

УДК 56:597/599

**А.В.Бородин, П.А.Косинцев, Т.В.Струкова, А.Е.Некрасов**

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

### МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, ПТИЦЫ И РЫБЫ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЧЕРЕМУХОВО 1 (РАСКОП 2)

Исследованы рыхлые отложения в карстовом фоте местонахождения Черемухово 1 (раскоп 2), которое находится на берегу реки Сосьва ( $60^{\circ}24'03''$  с.ш.,  $60^{\circ}03'26''$  в.д.)- Мощность рыхлых отложений составила 70 см, общая площадь поверхности — 1 кв. м. Выделено 3 литологических слоя. На глубине 12 см прослеживается углистая прослойка мощностью 3-4 см (горизонт посещений), обнаружены костяные и каменные артефакты. Изучено более 20000 костных остатков млекопитающих и птиц, которые отмечены по всей толще. На основании анализа характера раздробленности и видового состава млекопитающих установлено, что накопление остатков шло за счет погачного материала и жизнедеятельности хищных млекопитающих. Грот был логовом пещерного льва, т.к. в нем найдена часть скелета его новорожденной особи. По составу крупных млекопитающих изученная фауна относится к мамонтовому комплексу, а по структуре — к его позднему этапу, соответствующему полярноуральскому (сартанскому) гляциалу. На основании изучения видового состава мелких млекопитающих выделены 2 типа фаун. В нижнем слое представлены типично тундровые виды (копытный лемминг, узкочерепная полевка, сибирский лемминг). В верхней толще отложений фауна является безаналоговой, дисгармоничной (присутствует степная петрушка). Птицам принадлежит около 1% остатков, которые имеют плейстоценовый тип fossilization. Все виды обычны для этого района. Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 99-04-49031 и 99-05-65659.

В настоящей работе рассматриваются результаты изучения костных остатков из местонахождения Черемухово 1 раскоп 2. Местонахождение Черемухово 1 расположено на берегу р.Сосьва, на территории муниципального образования город Североуральск в 6 км от п.Черемухово в скальном массиве Чертово Городище (географические координаты:  $60^{\circ}24'03''$  с.ш.,  $60^{\circ}03'26''$  в.д.). Раскоп 2

представляет собой воронкообразную полость в стене основного грота, заполненную рыхлыми отложениями. Расположение местонахождения подробно рассмотрено в статье настоящего сборника (Бородин и др.).

Своеобразие рассматриваемого местонахождения определяется его положением (обособленный грот в стене обширной карстовой полости) и целенаправленным посещением этого грота человеком (углистый слой мощностью 3–4 см). Данное местонахождение должно рассматриваться как самостоятельный компонент карстового комплекса и как отдельное археозоологическое местонахождение Северного Урала.

В ходе раскопок наряду с археологическими артефактами было собрано значительное количество остатков как крупных, так и мелких млекопитающих. Их остатки могут использоваться для стратификации отложений рассматриваемого грота и корреляции с отложениями основной полости и других местонахождений.

Целью данной работы является анализ костных остатков для верификации стратиграфии полости и реконструкции условий формирования отложений. В соответствии с целью решались следующие конкретные задачи:

- анализ сохранности остеологических остатков из разных горизонтов, сопоставление результатов с представлениями о положении границ выделяемых литологических слоев;
- таксономическая диагностика костных остатков, определение эволюционного уровня руководящих таксонов;
- сравнение видового состава выборок из разных горизонтов и литологических слоев;
- анализ фаун, их корреляция с данными по другим местонахождениям.

### СТРАТИГРАФИЯ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ

Как уже отмечалось (см. статью в настоящем сборнике), раскопки проводились условными горизонтами параллельно дневной поверхности ниши. В результате работ было вскрыто 5 горизонтов по 5 см (1–5 горизонты), горизонт 6 — мощностью 10 см, ниже 35 см из-за резкого сужения полости и обилия щебнистого материала выбор материала по горизонтам был затруднен. Отдельно выбран грунт из трещины, расположенной у правой стенки полости. Общая мощность отложений составила 70 см.

Толща сформирована глинистыми отложениями. На основании особенностей цветовой гаммы и структуры глин (легкость, плотность) нами были выделены 2 литологические толщи (см. статью в настоящем сборнике, рис. 5):

- слой 1 — современный горизонт посещений;
- слой 2 — светло-серая, белесая, чистая, легкая (без щебня) известняковая глина;
- слой 3а — перемешанный слой (слои 2 и 3) с угольками, разложившейся древесиной, более рыхлый, комковатый (горизонт посещения);
- слой 3 — плотная коричневая пещерная глина с редким щебнем.

Общее количество остатков позвоночных, полученное из отложений полости, составило более 2000 костей. Основная масса их приурочена к слою плотной коричневой глины. Кости крупных млекопитающих имеют многочисленные следы погрызов. Следы окатанности отсутствуют.

### МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ.

Общее количество зубов мелких млекопитающих составило более 6 тыс. Одним из основных этапов изучения ископаемого материала является анализ сохранности материала. Такие критерии как раздробленность, прокрашенность являются хорошими показателями для оценки однородности (смешанности) выборки при решении биостратиграфических и палеоэкологических задач. В качестве дополнительного биостратиграфического показателя использовалась насыщенность отложений костным материалом. Относительное количество костных фрагментов на единицу объема породы (насыщенность) может служить хорошим показателем литологического слоя. В качестве показателя насыщенности нами использовалось отношение количества первых нижних моляров зубов полевков, определенное в горизонте, к объему породы.

Из рис. 1 видно, что сверху вниз до глубины 25 см происходит увеличение этого показателя с 5,4% до 23,3%. Из практически линейной зависимости выделяется низким значением (7,8%) показатель насыщенности из отложений горизонта посещения. В нижних горизонтах (ниже 25 см) происходит резкое падение насыщенности до первоначального значения (до 5,4% на глубине 35–50 см).

