<i>Apodemus (Sylvaemus) uralensis</i> Pallas	1
<i>A. (S.) flavicollis</i> Melchior	2
<i>Rattus</i> sp.	2
<i>Cricetus cricetus</i> L.	10
<i>Clethrionomys rufocanus</i> Sundevall	1
<i>Cl. ex gr. glareolus-rutilus</i>	110
<i>Arvicola terrestris</i> L.	12
<i>Microtus (Pallasiinus) oecconomus</i> Pallas	9
<i>M. (Microtus) agrestis</i> L.	6
<i>M. (M.) agrestis</i> L.	8
<i>M. (M.) arvalis</i> Pallas	13
<i>M. ex gr. agrestis-arvalis</i>	16
<i>Microtus</i> sp.	165
Всего	483

В местонахождении Лемеза I обнаружены остатки только современных, обитающих в настоящее время на Южном Урале в поясе широколиственных горных лесов, видов мелких млекопитающих, в том числе серой крысы, появившейся не более чем 250 лет назад. Накопление костных остатков происходило именно в этот интервал времени (Яковлев, Яковлева, Рахматуллин, 2001).

Земноводные и пресмыкающиеся

Кости амфибий и рептилий в местонахождении немногочисленны: *Rana temporaria* L. (11), *Bufo bufo* (L.) (2), *Anura* indet. (14), *Anguis fragilis* L. (4), *Natrix natrix* (L.) (6), *Vipera berus* (L.) (1). Сохранность материала хорошая, окраска костей светлая (белесая, серая, желтовато-серая) и коричневая. На темноокрашенные кости приходится около 25%. Костные остатки в местонахождении, вероятно, накопились благодаря канюку обыкновенному и неясны длиннохвостой, являющихся батрахо-герпетофагами (Гаранин, 1983).

Все выявленные виды амфибий и рептилий обитают в настоящее время в окрестностях местонахождения (Яковлева, 1997).

ПЕЩЕРА ЛЕМЕЗА II

Пещера расположена в скале на правом берегу р. Атыш, в 100 м вверх по течению от устья р. Атыш, на высоте 4 м от уровня реки. Вход в пещеру находится в гроте, сама пещера состоит из низкого зала и двух разветвляющихся узких ходов, идущих в глубь скалы (рис. 8). Высота входного грота 1,4 м, ширина – 4,2 м, глубина – 3,5

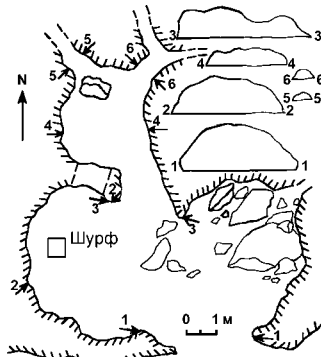


Рис. 8. План пещеры Лемеза II

Fig. 8. The plan of the Lemeza II cave

м. Рыхлые отложения заполняют левую часть грота, справа пол сложен коренным скальным основанием и крупными глыбами известняка. Шурф площадью 0,5 м² и глубиной 0,55 м был заложен А.Г. Яковлевым в 1992 г. в привходовой части пещеры. Вскрыты следующие рыхлые отложения.

Описание отложений

Четвертичная система

Голоцен

(элювиально-делювиальные отложения – *el, d*)

Мощность, м

1. Суглинок светло-бурый легкий обогащен известняковой мукой и щебнем средних и мелких размеров. СП-1.....0,05

2. Суглинок темно-коричневый тяжелый с небольшим количеством щебня. С глубины около 0,4 м рыхлые отложения заполняют пространство между крупными плотно сгруппированными глыбами. Ниже 0,55 м начинается сплошной глыбовый завал. СП 2-5.....0,5

Результаты спорово-пыльцевых исследований

Отложения местонахождения Лемеза II отнесены к среднему (сл. 2) и позднему (сл. 1) голоцену (рис. 9). Представительные спорово-пыльцевые спектры получены только из образцов 2 и 1, и характеризуют, главным образом, древесную и споровую составляющие растительности. Отсутствие или крайне незначительное содержание пыльцы трав, скорее всего, связано с разрушением последней под действием сильно щелочной среды пещерных отложений (Болиховская, 1995).

Из образца 2 (сл.2) получен спорово-пыльцевой спектр с преобладанием спор сем. Polypodiaceae: *Woodsia alpina* (Bolton) Gray, *Cystopteris fragilis* (L.) Borb. Данные виды в современных условиях растут по выходам коренных горных пород, по расщелинам скал, в тенистых хвойных лесах. Из древесных пород определена пыльца сосны, ели и липы.

Из слоя 1 (мощн. 0,05 м, обр. 1) получен спорово-пыльцевой спектр с доминированием пыльцы древесных пород, главным образом хвойных: сосен (*Pinus* sp., *P. sect. Cembrae*), елей (*Picea* sp., *P. obovata* Ldb., *P. excelsa* Link.), пихты. Из листопадных пород присутствует пыльца липы, ивы, березы. Пыльца травянистых растений единична. Среди спор определены папоротники из сем. Polypodiaceae: *Woodsia manchuriensis* Hook., *Woodsia fragilis* (Trev.) Moore.

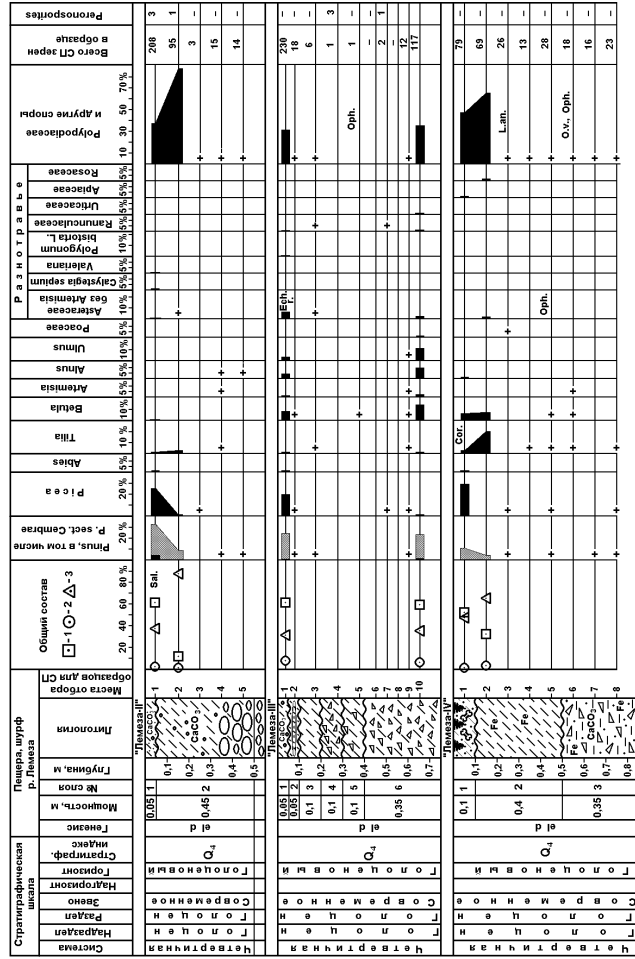


Рис. 9. Разрез плейстоценовых отложений, вскрытых в пещерах Лемеза II-IV и спорно-пыльцевые диаграммы Sal. – *Salix sp.*, Ech. r. – *Echinops ritro*, Cor. – *Corylus sp.*, Oph. – *Ophioglossaceae*, O.v. – *Ophioglossum vulgatum L.*, Lan. – *Lycopodium annotinum L.*

Fig. 9. The Pleistocene deposits of the Lemeza II-IV caves and pollen diagrams

Вероятно, спорово-пыльцевые спектры характеризуют локальную растительность данного местонахождения в голоцене. Ведущим типом растительности во время формирования отложений среднего – позднего голоцена были сосново-еловые леса с примесью лип, пихты, березы. Под пологом леса и на скальных выступах произрастали папоротники семейства кочедыжниковых. Травянистый покров был беден. Эта растительность с определенной долей условности характеризует лес, произраставший в пойме реки.

Крупные млекопитающие

Из бурого суглинка, покрывающего пол пещеры собраны кости *Lepus sp.* (1), *Vulpes vulpes L.* (9), *Lutra lutra L.* (15), Mammalia indet. (3), имеющие светло-желтую окраску. Ископаемые остатки принадлежит голоценовому комплексу.

Мелкие млекопитающие

Костные остатки представлены мелкими фрагментами костей посткраниального скелета и изолированными зубами. Находки челюстей с сохранившимися зубами единичны. Зубы различной окраски: светло-серой, желтой, светло-коричневой и черной. Преобладают зубы светлого цвета с черным налетом окислов марганца; коричневые и черные редки. Костные остатки в отложениях местонахождения немногочисленны и распределены в слое 2 дисперсно (табл. 6).

Видовой состав мелких млекопитающих из слоя 1 соответствует современной фауне. Единственный зуб степной пеструшки, видимо, переложен из нижележащего слоя.

В слое 2 найдены остатки обитателей степных биотопов – сусликов, пищух, слепушонок, степных пеструшек и узкочерепных полевок. Все эти виды в настоящее время в лесной зоне Западного склона Южного Урала не обитают. Наличие видов, обитающих в лесной зоне (лесных полевок, темных полевок и др.), и отсутствие леммингов позволяют предположить, что данная фаунистическая группировка существовала в условиях лесостепных ландшафтов среднего голоцена. Характерной особенностью среднего голоценовых фаун мелких млекопитающих Южного Урала является наличие в них степных и луговых форм (Смирнов, 1976).

Накопление костного материала происходило, возможно, с участием хищных млекопитающих, устраивающих в гроте логово.

Таблица 6. Видовой состав и количество костных остатков мелких млекопитающих (пещера Лемеза II)

Table 6. Species composition and bone's quantity of small mammals (the Lemeza II cave)

Виды	Слои	
	1	2
Sorex sp.	2	4
Lepus sp.	-	17
Ochotona sp.	-	6
Citellus sp.	-	2
Sicista sp.	-	3
Apodemus ex gr. uralensis-agrarius	-	1
Cricetus cricetus L.	1	-
Ellobius sp.	-	1
Clethrionomys rufocanus Sundevall	-	1
Cl. ex gr. glareolus-rutilus	13	24
Lagurus lagurus Pallas	1	8
Arvicola terrestris L.	6	19
Microtus (Stenocranius) gregalis Pallas	-	36
M. (Pallasiinus) oeconomus Pallas	1	23
M. (Microtus) agrestis L.	1	6
M.(M.) arvalis Pallas	2	1
Microtus sp.	8	158
Всего	36	312

Земноводные и пресмыкающиеся

Кости земноводных из слоя 1 желтовато-серой окраски с налетом кальцита. В слое 2 и глубже отмечены бурые и коричневые кости земноводных, с глубины 0,2 м преобладают темно-коричневые. Сохранность средняя, все костные остатки с характерными следами дробления от зубов хищников. Подавляющее большинство материала представлено элементами посткраниального скелета лягушки травяной. Остатки змей немногочисленны (табл. 7). Все представители герпетофауны местонахождения обитатели закрытых биотопов (Гаранин, 1983). Увлажненные местообитания предпочитают лягушка травяная и уж обыкновенный.

