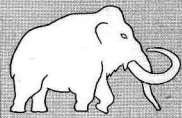


**ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ И ГОЛОЦЕНОВЫЕ  
ФАУНЫ УРАЛА**

сборник научных трудов



Российская академия наук  
Уральское отделение  
Институт экологии растений и животных

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

**ФАУНА УРАЛА  
В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ**

сборник научных трудов

**URALS FAUNA AT PLEISTOCENE  
AND HOLOCENE TIMES**

scientific papers

**БИОТА  
СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ  
В КАЙНОЗОЕ**

Выпуск 2

Екатеринбург 2002

Екатеринбург  
2002

Российская академия наук  
Уральское отделение  
Институт экологии растений и животных

---

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

**ФАУНА УРАЛА  
В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ**

**сборник научных трудов**

**URALS FAUNA AT PLEISTOCENE  
AND HOLOCENE TIMES**

**scientific papers**

Екатеринбург  
2002

**Биота Северной Евразии в Кайнозое  
Выпуск 2**

УДК 56:591+551.89 (470.5)

ББК 28.1

Ф 284

Сборник подготовлен и издан  
за счет грантов РФФИ № 99-04-49431,  
№ 02-04-49431

Составитель — к.б.н. **П.А.Косинцев**

ISBN 5-901523-03-02

Ф 284

**Фауна Урала в плейстоцене и голоцене.** Сб. научных трудов.  
Екатеринбург: Изд-во «Университет», 2002. — 180 с.

Во второй выпуск сборника вошли статьи по систематике пещерных медведей Урала, типологии плейстоценовых энтомофаун Урала и Западной Сибири, истории фаун крупных, мелких млекопитающих и насекомых из позднеплейстоценовых и голоценовых местонахождений Урала. Книга будет полезна специалистам по четвертичной палеонтологии и геологии.

ISBN 5-901523-03-02

© Коллектив авторов, 2002  
© Оформление. ИЭРиЖ УрО РАН, 2002

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

**URALS FAUNA AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES**  
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 569.742,2 (470.5)

**И.Е.Кузьмина**

Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург

**ПЕЩЕРНЫЕ МЕДВЕДИ УРАЛА**

Изучались многочисленные черепа, зубы и кости позднеплейстоценовых пещерных медведей *Ursus spelaeus* и *Ursus rossicus uralensis* с территории Урала. Описывается новый подвид *U. spelaeus bliznetshovi*, обитавший на Среднем Урале. Этот пещерный медведь отличается от *U. s. kanivetz*, обитавшего на территории Северного Урала.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА**

В позднем плейстоцене на Урале обитали два вида пещерных медведей: большой пещерный медведь *Ursus (Spelaearctos) spelaeus* Rosenmuller et Heinroth, 1794 и малый пещерный медведь *Ursus (Spelaearctos) rossicus* Borissiak, 1930.

Наиболее значительные скопления костей большого пещерного медведя известны из Медвежьей пещеры, расположенной в верховьях р. Печоры, на правом ее берегу, на территории Печоро-Илычского заповедника на Северном Урале. Во входном гроте пещеры, где была стоянка палеолитических охотников, собрано 1156 костных фрагментов от 34 особей (Кузьмина, 1971). Во внутренних ходах этой пещеры преобладали почти целые остатки большого пещерного медведя, добытые оттуда Н.К. Верещагиным в 1961 г. Всего в коллекциях Зоологического института РАН имеются целые черепа № 30354 и № 31616, подаренные Н.К. Верещагину археологом В.И. Канивцом и геологом Б.И. Гуслицером — сотрудниками Коми филиала АН СССР; крупный фрагмент черепа № 34991 и 14 более мелких фрагментов черепа, записанных как и весь остеологический материал из Медвежьей пещеры, под № 34756; 19 нижних челюстей; 10 лопаток, 16 плечевых, 18 локтевых от взрослых особей и 4 ювенильных; 20 лучевых от

взрослых особей и 6 ювенильных; 1 тазовая кость; 28 бедренных от взрослых особей и 7 ювенильных; 21 большая берцовая от взрослых особей и 4 ювенильных; 1 коленная чашечка; 6 пяточных; 6 таранных; несколько сотен изолированных зубов, метаподий, фаланг и менее значимых обломков.

В 1968 г. во время экспедиции на Средний Урал под руководством О.Н. Бадера И.Е. Кузьмина работала в бассейне р. Камы, по ее левым притокам — рекам Косьва, Усьва и Яйва в Александровском и Кизеловском районах Пермской области (Кузьмина, 1975). Она посетила пещеру Тайн (Большую Березовскую), расположенную в лесу, на склоне левого берега р. Березовки, в 3 км от впадения ее в р. Чаньву — левый приток р. Яйвы. Общая протяженность пещеры 500 м. Это — древнейшая из известных на Урале пещер, связанных с почитанием первобытными людьми пещерного медведя. Много костей пещерного медведя лежало прямо на поверхности почвы во входном гроте и ближайших внутренних ходах. Несколько черепов находились у стены пещеры, обложенные камнями.

31 марта 1978 г. Е.П. Блинецов — известный географ-краевед, почетный гражданин г. Александровска, произвел в пещере охранные раскопки, т.к. пещера разрабатывалась неизвестными людьми. По его мнению, было унесено 8–10 наиболее крупных скелетов больших пещерных медведей. В то же время мелкие кости преимущественно молодых особей были оставлены. Е.П. Блинецов собрал их и в последствии передал в коллекции ЗИН РАН.

Всего в коллекциях Зоологического института РАН находится 8 черепов: № 31229, № 31230, № 31585, № 31586, № 31587, № 31588, № 31610, № 31617. Остальные 4 фрагмента черепа; 3 челюсти взрослых животных; 4 лопатки взрослых и 6 от ювенильных особей; 2 плечевых взрослых и 14 от ювенильных особей; 1 локтевая взрослого и 19 от ювенильных особей; 15 лучевых ювенильных особей; 7 бедренных взрослых животных и 20 ювенильных особей; 3 больших берцовых взрослых и 13 ювенильных особей; 2 малых берцовых взрослых особей, по 2 экз. коленных чашечек, таранных и пяточных костей взрослых особей и 34 почти целых нижнечелюстных ветви молодых особей записаны под № 31612.

В мае 1999 г. Северо-Западная таможня в Санкт-Петербурге задержала большой груз, направлявшийся некоему предпринимателю в Германию. Там помимо ценных минералов, кусков метеорита, раковин были и черепа пещерных медведей. В настоящее время эти материалы находятся в коллекциях Горного института и в данной работе не рассматриваются.

В июне 1999 г. Смоленская таможня задержала груз, направляемый также в Германию и состоящий из черепов и костей скелета 3 мамонтов, 13 черепов и 6 сборных скелетов больших пещерных медведей. Кроме того, там были смонтированные дистальные части конечностей, кисти и стопы пещерных медведей от других особей. Всего 1576 экз. костей большого пещерного медведя. Н.К. Верещагин и автор статьи были приглашены в качестве экспертов для определения ценности вывозимых экспонатов. Нам было разрешено изучить и измерить эти материалы.

В результате расследования можно считать, что ископаемые остатки большого пещерного медведя были собраны в пещере Тайн на Урале. Теперь этот памятник разграблен окончательно.

В 1986 г. геологом Б.И. Гуслицером и археологом П.И. Павловым — сотрудниками Коми филиала АН СССР в верховьях р. Чусовой на Среднем Урале проводились исследования грота Большой Глухой (Гуслицер, Павлов, 1987). Ими было выделено 11 стратиграфических горизонтов, верхние из которых датированы эпохой бронзы, нижние — средним плейстоценом. Однако, радиоуглеродное датирование по костям пещерного медведя и северного оленя из IX слоя темнобурого алевролита показало, что время его отложения  $38200 \pm 900$  (ГИН, 8404, Л.Д. Сулержицкий); VI слой серо-коричневого суглинка образовался 33900 лет назад (ЛЕ-4201, Свеженцев, Щербакова, 1997).

В гроте находились преимущественно ископаемые остатки большого пещерного медведя — 1225 костей от 44 особей (слои IX–VI). Сопутствующая фауна из этих слоев состояла из 28 видов млекопитающих (Кузьмина и др., 1999).

Значительное скопление костей большого пещерного медведя обнаружено в Игнатиевской пещере, расположенной в 8 км к западу от села Аратское Катав-Ивановского района Челябинской области в правобережном скальном массиве р. Сим на Южном Урале. С поверхности пола этой пещеры собрано 26 ископаемых остатков. В раскопе II обнаружено 4770 фрагментов, в раскопе V — 4000 ископаемых остатков этого вида. В расположенной поблизости на р. Сим I Идрисовской пещере найдено 55 костей. Все эти материалы изучены П.А. Косинцевым (1990).

Небольшое количество костей (9 экз. от 2 особей) большого пещерного медведя обнаружено в желтом и коричневом суглинке (слои 3 и 4) пещеры Смеловская II, находящейся в 3 км к северо-востоку от пос. Смеловского Верхне-Уральского района Челябинской области, примерно на 250 м ниже пещеры Смеловская I по течению р. Малый Кизил на Южном Урале (Кузьмина, в печати).

Остатки малого пещерного медведя были обнаружены в 1954 г. археологом О.Н. Бадером (1958) на окраине города Кизел при разработке известняка близ шахты им. Ленина (Средний Урал). Он сообщил об этой интересной находке Н.К. Верещагину, который в 1956 г. продолжил сборы ископаемых остатков млекопитающих в этой пещере. Всего было добыто 1997 костных фрагментов от 46 особей. По возрасту они распределялись следующим образом: подсосные — 19, годовалые — 3, взрослые и старые — 24 (Верещагин, 1973, 1982). Весь исследованный материал хранится в Зоологическом институте РАН под № 28601. Один череп имеет № 30353. В 1963 г. И.Е. Кузьмина собрала из этих костей скелет, который смонтирован и выставлен в Зоологическом музее института. Два осевых реставрированных черепа малых пещерных медведей переданы в Пермский краеведческий музей.

В 1967 г. О.Н. Бадер собрал еще другие кости малого пещерного медведя в Усьвинской пещере на р. Усьве. Их место хранения не известно.

Остатки этого вида найдены также в Игнatieвской пещере, в 9 слое, на глубине 315–400 см, в количестве 47 экз., вероятно от 5 особей. Подавляющее большинство составляют молочные и постоянные зубы (Косинцев, 1990).

Кроме того, V плюсневая кость малого пещерного медведя обнаружена при археологической разведке на р. Ай в бассейне р. Белой на Южном Урале (Кузьмина, 1998).

Распространение малого пещерного медведя за пределами Урала указано в статьях (Верещагин, Тихонов, 1994; Vereschagin, Varyshnikov, 2000).

Череп, зубы и кости конечностей измерялись И.Е. Кузьминой штангенциркулем с точностью до 0.1 мм по стандартной схеме промеров Дриш (Driesch, 1976), которая упростила методику Дюрста (Duerst, 1926). Применялись и оригинальные промеры. Для зубов измерялась длина коронки и ее наибольшая поперечная ширина. Определение пола сделано по методике Кузьминой (1982).

При статистической обработке материалов указывалось число измеренных экземпляров (n), пределы колебаний размеров (lim), среднее (M) и ошибка среднего (m), учитывалась степень достоверности различий между выборками.

#### АБСОЛЮТНОЕ ВРЕМЯ ОБИТАНИЯ ПЕЩЕРНЫХ МЕДВЕДЕЙ НА УРАЛЕ

Большой пещерный медведь на Северном Урале в Медвежьей пещере обитал: 12230 ± 100 (ЛЕ-3059, кость, бурый суглинок);

13260 ± 230 (Т-13476, кость, бурый суглинок);

16130 ± 150 (ЛЕ-3060, кость, культурный слой);

17960 ± 200 (ЛЕ-3059, кость, культурный слой);

12670 ± 90 (ГИН-8398, кость северного оленя, серый суглинок);

18700 ± 180 (ГИН-8399, кость, бурый суглинок);

11840 ± 50 (ГИН-8400, кость северного оленя, слой 5).

В гроте Большой Глухой на Среднем Урале большой пещерный медведь жил раньше: 33900 (ЛЕ-4201, кость, слой VI); 38200 ± 900 (ГИН-8404, кость, слой IX). По материалам из пещеры Тайн на Среднем Урале данных нет.

Игнatieвская пещера на Южном Урале, раскоп II:

14038 ± 490 (ИЭМЭЖ-366, костные остатки с глубины 5–25 см);

13500 ± 1660 (ИЭРЖ-41, костные остатки с глубины 45–55 см);

более 27500 (ИЭМЭЖ-723, костные остатки с глубины 90–100 см).

Раскоп V — более 27620 (ИЭРЖ-59, костные остатки с глубины 60–80 см).

В пещере Смеловская II на Южном Урале остатки большого пещерного медведя найдены в III–IV слоях и нижних слоях шурфа:

25000 ± 600 (ГИН-8403, обломки кости, шурф);

31000 ± 1500 (ГИН-8401, кость лошади, слой III–IV);

41000 ± 1800 (ГИН-8402, кость мамонта, слой III–IV).

Малый пещерный медведь из пещеры Кизел на Среднем Урале жил там 18800 ± 340 (ИГАН-340) и 33980 ± 400 (ЛЕ-2334) по данным А.А. Синицына и Н.Д. Праслова (1997).

#### МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

##### Большой пещерный медведь

*Ursus (Spelaearctos) spelaeus* Rosenmuller et Heinroth, 1794

Размеры черепа, нижней челюсти, постоянных верхних и нижних коренных зубов и костей конечностей приведены в табл. 1–5, где использованы серийные сборы из Медвежьей пещеры на Северном Урале и пещеры Тайн на Среднем Урале.

Череп. Изучая краниологическую характеристику современных и вымерших медведей, Н.К. Верещагин (1973) доказал, что малый и большой пещерные медведи являются самостоятельными видами, как по строению половой кости, так и по размерам черепа, которые, однако, не были приведены. Большой пещерный медведь из Медвежьей пещеры на Северном Урале был выделен им в самостоятельный подвид *Ursus (Spelaearctos) spelaeus kanivetz* N. Ver., 1973. Основные промеры черепа № 30354 в колл. ЗИН РАН, являющегося лектотипом, следующие: основная длина черепа — 410 мм; кондилобазальная — 431 мм; общая — 440 мм; лицевая длина 242 мм; длина морды — 172 мм; длина нёба — 240 мм; длина C<sup>1</sup>–M<sup>2</sup> — 174 мм; длина M<sup>2</sup> — 41 мм; длина нейрокраниума — 224 мм; ширина в клыках — 102 мм; ширина в глазницах — 91 мм; лобная ширина — 115 мм; заглазничное сужение — 80 мм; скуловая ширина — 265 мм; ширина нейрокраниума — 117 мм; мастоидная ширина — 214 мм; ширина нёба у хоан — 49 мм; высота черепа — 122 мм.

Сравнение размеров медведей Северного Урала (Медвежьей пещеры) и Среднего Урала (пещера Тайн) по основной длине черепа и скуловой ширине показало их различия (рис. 1). Так, череп № 30354 принадлежал, вероятно, самцу; другой череп из Медвежьей пещеры № 31616 — самке.

Также различаются размеры черепов больших пещерных медведей из пещеры Тайн. При разграблении пещеры отбор шел на изъятие наиболее крупных экземпляров. Как видно на рис. 1, группа самцов была более многочисленная. К ним можно отнести черепа, у которых основная длина была 393–436 мм при скуловой ширине 270–290 мм. Крупный череп длиной 410 мм и скуловой ширине 248 мм принадлежал, возможно, молодому самцу, т.к. швы на черепе едва срослись и зубы были совершенно не стерты.

Два черепа с основной длиной 360–370 мм при скуловой ширине 241–246 мм можно отнести к взрослым самкам. Еще два черепа с основной длиной около 340 мм при скуловой ширине 219 мм — скорее всего молодые самки с хорошо заметными швами между черепными костями и слабо выраженным лобно-носовым перегибом. У них зубная система полностью сформирована, но без следов стирания на зубах.

Зубы. Изучение мощности зубной системы медведей двух популяций показало, что большие пещерные медведи из Медвежьей пещеры на Северном Урале имеют более короткий зубной ряд C<sup>1</sup>–M<sup>2</sup> и менее широкое нёбо (рис. 2). Более многочисленная выборка черепов из пещеры Тайн позволяет уточнить размеры черепа самок и самцов. К самкам можно отнести черепа с длиной верхнего зубно-

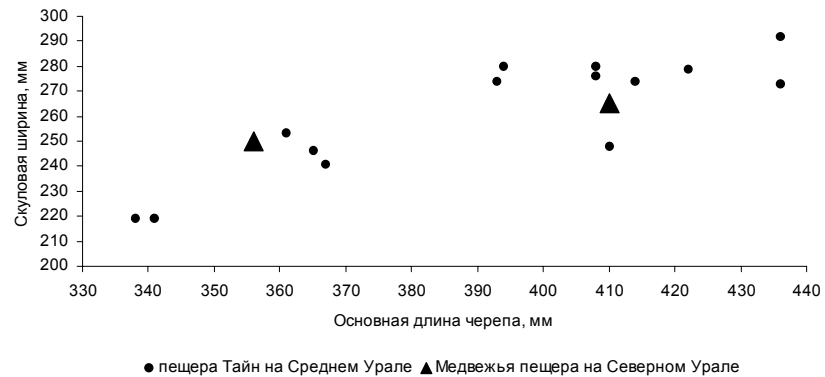


Рис. 1. Размеры черепа *Ursus spelaeus* Северного и Среднего Урала.

Fig.1. Cranium dimensions of *Ursus spelaeus* from the North and Middle Urals.

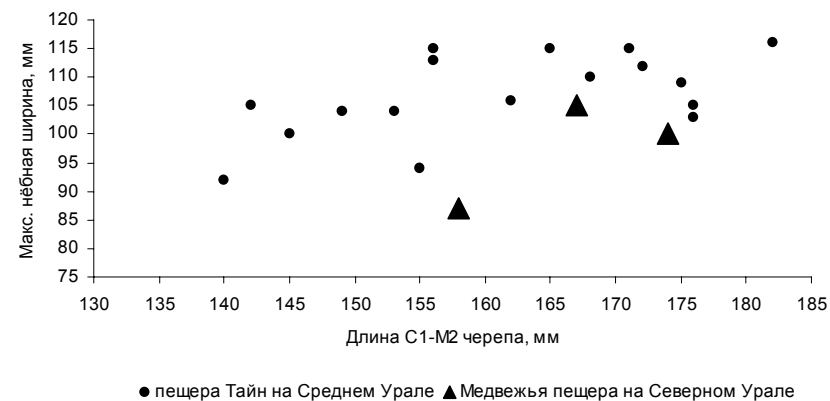


Рис. 2. Соотношение длины C1-M2 черепа и макс. небной ширины *Ursus spelaeus*.

Fig. 2. Index, C1-M2 length vs. the maximum palatal width, in *Ursus spelaeus*.

го ряда без резцов 140–155 мм при максимальной небной ширине 94–105 мм. У самцов длина C<sup>1</sup>–M<sup>2</sup> 156–182 мм при ширине нёба 103–116 мм.

Изучение нижних челюстей показало, что в обеих пещерах их можно разделить по полу (табл. 6). Различия в размерах между самками и самцами каждой пещеры статистически достоверны при высокой степени значимости

( $t$  колеблется от 5 до 8, при  $p < 0.001$ ). Однако, длина ряда коренных P<sub>4</sub>–M<sub>3</sub> и M<sub>1</sub>–M<sub>3</sub> у самок и самцов в Медвежьей пещере практически не различались. Эти же размеры у медведей из пещеры Тайн давали статистически достоверные различия. Зубные ряды самцов были длиннее ( $t$  равно 7–8,  $p < 0.001$ ).

Сравнение размеров нижних челюстей самок из Медвежьей пещеры и пещеры Тайн показало, что они статистически достоверно отличаются по длине от углового отростка, длине P<sub>4</sub>–M<sub>3</sub> и высоте челюсти позади M<sub>1</sub> ( $t$  колебался от 1.6 до 2.4,  $p < 0.05$ ). Причем, эти величины были больше у медведей из Медвежьей пещеры (рис. 3), т.е. нижние челюсти у самок из Медвежьей пещеры были мельче, но они были более крупнозубы.

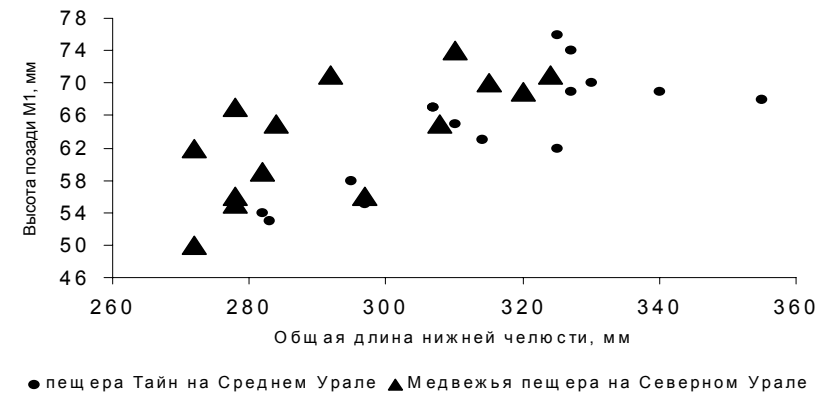


Рис. 3. Размеры нижней челюсти *Ursus spelaeus* Северного и Среднего Урала.

Fig. 3. Mandibula dimensions, *Ursus spelaeus* from the North and Middle Urals.

Аналогичное сравнение размеров нижних челюстей самцов показало, что хотя нижние челюсти медведей из пещеры Тайн крупнее, статистически достоверно они отличаются по длине от углового отростка ( $t = 2.3$ ,  $p < 0.05$ ) и длине C<sub>1</sub>–M<sub>3</sub> ( $t = 2.0$ ,  $p < 0.05$ ). Остальные размеры зубных рядов были незначительно больше у самцов из пещеры Тайн. Размеры верхних и нижних зубов даны в таблице 3.

Сравнение размеров последнего верхнего коренного M<sup>2</sup> не позволило выявить географическую изменчивость, так как половая и возрастная изменчивость были очень значительными.

Посткраниальный скелет. Отличия в размерах костей самок и самцов в каждой из изученных пещер статистически достоверны при высоком уровне значимости ( $t = 5.65$ ,  $p < 0.001$ ). Самки мельче, чем самцы. Сравнение размеров костей самок из обеих пещер показало незначительную разницу в пределах колебания величин и их средних (табл. 7, 8). Самки из пещеры Тайн были немного крупнее.

Отличия в размерах костей самцов из сравниваемых пещер были также статистически достоверны. Наиболее наглядно это проявилось в ширине нижнего эпифиза плечевой кости ( $t=2.60$ ,  $p<0.001$ ); длине локтевой ( $t=2.16$ ,  $p < 0.05$ ); длине бедренной кости ( $t=2.64$ ,  $p<0.001$ ); длине большой берцовой ( $t=1.94$ ,  $p<0.05$ ); длине таранной кости ( $t=4.07$ ,  $p<0.001$ ). Самцы большого пещерного медведя из пещеры Тайн были крупнее животных из Медвежьей пещеры. Эти различия позволяют выделить больших пещерных медведей из пещеры Тайн в самостоятельный подвид *Ursus (Spelaearctos) spelaeus bliznetshovi* Kuzmina, subsp. nov.

**Г о л о т и п.** Череп взрослой (старой) особи без скуловых костей;  $P^4$  и  $M^1$  выпали и альвеолы в стадии зарастания, № 31585 в колл. ЗИН РАН. Пермская область, пещера Тайн, поздний плейстоцен.

**Д и а г н о з.** Основная длина черепа 363 мм, кондилобазальная — 387 мм, длина твердого нёба — 216 мм, длина  $C^1-M^2$  — 156 мм, длина  $M^2$  — 40.5 мм, максимальная нёбная ширина — 113 мм, высота черепа — 117 мм.

**Г е о л о г и ч е с к и й   в о з р а с т.** Поздний плейстоцен.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний Урал.

**О п и с а н и е   и   с р а в н е н и е.** Животные крупных размеров, крупнее, чем обитавшие на Северном Урале в позднем плейстоцене. Половой диморфизм ярко выражен, самки заметно мельче. Отмечено, что большие пещерные медведи Южного Урала мельче (Косинцев, 1990; Кузьмина, 2000). Возможно, в дальнейшем они будут тоже обособлены в самостоятельный подвид.

## ПОЛОВОЙ И ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ

На Северном Урале, в Медвежьей пещере представлены кости медведей разных возрастных групп. Самок оказалось примерно в 2 раза больше, чем самцов. На Среднем Урале, в пещере Тайн, собирались преимущественно костные остатки самцов, поэтому естественный половой состав искажен. Наибольшее количество костных остатков молодых медведей собрано в пещере Тайн. Из 34 нижнечелюстных ветвей 33 экз. находятся на стадии формирования нижнего зубного ряда. Резцы, как правило, утеряны. Постоянные клыки формируются, находятся большей частью в челюсти или выступают на 2–3 мм.  $P_4$  начинает прорезаться, его длина колеблется от 13 до 16 мм, ширина 9–14 мм. На месте  $M_1$  — пустые альвеолы длиной 25–28 мм, шириной 12–16 мм.  $M_2$  — прорезался полностью или не совсем, длина его колеблется от 27 до 34 мм, ширина 16–19 мм.  $M_3$  чаще всего сформирован, но находится в полости венечного отростка, в вертикальном положении, длиной 20–29 мм, шириной 17–20 мм. Общая длина челюсти этих животных 130–180 мм. При длине челюсти 205 мм  $M_3$  уже занимает нормальное горизонтальное положение. Таким образом, коронки только что прорезавшихся постоянных зубов крупнее, чем у взрослых животных.

Для определения индивидуального возраста пещерных медвежат, были осмотрены черепа и нижние челюсти *Ursus arctos* в коллекциях ЗИН РАН на сходной стадии прорезания зубов:

№ 1379. Убит 11 августа 1867 г. Сформированы  $P_4$ ,  $M_1$ ,  $M_2$ .  $M_3$  скрыт в альвеоле. Основная длина черепа 170 мм. Длина нижней челюсти 140 мм.

№ 8748. Убит 7 февраля 1911 г. Прорезались  $P_4$ ,  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$  — в челюсти.

№ 10669 и № 10670. Декабрь 1920 г.  $M_3$  прорезается, виден наполовину.

№ 29833 и № 29834. Убиты в январе 1971 г.  $M_3$  находится в челюсти и полностью еще не прорезался.

№ 32144. Убит в феврале 1984 г.  $M_3$  прорезался наполовину. Основная длина черепа 176 мм, длина нижней челюсти 140 мм.

№ 27670. Убит 8 сентября 1962 г. Нижний зубной ряд полностью сформирован. Основная длина черепа 207 мм, длина нижней челюсти 160 мм.

Как считает Т.А. Адольф (1949), по наблюдениям в Московском зоопарке у бурых медведей «к трем месяцам имеется полный состав молочных зубов, к пяти прорезывается первый из коренных, в 6 месяцев начинается смена молочных зубов. Последний коренной прорезается к 10–12 месяцам» (с. 450).

Результаты изучения коллекции ЗИН РАН позволяют говорить о том, что у бурых медведей, живущих на воле, зубные ряды окончательно формируются не к 12 месяцам, а позже, примерно к 1.5 годам.

Поэтому, можно предположить, что смерть молодняка большого пещерного медведя происходила преимущественно ранней весной или поздней осенью на втором году жизни.

Размеры плечевой кости ( $n=14$ ) изменялись следующим образом: длина диафиза от 79 мм до 176 мм, ширина дистального конца диафиза от 30 мм до 66 мм. Длина диафиза локтевой кости ( $n=19$ ) от 107 мм до 180 мм. Длина диафиза лучевой кости ( $n=15$ ) изменялась от 84 мм до 170 мм. Длина диафиза бедренной кости ( $n=20$ ) была 82–233 мм, при ширине диафиза от 9 до 28 мм.

По размерам большой берцовой кости можно выделить 3 возрастные группы: самые младшие (новорожденные?) длиной диафиза 53 мм (1 экз.); медвежата до 1 года — длиной диафиза 98–107 мм (9 экз.) и около 1.5 лет — длиной диафиза 136–152 мм (3 экз.).

## Малый пещерный медведь

*Ursus (Spelaearctos) rossicus* Borissiak, 1930

Малый пещерный медведь, найденный на Среднем Урале близ города Кизел, подробно описан Н.К. Верещагиным и Г.Ф. Барышниковым (Vereschagin, Baryshnikov, 2000). Приведем небольшие выдержки из этой статьи.

Изучая ископаемый материал, Верещагин (1973) опубликовал фотографию черепа и половой кости этого медведя, показав различия между медведем из Кизеловской пещеры и *U. spelaeus*, и предложил для него новое видовое название *U. uralensis*. Позднее выяснилось (Верещагин, 1982), что маленький медведь из Кизеловской пещеры и из Краснодара сходны и могут рассматриваться как один вид *U. rossicus*. Изучение их зубов показало (Барышников и др., 1991), что можно говорить о двух подвидах: *U. rossicus rossicus* Bor. и *U. rossicus uralensis* N. Ver.

Таблица 1. Размеры черепа (cranium) пещерных медведей Урала

Table 1. Cranium measurements, cave bears of the Urals.

Промеры, мм	<i>Ursus (Spelaearctos) rossicus</i>		<i>Ursus (Spelaearctos) spelaeus</i>			
	n	lim	M±m	n	lim	M±m
Общая длина (1) *	6	330-379	348,2±6,9	18	375-500	437,0±9,6
Кондилобазальная длина (2)	4	309-352	327,0±9,5	18	359-460	413,4±6,9
Основная длина (3)	4	293-332	310,2±8,3	19	338-436	387,3±7,1
Длина нейрокраниума сверху (7)	6	185-213	199,5±3,9	21	200-312	243,7±6,5
Лицевая длина (9)	6	170-205	181,2±5,0	19	193-256	221,0±4,2
Длина носа (10)	5	60-82	73,8±3,7	8	74-113	96,9±4,8
Длина морды (12)	9	114-140	124,4±3,5	20	130-185	157,8±3,3
Длина неба (13)	6	165-194	178,5±4,2	21	193-254	227,9±3,8
Длина С <sub>1</sub> -М <sub>2</sub> <sup>2</sup>	11	122-140	131,8±1,6	21	140-182	161,5±2,7
Длина Р <sup>1</sup> -М <sup>2</sup>	17	74-82	78,0±0,6	27	72-98	88,2±1,2
Длина М <sup>1</sup> -М <sup>2</sup>	21	59-66	62,8±0,5	28	57-76	70,1±0,8
Мастоидная ширина (23)	7	136-158	145,7±3,3	24	160-232	198,6±4,3
Ширина затылочных мышелков (25)	4	58-67	62,8±2,2	24	66-94	81,8±1,3
Ширина нейрокраниума (29)	9	95-104	99,6±1,0	27	109-139	117,1±1,3
Скуловая ширина (30)	5	202-240	217,6±8,4	17	219-292	256,7±5,9
Заглазничное сужение (31)	9	60-76	66,6±1,8	29	68-87	80,0±0,8
Лобная ширина (32)	7	85-106	95,3±2,9	29	83-137	115,0±2,4
Орбитальная ширина (33)	8	66-80	70,9±1,5	31	69-107	89,4±1,7
Макс. небная ширина (34)	10	80-99	89,0±1,5	22	87-116	106,1±1,7
Мин. небная ширина (35)	10	58-70	64,4±1,4	23	64-108	78,3±1,9
Ширина неба у хоан	6	36-42	38,8±1,0	29	39-54	45,4±0,7
Ширина в клыках (36)	7	68-88	78,0±2,4	23	80-117	99,2±2,1
Диаметр орбиты (37)	6	46-53	48,5±1,0	22	46-68	59,2±1,2
Высота черепа (38)	8	93-108	100,2±1,8	26	110-172	129,3±3,2

\* Нумерация промера по Дриш (Driesch, 1976)

Таблица 2. Размеры нижней челюсти (mandibula) пещерных медведей Урала

Table 2. Measurements of mandibula, cave bears of the Urals

Промеры, мм	<i>Ursus (Spelaearctos) rossicus</i>		<i>Ursus (Spelaearctos) spelaeus</i>			
	n	lim	M±m	n	lim	M±m
Общая длина (1) *	6	243-271	256,3±4,3	31	272-355	304,4±3,9
Длина от углового отростка (2)	5	229-260	246,8±5,8	24	259-340	296,2±4,7
Длина от сочленовного отростка до задней стенки клыка (4)	8	212-235	221,0±2,7	31	224-336	270,5±3,6
Длина С <sub>1</sub> -М <sub>3</sub>	13	140-163	148,7±2,0	31	164-208	183,0±1,9
Длина Р <sub>4</sub> -М <sub>3</sub>	12	82-90	87,7±0,7	28	91-111	101,3±0,9
Длина М <sub>1</sub> -М <sub>3</sub>	12	71-76	73,6±0,4	26	74-92	84,2±0,9
Высота в венечном отростке (18)	5	97-128	116,2±5,5	19	106-150	132,5±2,9
Высота позади М <sub>1</sub> (19)	13	49-58	54,0±1,0	32	50-76	63,9±1,2
Высота в диастеме (20)	15	44-56	50,3±0,8	31	50-71	59,7±1,0

\* Нумерация промера по Дриш (Driesch, 1976)



Таблица 3. Размеры зубов пещерных медведей Урала

Table 3. Teeth measurements, cave bears of the Urals.

Зуб	Промеры, мм	<i>Ursus (Speleaarctos) rossicus</i>		<i>Ursus (Speleaarctos) spelaeus</i>	
		n	M±m	n	M±m
P <sup>4</sup>	Длина	20	17,5±0,2	34	16-23
	Ширина	20	12,3±0,2	34	12-16
M <sup>1</sup>	Длина	22	23,8±0,2	58	21-33
	Ширина	22	16,9±0,2	59	16-23
M <sup>2</sup>	Длина	24	38,8±0,4	59	32-53
	Ширина	24	18,8±0,2	59	19-27
P <sup>4</sup>	Длина	5	13,8±0,5	21	11-18
	Ширина	5	9,1±0,2	21	9-13
M <sup>1</sup>	Длина	9	25,7±0,1	51	26-34
	Ширина	9	12,3±0,1	51	12-17
M <sup>2</sup>	Длина	14	26,1±0,3	44	25-33
	Ширина	14	15,4±0,2	44	15-21
M <sup>3</sup>	Длина	17	22,9±0,3	44	20-30
	Ширина	17	16,6±0,2	43	15-22

Таблица 4. Размеры костей передней конечности пещерных медведей Урала

Table 4. Bone dimensions for the front limbs of cave bears.

Промеры, мм	<i>Ursus (Speleaarctos) rossicus</i>		<i>Ursus (Speleaarctos) spelaeus</i>	
	n	M±m	n	M±m
Лопатка – scapula Длина через лопаточную ось Ширина через шиловидный бугор Длина суставной поверхности Ширина суставной поверхности	4	216,8±6,8	16	243-376
	12	68,6±1,6	24	81-109
	14	56,7±1,0	26	55-84
	21	34,6±0,6	26	39-60
Плечевая – humerus Длина Ширина нижнего эпифиза Поперечник нижнего эпифиза	4	297,0±8,6	20	353-450
	11	89,2±1,6	29	93-135
	11	51,9±1,3	28	48-78
Локтевая – ulna Длина Передне-задний диаметр локтевого отростка	15	265,0±2,8	21	316-386
	20	58,2±1,1	31	56-92
Лучевая – radius Макс. длина Ширина верхнего эпифиза Поперечник верхнего эпифиза Ширина нижнего эпифиза Поперечник нижнего эпифиза	7	227,6±3,8	28	277-343
	9	36,7±0,9	30	39-60
	9	26-31	30	28-47
	14	54,3±0,4	29	58-86
	14	35,2±0,7	31	31-54

Таблица 5. Размеры костей задней конечности пещерных медведей Урала.

Table 5. Bone dimensions for the hind limbs of cave bears.

Промеры, мм	<i>Ursus (Spelaeogarcus) rossicus</i>		<i>Ursus (Spelaeogarcus) spelaeus</i>	
	n	M±m	n	lim
Бедренная – femur				
Длина	6	331,8±8,0	30	370–482
Ширина нижнего эпифиза	17	73,9±1,0	32	81–112
Поперечник нижнего эпифиза	17	58,4±1,7	31	60–95
Ширина диафиза	—	—	33	34–50
Большая берцовая – tibia				
Длина	19	217,4±2,1	31	245–322
Ширина верхнего эпифиза	19	73,1±1,0	30	74–106
Поперечник верхнего эпифиза	21	53,0±0,7	31	65–92
Ширина нижнего эпифиза	19	54,7±0,7	32	65–86
Поперечник нижнего эпифиза	19	33,6±0,7	32	35–53
Малая берцовая – fibula				
Длина	5	197,4±4,2	14	228–277
Ширина нижнего эпифиза	11	24,3±0,4	18	26–36
Коленная чашечка – patella				
Длина	18	43,3±1,2	14	53–71
Ширина	18	30,6±1,0	14	37–48
Таранная – astragalus				
Длина	21	43,1±0,4	36	46–66
Ширина	21	46,5±0,5	36	53–72
Пяточная – calcaneus				
Длина	20	70,8±0,8	29	87–116
Ширина	18	48,0±0,7	33	56–81

Таблица 6. Размеры нижней челюсти (mandibula) самок и самцов *Ursus (Spelaeogarcus) spelaeus* на Северном и Среднем Урале

Table 6. Size of the lower jaw in *Ursus (Spelaeogarcus) spelaeus* males and females, from the North and Middle Urals.

Промеры, мм	Северный Урал, Медвежья пещера					
	Самки			Самцы		
	n	lim	M±m	n	lim	M±m
Общая длина (1) *	9	272–297	280,2±2,5	7	292–324	312,7±4,1
Длина от углового отростка (2)	6	259–277	268,0±2,8	3	296–310	302,7±4,0
Длина от сочленовного отростка до задней стенки клыка (4)	9	244–266	254,0±2,1	7	264–286	281,1±2,9
Длина C <sub>1</sub> –M <sub>3</sub>	9	161–183	174,2±2,1	6	181–193	186,8±1,8
Длина P <sub>4</sub> –M <sub>3</sub>	7	98–106	100,5±1,0	6	98–109	103,3±1,5
Длина M <sub>1</sub> –M <sub>3</sub>	7	77–87	83,0±1,3	4	81–88	84,1±1,7
Высота в венечном отростке (18)	2	121; 129	—	3	137–142	140,3±1,7
Высота позади M <sub>1</sub> (19)	9	50–67	58,3±1,8	7	65–74	69,6±1,1
Высота в диастеме (20)	7	50–58	53,7±1,3	7	61–69	64,6±1,2
	Средний Урал, пещера Тайн					
	Самки			Самцы		
Промеры, мм	n	Lim	M±m	n	lim	M±m
Общая длина (1)	4	282–297	289,2±3,9	11	307–355	324,3±4,4
Длина от углового отростка (2)	4	271–289	280,7±4,6	11	297–340	315,5±4,0
Длина от сочленовного отростка до задней стенки клыка (4)	4	240–263	251,0±5,2	11	258–336	284,2±6,0
Длина C <sub>1</sub> –M <sub>3</sub>	4	164–174	170,5±2,2	11	183–208	192,5±2,2
Длина P <sub>4</sub> –M <sub>3</sub>	4	91–99	94,2±2,0	10	98–111	103,5±1,6
Длина M <sub>1</sub> –M <sub>3</sub>	4	78–86	80,5±1,8	10	74–92	86,5±1,6
Высота в венечном отростке (18)	4	106–126	114,0±4,3	10	126–150	139,1±2,5
Высота позади M <sub>1</sub> (19)	4	53–58	55,0±1,1	11	62–76	68,2±1,3
Высота в диастеме (20)	4	52–55	53,2±0,6	11	56–71	62,4±1,3

\* Нумерация промера по Дриш (Driesch, 1976)

Таблица 7. Размеры костей передней конечности самок и самцов *Ursus (Spelaeogastros) spelaeus* на Северном и Среднем УралеTable 7. Sex differences in front limb bones' dimensions, *Ursus (Spelaeogastros) spelaeus* from the North and Middle Urals.

Промеры, мм	Северный Урал, Медвежья пещера					
	Самки			Самцы		
	n	lim	M±m	n	lim	M±m
Лопатка – scapula						
Длина через лопаточную ось	1	—	258	—	—	—
Ширина через шишковидный бугор	4	81–84	82,7±0,7	5	94–109	101,4±2,7
Длина суставной поверхности	5	55–74	64,2±3,2	5	76–77	76,4±0,2
Ширина суставной поверхности	5	39–42	40,4±0,5	5	45–58	51,7±2,1
Плечевая – humerus						
Длина	2	353; 357	—	5	408–450	424,0±7,5
Ширина нижнего эпифиза	8	93–108	101,7±2,0	7	115–133	122,7±2,2
Поперечник нижнего эпифиза	8	48–60	55,1±1,5	6	60–76	69,2±2,3
Локтевая – ulna						
Длина	5	316–328	324,8±2,3	4	356–375	365,5±3,9
Передне-задний диаметр локтевого отростка	13	56–72	66,5±1,2	5	82–85	83,2±0,5
Лучевая – radius						
Макс. длина	12	277–298	285,6±2,2	4	316–332	324,8±3,3
Ширина верхнего эпифиза	13	39–49	44,6±0,8	5	51–59	54,4±1,4
Поперечник верхнего эпифиза	13	28–35	32,0±0,6	5	38–45	41,0±1,1
Ширина нижнего эпифиза	11	58–68	64,1±1,0	5	69–79	74,2±1,7
Поперечник нижнего эпифиза	14	31–41	38,3±0,8	5	42–54	48,0±2,2

Продолжение таблицы 7.

Table 7, continuation.

Промеры, мм	Средний Урал, пещера Тайн					
	Самки			Самцы		
	n	lim	M±m	n	lim	M±m
Лопатка – scapula						
Длина через лопаточную ось	2	243; 286	—	13	304–376	331,1±5,6
Ширина через шишковидный бугор	2	84; 85	—	13	94–106	100,2±1,1
Длина суставной поверхности	3	57–68	63,3±3,3	13	70–84	77,7±1,0
Ширина суставной поверхности	3	39–46	43,0±2,0	13	49–60	51,7±0,8
Плечевая – humerus						
Длина	2	365; 365	—	11	398–438	416,7±3,8
Ширина нижнего эпифиза	3	93–110	102,0±4,9	11	119–135	130,0±1,8
Поперечник нижнего эпифиза	3	54–60	58,0±2,0	11	60–78	71,0±1,4
Локтевая – ulna						
Длина	2	321; 330	—	10	363–386	375,0±2,1
Передне-задний диаметр локтевого отростка	2	65; 65	—	11	74–92	83,4±1,6
Лучевая – radius						
Макс. длина	2	285; 294	—	10	314–343	329,9±2,9
Ширина верхнего эпифиза	2	45; 46	—	10	50–60	53,5±0,9
Поперечник верхнего эпифиза	2	30; 35	—	10	33–47	37,5±1,3
Ширина нижнего эпифиза	2	63; 70	—	10	74–86	78,1±1,4
Поперечник нижнего эпифиза	2	40; 42	—	10	45–53	48,1±0,8

Таблица 8. Размеры костей задней конечности самок и самцов *Ursus (Spelaeoartos) spelaeus* на Северном и Среднем Урале  
 Table 8. Sex differences in hind limb bones' dimensions, *Ursus (Spelaeoartos) spelaeus* from the North and Middle Urals.

Примеры, мм	Северный Урал, Мелвесья пещера					
	Самки			Самцы		
	n	lim	M±m	n	lim	M±m
Бедренная – femur						
Длина	7	370–394	382,3±2,8	4	410–445	429,8±7,9
Ширина нижнего эпифиза	8	81–90	87,8±1,1	5	92–104	100,4±3,1
Поперечник нижнего эпифиза	8	60–76	69,1±2,1	4	75–88	81,0±2,7
Ширина диафиза	13	34–41	38,5±0,7	13	39–48	43,0±0,6
Большая берцовая – tibia						
Длина	11	245–279	258,9±3,2	6	277–301	291,1±3,3
Ширина верхнего эпифиза	11	74–92	81,4±1,9	4	94–97	95,8±0,6
Поперечник верхнего эпифиза	12	65–85	72,9±1,7	5	84–91	87,2±1,4
Ширина нижнего эпифиза	12	65–73	68,6±0,8	6	73–84	78,2±1,6
Поперечник нижнего эпифиза	12	35–41	38,3±0,6	6	40–48	45,2±1,1
Малая берцовая – fibula						
Длина	—	—	—	1	264	—
Ширина нижнего эпифиза	2	28; 30	—	2	32; 33	—
Коленная чашечка – patella						
Длина	—	—	—	—	—	—
Ширина	—	—	—	—	—	—
Таранная – astragalus						
Длина	6	50–54	51,5±0,7	4	57–61	58,2±0,9
Ширина	6	57–59	58,0±0,4	4	63–72	65,8±2,1
Пяточная–calcaneus						
Длина	3	87–98	91,7±3,3	3	101–110	105,7±2,6
Ширина	5	56–62	59,2±1,1	3	66–73	69,3±2,0

Продолжение таблицы 8.

Table 8, continuation.

Примеры, мм	Средний Урал, пещера Тайн					
	Самки			Самцы		
	n	lim	M±m	n	lim	M±m
Бедренная – femur						
Длина	4	383–404	388,8±5,1	15	433–482	452,9±3,8
Ширина нижнего эпифиза	4	82–90	86,9±1,7	15	84–112	96,5±6,5
Поперечник нижнего эпифиза	4	69–74	72,0±1,1	15	72–95	84,6±1,8
Ширина диафиза	2	38; 39	—	5	38–50	43,2±2,3
Большая берцовая – tibia						
Длина	2	265; 282	—	12	287–322	298,8±2,2
Ширина верхнего эпифиза	2	87; 88	—	12	90–106	97,0±1,2
Поперечник верхнего эпифиза	2	78; 81	—	12	79–92	85,8±1,0
Ширина нижнего эпифиза	2	67; 69	—	12	76–86	80,6±1,0
Поперечник нижнего эпифиза	2	39; 40	—	12	41–53	45,8±1,0
Малая берцовая – fibula						
Длина	2	228; 243	—	11	250–277	261,4±2,6
Ширина нижнего эпифиза	2	28; 29	—	12	26–36	30,7±1,0
Коленная чашечка – patella						
Длина	2	53; 55	—	12	58–71	66,4±0,9
Ширина	2	37; 39	—	12	39–48	45,0±0,7
Таранная – astragalus						
Длина	4	46–55	51,0±1,9	21	57–66	60,7±0,6
Ширина	4	53–61	56,5±1,6	21	60–70	64,8±0,7
Пяточная – calcaneus						
Длина	7	89–98	95,6±1,1	16	100–116	107,0±1,2
Ширина	8	57–70	64,0±1,4	16	58–81	70,5±1,4

По величине и пропорциям черепа уральский подвид не отличается от номинативного, правда имеет меньшую ширину в орбитах (68–72,6–80 мм, n=8), чем у экземпляра из Краснодара (90 мм). Для медведя из Кизеловской пещеры характерен крутой лобно-носовой перелом черепного профиля. Костное нёбо перед P<sup>4</sup> заметно сужено, но по направлению к клыкам вновь несколько расширяется. Сагитальный гребень хорошо развит у всех взрослых экземпляров. Поперечное сечение отверстия хоан сравнительно небольшое — прямое свидетельство медлительности движений малого пещерного медведя, приспособленного к пастбищному типу питания (Верещагин, 1972). Промеры черепов, нижних челюстей и костей конечностей, выполненные И.Е. Кузьминой, приведены в табл. 1–5.