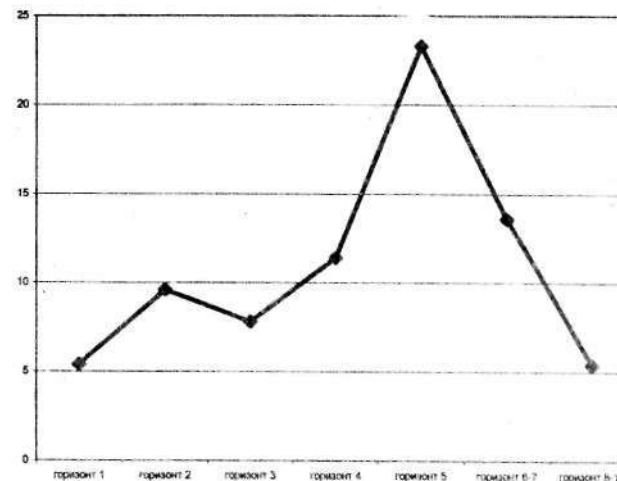


Рис. 1. Насыщенность отложений костными остатками в раскопе 2

Fig. 1. Numbers of bone remains in the sequence, pit 2

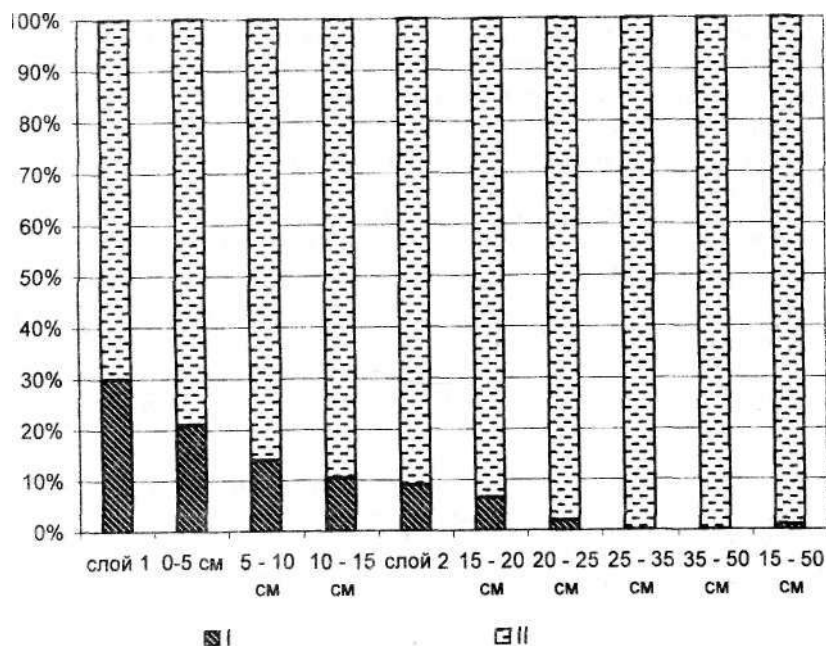


Рис. 2. Прокрашенность костного материала в горизонтах из отложений раскопа 2

Fig. 2. Colouration of bones in horizons of pit 2

В качестве основного критерия однородности материала в разных слоях мы выбрали показатель покрашенное™, который широко используется для оценки однородности ископаемых выборок (Черных, Малеева, 1971, Маркова, 1982, Смирнов, Большаков, Бородин, 1986 и др.). Нами учитывался тот факт, что характер покрашенное™ костных остатков зависит не только от времени нахождения в отложениях (возраста ископаемого образца), но и от свойств вмещающих пород.

С учетом основного фона и равномерности окрашивания отдельных экземпляров мы сгруппировали материал по типам интенсивности окрашивания:

I тип — белая, светло-желтая окраска;

II тип — объединены остатки светло-коричневого, коричневого, почти шоколадного цвета.

Остатки первого типа распределяются по слоям следующим образом (рис. 2):

1 слой — доля светлого окрашенного материала составляет 14–21%;

2 слой — доля светлого окрашенного материала уменьшается до 6,5–9%;

3 слой (глубина — 15–25 см) — доля светлого окрашенного материала в отложениях минимальна (1–2%) и может рассматриваться как примесь на контакте слоев 2 и 3.

Таким образом, доля светлого окрашенного остатков падает с 20 до 1%, они полностью исчезают на глубине 25 см. В раскопе нет ни одного горизонта, в котором преобладали бы кости первого типа окрашивания. Изменение доли светлого окрашенного материала отражает степень перемешивания и эффект просачивания голоценового материала в плейстоценовую толщу пещерных отложений. Границу между верхним и нижним фаунистическими комплексами проходит на глубине 25 см.

Анализ окрашивания (рис. 2) показывает преобладание во всех горизонтах темно-окрашенного (коричневого) материала. Доля его колеблется от 70 до 100%, достигая максимума в нижних горизонтах (20–50 см). Костный материал этого типа окрашивания характеризует более ранний этап формирования литологической толщи.

**Видовой состав** костных остатков мелких млекопитающих.

Результаты определения остатков мелких млекопитающих приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Видовой состав мелких млекопитающих раскопа 2 (только светлого окрашенный материал)

Table 1. Taxa list of small mammals, only by the light-coloured bones

Таксон	Слой 1	Слой 1-3			Слой 2	Слой 3				
		0-5 см	5-10 см	10-15 см		15-20 см	20-25 см	25-35 см	35-50 см	бровка
<b>Insectivora</b>										
Sorex sp.		1		2						
<b>Chiroptera</b>	11	53	11	13		10	2			
<b>Rodentia</b>										
Clethrionomys sp.	6	49	7	18						3
Dicrostonyx sp.	1	82	54	60	4	8	1			4
Lemmus sibiricus	2	13	7	6		1				1
Lagurus lagurus		7	2							1
M. gregalis		11	4	3						
M. oeconomus		3	1	4						1
M. agrestis		12	1	2		1				
M. middendorffii			1	3						1
Microtus sp.	9	99	24	57	6	5	2			

Всего в отложениях грота определено 10 видов мелких млекопитающих, относящихся к четырем отрядам: насекомоядные, рукокрылые, зайцеобразные и грызуны (таб.1, 2). Преобладают виды, составляющие ядро позднплейстоценовых фаун северной Евразии: копытный лемминг, узкочерепная полевка и лемминг сибирский.

Таблица 2. Видовой состав мелких млекопитающих раскопа 2 (только темно окрашенный материал)

Table 2. Taxa list of small mammals' only by the dark-coloured bones

Таксон	Слой 1	Слой 1-3			Слой 2	Слой 3				бровка
		0-5 см	5-10 см	10-15 см		15-20 см	20-25 см	25-35 см	35-50 см	
<b>Insectivora</b>										
Sorex sp.						2		2	1	
<b>Chiroptera</b>				2						
<b>Lagomorpha</b>										
Ochotona sp.			1	1						1
<b>Rodentia</b>										
Dicrostonyx sp.	52	862	414	751	67	195	104	96	179	556
Lemmus sibiricus	2	45	57	176	1	28	15	54	133	299
Lagurus lagurus		4	4	4	1	2				8
M. gregalis	4	76	51	53	3	20	17	10	28	50
M. middendorffii									2	3
Microtus sp.	11	263	195	447	26	115	82	58	127	258

При определении остатков мелких млекопитающих мы обратили внимание на взаимосвязь прокрашенное™ зубов с их видовой принадлежностью. Как видно из таб. 1, остатки *Clethrionomys sp.*, *M. oeconomus*, *M. agrestis* представлены только светлоокрашенным материалом. Они не встречаются ниже 25 см. Эти виды входят в состав современной фауны данной территории. Процент их остатков с глубиной уменьшается. По-видимому, эти виды являются голоценовой примесью в отложениях полости. Остатки *Dicrostonyx sp.*, *Lemmiis sibiricus*, *Lagurus lagums*, *M. gregalis* и *M. middendorffii* имеют как светлую, так и темную окраску (таб. 1, 2). С одной стороны, темная окраска — это показатель древности костных остатков, с другой стороны, возможно, в пещерных отложениях сказывается влияние разрушенных карстовых пород в пристеночных отложениях, и светлая окраска костей может объясняться их захоронением в подобных породах (известняковистая супесь).