Накопление костного материала связано, видимо, с жизнедеятельностью кунных – выдр и норок, которые и в настоящее время обитают на территории памятника.

Данная фаунистическая группировка существовала в условиях среднеголоценовых лесных увлажненных ландшафтов.

Таблица 7. Видовой состав и количество костных остатков земноводных и пресмыкающихся (пещера Лемеза II)

Table 7. Species composition and bone's quantity of amphibians and reptiles (the Lemeza II cave)

Виды	Слои	
	1	2
Rana temporaria L.	18	20
Bufo bufo (L.)	8	1
Anura indet.	17	83
Natrix natrix (L.)	-	6
Vipera berus (L.)	-	1
Всего	44	113

ПЕЩЕРА ЛЕМЕЗА III

Пещера находится в 35 м вверх по течению р. Атыш от местонахождения Лемеза II. Входное отверстие расположено на правом берегу р. Атыш на высоте 4 м над уровнем воды в основании скальной стенки, высота которой 15 м. Ширина входного отверстия – 3,5 м, высота – 1,8 м. Пещера состоит из привходового грота и коридора, который на расстоянии 5 м от входа разветвляется (рис. 10). Шурф размером 0,5 Ч 0,5 м был заложен А.Г. Яковлевым в 1995 г. у западной стенки грота в месте его сужения и перехода в небольшой ход высотой 0,7 м, шириной 1 м).

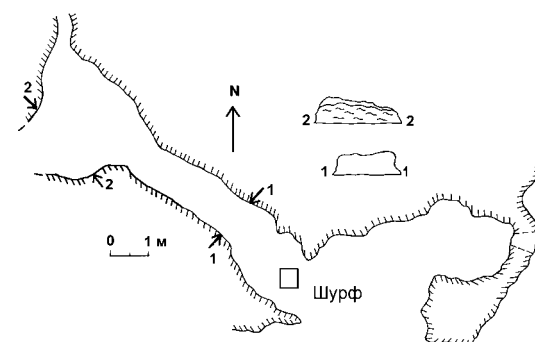


Рис. 10. План пещеры Лемеза III

Fig. 10. The plan of the Lemeza III cave

Описание разреза отложений

Четвертичная система

Голоцен

(элювиально-делювиальные отложения – *el, d*)

Мощность, м

1. Темно-бурый легкий суглинок с известковым щебнем, количество которого составляет до 80% от объема породы. Размеры обломков от 3 x 5 x 5 до 5 x 10 x 20 см; основная масса – мелкая. СП-1.....0,05
 2. Черный гумусированный легкий суглинок, заполненный щебнем, выклинивающийся к западной стенке шурфа, где находятся остатки костра. СП-2.....0,05
 3. Темно-бурый средний суглинок. СП-3.....0,1
 4. Светло-бурый средний суглинок. В верхней части слоя щебень плотно сгружен и имеет более крупные размеры, чем в нижней части. СП-4.....0,1
 5. Светло-бурый тяжелый суглинок, щебень почти отсутствует. СП-5.....0,1
 6. Светло-бурый, красноватый тяжелый суглинок с плотно сгруженным щебнем среднего и крупного размеров СП 6-10..... 0,35
- В основании шурфа на глубине 0,75 м от поверхности лежит глыба, занимающая более двух третей площади основания шурфа.

Результаты спорово-пыльцевых исследований

Отложения раннего голоцена (сл. 2-6) практически не содержат микрофоссилий (рис. 9). Лишь из нижней части разреза (сл. 6, обр. 10) было получено необходимое для статистической обработки количество пыльцы. По этим данным выделен спорово-пыльцевой спектр с преобладанием пыльцы древесных пород, главным образом, за счет сосен (*Pinus* sp., *P. sect. Cembrae*), берез, вяза, ольхи, а также спор семейства *Polypodiaceae*.

Растительность позднего голоцена охарактеризована по спорово-пыльцевому спектру из пробы 1 (сл. 1), в котором также преобладает пыльца деревьев и спор. Однако, в отличие от предыдущего спектра, среди хвойных в значительном количестве встречается пыльца елей (*Picea* sp., *P. excelsa* Link., *P. obovata* Ldb.). Среди однолучевых спор папоротников *Polypodiaceae* встречены: *Woodsia fragilis* (Trev.) Moore, *Woodsia alpina* (Bolton) Gray, *Polypodium virginianum* L. и *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.

Вероятно, на прилегающей территории растительность в раннем голоцене представляется в виде смешанных лесов состоящих из сосен, берез, вязов, ольхи, с небольшой примесью елей и лип; на откры-

тых участках произрастали травянистые: злаки, крапивные, лютиковые, сложноцветные (в том числе полыни). В позднем голоцене в составе лесов увеличивается доля елей, появляется пихта; в тоже время несколько снижается роль листопадных пород (вяз, ольха, береза). На скалах и под пологом деревьев росли различные виды папоротников семейства кочедыжниковых.

Крупные млекопитающие

Кости *Vulpes vulpes* L. (4), *Ursus arctos* L. (10), *Martes martes* L. (4), *Capreolus pygargus* Pall. (2), *Alces alces* L. (2) собраны с пола пещеры. Все кости голоценовой сохранности и принадлежат ныне живущим видам.

Мелкие млекопитающие

Костные остатки мелких млекопитающих окрашены, в основном, в светло- и темно-коричневый тона. На поверхности костей заметен черный налет окислов марганца. Незначительное количество костных остатков черного цвета, при этом эмаль на зубах матово-белая. Реже встречаются белесые зубы. Сохранность определяемых остатков средняя: значительно число поврежденных зубов, редки челюсти с сохранившимися в них зубами (табл. 8).

Принципиальной разницы в видовом составе мелких млекопитающих из разных слоев разреза не наблюдается. Только слой 1 частично обогащен костями ныне живущих в районе местонахождения мелких млекопитающих. Наличие остатков копытных леммингов, сусликов, серых хомячков и тушканчиков, а так же почти полное отсутствие лесных и обыкновенных полевок, отличает фауну из местонахождения Лемеза III от среднеголоценовой фауны из местонахождения Лемеза II. Поэтому, вероятно, накопление костей в местонахождении происходило в условиях открытых остепненных ландшафтов раннего голоцена.

ПЕЩЕРА ЛЕМЕЗА IV

Пещера Лемеза IV (Светлая, Тоннельная) расположена на левом берегу р. Лемеза в 1 км ниже по течению от устья р. Бердяшки (скальный прижим – Камая) на скальном уступе высотой 4 м над уровнем воды в реке. Высота входного отверстия 3 м, ширина – 2,5 м. Шурф площадью 0,5 Ч 0,5 м у южной стенки входного грота был заложен А.Г. и Т.И. Яковлевыми в 1996-1997 гг. (рис. 11).

Таблица 8. Видовой состав и количество костных остатков мелких млекопитающих (пещера Лемеза III)

Table 8. Species composition and bone's quantity of small mammals (the Lemeza III cave)

Виды	Слои					
	1	2	3	4	5	6
Talpa europaea L.	-	1	-	-	-	-
Sorex sp.	3	-	2	-	1	3
Lepus sp.	-	2	3	-	-	1
Ochotona sp.	15	40	62	11	2	5
Citellus sp.	-	-	-	2	1	3
Allactaga major Kerr	-	1	-	-	-	-
Apodemus (Sylvaemus) uralensis Pallas	1	-	-	-	-	-
Cricetulus migratorius Pallas	2	-	3	2	-	-
Cricetus cricetus L.	2	-	1	-	-	-
Ellobius (Ellobius) talpinus Pallas	2	-	-	-	-	1
Clethrionomys ex gr. glareolus-rutilus	5	1	-	-	-	-
Cl. rufocanus Sundevall	2	-	-	-	-	-
Lagurus lagurus Pallas	4	2	-	-	2	6
Dicrostonyx (Misothermus) torquatus Pallas	-	-	1	2	-	-
Arvicola terrestris L.	-	2	2	3	-	8
Microtus (Stenocranius) gregalis Pallas	5	10	9	14	1	11
M. (Pallasinus) oeconomus Pallas	7	9	20	18	4	24
M. (Microtus) agrestis L.	2	-	-	-	-	-
M. (M.) arvalis Pallas	2	-	3	-	-	-
Microtus sp.	80	96	138	94	26	131
Mustela (Mustela) nivalis L.	-	1	-	-	-	-
Всего	132	165	244	146	37	193

Описание рыхлых отложений

Четвертичная система

Голоцен

(элювиально-делювиальные отложения – el, d)

Мощность, м

1. Суглинок светло-коричневый белесый легкий песчанистый, пронизанный корнями современных растений. Порода обогащена известняковым щебнем средних и мелких размеров, кремневыми окатанными гальками (диаметр до 5 мм) и переполнена костями мелких позвоночных животных. СП-1.....0,1

2. Суглинок светло-коричневый ожелезненный средний, заполненный известняковым щебнем мелкого и среднего размера. СП 2-5....0,4

3. Песок желтовато-коричневый ожелезненный глинистый с известняковым щебнем мелкого и среднего размера. СП 6-8. Вскрытая мощность.....0,35

Результаты спорово-пыльцевых исследований

Из всех отобранных спорово-пыльцевых проб шурфа Лемеза IV только два образца содержат достаточное количество микрофоссилий (обр. 1, 2).

Из образца 2 (сл. 2) получен спорово-пыльцевой спектр, в котором преобладают споры папоротников (рис. 9). Среди древесных пород доминирует пыльца липы (*Tilia* sp., *T. cordata* Mill.), меньше содержится березы и сосны. Из травянистых растений встречается пыльца Rosaceae и Asteraceae тип *Cichorium*.

Выше по разрезу (сл. 1, обр. 1) наблюдается увеличение количества пыльцы древесных пород (52%), главным образом за счет елей (*Picea* sp., *P. excelsa* Link., *P. obovata* Ldb.). Встречается пыльца *Abies* sp., *Alnus* sp., *Corylus* sp. В то же время уменьшается доля пыльцы лип. Из травянистых определена пыльца *Apiaceae* (1,2%).

Растительность этого времени представлена в виде смешанного леса, состоящего, главным образом, из лип с примесью берез, сосен, елей и с разнообразными папоротниками семейства кочедыжниковых. Травянистый покров был беден. В конце осадконакопления отмечена смена типа растительности на сосново-еловые леса с пихтами и примесью листопадных пород (березы, липы, ольхи и лещины).