Основная длина черепа полузрелой самки (n=1) 292 мм, взрослых самцов (n=3) 310,3–332,0 мм. Общая длина нижней челюсти 262–272 мм у самцов (n=2) и 243,0–254,4–261,0 мм у самок (n=5). Половой диморфизм выявлен также в размерах костей передней и задней конечностей (Vereschagin, Baryshnikov, 2000).

## ВЫВОДЫ

1. Большой и малый пещерные медведи жили одновременно на Южном и Среднем Урале 30–40 тыс. лет назад.
2. Расселение обоих видов медведей шло с юга на север.
3. Далее к северу распространился большой пещерный медведь и вымер на Северном Урале в самом конце позднего плейстоцена.
4. Географическая изменчивость большого пещерного медведя *Ursus spelaeus* на Урале велика, что позволило выделить самостоятельные подвиды: для Северного Урала — *U. spelaeus kanivetz* Vereschagin, 1973 и *U. spelaeus bliznetshovi* subsp. nov. для Среднего Урала.
5. Малый пещерный медведь *U. rossicus uralensis* отличался от *U. spelaeus* меньшими размерами, морфологией зубов и строением половой кости os penis.

## ЛИТЕРАТУРА

- Адольф Т.А. Рост и развитие медвежат по наблюдениям в Московском зоопарке. Цит. по: Млекопитающие Советского Союза. Т. 2., часть 1. М. Высшая школа. 1967. С. 450.
- Бадер О.Н. Пещера со скоплениями костей пещерных медведей на Среднем Урале // Бюл. Комис. по изуч. четверт. периода. 1958. Вып. 22. С. 126–129.
- Барышников Г.Ф., Шкатова В.К., Шадрухин А.В. Находка черепа медведя *Ursus rossicus* в хазарских отложениях нижней Волги // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1991. Т. 238. С. 100–120.
- Верещагин Н.К. Краниологическая характеристика современных и ископаемых медведей // Зоол. журн. 1973. Т. 52. Вып. 6. С. 920–930.
- Верещагин Н.К. Кизеловская пещера — ловушка зверей на Среднем Урале // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1982. Т. 111. С. 37–44.
- Верещагин Н.К., Тихонов А.Н. Новые находки остатков плейстоценовых медведей подвидов *Selenarctos* и *Spelaearctos* в Евразии // Вопросы териологии. Палео-териология. М. Наука. 1994. С. 140–148.

- Гуслицер Б.И., Павлов П.Ю. О первоначальном заселении северо-востока Европы // Серия «Научные доклады» Коми филиала АН СССР. Сыктывкар. 1987. Вып. 172. 23 с.
- Косинцев П.А. Описание морфологии остатков крупных млекопитающих. В кн.: Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Косинцев П.А., Панлва Н.К., Коробейников Ю.И., Ольшванг В.Н., Ерохин Н.Г., Быкова Г.В. Историческая экология животных гор Южного Урала. Свердловск. УрО АН СССР. 1990. С. 207–217.
- Кузьмина И.Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1971. Т. 49. С. 44–122.
- Кузьмина И.Е. Некоторые данные о млекопитающих Среднего Урала в позднем плейстоцене // Бюл. Комис. по изуч. четверт. периода. 1975. № 43. С. 63–77.
- Кузьмина И.Е. Определение пола у млекопитающих по ископаемым костным остаткам // 3 съезд Всесоюз. териол. о-ва: Тезисы докл. 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. 1999. Вып. 3. Екатеринбург. С. 4–14.
- Кузьмина С.А. Редкие виды позднплейстоценовых млекопитающих на Южном Урале // Главнейшие итоги в изучении четвертичного периода и основные направления исследований в XXI веке. Тезисы докл. Санкт-Петербург. 1998. С. 237–238.
- Кузьмина С.А. Фаунистические данные по позднпалеолитической стоянке Смеловская II на Южном Урале. Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Сб. науч. тр. Челябинск: Изд-во «Рифей», 2000. С.3–16.
- Свеженцев Н.Г., Щербак Т.И. Радиоуглеродные даты палеолитических памятников Урала // Пещерный палеолит Урала. Уфа. 1997. С. 97–99.
- Синицын А.А., Праслов Н.Д. Радиоуглеродная хронология палеолита Восточной Европы и Северной Азии. Проблемы и перспективы. Санкт-Петербург. 1997. 143 с.
- Baryshnikov G.F. Cave Bears from the Paleolithic of the Greater Caucasus // Quaternary Paleozoology in the Northern Hemisphere. 1998. Illinois State Museum Scientific Papers. Vol. XXVII (=27). Springfield. P. 69–118.
- Driesch A. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. 1976. Peabody Museum Bulletin 1. 137 p.
- Duerst J.U. Vergleichende Untersuchungs metoden am Skelett bei Saugern // Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. 1926. Bd. 7. № 2. Berlin-Wien. 530 s.
- Vereschagin N., Baryshnikov G. Small cave bear *Ursus (Spelaearctos) rossicus uralensis* from Kizel cave in the Ural (Russia) // Geoloski zbornik. Ljubljana. 2000. № 15. S. 53–66.

## SUMMARY

I.E.Kuz'mina

## CAVE BEARS OF THE URALS

Numerous skulls, teeth and bones of the Late-Pleistocene-dated *Ursus spelaeus* and *Ursus rossicus uralensis* collected in the Urals were studied. A new subspecies, *Ursus spelaeus bliznetshovi*, was described from the sites in the Middle Urals. This form was shown to differ from *U.s.kanivetz* known from the North Urals.

УДК 565.7 (470.5 + 571.1)

**Е. В. Зиновьев**

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

### КЛАССИФИКАЦИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ЭНТОМОФАУН (НА ПРИМЕРЕ УРАЛА И ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ)

В работе изложены основные принципы классификации четвертичных энтомокомплексов, на основе которых производится выделение основных типов фаун. В качестве исходного материала использованы энтомологические данные из плейстоценовых и голоценовых отложений Урала и Западной Сибири. Показано, что характеристика каждого энтомокомплекса включает два уровня — таксономический и экологический. Первый подразумевает анализ его структуры на основании оценки степени участия таксонов надвидового уровня; второй — соотношения широтно-зональных, биотопических и ярусных групп насекомых. Использование этих критериев позволило выделить шесть основных типов четвертичных энтомофаун — арктический, субарктический, бореальный, неморальный, суббореальный и интразональный на основе приуроченности к конкретным климатическим параметрам среды. Для каждого из типов определены ландшафтно-биотопические характеристики в соответствии с биотопическими найденных видов. Приводится классификация типов четвертичных энтомофаун с краткими характеристиками каждого из выделенных типов.

Изучение исторического развития фаун насекомых является важной составной частью энтомологических исследований. Наиболее достоверным источником информации для этих целей является анализ остатков насекомых из плейстоценовых и голоценовых отложений, то есть периода, когда формировалась современная природная зональность. Накопление же палеонтологического материала рано или поздно требует его упорядочения, классификации найденных палеоэнтомокомплексов. В связи с этим возникает задача определения таких принципов классификации, которые могли бы сделать ее удобной и универсальной. Настоящая работа как раз и направлена на разработку типологической основы четвертичных энтомофаун, позволя-

ющей объединить разновозрастные комплексы насекомых в несколько типов. В качестве исходного материала использованы данные по четвертичным энтомофаунам Урала и Западно-Сибирской равнины, полученные ранее автором данной работы.

Вопросы типологии четвертичных фаун насекомых затрагивались многими исследователями, однако, наибольшее внимание этому вопросу было уделено С. В. Киселевым (1988) при характеристике четвертичных энтомокомплексов Западной Сибири. Он выделил три группы фаун, определяемые как тундровая (с присутствием отдельных степных видов), лесотундровая и лесная. В дальнейшем этим же автором (Киселев, 1995) была предложен иной порядок классификации фаун насекомых по соотношению исключительно биотопических групп (рассматриваемых как элементы экологического спектра — водные, гигро-мезофильные, ксерофильные и т. д.). Впоследствии детальная типология плейстоценовых и голоценовых энтомофаун, входивших в состав тундростепных сообществ Приморских низменностей Якутии, была разработана С. А. Кузьминой (2001). Она выделяет шесть типов на основе соотношения тундровых, лугостепных, степных и других групп видов: средний вариант степного типа, степной вариант степного типа, вариант осочковых пустошей (степного типа), тундровый, арктический и таежный или лесотундровый типы. В работах же зарубежных палеоэнтомологов (Lemdash, 1991 и др.) при характеристике плейстоценовых и голоценовых фаун насекомых используются термины «арктические», «субарктические», «бореальные» и другие, с которыми связываются определенные климатические параметры среды.

Таким образом, существует как бы два подхода к типологии четвертичных энтомокомплексов. Первый подразумевает использование, прежде всего, ландшафтно-биотопических характеристик и построение на классификации на этой основе. Он представлен в работах С. В. Киселева (1988, 1995), С. А. Кузьминой (2001), а до недавнего времени и автором настоящей работы (Зиновьев, 1997). Второй берет за основу связь четвертичных фаун с конкретными климатическими условиями, определяющими характер биоты в целом и энтомокомплексов в частности. Элементы такого подхода прослеживаются в работах Дж. Лемдала (Lemdash, 1991), Эшуорта (Ashworth, 1997) и других исследователей.

Чтобы понять, какой из этих подходов более приемлем для предложенных целей, надо рассмотреть принципы типологии современных фаун. Одной из наиболее важных работ, затрагивающих эти вопросы, является монография Ю. И. Чернова (1975), где указаны основные критерии такой классификации. В частности, в главе 3 (с. 45) им сказано, что «Категории, вскрывающие связь формирования вида с определенным типом климата («арктический», «бореальный» и др.), выше по рангу по сравнению с теми, которые характеризуют топологию вида («тундровый», «лесной» и т. д.). В первом случае, мы исходим преимущественно из ареала в целом и его исторической динамики, тогда как во втором необходим анализ биотопического распределения видов». В качестве иллюстрации он приводит экологические жулици *Curtonotus alpinus* Pk и *Notiophilus aquaticus* L. в тундровой зоне. Первый вид по своему распространению является арктическим, второй — полизональным. При этом *C. alpinus* встречается глав-

ным образом в интразональных биотопах, тогда как *N. aquaticus* предпочитает плакорные моховые и пятнистые тундры.

Таким образом, при характеристике видовых ареалов на первом месте стоят такие понятия, как «арктические», «бореальные» и так далее, тогда как ландшафтно-биотопические характеристики занимают второе место. На взгляд автора, именно такой подход является более удобным, поскольку разграничивает вид по его приуроченности к определенному типу климата с одной стороны и особенностям занимаемых им стадий с другой.

Очевидно, что именно эти принципы должны быть использованы при классификации четвертичных энтомофаун. Это позволяет сделать ее терминологически единой и, как следствие, удобной в использовании.

Теперь следует определить, что же такое «тип фауны». Типом фауны можно считать *группу локальных фаун (тафоценозов), сходных между собой по видовому составу, набору экологических групп и, как следствие, позволяющих реконструировать сходные ландшафтно-климатические условия.*

Для отнесения фаун к тому или иному типу необходим детальный анализ видового состава найденных в нем насекомых. Этот анализ может включать в себя два уровня:

1. Таксономический. Включает оценку таксономической структуры на уровне соотношения семейств, подсемейств и родов, представленных в данном местонахождении и сопоставление этих данных с энтомокомплексами конкретных природных зон или азональных сообществ.

2. Экологический. Оценка конкретного тафоценоза с точки зрения соотношения групп видов, выделенных в зависимости от их приуроченности к конкретным единицам современного зонально-климатического районирования территории, биотопических требований и ярусной приуроченности.

**Таксономическая структура фауны** насекомых отражает ее положение в системе тех или иных зональных или азональных сообществ, поскольку в составе конкретной энтомофауны прежде всего представлены группы, в наибольшей степени адаптированные к обитанию в конкретных климатических условиях, определяющих такую зональность. Анализ этой структуры предусматривает оценку участия в составе конкретной природной зоны тех или иных отрядов, семейств, родов, а в некоторых случаях и подродов.

Это утверждение в первую очередь основано на литературных данных, касающихся характеристики современных энтомофаун различных природных зон. К настоящему времени наиболее полно исследованными можно считать особенности современных тундровых и степных энтомофаун (то есть обитающих в пределах одноименных природных зон). Первые рассмотрены в работах Ю.И.Чернова (1978, 1980; Чернов, Макаров, Еремин 2000; Чернов, Медведев, Хрулева, 1993 и др.), тогда как степные энтомокомплексы исследованы В.Г.Мордковичем (1977, 1982 и др.). Что касается лесной зоны, то, несмотря на детальную изученность локальных фаун тех или иных регионов, автору неизвестны работы, дающие обобщающую характеристику этих энтомокомплексов.

Вкратце можно выделить наиболее характерные черты для фаун различных природных зон, сделанные как по литературным данным (Чернов, 1978, Чернов, Медведев, Хрулева, 1993), так и на основании собственных наблюдений. В качестве объекта взяты жесткокрылые, однако это может относиться и к другим отрядам наземных насекомых, таким как двукрылые, перепончатокрылые и т.д.

Так, наиболее характерными чертами энтомокомплексов, населяющих тундровую зону, являются:

1. Бедность видового состава по сравнению с другими природными зонами и высокие доли видов-доминантов, причем эта тенденция наиболее отчетливо прослеживается при продвижении к северу. В частности, это прослеживается на примере жужелиц (Чернов, 1978; Ломакин, Зиновьев, 1997).

2. Максимальной численности в тундрах достигают хищные неспециализированные формы. Среди жуков это представители семейств Carabidae, Staphylinidae, Dytiscidae (Чернов, 1978). На их долю приходится около 70% видов (Чернов, Медведев, Хрулева, 1993). При этом многие крупнейшие семейства, содержащие преимущественно или в значительной части фитофагов, такие как Elateridae, Tenebrionidae, Scarabaeidae и все дендробионтные группы в тундровой зоне полностью или почти полностью отсутствуют. Тем не менее, два крупнейших семейства типичных фитофагов — Curculionidae и Chrysomelidae представлены в Арктике характерными видами, но их общее число невелико (Чернов, Медведев, Хрулева, 1993).

В таежной (бореальной) зоне наряду с обогащением видового состава появляется целый комплекс видов, связанных с древесиной. Это представители семейств Ipidae, Bostrychidae, Cucujidae, а также обитатели дереворазрушающих грибов — семейства Erotylidae, Cisidae и многие другие. При этом жужелицы и стафилиниды по-прежнему занимают ведущие места, однако кардинально меняется их видовой состав.

Главной чертой степных энтомофаун можно считать наличие специализированных сапрофагов — чернотелок (семейство Tenebrionidae), а также ряда других семейств — нарывников (*Meloidae*) и др. При этом чернотелки по численности могут преобладать над другими группами. Представители семейства Tenebrionidae (за исключением специализированных лесных видов, таких как *Upis ceramboides* L.) жестко привязаны к степным и остепненным участкам, по которым могут проникать и в другие природные зоны, например, в таежную. В качестве примера можно привести находки вида *Oodescelis polita* Sturm в окрестностях города Алапеовска Свердловской области, расположенного в подзоне среднетаежных лесов.

Особенности таксономической структуры, связанные с природной зональностью, проявляются не только при изучении энтомокомплексов крупных регионов, но и в локальных фаунах. Это в полной мере относится и к четвертичным энтомокомплексам, особенно тем, которые существовали на участках со слабо развитой околородной растительностью. В то же время этот уровень не всегда имеет достаточную степень разрешения, поскольку энтомокомплексы, представляющие фауны различных природных зон или подзон (например, тундры или лесотундры и т. д.)

могут принципиально не отличаться друг от друга по набору найденных в них таксонов. В ряде случаев таксономическая характеристика может быть затруднена обилием околводных видов, представлявших биотопы в непосредственной близости от места захоронения, то есть тафономическими факторами.

Поэтому при анализе каждого тафоценоза важно изучение экологических характеристик найденных в нем видов, то есть переход на **экологический уровень**. Он предусматривает несколько этапов. Наиболее важной представляется оценка связи современного ареала вида с теми или иными климатическими параметрами среды, на основе чего выделяются так называемые «широтно-зональные» группы видов. Подобное определение отражает связь этих групп с современной широтной зональностью, зависящей в первую очередь именно от климатических факторов; за основу взята классификационная схема современных ареалов насекомых К.Б.Городкова (1984, 1992). Выделяются следующие группы: арктические, аркто-бореальные (более узкий вариант — субарктические), бореальные, неморальные, бореально-неморальные, суббореальные, аркто-бореальные бореально-суббореальные и полизональные. Эта классификация несколько отличается от типов ареалов, выделяемых К.Б.Городковым, и связана исключительно с широтным распределением насекомых, тогда как долготные и высотно-поясные (аркто-альпийские и бореомонтанные) характеристики не учитываются. Соотношение выделенных групп с границами современных природных зон (по Чернову, 1975) дано на рисунке.

На основе этой классификации выделены четыре зональные группы — арктические, бореальные, бореально-неморальные и суббореальные виды, распространение которых соответствует границам тундровой, лесной (в ее пределах таежной и широколиственных лесов) и степной зон. Кроме них определены полизональные (распространение охватывает две и более зоны) группы: аркто-бореальные, субарктические, аркто-суббореальные, суббореально-бореальные и собственно полизональные. Причем аркто-бореальные и субарктические насекомые различаются между собой лишь по степени широтной распространенности. Если первые распространены достаточно широко — от типичных и южных тундр до среднетаежных лесов (жужелицы *Pterostichus brevicornis* Kby, *Pelophila borealis* Pk., *Patrobus septentrionis* Dej., долгоносик *Lepyrus arcticus* Pk.), области распространения других в большей степени совпадают с границами современных лесотундр (жужелицы *Blethisa catenaria* Brown, *Elaphrus lapponicus* Gyll. и др.). Приведенная классификация отличается от тех систем, которые применяются в современной энтомологической литературе при характеристике широтного распределения насекомых (Воронин, 1999 и др.), однако в данном случае это представляется целесообразным ввиду разделения широтно-зональной и климатической составляющей ареала с одной стороны и биотопической — с другой.

В пределах каждой из перечисленных групп выделяются подгруппы в соответствии с биотопическими предпочтениями входящих в них видов. Так, в состав арктической группы могут входить тундровые (населяющие главным образом плакорные участки), тундрово-луговые (обитающие на склоновых злаково-

разнотравных луговинах, но выходящие на плакоры), околводные (обитающие в поймах рек или по берегам озер) и так далее. То же самое относится к бореальным насекомым, среди которых могут быть лесные, околводные, лесо-болотные, лесо-луговые и другие виды. Виды суббореальной группы подразделяются на степные, околводные и другие.

Среди полизональных групп также выделяются соответствующие подгруппы, но они носят несколько иной характер, поскольку виды, входящие в их состав, могут встречаться в разных типах зональных биотопов. Так, среди субарктических и аркто-бореальных видов выделена тундрово-лесная подгруппа, а среди аркто-суббореальных — тундростепная.

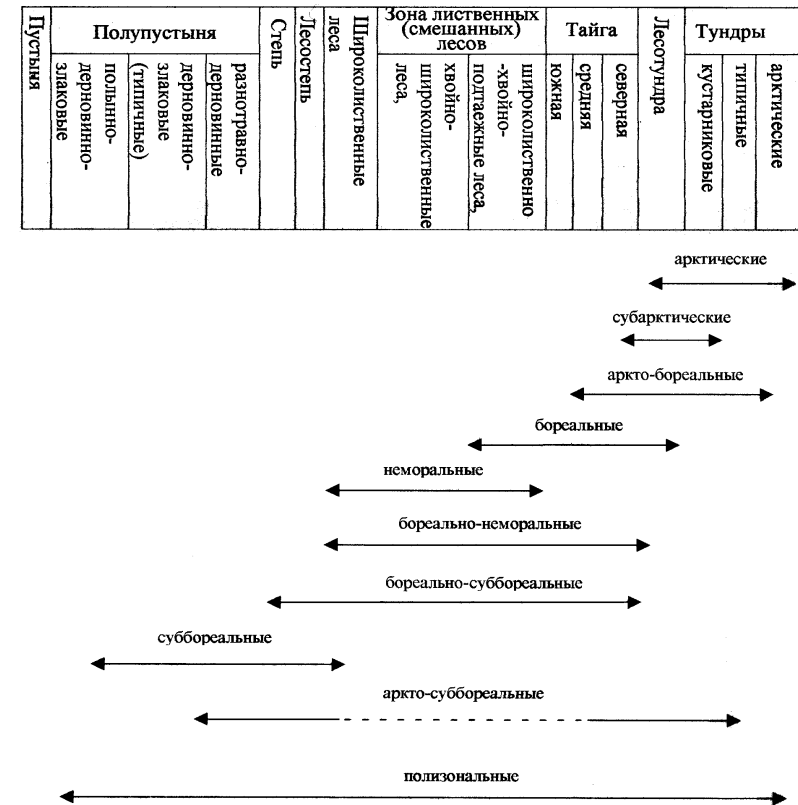


Рисунок. Соотношение основных широтно-зональных групп видов с современными природными зонами Северной Евразии. Классификация зон дана по Ю.И.Чернову (1975)

Figure. The main zonal-latitudinal species groups in relation to the present-day natural zones of North Eurasia. Zones are classified after Yu.I.Chernov (1975)



И, наконец, последним этапом является анализ *ярусного распределения насекомых*. Оправданность такой характеристики можно объяснить тем, что каждый из биотопов имеет определенную ярусную структуру, в которую входят, как правило, два-три основных (водный, напочвенный и травяно-кустарниковый) яруса в открытых ландшафтах три-пять (водный, напочвенный, напочвенный подстилочный, травяно-кустарниковый и древесный) — в лесных. Таким образом, характеристика энтомокомплекса с этой точки зрения может существенно дополнить ранее сделанные выводы. В соответствии с ярусной приуроченностью насекомых выделяются следующие группы: водные, напочвенные гигрофильные, напочвенные мезофильные открытые участки, напочвенные мезофильные подстилочные, травяно-кустарниковые, дендробионтные, мицетобионтные, норные и другие группы.

Оценка соотношения ярусных групп позволяет конкретизировать экологические характеристики того или иного комплекса, а в ряде спорных случаев — отнести его к определенному типу. Например, наличие в составе тафоценоза наряду с арктическими и субарктическими насекомыми бореальных видов не всегда может служить основанием для отнесения этого комплекса к субарктическому лесотундровому типу. Так, отдельные представители бореальной группы, связанные с подстилочным ярусом, могут проникать далеко в пределы тундровой зоны по экстразональным биотопам, таким, например, как кустарниковые ольховые заросли в поймах рек. В качестве примера можно привести жука семейства *Pterostichus adstrictus* Esch. В пределах таежной зоны данный вид населяет главным образом сосновые леса, а в тундрах встречается как в пойменных ольшаниках, так и на участках с сильным антропогенным прессом. По этим типам биотопов *P. adstrictus* может проникать не только в южные, но и в типичные тундры, что было показано для современной энтомофауны полуострова Ямал (Ломакин, Зиновьев, 1997). Таким образом, находка этого вида в одном тафоценозе с арктическими насекомыми еще не дает оснований реконструировать ландшафты типа современных лесотундр. Иное дело бореальные насекомые, населяющие древесный ярус, такие как короеды, жуки семейств *Cucujidae*, *Bostrychidae* и других. Следует отметить, что некоторые из них могут быть не учтены при характеристике таксономической структуры, поскольку представляют такие семейства, в которых большая часть видов связана с иными ландшафтно-биотопическими условиями (например, лесные дендробионтные и мицетофильные виды степного семейства *Tenebrionidae*).

Таким образом, при описании четвертичных палеоэнтомокомплексов используется многоступенчатая классификационная схема, позволяющая с одной стороны получить максимум информации о характере природных условий, а с другой — унифицировать разнородные данные, в том числе и по современному распространению найденных насекомых. Это особенно важно в случаях, когда изучаемая группировка не имеет прямых аналогов с современными комплексами насекомых.

Анализ широтно-зонального, биотопического и ярусного распределения может быть проведен только для тех особей, которые определены до уровня, позволяющего вовлекать их в такую классификацию. Если, например, в одном и том же образце часть

фрагментов определена только до семейства Carabidae без возможности более детальной идентификации (что бывает с сильно разрушенными или деформированными остатками), часть (с той же степенью детальности) — к семейству *Gyrinidae* (вертячки), а часть — к семейству *Ipidae* (короеды), то их участие в характеристике изучаемого энтомокомплекса будет разным. Определенные только до уровня семейства остатки жуков никоим образом не могут быть использованы при характеристике изучаемого палеоэнтомокомплекса, так как данный таксон объединяет различные группы видов, имеющие порой полярные ландшафтно-климатические, биотопические и ярусные характеристики. Остатки вертячек сами по себе указывают на существование стоячих водоемов, поскольку являются индикаторными конкретными ярусного уровня. И, наконец, наличие остатков жуков-короедов может служить безусловным доказательством наличия древесной растительности, что имеет уже значение при реконструкциях климата и типов ландшафтов.

Изложенные принципы позволили автору создать классификацию самих **типов фаун**. Ведущим критерием является приуроченность конкретного комплекса к тому или иному типу климата и соответствующего этому биома. За основу берутся те же определения, что были использованы при классификации широтно-зональных групп насекомых, но за исключением некоторых переходных терминов. В частности, для типов фаун используются понятия «арктические», «субарктические», «бореальные», «неморальные», «суббореальные» и «интразональные», то есть позволяющие представить данный комплекс в системе природной зональности, которая существует в настоящее время (насколько это возможно, так как в прошлом эта зональность могла быть принципиально другой). В случае дробного разделения того или иного биома, что имеет принципиальное значение для характеристики природных условий, внутри некоторых типов выделяются подтипы. Например, бореальный тип фаун подразделяется на северо-, средне- и южнобореальный подтипы, что соответствует наличию подзон северной, средней и южной тайги пределах таежной зоны.

Вторым уровнем этой классификации является определение **ландшафтно-биотопических характеристик** внутри каждого типа в соответствии с теми типами ландшафтов, которые можно реконструировать на основе экологических требований видов того или иного палеоэнтомокомплекса (например, тундровый, тундрово-луговой, пойменно-тундровый и т.д.). Это позволяет объединять конкретные фауны между собой в пределах одного типа, сравнивать группировки насекомых, входящие в разные типы, а также более детально воссоздавать природные условия, которые представляет та или иная палеоэнтомофауна.

В соответствии с этими принципами автор выделяет шесть типов четвертичных энтомофаун, ниже приводится предложенная классификационная схема и обобщающая характеристика входящих в них энтомокомплексов:

**1. Арктический тип.** Определяется доминированием арктических насекомых, имеющих современное гемии- и эвразийское распространение, в меньшей степени представлены субарктические и аркто-бореальные формы. Возможны находки суббореальных, аркто-суббореальных, полизональных, а единично и бореальных видов.

### 1.1. Тундровый

В его составе доминируют арктические тундровые (населяющие плакорные биотопы в современных тундрах) виды, в меньшей степени представлены субарктические, аркто-бореальные и полизональные формы. Могут быть единичные находки бореальных видов, связанных с лесной подстилкой.

### 1.2. Тундрово-луговой

Характеристики те же, что и для арктических тундровых фаун, но присутствуют отдельные суббореальные насекомые. Среди арктических насекомых значительная доля видов связана с разнотравно-луговыми ассоциациями тундровой зоны.

### 1.3. Пойменно-тундровый

Среди арктических и субарктических видов представлены обитатели пойменных и приречных биотопов, такие как жуки-жужелицы *Amara glacialis* (Mnsh.), *Bembidion umiatense* Lindr., *Nebria nivalis* Pk.; численность полизональных насекомых заметно выше по сравнению с фаунами типов 1.1 и 1.2.

### 1.4. Тундрово-болотный

Наряду с присутствием арктических тундровых насекомых представлены виды, связанные с болотами, в частности, стафилиниды трибы Omaliinae; обитатели приречных ландшафтов отсутствуют.

**2. Субарктический.** Доля арктических видов меньше, чем в составе предыдущего типа за счет увеличения численности субарктических и аркто-бореальных насекомых. Присутствуют бореальные, суббореальные и аркто-суббореальные насекомые.

### 2.1. Тундровый

Видовой состав близок к энтомокомплексам современных южных (кустарничковых) тундр. Арктические тундровые виды представлены в меньшем числе, чем в фаунах типа 1.1 за счет увеличения доли субарктических и аркто-бореальных насекомых, связанных с открытыми сообществами.

### 2.2. Тундро-лугостепной

При общих характеристиках, близких к фаунам типа 2.1, здесь представлены степные насекомые (представляющие семейства *Carabidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae*), связанные с мезоксерофитными и околородными стациями. При этом представители таксонов, характерных для настоящих степей (чернотелки, нарывники, многие группы пластинчатоусых), отсутствуют.

### 2.3. Лесотундровый

Энтомокомплекс аналогичен группировкам насекомых современных лесотундр, включает в себя арктические, субарктические и бореальные лесные (как подстилочные, так и дендробионтные) виды.

### 2.4. Лесотундрово-лугостепной

Включает в себя наряду с теми же группами, что в субарктических лесотундровых фаунах, суббореальных степных (представляющих семейства *Carabidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae*) и суббореально-бореальных луговых (жуки-жужелицы *Poecilus cupreus* L., *Carabus arvensis* Hbst. и др.) насекомых.

### 2.5. Пойменно-лесотундровый

Представлены те же группы видов, что в субарктических лесотундровых фаунах, однако присутствует значительное число околородных и водных насекомых, позволяющих говорить о наличии участка поймы реки.

### 2.6. Лесотундрово-болотный

Наряду с арктическими, субарктическими и бореальными насекомыми представлены полизональные виды, связанные с болотами, в частности, стафилиниды подсемейства *Omaliinae*.

**3. Бореальный.** Присутствуют бореальные, субарктические, аркто-бореальные и полизональные насекомые. Арктические, аркто-суббореальные и суббореальные виды отсутствуют или представлены в единичном числе. Бореальный тип, в свою очередь, подразделяется на северо-, средне и южнобореальный подтипы в соответствии с современным районированием таежной зоны.

### 3.1. Лесной

Видовой состав близок к современным группировкам таежных лесов, участвуют субарктические и единично арктические виды. Возможны находки суббореальных степных насекомых (например, жуки-жужелицы *Poecilus ravus* Lutschn. в среднеголоценовом местонахождении Лозьва-1 на Северном Урале), которые носят, скорее, реликтовый характер (см. статью Зиновьева Е.В. и Фадеева Ф.А. в настоящем сборнике).

### 3.2. Пойменно-лесной

Характеристики те же, что и для бореальных лесных фаун, но водные и околородные виды представлены в большем числе.

### 3.3. Лесо-болотный

При отсутствии приводных насекомых (населяющих берега рек) отмечаются болотные формы. В остальном — как в бореальных лесных фаунах.

**4. Неморальный.** В составе фаун этого типа отмечаются неморальные бореальные, неморально-бореальные виды, возможно присутствие бореально-суббореальных и суббореальных видов.

### 4.1. Лесной

Основными отличиями от бореальных лесных фаун являются отсутствие арктических и субарктических насекомых, тогда как лесные виды имеют в большей степени неморальное распространение (обитатели широколиственных и хвойно-широколиственных лесов)

### 4.2. Пойменно-лесной

Соответствует бореальным пойменно-лесным фаунам, но с участием неморальных лесных и околородных видов.

### 4.3. Лесо-болотный.

Сходен с энтомокомплексом типа 3.3, однако присутствуют неморальные лесные, лесо-болотные и болотные виды

**5. Суббореальный.** Наиболее близок к энтомокомплексам современных зональных степей (как собственно степных участков, так и пойменных, приводных

и других типов местообитаний) по соотношению широтно-зональных групп и специфике таксономической структуры.

#### 5.1. Степной

По таксономической структуре соответствует энтомокомплексам современной степной зоны. Присутствуют представители семейства Tenebrionidae, представлены другие таксоны, обитающие в степях.

#### 5.2. Пойменно-степной.

Наряду с представителями зональных степных сообществ встречаются околоводные насекомые, распространение которых также соответствует границам современных зональных степей.

#### 5.3. Лесо-степной.

Встречаются как степные виды (например, чернотелки *Oodescelis polita*, *Crypticus sp.*), так и бореальные и (или) неморальные лесные формы. В ряде случаев последние могут быть представлены единичными фрагментами.

**6. Интразональный.** Отсутствуют представители зональных групп, позволяющие дать какую-либо информацию о типах зональных ландшафтов и характеристиках макроклиматических условий, тогда как доминируют полизональные виды, могут быть представлены аркто-суббореальные насекомые

#### 6.1. Пойменный.

В составе энтомокомплекса преобладают полизональные виды насекомых, населяющие пойменные ландшафты. Виды, которые могут нести какую-либо информацию о типе климата и характере зональных сообществ, отсутствуют. Основу таксономической структуры составляют жужелицы (р. *Bembidion*, *Dyschiriodes*, *Elaphrus*), плавунцы (*Dytiscidae*), вертячки (*Gyrinidae*), пилоусы (*Heteroceridae*), околоводные формы листоедов и долгоносиков.

#### 6.2. Пойменно-болотный.

Присутствуют околоводные виды, а также насекомые, связанные с заболоченными биотопами, в частности, стафилиниды трибы Omaliinae, жужелицы подрода *Europhilus* рода *Agonum*.

#### 6.3. Болотный.

Доминируют представители болотных сообществ — стафилиниды родов *Acidota*, *Olophrum* и ряд других, плавунцы (представляющие в основном роды *Hydroporus*, *Agabus*, *Gaurodytes* и др.), радужницы рода *Plateumaris*, листоеды подсемейства *Alticinae*. По соотношению семейств жужелицы относительно малочисленны, преобладают стафилиниды и плавунцы.

Приведенная классификация на взгляд автора представляется более удобной, нежели применявшиеся до того схемы, в том числе используемая автором в более ранних работах (Зиновьев, 1997), где типы фаун выделялись по их ландшафтной составляющей, а именно: тундроподобные, лесотундровые, лесо-таежные и пойменно-болотные. При прежнем подходе было очень трудно определить место в системе тем группировкам, которые не имеют аналогов в современных энтомофаунах. В то же время принципиально различающиеся между собой арктические тундровые и субарктические тундро-лугостепные фауны относились к

одному и тому же типу, так же как бореальные и неморальные комплексы представляли один лесо-таежный тип.

Предлагаемая в этой работе типологическая основа дает возможность не только более эффективно классифицировать разнородные по видовому составу комплексы насекомых из отложений различных периодов четвертичной эпохи, но и сравнивать между собой фауны из других регионов, позволяя таким образом составить шкалу изменений плейстоценовых энтомофаун в пространстве и времени.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований, номер проекта 99-04-49028.

## ЛИТЕРАТУРА

- Воронин А.Г. Фауна и комплексы жужелиц (*Coleoptera*, *Trachypachidae*, *Carabidae*) лесной зоны Среднего Урала (эколого-зоогеографический анализ). Пермь: Изд-во Пермского университета. 1999. 244 с.
- Городков К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Л., 1984. Карты 179–221. [Вып. 5]. — С. 3–20.
- Городков К.Б. Типы ареалов двукрылых (*Diptera*) Сибири // Систематика, зоогеография и кариология двукрылых насекомых (*Insecta: Diptera*): Материалы 5 Всесоюз. диптеролог. симп., Новосибирск, 13–17 августа 1990 г. — Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН, 1992. С. 45–56.
- Зиновьев Е.В. История фаунистических комплексов таежной зоны Западно-Сибирской равнины в четвертичное время. Автореф... канд. биол. наук. Екатеринбург, 1997. 16 с.
- Киселев С.В. Плейстоценовые и голоценовые жесткокрылые Западной Сибири / Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности. Свердловск: УрО АН СССР, 1988, с. 97–118.
- Киселев С.В. Природная среда Северной Евразии в плейстоцене и голоцене (по результатам исследований жесткокрылых насекомых) Автореф... докт. геолого-минерал. наук. Москва, 1995. 59 с.
- Кузьмина С.А. Четвертичные насекомые Приморских низменностей Якутии. Автореф... канд. биол. наук. Москва, 2001. 24 с.
- Ломакин Д.Е., Зиновьев Е.В. Фауна жужелиц (*Coleoptera*, *Carabidae*) полуострова Ямал // Материалы по истории и современному состоянию фауны севера Западной Сибири. Челябинск: Рифей, 1997. С.3–15.
- Мордкович В.Г. Зоологическая диагностика почв лесостепной и степной зон Сибири. Новосибирск: Наука, 1977. 110 с.
- Мордкович В.Г. Степные экосистемы. Новосибирск: Наука, 1982. 208 с.
- Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. М. Мысль, 1975. 222 с.
- Чернов Ю.И. Структура животного населения Субарктики. М.: Наука, 1978. 167 с.
- Чернов Ю.И. Жизнь тундры. М.: Мысль. 1980, 235 с.
- Чернов Ю.И., Макаров К.В., Еремин П.К. Семейство жужелиц (*Coleoptera*, *Carabidae*) в арктической фауне. Сообщение 1. // Зоологический журнал. Т.79. № 12, 2000. С. 1409–1420.

- Чернов Ю.И., Медведев Л.Н., Хрулева О.А. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) в Арктике // Зоологический журнал. т. 72, вып. 9. 1993. С. 78–92.
- Ashworth A.C. The response of beetles to Quaternary climate changes // NATO ASI Series Vol. 147, 1997. P. 119–127.
- Lemdahl G. A rapid climatic change at the end of the Younger Dryas in south Sweden — paleoclimatic and paleoenvironmental reconstructions based on fossil insect assemblages // Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology. Vol.83, 1991. P. 313–331.

### SUMMARY

Zinov'ev E.V.

### CLASSIFICATION OF QUATERNARY INSECT FAUNAS (EXEMPLIFIED BY THE DATA FROM THE URALS AND WEST SIBERIA)

The paper represents the main principles to classify quaternary insect complexes, that allow to describe the main fauna types. Insect remains were collected in the Pleistocene and Holocene sediments of the Urals and West Siberia. It was shown, that characteristics of each complex includes two levels, taxonomical and ecological ones. At the first of them, a community structure is to be analyzed, estimating the proportions of different taxa of the species rank and higher. The other one is to indicate, what latitudinal (zonal), biotope and vegetation-layer groups of insects are represented. Application of both criteria lead to distinguish six main types of insect quaternary faunas, namely, arctic, subarctic, boreal, nemoral, subboreal, and intra-zonal types, fit for the concrete environmental parameters. According to biotope characteristics of the species involved, landscape and biotope features of these types were described. Classification of the quaternary insect fauna types is given, together with the types' brief characteristics.

### ФАУНА УРАЛА В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРО РАН

### URALS FAUNA AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 569 (470.54)

О.П.Бачура, Т.В.Струкова

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

### ОСТАТКИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЧЕРЕМУХОВО-1 (РАСКОП 4)

Исследованы рыхлые отложения в карстовом гроте местонахождения Черемухово-1 (раскоп 4), которое находится на берегу реки Сосьва (60°20' с.ш., 60°03' в.д.). Выделено два литологических слоя. Изучено более 50 тысяч костных остатков млекопитающих. На основании анализа характера раздробленности и видового состава млекопитающих установлено, что накопление шло за счет жизнедеятельности хищных млекопитающих. Пригодным для анализа является слой 2. Терикомплекс из слоя 2 датирован радиоизотопным методом по <sup>14</sup>C (18784±379, ИЭМЭЖ-1259), что соответствует началу полярноуральского гляциала. Среди мелких млекопитающих преобладают копытный лемминг (*Dicrostonyx henseli*) и узкочерепная полевка (*Microtus gregalis*), обычным видом является сибирский лемминг (*Lemmus sibiricus*). Присутствуют зубы степной пеструшки (*Lagurus lagurus*). Изученные костные остатки крупных млекопитающих из второго слоя принадлежат мамонтовому фаунистическому комплексу верхнего плейстоцена. Преобладает донской заяц (*Lepus tanaiticus*), песец (*Alopex lagopus*), северный олень (*Rangifer tarandus*) и уральская лошадь (*Equus cf. latipes*), значительна доля носорога (*Coelodonta antiquitatis*). Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 01–04–06322, 01–05–06020, 99–05–65659.

Пещера Черемухово-1 расположена в Североуральском районе Свердловской области в 6 км от п. Черемухово на правом берегу р. Сосьва в скальном массиве Чертово Городище (60°24' с.ш., 60°03' в.д.). Подробное описание пещеры дано ранее (Бородин и др., 2000а). На протяжении четырех лет работы был получен материал из четырех раскопов. В данной статье рассматриваются материалы из четвертого раскопа, собранные в 1999–2000 годах. Изученные ископаемые остатки позвоночных хранятся в Зоологическом музее Института экологии растений и животных УрО РАН под № 993 ОФ.

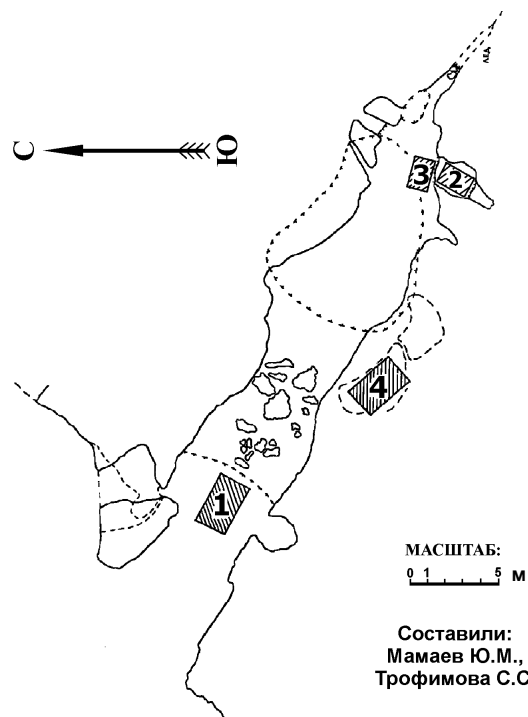


Рис. 1. План пещеры Черемухово-1 (1-4 — номера раскопов).

Fig. 1. Plan of the cave Cheremukhovo-1 (1-4 are the pit numbers).

Раскоп 4 расположен в нише, которая представляет собой углубление в юго-восточной стенке пещеры Черемухово-1 (рис. 1).

Ниша находится на высоте 1 м от пола пещеры и удалена от капельной линии на 6 м. Высота свода ниши у входа 90 см, со схождением «на нет» в глубине, а ее ширина 5 м; протяженность ниши в глубину 3 м. Таким образом, площадь дневной поверхности пола составляет 15 м<sup>2</sup>. В результате раскопок были сняты рыхлые отложения до скального дна по всей площади ниши. В западной части раскопа расположена узкая щель (глубина 80 см), которая, возможно, имеет выход на поверхность. Дно щели заполнено глыбами, щебнем и валунами. Щебнистый завал продолжается вдоль северо-западной стенки раскопа (рис.2) и не содержит рыхлого заполнения и костей животных. Скальное дно ниши имеет относительно ровную горизонтальную поверхность. В дальней части раскопа (кв. Б2 и Б3) были вскрыты два воронковидных углубления диаметром 20 см: первая глубиной 40 см, вторая — 80 см (рис. 2). Они содержали рыхлые отложения и кости животных.

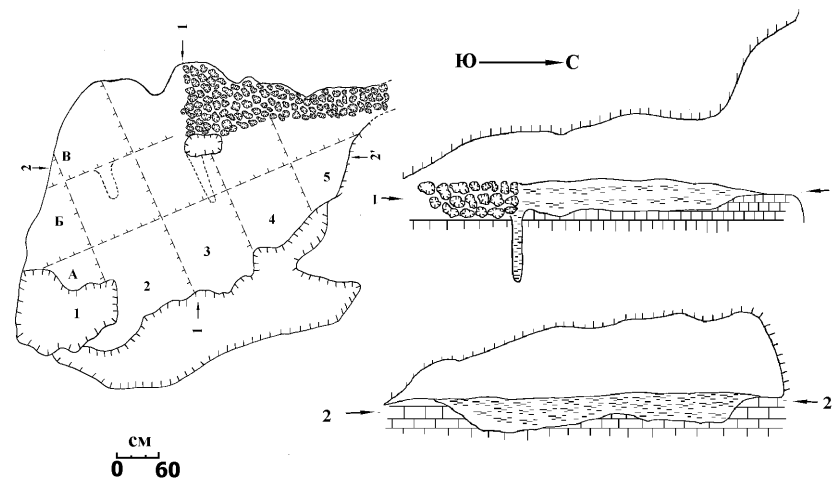


Рис. 2. План и профили местонахождения Черемухово-1 раскоп 4.

Fig. 2. Plan and profiles of the site Cheremukhovo-1, pit 4.

Отложения представлены двумя литологическими слоями, мощность которых одинаковая по всей площади раскопа (рис. 3).

Слой 1 — серо-желтая супесь с большим количеством щебня разного размера.

Слой 2 — зеленовато — бурый суглинок с небольшим содержанием щебня. В нижней части порода более вязкая, глинистая. Наблюдаются прослойки рыжего цвета.

Сбор материала производился по квадратам и условным горизонтам. Слой 1 был снят отдельным горизонтом мощностью 3 см. Слой 2 снимали горизонтами по 10 см. Общая мощность составила 40 см. Грунт промывали на ситах с размером ячеек 1,0 мм и 3,0 мм. Кости из полученного концентрата выбирались в условиях лаборатории.

Для горизонта 2 (слой 2) по костям мелких млекопитающих была получена радиоуглеродная дата — 18784±379 (ИЭМЭЖ-1259).

#### МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Костные остатки мелких млекопитающих отмечены по всей толще отложений раскопа 4. Общее количество зубов мелких млекопитающих, извлеченных из отложений, составило более 33 тыс. экземпляров. Представлены как целые зубы, так и раздробленные экземпляры.

Прокрашенность костного материала в отложении различная. С учетом основного фона и равномерности окрашивания можно выделить следующие группы:

I — белая, белесая окраска;

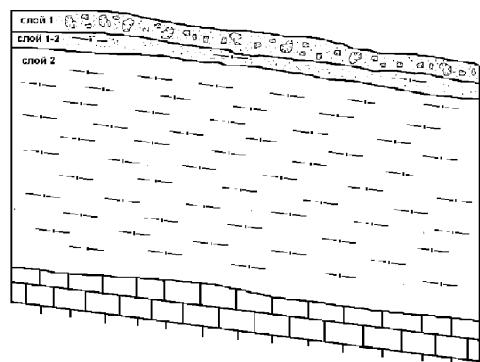


Рис. 3. Профиль северо-восточной стенки раскопа 4.

Fig. 3. Profile of the north-eastern wall, pit 4.

II — серая (светлая и темная) окраска;

III — желтая окраска;

IV — окраска в коричневые тона (бежевая, светло-коричневая, темно-коричневая).

Среди экземпляров III и IV групп были также отмечены «крапчатые зубы»: по основному фону «разбросаны» темные пятна.