### Морфологические характеристики зубов руководящих форм полевков

Для биостратиграфических работ и оценки относительного возраста отложений в северных широтах используются морфологические характеристики руководящих форм полевков рода *Dicrostonyx*, а также видов *M. gregalis* и *Lemmus sibiricus*. Остатки этих полевков встречены по всей толще, поэтому нами было проведено морфологическое описание зубов этих видов. Детальное морфотипическое описание возможно только при количественном измерении диагностических признаков при помощи окуляр-транспортира. На уровне оценки тенденций изменения морфологии коренных зубов применима качественная морфотипическая оценка (Смирнов, Большаков, Бородин, 1986), которая нами использовалась в данной работе.

#### Копытный лемминг (*Dicrostonyx sp.*)

В публикациях Н.Г.Смирнова (1986, 1997) на значительном палеонтологическом материале приведены эволюционные стадии развития зубной системы копытного лемминга, характеризующие разные временные периоды становления вида. Используя разработанную систему, нами была изучена морфотипическая изменчивость коренных зубов копытного лемминга (табл. 3).

На основании соотношения морфотипов зубов копытных леммингов (используя систему Смирнова Н.Г., 1997) проанализированный материал можно отнести к следующим эволюционным стадиям:

Горизонты 1-4 — переходные формы от *torquatus* к *guelmi*. Подобное соотношение морфотипов коренных зубов копытного лемминга было отмечено в Медвежьей пещере в слое «бурый суглинок А», который датируется возрастом 12230 лет (Смирнов, 1998).

Горизонты 5-10 — морфа III и II *guelmi*. Соотношение морфотипов зубов копытного лемминга подобного типа сопоставимо с леммингами из местонахождения 430-й км на Оби (24 тыс лет), слоя «бурый суглинок Б» из Медвежьей пещеры (17 тыс. лет) и слоя 10 грота Бобылек (14 тыс. лет) (Смирнов, 1998).

В целом, с уменьшением глубины залегания костного материала происходит усложнение рисунка жевательной поверхности зубов копытного лемминга, что соответствует схеме Н.Г.Смирнова (1998).

#### Узкочерепная полевка (*Microtus gregalis*)

Узкочерепная полевка, несомненно, является одной из основных руководящих форм полевков плейстоцена севера Евразии.

При оценке эволюционного уровня узкочерепных полевков можно использовать как количественные показатели — выраженность буккального угла передней непарной петли (Смирнов, Большаков, Бородин, 1986), так и качественные — соотношение морфотипов (Большаков, Васильева, Малеева, 1980).

Большое значение имеют также размерные характеристики длины жевательной поверхности первого коренного зуба, т.к. ныне живущие подвиды отличаются по данному признаку, а позднплейстоценовые полевки имеют промежуточные размеры. Для позднего плейстоцена Восточной Европы Л.И.Рековцом

Таблица 3. Соотношение морфотипов (%) зубов копытных леммингов из разных слоев раскоп 2

Table 3. Molars morphotypes ratio (%) in *Dicrostonyx lemmings* observed in different layers, pit 2

Горизонт, слой	N	simplicior	henseli	torquatus
<b>Горизонт 1 (0-5)</b>				
M <sup>1</sup>	28	-	50	50
M <sup>2</sup>	57	-	35	65
<b>Горизонт 2 (5-10)</b>				
M <sup>1</sup>	13	8	46	46
M <sup>2</sup>	13	8	46	46
<b>Горизонт 3 (10-15)</b>				
M <sup>1</sup>	23	4	61	35
M <sup>2</sup>	21	10	52	38
<b>Горизонт 4 (15-20)</b>				
M <sup>1</sup>	9	22	44	33
M <sup>2</sup>	8	-	50	50
<b>Горизонт 5 (20-25)</b>				
M <sup>1</sup>	5	20	60	20
M <sup>2</sup>	7		57	43
<b>Горизонт 6-7 (25-35)</b>				
M <sup>1</sup>	8		75	25
M <sup>2</sup>	6	17	50	33
<b>Горизонт 8-10 (35-50)</b>				
M <sup>1</sup>	10		80	20
M <sup>2</sup>	9		67	33
<b>Бровка слой 3</b>				
M <sup>1</sup>	35	5,7	65,7	28,6
M <sup>2</sup>	44	2	75	23

(1985) был описан крупный подвид узкочерепной полевки, ареал распространения и время существования которого требует дальнейшего уточнения. В связи с этим, нами также учитывались размерные характеристики.

Размерные и морфотипические характеристики зубов узкочерепной полевки приведены в таблице 4. Видно, что в отложениях представлена крупная полевка, морфотипические характеристики которой ближе к позднеплейстоценовым формам (Смирнов, Большаков, Бородин, 1986). Ранее Н.Г.Смирнов (1996) провел тщательный анализ данных по позднеплейстоценовым-голоценовым узкочерепным полевкам Урала и Зауралья. При сравнении размерно-морфотипических характеристик нашего материала с данными, приведенными в работе Н.Г.Смирнова, видно (рис. 3), что узкочерепная полевка из отложений раскопа 2 по размерным характеристикам близка с данными по Шайтанской пещере, но по морфотипическим характеристикам более примитивна, что характерно для подвида *kriogenicus*, который, по мнению Л.И.Рековца (1985), вымер на рубеже позднего плейстоцена-голоцена.