Мелкие млекопитающие

Количество остатков мелких млекопитающих в местонахождении крайне не значительно – доли процента от общего числа полученных костей мелких позвоночных. Определимые кости мелких млекопитающих представлены изолированными молярами и, реже, фрагментами че-

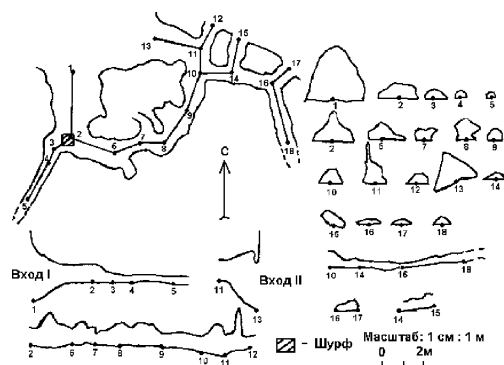


Рис. 11. План пещеры Лемеза IV

Fig. 11. The plan of the Lemeza IV cave

люстей. Окраска светло-коричневая и коричневая. Кости из слоя 3 с черным налетом окислов марганца и более темно окрашены. По видовому составу фауна может быть отнесена к позднеголоценовой, так как в ней представлены только современные, обитающие в настоящее время в горно-лесной области Южного Урала, мелкие млекопитающие. Единственный моляр сибирского лемминга мог быть перетолжен из более древних отложений (табл. 9).

Таблица 9. Видовой состав и количество костных остатков мелких млекопитающих (пещера Лемеза IV)

Table 9. Species composition and bone's quantity of small mammals (the Lemeza IV cave)

Виды	Слой		
	1	2	3
Chiroptera	8	15	1
Talpa europaea L.	26	30	1
Sorex sp.	1	5	-
Lepus sp.	1	2	-
Sicista sp.	-	1	-
A. ex gr. uralensis-agrarius	-	1	1
Cricetus cricetus L.	10	5	-
Clethrionomys rufocanus Sundevall	5	8	-
Cl. ex gr. glareolus-rutilus	32	15	6
Lemmus sibiricus Kerr	-	-	1
Arvicola terrestris L.	4	7	3
Microtus (Pallasiinus) oeconomus Pallas	4	4	3
M. (Microtus) agrestis L.	6	2	2
M. ex gr. arvalis-agrestis	14	12	2
M. sp.	26	36	14
Всего	137	143	34

Земноводные и пресмыкающиеся

В местонахождении обнаружены в массовом количестве остатки рыб и земноводных. (табл. 10). Костный материал из слоя 1 светлой окраски. В слое 2 встречаются темноокрашенные кости, а в слое 3 преобладают темно-коричневые остатки иногда покрытые черными пятнами окислов марганца и появляются черные кости. Более 80% костей собраны до глубины 0,25 м. Глубже содержится небольшое количество остатков плохой сохранности. Ископаемые остатки пресмыкающихся крайне редки.

Выявленные виды земноводных предпочитают закрытые лесные биотопы, пресмыкающиеся – смешанные и сосново-березовые леса (Гаранин, 1983).

Таблица 10. Видовой состав и количество костных остатков земноводных и пресмыкающихся (пещера Лемеза IV)

Table 10. Species composition and bone's quantity of amphibians and reptiles (the Lemeza IV cave)

Виды	Слой		
	1	2	3
Bombina sp.	-	1	-
Rana temporaria L.	1234	1379	329
Bufo bufo (L.)	236	166	40
Anura indet.	1188	2199	694
Anguis fragilis L.	3	2	-
Natrix natrix (L.)	2	-	-
Vipera berus (L.)	1	1	1
Всего	2664	3748	1064

В местонахождении обнаружен единственный частично разрушенный позвонок жерлянки. Ранее в ископаемом состоянии этот вид в регионе не был известен. Жерлянка краснобрюхая (*Bombina bombina*), которая в настоящее время обычна в Южном Предуралье, является жителем открытых пространств, предпочитает хорошо прогреваемые мелководья медленно текущих и стоячих водоемов (Гаранин, 1983). Сейчас жерлянки в районе памятника природы Водопад Атыш не обитают (Яковлева, 1997).

Встречаемость ископаемых остатков лягушек превышает долю костей жаб примерно в 5 раз, это, вероятно, следует из того, что скопление костей является результатом деятельности хищников, в частности выдры, которая обитает в этом районе и в настоящее время. В круглогодичный рацион ее питания входят земноводные, однако, в холодное время – это, в основном, травяная лягушка, зимующая в воде (Кузьмин, 1999).

По результатам палеомикротириологических исследований установлено, что местонахождение Лемеза IV сформировалось в позднем голоцене.

ПЕЩЕРА УСТЬ-АТЫШСКАЯ

Пещера расположена на правом берегу р. Атыш над местом ее впадения в р. Лемезу, на высоте 25 м от уровня реки и представляет собой постепенно сужающийся, низкий, высотой 1,2 м тоннель, уходящий в скалу в направлении 320° СЗ (рис. 12). На расстоянии 12 м от входа резкое снижение высоты пещеры до 0,3-0,2 м делает ее непроходимой. Пол пещеры сложен бурым суглинком с известняковым щебнем.

С пола пещеры собраны костные остатки *Lepus* sp. (1) и *Lutra lutra* L. (2) Все кости голоценовой сохранности. Накопление костных остатков происходило в результате деятельности хищников.

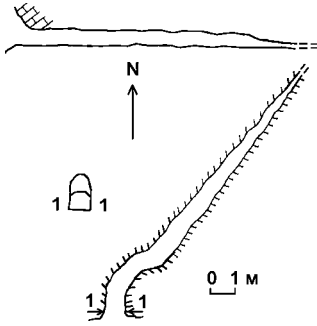


Рис. 12. План и профиль пещеры Усть-Атышская
Fig. 12. The plan and profile of the Ust-Atysh cave

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ВЕРХНЯЯ ЛЕМЕЗА

Разрез расположен на высокой пойме правого берега р. Лемеза у д. Верхняя Лемеза (Архангельский район РБ). Разрез описан Р.М. - Сатаевым (1997 г.), Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым (2000 г.). Сверху вниз вскрываются следующие отложения:

Четвертичная система
Голоцен

- Мощность, м
- pd 1. Почва серая лесная. СП 21.....0,15
- a (pt) 2. Суглинок светло-коричневый средний. Отдельность мелкооскольчатая ясная. Контакт с вышележащим слоем нечеткий СП 19-20.....0,18
- a (pt) 3. Суглинок светло-коричневый, в кровле слоя – желтый средний; отдельность выражена плохо. В 0,2 м от подошвы слоя – прослойка древесины мощностью 0,02 м. Контакт с выше и нижележащими слоями нечеткий. СП 16-18.....0,31
- a (pt) 4. Суглинок коричневатого-серый с обилием растительного детрита, со следами ожелезнения. Контакт с выше и нижележащими слоями постепенный. СП-15.....0,08
- a (pt, rf) 5. Суглинок светло-коричневый средний; отдельность не выражена. Ожелезнение сильное. В средней части слоя, в 0,36 м от подошвы, линза полимиктового галечника с преобладанием галек кремня и окремненного известняка, размер галек от 2 до 5 см, линза имеет слабо наклонное залегание, мощность линзы в средней части – 0,05м, длина 0,5 м. СП 6-14.....0,71
- l 6. Глина синевато-серая песчанистая с обилием растительных

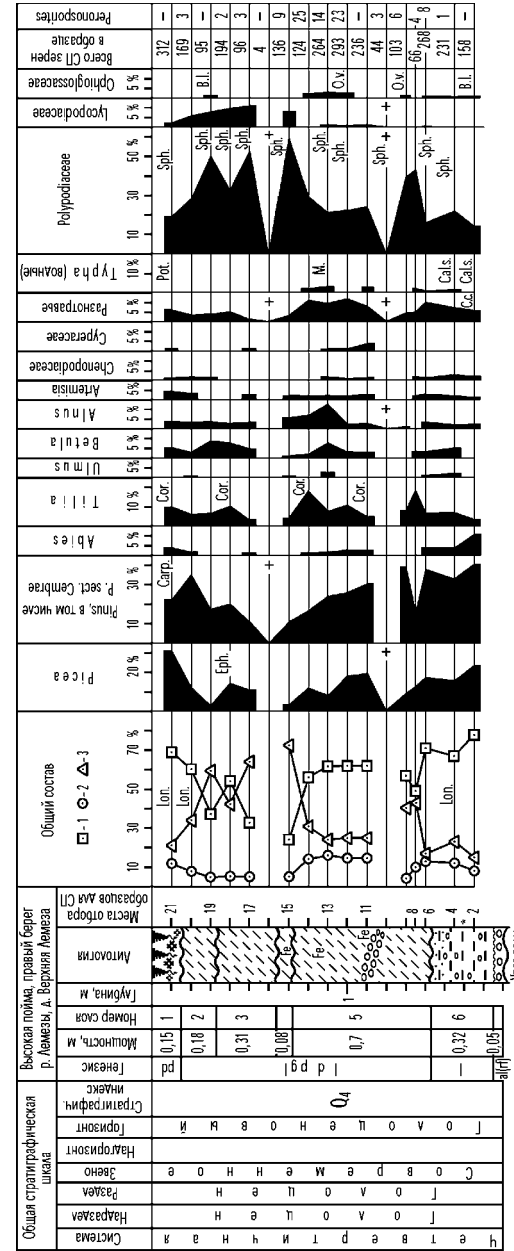


Рис. 13. Разрез голоценовых отложений высокой поймы р. Лемеза у д. Верхняя Лемеза и спорово-пыльцевая диаграмма
Cor – Corylus sp., Carp. – Carpinus sp., Cal. s. – Calystegia sepium R. Br., C.c. – Centaurea cyanus L., Eur. – Euphorbiaceae, Lon. – Lonicera sp., O.v. – Ophioglossum vulgatum L., Sph. – Sphagnum sp., Bl. – Botrychium lunaria (L.) Sw., Pot. – Potamogeton sp., M. – Myrtophyllum sp.

Fig. 13. The Holocene deposits of the high flood plain of the Lemeza river, village Verkhnyaya Lemeza and pollen diagram

остатков и с резкими мелкими гальками размером до 2 см. Глина с сильным запахом сероводорода. СП-2, 4. По древесине получена радиоуглеродная дата 250 ± 40 (ГИН № 10858).....0,32
a (rf) 7. Галечник полимиктовый с преобладанием галек серого и черного кремня и серого окремненного известняка. Размер галек увеличивается к подошве, средний размер 0,04 м. Видимая мощность над урезом воды0,05
 Урез воды .

Результаты спорово-пыльцевых исследований

Визуально спорово-пыльцевую диаграмму можно разделить на три комплекса, границы которых совпадают со следами размывов отложений (рис. 13). Однако, внутри комплексов соотношение между отдельными компонентами остается примерно одинаковым. Кроме того, с помощью радиоуглеродного датирования определен возраст террасы, который равен 250 ± 40 лет (ГИН № 10858). Вероятно, что за такой относительно короткий промежуток времени не происходило значительных изменений в составе растительности, а перерывы в диаграмме связаны с паводковыми разливами Лемезы.