Прокрашенность зубов мелких млекопитающих отражает стратиграфию отложения раскопа (рис. 4). В костном материале, извлеченном из слоя серо-желтой супеси (кв. Б\2), 94% зубов имеют белую или белесую окраску. Доля остальных типов прокрашивания костного материала (в частности, серой и коричневой) не превышает 4%. В горизонте 1 (верх слоя 2) доля костного материала I типа уменьшается до 25%, доля желтого (III тип) и коричневого (IV тип) увеличивается (рис. 4). В нижележащих горизонтах слоя 2 (горизонты 2, 3, 4) зубы коричневой окраски составляют более 96%. Остальные типы прокрашивания представлены единичными экземплярами. Были обработаны материалы из кв. А/3 и частично из других квадратов (табл. 1). Выборка из этих квадратов достаточна для анализа видового состава мелких млекопитающих. Прокрашенность костного материала дана только для квадрата А/3 (рис.4), так как степень переотложения костного материала здесь минимальная (табл. 1).

Видовой состав мелких млекопитающих. В рыхлых отложениях раскопа 4 обнаружены и определены остатки мелких млекопитающих четырех отрядов: Insectivora — 2 вида, Chiroptera, Lagomorpha — по 1 виду, Rodentia — 14 видов (табл. 1). Среди остатков грызунов преобладают виды, составляющие ядро позднелепистоценовых фаун Северной Евразии: копытный лемминг (*Dicrostonyx henseli*), лемминг сибирский (*Lemmus sibiricus*), узкочерепная полевка (*Microtus gregalis*).

При определении видовой принадлежности мелких млекопитающих обращает на себя внимание то, что костные остатки крота (*Talpa europaea*), белки (*Sciurus vulgaris*), бурундука (*Tamias sibiricus*), красно-серой полевки (*Clethrionomys rufocanus*) и темной полевки (*Microtus agrestis*) исключительно белой окраски (табл. 1). Эти виды отмечены только в слое 1 либо в верхней толще слоя 2 (гор. 1), ниже они не встречаются. По-видимому, они являются голоценовой примесью в отложениях раскопа 4. Эти виды входят в состав современной фауны мелких млекопитающих данной территории.

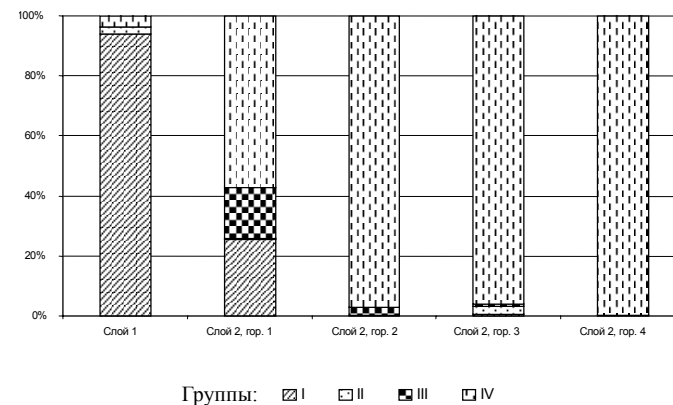


Рис. 4. Прокрашенность костного материала из отложений раскопа 4, кв.А/3.

Fig. 4. Coloration of bones found in deposits of pit 4 (A/3).

Остатки остальных видов, как составляющих ядро позднелепистоценовых комплексов, так и входящие в современную фауну данной территории (полевка-экономка, красная полевка, водяная полевка), имеют и белую и темную окраску. Причем среди остатков полевки-экономки, водяной полевки и красной полевки преобладают зубы белой окраски. Зубы других видов в основном темные. Аналогичные особенности прокрашивания костного материала были нами отмечены при изучении остатков мелких млекопитающих из раскопа 2 (Бородин и др., 2000б). Видовой состав серых и желтых остатков не отличается от такового зубов коричневого цвета, поэтому при анализе они рассматривались все вместе.

Видовой диагноз копытного лемминга (*Dicrostonyx henseli*) дан на основании преобладания типичного для данного вида морфотипа в выборке (Смирнов, 1997).

#### ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ.

В первом слое из анализа был исключен заведомо голоценовый материал. Во втором слое не рассматривались зубы белого цвета.

Для большей части отложений (слой 2) характерна позднплейстоценовая фауна. Возраст подтверждается как радиоуглеродной датировкой, так и морфологией зубов копытного лемминга (третья морфа *Dicrostonyx henseli* встречается только в позднплейстоценовых отложениях).

По ландшафтно-климатической приуроченности фауна раскопа 4 является безаналоговой, дисгармоничной: в фауне представлены как тундровые (*Dicrostonyx henseli*, *Lemmus sibiricus*, *Microtus middendorffii*), так и степные виды (*Lagurus lagurus*).

Как видно из рисунка 5, доминирующим видом во всех горизонтах раскопа является копытный лемминг. Доля его колеблется от 30% до 74%. В нижних слоях высока доля остатков узкочерепной полевки (от 35% до 42%). Обычным видом является сибирский лемминг.

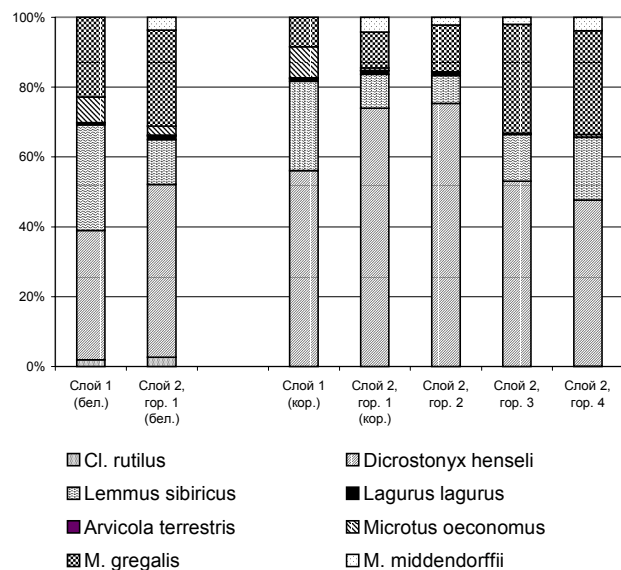


Рис. 5. Соотношение грызунов в разных горизонтах раскопа 4.

Fig. 5. Numbers of rodent bones within the horizons of pit 4 (numerals in brackets indicate the number of white bones making the coloration group 1).

В слое 1 доля копытного лемминга по-прежнему высока, но происходит уменьшение доли узкочерепной полевки и возрастает доля сибирского лемминга. Отличительной особенностью фауны первого слоя является то, что полевка-экономка в этих горизонтах является обычным видом.

Остатки степной пеструшки найдены во всех горизонтах раскопа 4, но их доля не превышает 1%.

Таблица 1. Видовой состав мелких млекопитающих из отложений раскопа 4 (Чермухово-1)

Table 1. Taxa list of small mammals identified from the deposits of pit 4.

	Слой 1		Слой 2							Б/2, (углубление)
	A/5, гор. 1	A/3, гор. 1	A/3, гор. 2	A/3, гор. 3	A/3, гор. 4	Б/1-3, гор. 4	Б/2, (углубление)			
<b>Insectivora</b>										
<i>Sorex sp.</i>	29(6)	(2)	2	2	2		41(10)		53(4)	
<i>Talpa europaea</i>	(1)									
<b>Chiroptera</b>										
<i>Lagomorpha</i>										
<i>Ochotona sp.</i>										
<b>Rodentia</b>										
<i>Sciurus vulgaris</i>										
<i>Tamias sibiricus</i>	(2)									
<i>Spermophilus sp.</i>										
<i>Cricetulus migratorius</i>										
<i>Cl. rufocanus</i>	(58)	(11)						(19)	(31)	
<i>Cl. rutilus</i>	(101)	(35)	(1)	(1)				(14)	50(6)	
<i>Dicrostonyx henseli</i>	2146(1913)	3001(635)	1443	943(2)	229		2833(129)	2790(170)		
<i>Lemmus sibiricus</i>	1670(1564)	474(165)	156(2)	240(3)	147		2344	1697(171)		
<i>Lagurus lagurus</i>	28(25)	47(12)	21	2	1		5	38(2)		
<i>Arvicola terrestris</i>	5(4)	1							(6)	
<i>M. oeconomus</i>	419(382)	60(33)	264(7)	16(2)	221		58	103(40)		
<i>M. gregalis</i>	1212(1177)	679(353)		553			974	2652(254)		
<i>M. agrestis</i>	(604)	(281)								
<i>M. middendorffii</i>		181(7)	48(7)	40(1)	15(1)		283	462(12)		
<b>Beesto</b>	6318	4504	1951	1816	618		6951	7995		

Примечание: в скобках указано количество остатков I группы прокрашенности (белые) из общего количества.

При сравнении видового состава верхней толщи с учетом прокрашенности (рис. 5), видно, что доли видов как среди белых зубов, так и среди коричневых принципиально не отличаются: доминирует копытный лемминг, на втором месте — сибирский лемминг, на третьем — узкочерепная полевка. При анализе структуры фауны мелких млекопитающих по III типу прокрашенности (серые зубы) картина получилась аналогичная.

Таким образом видовой состав мелких млекопитающих в целом однороден во всех горизонтах раскопа 4. На основании отсутствия различий в морфологии коренных зубов копытного лемминга по горизонтам фауну слоя 2 можно рассматривать как единый позднплейстоценовый комплекс. Провести более детальное расчленение этого слоя не удалось.

Провести относительную датировку слоя 1 пока невозможно. Отложение материала в этом слое шло, вероятно, в плейстоцене, но имеется также примесь голоценового материала.

Структура фауны раскопа 4 сходна с фауной верхней толщи раскопа 2 (Бородин и др., 2000б).

### КРУПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Виды, отнесенные к этой группе указаны в таблице 2. К Mammalia indet. отнесены все кости, фрагменты которых принадлежат видам крупнее зайца. Общее количество костей крупных млекопитающих составило более 22 тысяч. Из них определимых — 4100 остатков, принадлежащих 23 видам 6 отрядов млекопитающих.

#### Сохранность и обилие остеологического материала.

При работе с материалом было выявлено, что костные остатки крупных млекопитающих, так же как и мелких, имеют разную степень прокрашенности. В результате анализа было выделено 3 основные цветовые группы: белые, серо-желтые и темные (темно-коричневые или темно-серые) кости. В разных горизонтах встречаются кости, принадлежащие каждой из выделенных цветовых групп (рис. 6). Причем, степень неоднородности окраски остеологического материала различается в разных квадратах и горизонтах. Так, в линии А и Б из нижнего четвертого горизонта второго слоя кости имеют только темную окраску, тогда как в линии В белые и серо-желтые кости встречаются до самого дна. В целом, в пределах одного горизонта более 50% костных остатков принадлежит одной цветовой группе (рис. 6). Так, в слое 1 основу составляют белые кости. В горизонте 1 второго слоя — это серо-желтые кости, в горизонтах 2, 3 и 4 второго слоя — темно-коричневые или темно-серые кости.

Костные остатки одного цвета, принадлежащие разным горизонтам, имеют сходный видовой состав и соотношение долей видов. Такие виды как лось, крот и белка представлены в разных горизонтах остатками только белого цвета. Большая часть костей *Martes sp.*, *Mustela sp.*, также имеют белый цвет. Среди остатков таких видов, как ласка, горностаи, заяц, пищуха и песец так же найдены кости белого цвета, но доля их невелика. Среди остатков других видов белых костей нет. Основное количество остеологического материала серо-желтого цве-

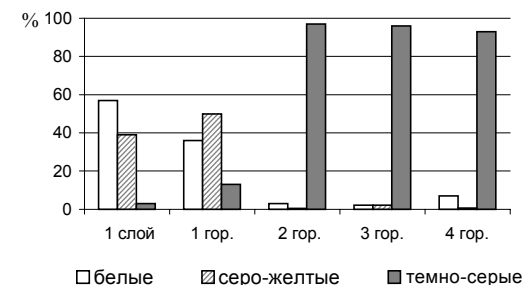


Рис. 6. Процентное соотношение костных остатков крупных млекопитающих различной окраски в местонахождении Черемухово-1 раскоп 4.

Fig. 6. Percentage of mega-mammal bone remains showing different coloration types.

та сосредоточено в горизонте 1 второго слоя. В других горизонтах кости данной прокрашенности принадлежали в основном зайцу, и отдельные — куньим, песцу и пищухе. Таким образом, неоднородность окраски материала обусловлена частичным перемешиванием материала, причем в линии В перемешивание шло наиболее интенсивно. На основании вышесказанного кости одного цвета, найденные в разных горизонтах, суммировались вместе и относились к тому горизонту, в котором встречено их максимальное количество. Таким образом, к слою 1 отнесены все белые кости, к первому горизонту слоя 2 — серо-желтые остатки, все темные кости из слоя 1 и первого горизонта слоя 2 отнесены ко второму горизонту слоя 2. В горизонтах 3 и 4 анализировались остатки темного цвета. Все данные, приведенные в таблицах 2–10, сгруппированы подобным образом.

Концентрация остатков крупных млекопитающих в горизонтах раскопа 4 неодинаковая. Максимальное их количество приходится на горизонт 3 слоя 2, минимальное — на слой 1. Кроме остатков млекопитающих в раскопе 4 найдено небольшое количество костей птиц, рыб и амфибий. Остатки последних только белого цвета.

#### Отряд Lagomorpha Brandt, 1855 — Зайцеобразные

##### *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964 — донской заяц.

Принадлежность костей зайца из второго слоя к этому виду установлена на основании особенностей морфологии нижней челюсти (Гуреев, 1964). Все кости зайца посткраниального скелета из этого слоя отнесены так же к *L. tanaiticus*. Все они имеют очень крупные размеры. Остатки этого вида очень многочисленны во всех горизонтах второго слоя.

Часть костей можно было отнести к одному из трех возрастных групп (Косинцев, 1995): «новорожденные», к которым относились кости с несформировавшейся компактой; «молодые», куда отнесены кости с не приросшими эпифизами, но близкие по размерам ко взрослым, «взрослые», куда включены кости с приросшими эпифизами (табл. 3). Из таблицы видно, что во всех горизонтах пре-



Таблица 2. Видовой состав и количество костных остатков крупных млекопитающих в местонахождении Черемухово-1 раскоп 4

Table 2. Taxa list and quantity of big mammal bones identified from pit 4 (number of bones vs minimal number of animals, below the line)

Вид	Слой 1	Слой 2			
		Гор. 1	Гор. 2	Гор. 3	Гор. 4
Talpa europaea	+	-	-	-	-
Lepus tanaiticus		345/13	496/7	540/20	218/7
Lepus sp.	53/2*	-	-	-	-
Ochotona sp.	40/15	76/13	51/6	131/20	102/14
Sciurus vulgaris	56/5	-	-	-	-
Spermophilus sp.	-	2/1	-	1/1	-
Marmota bobac	-	-	-	1/1	1/1
Canis lupus	-	-	5/1	19/2	3/1
Alopex lagopus	22/2	42/4	175/3	438/7	71/2
Vulpes vulpes	-	1/1	3/1	5/1	-
Ursus sp.	-	5/1	2/2	-	1/1
Martes sp.	109/2	19/2	1/1	16/1	2/1
Mustela erminea	14/1	54/5	20/2	31/4	25/2
Mustela nivalis	13/2	32/5	6/1	21/4	22/2
Mustela lutreola	-	-	1/1	-	-
Putorius sp.	3/1	2/1	1/1+ скелет	-	-
Mustela sp.	109/5	16/3	19/3	31/3	8/2
Panthera spelaea	-	-	-	-	1/1
Mammuthus primigenius	-	-	1/1	2/1	1/1
Equus cf. latipes	-	-	14/2	106/4	46/2
Coelodonta antiquitatis	-	-	13/1	37/3	7/2
Alces alces	1/1	-	-	-	-
Rangifer tarandus	-	-	84/2	238/3	65/2
Bison priscus	-	-	-	3/1	3/1
Всего определимых	421	594	893	1620	576
Mamm. indet.	287	470	4000	14500	3000

\* В числителе количество костных остатков, в знаменателе минимальное количество особей.

обладают кости взрослых животных. Остатки от новорожденных животных минимальны во всех горизонтах. В первых двух горизонтах количество костей молодых животных фактически равно количеству остатков взрослых животных. Тогда как в двух нижних горизонтах доля их значительно меньше.

Среди остатков зайца присутствуют все элементы скелета (табл. 4). Черепа, нижние челюсти, ребра, лопатки и практически все трубчатые и тазовые кости раздроблены на мелкие фрагменты. Среди позвонков целых примерно 15%. Наименее разрушены кости дистальных отделов конечностей: целые кости составляют около половины остатков метаподий и первых фаланг в горизонтах 1 и 2, и 20% — в горизонтах 3 и 4; 70% целых вторых и третьих фаланг во всех го-

Таблица 3. Соотношение возрастных групп донского зайца (*L. tanaiticus*) в горизонтах второго слоя Черемухово-1 раскопа 4Table 3. Ratio of age groups for the bones of the Donskoi hare (*L. tanaiticus*) in the horizons of layer 2, pit 4.

Группа	Горизонты							
	1		2		3		4	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Взрослые	105	52	133	51	83	68	121	78
Молодые	95	48	117	44	39	32	33	21
Новорожденные	0	0	13	5	0	0	1	1

Таблица 4. Состав и количество элементов скелета зайца (*L. tanaiticus*) из местонахождения Черемухово-1 раскоп 4Table 4. Composition and number of the Donskoi hare (*L. tanaiticus*) skeleton elements, in the sequence of pit 4 (1- intact bones, 2- fragments)

Элемент скелета	Слой 1		Слой 2							
			Гор. 1		Гор. 2		Гор. 3		Гор. 4	
	1*	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Cranium	-	-	-	3	-	9	-	18	-	2
Mandibula	-	1	-	5	-	7	-	10	-	3
Dentes	4	4	26	90	42	56	49	35	14	37
Vertebrae	2	5	2	9	4	34	9	69	3	35
Costae	-	1	-	4	-	7	-	26	-	10
Scapula	-	1	-	6	-	8	-	7	-	4
Coxae	-	1	-	7	2	13	-	19	-	11
Humerus	-	-	1	13	1	13	1	16	1	10
Radius	-	1	1	6	1	6	-	18	-	5
Ulna	-	1	-	8	-	14	-	16	-	-
Femur	-	2	-	3	-	12	-	36	1	14
Tibia	-	1	-	5	-	23	2	18	-	5
Calcaneus	1	1	1	2	7	2	1	7	-	3
Talus	-	-	-	5	1	1	4	2	2	4
Carpale, Tarsale, Sesamoidea	1	-	16	-	15	31	32	1	16	-
Metapodia	9	-	19	24	19	40	7	42	2	9
Phalanx I	3	2	18	15	28	20	3	23	4	6
Phalanx II	2	-	22	8	30	4	24	14	5	5
Phalanx III	3	5	22	4	28	14	23	9	5	2

\*1 — целые; 2 — фрагменты.

ризонтах. Карпальные и тарзальные кости практически все целые. Соотношение основных отделов скелета зайца различается между верхней (горизонты 1, 2) и нижней (горизонты 3, 4) частями слоя 2 (табл. 5).

Таблица 5. Соотношение отделов скелета донского зайца (*L. tanaiticus*) в горизонтах второго слоя Черемухово-1 раскоп 4Table 5. Ratio of the Donskoi hare (*L. tanaiticus*) skeleton parts in the horizons of layer 2, pit 4.

Отдел скелета	Горизонты							
	1		2		3		4	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Кости головы	8	3	16	4	28	5	5	3
Осевого скелет	15	7	45	11	104	20	48	29
Проксимальный отдел конечностей	50	22	93	24	203	39	51	31
Дистальный отдел конечностей	156	68	240	61	192	36	63	37

Рассмотренный материал показывает, что на протяжении всего времени формирования отложений, донской заяц был многочисленным видом в окрестностях пещеры. Наблюдаемые различия в возрастном составе остатков и соотношении отделов скелета зайца могут быть обусловлены разными факторами накопления его костей в верхней и нижней части слоя 2.

**Lepus sp.** — заяц. К этой группе отнесены немногочисленные остатки зайца из первого слоя, поскольку среди них кости с диагностическими признаками отсутствуют. Здесь представлены в основном целые метаподии и фаланги (табл. 4).

**Ochotona sp.** — пищуха. Остатки пищухи многочисленны во всех горизонтах раскопа 4. Все кости сильно раздроблены (табл. 6). Целыми являются резцы, пяточная и единичные трубчатые кости. Присутствуют практически все элементы скелета. Разницы в соотношении отделов скелета и степени раздробленности костей по горизонтам не прослеживается.

**Отряд Rodentia** Bowdich, 1821 — **Грызуны**

**Sciurus vulgaris** Linnaeus, 1758 — обыкновенная белка.

Остатки белки немногочисленны и отнесены к первому слою (табл. 2). Присутствуют все элементы скелета, 50% которых составляют фаланги. Другие кости представлены единичными экземплярами. Трубчатые и тазовые кости, позвонки и череп — раздроблены. Остальные кости целые.

**Spermophilus sp.** — суслик. Найдено три остатка этого вида: зубы из горизонта 1 и фрагмент бедра из горизонта 3 второго слоя.

**Marmota bobac** Muller, 1776 — степной сурок. Найдено два остатка: фрагменты ребра в горизонте 3 и нижней челюсти в горизонте 4.

**Отряд Carnivora** Bowdich, 1821 — **Хищные**

**Canis lupus** Linnaeus, 1758 — волк. Наибольшее количество волка найдено в горизонте 3 второго слоя. Целые: 3 зуба, одна нижняя челюсть и фаланга 3; фрагменты: 5 метаподий, позвонка, пяточной, ребра и 3 первой фаланги от взрослой особи и фрагмент черепа от старой особи. В горизонте 2 найдены целые C1/, P1/ и два резца от взрослой особи. В горизонте 4 определены диафизы большой берцовой и бедренной костей и целая лучевая кость от взрослой особи. Таким образом, кости принадлежат как минимум двум особям.

Таблица 6. Состав и количество элементов скелета пищухи (*Ochotona sp.*) из местонахождения Черемухово-1 раскоп 4Table 6. Composition and number of pika (*Ochotona sp.*) skeleton elements in the sequence of pit 4

Элемент скелета	Слой 1		Слой 2							
	1*	2	Гор. 1		Гор. 2		Гор. 3		Гор. 4	
			1	2	1	2	1	2	1	2
Cranium	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
Mandibula	-	3	-	26	-	17	1	23	-	29
Incisivi	29	2	23	-	20	1	39	2	31	-
Sacrum	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Scapula	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1
Coxae	-	-	-	10	-	-	1	3	-	1
Humerus	-	3	-	2	-	1	-	36	-	11
Ulna	-	1	-	1	1	1	-	1	-	1
Femur	-	1	-	3	-	3	-	12	-	5
Tibia	-	-	-	2	-	1	-	2	-	6
Calcaneus	-	-	3	1	-	1	4	-	5	-
Talus	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
Metapodia	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-

\* 1 — целые; 2 — фрагмент.

**Alopex lagopus** Linnaeus, 1758 — песец. Остатки песца всюду многочисленны. Максимальное их количество происходит из горизонта 3. Присутствуют все элементы скелета. Кости сильно раздроблены. Целыми являются карпальные и тарзальные кости, часть фаланг и единичные экземпляры позвонков (табл. 7). Молодым животным принадлежит 12 костей, остальные — взрослым.

**Vulpes vulpes** Linnaeus, 1758 — обыкновенная лисица. Из горизонта 1 слоя 2 происходит целая таранная кость, из горизонта 2 — целый P4/, I3/ и сесамоидная кость. В горизонте 3 найдены две целые сесамоидные кости и фрагмент черепа, принадлежащие взрослым животным, а так же две нижние челюсти, принадлежащие одной старой особи. Таким образом, кости лисицы происходят как минимум от двух особей.

**Ursus sp.** — медведь. Имеющиеся костные остатки не позволяют провести видовую диагностику. Роду *Ursus* принадлежит 3 целых молочных резца и 2 фрагмента молочных премоляров, происходящих из горизонта 1. В горизонте 2 найдены целый молочный резец и 1 фрагмент ребра от взрослой особи, в горизонте 4 — диафиз большой берцовой кости от взрослой особи. Таким образом, остатки медведя принадлежат как минимум двум особям.

**Martes sp.** — куница или соболь. Видовая диагностика представителей этого рода затруднена. Остатки этой группы видов найдены во всех горизонтах и представлены преимущественно целыми позвонками и костями дистальных отделов конечностей.

Таблица 7. Состав и количество элементов скелета песца (*Alopex lagopus*) из местонахождения Черемухово-1 раскоп 4

Table 7. Composition and number of the polar fox (*Alopex lagopus*) skeleton elements in the sequence of pit 4

Элемент скелета	Слой 1		Слой 2							
	1*	2	Гор. 1		Гор. 2		Гор. 3		Гор. 4	
			1	2	1	2	1	2	1	2
Cranium	-	-	-	7	-	8	-	29	-	6
Mandibula	-	-	-	3	-	3	-	18	-	-
Dentes	6	4	4	9	27	3	108	18	12	-
Vertebrae	-	1	-	-	1	18	2	71	1	4
Costae	-	6	-	1	-	3	2	11	-	-
Scapula	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-
Coxae	-	-	-	1	-	-	-	4	-	2
Humerus	-	1	-	-	-	4	-	5	-	-
Radius	-	-	-	2	-	5	-	5	-	-
Ulna	-	-	-	1	-	6	-	7	-	2
Femur	-	-	-	-	-	6	-	8	-	-
Tibia	-	-	-	-	-	4	1	11	-	-
Fibula	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	-	-	-	1	2	-	3	-	-
Talus	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-
Carpale, Tarsale, Sesamoidea	-	-	-	2	10	1	28	2	5	1
Metapodia	-	2	1	-	2	16	9	18	4	1
Phalanx I	-	1	4	-	3	18	5	30	1	11
Phalanx II	-	1	1	-	6	10	9	7	1	4
Phalanx III	-	-	2	-	-	5	12	3	5	-

**Mustela erminea** Linnaeus, 1758 — горноста́й. Остатки этого вида найдены во всех горизонтах. Присутствуют в основном целые зубы, карпальные и тарзальные кости. Фрагменты трубчатых костей единичны.

**Mustela nivalis** Linnaeus, 1766 — ласка. Остатки этого вида встречены во всех горизонтах, их количество несколько меньше остатков горноста́я. Представлены в основном целые зубы, мелкие кости и фрагменты нижних челюстей. Фрагменты трубчатых костей единичны.

**Mustela lutreola** Linnaeus, 1761 — норка. Особи этого вида принадлежит целая пяточная кость, которая происходит из горизонта 2.

**Mustela (Putorius) sp.** — хорь. Точная видовая диагностика затруднена, но вероятнее всего, что это светлый хорь. В слое 1 найдена нижняя челюсть и фрагмент локтевой кости. В первом горизонте слоя 2 — целые M/1, атлант и фрагмент локтевой кости от взрослой особи. В горизонте 2 определено 30 целых костей, которые принадлежат одной взрослой особи.

**Mustela sp.** К этой группе отнесены кости, которые принадлежат хорю или норке. Среди них присутствуют фактически все элементы скелета.

**Panthera spelaea** Goldfuss, 1810 — пещерный лев. Найдена целая вторая фаланга от новорожденной особи в горизонте 4.

**Отряд Proboscidae** Illiger, 1811 — **Хоботные**

**Mammuthus primigenius** Blumenbach, 1799 — мамонт. Особям этого вида принадлежит целая лучевая кость от молодой особи из горизонта 2; фрагмент грудного позвонка и первая фаланга от взрослой особи из горизонта 3, фрагмент верхнего эпифиза плеча взрослой особи из горизонта 4. Таким образом, в раскопе 4 присутствуют кости как минимум от двух особей.

**Отряд Perissodactyla** Owen, 1848 — **Непарнопалые.**

**Equus cf. latipes** V. Gromova, 1949 — широкопалая лошадь. К этому виду остатки отнесены на основании промеров некоторых, пригодных для этих целей костей (табл. 8) (Кузьмина, 1997). Остатки лошади присутствуют в горизонтах 2, 3 и 4. Количество их невелико. Кости сильно раздроблены, со следами погрызов (9 экземпляров) крупными хищниками (табл. 9). Имеются кости от особей в возрасте 2–4 лет, фрагмент черепа с зубами от особи, недостигшей года.

Таблица 8. Размеры (мм) некоторых костей лошади (*Equus cf. latipes*) из Черемухово-1 раскоп 4

Table 8. Dimensions of some horse bones (*Equus cf. latipes*) in pit 4 deposits; for the phalangeae, sagittal length values are given.

Кость	Длина* максимальная	Ширина верхнего эпифиза	Ширина диафиза	Ширина нижнего эпифиза
Фаланга I передняя	90,0	62,2	41,2	-
Фаланга II задняя	51,4	59,2	49,5	52,6
Пясть	226,0	58,7	37,8	53,4
Берцовая	-	-	43,2	78,0
Плечо	-	-	38,7	-

\* для фаланг приведена сагиттальная длина.

**Coelodonta antiquitatis** Blumenbach, 1799 — шерстистый носорог. Остатки этого вида найдены в горизонтах 2, 3 и 4. На поверхности слоя 1 в щебне было найдено несколько фрагментов одного плеча носорога. Окраска этих фрагментов — белая. Все остальные кости — темные. В горизонте 2 второго слоя найдены фрагменты бедра, локтевой, лопатки, лучевой, метаподии, плеча, трех ребер и целые грудной и шейный позвонки, сесамовидная и третья фаланга бокового пальца от взрослой особи. В горизонте 3 определены фрагменты: четырех бедренных и трех плечевых костей, трех лопаток, большой и малой берцовой кости, пяти позвонков, семи ребер; целые: запястная, таранная и пяточные кости, фаланга 2, две фаланги 3 от бокового пальца, атлант. Все эти кости принадлежат как минимум двум взрослым особям. Кроме того, в этом горизонте найдена целая лучевая кость и фрагменты малой берцовой и тазовой костей от молодой особи. В горизонте 4 имеются фрагменты двух локтевых костей, лопатки, таза и целые гороховидная и лучевая кости от взрослой особи; бедро от новорожден-

Таблица 9. Состав и количество элементов скелета лошади (*Equus cf. latipes*) и северного оленя (*Rangifer tarandus*) из местонахождения Черемухово-1 раскоп 4Table 9. Composition and numbers of the horse (*Equus cf. latipes*) and reindeer (*Rangifer tarandus*) skeleton elements, pit 4

Элемент скелета	Северный олень						Лошадь					
	Гор. 2		Гор. 3		Гор. 4		Гор. 2		Гор. 3		Гор. 4	
	1*	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Cornu	-	5	-	11	-	5						
Cranium	-	1	-	3	-	-	-	-	-	18	-	4
Mandibula	-	-	-	3	-	3	-	2	-	7	-	1
Dentes	2	-	5	8	1	1	2	1	24	4	11	1
Vertebrae	-	1	-	19	-	5	1	-	2	7	4	5
Costae	-	4	1	20	-	8	-	-	-	9	-	1
Scapula	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1
Coxae	-	-	1	7	-	-	-	-	1	-	-	1
Humerus	-	2	-	4	-	1	-	-	-	2	-	3
Radius	-	3	2	8	-	2	-	-	-	2	-	-
Ulna	-	3	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-
Femur	-	1	-	4	-	1	-	-	-	2	-	-
Tibia	-	1	-	4	-	2	-	-	-	3	-	2
Calcaneus	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1
Talus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Carpale, Tarsale, Sesamoidea	16	-	33	10	9	3	3	1	10	2	3	-
Metapodia	1	8	2	16	-	4	1	1	2	1	-	1
Metap red.	-	6	-	5	-	-	2	-	1	1	-	-
Phalanx I	2	7	4	18	-	4	1	-	2	1	1	-
Phalanx II	3	9	2	15	1	6	-	-	-	1	1	-
Phalanx III	-	6	1	5	-	2	-	-	-	2	1	-
Ph I red.	-	4	5	2	-	3						
Ph II red.	-	-	2	2	-	1						

ной особи. Таким образом, в пределах отложений раскопа 4 кости носорога принадлежат как минимум 6 особям. На костях имеются следы погрызов крупных хищников.

#### Отряд Artiodactyla Owen, 1848 — Парнопалые

**Alces alces** Linnaeus, 1758 — лось. Фрагмент зуба происходит из первого слоя.

**Rangifer tarandus** Linnaeus, 1758 — северный олень. Остатки северного оленя многочисленны в горизонтах 2, 3 и 4. Представлены все элементы скелета (табл. 9). Целыми являются мелкие кости и часть фаланг. Все остальные кости сильно раздроблены. На некоторых из них имеются следы погрызов хищников (16 экземпляров) и воздействия пищеварительных ферментов (10 экземпляров). Избирательности в накоплении определенных отделов скелета не наблюдается. Среди остатков северного оленя есть нижние челюсти от особей в возрасте до года или около 1,5 лет (Акаевский, 1939). Большинство костей принадлежит взрослым животным.

**Bison priscus** Vojanus, 1827 — бизон первобытный. В горизонте 3 найдена тазовая, карпальная кости и первая фаланга. В горизонте 4 — лопатка, карпальная кость и фрагмент сесамовидной кости.

#### Факторы накопления костных остатков

Кости всех животных сильно фрагментированы, целых костей фактически нет. Степень раздробленности остатков млекопитающих во всех горизонтах одинаковая. На многих костях крупных млекопитающих имеются следы погрызов и действия пищеварительных ферментов. Скорее всего, остатки животных накапливались преимущественно за счет жизнедеятельности четвероногих хищников. Погадочный материал если и имел место, то в небольшом количестве. Признаков присутствия человека (артефакты, следы обработки костей и др.) не отмечено, вероятно, он не принимал участия в накоплении остатков животных.

Во время формирования горизонтов 2–4 второго слоя пещера могла служить логовом пещерному льву, медведю или волку. За счет их жизнедеятельности накапливались кости копытных и, вероятно, большая часть остатков песка. Вероятно, причиной накопления костей зайца в горизонтах 3 и 4 так же мог служить волк, тогда как в горизонты 1, 2 слоя 2 и слой 1 его остатки попали в результате жизнедеятельности песка или лисицы. Куница, песец и лисица являлись, вероятно, фактором накопления костей всех остальных млекопитающих.

#### ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

В слое 1 присутствуют остатки животных, которые известны на данной территории только в голоцене (крот, белка, лось) (табл. 2). Наличие фрагмента плеча носорога в этом слое может иметь два объяснения: плечо было принесено каким-либо хищником из другого места, либо этот вид на данной территории доживал до начала голоцена. Кроме того, в этом же слое содержится большое количество костей *Martes* sp. (морфология близка кунице), *Mustela* sp. (морфология близка норке) и незначительное количество песка. Кости в этом слое белого цвета, но имеют различную сохранность. Более дробная классификация остатков по сохранности невозможна. Кости крупных млекопитающих в этом слое накапливались, скорее всего, в течение голоцена.

В слое 2 присутствуют костные остатки животных разных размеров (табл. 2). Для анализа материал был разбит на три размерных класса (заяц-песец, куницы и копытные), внутри которых производился подсчет долей видов (табл. 10). В результате такого анализа в пределах слоя 2 было выделено два этапа формирования отложений: горизонт 1 и горизонты 2–4

Первый соответствует времени формирования отложений горизонтов 2, 3 и 4. Характерно обилие остатков копытных животных (табл. 10). Доминирует северный олень, на втором месте — лошадь. Доля носорога так же довольно значительна. От четвертого ко второму горизонту возрастает доля северного оленя и падает доля уральской лошади. Среди остатков других видов животных характерно значительное количество костей песка (табл. 10) и небольшая доля куных (15% от общего количества остатков). Внутри последней группы доли видов незначительно изменяются по горизонтам (табл. 10), доминирует горностай.

Второй этап характеризуется отсутствием костей копытных, низкой долей песка и увеличением количества остатков куных (20% от общего количества остатков). Внутри куных соотношение видов остается прежним.

Таблица 10. Соотношение видов внутри основных групп животных в горизонтах второго слоя Черемухово-1 раскоп 4

Table 10. Species ratio in the main mammal groups, by the horizons of layer 2.

Виды	Горизонты							
	1		2		3		4	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
<i>L. tanaiticus</i>	355	89	495	74	540	55	218	75
<i>A. lagopus</i>	42	11	176	26	438	45	71	25
Всего	397	100	671	100	978	100	289	100
<i>Martes sp.</i>	19	16	1	2	16	16	2	6
<i>Mustela sp.</i>	18	15	22	45	30	30	8	14
<i>M. nivalis</i>	32	26	6	12	21	22	22	39
<i>M. erminea</i>	54	44	20	41	31	32	25	44
Всего	123	100	49	100	98	100	57	100
<i>R. tarandus</i>			84	76	238	62	65	54
<i>C. antiquitatis</i>			13	12	37	10	7	6
<i>E. cf. latipes</i>			14	13	106	27	46	38
<i>B. priscus</i>			0	0	3	1	3	2
Всего			111	100	384	100	121	100

Оба эти этапа характеризуют фауну конца позднего плейстоцена. Для горизонта 2 имеется радиоуглеродная дата — 18784±379 (ИЭМЭЖ-1259). Различия между этапами могут быть обусловлены сменой хищника, в результате жизнедеятельности которого накапливались остатки.

Видовой состав крупных млекопитающих из раскопа 4 пещеры Черемухово-1 сходен с таковым из раскопа 2 (Бородин и др., 2000б). Однако структура фауны копытных животных неодинакова в этих раскопах. Для раскопа 2 характерно резкое преобладание северного оленя (72%) и незначительная доля носорога (3%). В раскопе 4 наблюдается более выровненное соотношение копытных, и доля носорога значительно выше. Фауна крупных млекопитающих из раскопа 4 в большей степени сходна с фауной из нижних слоев (4–5 и рыжей глины) Шайтанской пещеры (Косинцев, 1996).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение остеологического материала из отложений Черемухово-1 раскоп 4 показало, что пригодными для анализа являются костные остатки позвоночных из слоя 2. Материалы из этого слоя характеризуют позднплейстоценовый этап развития териофауны восточного склона Северного Урала. Слой 1, вероятно, сформировался так же в позднем плейстоцене, но несколько позднее слоя 2. Часть костных остатков мелких млекопитающих и большая часть крупных откладывались в слое 1 в течение голоцена. Очевидно, для анализа этот слой не пригоден.

Материалы из местонахождения Черемухово-1 раскоп 4 позволяют выявить особенности развития фауны млекопитающих во время полярноуральского гляциала.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 01–04–06322, 01–05–06020, 99–05–65659.

Авторы статьи выражают благодарность к.б.н. Косинцеву П.А. и к.б.н. А.В. Бородину за обсуждение материалов, а также всем участникам полевых работ.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Акаевский А.И. Анатомия северного оленя. Л., 1939. 327 с.
- Бородин А.В., Струкова Т.В., Улитко А.И., Чаиркин С.Е., Бачура О.П. Черемухово-1 — новый историко-экологический и археологический памятник Северного Урала (местоположение и стратиграфия) // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск: Рифей, 2000а. С. 36–58.
- 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: Рифей, 2000б. С. 59–80.
- Гуреев А.А. Зайцеобразные. М.-Л., 1964. 276 с. (Фауна СССР. Млекопитающие. Т. III, вып. 8).
- 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.
- Кузьмина И.Е. Лошади Северной Евразии от плиоцена до современности // Тр. Зоол. ин-та РАН, 1997. Т. 273. 224 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.

#### SUMMARY

#### BONE REMAINS OF MAMMALS FROM THE SITE CHEREMUKCHOVO1 (PIT 4).

O.P. Bachura, T.B. Strukova

Karst cavity Cheremuchovo 1 (pit 4) is situated at the bank of the Sos'va-river in the North Urals (60°20' N, 60°03' E). Two lithological strata were distinguished. Over 50000 bone remains of mammals were examined. The species taxa list and character of bone partition lead to conclude that bone remains were accumulated mainly due to predators' activities. The first strata was not suitable for analysis. The mammalian fauna from two strata was radiocarbon-dated (18784±379, IEMEG-1259), indicating to the Polar-Ural period. Small mammals dominated the hoofed lemming (*Dicrostonyx henseli*) and narrow-skulled vole (*Microtus gregalis*), with numerous siberian lemming (*Lemmus sibiricus*). The bone remains of steppe voles (*Lagurus lagurus*) were registered, too. Large mammals showed the dominating *Lepus tanaiticus*, *Alopex lagopus*, *Rangifer tarandus*, *Equus cf. latipes*, numerous *Coelodonta antiquitatis*. The study was supported by RFBR grants № 01-04-06322, 01-05-06020, 99-05-65659.

УДК 569 (571.1)

Н.Е.Бобковская

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

### КРУПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ПЛЕЙСТОЦЕНА НИЖНЕГО ПРИИРТЫШЬЯ

Приведены результаты обследования 16 аллювиальных местонахождений Нижнего Прииртышья. Костные остатки крупных млекопитающих принадлежат представителям тираспольского, хазарского и верхнепалеолитического комплексов. Для фауны тираспольского времени отмечен *Præovibos*, ранее на севере Западной Сибири не обнаруженный. Наиболее многочисленны остатки животных верхнепалеолитического комплекса, состоящего в основном из типичных фоновых видов. Фауна каргинского интерстадиала этой территории имеет облик перигляциального (степного-лесостепного) сообщества. Представителей лесных сообществ практически не обнаружено.

Крупные млекопитающие плейстоцена севера Западной Сибири впервые были описаны В.И. Громовым (Громов, 1934). Им были определены *Elephas primigenius* Blum., *Rhinoceras antiquitatis* Blum., *Equus sp.*, *Bos sp.* В дальнейшем Э.А. Вангенгейм выделила для Западной Сибири в целом следующие плейстоценовые фаунистические комплексы (Вангенгейм, 1977):

1. Вяткинский комплекс. Нижний плейстоцен.
2. Фауна тобольского времени. Средний плейстоцен.
3. Фауна самаровского времени. Средний плейстоцен.
4. Верхнепалеолитический комплекс. Конец среднего — верхний плейстоцен.

Как отмечает Э.А. Вангенгейм, фаунистически не охарактеризованы каргинский, казанцевский и мессовский периоды.

Следует отметить, что опорные местонахождения каждого из вышеперечисленных фаунистических комплексов расположены в южных регионах Западной Сибири (Бетеке, Подпуск, Кизиха, Раздолье, Вяткино), причем подавляющее

большинство их выделено по мелким млекопитающим. Крупные млекопитающие описаны по единичным находкам; большинство их также происходит из южных районов Западной Сибири. В то же время в литературе неоднократно отмечалось существование зональной специфики в процессе становления териокомплексов на протяжении плейстоцена. Бородин и Косинцев (Бородин, Косинцев, 2001), проанализировав данные о местонахождениях четвертичных фаун севера Западной Сибири, характеризуют фауну крупных млекопитающих как северный вариант мамонтовой фауны в широком смысле. На протяжении всего плейстоцена выделяются следующие фоновые виды — слоны архидискодонтно-мамонтовой линии, лошади подрода *Equus*, овцебыки трибы *Ovibovini*. В настоящее время одной из актуальных задач изучения териофауны Западной Сибири является определение границ распространения отдельных комплексов.

В настоящей работе приведены данные о находках крупных млекопитающих плейстоцена с обнажений р. Иртыш на участке от г. Тобольск до г. Ханты-Мансийск. Сборы производились с 1988 по 2000 г. (коллекторы Бобковская Н.Е., Воробьев А.А., Ерохин Н.Г., Косинцев П.А., Ражев Д.И.). Большая часть описываемого материала хранится в Зоомузее ИЭРиЖ и Тюменском областном краеведческом музее.

Всего обследовано 16 местонахождений, на них собрано 2198 остатков крупных млекопитающих, 1504 из них определено до рода или вида (табл. 1).

На рассматриваемой территории описываемые костные остатки плейстоценового возраста происходят из аллювиальных местонахождений, причем в большинстве случаев это сборы с бечевника. Находки *in situ* единичны.

Практически все эти местонахождения неоднократно описывались в геологической литературе, однако единого мнения по поводу возраста и генезиса различных геологических слоев этой зоны (как и всего севера Западной Сибири), до сих пор не существует. Дочетвертичные отложения представлены сизыми суглинками туртасской свиты (верхний олигоцен). Наиболее северная точка — обнажение Горная Суббота. На обнажениях приледниковой зоны (от Семейки до Субботинской г.) на олигоценевом основании залегает талагайкинская свита (N — Q I). Остатков крупных млекопитающих, приуроченных к ней, не обнаружено. Собственно плейстоценовые отложения представлены осадками ранне-, средне- и позднплейстоценового возраста:

Поскольку большинство разрезов сложено разновозрастными толщами, выделение комплексов крупных млекопитающих можно произвести лишь условно. Исключение составляют следующие местонахождения:

- 1) Юровск.

Основная масса находок связана с отложениями III надпойменной террасы, сформировавшимися на протяжении относительно узкого хронологического интервала. Возраст ее по данным радиоуглеродных датировок древесины составляет 30–31 тыс. лет (Геологическое строение Нижнего Прииртышья..., 1981). Как отмечает С.С. Сухорукова (Сухорукова, 1998), на территории Евразии наблюдается однотипная история ландшафтно-климатических перемен. Временной интер-

вал 30–34 тыс. лет соответствует одному из 5 подгоризонтов каргинского интерстадиала — коношельско-лохподгортско-мегионскому похолоданию.

Подавляющее большинство остатков принадлежит представителям верхнепалеолитического комплекса, в том числе находки *in situ* черепов бизона *Bison priscus* Воj.и шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* Blum. (табл.). Зубы *Mammuthus primigenius* раннего типа происходят из нижнетавдинского аллювия, который вскрывается на значительном удалении от места размывания основного костеносного слоя, так что перемешивание разновозрастных фаунистических остатков исключено.

2) Чембакчино.

В нижней подсвите семейкинской свиты (нижний плейстоцен) найден неполный скелет трогонтериевого слона *Mammuthus trogontherii*. Pohlig, 1881 (Косинцев, Бобковская, 1995).

Описание фаунистических комплексов.

Фауна раннего плейстоцена.

Находки немногочисленны:

1) Чембакчино. В нижней подсвите семейкинской свиты *in situ* найден почти полный скелет *Mammuthus trogontherii*.

2) Горнофилино. 2 мозговых коробки *Praeovibos priscus*.

3) Субботинская г. — предположительно к нижнему плейстоцену отнесен фрагмент нижней челюсти *Cervalces latifrons*.

Все вышеперечисленные виды являются типичными представителями вяткинского фаунистического комплекса — западносибирского аналога тираспольской фауны Восточной Европы. В раннем плейстоцене четко различаются две палеозоогеографические подобласти — Европейско-Сибирская и Центрально-азиатская. В пределах Европейско-Сибирской подобласти имеются некоторые различия в составе фаун крупных регионов, которые рассматриваются как провинциальные. Так, для Западной Сибири характерны следующие особенности фаунистического состава (Вангенгейм, 1977):

1) Отсутствие остатков *Praemegaceros*, *Praedama*, *Carpeolus*, типичных для европейских фаун.

2) Имеются немногочисленные остатки *Praeovibos*.