Таблица 4. Размерные характеристики и соотношение морфотипов (%) M<sub>1</sub> узкочерепной полевки в отложениях раскопа 2

Table 4. Measurements and morphotypes ratio in *Microtus gregalis* first lower molars M<sub>1</sub> within pit 2 sequence

	n	длина	I	II	III
<b>Горизонт 2</b>	49	2,45 – 2,74 – 3,15	22	47	31
<b>Горизонт 3</b>	63	2,45 – 2,73 – 3,3	21	51	28
<b>Горизонт 4</b>	18	2,5 – 2,68 – 2,9	33	33	33
<b>Горизонт 5</b>	16	2,5 – 2,72 – 2,95	31,25	43,75	25
<b>Горизонт 6-7</b>	9	2,5 – 2,72 – 3,00		2	98
<b>Горизонт 8-10</b>	25	2,45 – 2,72 – 2,95	16	56	28
<b>Бровка, слой 3</b>	46	2,3 – 2,7 – 2,95	13	48	39

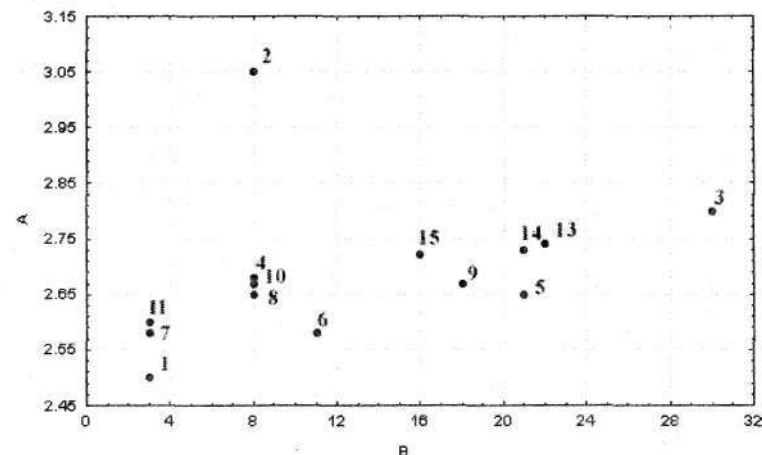


Рис. 3. Соотношение длины первого нижнего коренного зуба *M.gregalis* (А) и долей грегалоидного морфотипа (Б) (Север Среднего Урала, Северный Урал). Цифрами обозначены номера выборок:

Fig. 3. Length of the first lower molars in *M.gregalis* (A) and percentiles of gregaloid morphotype (B) in the samples from the northern Middle Urals, North Urals. Figures correspond to the samples numbers:

- 1 — современные *M.g.gregalis*, Южное Зауралье; 2 — *M.g.major*, п-ов Ямал;
- 3 — *M.kriogenicus* (Рековец, 1985); 4 — Грот Дыроватый Камень на р. Чусовой, поздний валдай;
- 5 — Грот Б.Глухой, гор. 13, пребореал, р. Чусовая; 6 — Грот Б.Глухой, р. Чусовая, ср. голоцен;
- 7 — Медвежья пещера, поздний валдай (Кочев, 1993); 8 — Студеная пещера, гор. 2, первая половина позднего валадая; 9 — Жилище Сокола, ранний валдай; 10 — Шайтанская пещера, слой Г,
- 11 — Шайтанская пещера, слой 5; 13 — Чермухово, раскоп 2, 0-10 см; 14 — Чермухово, раскоп 2, 10-20 см; 15 — Чермухово, раскоп 2, 20-50 см;

происходит уменьшение доли сибирского лемминга (П-5%). Одновременно в фауне появляется степная пеструшка, доля остатков которой невелика (0,3-0,4%). По ландшафтно-климатической приуроченности фауна верхних слоев является безаналоговой, дисграммичной.

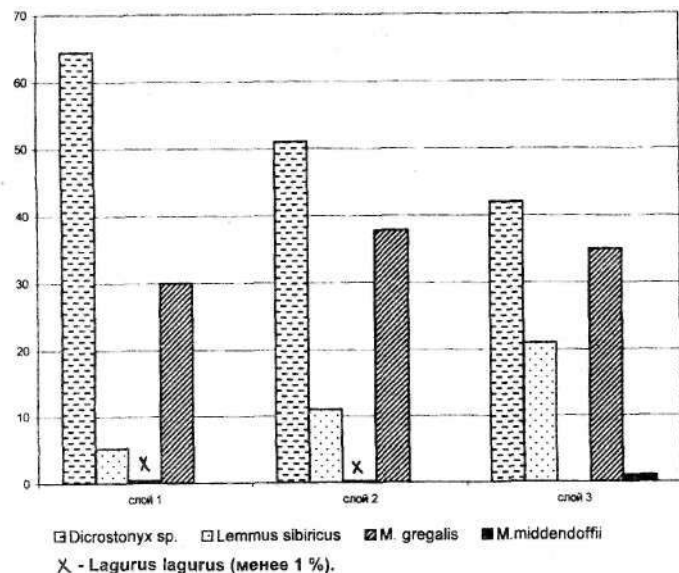


Рис. 4. Соотношение мелких млекопитающих в отложениях раскопа 2 (только темноокрашенный материал)

Fig. 4. Ratio of small mammals in the pit 2 sequence: only by the dark-coloured bones

Сравнение структуры фауны из отложений раскопа 2 с данными А.А.Тетериной (1999), полученными из раскопа 1, показало, что фауна верхней толщи отложений (0-20 см) сходна с фауной мелких млекопитающих, полученной из горизонтов основного раскопа, расположенных в слое 9-10.

Фауны мелких млекопитающих сходного со слоем 3 типа известны из пещер Медвежья и Студеная, возраст которых 16-17 тыс. лет. Таким образом, возраст отложений раскопа 2 соответствует полярноуральскому (сартанскому) гляциалу.

## КРУПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Состав остатков и их сохранность

Виды, которые отнесены к этой группе, указаны в таблице 7. К *Mammalia indet* отнесены все костные фрагменты, происходящие от видов, крупнее зайца. Материалы из горизонтов 1-3 отнесены к слоям 1-2, а из горизонтов 4-10 — к слою 3.

Все кости из слоев 1-2 и верха слоя 3 имеют одинаковую коричнево-серую окраску. Внизу слоя 3 кости окрашены в коричневый цвет. Концентрация костей по всей толще отложений примерно одинаковая. Кости очень сильно раздроблены. В таблице к группе «целые» отнесены, кроме собственно целых костей, также фрагменты ребер, составляющие более половины их длины; целые суставные впадины и отдельные, не сросшиеся кости таза; целые эпифизы или диафизы трубчатых костей, а у северного оленя — также и фаланг 1 и 2. Собственно целые кости перечислены при описании каждого вида. Большая часть костей зайца, сурка, песца, северного оленя и часть костей других видов копытных имеют следы воздействия пищеварительных ферментов. Большая часть костей копытных имеет следы погрызов средними и крупными хищниками. Сильная раздробленность не позволяет дать полноценную морфометрическую характеристику костей отдельных видов.