На всем протяжении осадконакопления в районе разреза преобладали леса, главную роль в которых играли сосны, ели и липа. Изредка встречались пихта и береза. На пойменных, влажных участках росли ольха и вяз. Лесные опушки занимало разнотравье, а на нарушенных участках росли полыни и маревые. Под пологом леса были широко распространены папоротники семейства Polypodiaceae.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ЗОРЕНЬКА

Разрез расположен на I надпойменной террасе левого берега р. Лемеза у бывшей д. Зоренька (Архангельский район РБ). Описан Р.М. Сатаевым (1997 г.), Г.А. Данукаловой и А.Г. Яковлевым (2000 г.). Сверху вниз вскрываются следующие отложения:

Четвертичная система
 Голоцен

Мощность, м	
pd 1. Почва серая лесная, пронизанная корнями растений. СП 26-27.....0,19	
l 2. Суглинок светло-коричневый легкий мелкооскольчатый. СП 19-25.....0,69	
l 3. Глина светло-серая с сильным ожелезнением песчанистая слабооскольчатая. СП 5-181,45	
4. Глина синевато-серая жирная с сильным запахом сероводоро-	

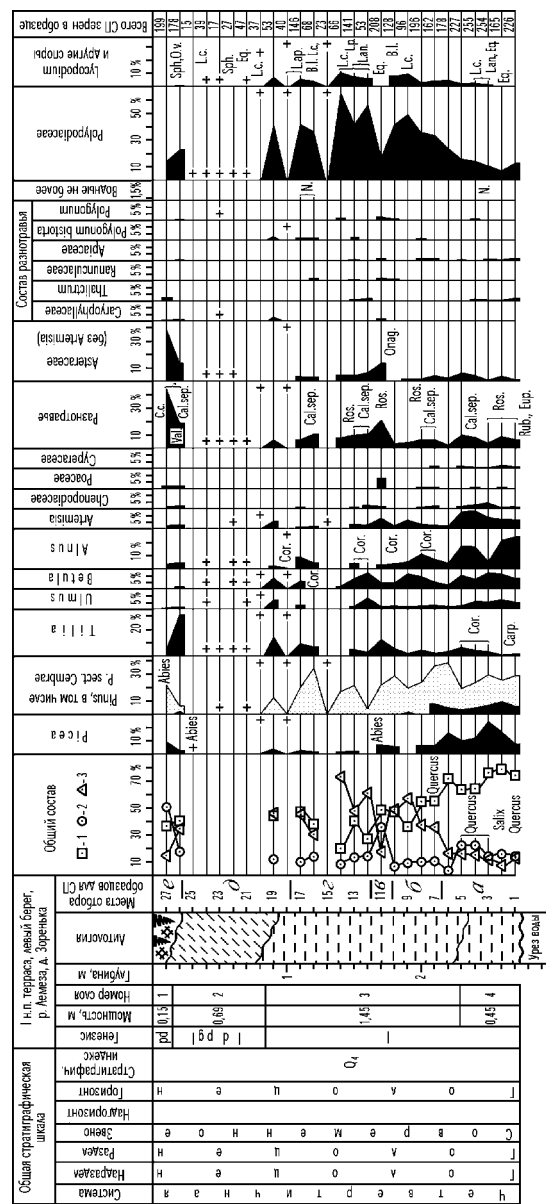


Рис. 14. Разрез голоценовых отложений I надпойменной террасы р.Лемеза у д.Зоренька и спорово-пыльцевая диаграмма

Fig. 14. The Holocene deposits of the I overflood terrace of the Lemeza river, village Zorenka and pollen diagram

да, с редкими следами ожелезнения. По всему слою встречаются редкие растительные остатки. По древесине получена радиоуглеродная дата 1770 ± 50 (ГИН № 108576). СП 1-4. Видимая мощность над урезом воды.....0,45

Урез воды.

Мощности всех слоев не выдержаны по простираанию.

Результаты спорово-пыльцевых исследований

На спорово-пыльцевой диаграмме выделяется несколько палинологических зон (*a, б, в, г, д, е*):

a – 2,15-2,75 м (обр. 6-1). В спектрах доминирует пыльца древесных пород (рис. 14), главным образом, за счет сосны, ели и ольхи; присутствуют также береза, вяз, липа. Невелико содержание спор и пыльцы трав.

б – 1,8-2,15 м (обр. 10-7). Преобладает пыльца деревьев, среди которой главная роль принадлежит сосне. Увеличивается количество спор (до 50%).

в – 1,65-1,8 м (обр. 11). Зона охарактеризована одним образом, в спектре которого по-прежнему отмечено значительное содержание пыльцы сосен. В то же время количество пыльцы травянистой растительности, благодаря разнотравью, злакам, и полыням, доходит до 35%.

г – 1,05-1,65 м (обр. 17-12). В составе спектров либо преобладают споры, либо споры и пыльца деревьев содержатся в равных количествах. Из древесных пород по-прежнему преобладает пыльца сосен, из травянистых – разнотравья.

д – 0,25-1,05 м (обр. 25-18). Спектры данной зоны отличаются малым содержанием пыльцы, поэтому палинологически охарактеризовать зону не представляется возможным.

е – 0-0,25 м (обр. 27, 26). Зона объединяет пробы, отобранные из почвенного слоя. Из образца 26 выделен спорово-пыльцевой спектр лесного типа, в котором доминирует пыльца липы, в то время как из образца 27 – спектр с преобладанием травянистых, в основном пыльцы сложноцветных.

В первой половине субатлантической фазы голоцена (1770 ± 50 (ГИН № 108576) на прилегающей к местонахождению территории были широко распространены лесные фитоценозы, состоящие в основном из сосен и елей. Постоянно, но в незначительных количествах встречались липа и береза. На увлажненных участках росли ольха и вяз. Открытые пространства занимали полыни, маревые, разнотравье, злаки, осоки. Позднее в составе лесов доминировали сосны, несколько сократилась роль ольхи.

Во время формирования почвенного слоя, в связи с хозяйствен-

ной деятельностью человека увеличилась доля открытых пространств, занимаемых сложноцветными. Лесные растительные сообщества состояли из сосен, елей и лип.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ КАЛИНОВКА I

Разрез расположен на I надпойменной террасе правого берега р. Лемеза у бывшей д. Калиновка (Архангельский район РБ). Описан Р.М. Сатаевым (1997 г.), Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым (2000 г.). Сверху вниз вскрываются следующие отложения:

Четвертичная система

Голоцен

Мощность, м

pd 1. Почва серая лесная. СП-42.....до 0,26

a (pr) 2. Суглинок желтовато-коричневый легкий слабо ожелезненный; отдельность отсутствует. СП-39-41.....0,3

st 3. Торф темно-коричневого цвета с суглинистым заполнением. В нижней части – скопление древесных остатков. По всей мощности слоя отмечаются прослойки и линзы мощностью до 0,08 м и длиной 0,3-0,5 м рыхлого материала, состоящего из окремненных частей хвощей. Встречаются отдельные раковины пресноводных гастропод. СП-25-38.....1,3

a (pr) 4. Суглинок светло-серый до пепельного, насыщенный окремненными частями хвощей и растительными остатками. Встречаются раковинки пресноводных и наземных гастропод. СП-23-24.....0,15

st 5. Торф с высоким содержанием глинистого вещества. В 0,42 м от подошвы отмечаются линзы окремненных растительных остатков. Мощность линз 0,03-0,05 м, длина – 0,3-0,5 м. В кровле слоя – скопление обломков древесных стволов, среди которых преобладает береза. По всему слою распространены раковины пресноводных и наземных гастропод. СП-9-22.....1,47

st 6. Слой состоит из мха кукушкин лен от бледно – до ярко-зеленого цвета. СП-8.....0,05

Размыв.

l 7. Глина синевато-серая, жирная, с сильным запахом сероводорода, с обилием растительных остатков, раковинами гастропод хорошей сохранности, хитиновыми покровами насекомых. Видимая мощность от уреза воды. СП-1-7. С глубины 3,9 м по древесине получена радиоуглеродная дата 4620 ± 40 (ГИН № 10859).....0,75

Урез воды.

Мощности всех слоев не выдержаны по простираанию.

Результаты спорово-пыльцевых исследований

Выделенные из образцов спектры отражают растительность лесных фитоценозов (рис. 15). В среднем голоцене (в первой половине суббореала) на прилегающей территории преобладали леса, состоящие из сосны, ели и липы, в долине реки – из ольхи, вяза и березы. В позднем голоцене распространились елово-сосново-липовые леса.

Моллюски

В отложениях террасы встречены раковины, в основном, широко распространенных пресноводных моллюсков, представители наземных – единичны (табл. 13). В синевато-серых глинах (сл. 7), накопившихся в начале формирования старичных условий, находки раковин обильны, в торфах – немногочисленны. Сохранность раковин в торфах плохая, в глинах – удовлетворительная.

Таблица 11. Видовой состав и количество раковин моллюсков (местонахождение Калиновка I)

Table 11. Species composition and shell's quantity of mollusks (the Kalinovka I locality)

Виды	Слои			
	3	4	5	7
Radix pereger (МьИ.)				3
Radix sp.				6 juv.
Galba palustris (МьИ.)				14+27 juv.
Anisus (Bathymophalus) contortus (L.)	12	1+1 обл.		57
Gyraulus cf. gredleri (Bielz) Gredler var. rossmaessleri Auerswald	8+1 обл	1	14	ок. 2000
Armiger crista var. inermis Lindh.				54
Valvata cristata МьИ.	1			17
Sphaerium rivicola Lam.				1 juv.
Carychium minimum МьИ.				1
Succinea cf. pfeifferi Rossm..			1	130
Succinea oblonga Drap.				7
Succinea sp.				1 обл.+ 37 juv.
Vertigo pusilla МьИ.				1
V. antivertigo Drap.				5
Vallonia costata МьИ.		1		2+2 обл.
Retinella cf. hammonis Strum.		1		
Retinella sp.			1 обл.	
Euconulus fulvus МьИ.				9
Zenobiella rubiginosa A.Schm.				1+1 обл.
Gastropoda		1 обл.		