Следует отметить, что ранее присутствие *Praeovibos* в Западной Сибири было зафиксировано по одной неопределимой до вида находке в верховьях Иртыша (Вангенгейм, 1977). В целом род *Praeovibos* представлен сравнительно немногочисленными находками из нижнеплейстоценовых отложений Средней Европы и Крайнего Северо-Востока Азии. Узкий временной интервал существования и огромный ареал, охватывающий всю северную часть Палеарктики, делают этот род особенно интересным для биостратиграфических корреляций (Шер, 1971).

Фауна среднего плейстоцена.

К среднему плейстоцену можно отнести находки *Mammuthus primigenius* раннего типа (табл.) — типичного представителя хазарского фаунистического комплекса (западносибирский аналог — фауна самаровского времени, охарактеризованная единичными находками; крупных местонахождений на территории Западной Сибири не известно).

Таблица. Видовой состав крупных млекопитающих Нижнего Иртыша.

Table. Taxa list of mega-mammals identified from the region.

Местонахождение	Мамонт - Mammuthus			Coelodonta antiquitatis Шерстистый носорог	Bison priscus Первобытний бизон	Equus (Equus) sp. Лошадь	Rangifer tarandus Северный олень	Cervalces latifrons Широколобый лось	Praeovibos priscus Правовибек	Ovibos sp. Овцебык	Saiga tatarica Сайга	Ursus sp. Медведь	Canis lupus Волк	Cervidae gen. Cervidae gen.	Всего определено	Не определено	Всего
	Mammuthus sp.	M. trogontherii (ранний)	M. primigenius (поздний)														
Семейкинский яр	24	1	1	5	6	8	12								57	47	104
Цингалы	1				1										2	2	4
Чембакчино	4														5	5	5
Горнофилино	2	1							2						5	5	5
Бобровское	15		2	11	6		1								35	16	51
Субботинская гора.	13		1	1	3										19	17	36
Тугаловская гора.	1														1		1
Черноярская гора.	3					1									4	2	6
Демянское	18			3	4	5									30	7	37
Юровск	449		3	189	168	138	29			2	1				985	352	1337
Кошелевская гора.	3														3		3
Уваг	1			3	1										5		5
Спартакоская гора.	2				1										3		3
Надынская гора.	2				1										3	2	5
Панюшкова гора.	21				4	3	2	1							31	9	40
Тобольская гора.	134			39	54	81	3	1				1			316	240	556
Всего	693	3	7	251	249	236	47	3	2	2	1	1		3	1504	694	2198

Фауна позднего плейстоцена.

Как уже отмечалось выше, на местонахождении Юровск вскрываются отложения каргинского интерстадиала. Основную массу находок составляют остатки представителей верхнепалеолитического фаунистического комплекса — *Mammuthus primigenius* Blum., *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Bison priscus* Boj., (*Equus*) sp., *Rangifer tarandus* L. (виды перечислены по мере убывания количества костных остатков — табл.).

К числу характерных особенностей данного местонахождения можно отнести следующие:

- 1) Полное отсутствие лесных видов — лось, благородный и гигантский олени.
- 2) Немногочисленные остатки обитателей открытых биотопов — (овцебык, сайга).

В целом фауна имеет типичный для северного варианта верхнепалеолитического фаунистического комплекса облик. Наличие субарктических элементов (северный олень, овцебык) характерно для биоценозов перигляциальных степей и лесостепей; присутствие овцебыка и сайги является показателем сравнительно малой заснеженности этой территории.

Следует отметить, что среди нестратифицированных находок с остальных местонахождений, датированных широким временным интервалом (Q II-III), остатков лесных видов также не обнаружено. Для всего времени фауны сохраняют облик степных и лесостепных сообществ, причем остатки одного из типичных «холодных» тундровых видов (северный олень) многочисленны только на самом северном из рассматриваемых местонахождений — Семейкинском яре.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В Нижнем Прииртышье имеются местонахождения тираспольского, хазарского и верхнепалеолитического комплексов, что обусловлено особенностями геологического строения этого региона.

Для фауны тираспольского времени отмечен *Praeovibos*, ранее на севере Западной Сибири не обнаруженный. Наиболее многочисленны остатки животных верхнепалеолитического комплекса, состоящего в основном из типичных фоновых видов. Фауна каргинского интерстадиала этой территории имеет облик перигляциального (степного-лесостепного) сообщества. Представителей лесных сообществ практически не обнаружено; возможно, состав фаунистических комплексов крупных млекопитающих на протяжении позднего плейстоцена мало изменялся в периоды похолоданий и потеплений, что обусловлено преобладанием открытых ландшафтов как в холодные, так и в теплые фазы плейстоцена.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Бородин А.В., Косинцев П.А. Млекопитающие плейстоцена севера Западной Сибири // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. М., Геос. 2000. с. 244–252.
- Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогена Северной Азии. М., 1977.
- Геологическое строение Нижнего Прииртышья. Т. VI. Результаты лабораторных исследований // Отчет Зауральской ГПП, 1981.

- Громов В.И. Материалы к изучению четвертичных отложений в бассейне среднего течения р.Оби. Тр. Комис. по изуч. четвертичн. периода. III, вып. 2, 1934. С. 5–64.
- Косинцев П.А., Бобковская Н.Е. Находка скелета трогонтериевого слона в низовьях р.Иртыш. I-ое Междунар. мамонтовое совещ., Тез. докл. СПб 1995. с. 620
- Сухорукова С.С. Каргинско-сартанская климатическая летопись и 40700-летний геологический ритм / Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. Новосибирск, 1998. С. 277–284.
- Шер А.В. Млекопитающие и стратиграфия плейстоцена крайнего северо-востока СССР и Северной Америки. М., 1971.

#### SUMMARY

**Bobkovskaya N.E.**

#### PLEISTOCENE-DATED MEGA-MAMMALS IN THE REGIONS AROUND THE IRTYSH-RIVER DOWN REACHES

The report presents the results of examination of 16 alluvial sites situated in the regions along the Irtysh-river lower reaches. Bone remains of mega-mammals belonged to animals referred to the Tiraspol', Khazar, and Upper Paleolithic complexes. Dated to the Tiraspol' time, there occurred *Praeovibos* remains, never registered previously in the West Siberia sites. Animals of the Upper Paleolithic complex (mainly of the typical species) were the most abundant. Fauna of the Karga interstadial in the region showed the features of periglacial (steppe and forest-steppe) communities. Animals usually representing forest communities practically lacked.



УДК 569 (571.14)

С.К. Васильев

### ФАУНА КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАЗАНЦЕВСКОГО И КАРГИНСКОГО ВРЕМЕНИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ ПО МАТЕРИАЛАМ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ КРАСНЫЙ ЯР

Описана фауна крупных млекопитающих из аллювиального местонахождения «Красный Яр» на р.Обь (54°27' с.ш. 82°10' в.д.). Выделено и охарактеризовано 3 фаунистических комплекса: каргинского времени (Q III<sub>3</sub>), казанцевского времени (Q III<sub>1</sub>) и смешанный раннего и среднего плейстоцена (Q I-II). В первом комплексе доминирует *Equus ex gr.gallicus*, многочисленны *Bison priscus* и *Coelodonta antiquitatis*, малочисленны *Lepus sp.*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Panthera spelaea*, *Mammuthus primigenius*, *Equus sp.* (мелкая форма), *Cervus elaphus*, *Alces sp.*, *Rangifer tarandus*, *Saiga borealis*. Во втором комплексе доминирует *Bison priscus*; многочисленна *Equus ex gr.gallicus*; малочисленны *Castor fiber*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Ursus cf.rossicus*, *Panthera spelaea*, *Mammuthus primigenius*, *Equus sp.* (мелкая форма), *Coelodonta antiquitatis*, *Megaloceros giganteus*, *Cervus elaphus*, *Alces sp.*, *Saiga borealis*; единичны кости *Lepus sp.*, *Marmota sp.*, *Gulo gulo*, *Meles meles*, *Crocota spelaea*. В третьем комплексе найдены остатки *Castor fiber*, *Canis lupus*, *Ursus cf. rossicus*, *Ursus ex gr. arctos*, *Gulo sp.*, *Panthera spelaea*, *Equus ex gr. mosbachensis*, *Equus ex gr. mosbachensis-germanicus*, *Equus sp.* (мелкая форма), *Rhinocerotidae gen. indet.*, *Megaloceros giganteus*, *Cervus ex gr. elaphus*, *Cervus sp.*, *Rangifer sp.*, *Bison priscus*, *Soergelia sp.*, *Saiga borealis*. Приведены размеры костей *Bison priscus*; зубов *Mammuthus primigenius*, рогов *Alces sp.* Отмечено уменьшение размеров костей *Bison priscus* и *Equus ex gr.gallicus* от казанцевского до каргинского времени.

Териофауна ресс-вюрмского (казанцевского) межледниковья на территории России до недавнего времени оставалась практически неизвестной. В 80-х годах, с открытием Шкурлатовского местонахождения в Воронежской области фауна млекопитающих последнего межледниковья была впервые описана для Европейской части страны (Шевырев и др., 1979, Алексеева, 1990). Совсем недавно фауна млекопитающих казанцевского времени Кузнецкой котловины была рассмотрена И.В. Фороновой (2000) в специальной статье. Между тем богатейшее мес-

тонахождение остатков млекопитающих ресс-вюрмского времени находится в 17 км ниже г. Новосибирска на р. Оби, и здесь с 1978 года автором было собрано почти 3 тыс. костных остатков млекопитающих последнего межледниковья и каргинского интерстадиала (Васильев, 1995).

Береговой обрыв Красного Яра в виде огромной дуги протянулся вдоль правого берега р. Оби на 3,5 км. В непрерывном обнажении здесь вскрыто строение 3-ей эрозионно-аккумулятивной террасы, достигающей 28–34 метровой высоты над урезом реки. Сверху вниз в разрезе прослеживаются (по Волкову, Архипову, 1978, с. 19):

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 слабообразованных ископаемых почв. Мощность изменяется от 0,2 до 3,5 м.
5. Пески желтовато-серые кварцевые мелкозернистые горизонтально- 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 кварцевые средне-крупнозернистые с крупной косой слоистостью типичных русловых фаций. На урезе воды имеются многочисленные линзы и прослои галечников, содержащие редкие валуны и стволы деревьев, образующих местами завалы. Здесь же встречаются линзы аллохтонных торфяников, растительного детрита и остатки крупных млекопитающих. 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. Возраст отложений 4 слоя по данным серии радиоуглеродных дат составляет от 27.500±1200 лет (СОАН–15) для верхней части слоя до 33.060±1050 лет (СОАН–1458) для его нижней части, то есть накопление осадков происходило во время каргинского интерстадиала. Диагонально-слоистые пески в основании разреза имеют запредельный возраст, более 50 тыс. лет (Фирсов и др., 1971, Волков, Архипов, 1978, Панычев, 1979). Характер споро-пыльцевых комплексов, семенной флоры, остракод и моллюсков указывает на близкие к современным, межледниковые условия времени формирования 6 слоя. Первоначально возраст нижнего слоя рассматривался как тобольский (миндель-ресс) (Букреева, 1965; Мизеров и др., 1971; Мартынов и др., 1977), но впоследствии было высказано предположение о более предпочтительном казанцевском (ресс-вюрм) возрасте песков 6 слоя (Волков, Архипов, 1978, Панычев, 1979). Остатки крупной териофауны, как будет показано ниже, подтверждают именно это предположение.

Начиная с конца 50-х годов, главным образом с бечевника, разными исследователями было собрано, по-видимому, несколько десятков костных остатков

крупных млекопитающих. По определениям Э.А. Вангенгейм, Б.С. Кожамкуловой, И.В. Фороновой, Э.В. Алексеевой они принадлежали *Bison priscus*, *Elephas sp.*, *Equus sp.*, *Equus caballus subsp.*, *Megaloceros sp.*, *Cervus ex gr. elaphus* (Мартынов и др., 1977, Волков, Архипов, 1978, Вангенгейм, Зажигин, 1975, Вангенгейм, 1977). Предыдущими авторами неоднократно отмечалось, что кости млекопитающих залегают также в верхних горизонтах яра, что приводит к смешению на бечевнике геологически разновозрастного материала. Кроме того, Э.А. Вангенгейм (1977) было упомянуто, что среди основной массы костей, относящихся к нижнему слою, встречаются и явно более древние, переотложенные. Тем не менее при внимательном изучении материала сравнительно легко удается разделить его по степени сохранности на три неравные группы.

К первой группе сохранности относятся костные остатки (17,4% от общего числа), попавшие на бечевник подавляющим образом из суглинков 4 слоя; часть из них была собрана на осыпях. У костей этой группы преобладает песочно-желтая или светло-коричневая окраска; суставные поверхности рассечены характерной шероховатой, шелушащейся сеткой мелких трещин. В углублениях и полостях таких костей в большинстве случаев сохраняются остатки включавшего из вязкого и плотного синевато-серого суглинка, что облегчает их привязку.

Следующие две, выделяемые по степени сохранности группы костей (2 и 3-я, 82,6% от общего количества) ведут свое происхождение из отложений нижней части 6 слоя.

По комплексу признаков 60% костей, собранных на Красном Яре, могут быть отнесены ко второй, основной тафономической группе сохранности. Кости этой группы имеют типичную аллювиальную сохранность, и характеризуются средней степенью минерализации костного вещества. Диафизы трубчатых костей окрашены в кофейные тона разной степени интенсивности, а их суставные гладко-глянцевые поверхности в темно-кофейные, иногда до почти черного. Окатанность большинства костей выражена слабо, многие из них совершенно не окатаны и отличаются великолепной сохранностью. Попадает сравнительно много крупных трубчатых костей (до 12,5%), редко сохраняющихся целиком в руслевом аллювии. Абсолютно целыми в слое были обнаружены 7 лопаток (6 бизона и 1 носорога) и два тазовых пояса *Bison*. Непосредственно из 6 слоя, на урезе воды были извлечены два осевых черепа мамонта (один из которых — с бивнями), 5 черепов полувзрослых бизонов и 2 хрупких черепа самок гигантского оленя; все они распались по трещинам и черепным швам, едва были освобождены от породы. Подобные факты свидетельствуют о том, что кости из 6 слоя не подвергались переотложению с момента их окончательного захоронения вплоть до настоящего времени. Кости млекопитающих (как и замытые одновременно стволы деревьев) ориентированы своими осями достаточно однотипно — поперек современного русла реки, что указывает на иную направленность течения древней Оби на этом участке, межженный уровень которой на 10 м превышал современный (Архипов, Волкова, 1994). Кости же, вновь отмытые береговым прибором,

неизменно оказываются развернутыми на 90° — параллельно современной береговой линии и течению. Как и следовало ожидать, групп костей в анатомическом порядке в руслевом аллювии 6 слоя не встречено, все кости разрознены, тем более что современное обнажение представляет собой поперечный срез древнего русла реки. Исключение здесь составляет найденный в 1999 г. осевой череп мамонта, дополнившийся в следующем году находкой целой нижней челюсти от той же особи, которая благодаря своей тяжести оказалась отнесена древним течением лишь на 10–12 м от черепа (в сторону современного русла). Необходимо особо подчеркнуть, что кости, происходящие из 6 слоя, не являются пляжным, подъемным материалом, поскольку 6 слой, их заключающий, находится на-под урезом воды, и, таким образом, размывается рекой непосредственно. По существу бечевник Красного Яра, где сегодня господствуют процессы энергичного размыва, можно рассматривать как горизонтальное обнажение. Обильно содержащиеся в базальном горизонте линзы и прослойки галечников, скопления стволов деревьев и растительного детрита приводит к замедлению размыва, благодаря чему образуется не круто уходящий в воду откос, а обширный отлогий бечевник, достигающий 20–30 метровой ширины в осеннюю межень. Массовые сборы костей происходят поздней осенью, когда обнажается обработанный весенне-летним паводком бечевник. Количество отмытых из слоя костей, как показывают многолетние наблюдения, напрямую зависит от силы и продолжительности паводка, каждый год снимающего с бечевника слой породы в несколько десятков сантиметров. Сильное в этот момент придонное течение уносит все легкие фракции, оставляя на месте гальку, валуны, древесные остатки и кости животных, которые лежат повсюду на бечевнике совершенно открыто, или же выступают наполовину, или частично отмытые из слоя.

Наконец, третью, весьма неоднородную по степени минерализации и окатанности группу, составляют костные остатки (22,6% от общего числа) ранне-среднеплейстоценового возраста, перезахоронившиеся в руслевой фации 6 слоя одновременно с костями основной, рисс-вюрмской группы сохранности. Костные остатки этой группы, имеющие сильно фрагментарный характер, принадлежат следующим видам млекопитающих: *Castor fiber*, *Canis lupus*, *Ursus cf. rossicus*, *Ursus ex gr. arctos*, *Gulo sp.*, *Panthera spelaea*, *Equus ex gr. mosbachensis*, *Equus ex gr. mosbachensis-germanicus*, *Equus sp.* (мелкая форма), *Rhinocerotidae gen. indet.*, *Megaloceros giganteus*, *Cervus ex gr. elaphus*, *Cervus sp.*, *Rangifer sp.*, *Bison priscus*, *Soergelia sp.*, *Saiga borealis*.

Среди костных остатков 2 группы сохранности, синхронных казанцевскому аллювию, на 22,3% костей отмечены, следы воздействия корневой системы растений, и в 7,5% — следы погрызов крупными хищниками (преимущественно пещерной гиеной) и грызунами; число костей, где следы корней и погрызов встречаются одновременно, составляет 2,1%. В сборах имеется часть плечевой кости бизона и сброшенный рог марала со следами, оставленными каменными орудиями. Во втором случае 2 и 3 отростки рога марала, после предваритель-

ных глубоких надрезов, были обломлены древним человеком. Считается, что пойменные отложения играют важную роль при образовании местонахождений в русловом аллювии, поставляя туда костный материал, который вымывается рекой при размыве поймы (Бачинский, 1965). Пример Красного Яра показал, что доля костных остатков, перемытых в казанцевское время из пойменной фации в русловую, составила 27,7%, а если присоединить сюда сброшенные некогда оленями и лосями в пойме пра-Оби остатки рогов, (по всей видимости также целиком относящиеся к этой группе), то доля таких костных остатков составит как минимум 31%. Из этого вытекает, что материал 2 группы сохранности не является строго одновременным, он накапливался в течении достаточно продолжительного отрезка времени, охватывающего, судя по геологической ситуации в разрезе, заключительный этап казанцевского межледниковья, вероятно в пределах 80±10000 лет назад.

Нижняя часть 4 слоя, отлагавшегося во время каргинского интерстадиала, чуть более 30 тыс. лет назад, представляет собой, по-видимому, осадки мелких местных речек с заболоченными и залесенными берегами. Верхняя часть слоя, содержащая горизонты ископаемых почв, накапливалась в условиях холодного и очень сухого климата (Зыкина и др., 1981). Среди костных остатков 1 группы сохранности (27–33 тыс. лет назад) следы корней и погрызов отмечены на 40,3% костей (в том числе 32,9% — со следами корней, 10% — со следами погрызов, и 2,7%, где следы корней и погрызов встречаются одновременно).

Объем статьи позволяет лишь вкратце остановиться на наиболее интересных особенностях казанцевского и каргинского фаунистических комплексов, и их отдельных представителей.

В морфометрическом отношении такие виды млекопитающих из 6 слоя, как бизон, лошадь, лось и мамонт, занимают переходную позицию между средне- и позднелайстоценовыми формами.

Так, длина рогового стержня вдоль большой кривизны самцов бизона изменяется от 450 до 595 мм (521,5 мм в среднем, n=13), обхват основания стержня — от 320 до 395 мм (350,2 мм в среднем, n=18), то есть занимает промежуточное положение между выделявшимися ранее «руководящими» стратиграфическими подвидами *Bison priscus longicornis* и *B.p.deminutus*. О находке в 6 слое Красного Яра лобно-затылочной части черепа бизона, «переходного» по длине роговых стержней, упоминала также Э.А. Вангенгейм (1977). Самки бизонов по размерам черепа и рогов значительно уступают самцам. Размер роговых стержней вдоль большой кривизны составляет у них от 170 до 355 мм (275 мм в среднем, n=4), а обхват основания стержня — от 187 до 295 мм (241,3 мм в среднем, n=6). У одной старой (судя по состоянию стертости зубов) самки длина левого рогового стержня вдоль большой кривизны составила 210, а правого — всего 170 мм(!).

В отложениях ресс-вюрмского времени Красного Яра бизону принадлежит 48,6% всех костных остатков (1080 костей), благодаря чему серии одноименных костей достигают 40–70 и более экземпляров, что позволяет с достаточной пол-

нотой проследить степень внутривидовой, индивидуальной изменчивости такого полиморфного вида, как *Bison priscus*. К сожалению, от бизона каргинского времени (28–33 тыс. лет назад, слой 4) сколько-нибудь значительных остатков черепа и роговых стержней пока не обнаружено, однако средние показатели промеров костей посткраниального скелета указывают на его значительное измельчение по сравнению с бизоном казанцевского межледниковья, хотя отдельные крупные экземпляры по размерам костей скелета не уступали наиболее крупным ресс-вюрмским бизонам.

Лошадь ресс-вюрмского времени Красного Яра по особенностям строения метаподиальных костей занимает промежуточное положение между среднеплейстоценовой *Equus ex gr. mosbachensis-germanicus* и *Equus ex gr. gallicus* Кузнецкой котловины (Форонова, 1990) по размерам костей приближаясь к первой форме, а по пропорциям и строению метаподий являясь практически идентичной со второй. Пястные и плюсневые кости лошади каргинского времени (4 слой), при сохранении всех основных признаков демонстрируют существенно более мелкие размеры, чем у лошади из 6 слоя.

Для строения последних моляров (n=11) ранней формы мамонта ресс-вюрмского времени Красного Яра отмечается сравнительно толстая эмаль — 1,9 мм в среднем, при частоте пластин на 100 мм — 7,7 в среднем, и наибольшем количестве пластин в зубе последней смены — до 23–24.

Казанцевский лось — *Alces sp.* по длине роговой штанги, составляющей у вполне взрослых экземпляров около 195 мм (175–225 мм, n=7) занимает переходную позицию между среднеплейстоценовым *Alces latifrons postremus* (Вангенгейм, Флеров, 1965) и современным *A. alces*. Более высокая ветвь нижней челюсти указывает, очевидно, на большую адаптацию ресс-вюрмского лося к обитанию в зоне лесостепи, с преобладанием в рационе жестких травянистых кормов. По размерам костей посткраниального скелета лось из 6 слоя Красного Яра был несколько крупнее современного, обитающего на той же территории, а лось каргинского времени — практически не отличался от последнего.

Таким образом, ресс-вюрмская териофауна Новосибирского Приобья имела существенно лесостепной характер, с резким доминированием в ее составе бизона (48,6% костных остатков), лошади (19,9%) и оленей — гигантского, благородного и лося (в сумме 17,3%). Волосатый носорог и мамонт, судя по представленным в тафоценозе остаткам (6,8 и 4,6% соответственно), были сравнительно немногочисленны. Единичные находки костей мелкого лошади (*Equus sp.*), сходной с плейстоценовым ослом и сайгака, отражают, очевидно, эпизодические случаи их дальнего проникновения к северу от основной части ареала (табл. 1). Природная обстановка финала казанцевского межледниковья мало отличалась от современной; климат был лишь несколько более сухим и прохладным. Долину Оби и ее притоков покрывали еловые леса с примесью лиственницы, кедра и высокоствольной березы, а на водоразделах господствовали степные или лесостепные пространства с богатым травостоем (Букреева, 1965, Мартынов и др., 1977, Архипов, Волкова, 1994).

Таблица. Видовой состав и количество костных остатков млекопитающих из Красного Яра.

Table. Taxa list and amount of mammalian bone remains found in the site Krasny Yar.

Виды	Слой 4 (28–33 тыс.л.н.)		Слой 6 (80±10 тыс.л.н.)	
	Экз.	%	Экз.	%
Lepus sp.	1	0.2	2	0.1
Marmota sp.	0	–	1	0.04
Castor fiber	0	–	11	0.5
Canis lupus	1	0.2	9	0.4
Canis sp.			4	0.2
Ursus arctos	1	0.2	8	0.4
Ursus cf. rossicus	0	–	4	0.2
Gulo gulo	0	–	1	0.04
Meles meles	0	–	1	0.04
Crocota spelaea	0	–	1	0.04
Panthera spelaea	6	0.9	10	0.5
Mammuthus primigenius	6	0.9	102	4.6
Equus ex gr. gallicus	401	62,9	443	19,9
Equus sp.	2	0.3	9	0,4
Coelodonta antiquitatus	65	10,2	151	6,8
Megaloceros giganteus	0	–	160	7,2
Cervus elaphus sibiricus	24	3,8	113	5,1
Alces sp.	13	2,0	111	5,0
Rangifer tarandus	12	1,9	0	–
Bison priscus	103	16,1	1080	48,6
Saiga borealis	3	0,5	3	0,1
Всего костей	638	100	2224	100

Изменяющееся на обратное соотношение доминирующих видов: лошади (62,9%), и бизона (16,1%) в 4 слое Красного Яра, является, очевидно, отражением резкого остепнения и похолодания климата в конце каргинского интерстадиала. Возрастает количество шерстистого носорога — до 10,2%, а количество оленей — благородного и лося — существенно сокращается до 5.8%. Примечательно небольшое присутствие остатков северного оленя (1,9%), кости которого совершенно отсутствуют в отложениях казанцевского слоя.

Массовые сборы и изучение остатков млекопитающих из Красного Яра позволяет таким образом, не только получить дополнительный компонент при реконструкции природной обстановки прошедших эпох, но и может послужить в качестве важного биостратиграфического индикатора позднеплейстоценовых отложений юга Западно-Сибирской низменности. Специальная работа, посвященная детальному описанию фауны позднего плейстоцена Новосибирского Приобья, в настоящий момент близка к завершению, и, надеюсь, в скором времени будет опубликована.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева Л.И. Териофауна верхнего плейстоцена Восточной Европы (крупные млекопитающие). М., Наука, 1989, Труды ГИН АН СССР, вып. 455, 109 с.

Архипов С.А., Волкова В.С. Геологическая история, ландшафты и климаты плейстоцена Западной Сибири. Новосибирск: НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1994, 105 с.

Бачинский Г.А. Принципы тафономической классификации местонахождений наземных позвоночных из неогеновых и антропогенных отложений Украины // Палеонтологический сборник, Львов, 1965. С. 65–72.

Букреева Г.Ф. К вопросу об эволюции растительности северо-восточной Барабы и Новосибирского Приобья в неоген-четвертичное время // Основные проблемы изучения четвертичного периода. М., Наука, 1965, С. 357–364.

Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогена Северной Азии (по млекопитающим). М., Наука, 1977, 172 с.

Вангенгейм Э.А., Жажигин В.С. К вопросу о возрасте тобольской свиты Западной Сибири (по млекопитающим) // Тобольский горизонт Сибирского плейстоцена. Новосибирск, 1975, «Наука», труды ИГиГ, вып. 210. С. 56–61.

Вангенгейм Э.А., Флеров К.К. Широколобый лось (*Alces latifrons*) в Сибири // Бюл. комис. по изуч. Четвертичного периода. 1965, т. 30, С. 166–171.

Васильев С.К. Фауна млекопитающих последнего межледниковья Новосибирского Приобья // Первое мамонтовое совещание. СПб, 1995, Наука, «Цитология», т. 37, № 7. С. 604–605.

Волков И.А., Архипов С.А. Четвертичные отложения района Новосибирска. Изд. ИГиГ СО АН СССР, Новосибирск, 1978, 39 с.

Зыкина В.С., Волков И.А., Дергачева М.И. Верхнечетвертичные отложения и ископаемые почвы Новосибирского Приобья. М., Наука, 1981, 203 с.

Мартынов В.А., Мизеров Б.В., Никитин В.П., Шаевич Я.Е. Геоморфологическое строение долины р. Оби в районе г. Новосибирска. Изд. ИГиГ СО АН СССР, Новосибирск, 1977, 36 с.

Мизеров Б.В., Черноусов С.И., Абрамов С.П., Сухорукова С.С., Вотях М.Р. Аллювиальные и озерно-аллювиальные кайнозойские отложения Среднего Приобья. М., Наука, 1971, 212 с.

Панычев В.А. Радиоуглеродная хронология аллювиальных отложений Предалтайской равнины. Новосибирск, Наука, 1979, 132 с.

Фирсов Л.В., Панычев В.А., Орлова Л.А. Радиоуглеродные датировки террас верхнего Приобья (Предалтайская равнина). Докл. АН СССР, 1971, т. 196, № 1.

Форонова И.В. Ископаемые лошади Кузнецкой котловины. Новосибирск, Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1990, 131 с.

Форонова И.В. Особенности териофауны казанцевского (К-У) межледниковья юга Западной Сибири // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. Вып. 2. Новосибирск. Изд. Института археологии и этнографии СО РАН, 2000, С. 433–442.

Шевырев Л.Т., Раскатов Г.И., Алексеева Л.И. Шкурлатовское местонахождение фауны млекопитающих микулинского времени (Воронежская обл.) // Бюл. Комис. По изуч. четвертичного периода АН СССР, М., 1979, № 49, С. 39–48.

## SUMMARY

S.K. Vasil'ev

### FAUNA OF MEGA-MAMMALS OF THE KAZANTSEVO AND KARGA PERIODS FOUND IN THE REGIONS AROUND THE OB'-RIVER (NEAR NOVOSIBIRSK CITY) EXEMPLIFIED BY THE SITE KRASNY YAR.

Fauna of mega-mammals from the alluvial site named "Krasny Yar" at the Ob'-river is described. The author has distinguished and described 3 faunal complexes, dated to: the Karga period (QIII3), Kazantsevo time (QIII1) and a mixed one including the remains dated to the early and middle Pleistocene (Q I-II). The first complex included dominant remains of *Equus ex gr.gallicus*, numerous bones of *Bison priscus* and *Coelodonta antiquitatis*, as well as few bones of *Lepus sp.*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Panthera spelaea*, *Mammuthus primigenius*, *Equus sp.* (small form), *Cervus elaphus*, *Alces sp.*, *Rangifer tarandus*, *Saiga borealis*. The second complex was marked for dominating bones of *Bison priscus*; numerous remains of *Equus ex gr.gallicus*; and rare bones of *Castor fiber*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Ursus cf.rossicus*, *Panthera spelaea*, *Mammuthus primigenius*, *Equus sp.* (small form), *Coelodonta antiquitatis.*, *Megaloceras giganteus*, *Cervus elaphus*, *Alces sp.*, *Saiga borealis*; with single bones identified as *Lepus sp.*, *Marmota sp.*, *Gulo gulo*, *Meles meles*, *Crocuta spelaea*. In the third complex, there were registered bones of *Castor fiber*, *Canis lupus*, *Ursus cf.rossicus*, *Ursus ex gr. arctos*, *Gulo sp.*, *Panthera spelaea*, *Equus ex gr.mosbachensis*, *Equus ex gr.mosbachensis-germanicus*, *Equus sp.* (small form), *Rhinocerotidae gen.indet.*, *Megaloceros giganteus*, *Cervus ex gr. elaphus*, *Cervus sp.*, *Rangifer sp.*, *Bison priscus*, *Soergelia sp.* The article also includes measurements of *Bison priscus* bones; *Mammuthus primigenius* teeth, antlers of *Alces sp.* The author marked that bones of *Bison priscus* and *Equus ex gr.gallicus* appeared to turn smaller from the Kazantsevo till the Karga time.

## ФАУНА УРАЛА В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРО РАН

### URALS FAUNA AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 569 (470.55)

А.В. Шпанский

Томский государственный университет

### КАТАЛОГ ОСТАТКОВ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ МИАССКОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ

В каталоге фондов Миасского городского краеведческого музея (Челябинская область) описано 109 костных остатков, принадлежащих 11 видам крупных млекопитающих четвертичного периода. В описание включены остатки, поступившие в музей с 1945 по 1998 год. Наибольший интерес представляет фрагмент скелета мамонта с почти полным набором грудных позвонков, найденный в окрестностях г. Миасса.

#### ВВЕДЕНИЕ

В каталоге фондов Миасского городского краеведческого музея (Челябинская область) описано 109 костных остатков, принадлежащих 11 видам крупных млекопитающих четвертичного периода (табл. 1). В описание включены остатки, поступившие в музей с 1945 по 1998 год.

Формирование коллекции происходило в результате поступления случайных находок при различной производственной деятельности, чаще всего разработок карьеров. Для большей части экземпляров неизвестны не только условия, но и место находки.

В видовом отношении коллекция довольно разнообразная, в ней присутствуют представители 4 отрядов крупных млекопитающих: хоботные, парнопалые, непарнопалые и хищные. Во временном отношении охвачен интервал от эоплейстоцена до голоцена (вероятно, зубы лошади). Центральное место в коллекции занимают кости скелета мамонта (ОФ 10387/1-37) найденные в местонахождении Горбатый Мост. Причем сохранились практически все грудные позвонки. Второй и третий позвонки имеют патологическое срастание остистых отростков.

Таблица 1. Видовой состав коллекции Миасского краеведческого музея.

Table 1. Species represented in the Museum collection.

Виды	Количество костей	%
<i>Archidiskodon meridionalis</i> Nesti	1	0,9
<i>Mammuthus trogontherii</i> Pohlig	3	2,75
<i>Mammuthus primigenius</i> Blumenbach	68	62,4
<i>Bison priscus</i> Bojanus	6	5,5
<i>Saiga borealis</i> Tcherskyi	1	0,9
<i>Megaloceros giganteus</i> Blumenbach	1	0,9
<i>Cervus sp.</i>	1	0,9
<i>Rangifer tarandus</i> L.	2	1,8
<i>Coelodonta antiquitatis</i> Blumenbach	5	4,6
<i>Equus sp.</i>	20	18,3
<i>Ursus spelaeus</i> Rosen et Hein.	1	0,9
Всего: 11 видов	109	100

Описание остатков в каталоге построено по систематическому признаку. Измерения и описания зубов ископаемых слонов сделаны по методике В.Е. Гарутта и И.В. Фороновой (1976); измерения черепов и трубчатых костей проводились по методике В. Громовой. Промеры крупных костей выполнены с точностью до 1 мм, а небольших костей и зубов с точностью до 0,1 мм. Перед некоторыми цифровыми значениями стоит знак «с», обозначающий неполный замер из-за повреждения кости.

Некоторые остатки были ранее описаны автором в небольшом обзоре находок четвертичных млекопитающих окрестностей г. Миасса (Шпанский, 1999).

Для удобства пользования каталогом все описанные объекты имеют (кроме музейного номера) сквозную нумерацию (первая цифра) и номер по порядку для каждого отдельного вида.

## 1. Отряд Proboscidea — Хоботные

### 1.1. Подсемейство Mammuthinae Simpson, 1945 — Мамонты

#### 1.1.1. Южный слон — *Archidiskodon meridionalis* Nesti, 1825

1(1). ОФ 10385. Плечевая кость (Humerus).

Сохранился фрагмент проксимального отдела кости, общей длиной 30 см и несколько более мелких фрагментов. Кость белая, меловой сохранности, очень гигроскопична. Поперечник суставной поверхности — с220 мм.

Местонахождение. Глиняный карьер Кирпичного завода, на глубине 14 м, 1994 год. Аналогичные по сохранности остатки из этого местонахождения хранятся в музее Ильменского заповедника и Палеонтологическом музее Томского государственного университета.

Геологический возраст. Эоплейстоцен.

#### 1.1.2. Трогонтериевый слон — *Mammuthus trogontherii* Pohlig, 1885

2(1). МКМ 156. Последний верхний коренной зуб (M<sup>3</sup>).

Поверхность зуба серого цвета, в глубине он светло-кремовый. Зуб состоит из 16 пластин, из которых 14 затронуты стиранием. Пластины толстые. Широкие, эмаль тол-

стая грубо складчатая. Длина — 265 мм, ширина — 108 мм, высота — 160 мм, на 10 см приходится 7 пластин. Длина одной пластины 14 мм. Толщина эмали — 2,5 мм.

Геологический возраст. Ранний плейстоцен.

3(2). ОФ 10381. Бивень (Incisive).

Основание и конец бивня отсутствуют. Кость белого цвета, плотная, на поверхности находится несколько продольных трещин. Наибольший диаметр 155 мм, длина по внешней кривизне 143 мм.

Местонахождение. Чашковка. Нашел Землянский, 1995–97 г. (?).

Геологический возраст. Ранний плейстоцен.

4(3). МКМ 179. Бедренная кость (Femur).

Сохранилась головка бедра. Ее диаметр — 202 мм. Сохранность аналогичная зубу МКМ 156, вероятно, они происходят из одного местонахождения.

Геологический возраст. Ранний плейстоцен?

#### 1.1.3. Мамонт волосатый — *Mammuthus primigenius* Blumenbach, 1799

5(1). НВ 4770/1. Бивень (Incisive).

Фрагмент бивня длиной 1130 мм по внешней стороне, сильно трещиноватый. Диаметр 145 мм. Поступил в музей 31.08.1995 г.

6(2). НВ 4770/2. Бивень (Incisive).

В средней части бивень имеет продольные сколы. Диаметр в основании — 128 мм, длина по большой кривизне — 1760 мм.

7(3). ОФ 10382. Бивень (Incisive).

Основание и конец бивня отломлены. Кость серая с поверхности рыхлая, трещиноватая. Наибольший диаметр 140 мм, длина по внешней кривизне 1240 мм.

8(4). ОФ 10383. Бивень (Incisive).

Конец бивня отломлен. Бивень тонкий светло-серого цвета, поверхность рыхлая с мелкими трещинами. Вероятно, принадлежал самке. Длина по внешней кривизне 1280 мм, диаметр в основании 76 мм, максимальный диаметр 85 мм.

9(5). ОФ 10384. Бивень (Incisive).

Сохранилась верхняя часть бивня. Сохранность такая же как у ОФ 10383. Возможно, происходят из одного места. Бивень тонкий. Длина по внешней кривизне 640 мм, диаметр в основании 75 мм.

10(6). ОФ 10431. Бивень (Incisive).

Фрагмент бивня, сильно трещиноватый, поверхность шелушится. Длина — с530 мм.

11(7). ОФ 692/1. Верхний коренной зуб.

Сохранилось 12 пластин, не затронутых стиранием. Передние и задние пластины отсутствуют. Длина фрагмента зуба — 150 мм, ширина 110,6 мм, высота — 200 мм, количество пластин на 10 см составляет 8 штук, длина одной пластины 12,5 мм, толщина эмали — 1,6 мм.

Местонахождение. Река Коран в Поликарповском прииске, в 14 км от Поляковки, вымыты гидравликой при промывке золотоносных песков. Июль 1974 г.

12(8). ОФ 692/2. Верхний коренной зуб.

Зуб не больших размеров, светлой окраски, состоит из 20 сохранившихся пластин. Несколько пластин, возможно, уничтожены стиранием. Жевательная

поверхность состоит из 13 пластин. Длина зуба — 210 мм, ширина — 70,5 мм, высота — 135 мм, толщина эмали — 1,8 мм, длина одной пластины — 10 мм, на 10 см приходится 10 пластин. Толкательная площадка отсутствует, вероятно, это последний коренной зуб.

Местонахождение. Река Коран в Поликарповском прииске, в 14 км от Полявки, вымыты гидравликой при промывке золотоносных песков. Июль 1974 г. 13(9). ОФ 692/3. Верхний коренной зуб.

Сохранилось 14 пластин, из которых 10 образуют жевательную поверхность. Несколько задних пластин отсутствует. Длина зуба — 200 мм, ширина — 90 мм, высота — 178 мм, на 10 см приходится 7,5 пластин, длина одной пластины — 14,5 мм, толщина эмали — 1,7 мм.

Местонахождение. Река Коран в Поликарповском прииске, в 14 км от Полявки, вымыты гидравликой при промывке золотоносных песков. Июль 1974 г. 14(10). ОФ 692/4. Верхний коренной зуб.

Сохранилось 22 пластины. Несколько передних пластин, составлявших жевательную поверхность, отсутствует. Длина зуба — 255 мм, ширина — 79,3 мм, высота — 182 мм, на 10 см приходится 10 пластин, длина одной пластины — 10 мм, толщина эмали — 1,7 мм.

Местонахождение. Река Коран в Поликарповском прииске, в 14 км от Полявки, вымыты гидравликой при промывке золотоносных песков. Июль 1974 г. 15(11). ОФ 10391. Нижний левый коренной зуб.

Сохранилось 19 пластин, из которых 12 образуют жевательную поверхность. Несколько задних пластин отсутствуют. Длина зуба — 250 мм, ширина — 85 мм, высота — 145 мм, на 10 см приходится 7 пластин, длина одной пластины — 13,5 мм, толщина эмали — 2,3 мм.

16(12). ОФ 10392. Нижний коренной зуб.

Сохранилась средняя часть зуба из 10,5 пластин, две из них затронуты стиранием. Длина зуба — 150 мм, ширина — 84,6 мм, высота — 135 мм, на 10 см приходится 7 пластин, длина одной пластины — 14,5 мм, толщина эмали — 1,9 мм.

17(13). ОФ 10394. Нижний коренной зуб (M<sub>2</sub>).

Сохранилось 14 пластин, составляющие жевательную поверхность. Часть пластин, вероятно, утрачено в результате стирания. С задней стороны отчетливо видна уплощенная площадка, в которую упирался следующий зуб. Длина зуба — 250 мм, ширина — 86 мм, высота — 111 мм, на 10 см приходится 7 пластин, длина одной пластины — 165 мм, толщина эмали — 1,8 мм.

18(14). ОФ 10395. Верхний коренной зуб.

Сохранилось 20 пластин. Все пластины затронуты стиранием. Часть пластин утрачено в результате стирания. Две задних пластины частично раскрошены. Длина зуба — 218 мм, ширина — 75,6 мм, высота — 178 мм, на 10 см приходится 9,5 пластин, длина одной пластины — 10,5 мм, толщина эмали — 2,3 мм.

19(15). ОФ 10396. Последний верхний коренной зуб (M<sup>3</sup>).

Зуб состоит из 22 пластин, из которых 11 пластин образуют жевательную поверхность. Длина зуба — 308 мм, ширина — 98 мм, высота — 215 мм, на 10 см приходится 7 пластин, длина одной пластины — 14 мм, толщина эмали — 1,7 мм.

20(16). ОФ 10397. Нижний коренной зуб.

Сохранилось 14 пластин. Часть пластин утрачено в результате стирания. Длина зуба — 230 мм, ширина 81 мм, высота — 130 мм, на 10 см приходится 7 пластин, длина одной пластины 14 мм, толщина эмали — 1,8 мм.

21(17). ОФ 10398. Нижний коренной зуб.

Сохранность зуба очень плохая, он разломлен на три части, верхушки большинства пластин разбиты. Сохранилось 17 пластин. Длина зуба — 235 мм, ширина 87 мм, высота — 140 мм, на 10 см приходится 8 пластин, длина одной пластины 13 мм, толщина эмали — 1,8 мм.

22(18). ОФ 10399. Верхний коренной зуб.

Зуб сильно стерт, сохранилось 5 пластин. Длина зуба — 167 мм, ширина 61 мм, высота пластин — 30 мм, на 5 см приходится 3,5 пластины, длина одной пластины 16 мм, толщина эмали — 2,3 мм.

23(19). ОФ 10400. Верхний коренной зуб.

Зуб в плохом состоянии, сохранилось два фрагмента из нескольких пластин. Ширина зуба — 71 мм, высота — 110 мм, длина одной пластины — 10 мм, толщина эмали 1,7 мм.

24(20). ОФ 10401. Фрагмент зуба.

Сохранилось 4 последних пластины не затронутых стиранием. Длина одной пластины 13,5 мм, толщина эмали 1,5 мм.

25(21). ОФ 10436. Верхний коренной зуб.

Зуб небольших размеров, вероятно первый коренной (M<sup>1</sup>). Зуб сильно стерт, сохранилось 12 пластин. Длина зуба — 165 мм, ширина 75 мм, высота — 108 мм, на 10 см приходится 8,5 пластин, длина одной пластины 12,5 мм, толщина эмали — 1,6 мм.

26(22). ОФ 10438. Верхний коренной зуб.

Сохранилась передняя часть из 12 пластин затронутых стиранием. Боковые стороны сильно оббиты. Длина зуба — 175 мм, ширина 73,4 мм, высота — 140 мм, на 10 см приходится 7,5 пластин, длина одной пластины 14 мм, толщина эмали — 2 мм.

27(23). МКМ 592. Нижний коренной зуб.

Сохранилось 16 пластин. Пластины зуба имеют раздувы в центральной части, эмаль пластин грубо складчатая, толщина эмали — 2 мм. Длина коронки — 250 мм, ширина — 86,5 мм, длина одной пластины — 15 мм, количество их на 10 см составляет 7,5 штук.

28(24). ОФ 1010393. Первый шейный позвонок (Atlas).

Позвонок сильно окатан, верхняя невральная дуга отсутствует, боковые отростки повреждены, поверхность позвонка шелушится. Наибольшая ширина позвонка — 275 мм, ширина суставной поверхности спереди — 211 мм, ширина суставной поверхности сзади — 192 мм.

29(25). ОФ 10406. Первый хвостовой позвонок (Vertebrae caudales).

Позвонок имеет незначительные повреждения тела сзади и слева. Невральные дуги сросшиеся в задней части. Передний мениск имеет широкоовальную форму, задний — округло треугольную. Ширина переднего мениска — 107,4 мм, его высота

— 62,4 мм, ширина позвонка наибольшая — с155 мм, ширина спино-мозгового канала спереди — 44,7 мм, ширина заднего мениска — 90 мм, его высота — 46 мм.

30(26). ОФ 10402. Ребро (Costa).

Сохранилась средняя часть 1-го ребра. Ребро сильно уплощенное, белого цвета. Наибольшая длина — с415 мм.

31(27). ОФ 10403. Ребро (Costa).

Сохранилась средняя часть ребра, длиной с645 мм по внешней стороне.

32(28). ОФ 10404. Ребро (Costa).

Сохранилась верхняя часть ребра с головкой. Длина по внешней стороне с665 мм, поперечник головки — 57 мм.

33(29). ОФ 10405. Ребро (Costa).

Сохранилась небольшая часть, длиной с400 мм.

34(30). ОФ 10439. Правая лопатка (Scapula dex).

Верхний гребень не приросший, отсутствует. Длина по оси — 755 мм, ширина — 600 мм, ширина шейки — 250 мм, ширина суставной поверхности — 212 мм, ее поперечник — 130 мм.

35(31). МКМ 178. Правая плечевая кость (Humerus dex).

Верхняя часть отломлена. Ширина диафиза — 120 мм, ширина дистального эпифиза — 260 мм, его поперечник — 175 мм.

Ниже приводится описание фрагмента скелета мамонта, найденного в местонахождении Горбатый Мост в 199? году.

Сохранилось 17 грудных позвонков (они описаны совместно), 10 фрагментов ребер, фрагмент бивня, верхний зуб, две лопатки, левая локтевая кость, фрагмент таза, левое бедро, малая берцовая кость. Остатки принадлежат взрослому животному, крупных размеров, вероятно, самцу. Все кости крупных размеров, межпозвоночные диски и эпифизы хорошо приросшие.

Кости залегали разрозненно, но не на большой площади. Трубочатые кости, лопатки и ребра разломлены. Но следов окатанности и длительной транспортировки нет, что может свидетельствовать о первичном залегании материала.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

36(32). ОФ 10387/23. Бивень (Incisive).