Донской заяц — *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964. Его остатки найдены во всех слоях (табл. 7), и среди них отсутствует только нижняя челюсть (табл. 8). Собственно целыми являются все указанные в таблице фаланги, мелкие кости, зубы, метаподии, плечевая и берцовая кости от новорожденных особей. Ряд костей оказалось возможным достаточно уверенно отнести к одному из трех возрастных классов (Косинцев, 1995): «новорожденные», которые включают не сросшиеся элементы позвонков, таза и кости с несформировавшейся компактой; «молодые», куда отнесены кости с не приросшими эпифизами, но близкие по размерам к взрослым; «взрослые», куда включены кости с приросшими эпифизами. Группа «новорожденные» включает 20 костей; группа «молодые» — 10 костей и группа «взрослые» — 62 кости. Характер сохранности костей указывает на то, что подавляющее большинство их попало в обложения в результате деятельности четвероногих хищников и очень небольшое количество, вероятно, в основном группы «новорожденные», в результате деятельности пернатых хищников.

Сурок степной — *Marmota bobac* Miller, 1776. Количество остатков очень невелико, но они есть во всех слоях (табл. 7). Из горизонта 1 происходят фрагмент крестца взрослой особи, тарзальная и таранная кости; из горизонта 2 — фаланга 3; из горизонта 3 — фрагмент мозгового черепа; из горизонтов 4-10 — фрагменты мозгового черепа, лучевой от взрослой особи и тарзальная кость молодой особи.

Волк — *Canis lupus* L., 1758. Этому виду принадлежит фрагмент грудины из горизонта 1, фрагмент P4/, 2-ая и 3-ая фаланги взрослой особи из горизонта 3.

Песец — *Alopex lagopus* L., 1758. Остатки этого вида есть во всех горизонтах, но наиболее многочисленны в третьем (табл. 7). Из-за их небольшого количества из элементов скелета отсутствуют нижняя челюсть, тазовая и плечевая кости (табл. 8). Все трубчатые кости являются условно «целыми» (табл. 8). В целом, степень и характер раздробленности костей аналогичен таковым зайца. По тем же принципам, что и для зайца, выделены возрастные группы. «Новорожденным» принадлежит 6 костей, «молодым» — 3 кости и «взрослым» — 39 костей. Песец, как и заяц, был добычей, в основном, четвероногих хищников.

Лисица — *Vulpes vulpes* L., 1758. Две вторые фаланги от взрослой особи этого вида происходят из горизонта 2 (табл. 7).

Таблица 7. Видовой состав костных остатков крупных млекопитающих

Table 7. Species composition of megamammals

Виды	Слой	
	1-2	3
Заяц донской – <i>Lepus tanaiticus</i>	92/7	109/8
Сурок степной – <i>Marmota bobac</i>	4/2	4/1
Волк – <i>Canis lupus</i>	4/1	0
Песец – <i>Alopex lagopus</i>	31/3	75/7
Лисица – <i>Vulpes vulpes</i>	2/1	0
Горностай – <i>Mustela erminea</i>	0	1/1
Хорь – <i>Putorius sp.</i>	1	0
Соболь и куница – <i>Martes sp.</i>	11	3
Куньи – <i>Mustelidae</i>	9	0
Лев пещерный – <i>Panthera spelaea</i>	5/1	29/2
Северный олень – <i>Rangifer tarandus</i>	78/6	102/8
Бизон первобытный – <i>Bison priscus</i>	2/1	1/1
Овцебык – <i>Ovibos pallantis</i>	1/1	4/1
Лошадь уральская – <i>Equus uralensis</i>	35/5	16/3
Носорог – <i>Coelodonta antiquitatis</i>	3/2	4/2
Mammalia indet.	52	82

Горностай — *Mustela erminea* L., 1758. В горизонте 3 найдена 2-ая фаланга от взрослой особи.

Хорь — *Putorius sp.* Найдена целая пяточная кость от взрослой особи в горизонт 3 (табл. 7). Точное видовое определение затруднено, но наиболее вероятно, это светлый хорь.

Соболь или куница — *Martes sp.* Во всех слоях найдены единичные кости представителей этого рода: в горизонте 1 — фрагмент нижней челюсти и 1-ая фаланга от взрослой особи; в горизонте 2 — фрагмента нижней челюсти, тазовой кости; в горизонте 3 — верхняя челюсть и 3-ая фаланга 3 от взрослой и метаподия от молодой особей; в горизонтах 4-10 — 2 резца от взрослой особи и 2 молочных зуба, фрагмент метаподии от молодой особей. Фрагментарность материала не позволила определить его видовую принадлежность.

Остатки *Mustelidae gen.* из горизонта 1 по размерам могут принадлежать норке или колонку.

Пещерный лев — *Panthera spelaea* Gold. В горизонте 1 найдены целые 1-ая и 2-ая фаланги, в горизонте 2 — эти же целые фаланги и в горизонте 4 — 1-ая целая фаланга. Все с приросшими эпифизами. В горизонте 3 найдены: 10 dl, 2 dC, 12dP, фрагменты верхней и нижней челюстей, второго шейного позвонка, таза и карпальная кость от только родившегося или еще неродившегося котенка.

Таблица 8. Состав элементов скелета донского зайца (*Lepus tanaiticus*), песца (*Alopex lagopus*), северного оленя (*Rangifer tarandus*) и лошади (*Equus uralensis*)Table 8. Skeleton elements composition by the bones of *Lepus tanaiticus*, *Alopex lagopus*, *Rangifer tarandus*, *Equus uralensis*

Кость	Заяц		Песец		Северный олень		Лошадь	
	1*	2	1	2	1	2	1	2
Cornu	-	-	-	-	0	2	-	-
Neurocranium	0	3	0	4	0	2	0	1
Splanchnocranium	0	1	1	2	0	1	0	0
Mandibula	0	1	0	0	0	3	0	0
Dentes	2	7	15	5	17	0	7	3
Vertebrae	2	20	2	9	0	11	2	1
Costae	2	8	0	1	0	5	0	1
Scapula	0	2	0	1	0	0	0	0
Coxae	3	2	0	0	0	1	0	0
Humerus	7	0	0	0	0	6	1	1
Radius	1	1	1	0	0	6	0	2
Ulna	0	5	2	2	0	7	0	0
Femur	2	8	0	2	0	1	0	1
Tibia	7	4	1	1	0	12	1	2
Calcaneus	1	7	0	3	0	1	0	0
Talus	3	3	0	1	0	0	0	0
Carpale, Tarsale, Sesamoidea	20	2	2	1	28	8	14	0
Metapodia	3	25	0	10	0	33	1	3
Metapodia red.	-	-	-	-	0	7	0	2
Phalanx I	5	22	0	15	3	8	2	1
Phalanx II	4	7	5	12	1	6	2	1
Phalanx III	10	1	7	0	0	0	2	0
Phalanx I – III: red.	-	-	-	-	5	6	-	-

\*1 — «целые кости»; 2 — «фрагменты»

Северный олень — *Rangifer tarandus* L., 1758. Остатки этого вида многочисленны во всех слоях (табл. 7), но крайне фрагментарны. Из указанных в таблице целыми являются все зубы, мелкие кости, редуцированные фаланги и одна фаланга 1 (табл. 8). По прирастанию эпифизов (Млекопитающие Якутии, 1971) определен возрастной состав. Среди фаланг (1 и 2) и метаподии, у которых эпи-

физы прирастают до 2 лет, только 1 из 23 не имела эпифиза. Среди трубчатых костей, у которых прирастание происходит между 2 и 4 годами, 6 имели эпифизы и 6 — нет. Несомненно, что все кости северного оленя попали в отложения в результате деятельности крупных четвероногих хищников.