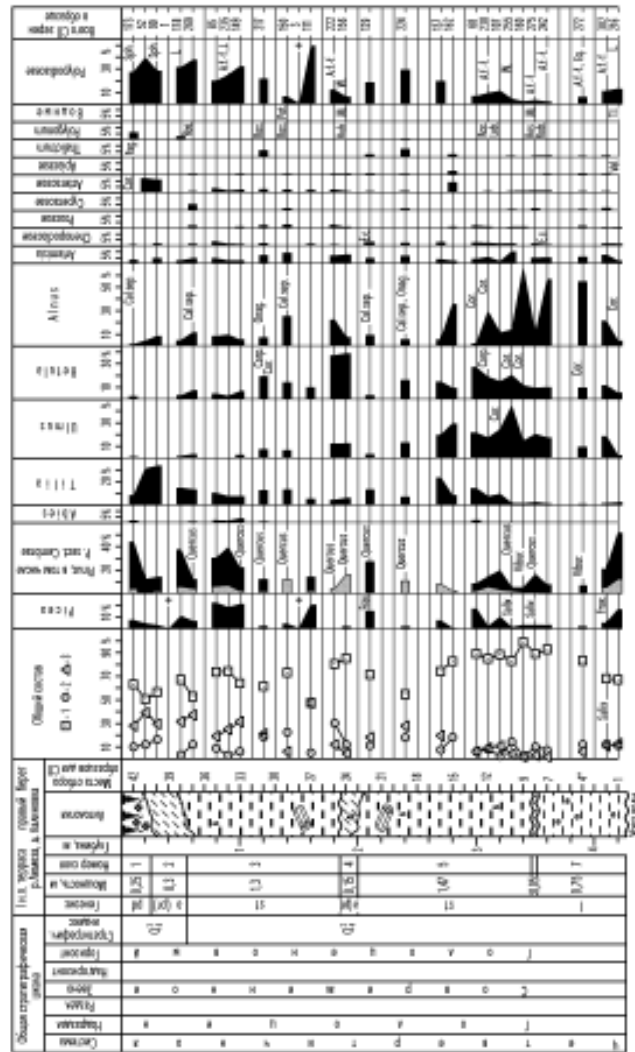


Рис. 15. Разрез голоценовых отложений I надпойменной террасы р. Лемеза у д. Калиновка и спорово-пыльцевая диаграмма

Fig. 15. The Holocene deposits of the I overflow terrace of the Lemeza river, village Kalinovka I and pollen diagram

Найденные в отложениях раковины пресноводных моллюсков – это обитатели небольших мелководных водоемов, в данном случае – зарастающего озера-старичи с обилием растительных осадков.

Наземные моллюски представлены голарктическими гидрофилами, обитающими как на равнине, так и в горах, причем *Succinea* cf. *pfeifferi* Rossm. и *Succinea oblonga* Drap. – амфибиотические виды.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ КАЛИНОВКА II

Разрез расположен на II надпойменной террасе правого берега р. Лемеза у бывшей д. Калиновка (Архангельский район РБ) примерно в 200 м ниже по течению реки от разреза Калиновка I. Описан Г.А. - Данукаловой и А.Г. Яковлевым (2000 г.). Сверху вниз вскрываются:

Четвертичная система
Голоцен
(субаэральные отложения – *pd*)

Мощность, м

1. Почва серая лесная..... 0,2

Плейстоцен

Неоплейстоцен, верхнее звено

Осташковский горизонт

(делювиально-элювиальные, озерные отложения – *d, el, l*)

2. Суглинок коричневый гумусированный, мелкооскольчатый, средний с раковинами пресноводных и наземных моллюсков. СП-1.....0,4

3. Суглинок коричневый слегка желтоватый из-за ожелезнения, песчанистый. В верхней части слоя более песчанистый, в нижней – более плотный. СП-2-4.....1,2

4. Суглинок коричневый, в нижней части слоя с легким серым оттенком, оскольчатый, пятнами и разводами ожелезненный, глинистый, рыхлый, в разрезе увлажненный. СП-5-7..... 1,6

5. Суглинок коричневый с серым оттенком глинистый плотный с углистыми частицами. СП-8.....0,5

Неоплейстоцен, среднее-верхнее звено

(аллювиальные отложения – *a (rf)*)

6. Галечник с суглинисто-песчаным наполнителем серовато-оранжевого цвета из-за ожелезнения. СП-9.....0,6

7. Галечник из плотно сгруженной окатанной гальки с наполнителем из средне- и крупнозернистого песка и мелкой гальки, сцементированный. В средней части слоя наблюдаются полосы слабого ожелезнения и омарганцевания. СП-10. Видимая мощность.....0,8

Урез воды.

Мощности всех слоев не выдержаны по простиранию.

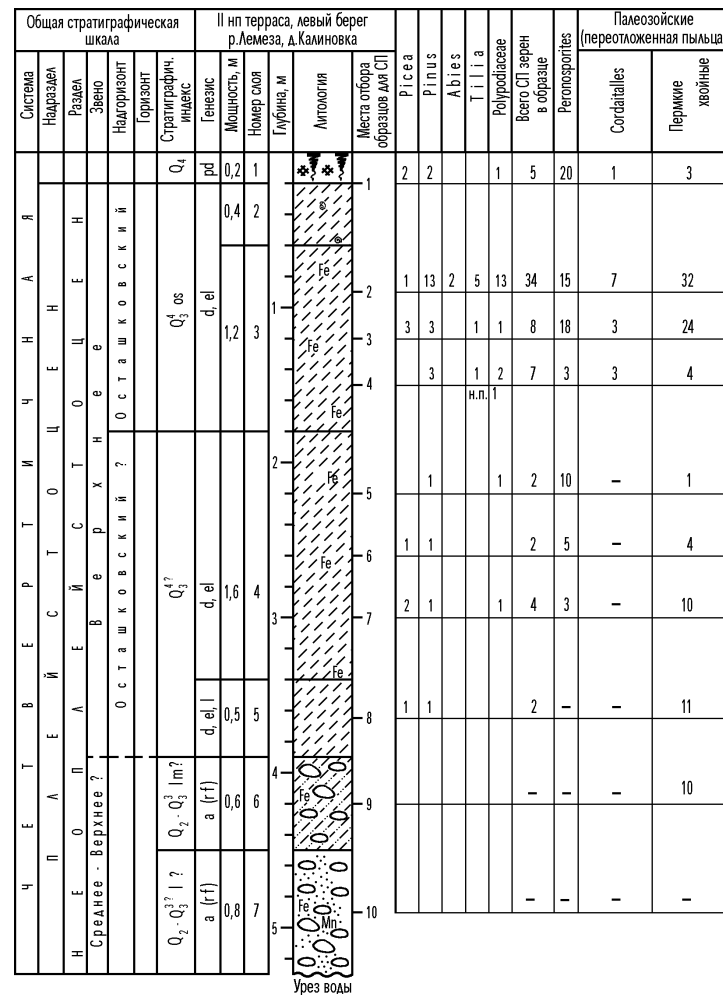


Рис. 16. Разрез плейстоценовых отложений II надпойменной террасы р. Лемеза у д. Калиновка и результаты спорово-пыльцевых исследований

Fig. 16. The Pleistocene deposits of the II overflood terrace of the Lemeza river, village Kalinovka and pollen data

Результаты спорово-пыльцевых исследований

В отложениях расчистки Калиновка II отмечено крайне незначительное содержание пыльцы (рис. 16). Единично присутствуют пыльцевые зерна папортников, елей, сосны, липы, пихты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных работ исследованы террасные и пещерные местонахождения с плейстоцен-голоценовыми образованиями в районе памятника природы «Водопад Атыш» и террас р. Лемеза на западном склоне Южного Урала. На основе детального изучения материала, полученного во время экспедиционных работ, выяснен видовой и количественный состав разных групп животного мира (крупные и мелкие млекопитающие, пресмыкающиеся, земноводные, рыбы, моллюски), условия захоронения остатков и др.; изучены спорово-пыльцевые спектры для выяснения истории развития растительных ассоциаций; исследованы рыхлые отложения, их стратиграфическое расчленение. Возраст отложений подтвержден радиоуглеродными датами.

В результате изучения четвертичных осадков выявлены следующие стратиграфические комплексы.

1. Нерасчлененные отложения среднего – верхнего (ленинградский горизонт?) неоплейстоцена.

Аллювиальные (фация течения) отложения (местонахождение Калиновка II: сл. 6, 7).

2. Верхний неоплейстоцен. Ленинградский горизонт.

Делювиально-элювиальные отложения (местонахождение Заповедная: шурф 1, сл. 2: 28700 ± 1000 лет, ЛУ-3715; шурф 2, сл. 1, 2: 37250 лет, ЛУ-3876).

2. Верхний неоплейстоцен. Осташковский горизонт.

Делювиально-элювиальные, озерные отложения (местонахождение Калиновка II: сл. 2-5).

Делювиально-элювиальные отложения (местонахождения Верхняя: сл. 2: 22750 ± 1210 лет, ЛУ-3714; Заповедная: шурф 1, сл. 1: 12380 ± 260 лет, ЛУ-3861; Заповедная II: сл. 1-2).

3. Нижний голоцен.

Делювиально-элювиальные отложения (местонахождение Лемеза III: сл. 2-6).

4. Средний голоцен.

Озерные и озерно-болотные (торф) отложения (местонахождение Калиновка I: сл. 7): 4620 ± 40 , ГИН № 10859).

Делювиально-элювиальные отложения (местонахождение Лемеза II: сл. 2).

5. Верхний голоцен.

Субаэральные отложения (почва) (местонахождения Верхняя Лемеза: сл. 1; Зоренька: сл. 1; Калиновка II: сл. 1; Калиновка I: сл. 1).

Озерные отложения (местонахождение Зоренька: сл. 2-4: 1770 ± 50 , ГИН № 108576); Верхняя Лемеза: сл. 6: 250 ± 40 , ГИН № 10858).

Озерно-болотные (торф) отложения (местонахождение Калиновка I: сл. 2-6).

Аллювиальные (фации поймы и течения) отложения (местонахождение Верхняя Лемеза: сл. 2-5, 7).

Делювиально-элювиальные отложения (местонахождения Атыш I; Лемеза I; Лемеза II: сл. 1; Лемеза III: сл. 1; Лемеза IV: сл. 1-3; Усть-Атышская).

Результаты палеонтологических исследований характеризуют природную среду исследованных временных интервалов.

1. В позднем плейстоцене были распространены лесостепи: теплые в ленинградское (местонахождения Верхняя, шурф 1; Заповедная, шурф 1, 2), холодные в осташковское время (местонахождения Верхняя, шурф 1; Заповедная, шурф 1). Из-за недостаточности данных нельзя охарактеризовать типы растительности раннего и среднего голоцена. В позднем голоцене на исследуемой территории преобладали хвойно-широколиственные леса (местонахождения Калиновка I, Зоренька, Лемеза II-IV, Верхняя Лемеза).

2. Голоценовый комплекс малакофауны из отложений местонахождения Калиновка I представлен 7 видами пресноводных и 10 видами наземных моллюсков, характеризующих условия сильно зарастающего слабо проточного водоема.

Комплекс малакофауны из отложений ленинградского возраста (местонахождение Заповедная, шурф 1, сл. 3) представлен многочисленными голарктическими видами наземных моллюсков, большинство из которых обитает во влажных местах, в листовенной подстилке лесов и лугов. Ксерофильный вид *Condrula tridens* (Mull.) свидетельствует о наличии остепненных участков на склонах южной экспозиции.

3. Голоценовая фауна земноводных и пресмыкающихся представлена видами, ареалы которых включают Южноуральский регион. Находка тритона гребенчатого и жерлянки краснобрюхой, не обнаруженных в настоящее время в районе исследований, может свидетельствовать о наличии в начале позднего голоцена лесостепных ландшафтов.

4. Позднеголоценовая (Симская) фауна (местонахождения

Лемеза I, IV) образована современными видами мелких млекопитающих, обитающих в настоящее время в поясе горных широколиственных лесов Южного Урала.