Сохранился фрагмент бивня плохой сохранности. Он несколько уплощен в горизонтальной плоскости. Сильно трещиноватый, поверхность шелушится, осыпается. Цвет светло-кремовый. Диаметр наибольший — 170 мм, тоже наименьший — 120 мм, длина фрагмента — 670 мм, обхват — 488 мм.

37(33). ОФ 10387/35. Последний правый верхний коренной зуб (M<sup>3</sup>).

Сохранность аналогична бивню (10387/23). Цвет светло-бежевый. Стиранием затронуто 15 пластин. Вероятно. Одна пластина уже утрачена в результате стирания. Всего сохранилось 21 пластина. Ширина коронки зуба — 100 мм, длина 303 мм, длина жевательной поверхности — 180 мм, на 10 см приходится 7 пластин, средняя толщина одной пластины 13,5 мм, толщина эмали — 1,8 мм.

38–54 (34–50). ОФ 10387/1–15, 36, 37. Грудные позвонки (Vertebrae thoracicae).

Сохранилось 17 грудных позвонков, прекрасно соединяющихся между собой, отсутствует только 14-й позвонок, от 6-го сохранился только остистый отросток.

Основные размеры позвонков приведены в таблице 2. Остистые отростки постепенно отклоняются назад от вертикального положения у 1-го позвонка, до почти горизонтального у 18-го. Их длина постепенно возрастает до 425 мм к 5-му позвонку, начиная с 6-го она уменьшается и у последних позвонков составляет 160–155 мм. Отверстие спино-мозгового канала из треугольного постепенно переходит в широко овальное (от 6–7-го позвонков). Фасетки для прикрепления ребер постепенно от нижнего положения перемещаются вверх и окончательно его там занимают у 7-го позвонка. У первых шести позвонков передние фасетки расположены уже задних. Здесь же расположены и наиболее длинные и мощные ребра. У последних позвонков передние фасетки расположены шире задних. Начиная с 16-го позвонка, передняя фасетка смещается на боковую поверхность позвонка. Ширина тела (мениска) спереди почти у всех позвонков меньше, чем сзади. Высота тел спереди и сзади примерно одинакова.

Второй и третий позвонки срослись между собой в области остистых отростков. Верхняя часть остистого отростка 2-го позвонка и средняя часть остистого отростка 3-го позвонка имеют сплошное окостенение (рис. 1а, б). В верхней части оно имеет продольный гребень, крючкообразно нависающий над первым позвонком, но не срастаясь с ним. Причиной такого срастания, вероятно, является артрозная патология.

55(51). ОФ 10387/24. Первое правое ребро (Costae 1 dex).

Сохранилась верхняя часть ребра. Головка крупная, неправильно округлой формы. Поперечник головки — 58,2 мм, длина фрагмента — 245 мм.

56(52). ОФ 10387/25. Второе правое ребро (Costae 2 dex).

Сохранилась верхняя половина ребра. Головка крупнее, чем у первого ребра округло треугольных очертаний. Упорная головка также хорошо развита и имеет выпуклую овальную фасетку. Поперечник головки — 69 мм, длина фрагмента — 470 мм.

57–64(53–60). ОФ 10387/26–33. Фрагменты ребер (Costae).

Восемь разрозненных фрагментов различной длины. Все из средней части ребер.

65(61). ОФ 10387/16. Левая лопатка (Scapula sin).

Фрагмент крыла отломлен, но сохранился. Передний край и коракоидальный отросток отломлены. Наружная поверхность возле суставной выемки бугристая, шероховатая. Длина по оси — 790 мм, ширина суставной поверхности — 188 мм, ее поперечник — 116 мм, ширина в области шейки — 238 мм.

66–68(62–64). ОФ 10387/17–19. Правая лопатка (Scapula dex).

Сохранилось три фрагмента лопатки, составляющие продольный гребень.

69(65). ОФ 10387/34. Левая локтевая кость (Ulna sin).

Поврежден проксимальный эпифиз. Дистальный эпифиз хорошо приросший. Длина кости — с690 мм, ширина диафиза — 86,8 мм, ширина дистального эпифиза — 157 мм, его поперечник — 165 мм.

70(66). ОФ 10387/21. Фрагмент таза (Coxae).

Сохранились лобковая и седалищные кости с фрагментом вертлужной впадины. Края костей обломаны. Наибольший диаметр отверстия — 159 мм, наименьший — 84 мм.



Таблица 2. Размеры грудных позвонков мамонта (*Mammuthus primigenius* Blum.) из местонахождения Горбатый Мост.Table 2. Dimensions of the mammoth (*Mammuthus primigenius* Blum.) pectoral vertebrae found in the site "Gorbaty Most".

Примеры, мм	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
1. Ширина в боковых отростках (наиб.)	300	302	290	268	270	c200	c205	260	251	249	230	217	205		200	185	178	193
2. Ширина тела (мениска) позвонка спереди	142	135	126	110,8	112,6	—	117	113,5	108	108,6	104,3	103,8	106,5		104,5	108,8	110,4	108,5
3. Высота тела (мениска) позвонка сзади	122,4	117	119	118,6	119,1	—	125	115,6	110,3	109	104,3	101,3	105		95	100	101,9	105,2
4. Ширина тела (мениска) позвонка сзади	149	126	112	114	119	—	130	122	118	120	118,5	120	115,5		116,7	118	115	115,7
5. Высота тела сзади	125,5	119	118,6	114	12	—	119	112	108	106,4	104,7	106	97,7		99,1	102	104	111,4
6. Ширина спино-мозгового канала (спереди)	83	64	67,2	46	49	—	58,7	55	52,7	49,5	47,2	45	45,4		43,3	43,2	46,7	49,8
7. Высота его	66,9	64	66	56	45,8	—	31,6	35,3	45	48,3	44,4	39	37,8		38,3	43	42,4	41,6
8. Длина остистого отростка по переднему краю	c71	307	409	415	425	410	393	355	c226	c187	270	c140	c218		176	c150	161	155
9. Ширина (наим.) в суставных ямках для ребер (спереди/сзади)	$\frac{92}{102}$	$\frac{99}{116}$	$\frac{115}{116,8}$	$\frac{113,3}{115}$	$\frac{110}{113}$	—	$\frac{100}{96,5}$	$\frac{95}{92,6}$	$\frac{89,2}{86,7}$	$\frac{93,6}{84,5}$	$\frac{91,7}{82,3}$	$\frac{88,4}{78,4}$	$\frac{88,4}{81}$		$\frac{87,7}{85}$	95	102,2	102

71(67). ОФ 10387/22. Левая бедренная кость (Femur sin).

Бедро сильно растрескалось. Диафиз широкий уплощенный, кость массивная. Длина — 1060 мм, ширина диафиза 152 мм, ширина проксимального эпифиза — 220 мм, его поперечник — 230 мм, диаметр головки — 155 мм.

72(68). ОФ 10387/20. Малая берцовая кость (Fibula).

Отсутствует нижняя часть кости. Верхний эпифиз относительно крупный с бугристой поверхностью. Длина — с400 мм, ширина проксимального эпифиза — 59 мм, его поперечник — 47,2 мм.

## 2. Отряд Artiodactyla — Парнопалые

### 2.1. Подсемейство Bovinae Gill, 1872 — Полорогие

#### 2.1.1. Первобытный бизон — *Bison priscus* Vojanus, 1827

73(1). МКМ 154. Осевого череп (Cranium).

Лицевой отдел разрушен. Лобные кости слегка выпуклые в средней части, швы заросшие, но отчетливо видные. Роговые стержни умеренно толстые, в основании округлые, направлены в стороны немного назад затем вперед и вверх, незначительно опускаются за фронтальную поверхность лба. Ширина лба между основаниями роговых стержней — 280 мм, ширина лба в заглазничном сужении — 320 мм, ширина по заднему краю глазниц — 360 мм, ширина лба в зароговом сужении — 230 мм, наибольшая ширина затылка — 295 мм, длина лба от верхнего края височного отверстия до затылочного гребня — 200 мм, высота затылка от затылочного гребня до верхнего края затылочного отверстия — 150 мм, ширина затылочных мышцелков — 145 мм, ширина затылочного отверстия — 38 мм, его высота — 47 мм, расстояние между вершинами роговых стержней — 1090 мм, длина рогового стержня по большой кривизне — 52 мм, длина по хорде — 430 мм, диаметр рогового стержня в основании: горизонтальный — 96 мм, вертикальный — 94 мм. Обхват основания рогового стержня — 310 мм.

Первоначально описание опубликовано: Шпанский А.В. Остатки четвертичных млекопитающих из окрестностей Миасса, Южный Урал // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала. — Екатеринбург, 1999. — Вып. 2. — С. 239–247.

74(2). ОФ 10408. Шейный позвонок 7-й (Vertebrae prominens).

Остистый отросток отломлен у основания. Также отломлен правый боковой отросток. Ширина переднего мениска — 38 мм, его высота — 58 мм, ширина заднего мениска — 59 мм, его высота — 57,4 мм, диаметр отверстия спино-мозгового канала спереди — 35 мм.

75(3). ОФ 10409. Грудной позвонок (Vertebrae thoracica).

Верхняя часть остистого отростка отломлена. Ширина в боковых отростках — 126,5 мм, ширина спино-мозгового канала спереди — 27,6 мм, его высота — 23,3 мм, длина остистого отростка спереди — с155 мм, ширина переднего мениска 52,3 мм, его высота — 51 мм, ширина заднего мениска — 59,3 мм, его высота — 53 мм.

76(4). ОФ 10407. Левая плечевая кость (Humerus sin).

Верхний отдел отсутствует, вероятно, сгрызен. Длина — с320 мм, ширина диафиза — 55 мм, ширина дистального эпифиза — 106,4 мм, медиальный поперечник — 109,7 мм, поперечник в желобе — 52 мм.

77(5). ОФ 10410. Правая пястная кость (*Metacarpus dex*).

Кость серая с салатным отливом. Вдоль кости от верхнего конца со всех сторон отбито несколько пластин. На верхней суставной поверхности видны следы ударов. Длина кости — 240 мм, ширина дистального эпифиза — 93 мм, его поперечник — 43 мм.

78(6). ОФ 10411. Правая плюсневая кость (*Metatarsus dex*).

Кость серая с салатным отливом. Длина — 275 мм, ширина диафиза — 37 мм, ширина проксимального эпифиза — 61,5 мм, его поперечник — 66 мм, ширина дистального эпифиза — 72,5 мм, его поперечник — 43,6 мм.

## 2.2. Подсемейство *Cervinae* Gray, 1821 — Каприны

### 2.2.1. Сайга северная — *Saiga borealis* Tchernyski, 1876

79(1). ОФ 10437/1–2. Фрагмент черепа (*Cranium*).

Сохранились лобные кости с роговыми стержнями светло-серого цвета. Лобный шов плохо заросший и кости по нему разделились. Рога лировидно изгибаются вверх в стороны и внутрь. Расстояние между роговыми стержнями изнутри — 42 мм, расстояние между височными отверстиями — 57 мм, расстояние между внешними краями глазниц — 122 мм, обхват рогового стержня у основания — 105 мм (102 мм, *sin*), длина рогового стержня по большой кривизне — 152 мм (136 мм *dex*), длина его по хорде — 145 мм (130 мм *dex*), диаметр передне-задний основания рога — 31,5 мм (33 мм *dex*), его поперечник — 29 мм. Диаметр передне-задний рогового стержня — 37 мм (38,5 мм *dex*), его поперечник — 32,6 мм. Расстояние между внешними краями оснований рогов — 104 мм.

Местонахождение. Ильменский государственный заповедник, ур. Сырыкуль, Аргазинская дача. 5.10.1945 г.

### 2.3. Семейство *Cervidae* Gray, 1821 — Олени

#### 2.3.1. Гигантский олень — *Megaloceros giganteus* Blumenbach, 1803.

80(1). ОФ 10386. Левый рог (*Cornu sin*)

Сохранилась штанга и фрагмент лопаты. Глазничный отросток обломан по средней части, лопата сломана за вторым передним отростком. Вдоль переднего края штанги от глазничного отростка проходит широкий, не глубокий желобок длиной 120 мм. Основание рога овальной формы, розетка хорошо развита. Надглазничный отросток отходит у самой розетки. Диаметр розетки — 120,6x95,5 мм, ее обхват — 352 мм, диаметр штанги рога над надглазничным отростком — 84,6x69,5 мм, ее обхват — 245 мм, длина штанги от надглазничного отростка до первого отростка — 295 мм, длина первого отростка — с395 мм, длина второго переднего отростка — с540 мм, наибольшая длина рога — с740 мм, ширина шейки надглазничного отростка — 52 мм, его длина — с135 мм.

Местонахождение. Вымыто драгой из берега городского пруда при золото-добыче. 1998 г.

#### 2.3.2. Олень — *Cervus sp.*

81(1). ОФ 10426. Фрагмент правой лопатки (*Scapula dex*).

Сохранилась нижняя часть, поверхность кости сильно разъедена корнями растений. Нижний конец лопаточного гребня смещен вперед. Суставная повер-

хность широко овальной формы. Ширина ее — 73 мм, поперечник — 56,3 мм, ширина в области шейки — 66,6 мм.

2.3.3. Северный олень — *Rangifer tarandus* Linnaeus, 1758

82(1). ОФ 10412. Фрагмент рога (*Cornu*).

Рог светлый, сильно трещиноватый. Поверхность шелушится. Поперечник в основании — 32,5 мм, расстояние до первого отростка — 93 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

83(2). ОФ 10413. Фрагмент рога (*Cornu*).

Рог светлый, поверхность рыхлая. Роговой стержень округлый. Длина до слома — с200 мм, диаметр розетки — 33 мм, расстояние до первого отростка — 41 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

## 3. Отряд *Perissodactyla* — Непарнопалые

### 3.1. Семейство *Rhinocerotidae* Owen, 1845 — Носороги

#### 3.1.1. Шерстистый носорог — *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799

84(1). ОФ 4592. Осевой череп (*Cranium*).

Череп крупных размеров, швы сросшиеся, в носовой и лобной части хорошо развиты подроговые мозоли. Задний край носовой вырезки находится на уровне переднего края альвеолы P<sup>4</sup>. Задний край подглазничного отверстия находится на уровне заднего края альвеолы M<sup>1</sup>. Основная длина черепа — 730 мм, общая длина 790 мм, длина зубного ряда — 236 мм, ширина между передними краями альвеол P<sup>2</sup> — 100 мм, ширина по наружному краю альвеол M<sup>3</sup> — 105 мм, ширина в глазницах — 325 мм, ширина в скулах — 345 мм, ширина носовых костей — 170 мм, ширина затылочных мыщелков — 160 мм, затылочное отверстие — 45x44 мм (горизонтальный, между мыщелками), ширина носовой вырезки — 210 мм. Ее высота — 92 мм, высота затылка (от нижнего края затылочного отверстия) — 245 мм. На нижних краях ноздрей имеются костные выросты высотой 1,5 см, толщиной 1,2 см, расположенные на расстоянии 11,8 см от заднего края. Зубы в альвеолах отсутствуют.

85(2). Б/н Фрагмент черепа (*Cranium*).

Сохранились теменная и затылочная кости. Цвет кости светло-серый. Затылок трапецеобразной формы, нависает над затылочными мыщелками. Затылочное отверстие треугольной формы, очень высокое. Ширина затылочного гребня — 195 мм, ширина затылка (наиб.) — 272 мм, ширина затылочных мыщелков — 153 мм, ширина затылочного отверстия — 47 мм, его высота — 69 мм, высота затылка от нижнего края мыщелков — 230 мм. То же от верхнего — 165 мм.

86(3). ОФ 10434. Верхний коренной зуб.

Зуб средней степени стертости. Наружная стенка разрушена. Эмаль тонкая. Длина коронки — с59,3 мм, ширина — 51 мм.

87(4). ОФ 10435. Нижний коренной зуб.

Зуб только начал стираться. Боковые стенки почти параллельны друг другу. Длина коронки — 54,5 мм, ширина — 35 мм.

88(5). ОФ 10429. Левая локтевая кость (*Ulna sin*).

Кость массивная, тяжелая, темно-коричневого цвета. Длина — 525 мм, длина локтевого отростка — 145 мм, его поперечник — 112 мм.

**3.2. Семейство Equidae Gray, 1821 — Лошади****3.2.1. Лошадь — *Equus sp.***

89(1). ОФ 10421. Фрагмент глазницы.

Кость светлая с серыми крапинками.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен?

90(2). ОФ 10414. Верхний зуб.

Протокон большой, шпора хорошо развита, эмаль слабоскладчатая. Длина коронки — 31 мм, ширина — 28,2 мм, длина протокона — 14,7 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

91(3). ОФ 10415. Нижний зуб.

Эмаль тонкая, слабоволнистая. Длина коронки — 28,4 мм, ширина — 16,5 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

92(4). ОФ 10416/1. Нижний зуб.

Эмаль толстая, не складчатая. Длина коронки — 25,7 мм, ширина — 18 мм.

Местонахождение. Ильменский заповедник, ур. Сырыккуль, Аргазинская дача. 5.10.1945 г.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

93(5). ОФ 10432. Левый верхний последний коренной зуб.

Эмаль тонкая. Длина коронки — 24 мм, ширина — 22,5 мм, длина протокона — 11,4 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен?

94(6). ОФ 10433. Левый нижний коренной зуб.

Длина коронки — 35 мм, ширина — 15,5 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

95 (7). ОФ 10417. Левая лопатка (*Scapula sin.*)

Кость светлая с салатным отливом, обломана по верхнему краю. Лопаточный гребень проходит почти по середине. Суставная поверхность округлой формы. Длина кости по оси — с250 мм, ширина в области шейки — 77,2 мм, ширина суставной поверхности — 56,5 мм, ее поперечник — 49 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

96(8). ОФ 10424. Левая плечевая кость (*Humerus sin.*)

Кость белого цвета, легкая, верхний конец отсутствует, имеются следы окатанности. Ширина диафиза — 34,3 мм, ширина блока — 68 мм, медиальный поперечник — 75,7 мм, поперечник в желобе — 33,5 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен?

97 (9). ОФ 10425. Фрагмент плечевой кости (*Humerus*).

Сохранился проксимальный эпифиз. Ширина его — 92,5 мм, поперечник — 97 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

98(10). ОФ 10390. Фрагмент левой плечевой кости (*Humerus sin.*)

Сохранилась медиальная часть блока. На поверхности кости имеются следы ударов.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен?

99(11). ОФ 10418. Фрагмент лучевой кости (*Radius*).

Кость светло-серого цвета, верхняя половина отломана. Ширина диафиза — 43 мм, ширина дистального эпифиза — 74 мм, его поперечник — 47 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

100(12). ОФ 10388. Левая пястная кость (*Metacarpus sin.*)

Кость небольших размеров, имеет несколько глубоких продольных трещин. С внутренней и внешней сторон диафиза имеются продольные сколы. Поверхность кости шероховатая со следами растворения корнями растений. Длина — 210 мм, ширина проксимального эпифиза — 48,2 мм, его поперечник 30,7 мм, ширина дистального эпифиза — 43 мм, его поперечник — 29,6 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

101(13). ОФ 10419. Левая пястная кость (*Metacarpus sin.*)

Длина — 216 мм, ширина диафиза — 34 мм, ширина дистального эпифиза — 48 мм, его поперечник — 38 мм, ширина проксимального эпифиза — 52 мм, его поперечник — 34,4 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

102(14). ОФ 10423. Правая пястная кость (*Metacarpale sin.*)

Сохранился нижний отдел кости. Ширина дистального эпифиза — 48,7 мм, его поперечник — 35,1 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

103(15). ОФ 692/5. Правая большая берцовая кость (*Tibia dex.*)

Кость крупная, серого цвета. Вдоль переднего края верхняя часть кости отколота. Длина — 371 мм, ширина диафиза — 50 мм, ширина проксимального эпифиза — 109,6 мм, его поперечник — 101,3 мм, ширина дистального эпифиза — 86,6 мм, его поперечник — 55,4 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

104(16). ОФ 10420. Левая плюсневая кость (*Metatarsus sin.*)

Кость серого цвета. На суставных поверхностях с салатным отливом. Длина — 256 мм, ширина диафиза — 33,4 мм, ширина проксимального эпифиза — 50 мм, его поперечник — 43,6 мм, ширина дистального эпифиза — 49,3 мм, его поперечник — 37,3 мм.

Вероятно, кости 10410, 10411, 10417–10420 найдены в одном месте.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

105(17). ОФ 10422. Фрагмент правой плюсневой кости (*Metatarsus dex.*)

Сохранился нижний отдел кости. Ширина диафиза — 35,5 мм, ширина дистального эпифиза — 53 мм, поперечник его — 38,1 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

106(18). ОФ 10427. Блоковидная кость (*Astragal*).

Кость легкая, сильно окатанная, кремового цвета. Ширина — с50 мм, длина — 60,4 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен?

107(19). ОФ 10428. Правая пяточная кость.

Кость легкая, сильно окатанная. Кремового цвета. Конец пяточного отростка погрызен. Длина кости — с132 мм, ширина — 54 мм.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен?

108(20). ОФ 10416/2. Копытная фаланга (Falangx).

Светлого цвета, легкая. Широкая, округлой формы. Длина по переднему краю — 46,8 мм, ширина наибольшая — 82 мм, ширина суставной фасетки — 46 мм, поперечник — 23 мм.

Местонахождение. Ильменский заповедник, ур. Сырыккуль, Аргазинская дача. 5.10.1945 г.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

#### 4. Отряд Carnivora — Хищные

##### 4.1. Семейство Ursidae Fischer, 1817 — Медведи

4.1.1. Пещерный медведь — *Ursus spelaeus* Rosenmüller et Heinroth, 1794 109(1). ОФ 10389. Левая большая берцовая кость (Tibia sin).

Длина кости — 295 мм, наименьшая ширина диафиза — 27,4 мм, ширина проксимального эпифиза — 88 мм, его поперечник — 72 мм, ширина дистального эпифиза — 69 мм, его поперечник — 41 мм.

Местонахождение. Горбатый Мост, по сохранности очень похожа на кости скелета мамонта 10387.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

#### ЛИТЕРАТУРА

Гарут В.Е., Форенова И.В. Исследование звуов вымерших слонов / Институт геологии и геофизики СО РАН. Новосибирск, 1976. 36 с.

Шпанский А.В. Остатки четвертичных крупных млекопитающих из окрестностей Миасса, Южный Урал // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала. — Екатеринбург, 1999. — Вып. 2. — С. 239–247

#### SUMMARY

A.V.Shpansky

#### CATALOGUE OF QUATERNARY MAMMALS' BONE REMAINS REPRESENTED IN THE MIASS REGIONAL NATURE MUSEUM

Catalogue of funds of the Miass regional nature museum (Chelabinsk district) includes the descriptions of 109 bones identified to 11 species of Quaternary megamammals. These bone remains were registered in the Museum from 1945 till 1998. The most interesting specimen is part of a mammoth skeleton, including practically full series of pectoral vertebrae; it was found near the city of Miass.

#### ФАУНА УРАЛА В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРО РАН

#### URALS FAUNA AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 569.32 (470.53)

Т.В.Фадеева

Институт экологии растений и животных УРО РАН, Екатеринбург

#### ИСКОПАЕМАЯ МИКРОТЕРИОФАУНА МНОГОСЛОЙНОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ «ПЕЩЕРА ДЫРОВАТЫЙ КАМЕНЬ НА Р. ВИШЕРЕ»

Исследованы костные остатки мелких млекопитающих из отложений пещеры «Дыроватый Камень на р.Вишере», расположенной в южной части Северного Предуралья (60°32' с.ш. и 57°41' в.д.). По 9 057 щечным зубам определен видовой состав микротериофауны из 2,45 м толщи отложений пещеры. Обнаружены костные остатки бурозубок, крота, пищухи, летучих мышей, 12 видов грызунов. Выделены три основных типа микротериофаун, характеризующих определенные ландшафтно-климатические изменения на территории юга Северного Предуралья предположительно конца позднего плейстоцена — голоцена. Приведены результаты морфометрического анализа первых нижнекоренных зубов полевки-экономки и узкочерепной полевки. Для сравнения привлечены данные исследования ископаемых и рецентных зубов полевки-экономки с территории Пермского Предуралья. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 99-04-49032.

#### ВВЕДЕНИЕ

К настоящему времени из рыхлых отложений карстовых полостей западного макросклона Северного Урала в литературе детально описана палеотериофауна с территории Республики Коми (Верещагин, Кузьмина, 1962, Кузьмина, 1965, 1966, 1971; Верещагин 1981; Гуслицер и др., 1988, 1989, 1990; Кочев, 1991, 1993; Смирнов, 1996). Южнее, на территории северной части Пермского Предуралья палеозоологические исследования специально не проводились и для детального понимания изменений в составе и структуре териофауны этого региона накопле-

но сравнительно немного сведений. Отдельные описания находок ископаемых крупных млекопитающих с этой территории даны в работах С.И. Сергеева (1901), О.Н. Бадера (1954), В.Е. Гарутт (1972), В.Л. Яхимович, А.А. Чигурьева (1972), В.А. Лидера (1976) и других авторов. В данной работе впервые для севера Пермского Предуралья (60,5 град. северной широты) дается описание позднечетвертичной микротерриофауны. Характеристика вновь исследованного местонахождения дополнит источниковую базу для дальнейшего подробного анализа пространственно-временных преобразований палеотерриофауны Пермского Предуралья на плейстоцен-голоценовом этапе развития.

Автор искренне благодарит научного руководителя, д.б.н., член-корреспондента РАН Н.Г. Смирнова за ценные рекомендации при выполнении данной работы. Большую помощь в организации полевых работ оказали Н.А. Фадеев, С.В. Михеев, А.Ф. Мельничук, А.В. Васильев. Благодаря консультациям А.А. Болотова выполнена работа по определению состава выделенных литологических слоев. Автор очень признателен д.б.н., профессору А.И. Шепелю, который предоставил возможность исследования коллекционных материалов из фондов кафедры зоологии позвоночных Пермского госуниверситета.

#### ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ОПИСАНИЕ И СТРАТИГРАФИЯ

Пещера Дыроватый Камень расположена на левом берегу реки Вишера, в 400 м восточнее нежилой деревни Мартино Красновишерского района Пермской области. Ее географические координаты 60°32'113" северной широты и 57°41'921" восточной долготы (GARMIN'S GPS 12 Personal Navigator). Со стороны реки пещера имеет соединенные узкими расщелинами два входа, экспонируемые на запад. Мощные рыхлые отложения обнаружены в правом входном гроте. Входное отверстие этого грота шириной 2,3 м и высотой 16,8 м расположено на 6 м выше меженного уровня р.Вишеры. Главный входной коридор длиной ~ 22 м восточного направления постепенно сужается (5 м от капельной линии — ширина 1,6 м; 10 м — 1,0 м; 15 м — 0,62 м; 20 м — 0,40 м). Наклонная предвходовая площадка переходит в ровный коридорный пол с плавным повышением в глубине на расстоянии 10,10 м от входа. На полу много разноразмерного щебня. Южное ответвление главного входа, расположенное в начале коридора, имеет крутой наклон вверх (~45°) со сквозным выходом на поверхность скалы, его ширина в начале 1,4 м. Северное ответвление, расположено в 4,50 м от входа. Это ответвление имеет очень узкое сообщение со вторым входом со стороны реки и круто спускается вниз, максимальная ширина щели 0,8 м. Провод в пещеру возможен только со стороны реки.

В июне 2000 года совместным отрядом Камской археологической экспедиции и Пермского областного краеведческого музея (Мельничук и др., 2001, Фадеева, 2001) были заложен раскоп I размером 0,5 x 1 м в центральной части устья главного входа под капельной линией (участок 1). В августе работы были продолжены: площадь раскопа увеличена в сторону коридора входного грота на

0,5 м (участок 2). Мощность вскрытых рыхлых отложений составила 1,2 м. Раскоп был полностью законсервирован. В июне 2001 года изучение отложений было продолжено (лаборатория исторической экологии ИЭРиЖ УрО РАН): произведена расконсервация раскопа, для получения дополнительного палеонтологического материала выбран грунт до глубины 1,75 м (участок 3). В 3,5 м от восточной стенки первого раскопа в глубине основного коридора заложен второй шурф (0,3 x 0,4 м) глубиной 0,4 м. В сентябре-октябре этого года проведены работы по сбору остеологического материала из рыхлых отложений 3 участка до глубины 2,45 м. Шурф до скального ложа не пройден. Раскопки проводились по согласованию с Управлением по охране окружающей среды Администрации Пермской области (№ 01-05/556 от 1.06.2001).

По восточной стенке участка 3 зафиксирована следующая последовательность литологических слоев:

0,00 — до 0,50 м серо-коричневая супесь с глубиной переходящая в серую, карбонатно-органогенного состава, с включением угловатых обломков серого органогенно-обломочного известняка, мелкого гравия, темных кремней (включения — около 30–45% объема породы). Костные остатки углефицированы на глубине 0,35–0,50 м;

0,40 — до 0,75 м карбонатная буровато-серая слабо суглинистая супесь с мелкими обломками известняка, гравием и крупным песком. На глубине 0,65–0,70 м углистая прослойка;

0,60 — до 1,00 м буровато-серый алевритистый суглинок с примесью гравия и песчаного материала. Щебень серого, темно-серого органогенного обломочного, частично перекристаллизованного известняка (50–60% объема породы);

1,00 — 1,75 м буровато-серая алевритистая глина с включением гравийных обломков серого и белого перекристаллизованного известняка. Крупные валуны и щебень серых и белых органогенно-обломочных известняков (60–70% объема породы);

1,75 — 2,05 м коричневый суглинок со щебнем разной размерности (около 40–50% объема породы).

2,05 — 2,45 м коричневый крупнозернистый песок с включением крупных и средних обломков известняка (около 20% в верхних и 40–50% в нижних горизонтах).

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Грунт выбирался условными горизонтами по 5–15 см до глубины 1,20 м в 2000 году. Учитывая выявленную литологическую однородность верхних, а также условных нижних горизонтов и сходный фаунистический состав — в 2001 году грунт до глубины 1 м выбирался горизонтами по 0,25 м, далее до глубины 2,45 м горизонтами разной мощности (от 0,1 м до 0,25 м) в зависимости от концентрации крупного и среднего щебня. Грунт промывался с помощью сита (ячейка 1 мм).

Для определения относительной хронологической однородности ископаемых остатков в каждом горизонте учитывалась прокрашенность челюстей и фрагментов черепов мелких млекопитающих.

Из концентрата было выбрано 9 057 щечных зубов мелких млекопитающих (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia). Процентное соотношение долей каждого вида в выборке из каждого горизонта подсчитывалось следующим образом:

- по количеству первых нижнекоренных зубов (*Microtus gregalis*, *Microtus oeconomus*, *Microtus agrestis* (у этого вида также определялись первые и вторые верхние зубы), *Clethrionomys rufocanus*, *Clethrionomys ex gr.rutilus-glareolus*),

- по максимальному количеству одноименных коренных зубов (*Arvicola terrestris*, *Dicrostonyx* sp., *Sciurus vulgaris*, *Ochotona* sp., *Lemmini* gen.), при этом подразделение *Lemmini* gen. на *Lemmus sibiricus* и *Myopus schisticolor* производилось по специальной методике (Смирнов и др., 1997),

- по максимальному количеству верхних или нижних челюстей (*Sorex* sp., *Talpa europaea*, *Sicista* sp., *Chiroptera*).

По материалам 2001 года проведен анализ состава и структуры микротерриофаун участков 1,2,3. Для всех участков приведены таблицы, характеризующие состав и соотношение долей остатков видов грызунов (табл. 2, 3, 4). Для 3 участка — таблица по всем видам мелких млекопитающих (кроме хищных), костные остатки которых зафиксированы в рыхлых отложениях местонахождения (табл. 5).

Цифровые градации и соответствующие им словесные оценки долей видов в фаунах условных горизонтов даны по методике А.Г. Малеевой (1983).

К настоящему времени П.А. Косинцевым определена часть костных остатков крупных млекопитающих с глубины 0,6–0,8 м (бобр, бурый медведь, лось) из материалов раскопа 2000 года, этим остеологическим материалам сопутствовали археологические изделия (определение А.Ф. Мельничука и Э.В. Чурилова) — отбойник из кварцевой гальки со следами забитости на конце, подтреугольная плитка из песчаника с боковыми выемками по краям (рыболовное грузило?) и с сильной залощенностью на одной и забитостью на другой торцовых частях, небольшая кварцевая галька с заломами и забитостью по одному из краев, напоминающие обработку так называемых долотовидных орудий (Мельничук и др., 2001).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Тафономический анализ

В местонахождениях ископаемых фаун часто выделяются слои с разными типами прокрашенности костного материала, что обусловлено прежде всего условиями осадконакопления и гидромеханического воздействия. Нередко в одном литологическом слое карстовых полостей органические остатки имеют различную окраску. При этом важно выяснить является ли различная прокрашенность костных остатков результатом переотложения, пограничного состояния или это следствие взаимодействия с частицами вмещающей породы. Если в литологическом слое (или условном горизонте) местонахождения четко выявляется однородность цветовых характеристик костных остатков, то данную выборку можно считать «цветовым эталоном» для этого местонахождения и, при наличии нескольких таких эталонов, легко разделить по прокрашенности костные остатки из смешанного слоя.

В рассматриваемом местонахождении не выявлены условные горизонты, содержащие однородно прокрашенный костный материал. В пределах одного условного горизонта при одной общей фоновой окраске выявляются различия в интенсивности оттенка прокрашивания зубов разных видов мелких млекопитающих, что, несомненно, связано с особенностями строения зуба (толщина эмали, цемента). Например, зубы леммингов имеют самую интенсивную степень окраски, несколько слабее она выражена у серых полевков и водяной полевки и самая низкая степень прокрашенности зубов у лесных полевков. Кроме видовых различий в выборках наблюдаются и внутривидовые отличия, что можно объяснить действием следующих факторов: 1. Отдельные зубы подвергаются большему воздействию вмещающей породы и окрашены интенсивнее, чем зубы, находящиеся в челюсти и выпавшие при механическом воздействии при промывке и обработке концентрата 2. Крупно- и средне размерный щебень может служить своеобразным «изолятом» от внешних условий и прокрашенность зубов, находящихся в непосредственном контакте (полностью или частично) может отличаться от зубов, хранившихся в заполнителе. 3. Различия во влажностном режиме отдельных участков рыхлых отложений карстовой полости. Таким образом, в горизонтах данного местонахождения разделить зубы по степени прокрашенности на четкие цветовые группы довольно сложно, учитывая массу оттенков, а деление их только на светлоокрашенные и темноокрашенные будет не совсем объективно, исходя из вышеизложенных соображений.

Анализ прокрашенности челюстей показал, что для большинства условных горизонтов характерно определенное соотношение цветовых характеристик. В самом верхнем горизонте (0,00–0,25 м) преобладают кости темно-желтой с рыжеватым оттенком прокрашенности, около 30% — кости светло-желтые со слабо выраженным рыжим крапом и единичные кости имеют насыщенный темно-коричневый цвет. В следующем горизонте (0,25–0,50 м) уже отмечается преобладание краповых светло-желтых костей (около 70%) над темно-желтыми, темно-коричневые кости по-прежнему встречаются редко и также редко зафиксированы челюсти черного цвета (обугленные) — этот горизонт содержит углефицированную прослойку (глубина ~ 0,35–0,45 м — мощность прослойки увеличивается от 1 участка к 3). В нижележащем горизонте (0,50–0,75 м) в основном все челюсти светло-желтые, темно-желтые редки, в этом горизонте впервые появляются (редко) темно-коричневые кости с размытым желтым мраморным рисунком и светло-желтые с темным точечным и размытым рисунком. На участке 1 и 2 в этом горизонте не отмечена вторая углефицированная прослойка ~ на глубине 0,70 м, она фиксируется только на участке 3, здесь отмечены обожженные кости и зубы. Следующий горизонт (0,75–1,00 м) содержит кости трех типов прокрашенности светло-желтой с рыжим крапом (~25%), темно-коричневой с мраморным рисунком (~25%) и светло-желтой с размытым темно-коричневым рисунком (~50%). Последний тип прокрашенности наблюдается уже у ~ 70% челюстей ниже лежащего условного горизонта (1,00–1,25 м) наряду со светло-желтыми краповыми и мраморными темно-коричневыми костями. В рыхлых отложениях следующих условных горизонтов

(1,25–1,50; 1,50–1,75; 1,75–1,85; 1,85–1,95; 1,95–2,05 м) встречаются светло-желтые кости уже без рыжего крапа, с несколько более беловатым оттенком, мраморные темно-коричневые челюсти редки и по-прежнему доминирующее положение занимают светло-желтые с размытым темным рисунком. С глубиной светло-желтых костей становится больше и костные остатки из горизонта 2,05–2,15 м, за небольшим исключением (с размытым темным рисунком), имеют именно такую окраску, темно-коричневых костей нет. Ниже (2,15–2,25 м) соотношение светло-желтых и светло-желтых с темным рисунком примерно одинаковое, редко встречаются кости темные с желтым и рыжим мраморным рисунком. В самых нижних горизонтах раскопа (2,25–2,35; 2,35–2,45 м) темных костей становится гораздо больше (~ 35%), примерно в таком же объеме встречаются кости светло-желтые с темным рисунком и светло-желтые.

Таким образом, костные остатки из условных горизонтов раскопа имеют следующие типы прокрашивания: 1)светло-желтый, 2)светло-желтый с рыжим крапом, 3)светло-желтый с размытым темным рисунком, 4)темно-желтый, рыжий, 5)коричневый, 6)коричневый с желтым мраморным рисунком, 7)черный. Тип 2 характерен для костных остатков до глубины 1,25 м, а тип 4 только до глубины 0,75 м. Такая прокрашенность есть результат химической реакции образования гидроксида железа под воздействием атмосферных осадков в верхних слоях устьевой части пещеры. Тип 7 связан с наличием угольных прослоек на глубине 0,35–0,70 м, тип 5 представляет костные остатки начальной стадии обугливания и встречен в тех же условных горизонтах. Тип 6 появляется на глубине 0,50 м, достигает максимального количества на глубине около 1 м, глубже встречается редко и совсем исчезает на глубине около 2 м, появившись вновь в самых нижних условных горизонтах. Тип 3 зафиксирован впервые примерно на той же глубине, что и предыдущий, костные остатки такой прокрашенности преобладают в достаточно мощном пласте рыхлых отложений ~ до глубины 2 м, ниже они встречаются редко и, аналогично типу 6, их концентрация вновь возрастает в нижних горизонтах. В условных горизонтах этого местонахождения, содержащих кости 3 и 6 типа прокрашенности, содержится большое количество разноразмерного щебня с соответственно малым количеством заполнителя, на глубине около 2 метров и ниже щебня сравнительно немного и челюсти такой прокрашенности редки — поэтому вполне вероятно, что такая прокрашенность есть следствие химической контактной реакции. Тип 1 характерен для всех нижних условных горизонтов, преобладая на глубине 2,05–2,15 м. Данный тип прокрашенности характерен для костей, не контактирующих со щебнем и, соответственно, такие кости преобладают в породе с большой концентрацией заполнителя.

В условном верхнем горизонте концентрация костей самая высокая, там зафиксировано большое количество чешуи, позвонков рыб и кости птиц, встречаются кости амфибий, из млекопитающих, кроме грызунов и насекомоядных, зубы и челюсти зайца, мелкие неопределимые осколки трубчатых костей и костей черепа. С глубиной концентрация костей уменьшается, в нижних горизонтах преобладают остатки грызунов хорошей сохранности (фрагменты черепов и нижние челюсти с

зубами). Ниже углефицированных прослоек обнаружены челюсти и трубчатые кости лося, бурого медведя, бобра. С глубины 1,10 м до 2,15 м встречаются фрагменты черепов и нижних челюстей ласки, горностая, куницы (соболя?). В нижних горизонтах концентрация костных остатков рыб очень мала, обнаружены фрагменты и осколки трубчатых костей крупных млекопитающих. По всей видимости, костные остатки в верхних горизонтах имеют смешанное происхождение. Обилие чешуи, позвонков рыб и черепов и трубчатых костей амфибий указывают на посещение пещеры выдрой. Трубчатые кости мелких птиц и костные остатки грызунов могут также представлять остатки пищевого рациона этого хищника. Доминирование лесных полевок в костных остатках мелких млекопитающих скорее всего можно объяснить посещением пещеры лесной куницей. Наличие комплекса нижних конечностей, фрагментов челюстных и черепных костей крупных млекопитающих явно свидетельствует о том, что в пещере камня Дыроватый располагалось культовое место, связанное с поклонением основным мифологическим животным населения р. Вишеры — медведя и лося (Мельничук и др., 2001). Осколочный костный материал (фрагменты трубчатых костей и черепов крупных млекопитающих), обнаруженный практически по всей глубине вскрытых рыхлых отложений также, скорее всего, является результатом посещения пещеры человеком. Относительно большое количество целых черепов и челюстей грызунов, в том числе водяной полевки, а также присутствие черепов птиц и костей куных в нижних горизонтах свидетельствуют о гнездовании филина.

Концентрация костных остатков сравнительно высока в устьевой части пещеры, в глубине пещеры в верхних слоях (до 40 см) количество костей намного ниже. Процесс переотложения материала в результате выноса грунта из боковых ответвлений возможен только на предвходовой площадке основного входа, т.к. именно на этот участок пещеры выходит коридор южного ответвления. Коридор же северного ответвления имеет резкий наклон вниз и выходит ко второму входу, где рыхлые отложения расположены в межень реки чуть выше уровня воды. Раскоп заложен под капельной линией выше границы выхода коридора южного ответвления, основной грот не затопливается, углефицированные прослойки имеют четкие контуры. Учитывая эти факты, а также определенные соотношения цветовых характеристик ископаемых костей — можно предположить отсутствие процесса вертикальной переотложенности органического материала в пределах соседних условных горизонтов рыхлых отложений в районе раскопа.

#### **Видовой обзор мелких млекопитающих**

Для оценки современного видового состава мелких млекопитающих проведен анализ погадкового материала (1995–1996 г.г.) с территории хребта Кваркуш (сборы и определения А.А. Соколова, Е.А. Шепеля, д.б.н., проф. А.И. Шепеля). Хребет Кваркуш расположен приблизительно в 60 км юго-восточнее рассматриваемого местонахождения. В составе добычи хищных птиц обнаружены следующие мелкие млекопитающие: темная полевка, полевка-экономка, водяная полевка, лесной лемминг, лесные полевки, крот, буроzubки (табл. 1).

Таблица 1. Состав добычи (долевое соотношение костных остатков только мелких млекопитающих) хищных птиц. Хребет Кваркуш.

Table 1. Food composition of the prey of birds (ratio of bone remains small mammals only). The mountain range Kvarkush.

	Asio flammeus	Circus cyaneus	Buteo lagopus	Falco tinnunculus
Microtus agrestis	74,3	71,7	70,2	45,4
Microtus oeconomus	17,2	18,9	20,2	36,4
Arvicola terrestris	2,3	0,6	3,6	0,0
Myopus schisticolor	2,3	3,1	1,2	0,0
Clethrionomys sp. (в т.ч. Cl.rufocanus)	3,1	1,3	0,0	9,1
Talpa europaea	0,0	1,9	3,6	
Sorex sp.	0,8	2,5	1,2	9,1
Общее количество костных остатков мелких млекопитающих	128	159	84	11

Лесная мышовка спорадично распространена по всей области, самая высокая доля этого вида (1,1%) отмечена на территории подзоны горной тайги (Демидов, Демидова, 1990). Обыкновенная белка — широко распространенный вид по всей территории Пермского Предуралья (Животный мир Прикамья, 1989). В условных горизонтах пещеры обнаружены костные остатки 12 видов грызунов, бурозубки, крот, пищуха, летучие мыши (табл. 5). Из этого списка в современной фауне млекопитающих подзоны горно-таежных лесов отсутствуют три вида грызунов — копытный лемминг, сибирский лемминг, узкочерепная полевка и представитель зайцеобразных — пищуха.

По видам — доминантам фауны мелких млекопитающих из горизонтов разделяются на четыре условных группы: 0,00–1,75 м — полевки группы glareolus-rutilus, 1,75–2,25 м — полевка-экономка, 2,25–2,35 м — сибирский лемминг, 2,35–2,45 м — узкочерепная полевка.

#### 2,45–2,35 м

В фауне мелких млекопитающих этой условной группы по количеству остатков доминирует ксерофильный вид — узкочерепная полевка. Типично тундровый вид — сибирский лемминг в этой фауне занимает содоминирующее положение, доля этого вида совпадает с суммой долей всех лесных видов (темная полевка, рыжая-красная полевки, бурозубки), обнаруженных на данной глубине. Пищуха в отложениях этого горизонта «обычный» вид. Доля интразональных видов — полевки-экономки и водяной полевки невелика и составляет 8,1% от общего количества остатков.

#### 2,35–2,25 м

В данном условном горизонте по количеству остатков доминирует сибирский лемминг, содоминанты — узкочерепная полевка и темная полевка. По срав-

Таблица 2. Видовая принадлежность и соотношение остатков грызунов из условных горизонтов местонахождения «Дыроватый Камень на р.Вишера», участок 1.

Table 2. Species and ratio of gnawings in conditional horizons of the location «Dirovaty Kamen on the Vishera», section 1.

Вид/ Глубина в метрах от поверхности	0,00-0,15	0,15-0,35	0,35-0,40	0,40-0,80	0,80-1,20
Microtus gregalis					
Microtus oeconomus	20,5	10,0	7,5	12,1	
Microtus agrestis	20,5	14,0	17,5	12,1	17,6
Arvicola terrestris	7,7	10,0	5,0	9,1	11,8
Dicrostonyx sp.		2,0		3,1	
Lemmus sibiricus					
Myopus schisticolor	12,8	16,0	10,1	6,1	5,9
Clethrionomys rufocanus	20,5	16,0	13,7	21,2	11,8
Clethrionomys ex gr.glareolus-rutilus	12,8	26,0	42,5	33,3	50,0
Sciurus vulgaris	5,2	6,0	3,7	3,0	2,9
Sicista sp.					
Максимальное суммарное число одноименных зубов	39	50	80	33	34
Общее количество зубов	176	200	308	179	133



Таблица 3. Видовая принадлежность и соотношение остатков грызунов из условных горизонтов местонахождения "Дыроватый Камень на р.Вишера", участок 2.

Table 3. Species and ratio of gnawings in conditional horizons of the location "Dirovaty Kamen on the Vishera", section 2.

Вид/ Глубина в метрах от поверхности	0,00-0,25	0,25-0,30	0,30-0,40	0,40-0,60	0,60-0,70	0,70-0,90	0,90-1,20
<i>Microtus gregalis</i>							
<i>Microtus oeconomus</i>	16,0	20,4	12,5	8,3	6,7	3,5	7,3
<i>Microtus agrestis</i>	14,5	14,3	10,7	22,2	10,0	17,2	9,8
<i>Arvicola terrestris</i>	3,8	4,1	5,3	8,3	3,3	3,5	19,5
<i>Dicrostonyx</i> sp.	0,5			2,8			1,2
<i>Lemmus sibiricus</i>	0,5	2,0	3,6	4,2	6,7		
<i>Myopus schisticolor</i>	12,6	10,2	14,3	12,5		3,5	3,7
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	20,2	18,4	25,0	13,9	20,0	27,5	2,4
<i>Clethrionomys ex gr. glareolus-rutilus</i>	26,3	26,5	26,8	25,0	50,0	37,9	56,1
<i>Sciurus vulgaris</i>	5,6	4,1	1,8	2,8	3,3		
<i>Sicista</i> sp.						6,9	
Максимальное суммарное число одноименных зубов	213	49	56	36	30	29	82
Общее количество зубов	1076	208	282	163	133	156	287

Таблица 4. Видовая принадлежность и соотношение остатков грызунов из условных горизонтов местонахождения "Дыроватый Камень на р.Вишера", участок 3.