Первобытный бизон — *Bison priscus* Woj., 1818. Найдены целая пястная кость быка (горизонт 4) и 2 сесамовидные (горизонты 3 и 5), одна из которых имеет следы действия пищеварительных ферментов, а вторая — погрызы.

Овцебык — *Ovibos pallantis* Smith, 1827. Найдены фрагменты: в горизонте 2 — пясти; в горизонте 3 — позвонка, плюсны и фаланг 1 и 2. Все кости с погрызами хищников.

Лошадь — *Equus uralensis* Kuzmina, 1975. К этому виду остатки отнесены на основании их геологического возраста. Они весьма многочисленны и среди них относительно много действительно целых костей: зубы, позвонки, мелкие кости, метакарп, фаланги 1-3 (табл. 8). Часть из них попала в слой в виде частей туловища. Это три шейных позвонка от одной особи; дистальная часть передней левой ноги (карпальные, метакарп и фаланги 1-3); сочленяющиеся кости двух правых запястий, левой предплюсны и фаланги 1-3 правой задней ноги. Десять костей лошади имеет погрызы. Возрастной состав всей выборки следующий: 2 особи с практически не стертymi D/4, одна полувзрослая и две взрослых особи.

Носорог — *Coelodonta antiquitatis* Blum., 1799. Остатки этого вида немногочисленны. Они представлены сесамовидной костью из горизонта 3; сильно погрызенной плечевой костью от взрослой особи из горизонта 4; фрагментом черепа от молодой особи, целой фалангой 2 и фрагментом малой берцовой от взрослой особи из горизонта 5; целой карпальной костью от взрослой особи и фрагментом не прорезавшегося M/1-2 из горизонтов 6-9. Таким образом, остатки происходят как минимум от 2 особей.

#### Фаунистический анализ

Объем материала по крупным млекопитающим невелик, поэтому его количественный анализ из разных слоев невозможен. Можно отметить большое количество остатков песка и меньшее количество остатков лошади в слое 3 по сравнению со слоями 1-2. Но это может быть случайной флуктуацией, связанной с относительно небольшим количеством материала. В целом, фауна имеет общую структуру во всех слоях и характеризует один этап развития териофауны района. Доли костей сурка в группе «заяц-сурок» и лисицы в группе «песец-лисица» очень малы (табл. 7). В составе фауны копытных доминируют остатки северного оленя; остатки лошади многочисленны; шерстистый носорог, бизон и овцебык — многочисленны. Фауна имеет типичный «перигляциальный» облик, характерный для фаун северной части гипербореальной зоны (Смирнов, в печати).

На восточном склоне Северного Урала известно еще одно местонахождение позднеплейстоценовой териофауны — грот Шайтанский (Волков, Чаиркин, Ерохин, 1996; Косинцев, 1996). В нем позднеплейстоценовая фауна залегала в двух литологических слоях. В таблице 9 верхний слой обозначен как «слой 1»;

нижний слой — как «слой 2». Для верха слоя 1 имеется дата по  $C^{14}$  —  $14485 \pm 65$ , СОАН-2212 (Петрин, 1987). Количество материала из «слоя 1» невелико, но структура фауны из него почти аналогична фауне из Черемухово (табл. 9). Отличием является находка в «слое 1» грота Шайтанский кости сайги, но, учитывая относительно небольшой объем материала из Черемухово, можно полагать, что ее отсутствие здесь связано с этой причиной. В тоже время, обе эти фауны резко отличаются по составу копытных от фауны из «слоя 2». В последнем северный олень не так многочисленен, а доли остатков шерстистого носорога в 2-4 раза выше (табл. 9). Особенностью фауны «слоя 2» является наличие костей благородного оленя. Очевидно, что фауна из «слоя 2» может быть отнесена к невянскому (каргинскому) интерстадиалу, а фауны из Черемухово и из «слоя 1» грота Шайтанский характеризует мамонтовый териокомплекс восточного склона Северного Урала во время полярноуральского (сартанского) гляциала.

Таблица 9. Видовой состав костных остатков из местонахождения Черемухово I (раскоп 2) и грот Шайтанский

Table 9. Species composition of bone remains from pit 2, Cheremukhovo site, and from the Shaitansky grotto

Виды	Черемухово		Грот Шайтанский			
	Экз.	%%	Экз.	%%	Экз.	%%
Заяц донской - <i>Lepus tanaiticus</i>	201	96	119	99	297	99,7
Сурок степной - <i>Marmota bobac</i>	8	4	1	1	1	0,3
Всего	209	100	120	100	298	100
Песец - <i>Alopex lagopus</i>	106	98	15	91	31	97
Лисица - <i>Vulpes vulpes</i>	2	2	2	9	1	3
Всего	108	100	17	100	32	100
Лошадь уральская - <i>Equus uralensis</i>	51	21	20	18	267	23
Носорог - <i>Coelodonta antiquitatis</i>	7	3	2	2	120	10
Олень благородный - <i>Cervus elaphus</i>	0	0	0	0	8	1
Олень северный - <i>Rangifer tarandus</i>	180	72	80	73	620	52
Бизон первобытный - <i>Bison priscus</i>	3	1	4	4	105	9
Сайга - <i>Saiga tatarica</i>	0	0	1	1	12	1
Овцебык - <i>Ovibos pallantis</i>	5	2	3	2	54	5
Всего	246	100	110	100	118	100



## ПТИЦЫ И РЫБЫ

Кости птиц и рыб обнаружены по всей глубине раскопа, кроме 1 слоя. Наиболее многочисленны находки костей в слоях 3а и 3. Коллекция костей птиц и рыб из Черемухово I раскоп 2 насчитывает 110 костей, из них птицам принадлежат 88. До вида определено 60 костей, они принадлежат 4 видам из 3 отрядов. Рыбам принадлежит 22 кости, до вида определено 19 костей (табл. 10). К группам *Pisces indet*, *Aves indet*, *Anas sp.*, *Anser sp.*, *Strigidae sp.* нами были отнесены небольшие фрагменты костей, размеры которых не превышали 0,5 см (фрагменты диафизов, фрагменты эпифизов, фрагменты шейных позвонков, фрагменты ребер).