Среднеголоценовая (Лемезинская) фауна (местонахождение Лемеза II) характеризуется как степными, так и лесными видами.

Раннеголоценовая (Атышская) фауна (местонахождение Лемеза III) была переходной от дисгармоничной позднеплейстоценовой фауны к голоценовой: типичные тундровые и лесные виды были немногочисленны, преобладали степные виды.

5. Установлено присутствие видов крупных млекопитающих трех фаунистических комплексов, близких к выделяемым для европейской части: шкурлатовскому (местонахождение пещера Верхняя), мамонтовому (местонахождения пещеры: Верхняя, Заповедная шурф 1 и 2), голоценовому (местонахождения пещеры: Атыш I, Лемеза II, Лемеза III, Усть-Атышская).

ЛИТЕРАТУРА

Алимбекова Л.И., Данукалова Г.А., Епифанова М.С. Итоги изучения спорово-пыльцевых спектров по шурфам пещеры «Заповедная» // Ежегодник-1996. Информ. материалы / УНЦ РАН. Уфа, 1998. С. 8-12.

Болиховская Н.С. Эволюция лессово-почвенной формации Северной Евразии. М.: Изд-во Моск. ун-та., 1995. 270 с.

Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М.: Наука, 1983. 175 с.

Данукалова Г.А., Сатаев Р.М., Алимбекова Л.И. и др. Материалы по биостратиграфическому исследованию карстовых полостей западного склона Южного Урала // Недра Башкортостана: Осн. науч. результаты по темам АН РБ 1997 г. Докл. Отд-нию наук о Земле и экологии АН РБ. Уфа, 1998. С. 40-42.

Кударские пещерные палеолитические стоянки в Юго-Осетии: (Вопр. стратиграфии, экологии, хронологии). М.: Наука, 1980. 183 с.

Кудряшов И.К. Водопад Атыш // Памятники природы Башкирии. Уфа, 1974. С. 268-271.

Кузьмин С.Л. Земноводные и пресмыкающиеся бывшего СССР. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 1999. 198 с.

Марушин В.А. К водопаду Атыш // Башкирия: Путеводитель. Уфа, 1971. С. 265-270.

Материалы по истории современной биоты Среднего Урала: Сб. науч. тр. Екатеринбург: Екатеринбург, 1995. 136 с.

Материалы по истории современной фауны Урала: Сб. науч. тр. Екатеринбург: Екатеринбург, 1996. 143 с.

Нурмухаметов И.М. Остатки рыб из пещер Заповедная и Атыш 2 // Пещерный палеолит Урала: Материалы междунар. конф., 9-15 сент. 1997 г. Уфа, 1997. С. 132-133.

Нурмухаметов И.М. Ископаемая ихтиофауна из пещер Атышского карстового комплекса // Ежегодник-1996: Информ. материалы / УНЦ РАН. Уфа, 1998. С. 19-20.

Сатаев Р.М. Сравнительная характеристика ископаемых фаун из пещер «Победа» и «Заповедная» // Ежегодник-1994: Информ. материалы / УНЦ РАН. Уфа, 1995. С. 40-42.

Сатаев Р.М. Стратиграфия рыхлых отложений и фауна крупных млекопитающих пещеры Заповедная // Пещерный палеолит Урала: Материалы междунар. конф., 9-15 сент. 1997 г. Уфа, 1997. С. 130-132.

Сатаев Р.М., Макарова О.В. Ископаемая герпетофауна из пещеры «Заповедная» // Ежегодник-1996: Информ. материалы / УНЦ РАН. Уфа, 1998. С. 14-16.

Смирнов Н.Г. Некоторые особенности голоценового этапа развития териофауны Урала // История биоценозов СССР в голоцене. М., 1976. С. 213-221.

Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Косинцев П.А. и др. Историческая экология животных гор Южного Урала. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. 245 с.

Котов В.Г. Культ медведя на Урале по данным пещеры Заповедная // Проблемы первобытной культуры. Уфа, 2001. С. 86-105.

Федоров В.К. Композиция с черепом пещерного медведя в пещере «Заповедная» // Наследие веков. Уфа, 1995. Вып. 1: Охрана и изучение памятников археологии Башкортостана. С. 3-7.

Чернышев Ф.Н. Описание центральной части Урала и западного его склона: На основании наблюдений В. Меллера, А. Краснопольского и Ф. Чернышева // Общая геологическая карта России. Спб., 1889. Лист 139.

Яковлев А.Г. Краткая фаунистическая (насекомоядные, зайцеобразные и грызуны) характеристика территории Башкирского Предуралья и передовых хребтов западного склона Южного Урала // Башкирский край. Уфа, 1996. Вып. 6. С. 174-181.

Яковлев А.Г. Мелкие млекопитающие из позднеплейстоценовых и голоценовых пещерных местонахождений западного склона Южного Урала // Пещерный палеолит Урала: Материалы междунар. конф., 9-15 сент. 1997 г. Уфа, 1997. С. 134-136.

Яковлев А.Г. Голоценовые фауны мелких млекопитающих памятника природы «Водопад Атыш»: (Юж. Урал) // Ежегодник-1996: Информ. материалы / УНЦ РАН. Уфа, 1998. С. 12-14.

Яковлев А.Г., Яковлева Т.И., Сатаев Р.М. и др. Новые данные по фауне земноводных и пресмыкающихся Башкирии // Башкирский край. Уфа, 1997. Вып. 7. С. 132-142.

Яковлев А.Г., Яковлева Т.И., Рахматуллин Р.Р. Фауна мелких млекопитающих памятника природы «Водопад Атыш»: (Юж. Урал) // Итоги биологических исследований: Сб. науч. тр. Уфа, 2001. Вып. 6: 2000 г. С. 165-171.

Яковлева Т.И. Фауна рыб, земноводных и пресмыкающихся памятника природы «Водопад Атыш» // Экологические проблемы Республики Башкортостан: (Межвуз. сб.). Уфа, 1997. С. 223-228.

SUMMARY

**A.G.Yakovlev, G.A.Danukalova, L.I.Alimbekova,
N.I.Yakovleva, A.A.Eremeev, E.M.Morozova**

**BIOSTRATIGRAPHICAL CHARACTERISTIC OF THE
LATE NEOPLEISTOCENE – HOLOCENE DEPOSITS OF
THE GEOLOGICAL RELIC «ATYSH WATERFALL» AREA
(SOUTHERN URALS)**

Late Neopleistocene – Holocene deposits from caves and terraces of the geological relic «Atysh Waterfall» area (Southern Urals) were biostratigraphically investigated. The relative geological age of the deposits was determined with the help of faunistic and radiocarbon investigations.

**ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРО РАН**

**URAL AND SIBIRIA FAUNAS AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS**

УДК 591.53+599.742.4 (571.16+571.53)

Э.В.Алексеева

Удмуртский государственный университет, Ижевск

**ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПОПУЛЯЦИЙ СОБОЛЯ (*MARTES ZIBELLINA* L., 1758)
ТОМСКОЙ И ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

Приведены данные о весе тушек, упитанности, весе желудка и кишечника и их содержимого, длине кишечника, составе содержимого желудка и кишечника 96 самцов и 68 самок соболя (*Martes zibellina*) из 4 районов Томской области. Установлено, что по весу трахеи, легких, печени, почек и половой системы соболя из Иркутской области и их акклиматизированные в Томской области потомки не различаются. Достоверные различия есть только между самками по весу сердца.

На территории таежной зоны Томской области к 1935 г. соболь был почти истреблен. Небольшие очаги аборигенных форм – тобольской и енисейской – оставались только на периферийных участках области. В течение 1940-1959 гг. в тайгу Нарыма было выпущено из Иркутской области и Бурятии несколько партий баргузинского и витимского подвидов соболей в количестве 1999 особей (Бакеев, Тимофеев, 1973). Кроме того, с 1935 по 1958 гг. внутри области было отловлено и расселено 650 местных соболей в основном из бассейна реки Нюролька.

Благодаря охране численность вида была восстановлена. В связи с этим интересно было узнать, как прошла акклиматизация в равнинной тайге Приобья соболей, ранее обитавших в гористых ландшаф-

тах Прибайкалья, Патомского и Северо-Байкальского нагорий. Чем они питаются на новом месте, изменился ли их вес.

По просьбе кафедры зоологии позвоночных животных Томского университета (ТГУ) егеря Облуправления охотхозяйства с ноября 1959 по февраль 1960 гг. отловили 164 соболя на территории четырех районов области и в замороженном виде прислали в ТГУ. Они же дали характеристику условий обитания соболей по районам.

В северном, Каргасокском, районе большая часть соболей была добыта в смешанных лесах по р.Большая Кулатка, в 30 км от р.Васюган и в 60 км от р.Обь, а также по р.Королька в 35 км от р.Обь. Урожай кедрового ореха, брусники и черники в этот сезон был низкий; боровой дичи, мышевидных грызунов и клюквы – средний.

В более южном, Колпашевском, районе отлов производился, главным образом, в сограх. Неурожай ореха, боровой дичи и ягоды заставил соболя уйти в открытые места, где было много мышевидных.

В Тегульдетском районе соболей добывали, в основном, в северной части района, в сухой тайге, пораженной шелкопрядом. В зиму 1959-60 гг. большинство зверей перекочевало на луга, поля и пашни, где было много мышей. Основная пища соболей этого района состояла из мышевидных и куриных.

В самом южном, Первомайском районе, соболей добывали на территории Пролетарского сельсовета, в окрестностях поселков Пролетарка и Килинка. Кедрового ореха здесь было мало, а боровой дичи больше, чем в предыдущие годы.

В нашей коллекции самцов было больше (58,5%), чем самок (41,5%), как и в других географических зонах страны (Монахов, 1973). Наиболее крупные в среднем самцы были добыты в Колпашевском, наиболее крупные самки – в Тегульдетском районе (табл.1).

Вес томских самцов и самок оказался самым маленьким по сравнению с весом соболей, добытых в 17 популяциях страны (Бакеев, 1973).

Был проведен осмотр тушек на зараженность экто- и эндопаразитами. Внутренние органы, после взвешивания, разрежала, двадцать минут промывала водой и отстаивала, непонятные частицы фиксировала в формалине. Делала соскобы слизистой носа, трахеи, пищевода, кишечника; специалист С.Д.Титова паразитов не обнаружила. Томская санэпидемстанция исследовала тушки на зараженность туляремией, результаты были отрицательны.

Таблица 1. Вес тушек соболей без шкурки по 4 районам Томской области (в г)

Table 1. Weight of sable carcasses without skin in 4 areas of Tomskaya region (g)

Районы	Самцы				Самки			
	п	мин	сред	макс	п	мин	сред	макс
Каргасокский	7	483	776	950	2	470	526	583
Колпашевский	29	493	787	1019	34	380	535	834
Тегульдетский	20	545	779	980	18	465	585	760
Первомайский	40	520	709	870	14	415	535	665
Средний вес по 4 районам	96	510	763	955	68	433	545	710

Упитанность соболей определяла по составленной мной 5-ти балльной шкале.