Table 4. Species and ratio of gnawings in conditional horizons of the location "Dirovaty Kamen on the Vishera", section 3.

Вид/ Глубина в метрах от поверхности	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00	1,00-1,10	1,10-1,25	1,25-1,50	1,50-1,75
<i>Microtus gregalis</i>		1,0						
<i>Microtus oeconomus</i>	9,6	9,5	14,3	13,3	12,8	3,5	16,4	17,6
<i>Microtus agrestis</i>	15,4	10,5	7,1	8,2	8,5	16,5	13,6	11,8
<i>Arvicola terrestris</i>	8,6	3,2	7,1	2,2	19,1	11,7	10,0	2,9
<i>Dicrostonyx</i> sp.	1,9	2,1				0,7	0,9	
<i>Lemmus sibiricus</i>	1,5							3,0
<i>Myopus schisticolor</i>	12,0	13,7	11,9	4,5	4,3	3,5	2,7	3,0
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	12,5	27,4	16,7	24,4		5,5	7,3	2,9
<i>Clethrionomys ex gr. glareolus-rutilus</i>	30,8	28,4	40,5	45,9	53,2	57,9	47,3	55,9
<i>Sciurus vulgaris</i>	7,7	4,2	2,4	1,5	2,1	0,7		2,9
<i>Sicista</i> sp.							1,8	
Максимальное суммарное число одноименных зубов	104	95	42	135	47	145	110	34
Общее количество зубов	485	399	185	570	96	641	444	92

Продолжение таблицы 4

Table 4, continuation.

Вид/ Глубина в метрах от поверхности	1,75-1,85	1,85-1,95	1,95-2,05	2,05-2,15	2,15-2,25	2,25-2,35	2,35-2,45
<i>Microtus gregalis</i>			0,9	0,8	4,2	20,8	35,3
<i>Microtus oeconomus</i>	39,1	39,5	41,1	39,7	35,4	14,6	5,9
<i>Microtus agrestis</i>	10,2	11,6	9,4	17,4	6,2	22,9	8,8
<i>Arvicola terrestris</i>	2,9	10,5	7,5	6,6	4,2	2,1	2,9
<i>Dicrostonyx sp.</i>				0,8	4,2	4,2	
<i>Lemmus sibiricus</i>					8,3	25,0	29,4
<i>Myopus schisticolor</i>	4,4	11,1	11,2	9,1	4,2	6,2	
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	4,4	2,3	4,7	0,8	4,2	2,1	
<i>Clethrionomys</i>	36,2	24,4	24,3	24,8	29,1	2,1	17,7
<i>ex gr. glareolus-rutilus</i>							
<i>Sciurus vulgaris</i>	1,4	0,6					
<i>Sicista sp.</i>	1,4		0,9				
Максимальное суммарное число одноименных зубов	69	172	107	121	48	48	34
Общее количество зубов	287	690	476	491	197	209	120

Таблица 5. Видовая принадлежность и соотношение остатков мелких млекопитающих из условных горизонтов местонахождения "Дыроватый Камень на р.Вишера", участок 3.

Table 5. Species and ratio of small mammals in conditional horizons of the location "Dirovaty Kamen on the Vishera", section 3.

Вид/ Глубина в метрах от поверхности	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00	1,00-1,10	1,10-1,25	1,25-1,50	1,50-1,75
<i>Microtus gregalis</i>		0,8						
<i>Microtus oeconomus</i>	8,1	7,4	11,3	11,2	8,1	2,3	11,9	12,2
<i>Microtus agrestis</i>	12,9	8,3	5,7	6,8	5,4	11,1	9,9	8,2
<i>Arvicola terrestris</i>	7,3	2,5	5,7	1,9	12,2	7,9	7,3	2,0
<i>Dicrostonyx sp.</i>	1,6	1,7				0,5	0,7	
<i>Lemmus sibiricus</i>	1,3							2,1
<i>Myopus schisticolor</i>	10,0	10,7	9,4	3,7	2,7	2,3	2,0	2,1
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	10,5	21,5	13,2	20,5		3,7	5,3	2,0
<i>Clethrionomys ex gr. glareolus-rutilus</i>	25,8	22,3	32,0	38,5	33,8	38,8	34,5	38,8
<i>Sciurus vulgaris</i>	6,4	3,3	1,9	1,3	1,3	0,5		2,0
<i>Sicista sp.</i>							1,3	
<i>Ochotona sp.</i>								
<i>Sorex sp.</i>	12,1	19,8	17,0	14,9	28,4	25,0	22,5	26,5
<i>Talpa europaea</i>	3,2	1,7	3,8	0,6	8,1	7,9	3,3	4,1
<i>Chiroptera</i>	0,8			0,6			1,3	
Максимальное суммарное число одноименных зубов	124	121	53	161	74	216	151	49
Общее количество зубов	513	427	199	602	129	735	501	109

Продолжение таблицы 5

Table 5, continuation.

Вид/ Глубина в метрах от поверхности	1,75-1,85	1,85-1,95	1,95-2,05	2,05-2,15	2,15-2,25	2,25-2,35	2,35-2,45
<i>Microtus gregalis</i>			0,9	0,8	4,0	20,4	32,5
<i>Microtus oeconomus</i>	30,3	38,2	38,2	38,7	34,0	14,3	5,4
<i>Microtus agrestis</i>	7,9	11,2	8,7	16,9	6,0	22,5	8,1
<i>Arvicola terrestris</i>	2,3	10,1	7,0	6,5	4,0	2,0	2,7
<i>Dicrostonyx</i> sp.				0,8	4,0	4,1	
<i>Lemmus sibiricus</i>					8,0	24,5	27,0
<i>Myopus schisticolor</i>	3,4	10,7	10,4	8,9	4,0	6,2	
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	3,4	2,2	4,3	0,8	4,0	2,0	
<i>Clethrionomys ex gr. glareolus-rutilus</i>	28,1	23,6	22,6	24,2	28,0	2,0	16,2
<i>Sciurus vulgaris</i>	1,1	0,6					
<i>Sicista</i> sp.	1,1		0,9				
<i>Ochotona</i> sp.						2,0	5,4
<i>Sorex</i> sp.	21,3	3,4	7,0	1,6	4,0		2,7
<i>Talpa europaea</i>	1,1						
<i>Chiroptera</i>				0,8			
Максимальное суммарное число одноименных зубов	89	178	115	124	50	49	37
Общее количество зубов	321	699	485	495	200	212	129

нению с нижним горизонтом доли первых двух видов уменьшаются. Из тундровых видов, кроме сибирского лемминга, здесь обнаружен копытный лемминг. Общая доля лесных видов становится незначительно больше по сравнению с долей таковых из предыдущего горизонта, кроме темной полевки зафиксированы зубы лесного лемминга, красно-серой полевки и полевок группы красная-рыжая. Доля полевки-экономки резко возрастает, доля же водяной полевки остается на уровне прежнего значения. В отложениях этого горизонта найдена правая челюсть пищухи с P4–M2.

Таким образом фауны самых нижних условных горизонтов с видами доминантами узкочерепной полевкой и сибирским леммингом несколько различаются по видовому составу, но, скорее всего, отсутствие остатков копытного и лесного леммингов, красно-серой полевки в нижнем горизонте связано с небольшим объемом выборки. Присутствие в этих фаунах остатков тундро-степных (копытный лемминг, сибирский лемминг, узкочерепная полевка, пищуха) и лесных (темная полевка, лесной лемминг, лесные полевки, бурозубки) видов позволяет отнести эти фауны к дисгармоничным. Доля тундрово-степных видов (51 и 64,9%) значительно преобладает над долей лесных (32,7 и 27%). Интразональные виды представлены в данных фаунах сравнительно небольшой долей (16,3 и 8,1%). На западном макросклоне Урала фауны сходного видового состава зафиксированы в слое бурого суглинка «А» Медвежьей пещеры (~ 140 км севернее), возраст которого 12 230 лет (Смирнов, 1996) и в 3 слое местонахождения «Камень Козий» (~ 155 км южнее), фауна которого по предварительному заключению отнесена к пребореалу (Фадеева, 2001). В Медвежьей пещере также доминируют узкочерепная полевка и сибирский лемминг и отмечено преобладание тундро-степных видов (79,5 и 82,6%) над лесными (13 и 9,1%), на третьем месте интразональные виды (7,5 и 8,1%). В более южной фауне (там кроме таких же 9 видов грызунов и пищухи обнаружен зуб суслика) распределение по обилию видов в условных биотопических группировках (47,6%: 35%: 17,4%) ближе к таковому в Дыроватом, но явный доминант один – узкочерепная полевка и структура фауны иная, что прежде всего иллюстрирует доля остатков сибирского лемминга — в этой фауне это «обычный вид, тяготеющий к редким». Показатель сходства фаун Животовского — 93,6 при сравнении фаун условного горизонта 2,35–2,25 м из Дыроватого и слоя бурого суглинка «А», 89,9 — слоя зеленой супеси из Медвежьей пещеры и 89,4 при сравнении фаун того же горизонта и слоя 3 из «Козьего». Возможно, фауна рассматриваемых нижних горизонтов пещеры Дыроватый Камень образована на начальном этапе процесса консолидации растительных зон на плейстоцен-голоценовом рубеже.

#### 2,25–1,75 м

В следующей условной группе регистрируется самый высокий в исследованных фаунах местонахождения процент остатков полевки-экономки. Доля этого вида резко увеличивается по сравнению с предыдущими, наблюдается и плавный рост другого интразонала — водяной полевки. Подобные изменения в динамике доли вида прослеживаются и у лесного лемминга. Таким образом для всех этих трех видов характерна отчетливая тенденция увеличения долей остатков до отмет-

ки ~ 1,85 м. Однако в отложениях следующего вышележащего условного горизонта (1,85–1,75 м) наблюдается довольно резкое снижение долей для всех упомянутых трех видов. В пределах этого же горизонта зафиксирован резкий подъем количества остатков бурозубок, которые в нижних горизонтах были «обычным» видом, и впервые обнаружены редкие костные остатки крота. В отложениях рассматриваемого отрезка тундровые виды (сибирский и копытный лемминг) идентифицируются только в пределах условных горизонтов на глубине 2,05–2,25 м, единичные зубы узкочерепной полевки обнаружены от глубины к поверхности только до условной отметки 1,95 м. Примерно на этой же глубине зафиксированы редкие остатки лесной (?) мышовки и обыкновенной белки, которые в нижних горизонтах не были обнаружены. Полевки группы *glaeolus-rutilus* более многочисленны в отложениях условного горизонта 1,85–1,75, который является пограничным с верхними отложениями, содержащими в качестве вида-доминанта именно эту группу. В пределах рассматриваемой условной группы в большинстве горизонтов темная полевка «многочисленный вид, тяготеющий к обычному», красно-серая полевка — «обычный вид, тяготеющий к редкому». Однако на глубине 2,05–2,15 м наблюдается некоторое увеличение доли первого вида (категория — «многочисленный») и снижение доли второго (категория — «редкий»).

От глубины к поверхности плавно увеличивается доля «лесных» видов (от 46 до 51,7%) — они занимают доминирующее положение. Содоминирующей биотопической группировкой в фаунах этих горизонтов является интразональная (от 38 до 48,3%). Происходит постепенное уменьшение доли тундро-степных видов (от 16 до 0,9%) до полного их исчезновения выше отметки 1,95 м. В фауне горизонта 1,85–1,75 м наблюдается резкое снижение доли интразоналов (до 32,6%) и соответственно увеличение доли обитателей лесных биотопов (до 67,4%). В пределах рассматриваемого слоя отложений можно выделить три типа фаун мелких млекопитающих с общим видом-доминантом полевкой-экономкой, но с разным соотношением условных биотопических группировок. Первый (2,25–1,95 м) характеризуется присутствием тундростепных видов, занимающих подчиненное положение, разница в долях видов между доминирующей лесной и интразональной группировками незначительна (около 8%), насекомоядные представлены бурозубками — «обычный» вид. В фауне второго типа (1,95–1,85) тундро-степные виды не зафиксированы, интразональные и лесные виды представлены приблизительно равными долями с незначительным преобладанием последних (на 3,4%), бурозубки «обычны». Третий тип фауны отличает иное соотношение лесных и интразональных видов (~2:1), также не обнаружены остатки тундростепных видов, бурозубки «многочисленны», зафиксированы остатки крота.

В динамике численности экономки ведущее значение принадлежит климатическим факторам, и важнейшим из них являются условия, складывающиеся весной (Пястолова, 1971; Громов, Ербаева, 1995). Мягкая зима, неглубокий снеговой покров, количество осадков меньше средней нормы являются в горной местности факторами, способствующими подъему численности водяной полевки (Максимов, 2001). Небольшое снижение долей экономки и водяной полевки в

третьем типе фауны предположительно результат начала увеличения годовых температур, которые привели к мощному таянию горных ледников и, как следствие, к высокому паводку и разливу реки. Увеличение доли лесных видов и снижение роли тундровых группировок свидетельствует об интенсивном развитии лесных формаций. Резкое увеличение доли бурозубок, появление крота в третьем типе фауны указывает на увеличение роли широколиственных лесов, сравнительно низкая доля лесного лемминга — на уменьшение роли хвойных лесов с обильным моховым покровом.

Фауна с видами-доминантами полевкой-экономкой и лесными полевками группы красная-рыжая зафиксирована в слоях 2 (4 840 ± 109 лет) и 2 а (5 440 ± 117 лет) грота Олений на юге Среднего Предуралья (Смирнов, 1993).

### **1,75–0,00 м**

В рыхлых отложениях участков 1 и 2 до глубины 1,2 м и участка 3 до глубины 1,75 м явным доминантом среди выявленных видов грызунов являются красные и рыжие полевки (табл. 2, 3, 4). При этом в данной толще отложений от глубины к поверхности доля остатков этих видов плавно уменьшается. Красно-серая полевка представлена сравнительно меньшей долей остатков по сравнению с другими видами лесных полевок. При этом при волнообразном колебании доли этого вида в отложениях глубже 1 м (категория — «обычный»), на всех трех участках наблюдается тенденция резкого возрастания доли («многочисленный») в отложениях условных горизонтов, расположенных выше этой отметки. Красно-серую полевку можно рассматривать в ископаемых фаунах как вид-индикатор относительной стабильности гидротермического режима в пределах биотопа. В случае смены гидротермических условий изменение доли этого вида должно сопровождаться изменением соотношения долей фоновых видов (Бородин, 1992).

Выше отметки 0,7 м доля остатков лесного лемминга увеличивается и этот вид переходит из категории «обычных» в нижних горизонтах в категорию «многочисленных». В верхних условных горизонтах до этой же глубины 2 участка и 0,25 м — 3 участка зафиксированы зубы сибирского лемминга. Для этого вида наблюдается плавная тенденция снижения доли от глубины к поверхности. По всей глубине на всех трех участках обнаружены единичные зубы копытного лемминга. Прокрашенные зубы последних двух видов от светло-рыжей до темно-коричневой, один зуб черный (обугленный). Вся эта цветовая гамма наблюдается и в окраске зубов других видов мелких млекопитающих из рассматриваемых условных горизонтов. В отложениях 3 участка обнаружены фрагмент рыжей покрашенности (тип 4) правой челюсти копытного лемминга с третьим нижнекоренным зубом (0,00–0,25 м) и фрагмент левой челюсти этого вида без зубов светло-желтой с темным размытым рисунком (тип 3) покрашенности (0,25–0,50 м). Костные остатки с указанных глубин характеризуются именно этими типами покрашенности наряду с прочими, подробный анализ типов покрашенности дан в тафономическом анализе.

В одном из верхних горизонтов (0,25–0,50 м) 3 участка обнаружен первый нижнекоренной зуб узкочерепной полевки, покрашенность которого аналогична таковой зубов других видов из этого горизонта.

Концентрация зубов водяной полевки из рыхлых отложений всех трех участков достигает максимума на глубине 1,00–1,25 м. На этой же глубине наблюдается самая максимальная доля костных остатков бурозубок и крота. От глубины к поверхности наблюдается плавное увеличение доли зубов белки.

На рассматриваемой глубине не выявлено однонаправленных тенденций изменения долевого участия остатков полевки-экономки и темной полевки, эти виды в целом отнесены к «многочисленным, тяготеющим к обычным» и к «обычным».

В данной толще отложений резко доминируют остатки лесных видов (минимум 79,7%, максимум 87,6%), на втором месте интразональные (соответственно 9,9% и 20,3%). Тундростепные виды зафиксированы как «обычные, тяготеющие к редким» в горизонте 1,50–1,75 м, выше виды этой биотопической группировки «редки» до отметки 1,10 м, далее к поверхности не обнаружены и в самых верхних условных горизонтах «обычны».

В отложениях до глубины 1,75 м по изменениям долевого участия выявленных видов можно констатировать два этапа в развитии фауны мелких млекопитающих. Первый (фауна из отложений 1,0–1,75 м) вероятно может быть соотнесен с периодом максимального развития многоярусных широколиственных лесов. Достаточно увлажненные почвы, богатые перегноем, с обилием различных беспозвоночных, создают крайне благоприятные условия для высокой численности насекомоядных. Следующий (фауна 0,0–1,0 м) этап в развитии фауны мелких млекопитающих вероятнее всего связан с доминированием темнохвойной елово-пихтовой тайги, что указывает на похолодание и нарастание увлажненности климата по сравнению с предыдущим теплым этапом. Значительно увеличивается доля красно-серой полевки — фонового вида темнохвойной тайги (Громов, Ербаева, 1995), плавная тенденция в сторону увеличения наблюдается и в изменении долей обыкновенной белки и лесного лемминга, типичных обитателей хвойных лесов, доля насекомоядных уменьшается.

Сходные пропорции между долями остатков красно-серой полевки и рыжей-красной полевки, а также увеличение доли остатков лесного лемминга прослеживаются в фаунах верхних слоев грота Шайтанский на р.Чусовой (Смирнов, 1995), отнесенных к концу среднего — позднему голоцену.

#### **Морфометрическая характеристика первых нижнекоренных зубов полевки-экономки (*Microtus oeconomus* Pallas, 1776) и узкочерепной полевки (*Microtus gregalis* Pallas, 1779)**

Исследования ископаемых и рецентных первых нижнекоренных зубов полевки-экономки с территории севера Среднего Предуралья показали определенные направленные морфотипические изменения на временном отрезке от первой половины позднего плейстоцена до современности (Фадеева, Смирнов, 2001). Выявлено, что самый большой процент сложных зубов (группы морфотипов 3AC, 3BC, 4AC, 4BC) в выборках первой половины позднего плейстоцена. В позднеледниковых выборках наблюдается резкое уменьшение сложных зубов и пре-

обладание зубов с простым строением жевательной поверхности (группы морфотипов 1A, 2A). В течение плейстоцен-голоценового перехода и в раннем голоцене процент простых зубов плавно уменьшается, доля сложных вырастает незначительно. К современности идет постепенное сближение долей зубов с простым и средним строением (группы морфотипов 1B, 1AC, 1BC, 2B, 2AC, 2BC, 3A, 3B, 4A, 4B), доля сложных становится больше, но не достигает уровня сложности раннеплейстоценовых выборок.

По результатам кластерного анализа  $M_1$  полевки-экономки из исследованных 36 ископаемых и рецентных выборок местонахождений Урала были выделены три группы по следующим признакам: доминирующей и субдоминирующей группам морфотипов и индексом разнообразия Симпсона\*, иллюстрирующим в данном случае степень полиморфности строения жевательной поверхности  $M_1$  в выборках. Корреляционный анализ показал наличие положительной средней силы корреляционной связи между объемом выборки и количеством групп морфотипов и относительно слабую степень сопряженности между индексом разнообразия и объемом каждой выборки. Индекс разнообразия, поэтому используется как относительно независимая величина, позволяющая сравнивать выборки разного объема. Все выборки с территории севера Среднего Предуралья относятся к 3 типу, который характеризуется широким диапазоном индексов разнообразия и доминантом-субдоминантом 2A -1A. По индексам разнообразия эти выборки делятся на две группы: низкий индекс (3,17–5,11) в выборках позднеледниковья — плейстоцен-голоценового перехода и относительно более высокий (5,90–7,33) в ранневалдайских, раннеголоценовых и рецентных выборках.

В выборках первых нижнекоренных зубов полевки-экономки из отложений пещеры Дыроватый Камень на р.Вишера (табл.6) доминируют простые группы морфотипов (рис.1), но соотношения простых и средних групп в условных горизонтах различаются. В верхних условных горизонтах (на всех трех участках) доли этих групп близки с очень небольшим преобладанием простых зубов. Рецентная выборка с территории юга Северного Предуралья (Кваркуш) имеет очень сходное соотношение групп морфотипов (45,7: 47,6: 6,7), но уже с небольшим перевесом в сторону средних групп. В остальных горизонтах простые группы морфотипов характеризуют строение жевательной поверхности большей половины зубов, но очень резкого преобладания не зафиксировано.

От глубины наблюдается увеличение доли сложных групп морфотипов, однако в условных горизонтах 1,75–1 м зафиксировано их резкое снижение, далее до поверхности доля этих морфотипов вновь вырастает. В нижних горизонтах сложные группы морфотипов либо вообще не зафиксированы, либо составляют очень малую долю. Аналогичная ситуация с полным отсутствием или минимальной долей (максимум 4,4%) зубов сложного строения характерна для позднеледниковых, плейстоцен-голо-

$$* D = \frac{1}{\sum P_i^2}$$

где  $P_i$  — доля  $i$  морфотипа в выборке (Бигон и др. 1989)

ценовых переходных и раннеголоценовых выборок с территории севера Средне-го Предуралья. Но там наблюдается резкое преобладание зубов простого строения (около 70%) в позднеледниковье, которое начинает уменьшаться в дальнейшем.

Таблица 6. Долевое соотношение морфотипов  $M_1 M. oeconomus$  в выборках из условных горизонтов пещеры Дыроватый Камень на р.Вишера

Table 6. Ratio of morfortypes  $M_1 M. oeconomus$  conditional horizons of the location «Dirovatiy Kamen on the Vishera»

Морфотип/ горизонт	0,00–1,00	1,00–1,75	1,75–1,85	1,85–1,95	1,95–2,05	2,05–2,15	2,15–2,45
1А	11,2	25,7	18,5	15,4	16,6	18,7	16,7
1В	4,8	0,0	0,0	1,5	4,8	2,1	0,0
1АС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1ВС	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2А	35,2	34,3	44,5	36,9	45,2	43,7	41,7
2В	16,8	17,1	7,4	10,8	4,8	8,3	20,8
2АС	3,2	2,9	3,7	6,1	4,8	0,0	0,0
2ВС	4,0	2,9	3,7	1,5	2,4	4,2	0,0
3А	8,0	5,7	3,7	13,9	4,8	2,1	8,3
3В	6,4	8,5	0,0	3,1	7,1	14,6	12,5
3АС	2,4	2,9	3,7	4,6	7,1	2,1	0,0
3ВС	3,2	0,0	3,7	3,1	0,0	0,0	0,0
4А	0,0	0,0	3,7	3,1	0,0	4,2	0,0
4В	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4АС	0,8	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0
4ВС	2,4	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0
N	125	35	27	65	42	48	24

Минимальное значение индекса разнообразия в выборке из нижних отложений Дыроватого Камня (табл. 7), далее к поверхности индекс несколько возрастает, но для горизонта 1,75–1,85 отмечено снижение значения. В отмеченном горизонте максимально высокая доля сложных зубов в данном местонахождении, которая резко падает в выборке горизонта, расположенного выше и для которого выявлен более высокий индекс, растущий к верхним горизонтам. Для сравнения в позднеледниковых-раннеголоценовых выборках с территории севера Средне-го Предуралья индекс от 3,17 до 5,90. Максимальное значение индекса разнообразия в выборке верхних условных горизонтов. Рецентная выборка с территории юга Северного Предуралья (Кваркуш) также имеет достаточно высокий индекс разнообразия (6,30). Все выборки из Дыроватого имеют доминирующую группу морфотипов 2А, большинство выборок — субдоминирующую группу 1А и так же могут быть отнесены к 3 типу, к которому относятся все выборки севера Среднего Предуралья и выборка «Кваркуш». В верхней и нижней выборках выявлен другой субдоминант 2В, эти выборки учитывая большую долю второго субдоминанта 1А, отнесены к 3 типу условно.

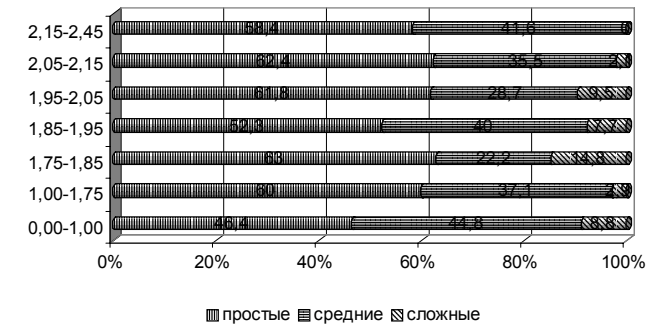


Рисунок 1. Соотношение простых, средних, сложных групп морфотипов  $M_1 M. oeconomus$  в выборках из условных горизонтов пещеры Дыроватый Камень на р.Вишера

Fig. 1. Ratio of simple, middle, complex groups of the morfortypes  $M_1 M. oeconomus$  in conditional horizons of the location «Dirovatiy Kamen on the Vishera»

Таблица 7. Количество зубов, количество выявленных морфотипов и индекс разнообразия в выборках  $M_1 M. oeconomus$  из условных горизонтов пещеры Дыроватый Камень на р.Вишера

Горизонт	0,00–1,00	1,00–1,75	1,75–1,85	1,85–1,95	1,95–2,05	2,05–2,15	2,15–2,45
N зубов	125	35	27	65	42	48	24
N морф.	14	8	10	11	10	9	5
D	5,48	4,42	3,90	4,99	3,96	3,86	3,74

Первые нижнекоренные зубы полевки-экономки из условных горизонтов пещеры были исследованы по трем одонтологическим признакам — длине ( $DM_1$ ), наибольшей ширине ( $НШМ_1$ ) и длине параконидного отдела ( $ДПОМ_1$ ) (табл. 8).

Таблица 8. Средние значения метрических признаков  $M_1 M. oeconomus$  в выборках из условных горизонтов пещеры Дыроватый Камень на р.Вишера

Table 8. Mean of metrical indications  $M_1 M. oeconomus$  in conditional horizons of the location «Dirovatiy Kamen on the Vishera»

	0,00–1,00	1,00–1,75	1,75–1,85	1,85–1,95	1,95–2,05	2,05–2,15	2,15–2,45
$DM_1$	2,85±0,01	2,80±0,03	2,83±0,03	2,84±0,02	2,79±0,02	2,87±0,02	2,83±0,03
$НШМ_1$	1,12±0,01	1,10±0,01	1,12±0,01	1,12±0,01	1,11±0,01	1,12±0,01	1,12±0,01
$ДПОМ_1$	1,37±0,01	1,33±0,02	1,35±0,02	1,37±0,01	1,33±0,01	1,38±0,02	1,36±0,02

Для проверки гипотезы одновременного равенства генеральных средних  $DM_1$  применен однофакторный дисперсионный анализ ANOVA. В качестве фактора рассматривали геологическое время (уровни фактора — возраст датированных по радиоуглероду выборок и предполагаемые хронологические рамки для остальных выборок). При уровне значимости  $p < 0,05$  различия оказались незначимыми для средних значений всех признаков зубов из всех условных горизонтов  $DM_1$ :  $F=1,27$ ;  $НШМ_1$ :  $F=0,73$ ;  $ДПОМ_1$ :  $F=1,59$  (при  $F_{st}=2,80$ ). Таким образом, не наблюдается какой-то определенной динамики размерных характеристик зубов в на временном отрезке, характеризующим отложения данной пещеры. Далее проведено сравнение средних значений признаков для ископаемых выборок и рецентной выборки с хребта Кваркуш ( $DM_1 = 2,73 \pm 0,01$ ;  $НШМ_1 = 1,07 \pm 0,01$ ;  $ДПОМ_1 = 1,32 \pm 0,01$ ). При этом выявлены значимые различия  $DM_1$ :  $F=6,20$ ;  $НШМ_1$ :  $F=5,81$ ;  $ДПОМ_1$ :  $F=2,75$  (при  $F_{st}=2,64$ ). Методом Шеффе было установлено, что значимо отличаются длина и наибольшая ширина зубов из рецентной выборки и выборки из верхних условных горизонтов. Возможно это доказательство не столько широтных (Кваркуш южнее), сколько биотопических (пойма реки — ископаемые и горы — рецентные) различий выборок зубов полевок-экономок.

Для характеристики первых нижних зубов узкочерепной полевки из пещеры Дыроватый Камень использованы следующие показатели: а) степень выраженности выемки на буккальной стороне передней петли (Смирнов и др., 1986, 1990) б) длина и наибольшая ширина зуба. В таблице 9 приведены частоты соответствующих значений углов первых нижнекоренных зубов узкочерепной полевки из нижних условных горизонтов местонахождения (27 зубов)

В данной выборке зубы грегалоидно-микротидного морфотипа преобладают (55,6%) над микротидными зубами (40,7%), самые архаичные зубы грегалоидного типа редки (3,7%). Таким образом морфотипические характеристики узкочерепных полевок данного местонахождения ближе к таковым у современных полевок (Смирнов и др., 1986).

Таблица 9. Соотношение частот  $M_1 M. gregalis$  с различным значением углов на буккальной стороне параконида в выборках из условных горизонтов пещеры Дыроватый Камень на р.Вишера

Table 9. Ratio of frequency  $M_1 M. gregalis$  with different meanings exterior angle of teeth foresection in conditional horizons of the location «Dirovaty Kamen on the Vishera»

Угол	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
N	1	8	3	4	2	1	1	0	1	2	2	1	1

В сравнении с данными по ископаемым зубам узкочерепной полевки из других местонахождений Урала получается, что размерные (табл.10) и морфотипические характеристики исследуемых зубов ближе всего к характеристикам

Таблица 10. Размеры  $M_1 M. gregalis$  в выборках из условных горизонтов пещеры Дыроватый Камень на р.Вишера

Table 10. Size of  $M_1 M. gregalis$  in conditional horizons of the location «Dirovaty Kamen on the Vishera»

Промер	n	$\chi \pm m$	$\delta$	lim
$DM_1$	26	$2,64 \pm 0,03$	0,17	2,325–3,0
$НШМ_1$	26	$0,92 \pm 0,01$	0,06	0,8–1,05

зубов из отложений слоя 5 Шайтанской пещеры, отнесенных к раннему голоцену (Смирнов, 1996).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тафономический, фаунистический анализы и морфометрический анализ отдельных видов грызунов позволяют предположить определенные хронологические рамки образования вскрытых рыхлых отложений пещеры Дыроватый Камень на р.Вишере, а также получить предварительные данные для дальнейшего комплексного изучения плейстоцен-голоценовых ландшафтно-климатических изменений на территории юга Северного Предуралья.

Прокрашенность костного материала проанализирована по комплексу цветовых характеристик ископаемых челюстей и фрагментов черепов. Выделено 7 типов покрашенности и каждый условный горизонт характеризуется определенным набором и соотношением типов, что обусловлено действием различных факторов.

По всей толще вскрытых отложений зафиксированы костные остатки рыб, птиц, амфибий, млекопитающих с максимальной концентрацией в верхних горизонтах. Кости накапливались в результате жизнедеятельности выдры, мелких хищных млекопитающих, хищных птиц. Крупные фрагменты костей лося и медведя, а также обнаруженные археологические предметы свидетельствуют об использовании данной пещеры в качестве святилища.

Анализ видового состава мелких млекопитающих и соотношений условных биотопических групп позволяет выделить следующие типы фаун:

### 1. Грегалисно-леммусный

Преобладают остатки тундро-степной группы видов. На втором месте по объему остатки группы лесных видов. Интразональные виды немногочисленны. Копытный лемминг, пищуха и бурозубки «обычны». Позднеледниковая фауна с подобными видовым составом, соотношением условных биотопических групп и видами-доминантами, обнаружена в слое бурого суглинка «А» Медвежьей пещеры (Северное Предуралье).

### 2. Экономусно-клетриномисный

При сходных видах — доминантах этот тип по соотношению условных биотопических групп разделен на последовательно сменяющиеся друг друга три стадии развития фаун:

а) преобладает лесная группа видов, на втором месте с незначительным отрывом – интразональная группа. Тундро-степные виды единичны. Насекомоядные представлены бурозубками, которые в фауне «обычны»;

б) доля остатков лесных видов сопоставима с таковой интразональных видов. Тундро-степные виды не зафиксированы. Бурозубки также «обычный» вид;

в) доля видов лесной группировки практически в два раза превышает долю интразоналов. Остатки тундрово-степных видов не обнаружены. Бурозубки «многочисленны», обнаружены единичные остатки крота.

Фауна среднего голоцена (конец атлантика) с подобными видами доминантами, но более богатого видового состава зафиксирована на юге Среднего Предуралья в гроте Олений.

### 3. Клетриономисный

Группа лесных видов резко доминирует. Доля остатков интразональной группы значительно меньше. Тундро-степные виды единичны, в некоторых условных горизонтах не обнаружены. По соотношениям между долями остатков красно-серой полевки и другими видами лесных полевок, а также обилию насекомоядных четко выделяются две стадии. Первая — остатки красно-серой полевки и лесного лемминга «обычны», бурозубки «многочисленный вид, тяготеющий к очень многочисленным», крот «обычный вид, тяготеющий к многочисленным». Вторая стадия, характерна для фауны верхних условных горизонтов — красно-серая полевка и лесной лемминг — «многочисленные виды», бурозубки «многочисленны», крот «обычный вид, тяготеющий к редким».

Подобные стадии (доминирование лесных полевок группы «*rutilus-glaeolus*» и рост остатков красно-серой полевки и лесного лемминга) также наблюдаются в фауне севера Среднего Предуралья в слоях 1 и 2 грота Шайтанский на р. Чусовой. Наиболее вероятный предполагаемый возраст фаун этих слоев конец среднего голоцена — поздний голоцен.

На основании сравнения этих типов фаун с ископаемыми фаунами из других местонахождений Урала предварительно можно заключить, что время формирования вскрытых отложений пещеры Дыроватый Камень на р. Вишере от позднеледниковья до позднего голоцена. Это подтверждается и результатами анализа морфометрических характеристик первых нижнекоренных зубов узкочерепной полевки и полевки-экономки из отложений, характеризующих данные типы фауны.

### ЛИТЕРАТУРА

- Бадер О.Н. Жертвенное место под Писаным Камнем на р. Вишере // Советская археология. Т. XXI. 1954. С. 241–252.
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. Т. 1. М., 1989. С. 1–667.
- Верещагин Н.К., Кузьмина И.Е. Раскопки в пещерах Северного Урала // Природа. Вып. 3. 1962. С. 76–78.
- Верещагин Н.К. Записки палеонтолога. Л.: Наука, 1981. С. 86–93.

Гарутт В.Е. О находке слона-палеоксодонта в Предуралье // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений Северной и Южной частей Предуралья. Вып. 2. Уфа, 1972. С. 19–26.

Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных стран. Зайцеобразные и грызуны. СПб, 1995. С. 411, 481.

Гуслицер Б.И., Павлов П.Ю. Верхнепалеолитическая стоянка Медвежья пещера // Памятники эпохи камня и металла Северного Приуралья. Сыктывкар, 1988. С. 5–16.

Гуслицер Б.И., Павлов П.Ю., Панюкова Н.Н. Биостратиграфия и возраст отложений пещеры Студеной на верхней Печоре // Тр. Ин-та геологии Коми научного центра УрО АН СССР. Вып. 73. Сыктывкар, 1989. С. 92–100.

Гуслицер Б.И., Павлов П.Ю., Панюкова Н.Н. Применение палеомикротириологического метода при исследовании палеолитической стоянки в Медвежьей пещере // Полевая археология древнекаменного века. М.: Наука, 1990. С. 110–114.

Демидов В.В., Демидова М.И. Современное состояние фауны мелких млекопитающих Пермской области. Пермь, 1990. С. 3, 11–12

Животный мир Прикамья. Пермь, 1989. С. 148.

Кочев В.А. Развитие фауны грызунов плейстоцена Северо-Востока европейской части СССР. Сыктывкар: Геонаука, 1991. 83 с.

Кочев В.А. Плейстоценовые грызуны Северо-Востока Европы и их стратиграфическое значение. СПб.: Наука, 1993. 113 с.

Кузьмина И.Е. Сайга и степная пищуха в верховьях Печоры // Зоологический журнал. Т. 44. Вып. 2. 1965. С. 307–311.

Кузьмина И.Е. К истории териофауны Северного Урала и Приуралья в верхнем антропогене // Бюллетень МОИП. Отд. биологии. Т. LXXI (3). 1966. С. 91–102.

Кузьмина И.Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Труды ЗИН. Т. XLIX. 1971. С. 44–122.

Лидер В.А. Четвертичные отложения Урала. М.: Недра, 1976. С. 29, 44, 64, 94–95.

Максимов А.А. Динамика численности // Водяная полевка. М.: Наука, 2001. С. 346–385.

Малева А.Г. К методике палеоэкологического анализа териофаун позднего кайнозоя // История и эволюция современной фауны грызунов. М.: Наука, 1983. С. 146–178.

Мельничук А.Ф., Косинцев П.А., Фадеева Т.В., Болотов А.А. Пещера в Камне Дыроватый — новый природно-исторический памятник на реке Вишере // XI Уральское археологическое совещание: Тез. докл. международной научной конференции. Оренбург, 2001. С. 135–136.

Пястолова О.А. Полевка-экономка // Млекопитающие Ямала и Полярного Урала. Т. 1. Свердловск, 1971. С. 127–149.

Сергеев С.И. Раскопки на р. Колве // Записки УОЛЕ. Т. XXII. 1901. С. 51–54.

Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Бородин А.В. Плейстоценовые грызуны Севера Западной Сибири. М., 1986. С. 105–107.

Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Косинцев П.А., Панова Н.К., Коробейников Ю.Н., Ольшванг В.Н., Ерохин Н.Г., Быкова Г.В. Историческая экология животных гор Южного Урала. Свердловск, 1990. С. 73–143, 188–191.

Смирнов Н.Г. Мелкие млекопитающие Среднего Урала в позднем плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, 1993. С. 1–63.



- Смирнов Н.Г. Материалы к изучению исторической динамики разнообразия грызунов таежных районов Среднего Урала // Материалы по истории современной биоты Среднего Урала. Екатеринбург, 1995. С. 28–30.
- 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., 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 современному состоянию фауны севера Западной Сибири. Челябинск, 1997. С. 58–89.
- Фадеева Т.В., Болотов А.А. Ископаемая микротериофауна из местонахождения «Камень Козий» (Пермское Предуралье) // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. Пермь, 2001. С. 81–83.
- Фадеева Т.В. Новые местонахождения ископаемых мелких млекопитающих (Пермское Предуралье) // Современные проблемы популяционной, исторической и прикладной экологии. Екатеринбург, 2001. С. 256–258.
- Фадеева Т.В., Смирнов Н.Г. Форма и размеры первого нижнекоренного зуба ископаемых и современных полевок-экономок Пермского Предуралья // Современные проблемы популяционной, исторической и прикладной экологии. Екатеринбург, в печати.
- Яхимович В.Л., Чигуряева А.А. Геологические условия захоронения остатков слона *Palaeoloxodon* в Предуралье // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений Северной и Южной частей Предуралья. Вып.2. Уфа, 1972. С.27–34.

## SUMMARY

T.V. Fadeeva

### FOSSIL SMALL MAMMALS OF THE LOCATION «DIROVATYI KAMEN ON THE RIVER VISHERA»

The bone remains were researched from deposits of the cave «Dirovaty Kamen on the river Vishera», that situated in the southern part of the Northern Ural (60°32'N, 57°41'E). The pertaining to a species composition were determined according to 9057 molars from 2,45 m thickness of the cave's deposits. Bone remains of the shrews, mole, piping, bats, 12 species gnawing mammals were detected. Three principal types of the faunas small mammals characterize certain natural changes on the territory south of the Northern Urals supposedly of the end Late Pleistocene – Holocene. The results of morfometrical analysis first lower molars of the tundra vole and narrow-skulled vole were cited. The data of the research fossil and recent tundra vole's teeth from the territory the Perm Region were attracted for the comparison. The study was supported by RFBR grant № 99–04–49032.

## ФАУНА УРАЛА В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРО РАН

URALS FAUNA AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES  
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 569.32 (470.54)

А.А.Тетерина

Институт экологии растений и животных УРО РАН, Екатеринбург

### ИСКОПАЕМЫЕ ФАУНЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ СЕВЕРНОГО УРАЛА

Приведены описания ископаемых фаун мелких млекопитающих, полученные при изучении костных остатков из пещерных местонахождений на Северном Урале. В настоящее время фауна района состоит из таежных и интразональных видов. Из пещеры Жилище Сокола описаны две локальные фауны, приходящихся на первую половину позднего плейстоцена; в обоих доминируют два вида — в первом, имеющем более тундроподобный облик, это копытный и сибирский лемминги, а во втором, где значительное число остатков принадлежит степным видам, это копытный лемминг и узкочерепная полевка. В Черемухово охарактеризованы 5 локальных фаун, относящихся к различным временным этапам — от брянского интерстадиала до современности. Для позднплейстоценовых фаун характерно небольшое число видов в фауне, где основная масса остатков принадлежит копытному леммингу (доминант) и узкочерепной полевке. В позднледниковье-раннем голоцене доминантом становится узкочерепная полевка, а число видов в фауне увеличивается. В среднем голоцене основная масса остатков принадлежит лесным и интразональным видам, степные и тундровые виды остаются в составе фауны, некоторые из них являются многочисленными; ярко выраженного доминирования не наблюдается. В позднеголоценовых фаунах из видов открытых местообитаний остаются только узкочерепная полевка и копытный лемминг, которые исчезают на Северном Урале по-видимому сравнительно недавно, и фауна имеет облик, аналогичный современной. В Лисьей пещере фауна аналогична среднеголоценовой фауне из Черемухово 1. Материалы, полученные в трех описанных здесь и в других местонахождениях на Северном Урале, позволяют проследить историю фауны мелких млекопитающих региона, начиная от позднего плейстоцена до современности. В течение всего позднего плейстоцена на Северном Урале существовали тундростепные фауны, в которых доминировали три вида — копытный и сибирский лемминги и узкочерепная полевка. В позднледниковье доминирующим видом становится узкочерепная полевка и в составе фауны увеличивается число лесных видов. В течение голоцена численность лесных видов постепенно увеличивается и одновременно уменьшается

количество и численность тундровых и степных видов. Окончательное исчезновение их из состава фауны по-видимому произошло совсем недавно. Позднеголоценовые ископаемые фауны имеют таежный облик. Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 01-04-06329 и 99-04-49032.

В настоящее время на территории Северного Урала описаны 8 местонахождений в которых были найдены ископаемые остатки мелких млекопитающих: Медвежья и Студеная пещеры, Жилище Сокола, Шайтанская пещера (р. Ивдель), Ушминская пещера (Кузьмина, 1971; Кочев, 1991; Смирнов 1996), Каква 4 (Смирнов и др., 1999), Черемухово 1 (Тетерина, 1999; Бородин, Струкова и др., 2000), Лисья пещера (Косинцев и др., 2000). В настоящем сборнике приводятся данные о двух новых местонахождениях ископаемых остатков (см. статью Тетериной, Улитко). Все местонахождения расположены в южной части предгорий Северного Урала. Более южные находятся в подзоне средней, а более северные — северной тайги. В настоящей статье приведены новые данные об ископаемых фаунах мелких млекопитающих из трех уже описанных в литературе местонахождений — Жилища Сокола, Черемухово 1 (раскоп 1) и Лисья пещера. Все три местонахождения находятся на северной окраине подзоны средней тайги. В настоящее время список мелких млекопитающих данной территории включает следующие виды: летяга (*Pteromys volans*), белка (*Sciurus vulgaris*), бурундук (*Tamias sibiricus*), лесная мышовка (*Sicista betulina*), полевки красно-серая (*Clethrionomys rufocanus*), рыжая (*Cl. glareolus*), красная (*Cl. rutilus*), водяная (*Arvicola terrestris*), экономка (*Microtus oeconomus*), темная (*M. agrestis*) и лесной лемминг (*Myopus schisticolor*). У лесной мыши (*Apodemus uralensis*), мыши-малютки (*Micromys minutus*) и обыкновенной полевки (*Microtus arvalis*) здесь проходит северная граница ареала. Только в антропогенных ландшафтах обитают здесь мыши домовая (*Mus musculus*) и полевая (*Apodemus agrarius*). Совсем недавно на Северном Урале расселилась ондатра (*Ondatra zibethicus*), завезенная на территорию области в 1930 году (Большаков и др., 2000).

Определение видовой принадлежности ископаемых остатков производилось по морфологии щечных зубов. Для определения родов *Lemmus* и *Myopus* использовалась методика родовой диагностики трибы Lemmini по морфологии третьего верхнего моляра (Смирнов и др., 1997). Определение видовой принадлежности остатков пищух проводилось по морфологии третьего нижнего премоляра (Тетерина, 2000). В связи со сложностями, возникающими при разделении видов внутри группы полевок красная и рыжая, их видовая диагностика не проводилась.

Для описания и анализа фаун присутствующие в них виды делились на ландшафтно-биотопические группы в соответствии с предпочитаемыми ими условиями обитания. При их выделении и отнесении к ним тех или иных видов мы основывались на работах Н.Г. Смирнова. Встреченные в ископаемом состоянии на Северном Урале виды были распределены по следующим группам:

1. Тундровые — копытный лемминг, сибирский лемминг, полевка Миддендорфа.
2. Степные — узкочерепная полевка, степная пеструшка, желтая пеструшка, серый хомячок, суслик, степная пищуха. Узкочерепная полевка была отнесена к

степным видам на основании анализа размерных характеристик щечных зубов, которые близки к степным представителям вида.

3. Лесные — полевки из группы красная-рыжая, красно-серая полевка, темная полевка, лесной лемминг, лесная мышовка, мышь-малютка, лесная мышь, белка, бурундук, летяга.

4. Интразональные обитатели околородных биотопов — полевка-экономка и водяная полевка.

Для вычисления доли остатков видов использовалось максимальное число одноименных зубов вида.