Таблица 10. Видовой состав птиц и рыб из отложений местонахождения Черемухово I (раскоп 2)

Table 10. Species of birds and fish in pit 2 sequence, site Cheremukhovo I

Вид	Слой 1-3			Слой 3				Бровка	Трещина
	0-5 см	5-10 см	10-15 см	15-20 см	20-25 см	25-35 см	35-50 см		
<b>AVES</b>									
<b>Anseriformes</b>									
<i>Cygnus cygnus L.</i>				1		1		1	
<i>Anser sp.</i>							1	1	
<i>Anas sp.</i>	1		1	1					
<b>Galliformes</b>									
<i>Lagopus lagopus L.</i>			7	2	1			15	3
<i>Lyrurus tetrix L.</i>			1		1		12	14	
<b>Falconiformes</b>									
<i>Buteo buteo L.</i>							1		
<i>Strigidae sp.</i>	1		4						
<i>Passeriformes sp.</i>		2	2						1
<i>Aves indet.</i>			5			1	3	4	
<b>ВСЕГО</b>									
<b>PISCES</b>									
<b>Salmoniformes</b>									
<i>Thymallus thymallus L.</i>	2		1						
<b>Esocidae</b>									
<i>Esox lucius L.</i>	1				4		1	9	1
<i>Pisces indet.</i>						2		1	
<b>ВСЕГО</b>									

Собранный материал сильно фрагментирован, отсутствуют целые хорошо сохранившиеся кости. Материал в основном представлен эпифизами и их фрагментами. Степень раздробленности костного материала из разных слоев (2, 3а, 3) одинакова. Наиболее насыщены костными остатками слои 3 и 3а. Можно предположить, что это связано не только с хищниками, но и с посещением этой пещеры человеком. Однако, из-за плохой сохранности и не очень большого количества материала однозначно утверждать этого нельзя.

При осмотре птичьих костей выявлена разная степень их прокрашенности. С учетом основного фона и равномерности окрашивания костей мы сгруппировали материал по типам интенсивности прокрашивания:

I тип — кости имеют светло-коричневый цвет с размытыми темно-коричневого оттенка.

II тип — светло-коричневое окрашивание.

III тип — темно-коричневое окрашивание.

Анализ прокрашивания показывает преобладание в слоях 2, 3а, 3 темно-коричневого окраса костей. Его доля колеблется от 75% до 93,4%, достигая максимума в слое 3.

Слой 3а является смешанным и содержит материал вышележащего и нижележащего слоя. Так, например, один фрагмент кости (коракоида) *Cygnus cygnus L.* был обнаружен в слое 3а, два других от этой же кости — в слое 3.

Материал I и II типов окрашивания, по-видимому, характеризует более поздний этап формирования литологической толщи. Но сказать это однозначно нельзя из-за небольшого количества костей птиц.

У рыб такого различия мы не наблюдали, кости были одинаково окрашены в темно-коричневый цвет по всей толще раскопа.

Таблица 11. Изменение прокрашенности костей птиц в различных слоях

Table 11. Colouration of bird bones in different strata

Слой	I – тип		II – тип		III – тип		Кол-во
	п	%	п	%	п	%	
2 сл.	0	0	1	25	3	75	4
3а сл.	2	8,3	4	16,7	18	75	24
3 сл.	3	5	1	1,6	56	93,4	60

## Птицы

Орнитофауна из отложений раскопа 2 представлена только четырьмя видами (другие кости не определены до вида из-за плохой сохранности), которые являются представителями трех разных отрядов (таб. 10). Все определенные виды по своей биотопической приуроченности так или иначе встречаются в долине рек и на самой реке. Связано это с гнездованием (*Buteo buteo L.*), с питанием в различные сезоны года, например, *Lagopus lagopus L.*, *Lyrurus tetrix L.*, зимой или

на перелетах — *Cygmis cygmis* L. Все они являются обычными видами для этого района северного Урала. Существенных различий между «голоценовым материалом» и «плейстоценовым материалом» нет. Доминирующими видами являются *Lagopus lagopus* L и *Lyrurus tetrrix* L.

*Lagopus lagopus* L. — обычный оседлый вид в горной и приуральской части северного Урала. Чаще встречается по моховым болотам и в поймах рек, заросших ивняком; в горной части Урала распространен до зоны тундры. Изредка может встречаться среди участков каменистой тундры, но пребывание ее в этих местах носит временный характер. Гнездится среди паркового криволеся с участками субальпийских лугов. Осенью и в начале зимы куропатки собираются в стаи и откочевывают в долины рек, где питаются почками березы и ивы. (Кузьмин, 1958).

*Lyrurus tetrrix* L. — распространен повсеместно на Урале. Обычный оседлый вид для северного Урала. В горной части Урала встречается до верхней границы леса. Наиболее типичные станции тетерева — участки смешенного леса с преобладанием березы. Чаще встречается на зарастающих гарях и вырубках. В парковом криволестье тетерева значительно меньше. В зимнее время держится стаями в долинах рек. (Кузьмин, 1958).

*Buteo buteo* L. — распространен повсеместно на Урале. Обычный оседлый вид для северного Урала. Гнездится по берегам рек с луговыми пространствами, на вырубках и гарях. (Кузьмин, 1958).

*Cygmis cygnus* L — в настоящее время встречается лишь на осенних и весенних пролетах. Некогда гнезился на северном Урале (озеро Чашев) (Кузьмин, 1958).

#### Рыбы

Кости рыб принадлежат 2 видам из 2 семейств (табл. 10): *Esox lucius* L. и *Thymallus thymallus* L, которые обычны для рек северного Урала, в частности для реки Лозьвы.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ костных остатков из отложений позволил уточнить стратиграфию, выявить особенности развития фауны позвоночных на протяжении времени формирования осадочных пород, использовать полученные данные для реконструкции природных условий позднего плейстоцена Северного Урала.

Оценка сохранности материала в целом соответствует стратиграфической схеме, основанной на литологических характеристиках, и позволяет отделить верхние слои перемешивания голоценового и плейстоценового материала от плейстоценового слоя (слой 3). Анализ сохранности костных остатков мелких млекопитающих и их таксономической принадлежности позволяет вычлнить голоценовую примесь в верхней части отложений.