1. Очень высокая – лопатки, область между лопатками, промежуток и почки покрыты сплошным слоем жира, брыжейка полностью из жировых тяжей; внутренние стенки брюха, трахея и сердце залиты жиром.

2. Высокая – жир везде, как в п.1, но слой жира между лопатками тоньше, почки покрыты слоем жира лишь частично.

3. Средняя – жир виден почти везде, но в небольшом количестве.

4. Ниже средней – слабый слой жира виден местами.

5. Низкая – видимого жира нет.

В первых двух районах соболя, несмотря на больший вес тушек, менее упитанны, чем в двух более южных (табл.2). Упитанность самцов выше, чем самок, а количество самцов с низкесредней и низкой упитанностью меньше, чем самок с такой же упитанностью.

В таблице 3 приведены данные взвешивания извлеченных их тушек желудков и кишечника в сыром виде с содержимым. Наибольший вес желудка с содержимым – 103 г, кишечника – 74 г у самцов Первомайского района.

Затем содержимое пищеварительного тракта извлекалось, промывалось и просушивалось. Вес сухого содержимого показан в таблице 4. Пустые желудки с кишечником в расчет не принимались. Максимальный вес сухого содержимого желудка самцов и самок Колпашевского района 24,4 и 23,1 г, кишечника – 6,0 г – самцов Первомайского района.

Длину кишечника измеряла от желудка до ануса по свободно висящему кишечнику с надрезанной брыжейкой (табл.5.)

В двух последних районах, в среднем, кишечник самцов и самок короче, чем в 2 северных районах.

Определение содержимого производилось визуально и с помощью микроскопа. Отдельные части животных и растений сравнивались с эталонами, для чего использовались разобранные скелеты животных, препараты волос, коллекции шишек, хвои, семян и другой материал, хранящийся в зоологическом музее, гербарии и кафедре ботаники ТГУ. Трудно распознаваемые части позвоночных были определены В.В.Крыжановской, беспозвоночных – В.М.Поспеловой, вегетативные части растений – Ю.А.Львовым, кора древесины – Е.А.Михайловой.

На основании анализа содержимого пищеварительного тракта соболей составлен список кормов и случайно попавших в пищеварительный тракт объектов, состоящий из 50 названий животных и 26 названий растений (табл.6). У 58 особей обнаружен песок, у трех – дробь, у восьми соболей – бумага. Таблица составлена по 139 наполненным пищеварительным трактам, у 25 соболей и желудок и кишечник были пусты.

Остатки животных в пищеварительном тракте соболей составляли 92% (365 встреч). Из млекопитающих наибольший процент встречаемости приходится на мышевидных грызунов, особенно род *Clethrionomys* – до 4 экз. у одной особи. Интересны находки остатков бурундуков, находящихся в это время в спячке (11 желудков – 7,9%). Найдены остатки белки, ондатры, водяной крысы (Алексеева, 1961).

Остатки куньих составляют 26%. При попадании в капкан лапой, соболь отгрызает омертвевшую часть, поэтому когти, фаланги пальцев и шерсть соболя имеются в 19,4% встреч. У одного самца в желудке обнаружен плотный клубок волос 8x1,5 см.

Птицы составляют 34,5% встреч. Это остатки сойки, кукушки, клеста, дятлов, 14 рябчиков, 6 тетеревов (самцы и самки), глухаря (самец).

Беспозвоночные животные составляют 21,6% встреч. Наиболее многочисленны совки, до 70 экз. в одном желудке, и осы-шершни, до 10 экз. в одном желудке.

В 55% пищеварительных трактов встречены растительные остатки (251 встреча). Чаще других соболь поедает кедровые орехи и хвою кедра (34,5%). В желудке одного самца найдено 152 ореха весом 14,1 г, у другого – 112 иголок хвои пихты, которую он поедает в качестве витаминного корма и как средство, изгоняющее паразитов, на-

Таблица 2. Соотношение числа соболей с разной упитанностью по районам (в %)

Table 2. Ratios of number of sables of different fatness in areas (%)

Районы	п	Очень высокая		Высокая		Средняя		Ниже средней		Низкая	
		самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
Каргасокский	9	0,0	0,0	11,1	0,0	11,1	0,0	55,5	0,0	0,0	22,2
Коппашевский	63	0,0	0,0	1,6	0,0	17,6	9,6	24,0	28,8	3,9	16,0
Тегульдетский	38	10,2	5,2	10,4	5,2	18,2	7,8	13,0	18,2	2,6	7,8
Первомайский	54	7,2	0,0	16,2	7,2	23,4	1,8	23,4	10,8	1,8	5,4
Средний вес по 4 районам	164	4,3	2,6	9,8	3,1	17,6	4,8	29,0	14,5	2,1	12,8

Таблица 3. Вес желудков и кишечника соболей с содержимым (в г)

Table 3. Weight of sable stomachs and intestines with contents (g)

Районы	Желудок						Кишечник									
	самцы			самки			самцы			самки						
	п	сред	макс	п	сред	макс	п	сред	макс	п	сред	макс				
Каргасокский	7	10,7	36,4	90,6	2	8,7	13,6	18,5	7	28,0	36,7	44,0	2	25,2	26,6	28,0
Коппашевский	29	6,0	30,3	90,0	34	7,3	18,9	90,0	29	15,5	35,7	51,0	34	16,0	26,2	40,5
Тегульдетский	20	9,8	33,9	83,7	18	9,2	23,1	62,7	20	27,0	43,6	66,7	18	24,6	36,9	53,5
Первомайский	40	8,1	33,4	103,0	14	9,5	22,6	63,2	40	23,0	43,3	74,0	14	20,0	31,1	37,5
Средний вес по 4 районам	96	8,6	33,5	91,8	68	8,7	19,5	58,6	96	23,4	39,8	58,9	68	21,4	30,2	39,9

Таблица 4. Вес сухого содержимого желудка и кишечника соболей (в г)

Table 4. Weight of sable's dry stomach and intestine contents (g)

Районы	Желудок						Кишечник					
	самцы			самки			самцы			самки		
	п	макс	сред	п	макс	сред	п	макс	сред	п	макс	сред
Каргасокский	6	18,2	5,8	1	0,0	0,0	7	4,3	2,8	2	1,9	1,5
Колпашевский	19	24,4	8,8	19	23,1	5,7	25	4,4	2,0	31	3,2	1,3
Тегульдэгский	15	14,5	5,1	14	12,6	3,2	14	5,0	1,2	13	4,3	1,1
Первомайский	28	18,2	5,8	6	7,6	4,4	29	6,0	1,8	9	3,0	1,3
Средний вес по 4 районам	68	18,8	6,4	40	10,8	3,3	75	4,9	1,9	55	3,1	1,3

Таблица 5. Длина кишечника соболей (в см)

Table 5. Sable's intestine length (cm)

Районы	Самцы						Самки					
	мин			макс			мин			макс		
	п	сред	макс	п	сред	макс	п	сред	макс	п	сред	макс
Каргасокский	7	172	195	221	2	185	187	190				
Колпашевский	29	180	201	232	34	159	178	204				
Тегульдэгский	20	178	190	207	18	150	170	190				
Первомайский	40	163	188	210	14	141	162	176				
Средняя длина по 4 районам	96	173,3	193,5	217,5	68	158,7	174,2	190				

Таблица 6. Содержимое пищеварительного тракта соболей 4 районов Томской области в зимний сезон 1959-1960 гг.

Table 6. Contents of digestive tract of sables from 4 areas of Tomskaya region in winter 1959-1960 yy.

n/n	Вид корма	Количество соболей, у которых обнаружен данный вид корма	% от числа наполненных пищеварительных трактов
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ			
1	Sorex	33	23,7
2	Neomys fodiens	1	0,7
3	Eutamias sibirica	11	7,9
4	Sciurus vulgaris	3	2,1
5	Pteromys volans	1	0,7
6	Sciuridae	1	0,7
7	Apodemus sp.	1	0,7
8	Cricetus cricetus	1	0,7
9	Clethrionomys rutilus	70	50,3
10	Clethrionomys sp.	28	20,1
11	Arvicola terrestris	1	0,7
12	Microtus oeconomus	4	2,9
13	Microtus sp.	26	18,7
14	Ondatra zibethica	1	0,7
15	Murinae	4	2,9
16	Microtinae	7	5,0
17	Lepus timidus	15	10,8
18	Glires	24	17,3
19	Martes zibellina	27	19,4
20	Mustela nivalis	6	4,3
21	Mustela erminea	1	0,7
22	Mustela sibirica	1	0,7
23	Mustelidae	1	0,7
24	Alces alces	1	0,7
25	Artiodactyla	1	0,7
26	Mammalia	17	12,2
ПТИЦЫ			
1	Passer sp.	1	0,7
2	Garrulus glandarius	1	0,7
3	Cractes infaustus	1	0,7
4	Loxia curvirostra	1	0,7
5	Passeriformes	5	3,6
6	Tetrastes bonasia	14	10,1
7	Lagopus sp.	1	0,7
8	Lyrurus tetrix	6	4,3
9	Tetrao urogallus	1	0,7
10	Galliformes	2	1,4
11	Скорлупа яиц птиц	4	2,9
12	Dryobates major	1	0,7
13	Piciformes	1	0,7
14	Aves	9	6,5

Продолжение таблицы 6

Table 6, continuation

n\ n	Вид корма	Количество соболей, у которых обнаружен данный вид корма	% от числа наполненных пищеварительных трактов
ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ			
1	Lacerta sp.	1	0,7
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ			
1	Ixodes persulcatus	1	0,7
2	Heteroptera	1	0,7
3	Coleoptera	2	1,4
4	Himenoptera	3	2,1
5	Mirmica	1	0,7
6	Lepidoptera	11	7,9
7	Diptera	1	0,7
8	Insecta	9	6,5
9	Gastropoda	1	0,7
РАСТЕНИЯ			
1	Pinus sibirica	48	34,5
2	Pinus silvestris	2	1,4
3	Picea obovata	17	12,2
4	Abies sibirica	38	27,3
5	Larix sibirica	3	2,1
6	Picea sp (хвоя)	3	2,1
7	Populus tremula	1	0,7
8	Populus sp.	1	0,7
9	Betula verrucosa	1	0,7
10	Betula sp.	6	4,3
11	Sorbus sibirica	1	0,7
12	Кора	8	5,7
13	Древесина	43	30,9
14	Мелкие корешки	5	3,6
15	Thalictrum sp.	2	1,4
16	Arctostaphylos sp.	1	0,7
17	Vaccinium vitis-idea	6	4,3
18	V. myrtillus sp.	4	2,9
19	Carex macroura	1	0,7
20	Carex sp.	3	2,1
21	Poa sp.	1	0,7
22	Poaceae (Gramineae)	20	14,4
23	Sphagnum angustifolium	1	0,7
24	Pleurozium schreberi	6	4,3
25	Неопределенные травянистые остатки	17	12,2
26	Зерна 9 видов растений	12	8,6

копленных за лето. Несколько желудков содержали большое количество ягод брусники и черники, до 123 экз.