### Черемухово 1

Местонахождение Черемухово 1 находится на восточном макросклоне Северного Урала и представляет собой разрушенную пещеру, расположенную в скальном известняковом массиве Чертово городище, который находится на правом берегу р. Сосьва в 6 км от пос. Черемухово (Свердловская область, Североуральский район); его географические координаты 60°24'03" с.ш. и 60°03'26" в.д. Это довольно крупная карстовая полость с частично обрушенным потолком и многочисленными гротиками, нишами и арками в стенах, вход размерами 8×8,5 м ориентирован на северо-запад и расположен на высоте 5,5 м от уровня поймы. В 1998 году в ней был заложен раскоп 2×3 м. Рыхлые отложения были вскрыты до скального основания на глубину 4,5 м. Кроме основного раскопа был получен дополнительный материал по мелким млекопитающим из раскопов, расположенных в этой же пещере в скальных нишах — раскопы 2 и 4; данные, полученные по этим раскопам, опубликованы (Бородин, Косинцев и др., 2000). В основном и дополнительных раскопах были обнаружены археологические находки. Подробное описание пещеры, методики раскопок и стратиграфии отложений опубликовано (Бородин, Струкова и др., 2000). Для выполнения данной работы был использован костный материал по мелким млекопитающим из квадрата В/3. Предварительные данные о динамике видового состава и структуры фаун мелких млекопитающих в разных слоях раскопа опубликованы (Тетерина, 1999). Ниже приведена характеристика отложений и методики раскопок для квадрата В/3 раскопа 1.

Отложения брались условными горизонтами мощностью 5 (горизонты 1–20) и 10 (горизонты 21–54) см, параллельными дневной поверхности. Грунт промывался на ситах с ячеей 1 мм<sup>2</sup>; в горизонтах 30–38 (пачка отложений мощностью 80 см из слоя 10) промывка велась на ситах с ячеей 3 мм<sup>2</sup>, из-за чего значительная часть костных остатков мелких млекопитающих могла быть утрачена. Вследствие особенностей методики раскопок из некоторых горизонтов квадрата (горизонты 14, 21, 24, 47, 49–52) не был взят остеологический материал. Всего в раскопе выделены 12 литологических слоев, из них в квадрате В/3 присутствуют следующие: 2 (горизонты 1 и 2), 3 (горизонты 3–4), 6 (горизонты 6–13), 7 (выделяется на основании анализа ископаемых остатков), 8, 9, 10 (горизонты 30–44), 11 (горизонты 45–47) и 12 (горизонт 49 и ниже). Между слоями 7, 8 и 9 (горизонты 15–29) не удается провести четкой границы.

Датировки имеются для четырех слоев:

**слой 7** — здесь присутствовали археологические находки, датированные финальным палеолитом или мезолитом (Бородин, Струкова и др., 2000);

**слой 9** — по костным остаткам из этого слоя были получены две радиоуглеродные даты —  $27040 \pm 710$  лет (АА-36471) — горизонт 27 и  $31500 \pm 1200$  лет (АА-36470) — горизонт 29;

**слой 10** — в нем был найден каменный нож, который может быть отнесен ко времени 17–20 тысяч лет (Бородин, Струкова и др., 2000);

**слой 12** — получены радиоуглеродные даты для горизонтов 53 —  $28520 \pm 840$  лет (АА-36469) и 54 — более 34140 лет (ГИН-10152).

Горизонты, для которых не указана принадлежность к конкретному слою находятся на участке контакта разных слоев.

Во всех слоях раскопа были найдены костные остатки мелких млекопитающих. Насыщенность костными остатками изменяется как по слоям, так и внутри одного слоя; в слоях с преобладанием песчаной фракции (слои 8–10) их количество уменьшается (рис. 1). Следует отметить, что наши данные о насыщенности костными остатками разных слоев раскопа 1 и их прокрашенности не вполне совпадают с данными, опубликованными в статье Бородина с соавторами (2000); это можно объяснить как неодинаковыми условиями накопления костного материала в разных квадратах раскопа, так и тем, что в настоящей работе насыщенность оценивалась только по числу щечных зубов, без учета других частей скелета и проанализировано большее число горизонтов в каждом слое. Особенности сохранности и прокрашенности материала ниже рассматриваются отдельно для каждого слоя.

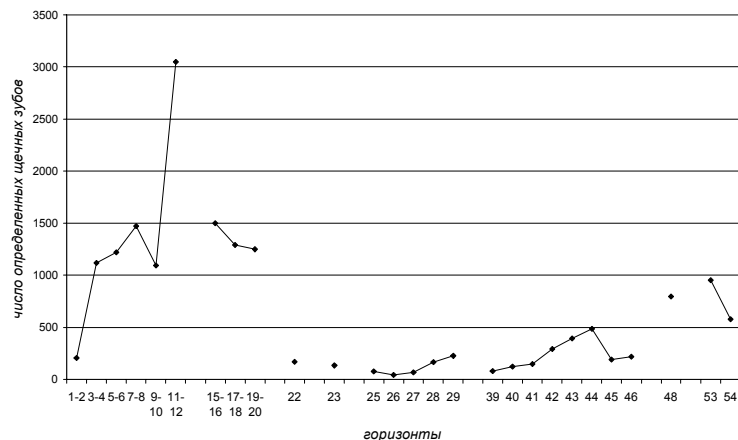


Рис. 1. Число определенных щечных зубов мелких млекопитающих в разных горизонтах квадрата В/3 Черемухово 1 (раскоп 1)

Fig. 1. Quantity of the identified buccal teeth of small mammals, different horizons of the quadrat B/3, the site Cheremukhovo 1, pit 1.

По мнению начальника четвертичной партии Уралгеологии В.В. Стефановского, рыхлые отложения раскопа 1 делятся на две отличных по генезису толщи: нижняя — от скального основания и по 8 слой включительно — формировалась в условиях проточного водоема. Вышележащие слои формировались в условиях, близких к современному состоянию пещеры. Различия в составе осадочных пород этих толщ отражают динамику формирования рыхлых отложений. В частности, увеличение доли песчаной фракции может свидетельствовать об увеличении интенсивности водного потока (Бородин, Струкова и др., 2000).

Видовой состав и соотношения долей остатков видов в горизонтах 1–13, принадлежащих **слоям 2, 3 и 6** очень сходны, поэтому по материалу из них был описан единый тип фауны. Насыщенность костными остатками разных горизонтов несколько отличается, причем она варьирует не только между слоями, но и в пределах одного слоя. В верхних горизонтах (1–3) количество материала было значительно меньше, чем в нижележащих, поэтому изменения соотношения долей остатков видов в этих горизонтах не принимались во внимание при описании фауны. Основная масса костей в слоях имеет светлую окраску, среди определенных щечных зубов количество темноокрашенных составляет не более 8% от общего числа зубов в одном горизонте (рисунок 2); исключение их при подсчете соотношения количества остатков видов не изменяет общего облика фауны, следует только отметить что при этом несколько уменьшается доля остатков узкочерепной полевки и копытного лемминга.

Основное число условных горизонтов, по материалу из которых была охарактеризована фауна, принадлежит слою 6 (горизонты 6–13), в этом же слое насыщенность костными остатками была наибольшая, поэтому ниже для краткости данная фауна будет описываться как характерная для слоя 6. Минимальное число определенных зубов в одном горизонте слоя — 496, в общей сложности при характеристике фауны было использовано более 8,5 тысяч щечных зубов. Всего в слое найдены остатки 15 видов мелких млекопитающих, из них 7 — лесные, 2 — околородные, 3 обитают в степях и 3 вида в настоящее время являются характерными обитателями тундры (таблица 1). Один вид — бурундук был найден только в виде посткраниального скелета (Бородин, Струкова и др., 2000), поэтому он не был учтен при подсчете долей остатков. По числу остатков основная часть приходится на лесные виды, их суммарная доля составляет около 70–80% от общего количества остатков; из них 3 вида попадают в категорию многочисленных (полевка рода *Clethrionomys* и пашенная полевка); два вида являются обычными — лесной лемминг и мышовка и один вид — белка — попадает в категорию редких. На втором месте по количеству остатков (в сумме 13–20%) стоят виды околородных биотопов — полевка-экономка (обычный вид) и водяная полевка (редкий). Из степных видов, присутствующих в слое, два попадают в категорию редких видов — это степная пищуха и степная пеструшка, и один является обычным — узкочерепная полевка; из тундровых видов обычным является копытный лемминг и редким — полевка Миддендорфа. В слое присутствуют в незначительном количестве остатки сибирского лемминга, который не ука-

зан в таблице; доля его остатков должна быть существенно меньше, чем таковая другого представителя трибы Lemmini, найденного здесь — лесного лемминга. Следует особо отметить, что остатки двух видов — полевки Миддендорфа и степной пищухи встречены только в нижних горизонтах слоя; их отсутствие в верхних горизонтах скорее всего объясняется тем, что эти виды присутствовали в составе фауны только на ранних этапах ее существования. Остатки степной пеструшки вероятно переотложены из более древних слоев. Состав и структура данной ископаемой фауны аналогичны современной фауне данного района; отличие заключается в присутствии видов, не обитающих в настоящее время на Северном Урале — узкочерепной полевки, копытного и сибирского леммингов, полевки Миддендорфа, степной пищухи и степной пеструшки. Часть остатков, принадлежащих этим видам, могла быть переотложена из более древних слоев, однако наиболее вероятно, что их присутствие объясняется относительно недавним временем их исчезновения из состава фауны. Данную фауну можно датировать концом среднего — поздним голоценом.

В горизонтах 15–23, принадлежащим слоям 7–8 количество костей мелких млекопитающих было несколько меньше, чем в горизонтах слоя 6, причем в горизонтах 15–20 насыщенность костными остатками была значительно больше, чем в горизонтах 22–23. Соотношения долей остатков видов в горизонтах 15–20 и 22–23 также значительно отличаются (таблица 3), что позволяет предполагать принадлежность горизонтов 15–20 к слою 7, а 22–23 — к слою 8, несмотря на то, что эти слои не выделяются визуально на стенке раскопа в данном квадрате. Прокрашенность костей варьирует, нами были выделены три группы: светлые, не окрашенные зубы, «мраморные» (светлые, частично окрашенные в черный цвет) и темные зубы. Среди остатков копытного лемминга и узкочерепной полевки присутствуют зубы коричневого цвета, сходного с цветом костей из плейстоценовых отложений пещеры; они, очевидно, являются переотложенными. Относительное количество «мраморных» и темных зубов возрастает сверху вниз (рисунок 2), причем динамика долей покрашенных зубов у разных видов очень сходна. Исключение темных, мраморных и коричневых зубов при подсчете почти не изменяет соотношения долей остатков видов (таблица 2). Вероятно, что покрашенность зубов обусловлена гетерогенностью вмещающей породы; в пользу такого объяснения свидетельствует то, что в слое присутствуют угольки, которые могли придать зубам «мраморную» и темную окраску. В горизонтах 22–23 исследование покрашенности материала не позволяет сделать однозначных выводов о присутствии здесь примеси иного возраста и ее количестве.

В горизонтах 15–20 (слой 7) фауна имеет переходный характер от фауны лесного типа к фауне гипербореинного (смешанного) типа, в которой доминируют обитатели открытых пространств. Материал из каждого отдельного горизонта составляет не менее 500 (в горизонте 17 только 399) зубов, в общей сложности в горизонтах 15–20 определено более 3500 щечных зубов. В слое определены остатки 17 видов, из них 8 — лесные, 2 — околородные, 4 — степные и 3 — тундровые. Суммарная доля остатков лесных видов увеличивается от нижних к верхним горизон-

Таблица 1. Состав и соотношение долей остатков видов в слоях 2, 3 и 6 Черемухово 1 (раскоп 1, квадрат В/3)

Table 1. Taxa list and ratio determined by the bone remains from the strata 2, 3, 6 (pit 1, quadrate B/3; Cheremukhovo 1).

Вид / Горизонт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Категория численности вида
Dicrostonyx ex. gr. guillemi-torquatus	3,57	2,22	2,08	2,78	5,11	7,83	3,64	1,96	4,90	5,65	3,74	1,18	1,34	обычный
Microtus gregalis	3,57	6,67	2,08	1,39		0,87		1,47	3,50	0,81	0,62	1,18	1,07	обычный, тяготеющий к редким
Microtus middendorffii												0,24	0,54	редкий
Microtus agrestis	39,29	13,33	12,50	17,59	17,52	20,00	24,24	23,53	18,88	26,61	18,69	24,94	20,11	многочисленный
Microtus oeconomus	10,71	4,44	16,67	17,13	12,41	13,91	10,91	19,61	20,28	16,94	20,56	14,82	19,03	многочисленный
Arvicola terrestris				0,46	0,73	0,87	0,61	0,98	1,40	0,81	1,56	0,71	0,54	редкий
Lemmini (Lemmus sibiricus)		+		+			+		+		+			
Lemmini (Myopus schisticolor)	7,14	11,11	8,33	6,48	12,41	6,96	7,27	5,39	9,09	6,45	8,10	7,06	5,36	обычный
Lagurus lagurus						0,87	0,61							редкий
Clethrionomys ex. gr. rutilus-glareolus	28,57	24,44	39,58	29,17	25,55	28,70	27,27	23,04	16,08	19,35	22,43	19,06	20,91	многочисленный
Clethrionomys rufocanus	7,14	35,56	18,75	24,54	26,28	19,13	24,24	23,04	23,78	20,97	22,43	25,41	28,15	многочисленный
Sicista sp.		2,22		0,46			1,21	0,98	1,40	2,42	1,25	5,18	2,68	обычный
Sciurus vulgaris						0,87					0,31	0,24	0,27	редкий
Ochotona pusilla									0,70		0,31			редкий
Число видов	7	9	7	10	7	10	10	9	11	9	12	11	11	
Суммарное минимальное число одновидных остатков	28	45	48	216	137	115	165	204	143	124	321	425	373	
Число определенных щечных зубов	55	152	184	934	717	505	640	831	598	496	1428	1620	1390	

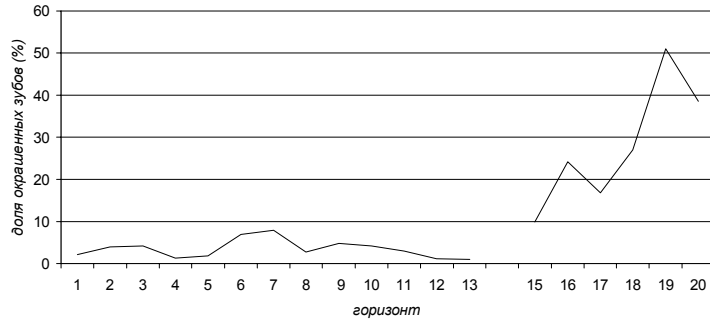


Рис. 2 Изменение доли окрашенных зубов в горизонтах 1–20 Черемухово 1 (раскоп 1 квадрат В/3)

Fig. 2. Proportions of the colored teeth in horizons 1-20, quadrate B/3, pit 1 (Chermukhovo 1).

там, от 34% от общего числа остатков в горизонте 20 до 69% в горизонте 15; соответственно увеличиваются доли остатков отдельных видов, из них 3 вида (полевки рода Clethrionomys и пашенная полевка) являются многочисленными (пашенная и красно-серая полевка в горизонте 20 относятся к категории обычных), один (лесной лемминг) — обычным, и четыре (мышовка, белка, мыш-малютка и лесная мышь) — редкими видами. Мышь-малютка была отнесена нами к категории редких видов, несмотря на то, что доля ее остатков в горизонте, где она была найдена (горизонт 18) составляет более 1%; это было сделано на том основании, что ни в одном другом горизонте слоя (и всей литологической толщи раскопа) ее остатки встречены не были. Доля остатков луговых видов в различных горизонтах слоя варьирует от 10 до 19%, не обнаруживая тенденций к уменьшению или увеличению от нижних к верхним горизонтам; в основном она определяется числом остатков полевки-экономки, которая относится к многочисленным видам, в гораздо меньшем количестве присутствует водяная полевка (редкий вид). Степная составляющая фауны в слое 7 включает максимальное по сравнению с фаунами из других слоев количество видов, однако только один из них — узкочерепная полевка представлен значительным числом остатков (в горизонте 15 — обычный вид (7%), в горизонте 16 и ниже — многочисленный, причем доля ее остатков постепенно увеличивается до 32% в горизонте 20), а три являются редкими (серый хомячок и степная пищуха) или обычными, но тяготеющими к редким (степная пеструшка). Из тундровых видов в слое присутствуют копытный лемминг (многочисленный вид, причем доля остатков не превышает 15%), сибирский лемминг (доля остатков в таблице 2 не указана) и полевка Миддендорфа (редкий вид). Следует отметить, что в данном типе фауны узкочерепная полевка по количеству остатков превосходит копытного лемминга; у двух этих видов наблюдаются и разные тенденции в отношении изменения относительного количества остатков снизу вверх — оно уменьшается у узкочерепной полевки и не изменяется у копытного лемминга.

Таблица 2. Соотношение долей остатков видов по неокрашенным зубам и без учета прокрашенности в слое 7 Черемухово 1 (раскоп 1, квадрат В/3)

Table 2. Species ratio shown by non-colored teeth, disregarding of coloration in the layer 7 (quadrate B/3, pit 1, Chermukhovo 1) (\* - light-colored molars only).

	15	15*	16	16*	17	17*	18	18*	19	19*	20	20*
Dicrostonyx ex. gr. guilhelmi-torquatus	8,75	5,04	12,90	9,17	12,26	8,14	13,64	11,03	14,91	12,79	12,80	8,24
Myopus schisticolor	8,13	9,35	8,39	10,09	8,49	8,14	5,11	5,88	4,35	5,81	4,80	4,71
Microtus gregalis	6,88	4,32	13,55	10,09	20,75	20,93	20,45	21,32	18,01	19,77	32,00	38,82
Microtus agrestis	12,50	10,07	9,68	7,34	12,26	12,79	11,36	8,82	15,53	11,63	8,00	5,88
Microtus oeconomus	14,38	15,11	9,68	9,17	14,15	13,95	16,48	15,44	12,42	12,79	18,40	21,18
Microtus middendorffii					0,94	1,16						
Lagurus lagurus							0,57	0,74	1,24	1,16	1,60	
Clethrionomys rufocanus	26,25	29,50	24,52	31,19	12,26	15,12	14,77	16,91	12,42	12,79	8,80	10,59
Clethrionomys ex gr. rutilus-glaucolus	21,25	24,46	20,00	21,10	14,15	15,12	15,34	16,91	18,63	19,77	12,80	10,59
Apodemus sylvaticus					0,94	1,16						
Microtus minutus							1,14	1,47				
Cricetulus migratorius									0,62			
Arvicola terrestris	0,63	0,72							0,62	1,16	0,80	
Sicista sp.	0,63	0,72	0,65	0,92	1,89	2,33	0,57	0,74	1,24	2,33		
Sciurus vulgaris	0,63	0,72	0,65	0,92	0,94	1,16	0,57	0,74				
Ochotona pusilla					0,94							
минимальное суммарное число одноименных остатков	160	139	155	109	106	86	176	136	161	86	125	85

\* — только светлые зубы

Таблица 3. Состав и соотношение долей остатков видов в слоях 7 и 8 Черемухово 1 (раскоп 1, квадрат В/3)  
 Table 3. Species composition and ratio indicated by fossil remains from horizons 7 and 8 (quadrant В/3, pit 1, Cheremukhovo 1).

Вид / Горизонт	15	16	17	18	19	20	22	23
Dicrostonyx ex. gr. guilhelmi-torquatus	8,75	12,90	12,26	13,64	14,91	12,8	30	42,42
Lemmini (Lemmus sibiricus)		+	+	+	+	+	10	12,12
Lemmini (Myopus schisticolor)	8,13	8,39	8,49	5,11	4,35	4,8	+	+
Microtus gregalis	6,88	13,55	20,75	20,45	18,01	32	40	33,33
Microtus middendorffii			0,94					
Microtus oeconomus	14,38	9,68	14,15	16,48	12,42	18,4		3,03
Microtus agrestis	12,50	9,68	12,26	11,36	15,53	8	2	
Arvicola terrestris	0,63				0,62	0,8		
Lagurus lagurus				0,57	1,24	1,6		
Clethrionomys ex. gr. rutilus-glareolus	21,25	20,00	14,15	15,34	18,63	12,8	6	3,03
Clethrionomys rufescans	26,25	24,52	12,26	14,77	12,42	8,8	12	3,03
Cricetulus migratorius					0,62			
Sicista sp.	0,63	0,65	1,89	0,57	1,24			
Arvodomys sylvaticus			0,94					
Micromys minutus				1,14				
Sciurus vulgaris	0,63	0,65	0,94	0,57				
Ochotona pusilla			0,94					3,03
Число видов	10	10	13	12	12	10	7	8
Максимальное суммарное число одноименных остатков	160	155	106	176	161	125	50	33
Число определенных щечных зубов	740	761	399	891	737	514	170	136

В целом в фауне суммарная доля остатков видов — обитателей открытых пространств не превышает 45%, значительным числом остатков представлены лесные виды (не менее 35%) и виды околородных местообитаний; велико видовое богатство фауны, которое определяется двумя составляющими — максимальным по литологической толще количеством лесных и степных видов при сохранении неизменным количества тундровых и луговых видов. Фауна характеризуется значительной выровненностью долей остатков видов. Явно выраженных доминантов здесь нет, облик фауны определяется наличием остатков четырех видов — полевок рода *Clethrionomys*, темной полевки и полевки-экономки. Следует отметить, что количество остатков видов р. *Clethrionomys* несколько превосходит количество остатков других двух видов, однако это может объясняться случайными колебаниями долей остатков. По сравнению с фауной из вышележащего слоя 6 в фауне из слоя 7 больше относительное количество остатков видов открытых местообитаний (доминировавших в гипербореальных фаунах) и меньше остатков лесных и степных видов; больше также число видов, входящих в состав фауны. Подобные фауны известны на Северном Урале из Ушминской пещеры (слой 3) и Лисьей пещеры, они датируются средним голоценом. На основании состава и структуры фауны и по археологическим находкам можно сказать, что данный слой формировался в течение раннего — среднего голоцена.

Горизонты 22 и 23 (слой 8) включают принципиально иной тип фауны. Доминирующими по количеству остатков здесь являются виды — обитатели открытых ландшафтов — узкочерепная полевка и копытный лемминг. Оба эти вида относятся к категории очень многочисленных и суммарная доля их остатков составляет не менее 70%. Доля остатков узкочерепной полевки превосходит таковую копытного лемминга в верхнем горизонте, а в нижнем доминантом становится копытный лемминг. Число видов — 9 — значительно меньше, чем в вышележащих горизонтах, что определяется как малым количеством остатков, по которым охарактеризована фауна, так, вероятно, и уменьшением числа лесных видов (увеличившееся количество остатков видов открытых местообитаний может свидетельствовать о сокращении площади, занятой лесной растительностью). В слое, помимо двух доминирующих видов, найдены два представителя трибы Lemmini — сибирский лемминг (обычный вид) и лесной лемминг, полевка — экономка, темная полевка, полевки р. *Clethrionomys* — красносера и из группы красная-рыжая и степная пищуха — обычные, но тяготеющие к редким (особенно это выражено в горизонте 23) виды. В данных горизонтах не были найдены полевка Миддендорфа, степная пеструшка и серый хомячок, что скорее всего объясняется недостаточным количеством для их обнаружения количеством остатков, т. к. присутствие этих видов характерно для фаун подобного типа, описанных из других местонахождений на Северном Урале (Смирнов 1996; Смирнов и др., 1999), кроме того, их остатки присутствуют в лежащих выше и ниже по разрезу слоях. Фауны подобного состава и структуры найдены в слоях 7, 8 и 9 Шайтанской пещеры (р. Ивдель) и в гроте Каква 4; они датируются поздне- или послеледниковьем. Положение в разрезе слоя 8 свидетельствует в пользу такой датировки.

В горизонтах 25–29 характер грунта иной по сравнению с вышележащими горизонтами: здесь значительную фракцию составляет мелкий окатанный гравий; это может свидетельствовать об усилении промывного режима в гроте во время формирования данного слоя (слой 9). В чистом виде слой 9 в горизонтах квадрата В/3 не представлен, горизонты 25–29 представляют собой смесь слоев 8, 9 и 10. Насыщенность породы костными остатками в этих горизонтах очень низкая, всего в 5 горизонтах определено 577 щечных зубов мелких млекопитающих, они имеют коричневый цвет, аналогичный цвету материала из плейстоценовых отложений пещеры. По костным остаткам мелких млекопитающих из слоя 9 (горизонты 25–29) были получены две радиоуглеродные даты — 27040±710 лет (АА-36471) для горизонта 27 и 31500±1200 лет (АА-36470) для горизонта 29. Они очень близки к датам, полученным для нижних горизонтов раскопа; это скорее всего объясняется смешением разновозрастного материала в слое, что согласуется с предположением об усилении промывного режима в период его формирования. Вследствие всех этих причин по материалу из слоя 9 не делалось фаунистических заключений. Следует только отметить, что по количеству остатков здесь резко доминирует копытный лемминг, гораздо меньше узкочерепной полевки и сибирского лемминга, и в незначительном количестве присутствуют остатки полевок р. *Clethrionomys*, экономки, степной пеструшки, серого хомячка и степной пищухи (таблица 4).

Таблица 4. Состав и соотношение долей остатков видов в горизонтах 25–29 Черемухово 1 (раскоп 1, квадрат В/3, смесь слоев 8, 9 и 10)

Table 4. Species composition and ratio, by fossil remains from the horizons 25–29 (Cheremukhovo 1, pit 1, quadrate В/3; mixture including layers 8, 9, 10).

Вид / Горизонт	25	26	27	28	29	Доля вида в горизонтах 25–29	
						min	max
<i>Dicrostonyx ex. gr. guilielmi-torquatus</i>	55	61,54	55	62,16	54,17	54,17	62,16
<i>Lemmus sibiricus</i>	10	7,69	15	13,51	12,50	7,69	15,00
<i>Microtus gregalis</i>	15	7,69	15	21,62	25,00	7,69	25,00
<i>Microtus oeconomus</i>					2,08	2,08	2,08
<i>Lagurus lagurus</i>	5	7,69	5		4,17	4,17	7,69
<i>Clethrionomys ex. gr. rutilus-glareolus</i>	5	7,69				5	7,69
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	5	7,69	5			5	7,69
<i>Cricetulus migratorius</i>	5					5	5
<i>Ochotona pusilla</i>			5	2,70	2,08	2,08	5
Число видов	7	6	6	4	6	4	7
Максимальное суммарное число одноименных остатков	20	13	20	37	48	13	48
Число определенных щечных зубов	77	42	66	165	227	42	227

В нижних слоях раскопа (слои 10, 11, 12) костный материал одинакового желтовато-коричневого цвета с черно-коричневыми вкраплениями, некоторые кости полностью черного цвета. Данные о составе и структуре фауны в них приведены в таблице 5.

В слое 10 (горизонты 30–44) всего определено 1526 щечных зубов (из горизонтов, промывавшихся на 1 мм сите). Соответственно, флуктуации долей видов в разных горизонтах объясняются, по-видимому, малым количеством материала. В фауне количественно резко преобладают остатки двух видов, так называемых обитателей перигляциальных биотопов (Смирнов, 1992) — копытного лемминга и узкочерепной полевки; суммарная доля их остатков составляет не менее 80% от общего числа найденных остатков. Оба эти вида относятся к категории очень многочисленных, но доля остатков копытного лемминга больше, чем узкочерепной полевки. Всего в слое найдено 8 видов. Кроме уже названных в фауне присутствуют сибирский лемминг, полевка Миддендорфа, полевка-экономка, степная пеструшка, степная пищуха (обычные виды), и полевка из группы красная-рыжая, попадающая в категорию редких видов. Суммарная доля остатков трех тундровых видов составляет в среднем около 60%, остатки трех степных видов в сумме составляют около 35–40%, а на долю одного лесного и одного лугового вида приходится около 2% остатков. Подобные фауны характерны для периода максимально холодной стадии валдайского оледенения (Смирнов, 1996); оценка времени изготовления каменного орудия, найденного в слое — 17–20 тысяч лет назад, это подтверждает.

В слоях 11 и 12 (горизонты 45–54) были найдены остатки 6 видов мелких млекопитающих. Состав и соотношение долей видов здесь очень схожи с фауной из вышележащего слоя 10, с той разницей, что число видов, присутствующих в данной фауне, меньше. В нижних слоях не были найдены остатки степной пеструшки и полевки-экономки, несмотря на значительно большее количество костного материала, полученного из этих слоев по сравнению со слоем 10 (1526 щечных зубов в слое 10 и 2736 в слоях 11 и 12). Таким образом, в данной фауне присутствуют 3 тундровых, 2 степных и 1 лесной вид. Основная масса остатков приходится на долю тундровых видов, остатки единственного лесного вида — полевки из группы красная-рыжая, встречаются в очень малом количестве, данный вид относится к категории очень редких. Копытные лемминги из этих слоев по уровню развития зубной системы были отнесены Н.Г. Смирновым к стадии D. *guilielmi* морфа III, которая характерна для максимума валдайского оледенения. Для слоя 12 были получены 2 радиоуглеродные даты — более 34140 лет (ГИН-10152) для горизонта 54 и 28520±840 лет (АА-36469) для горизонта 53.

Материал из местонахождения Черемухово 1 раскоп 1 отражает историю населения мелких млекопитающих начиная от середины позднего плейстоцена до современности. Самый древний этап, представленный материалом из слоев 11 и 12, относящийся ко времени около 28 тысяч лет назад (брянский интерстадиал) характеризуется малым видовым богатством и резким доминированием в фауне двух видов — копытного лемминга и узкочерепной полевки при наличии некоторого количества

Таблица 5. Состав и соотношение долей остатков видов в слоях 10, 11 и 12 Черемухово 1 (раскоп 1, квадрат В/3)

Table 5. Species composition and ratio, by fossil remains from the layers 10, 11, 12 (Cheremukhovo 1, pit 1, quadrat В/3).

Вид / Горизонт	39	40	41	42	43	44	45	46	48	53	54	Категория численности вида
<i>Dicrostonyx guiltelemi</i>	40,91	38,24	45	34,62	45,92	52,34	50,00	61,54	52,82	50,43	47,37	очень многочисленный
<i>Lemmus sibiricus</i>	18,18	17,65	17,5	7,69	12,24	7,48	11,54	7,69	7,69	9,91	11,84	многочисленный
<i>Microtus gregalis</i>	27,27	32,35	35	47,44	32,65	35,51	30,77	25,00	32,31	33,19	34,87	очень многочисленный
<i>Microtus middendorffii</i>	4,55	2,94		3,85	2,04		1,92	1,92	1,54		1,32	обычный
<i>Microtus oeconomus</i>	4,55					0,93						обычный тяготеющий к редким
<i>Lagurus lagurus</i>	4,55				1,02							обычный тяготеющий к редким
<i>Clethrionomys ex gr rutilus-glareolus</i>					1,02					0,43		редкий
<i>Ochotona pusilla</i>		8,82	2,5	6,41	5,10	3,74	5,77	3,85	5,64	6,03	4,61	обычный
Число видов	6	5	4	5	7	5	5	5	5	5	5	
Максимальное суммарное число одноименных остатков	22	34	40	78	98	107	52	52	195	232	152	
Число определенных щечных зубов	82	127	147	292	392	486	192	220	797	951	576	

остатков еще двух тундровых видов (сибирского лемминга и полевки Миддендорфа) и одного степного — степной пищухи. Лесная составляющая фауны представлена крайне незначительным количеством остатков единственного вида — полевки из группы красная-рыжая. Фауна характеризуется обедненным видовым составом по сравнению с другими ископаемыми фаунами, известными на Северном Урале, в том числе и в данном местонахождении. Это противоречит представлениям об относительно более мягком климате брянского интерстадиала по сравнению с климатом последующей максимальной стадии валдайского оледенения.

Следующий этап, который описан по материалу из слоя 10 и относится ко времени максимально холодной стадии позднего валдая, отличает некоторое увеличение видового богатства за счет появления в составе фауны еще двух видов — полевки-экономки и степной пеструшки, представленных небольшим количеством остатков. Облик фауны в целом остается неизменным. Появление в составе фауны степной пеструшки позволяет предполагать, что в период образования слоя создались более благоприятные условия для степных видов, возможно это было потепление климата при сохранении его сухости. В этом слое найдены остатки посткраниального скелета еще двух степных зверей — сайги и сурка (Бородин, Струкова и др., 2000).

Фауна из нижних слоев раскопа 1 аналогична фауне из раскопов 2 и 4.

Материал из горизонтов 22–23 характеризует по-видимому поздне-последлениковий этап развития фауны. Доминантами здесь остаются те же два вида, но роль главного доминанта переходит от копытного лемминга к узкочерепной полевке. Число тундровых и степных видов, вероятно, остается прежним, но количество материала в слое мало для подтверждения данного предположения. Увеличивается число присутствующих в фауне лесных видов (в слое найдены остатки красно-серой и темной полевок и лесного лемминга) и суммарное количество остатков лесных и луговых видов. Можно считать доказанным появление в составе фауны серого хомячка.

Фауны в которых доминируют узкочерепная полевка и копытный лемминг были описаны Н.Г. Смирновым из многих ископаемых местонахождений на территории Урала и названы им дикростониксно-грегалисными; все они относятся к периоду позднего плейстоцена.

В раннем — среднем голоцене (слой 7) облик фауны становится принципиально иным, чем в позднем плейстоцене. Основное число остатков в этой фауне принадлежит лесным видам, остатки видов открытых местообитаний присутствуют в значительно меньшем количестве. От более древних к более молодым слоям увеличивается численность лесных видов и, соответственно, уменьшается численность видов открытых местообитаний, среди которых численность узкочерепной полевки превосходит численность копытного лемминга. Видовое богатство в этот период достигает максимума вследствие того, что в составе фауны сохраняются все присутствовавшие ранее виды и появляется несколько новых — водяная полевка, мышовка, лесная мышь, мышь-малютка и белка. Возможно, что некоторые из этих видов появились в составе фауны несколько раньше, в позднеледниковье, но



не зарегистрированы в слое 8 из-за недостаточного количества остатков. В среднем голоцене из состава фауны, по-видимому, исчезают серый хомячок, и степная пеструшка. Вероятно, несколько позже исчезает лесная мышь.

В верхних слоях (слои 2, 3, 6) отражен позднеголоценовый этап развития фауны. Сообщество имеет таежный облик, основная масса остатков принадлежит лесным видам. С течением времени из состава фауны исчезают несколько видов: степная пищуха и полевка Миддендорфа в конце среднего — начале позднего голоцена и несколько позже — узкочерепная полевка и копытный лемминг. Последние два вида могли исчезнуть из состава фауны совсем недавно, т. к. их остатки присутствуют во всех горизонтах раскопа, включая самые верхние.

Местонахождение Чермухово 1 является самой северной точкой на Урале, где были обнаружены остатки лесной мыши, имеющие, по-видимому, голоценовый возраст. В настоящее время северная граница ареала этого вида расположена южнее данного местонахождения — в Верхотурье (Громов, Ербаева, 1995); самой северной точкой на Урале, где были найдены ископаемые остатки р. *Arodemus* до сих пор была Лобвинская пещера на севере Среднего Урала.

### Жилище Сокола

Пещера Жилище Сокола находится на левом берегу р. Каква (Свердловская область, Краснотурьинский район) в известняковой скале; ее географические координаты 59°40' с.ш. и 60°20' в.д. Вход в пещеру представляет собой обширный грот, от которого идет длинный ход; раскопки велись в темной части этого хода. Поверхность отложений в нем, как и в удаленных частях пещеры, находится очень низко над уровнем реки (2–3 м). Исследования рыхлых отложений пещеры проводились в течение трех лет. В 1995 году П.А. Косинцев заложил в темной части пещеры, примерно в 20 м от входа, разведочный шурф, по материалу из которого была охарактеризована локальная фауна мелких млекопитающих, отнесенная ко времени первой половины позднего плейстоцена на основании изучения морфологии зубов копытных леммингов (Смирнов, 1996). В 1996 году на основании материала, полученного из приповерхностных отложений пещеры, были уточнены состав и структура локальной ископаемой фауны грызунов (Смирнов, Косинцев, 1999). В 1997 году с целью получения данных о временной динамике фаун Северного Урала в пещере был заложен раскоп размером 1,5×1,5 м и вскрыты рыхлые отложения на глубину до 90 см до скального ложа. Отложения представляют собой однородный по всей толще темно-бурый, очень легкий алевролит с малым количеством щебня, естественные слои не выделяются, поэтому материал брался условными горизонтами мощностью по 15 см. При описании стенки раскопа была отмечена слоистость отложений, причем в пристеночной части слоистость была направлена вверх, параллельно боковой скальной стене. Площадь раскопа была поделена на 9 квадратов размером 0,5×0,5 м. Для получения материала по мелким млекопитающим на ситах с ячейей 1 мм<sup>2</sup> промывался грунт из пристеночных квадратов, т. к. в них при промывке почти не было обнаружено примеси более молодого, чем плейстоцен, возраста (в других квадратах были найдены, в частности, ка-

менные наконечники и бусины неолитического возраста). В нижних горизонтах, где в пристеночных квадратах стала выклиниваться скала, материал по мелким млекопитающим был взят также из квадратов А/1 II, А/1 IV и Б/1 II. Предварительные результаты изучения материала из этого раскопа были опубликованы (Тетерина, 1998). В настоящей публикации представлен материал из раскопа 1997 года.

В материале присутствовала примесь молодого, по-видимому, голоценового возраста, представленная окрашенными значительно светлее остальных зубами водяной полевки и видов лесных местообитаний: полевок рода *Clethrionomys*, пашенной полевки и белки. Содержание примеси среди остатков лесных видов составляет в разных квадратах и горизонтах от 59 до 76% от общего числа их зубов. Вычислить долю примеси среди зубов водяной полевки невозможно из-за небольшого числа остатков этого вида. По результатам определения щечных зубов грызунов для каждого участка и разных горизонтов был установлен состав фауны и вычислено соотношение долей остатков видов; зубы, составляющие примесь, при этом не использовались.

Какой-либо динамики состава и структуры фауны от верхних горизонтов к нижним выявить не удалось, однако при помощи кластерного анализа, где в качестве исходных данных использовались данные о соотношении долей остатков видов в каждом отдельном квадрате и горизонте, были выделены два типа фаун, которые характеризует материал из разных участков раскопа. Схема расположения участков, характеризующих разные фауны, приведена на рисунке 3.

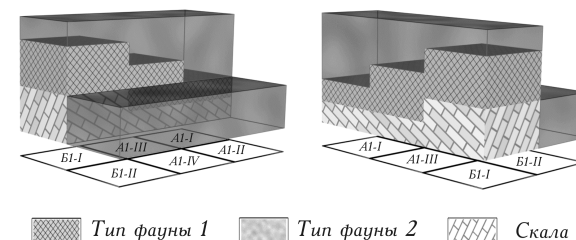


Рис. 3. Схема расположения участков раскопа 1997 года вмещающих разные типы фаун.

Fig. 3. Disposition of plots excavated in 1997, differed for the fauna types.

**Первый тип фауны** описан по материалу из следующих частей раскопа: глубина 60–75 см, квадраты А/1 I и А/1 III; глубина 45–60 см, квадраты А/1 III и Б/1 I; глубина 30–45 см, квадрат Б/1 I. В общей сложности в фауне присутствуют 10 видов (таблица 6). Доминирующим является копытный лемминг, относящийся к категории многочисленных видов, в несколько меньшем количестве представлены остатки сибирского лемминга (многочисленный вид), а на третьем месте по числу остатков стоит узкочерепная полевка, также относящаяся к категории многочисленных. В несколько меньшем количестве присутствуют остатки четвертого мно-

гочисленного вида — полевки Миддендорфа. В категорию обычных попали 5 видов — степная пеструшка, полевка-экономка, водяная полевка, красно-серая полевка и степная пищуха, а единственным редким видом является полевка из группы красная-рыжая. По биотопическим группам виды распределились следующим образом: суммарная доля остатков трех тундровых видов составляет более 70%, степных видов присутствует 3 и доля их остатков составляет около 20%, суммарная доля остатков двух интразональных видов около 5% и в наименьшем количестве присутствуют остатки двух лесных видов — не более 2%. Особенностью данной фауны является большое количество остатков полевки Миддендорфа, максимальное для всех известных фаун на Северном Урале, и большое количество остатков сибирского лемминга, наибольшее на восточном макросклоне Северного Урала. Оба эти вида предпочитают увлажненные местообитания и, являясь в настоящее время зональными тундровыми видами, холодный климат. Это согласуется с представлениями о том, что в холодные эпизоды первой половины валдайской эпохи климат был относительно более влажным, чем в последующий период позднего валдая, к которому относятся все остальные известные на восточном макросклоне Северного Урала позднеплейстоценовые фауны.

Таблица 6. Состав и соотношение долей остатков видов в местонахождении Жилище Сокола, 1997 г. Тип фауны 1.

Table 6. Species composition and ratio, by fossil remains from the site Zhilishche Sokola excavated in 1997. Fauna type 1.

Вид	-60-75 А/1 III	-45-60 А/1 III	-45-60 Б/1 I	-30-45 Б/1 I	-60-75 А/1 I	Категория численности вида
<i>Dicrostonyx guiljelmi</i>	32,69	33,93	33,33	34,31	30,95	Очень многочисленный
<i>Lemmus sibiricus</i>	28,85	30,36	30,11	24,27	33,33	Многочисленный
<i>Microtus gregalis</i>	15,38	13,39	11,83	19,25	14,29	Многочисленный
<i>Microtus middendorffi</i>	7,69	12,50	18,28	11,30	4,76	Многочисленный
<i>Microtus oeconomus</i>	5,77	5,36	1,08	5,86		Обычный
<i>Lagurus lagurus</i>	3,85	3,57	2,15	2,09	14,29	Обычный
<i>Arvicola terrestris</i>	1,92		2,15			Обычный
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	1,92		1,08	0,84		Обычный
<i>Clethrionomys ex. gr. rutilus-glareolus</i>				0,84		Редкий
<i>Ochotona pusilla</i>	1,92	0,89		1,26	2,38	Обычный
Суммарное максимальное число одноименных остатков	52	112	93	239	42	
Число видов	9	7	8	9	6	
Общее количество определенных зубов (без учета прокрашенности)	169	424	89	958	179	

**Второй тип фауны** описан по материалу из следующих частей раскопа: глубина 15–30 см, квадраты А/1 I, А/1 III и Б/1 I; глубина 30–45 см, квадраты А/1 I и А/1 III; глубина 45–60 см, квадрат А/1 I; глубина 60–90 см, квадраты А/1 II, А/1 IV и Б/1 II. Всего в фауне обнаружены остатки 13 видов (таблица 7). Доминантом является копытный лемминг, относящийся к категории очень многочисленных видов, за ним следуют узкочерепная полевка и сибирский лемминг, относящийся к категории многочисленных; в эту же категорию попадает степная пеструшка, остатки которой присутствуют в несколько меньшем количестве. К категории обычных видов относятся полевка Миддендорфа и полевка-экономка, а в категорию редких попали пашенная полевка, полевки р. *Clethrionomys*, водяная полевка, серый хомячок степная пищуха и суслик; последний вид можно отнести к категории очень редких, т. к. он был встречен только в одном квадрате на глубине –15–30 см. Численно в фауне преобладают остатки трех тундровых видов, они составляют более 50% от общего числа остатков; наибольшее количество видов присутствует в степной группе — 5 видов, суммарная доля остатков которых составляет около 35%. В значительно меньшем количестве представлены остатки представителей околотовной (2 вида, сумма остатков не более 5%) и лесной (3 вида, доля остатков 2–3%) биоты. Этот же тип фауны характеризует и материал, полученный в 1996 году, с той разницей, что кроме вышеназванных видов там присутствовали еще остатки желтой пеструшки. По сравнению с фауной первого типа здесь присутствует большее число видов, больше относительное количество остатков степных видов и меньше суммарное количество остатков видов-гигрофилов.

Фауна, описанная по материалу из раскопа 1995 года близка к первой из описанных нами, которая отражает более холодные и влажные условия. Отличие ее состоит в присутствии двух видов, не найденных нами — серого хомячка и суслика.

Таким образом, в местонахождении охарактеризованы два этапа истории фаун данного локального участка, по-видимому, довольно близкие во времени. Один этап отражает более холодные и влажные условия, другой — более аридные. Вероятно, что два этих этапа относятся к каким-то из сменявших друг друга периодов похолодания и потепления климата, которые описываются для первой половины позднего плейстоцена (Чеботарева, Макарычева, 1982).

### Пещера Лисья

Расположена на восточном макросклоне Северного Урала. Находится в 40 км к северу от г. Североуральска в известняковой скале на левом берегу реки Сосьва в 1 км от устья р. Шугультан; ее географические координаты 60°25' с. ш. и 60°05' в. д. Это пещера с узким входом длиной примерно 1,5 м, высота входа над уровнем воды — 16 м, размеры внутреннего зала пещеры — 8×10 м. Поверхность пола ровная, на ней были найдены кости позвоночных животных. Раскопки проводились в 1998 и 1999 годах. В 1998 году был заложен разведочный шурф размером 1 м<sup>2</sup> и вскрыты рыхлые отложения на глубину до 50 см. В 1999 году раскопки были

Таблица 7. Состав и соотношение долей остатков видов в местонахождении Жилище Сокола, 1997 г. Тип фауны 2.  
Table 7. Species composition and ratio, by fossil remains from the site Zhilishche Sokola excavated in 1997. Fauna type 2.

Вид	-75-90 припаянная часть	-60-75 A1 IV	-60-75 A1 III	-45-60 A1 I	-30-45 A1 I	-30-45 A1 III	-15-30 A1 I	-15-30 B1 I	Категория численности вида
<i>Dicrostonyx guillemi</i>	37,99	39,36	42,90	35,90	33,46	31,12	33,76	40,22	Очень многочисленный
<i>Lemmus sibiricus</i>	13,13	19,68	9,94	17,31	18,14	17,22	12,69	9,06	Многочисленный
<i>Microtus gregalis</i>	23,46	18,62	22,73	17,31	22,06	27,19	32,49	28,80	Многочисленный
<i>Microtus middendorffi</i>	2,79	4,26	2,56	8,33	3,43	9,37	4,57	3,62	Обычный
<i>Microtus agrestis</i>	2,51		1,42		0,98	0,77	0,51		Редкий
<i>Microtus oeconomus</i>	4,47	2,13	2,27	3,85	3,92	4,53	1,02	2,17	Обычный
<i>Lagurus lagurus</i>	12,29	11,70	15,06	13,46	9,23	8,76	13,45	14,49	Многочисленный
<i>Arvicola terrestris</i>	0,28								Редкий
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	0,56	1,60	0,85	0,64	0,49	0,38	0,25	0,51	Редкий
<i>Clethrionomys ex. gr.</i>	1,12	0,53	1,14	1,28	0,98	1,15	0,25	0,36	Обычный тяготеющий к редким
<i>rutillus-glareolus</i>				0,64			0,25	0,72	Редкий
<i>Cricetulus migratorius</i>	0,28	1,06	0,28						Редкий
<i>Citellus sp.</i>									Обычный тяготеющий к редким
<i>Ochotona pusilla</i>	1,12	1,06	0,85	1,28	1,96	1,92	0,76	1,03	
Суммарное максимальное число одноименных остатков	358	201	378	165	204	331	394	552	195
Число видов	12	10	11	10	10	9	11	9	10
Общее количество определенных зубов (без учета прокрашенности)	1510	832	1607	702	894	991	1477	2454	779

продолжены; в результате общая площадь раскопа составила 3 м<sup>2</sup>. Отложения вскрыты до глубины 50 см, выделены 2 литологических слоя: слой 1 — серо-коричневый тяжелый суглинок мощностью 30 см; слой 2 — ржаво-красная глина мощностью 20 см. Отложения вскрывались по квадратам, условными горизонтами мощностью по 5 см в 1998 году, в 1999 году горизонт 1 — 3 см; горизонты 2–5 — по 5 см, горизонт 6 — 7 см, горизонты 7–10 — по 5 см. Горизонты 1–6 раскопа 1999 г. принадлежат слою 1, 7–10 — слою 2. Книзу глина становится более тяжелой и цвет ее все более ярким красно-желтым. Сверху вниз уменьшается количество костных остатков в породе, и в нижнем горизонте их почти нет, вследствие чего слой 2 был выбран не до конца. Подробное описание пещеры, методики раскопок и материала по крупным млекопитающим опубликовано (Косинцев, Мамяченкова, Бачура, 2000). Для выполнения настоящей работы был использован материал из раскопа 1998 года и квадрата A2 раскопа 1999 года; в общей сложности он составляет около 3800 определенных щечных зубов.