Ввиду малочисленности голоценового материала дать характеристику фауны млекопитающих этого этапа осадконакопления не представляется возможным. Наиболее многочисленный материал имеет позднплейстоценовый возраст.

На основании прокрашенности костного материала и видового состава мелких млекопитающих можно выделить два типа фаун:

I тип — фауна слоя 3 — типичная дикростониксно-грегалисная фауна. По ландшафтно-климатической приуроченности эта фауна может быть сопоставлена с типично тундровой.

II тип — фауна слоев 2-1 — в составе которой (при сохранении доминирующего положения в составе фауны копытного и узкочерепной полевки) появляется степная пеструшка и пищуха. По ландшафтно-климатической приуроченности фауна верхних слоев является безаналоговой, дисграммичной.

Сравнение полученных результатов изучения остатков мелких млекопитающих с данными по другим местонахождениям Северного Урала позволяет сопоставить нижнюю часть слоя 3 раскопа 2 с фаунами из пещер Медвежья и Студеная, возраст которых 16-17 тыс. лет. Это позволяет отнести время начала формирования отложений в гроте к полярноуральскому (сартанскому) гляциалу.

Количество остатков крупных млекопитающих не позволяет провести такую же детальную стратификацию как по мелким млекопитающим. В целом, фауна крупных млекопитающих из плейстоценовых отложений местонахождения Черемухово 1, раскоп 2 сопоставляется с фауной из грота Шайтанский, слой 1, датированной по C<sup>14</sup> — 14485±65, СОАН-2212 (Петрин, 1987). Это позволяет считать, что фауны из Черемухово 1 раскоп 2 и из «слоя 1» грота Шайтанский характеризуют мамонтовый териокомплекс восточного склона Северного Урала во время полярноуральского (сартанского) гляциала.

Работа выполнена при финансовой поддержке фантов РФФИ № 99-04-49031 и 99-05-65659.

### ЛИТЕРАТУРА

- Большаков В.Н., Васильева И.А., Малеева А.Г.** Морфотипическая изменчивость зубов полевок. М.: Наука, 1980. 140 с.
- Волков Р.Б., Чаиркин С.Е., Ерохин Н.Г.** Шайтанская пещера — местоположение, стратиграфия, хронология // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, 1996. С. 17-38.
- Данилов Н.Н.** Птицы Среднего и Северного Урала // Труды Уральского отделения Московского общества испытателей природы. Выпуск 3. Свердловск, 1969. Стр. 3-123.
- Ильичев В.Д., Картошев Н.Н., Шилов И.А.** Общая орнитология. Москва: Высшая школа, 1982. 464 с.
- Косинцев П.А.** Костные остатки крупных млекопитающих из Лобвинской пещеры // Материала истории современной биоты Среднею Урала. Екатеринбург, 1995. С. 58-102.
- Косинцев П.А.** Фауна крупных млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, 1996. С. 84-109.
- Маркова А.К.** Плейстоценовые грызуны Русской равнины. М.: Наука, 1982. 186 с.
- Млекопитающие Якутии.** М.: Наука, 1971. 583 с.
- Петрин В.Т.** Вкладышевый законечник дротика эпохи верхнего палеолита с Северного Урала // Древности Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск. 1987. С. 63-68.
- Птицы Советского Союза.** Под ред Г.П.Дементьева, Н.А.Гладкова. М.: Советская наука, 1952. Т. 4.

- Рековец Л.И.** Микротериофауна деснянско-поднепровского позднего палеолита. Киев: Наукова думка, 1985. 168 с.
- 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., Большаков В.Н., Бородин А.В.** Плейстоценовые грызуны севера Западной Сибири. М.: Наука, 1986. 144 с.
- Смирнов Н.Г., Головачев И.Б., Бачура О.П., Кузнецова И. А., Чепраков М.И.** 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: Рифей, 1997. С. 60-90.
- Струкова Т.В.** Фауна мелких млекопитающих из местонахождения Черемухово 1 (раскоп 2) // Развитие идей акад. С.С.Шварца в современной экологии. Мат. конф. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 1999. С. 180-183.
- Тетерина А.А.** Черемухово 1 — новое многослойное местонахождение позднечетвертичных мелких млекопитающих на Северном Урале // Развитие идей акад. С.С.Шварца в современной экологии: Мат. конф. Екатеринбург, 1999. С. 187-190.
- Черных И.И., Малеева А.Г.** Узкочерепная полевка (*Microtus gregalis*) из состава позднелейстоценовой «смешанной фауны» юга Тюменской области // Фауна Урала и пути ее реконструкции. Свердловск, 1971. С. 15-35.

## SUMMARY

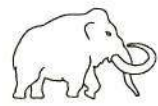
**A.V.Borodin, P.A.Kosintsev, T.V.Strukova, A.E.Nekrasov**

### MAMMALS, BIRDS AND FISH FROM THE SITE CHEREMUKHOVO 1 (PIT 2)

Karst cavity Cheremukhovo 1 (pit 2) is situated at the bank of the Sos'va-river in the North Urals (60°24' N, 60°03' E). Loose deposits were 70 cm thick, the excavated surface made 1 sq.m. Three lithological strata were distinguished; at about 12 cm deep a charcoal layer 3-4 cm thick was revealed (horizon of attendance) which included artifacts made of bone and stone. More than 20000 bone remains of mammals and birds found through the whole sequence were examined. The species taxa list and character of bone partition lead to conclude that bone remains were accumulated mainly from pellets and due to predators' activities. Probably the cavity could be used for a cave lion habitat, as a part of a new-born animal skeleton was found there. Taxa list of the large animals identified from the bone remains found in the cave should be regarded as a part of the mammoth complex, the species structure indicating to this fauna late stage corresponding to the Sartan (Polarnouralsky) glacial time. Two faunal types were distinguished by the small mammal remains. The lower part of sediments contained only bones of the tundra species (*Dicrostonyx*, *Lemmus*, *Microtus gregalis*), whereas the upper layers demonstrated features of the non-analogous, disharmonious complexes with *Lagurus* remains. Birds were represented by about 1% of remains showing the Pleistocene type of fossilization. All the species were typical for the region. The study was supported by RFBR grants N99-04-49031 and 99-05-65659.

# ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ И ГОЛОЦЕНОВЫЕ ФАУНЫ УРАЛА

сборник научных трудов



БИОТА  
СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ  
В КАЙНОЗОЕ  
Выпуск 1

Челябинск 2000

Российская академия наук  
Уральское отделение  
Институт экологии растений и животных

---

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

**ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ И ГОЛОЦЕНОВЫЕ  
ФАУНЫ УРАЛА**

сборник научных трудов

**PLEISTOCENE AND HOLOCENE  
URALS FAUNAS**

scientific papers

Челябинск  
2000