Состав пищи соболя меняется в зависимости от района обитания и урожая кормов. Так, в желудках соболей северных районов часто и в большом количестве встречаются кедровые орехи, а в желудках соболей южных районов остатков кедровых орехов и хвои кедра нет, количество же съеденных мышевидных и птиц преобладает.

Отмечены различия в питании соболя в зависимости от пола: самцы чаще поедают крупных грызунов, таких, как бурундук, и птиц – тетерева, глухаря. В питании самок они отсутствуют.

Изучением зимнего питания томских соболей и мелких кунных в 1952-1955 гг. занималась В. В. Крыжановская (1956). В северном Васюганском районе зимой 1952-53 гг. был низкий урожай кедровых орехов, но соболя были довольно упитаны. В следующую зиму 53-54 гг. в Пудинском и Тегульдетском районах соболя имели низкую упитанность, а некоторые истощены. Соболя Васюганского района, добытые близ п. Увал в зиму 1955 г., имели только среднюю упитанность. Автор упоминает 15 названий животной пищи и 4 растительной. Животные корма составляли 97,6% встреч, растительные – 24,8%.

Ряд авторов (Раевский, 1938; Тимофеев, Надеев, 1955; Надеев, Крючков, 1973; Насимович, Тимофеев, 1973) указывают на географические особенности питания соболей. Почти везде первое место занимают мышевидные грызуны, второе – белки, птицы и др. Томские соболя северных районов больше добывали грызунов, птиц, на втором месте – кедровые орехи, как и у тобольских соболей Урала (Сокольский, Полежаев, 1998).

Кроме изучения питания интродуцированных в Томскую область соболей, нами была проведена сравнительная оценка веса внутренних органов соболей Томской и Иркутской областей, совместно с ВНИИЖП г. Иркутска, куда я выслала результаты взвешивания трахеи, легких, сердца, печени, почек и половой системы 164 соболей. Г.И. Монахов сравнивал абсолютный вес этих органов томских самок и самцов (n = 56-86) и аборигенных (n=64-88). Были исследованы соболя старше 1 года. Вычислялась средняя арифметическая, ее ошибка, стандартное отклонение, достоверность различий между средними арифметическими для каждого органа особой двух популяций и коэффициент изменчивости для всех исследованных органов.

Оказалось, что при 5% доверительном уровне значимости в весе внутренних органов соболей из популяций Томской и Иркутской

областей различий не установлено, за исключением веса сердца самок ($6,84 \pm 0,15$ г у томских и $6,23 \pm 0,11$ г у иркутских соболей).

Таким образом, в течение 15-20-летнего периода акклиматизации существенных изменений интерьерных показателей у соболей, интродуцированных в равнинную тайгу среднего бассейна р.Обь из горных районов Восточной Сибири, не произошло.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Э.В. Зимнее питание соболя в Томской области // Обзор научной деятельности Томского университета за 1960 год. Томск, 1961. С. 145.
- Бакеев Н.Н. Географическая изменчивость соболей и структура населения // Собр. соч. М., 1973. С. 39-49.
- Бакеев Н.Н., Тимофеев В.В. Искусственное расселение // Собр. соч. М., 1973. С. 16-24.
- Крыжановская В.В. Питание некоторые куньих в Западной Сибири // Тр. Том. гос. ун-та. 1956. Т.142. С. 303-306.
- Монахов Г.И. Состав и движение численности популяций // Собр. соч. М., 1973. С. 36-39.
- Надеев В.Н., Крючков В.С. Нарымская низменность // Собр. соч. М., 1973. С. 59-64.
- Насимович А.А., Тимофеев В.В. Географические особенности питания // Собр. соч. М., 1973. С. 32-36.
- Раевский В.В. Материалы по изучению пищи соболя Северного Урала // Зоол. журн. 1938. Т.17, вып.2. С. 110-115.
- Сокольский С.М., Полежаев Н.М. *Martes (Martes) zibellina*, соболь // Млекопитающие. СПб., 1998. С. 89-104. (Фауна Европейского Северо-Востока России; Т. 2, ч. 2).
- Тимофеев В.В., Надеев В.Н. Соболь. М.: Изд-во техн. и экон. лит. по вопр. заготовок, 1955. 403 с.

SUMMARY

E.V. Alexeeva

ECO-MORPHOLOGICAL ASSESSMENT OF SABLE (*MARTES ZIBELLINA* L., 1758) POPULATIONS IN TOMSK AND IRKUTSK REGIONS

Data on carcass weight, fatness, weight of stomach, intestines and their contents, intestines length, contents of stomach and intestines of 96

male and 68 female sables from 4 areas of Tomskaya region are presented. No distinctions were found in trachea, lungs, liver, kidneys and reproductive system weights between sables from Irkutskaya region and their descendants acclimatized in Tomskaya region. The only significant distinction is between heart weights of females.

СОДЕРЖАНИЕ

Е. А. Маркова, А. В. Бородин Определение видовой принадлежности полевок подрода <i>Microtus</i> Schrank, 1798 Урала и Западной Сибири по промерам переднего нижнего зуба	3
И.Е. Кузьмина Соболь (<i>Martes zibellina</i> L.) в позднем плейстоцене на Среднем Урале	11
А.В. Шпанский Палеоэкология и палеозоогеография мамонтовой фауны на юге Западно-Сибирской равнины	17
О.П. Бачура, Н.А. Пластеева Голоценовая фауна млекопитающих из грота Бурмантовский на Северном Урале	38
Н.Е.Бобковская, П.А.Косинцев Скелеты мамонта (<i>Mammuthus primigenius</i> Blum.) и шерстистого носорога (<i>Coelodonta antiquitatis</i> Blum.) с юга Тюменской области (Западная Сибирь)	56
С.К. Васильев Зоргелия (<i>Soergelia</i> sp.) в Новосибирском Приобье	81
С.К. Васильев Олени (рода <i>Megaloceros</i> , <i>Cervus</i> , <i>Alces</i>) позднего плейстоцена Новосибирского Приобья	89
П.А. Косинцев, Р.М. Сатаев Фауна млекопитающих из местонахождения Аша I (Южный Урал)	113
П.А. Косинцев, О.П. Бачура Новые голоценовые местонахождения крупных млекопитающих на Северном Урале	147
А.Н.Петров, П.А.Косинцев Фауна млекопитающих из пещеры «Туристов» (Средний Урал)	169

Д.И. Ражев, П.А. Косинцев, А.И. Улитко Фауна крупных млекопитающих позднего плейстоцена и голоцена из грота Бобылек (Средний Урал)	190
А. А. Тетерина Динамика состава и структуры фаун мелких млекопитающих на Северном Урале в позднем плейстоцене и голоцене	212
А.И.Улитко Крупные млекопитающие позднего неоплейстоцена из грота Шайтанский на реке Чусовая (Средний Урал)	232
Т.В. Фадеева, А.В. Саранчин, М.С. Меньших, Л.Ю. Меньших Ископаемая териофауна пещеры Верхнегубахинская (Пермское Предуралье)	238
А.Г. Яковлев, Г.А. Данукалова, Л.И. Алимбекова, Т.И. Яковлева, А.А. Еремеев, Е.М. Морозова Биостратиграфическая характеристика отложений позднего неоплейстоцена-голоцена в районе памятника природы "Водопад Атыш" (Южный Урал)	260
Э.В.Алексеева Эколого-морфологическая оценка популяций соболя (<i>Martes zibellina</i> L., 1758) Томской и Иркутской областей	305

CONTENTS

<p>E.A. Markova, A.V. Borodin Species identification of voles (subgenus <i>Microtus</i> Schrank, 1798) from the Urals and West Siberia through the first lower molar measurements..... 3</p>	<p>A.A. Teterina Dynamics of small mammals fauna composition and structure in the North Urals in the late Pleistocene and Holocene 189</p>
<p>I.E. Kuzmina A sable (<i>Martes zibellina</i> L.) in Late Pleistocene on Middle Urals 11</p>	<p>A.I. Ulitko Late Pleistocene large mammals from cave Shaitanskiy at the river Chusovaya 232</p>
<p>A. V. Shpansky Paleoecology and paleozoogeography of mammoth fauna at the south of the West Siberian Plain 17</p>	<p>T.V. Fadeeva, A.V. Saranchin, M.S. Menshih, L.U. Menshih Fossil mammals of the cave "Verhnegubahinskaya" (Perm Urals) 238</p>
<p>O.P. Bachura, N.A. Plasteeva Holocene mammal fauna from Burmantovskiy cave deposits at the North Urals 38</p>	<p>A.G. Yakovlev, G.A. Danukalova, L.I. Alimbekova, N.I. Yakovleva, A.A. Eremeev, E.M. Morozova Biostratigraphical of the late neopleistocene - holocene deposits of the geological relic "Atysh waterfall" area (Southern urals) 260</p>
<p>N.E. Bobkovskaya, P.A. Kosintsev Mammoth (<i>Mammuthus primigenius</i> Blum.) and woolly rhinoceros (<i>Coelodonta antiquitatis</i> Blum.) skeletons from the south of Tumen region (West Siberia) 56</p>	<p>E.V. Alexeeva Eco-morphological assessment of sable (<i>Martes zibellina</i> L., 1758) populations in Tomsk and Irkutsk regions 305</p>
<p>S.K. Vasil'ev Soergelia (<i>Soergelia</i> sp.) in Novosibirsk Pre-Ob 81</p>	
<p>S.K. Vasil'ev Late Pleistocene deers (genera <i>Megaloceros</i>, <i>Cervus</i>, <i>Alces</i>) of Novosibirsk Pre-Ob 89</p>	
<p>P.A. Kosinsev, R.M. Sataev Mammal fauna from Asha 1 site (South Urals) 113</p>	
<p>P.A. Kosintsev, O.P. Bachura New Holocene sites of large mammals remains at the North Urals 147</p>	
<p>A.N. Petrov, P.A. Kosintsev Mammal fauna from cave "Turistov" (Middle Urals) 169</p>	
<p>D.I. Razhev, P.A. Kosinsev, A.I. Ulitko Large mammal fauna of the Late Pleistocene and Holocene from cave Bobilek (Middle Urals) 190</p>	

Сборник научных трудов

**ФАУНЫ УРАЛА И СИБИРИ
В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ
Выпуск 4**

Составитель – П.А. Косинцев
Обложка – С.С. Трофимова
Корректор – О.П. Бачура
Компьютерная верстка – Д.А. Явшева

ООО "Рифей"
454091 г. Челябинск, ул. Коммуны, 68

Подписано в печать 30.05.2005 г. Формат 60x84/16
Гарнитура Times.
Печ. л. 11,12. Тираж 200 экз. Заказ
Цена договорная.

Заказы направлять по адресу:
620144, Екатеринбург, ул. 8 марта, 202 ИЭРиЖ УрО РАН