Состав фауны и соотношение долей остатков видов существенно не изменяются по глубине, поэтому из местонахождения был описан единый тип фауны. Всего в местонахождении присутствуют остатки 14 видов мелких млекопитающих, из них 7 лесных, 2 околородных, 3 степных и 2 тундровых (таблица 8). Наибольшая суммарная доля остатков (не менее 40% от общего числа) приходится на группу лесных видов, которая включает: полевок р. *Clethrionomys*, пашенную полевку (многочисленные виды), лесного лемминга (его невозможно с высокой степенью надежности отнести к какой-либо категории, но можно предполагать, что он является обычным видом), лесную мышовку, белку (обычные, но тяготеющие к редким) и бурундука (редкий). Суммарная доля остатков околородных видов составляет около 20%, из них полевка-экономка является многочисленной, а водяная полевка — обычной. Из степных видов наибольшим количеством остатков представлена узкочерепная полевка — многочисленный вид, кроме нее присутствуют степная пищуха — обычный, тяготеющий к редким вид и суслик, отнесенный к категории редких, т. к. его остатки в незначительном количестве были найдены только в одном горизонте раскопа; суммарная доля их остатков составляет около 20%. Остатки тундровых видов — копытного (редкий) и сибирского (предположительно обычный) леммингов составляет 10–15%. Доля остатков копытного лемминга не указана в таблице, т. к. единственный его зуб был найден в раскопе 1998 г на глубине 10–15 см. Почти полное отсутствие остатков копытного лемминга отличает фауну из Лисьей пещеры от других фаун аналогичного типа, известных на Северном Урале (слой 7 Черемухово 1, слой 3 Ушминской пещеры и др.). Какие-то локальные особенности участка, который характеризует данная фауна, представляются наиболее вероятным объяснением этого факта. Данное местонахождение является самой северной на Урале точкой, где были найдены остатки суслика. Фауны такого типа, в которых при доминировании остатков лесных видов довольно значительную роль играют виды открытых местообитаний, известны из Черемухово 1, Ушминской, Толгийской и Медвежьей пещер, они датируются средним голоценом.

Таблица 8. Состав и соотношение долей остатков видов в Лисьей пещере (раскоп 1999 г., квадрат А2)

Table 8. Species composition and ratio, by fossil remains from the site Zhilishche Sokola excavated in 1999; quadrate A2 (percentage value is not given as it was found only in the pit excavated in 1998)

Вид / глубина (см)	0-3	3-8	8-13	13-18	18-23	23-30	30-35	35-40	0-40
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	19,15	18,64	17,65	19,30	17,33	16,34	15,25	16,67	17,28
<i>Clethrionomys ex gr. rutilus-glareolus</i>	22,34	18,64	14,71	22,81	22,67	20,26	20,34	25,00	19,58
<i>Microtus gregalis</i>	13,83	15,25	19,12	10,53	21,33	24,84	22,03	25,00	21,16
<i>Microtus agrestis</i>	6,38	6,78	5,88	5,26	1,33	5,23	6,78	8,33	5,11
<i>Microtus oeconomus</i>	10,64	8,47	19,12	8,77	12,00	11,76	15,25		13,23
Lemmini	12,77	11,86	11,76	15,79	12,00	15,69	15,25	16,67	
<i>Lemmus sibiricus</i>									9,45
<i>Myopus schisticolor</i>									3,25
<i>Arvicola terrestris</i>	8,51	15,25	5,88	12,28	8,00	1,96	1,69	8,33	7,05
<i>Dicrostonyx ex gr. guillemi-torquatus*</i>									+
<i>Sicista sp.</i>	2,13				1,33	1,31			0,88
<i>Citellus sp.</i>	1,06								0,18
<i>Sciurus vulgaris</i>	2,13	3,39	2,94	3,51	2,67	1,96	1,69		1,76
<i>Tamias sibiricus</i>		0,85							0,18
<i>Ochotona pusilla</i>	1,06	0,85	2,94	1,75	1,33	0,65	1,69		0,88
Максимальное суммарное число одноименных остатков	94	118	68	57	75	153	59	12	567
Общее количество определенных остатков	397	503	267	249	296	606	248	43	1778

\* — найден только в раскопе 1998 года, поэтому доля остатков не указана

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получены новые данные об ископаемых фаунах мелких млекопитающих южной части Северного Урала по материалу из трех описанных в литературе местонахождений. Все они в настоящее время находятся на северной окраине подзоны средней тайги и, соответственно, современная фауна данного района включает таежные и интразональные виды.

В пещере Жилище Сокола были охарактеризованы два типа фаун, существовавших в первой половине позднего плейстоцена. Для первого типа характерно значительное число остатков тундровых видов, доминирование копытного и сибирского леммингов, наибольшее из известных на Северном Урале фаун относительное число остатков полевки Миддендорфа. В фауне второго типа доминантами являются копытный лемминг и узкочерепная полевка, значительное

число остатков степной пеструшки, большее число видов, за счет степных и лесных обитателей и более ксерофильный облик фауны в целом.

По материалам из местонахождения Черемухово 1 охарактеризованы 5 более поздних этапов развития фауны мелких млекопитающих, начиная от времени брянцевского интерстадиала и до современности. В позднем плейстоцене ядро фауны составляли виды открытых местообитаний — копытный лемминг и узкочерепная полевка, число видов в фауне было невелико (6–9 видов на разных этапах существования фауны), характерно ярко выраженное доминирование одного или двух видов. В начале голоцена в составе фауны увеличивается число видов, в основном за счет лесных обитателей и соответственно, уменьшается доля тундровых и степных видов, при этом численность узкочерепной полевки начинает превосходить численность копытного лемминга. Наибольшее видовое разнообразие (17 видов) характерно для фауны в среднем голоцене, когда сохраняются все виды, присутствовавшие здесь в позднем плейстоцене и одновременно значительное место в составе фауны занимают лесные виды. Вероятно, начиная со второй половины среднего голоцена из состава фауны начинают исчезать степные и тундровые виды и процесс этот продолжался вплоть до недавнего времени. В верхних слоях раскопа фауна мелких млекопитающих имеет таежный облик и аналогична современной фауне района.

Из Лисьей пещеры описана фауна, характеризующая переходный от плейстоценовых гиперборейных к голоценовым таежным фаунам этап. Она сходна с фауной из слоя 7 Черемухово 1, датированной средним голоценом.

Материалы из этих и других описанных в литературе местонахождений позволяют сделать некоторые заключения об истории фауны района начиная от первой половины позднего плейстоцена и до современности. В позднем плейстоцене в фаунах доминировали виды открытых местообитаний, характерно доминирование одного или двух видов, причем доминантами на разных территориях и хронологических этапах являлись копытный лемминг, узкочерепная полевка и, реже, сибирский лемминг. В позднеледниковье — раннем голоцене доминирующим в сообществах видом становится узкочерепная полевка и увеличивается видовое разнообразие фауны в основном за счет появления в ее составе лесных видов. В фаунах среднего голоцена основная масса остатков принадлежит лесным и околводным видам, в состав сообщества входят также тундровые и степные виды, некоторые из которых являются многочисленными; в это время видовое разнообразие сообществ достигает максимума. В течение голоцена происходит постепенное исчезновение на Северном Урале тундровых и степных видов, начавшееся вероятно, в среднем голоцене. Дальше всего здесь сохраняются узкочерепная полевка и копытный лемминг, исчезнувшие по-видимому совсем недавно, т. к. их остатки встречаются во всех известных на Северном Урале позднеголоценовых ископаемых фаунах, которые имеют таежный облик.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 01–04–06329 и 99–04–49032.

## ЛИТЕРАТУРА

- Большаков В.Н., Бердюгин К.И., Васильева И.А., Кузнецова И.А. Млекопитающие Свердловской области. Справочник-определитель Екатеринбург, Изд-во «Екатеринбург», 2000 г. 240 с.
- 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, изд-во «Рифей», 2000. С. 59–80.
- Бородин А.В., Струкова Т.В., Улитко А.И., Чаиркин С.Е., Бачура О.П. Черемухово 1 — новый историко-экологический и археологический памятник Северного Урала (местоположение и стратиграфия) // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск, изд-во «Рифей», 2000. С. 36–58.
- Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. — Санкт-Петербург, 1995. 522 с. (Определители по фауне России, издаваемые Зоологическим институтом РАН. Вып. 167).
- Косинцев П.А., Мамяченкова М.В., Бачура О.П. Крупные млекопитающие из отложений пещеры «Лисья» // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск, изд-во «Рифей», 2000. С. 123–136.
- Кочев В.А. Развитие фауны грызунов плейстоцена Северо-Востока Европейской части СССР. (препринт) Сыктывкар, 1991. 82с.
- Кузьмина И.Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене. // Материалы по фаунам антропогена СССР. Тр. ЗИН том XLIX. Л., Наука, 1971. С. 44–122
- Смирнов Н.Г. Проблемы исторической экологии млекопитающих Северной Евразии // Вековая динамика биогеоценозов. М., Наука, 1992. С. 17–35
- Смирнов Н.Г. Разнообразие мелких млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене. // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, Изд-во Екатеринбург, 1996. С. 39–83.
- 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. 59–89.
- Смирнов Н.Г., Кузьмина Е.А., Коурова Т.П. Новые данные о грызунах Северного Урала в позднеледниковье. // Биота Приуральской Субарктики в позднем плейстоцене и голоцене. Екатеринбург, Изд-во Екатеринбург, 1999. С. 68–77.
- Смирнов Н.Г., Косинцев П.А. Своеобразие пещеры «Жилище Сокола» как археологического и палеонтологического памятника // III Берсовские чтения. Материалы научно-практической конференции, г. Екатеринбург, сентябрь 1997 г. Екатеринбург, 1999. С. 71–74.
- Тетерина А.А. Новые сведения о грызунах Северного Урала в позднем плейстоцене // Современные проблемы популяционной, исторической и прикладной экологии. Материалы конференции молодых ученых-экологов Уральского региона (21–24 апреля 1998). Екатеринбург: Екатеринбург, 1998. С. 208–212.
- Тетерина А.А. Черемухово 1 — новое многослойное местонахождение позднечетвертичных мелких млекопитающих на Северном Урале // Сборник трудов конфе-

ренции молодых ученых экологов Уральского региона (2–3 апреля 1999 года) Екатеринбург, издательство Екатеринбург, 1999. С. 187–190.

- Тетерина А.А. Морфологический анализ ископаемых остатков и рассмотрение таксономического статуса пищи из уральских местонахождений // Биосфера и человечество. Материалы конф. молодых ученых памяти Н.В. Тимофеева-Ресовского. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 2000. С. 265–268.
- Чеботарева Н.С., Макарычева И.А. Геохронология природных изменений ледниковой области Восточной Европы в валдайскую эпоху // Палеогеография Европы за последние 100 тысяч лет (Атлас-монография). М., Наука, 1982. С. 16–27.

## SUMMARY

A.A.Teterina

## FOSSIL MICROMAMMAL FAUNAS FROM NORTH URALS

The descriptions of fossil micromammal faunas from cave sites in the North Urals are given. Present fauna of the area includes taiga and intrazonal species. Two fauna types dated by the first half of the Late Pleistocene are described from the cave Hilische Sokola. Both characterized by the domination of two species — *Dicrostonyx guilielmi* and *Lemmus sibiricus* in the first, which has more tundra-like appearance and *Dicrostonyx guilielmi* and *Microtus gregalis* in the second where steppe species constitute great part of remains present. Five faunas corresponding to the several time spans from 28,000 years ago till present are described in Cheremuhovo 1. Late Pleistocene faunas characteristic traits are: small number of species and domination of two species — *Dicrostonyx guilielmi* and *Microtus gregalis*. In Late Glacial — Early Holocene *Microtus gregalis* becomes the main dominant and the number of species in fauna increases. In the Middle Holocene there are no any prominent dominants in the fauna, forest and intrazonal species constitute the bulk of remains; in the same time steppe and tundra species remain in fauna composition and some of them are numerous. In the Late Holocene faunas only *Microtus gregalis* and *Dicrostonyx sp.* remain of all tundra and steppe biota on the territory under consideration. These two species apparently disappeared in the North Urals not very long time ago. Fauna from the Lysya Cave resembles Middle Holocene fauna from Cheremuhovo 1. Analysis of materials from the described sites and from other caves in the North Urals allows to detect micromammal faunas history of the region beginning from the Late Pleistocene till present. Throughout the Late Pleistocene nonanalogous faunas existed in the North Urals. Dominant species were *Dicrostonyx guilielmi*, *Lemmus sibiricus* and *Microtus gregalis*. In the Late Glacial *Microtus gregalis* became dominant in faunas and the number of forest species increased. During the Holocene relative abundance of forest species increased and simultaneously number and abundance of tundra and steppe species decreased. Apparently their final disappearance from the given territory occurred very recently because their remains present in all Late Holocene faunas known by now. The Late Holocene faunas have taiga appearance identical to that of the modern local communities. The study was supported by RFBR grants N 01–04–06329 и 99–04–49032.

УДК 569 (470.54)

П.А. Косинцев, М.В. Орлова (Мамяченкова)

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

### КРУПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ «ЛОБВИНСКАЯ ПЕЩЕРА» И «ЛОБВА I»

Изучено около 20000 костных остатков из местонахождений «Лобвинская пещера» и «Лобва I», расположенных на левом берегу реки Лобва ( $59^{\circ}28'$  с.ш.,  $60^{\circ}04'$  в.д.). Среди них преобладают кости птиц, почти в 10 раз меньше остатков млекопитающих крупных размеров. Фрагменты костей рыб и амфибий единичны. Выявлены факторы накопления костных остатков. Главные источники их поступления — четвероногие и пернатые хищники. Выделены три этапа в истории териофауны: первый, характеризующийся преобладанием видов открытых биотопов (пищуха, суслик, сурок) и присутствием вымерших видов (лошадь, шерстистый носорог); второй — присутствие донского зайца, многочисленных остатков пищухи и единичных костей белки и лося; третий, характеризующийся доминированием белки и присутствием остатков суслика и песка. Первый этап датирован концом позднего плейстоцена, второй — границей плейстоцен-голоцен, третий — ранним голоценом. Выявлены особенности фауны, связанные с географическим положением местонахождений на границе Северного и Среднего Урала.

Лобвинская пещера расположена в Новолялинском районе Свердловской области на левом берегу р. Лобва на высоте 18,5 м от уровня воды; в 2–2,5 км ниже в Лобву впадает р. Шайтанка (Ерохин, Чаиркин, 1995) (рис. 1). Лобвинская пещера исследовалась археологами. В 1978 г. здесь заложил шурф В.Т.Петрин; в 1987–89 гг. проведены обширные раскопки С.Е. Чаиркиным. Материалы раскопок частично опубликованы (Ерохин, Чаиркин, 1995; Чаиркин, 1989). Опубликованы также результаты палинологических (Панова, Лобанова, 1995), палеомикротириологических (Смирнов, 1995; Бородин, 1995), палеомакротириологических (Бородин, Косинцев, 1990; Косинцев, 1995) и палеоорнитологических исследований (Некрасов, 1995). В ходе раскопок 1987–89 гг. была снята часть рыхлых

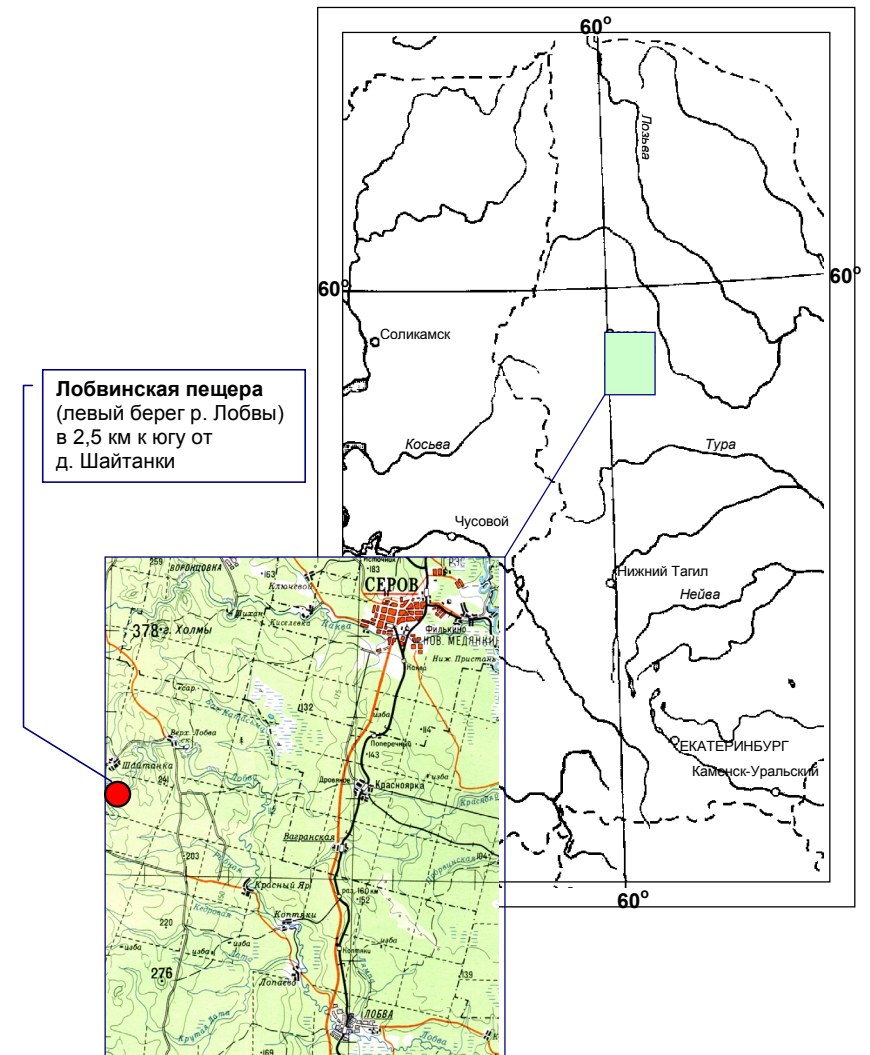


Рис. 1. Географическое положение Лобвинской пещеры

Fig. 1. Lobvinsky cave, geographical disposition.

отложений по всей площади пещеры и шурфом была частично пройдена ниже-лежащая толща отложений. В 1995 г. был заложен шурф в пещере и шурф в небольшом гроте рядом с пещерой.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Раскоп имел площадь 2 м<sup>2</sup> (рис. 3) и глубину до 200 см. Грунт извлекался по горизонтам (толщина каждого горизонта — 10 см) и литологическим слоям, промывался на ситах, кости из концентрата выбирались в лабораторных условиях. Кроме млекопитающих, во всех слоях отложений также обнаружены остатки птиц, рыб и амфибий (табл. 1).

В отложениях местонахождения «Лобвинская пещера» выделены 4 слоя (рис. 3).

**Слой 1** — коричневый суглинок с известняковым щебнем, мощность до 0,2 м

**Слой 2** — буро-коричневый суглинок с гумусированными прослоями; содержит полуразложившийся известняковый щебень, мощность до 0,3 м.

**Слой 3** — бурый суглинок с известняковым щебнем, мощность до 1,0 м.

**Слой 4** — серо-бурый суглинок с известняковым щебнем, мощность до 0,9 м.

## ВИДОВОЙ ОБЗОР КОСТНЫХ ОСТАТКОВ

**Выхухоль** — *Desmana moschata* L., 1758. Вид найден только в слое 1 и представлен целыми костями (пяточная, метаподии, фаланги I и II) и фрагментами костей конечностей (плечевой и лучевой).

**Суслик** — *Spermophilus major* L., 1758. Остатки суслика единичны в слоях 1 и 4 и многочисленны в слоях 2–3. Присутствуют в основном зубы и элементы дистальных отделов конечностей (пяточные и таранная кости, фаланги).

**Белка** — *Sciurus vulgaris* L., 1758. Остатки белки найдены в слоях 1 и 2, причем в слое 1 они многочисленны, а в слое 2 — единичны. Степень раздробленности костей невелика, примерно у половины трубчатых костей обломан один конец, элементы дистальных отделов конечностей преимущественно целые. Доля остатков, корродированных, вероятно, в результате пребывания в желудке хищника — около 10%. Присутствуют фрагменты костей всех отделов скелета (табл. 2).

**Сурок** — *Marmota bobac* L., 1758. Остатки данного вида немногочисленны, обнаружены во всех слоях и представлены фрагментами локтевой, лучевой кости, фалангой I и изолированными зубами.

**Пищуха** — *Ochotona* sp. Остатки пищухи немногочисленны в слоях 1 и 4 и многочисленны в слоях 2–3. Представлены всеми элементами скелета (табл. 2).

**Заяц донской** — *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964. Диагностируемый фрагмент нижней челюсти донского зайца (суставной отросток) был найден в слое 2. Поскольку нет данных о совместном обитании на изучаемой территории донского зайца и беляка, то все остатки зайца из слоев 2–4, вероятно, следует отнести к донскому зайцу. Остатки из слоя 1 не имели четких диагностических признаков и были отнесены к *Lepus* sp. Остатки зайца многочисленны, присутствуют во всех горизонтах и представлены всеми элементами скелета (табл. 2).

**Волк** — *Canis lupus* L., 1758. Единичные остатки волка происходят из слоев 1 и 2 и представлены фрагментами фаланги, молочного и постоянного зубов.

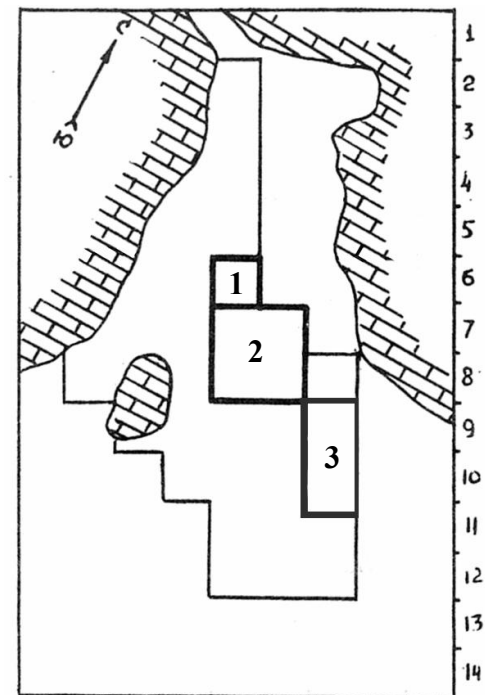


Рис. 2. План Лобвинской пещеры с контурами раскопов: 1 - колонка 1988 г.; 2 - шурф 1988 г.; 3 - колонка 1995 г.

Fig. 2. Plan of the cave, with the pit lines marked: 1 - column of 1988; 2 - pit of 1988; 3 - column excavated in 1995.

**Песец** — *Alopex lagopus* L., 1758. Среди остатков песка преобладают фрагменты позвонков и фаланг (I и II), кроме них присутствуют фрагменты черепа, метаподия, двух зубов (M/1 и P2/), а также сесамовидная кость.

**Лисица** — *Vulpes vulpes* L., 1758. Среди немногочисленных остатков присутствуют три зуба, две фаланги II, две фаланги I, два метаподия и сесамовидная кость.

**Бурый медведь** — *Ursus arctos* L., 1758. Остатки вида представлены фрагментом молочного резца с резорбированным корнем. Зуб, вероятно, был утерян во время зимовки медведей в пещере.

**Соболь или куница** — *Martes* sp. Поскольку диагностируемых до вида фрагментов не найдено, а данная территория лежит в пределах ареалов обоих видов, то все остатки были отнесены к *Martes* sp. Кости животных этой группы обнаружены в слоях 1–3, больше половины из них составляют фаланги (I, II и III), а все остальное — фрагменты зубов, локтевых костей, метаподий, позвонка и лопатки.

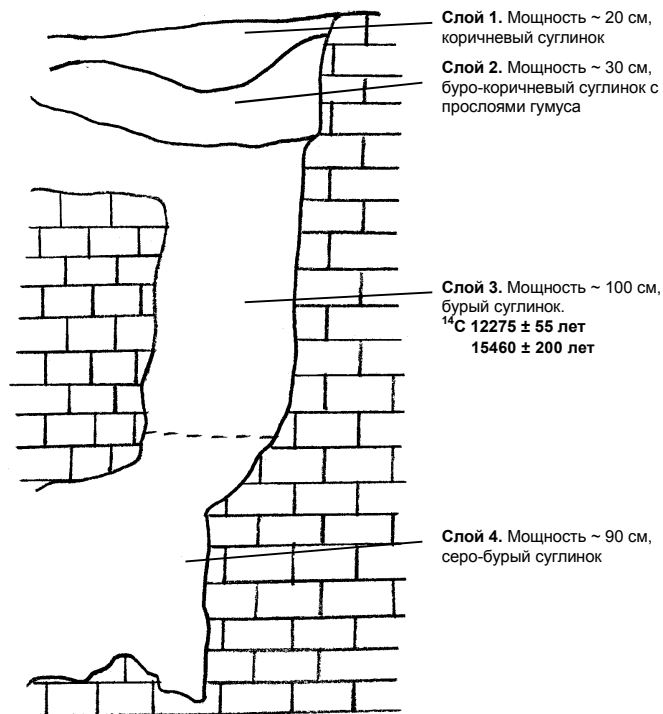


Рис. 3. Стратиграфия отложений Лобвинской пещеры, колонка 1995 года  
Примечание: глубина залегания верхней границы слоя 1 от условного нуля около 1 м

Fig. 3. The sequence pattern in Lobvinsky cave, column of 1995.

Foot-note: The upper line (boundary) of layer 1 is situated about 1 m lower, in relation to the zero-line.

**Горноста́й** — *Mustela erminea* L., 1758. Остатки горностая присутствуют во всех слоях и представлены почти всеми элементами скелета (присутствуют фрагменты нижних челюстей, позвонка, плечевой локтевой, бедренной, большой берцовой костей, таза, а также изолированные зубы)

**Ласка** — *Mustela nivalis* L., 1758. Кости ласки найдены во всех слоях, но наиболее многочисленны в слоях 2 и 3. Среди остатков заметно преобладают фрагменты нижних челюстей и изолированные зубы. Кроме них обнаружены также фрагменты плечевой, бедренной, большой берцовой костей и позвонков.

**Шерстистый носорог** — *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799. В слое 3 найдены фрагменты зубов взрослой и молодой особей и лучевая кость взрослой особи. Лучевая кость залегала на глубине 316 см от условного нуля.

Таблица 1. Видовой состав костных остатков из Лобвинской пещеры

Table 1. The taxa list identified by the bone remains from the Lobvinsky cave.

Вид	Слой 1	Слой 2	Слой 3	Слой 4
Выхухоль – <i>Desmana moshata</i>	16	-	-	-
Сурок – <i>Marmota bobac</i>	1	3	1	1
Суслик – <i>Spermophilus major</i>	10	225	10	1+1 скелет
Белка – <i>Sciurus vulgaris</i>	892	19	-	-
Пищуха – <i>Ochotona</i> sp.	86	926	1221	46
Заяц донской – <i>Lepus tanaiticus</i>	-	346	212	27
Заяц – <i>Lepus</i> sp.	122	-	-	-
Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	17	35	43	1
Горноста́й – <i>Mustela erminea</i>	14	12	9	2
<i>Martes</i> sp.	23	1	1	-
Песец – <i>Alopex lagopus</i>	2	1	4	2
Лисица – <i>Vulpes vulpes</i>	7	1	2	-
Волк – <i>Canis lupus</i>	1	-	-	2
Медведь – <i>Ursus</i> sp.	-	-	1	1
Северный олень – <i>Rangifer tarandus</i>	2	3	5	1
Лось – <i>Alces alces</i>	-	1	-	-
Шерстистый носорог – <i>Coelodonta antiquitatis</i>	-	-	2	-
Лошадь – <i>Equus</i> sp.	-	-	-	1
Chiroptera gen.	+	+	+	+
Mammalia indet.	124	762	710	86
Aves indet.	1150	5500	5700	790
Amphibia indet.	+	+	+	+
Pisces indet.	+	+	+	+

По ней получена радиоуглеродная дата 12275±55, KJA-5670 (не калиброванная). Фрагмент зуба молодой особи залегал на глубине 280 см от условного нуля. По нему получена радиоуглеродная дата 15460±200, OxA-10673 (не калиброванная). Очевидно, что по крайней мере зуб переотложен из более древних отложений. Судя по дате для лучевой кости, носорог обитал в районе пещеры в период, соответствующий бёллингу Средней Европы.

**Лось** — *Alces alces* L., 1758. Вид представлен единственной костью — фрагментом ребра из слоя 2.

**Северный олень** — *Rangifer tarandus* L., 1758. Остатки оленя немногочисленны, но присутствуют во всех слоях и включают фрагменты фаланги II, плечевой кости, пясти молодой особи, рога, таза, ребра, молочных и постоянных зубов. Судя по количеству остатков и их сохранности (присутствуют погрызы, но нет явных следов разрубания или раскалывания) попадание оленя в отложения было связано с пищевой деятельностью крупных хищников, а не человека.



Таблица 2. Состав элементов скелета наиболее многочисленных видов

Table 2. Skeleton elements registered for the most abundant mammal species.

Кость	Заяц (Lepus sp., L. tanaïticus)				Пищуха (Ochotona sp.)				Белка (Sciurus vulgaris)	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Cranium	5	6	7	-	10	61	78	-	11	-
Mandibula	1	1	2	2	6	118	154	5	24	-
Dentes	25	43	27	4	22	148	197	14	106	4
Vertebra	9	47	53	7	-	18	26	1	-	-
Costae	4	9	21	-	-	-	-	-	-	-
Sternum	1	6	21	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	2	3	3	-	-	32	41	1	22	-
Clavicula	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-
Coxae	2	21	1	-	7	37	46	2	41	2
Humerus	1	4	-	-	11	69	84	6	26	1
Radius	-	2	-	1	-	20	25	2	39	-
Ulna	2	2	-	-	1	48	60	3	29	1
Femur	5	13	8	1	2	65	81	2	36	1
Tibia	-	22	1	-	-	96	109	4	44	-
Sacrum	-	1	-	1	-	2	6	-	5	-
Carpus/tarsus	6	11	-	-	-	3	4	-	21	2
Sesamoideum	2	27	7	2	-	-	-	-	-	-
Talus	-	4	-	-	1	10	18	-	39	-
Calcaneus	2	8	5	1	2	36	43	1	31	1
Metapodia	18	42	3	4	13	195	251	5	101	-
Phalanx I	15	32	17	3	-	-	-	-	98	2
Phalanx II	8	24	25	1	-	-	-	-	54	1
Phalanx III	11	31	19	1	-	-	-	-	69	4

**Лошадь** — *Equus sp.* Единственная кость лошади — метаподия эмбриона — происходит из слоя 4. Ее видовую принадлежность определить сложно, но можно совершенно однозначно утверждать, что это дикая лошадь.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Тафономия

Факторами накопления костных остатков из раскопа 1995 г. являлись, во-первых, пернатые хищники, о чем свидетельствует большое количество остатков птиц, мелких млекопитающих и их достаточно хорошая сохранность. Наличие на некоторых костях погрызов и следов химической коррозии вследствие пребывания в желудке дают основание полагать, что попадание некоторых остатков в отложение было связано с жизнедеятельностью четвероногих хищников (куны, лисица, песец, волк). Молочный зуб медведя из слоя 4 раскопа 1995 г. имеет резорбированный корень и, очевидно, был утерян во время зимовки данного вида в пещере.

Таблица 3. Видовой состав костных остатков из отложений местонахождения Лобва-1

Table 3. Species identified by the bone remains collected in the site Lobva-1.

Вид	Горизонт		
	1	2	3
Выхухоль – <i>Desmana moschata</i>	-	-	1
Еж – <i>Erinaceus europeus</i>	3	2	-
Летяга – <i>Pteromis volans</i>	1	4	-
Бурундук – <i>Tamias sibiricus</i>	1	-	-
Белка – <i>Sciurus vulgaris</i>	327	72	118
Пищуха – <i>Ochotona sp.</i>	-	-	2
Беляк – <i>Lepus timidus</i>	114	73	-
Заяц – <i>Lepus sp.</i>	-	-	32
<i>Martes sp.</i>	3	5	2
Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	-	-	1
Горностай – <i>Mustela erminea</i>	1	-	1
Лисица – <i>Vulpes vulpes</i>	-	2	6
Песец – <i>Alopex lagopus</i>	-	-	3

Некоторые кости попали в отложения в результате естественной гибели животных (скелет суслика из слоя 4). Участие человека в накоплении костей не отмечено.

Данные радиоуглеродного датирования костей носорога из слоя 3 свидетельствуют о процессах переотложения костей в этом слое. Но, судя по тому, что кости белки отсутствуют в этом слое, переотложение костей происходило внутри слоя или затрагивало только кости носорога. Возможно, все или часть его костей были переотложены из более древних отложений. Поэтому время формирования слоя 3 может быть более поздним, чем это следует из датировок костей носорога. Уточнить этот вопрос могут датировки костей других групп животных.

**Фаунистический анализ:** Небольшой объем материала дает возможность провести только качественный анализ. Полученные радиоуглеродные даты позволяют отнести комплекс из слоя 1 к раннему голоцену.

Самым древним следует считать комплекс из слоев 3 и 4. Он характеризуется присутствием вымерших видов (шерстистый носорог, лошадь) и доминированием видов открытых биотопов (пищуха, суслик, сурок). Отложения этих слоев сформировались в конце позднего плейстоцена, о чем свидетельствует радиоуглеродные даты.

Комплекс из слоя 2, вероятно, сформировался на рубеже плейстоцена и голоцена. В отложениях этого слоя относительно многочисленна пищуха, найдены кости сурка, суслика, донского зайца, а также присутствуют единичные остатки белки и лося.

Раннеголоценовый фаунистический комплекс: к нему следует отнести остатки из слоя 1. Комплекс характеризуется наличием в его составе песца, выхухольи, суслика и многочисленностью остатков белки.

**Лобва-1**

Местонахождение Лобва-1 представляет собой нишу, расположенную в 30 м выше по течению от пещеры, в той же скале. Отложения были вскрыты на глубину 15 см 5-сантиметровыми горизонтами. Видовой состав представлен в таблице 5. Нижняя челюсть зайца из горизонта 1 имеет форму, характерную для беляка. По причинам, уже описанным выше в случае с зайцем из отложений Лобвинской пещеры, все остатки зайца из этого горизонта были отнесены к беляку. Следует отметить присутствие остатков ежа в горизонтах 1 и 2, а также выхухоли, песка и пищухи в горизонте 3. Еж известен из позднеголоценовых отложений Лобвинской пещеры, а выхухоль — из раннеголоценовых (Косинцев, 1995). Очевидно, что всю толщу отложений следует отнести к голоцену, но пока сложно привязать горизонты к конкретным периодам. Можно только предполагать, что горизонт 3 был сформирован в период раннего голоцена.

При сравнении фауны крупных млекопитающих из отложений Лобвинской пещеры и местонахождения Лобва-1 с другими пещерными местонахождениями Северного Урала можно заметить некоторые особенности, которые, вероятно, объясняются ее географическим положением (граница Северного и Среднего Урала). Остатки бурундука из Лобвинской пещеры имеют раннеголоценовую сохранность, в то время как все остатки данного вида из пещер Восточного склона Северного Урала, датированы поздним голоценом. Далее, в раннеголоценовых отложениях Лобвинской пещеры найдены кости *Desmana moschata*, а в позднеголоценовых — *Erinaceus europeus* (Косинцев, 1995), данные виды не обнаружены ни в одном местонахождении Северного Урала (Косинцев, 1996).

**ВЫВОДЫ**

- Факторами накопления костных остатков в ходном гроте Лобвинской пещеры являлись четвероногие и пернатые хищники; естественная гибель животных (скелет суслика, кости летучих мышей). Очевидно, в течение какого-то времени пещера становилась местом зимовки медведя.
- Выделено 3 фаунистических комплекса: 1) позднплейстоценовый; 2) комплекс рубежа плейстоцена и голоцена; 3) раннеголоценовый;
- Вследствие географического положения, занимаемого Лобвинской пещерой (граница Среднего и Северного Урала), фауна из ее отложений имеет ряд особенностей, отличающих ее от пещер Северного Урала (появление *Tamias sibiricus* в раннеголоценовых отложениях, присутствие остатков *Desmana moschata* и *Erinaceus europeus*).

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ №99–04–49031 и проекта Russian-Dutch research cooperation «The evolution of the mammalian fauna and flora in Western, Central and Eastern Europe during the Pleistocen-Holocen transition (25–10 Kr B. P.)».

**ЛИТЕРАТУРА**

- Ерохин Н. Г., Чаиркин С. Е. Лобвинская пещера — местоположение, стратиграфия, хронология // Материалы по истории современной биоты Среднего Урала: Сб. научн. тр. Екатеринбург, 1995. С. 3–16.
- Косинцев П. А. Остатки крупных млекопитающих из Лобвинской пещеры // Материалы по истории современной биоты Среднего Урала: Сб. научн. тр. 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.

**SUMMARY**

**P.A. Kosintsev, M.V. Orlova (Mamyachenkova)**

**LARGE MAMMALS FROM THE DEPOSITS IN THE CAVES «LOBVA» AND «LOBVA I»**

About 20000 fossil bone remains were examined from the sites "Lobvinsky cave" and "Lobva I" both situated at the left bank of the Lobva-river (59°28' N, 60°04' E). Bird bones dominated; the amount of large mammals remains was about ten times less. Fragmented bones of fish and amphibians were found in separate specimens. Abundant bone remains in the sites were accumulated due to life activities of prey birds and carnivores. Three stages were distinguished in the history of animal communities. At the first stage, dated to the Late Pleistocene terminal, mammals inhabiting open biotopes (as pika, suslik, marmot) showed dominance, and the species that later became extinct (horse, rhinoceros) were still marked in the assemblages. The second stage, marked for the Donskoi hare remains, numerous pika bones, and rare bones of squirrels and elks, probably corresponded to the Late Pleistocene -Holocene transition period. The third stage was characterized by the dominating squirrel remains, and few suslik and polar fox bones; it should be referred to the early Holocene time. Some features of the faunas were described, that reflect geographical position of sites at the boundary of the North and Middle Urals.

УДК 569.722 (470.54)

А.И.Улитко

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

### ОПИСАНИЕ КОСТНЫХ ОСТАТКОВ ШЕРСТИСТОГО НОСОРОГА *COELODONTA ANTIQUITATIS* VLUM. ИЗ ГРОТА ШАЙТАНСКИЙ (Р. ИВДЕЛЬ, СЕВЕРНЫЙ УРАЛ)

Дано описание коллекции костных остатков шерстистых носорогов из отложений грота Шайтанский на р. Ивдель. Приведены промеры костей и результаты их первичного сравнения с костями шерстистых носорогов близкого геологического возраста из соседних территорий. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 99-04-49032.

Описываемые ниже костные остатки шерстистых носорогов были получены в результате раскопок грота Шайтанский на р. Ивдель (60°42' с.ш., 60°22' в.д.) в 1978 и 1994 годах. Большая часть этих остатков происходит из слоя, который имеет радиоуглеродную дату 14485±50 (Косинцев, 1996). Описанная коллекция, содержащая 101 костный остаток от не менее 7 особей, представлена в основном костями конечностей. Не менее 15% остатков принадлежит молодым особям 2–6 лет. Окраска костей различна: от светлого серо-желтого до коричневого и темно-серого цвета, часто с включением черных пятен. Поверхность костей от гладкой до шероховато-морщинистой, компакта в основном плотная. Часть костей несет следы погрызов хищников.

#### ОПИСАНИЕ И ПРОМЕРЫ

**Череп.** В материале представлен одним фрагментом левой верхнечелюстной кости ювенильной особи с зубным рядом D1-D4. Найденный отдельно фрагмент M1, находящийся на начальной стадии прорезывания, происходит из этой же челюсти. D1-D3 стерты менее чем на половину; на D4 вершины основных гребней не затронуты стиранием. Эмаль на зубах слабо-

морщинистая. На D1 присутствует передняя долинка; средняя долинка очень узкая; задняя долинка замкнута. На D2 и D3 средняя и задняя долилки замкнуты не полностью. У зубов D2, D3 и D4 антикросе и кросе смыкаются, образуя дополнительную лунку. Парастильная и метастильная складки у всех зубов удлинены. Далее приведены размеры этих зубов в миллиметрах. Длина по шейке с наружной стороны: D1–18,3; D2–21,8; D3–31,2; D4–34,0. Высота коронки с наружной стороны по средней линии соответственно 16,7; 21,4; 22,8 и 26,6. Наибольшая ширина коронки соответственно 17,7; 26,0; 33,4; 35,2. На D4 в области задней долилки присутствует стебелек, тогда как у остальных зубов его нет. В коллекции СОКМ под № 12397 хранится аналогичный фрагмент верхней челюсти со Среднего Урала с сохранившимися D1-D4. При общей схожести признаков на коронках зубов и размеров, они различаются наличием у среднеуральской челюсти стебельков в задних долинках не только на D4, но и на D2 и D3.

Описываемый фрагмент отнесен к началу второй возрастной стадии (2 года) по методу, предложенному Н.В.Гарутт (Гарутт, 1992).

**Нижняя челюсть.** В описываемом материале имеются 4 изолированных зуба: левые и правые M1 и M3. Оба M1 стерты более чем на половину; их латеральные стороны коронок стерты сильнее медиальных. Длина их по шейке с латеральной стороны 31,0 и 32 мм.; ширина коронки соответственно 21,5 и 20,4 мм.; высота коронки с латеральной стороны 15,3 и 17,2 мм. Оба M3 находятся на начальной стадии стирания. Длина по шейке обоих зубов с латеральной стороны 33,4 и 33,0 мм.; высота коронки здесь же 53,6 и 57,2 мм. соответственно; ширина передней доли обоих зубов 29,2 мм. Поверхность коронок зубов снаружи мелкоструйчатая-морщинистая, у M3 морщинистость развита сильнее. Все 4 зуба принадлежат одной челюсти взрослой особи.

**Позвоночник.** В описываемой коллекции имеется один атлант, задняя часть которого сломлена. Ширина краниальной суставной поверхности 174 мм.; высота позвонка около 130 мм. Канал позвонка имеет форму, в поперечном сечении близкую к обратноклепидной. Наиболее широкий в верхней части, канал сначала резко, затем полого сужается книзу. Наибольшая ширина канала 60 мм.; высота его с краниальной стороны 64 мм.

**Плечевая кость.** Имеется одна кость правой конечности молодой особи. Эпифизы не приросли. Венечная ямка развита слабо. Наименьшая ширина диафиза 67 мм.; его поперечник на уровне проксимальной части венечной ямки 58 мм.; ширина дистальной части диафиза Ca 107 мм.

**Лучевая кость.** В материале имеется 5 левых костей взрослых особей, одна правая кость с неприросшими эпифизами и один фрагмент молодой особи. У всех пяти костей сломлены дистальные эпифизы. На всех костях хорошо развиты шероховатость на задней стороне проксимального эпифиза и бугристость с углублением для прикрепления двуглавой мышцы.

На лучевой кости ювенильной особи шероховатости и бугристости едва заметны. Ее размеры: длина по внешнему краю 188 мм.; длина по внутреннему

Таблица 1. Промеры лучевых костей.

Table 1. Dimensions of the radius bones

Промер	1	2	3	4	5
ширина проксимального эпифиза	126	116	116	107	109
поперечник проксимального эпифиза по гребню суставной поверхности	86	78	79	78	76
ширина диафиза	67	64	65	56	61
поперечник диафиза	38	36	34	35	34

краю 193 мм.; ширина и поперечник проксимального конца 75 и 57 мм. соответственно; ширина и поперечник диафиза 43 и 28 мм.; ширина и поперечник дистального конца 86 и 61 мм.

Ширина диафиза и его поперечник фрагмента лучевой кости ювенильной особи 45 и 28 мм.

**Локтевая кость.** В материале две кости правой и левой конечности, и один фрагмент проксимального эпифиза. На локтевых отростках костей бугры не приросли. Дистальные концы костей сломлены. Под полулунной вырезкой хорошо развиты шероховатости. Ширина полулунной вырезки через венечный и лучевой отростки 95 и 98 мм.; расстояние от вершины венечного до вершины крючковидного отростка 90 и 88 мм.; расстояние от вершины венечного до вершины лучевого отростка 73 и 75 мм.; наибольшая ширина лучевой вырезки 64 и 69 мм.; наименьшая ширина диафиза 51 и 48 мм.

#### Кости запястья. Проксимальный ряд.

**Радиальная кость** (scaphoideum). Имеется одна целая кость левой конечности. Ее размеры: передне- задняя длина проксимальной суставной поверхности по впадине 61 мм.; наибольшая ширина 88 мм.; высота с медиальной стороны 55 мм.; высота передней стороны во впадине проксимальной суставной поверхности 47 мм.; высота с латеральной стороны 61 мм.

**Интермедиальная кость** (semilunare). Две целые кости левой конечности и два фрагмента костей правой конечности. Размеры целых костей: передне-задняя длина 73 и 72 мм.; высота по переднему краю 53 и 52 мм.; ширина суставной поверхности для лучевой кости 59 и 55 мм.; наименьшая ширина нижней суставной поверхности 40 и 39 мм. На обоих фрагментах сломлены задние части. Размеры фрагментов: высота по переднему краю 55 и 51 мм.; ширина суставной поверхности для лучевой кости 61 и 53 мм.

**Ульнарная кость** (ulnare). Одна кость левой конечности. Ее размеры: наибольшая высота по переднему краю 46 мм.; наибольшая ширина кости 52 мм.; передне- задняя длина суставной поверхности для локтевой кости 39 мм.; ширина и поперечник дистальной суставной поверхности 39 и 31 мм.

#### Кости запястья. Дистальный ряд.

**Вторая запястная кость** (trapezoideum). В описываемом материале две целые кости. У одной на передней поверхности резвит бугорок. Размеры: передне-задняя длина 45 и 47 мм.; высота спереди соответственно 34 и 41 мм.; ширина верхней суставной поверхности 35 и 32 мм.; ширина нижней суставной поверхности 33, 5 и 35 мм.; наименьшая толщина кости через впадины суставных поверхностей у обеих костей 26 мм.

**Третья запястная кость** (magnum). Одна кость левой конечности. Отросток сломлен. Ширина кости в передней части 50 мм.

**Сросшиеся четвертая и пятая кости запястья** (hamatum). В материале имеется три кости левых конечностей, у одной из которых сломлен задний отросток, а также один фрагмент передней части os hamatum. Ширина костей в передней части 76, 73 и 75 мм.; наибольшая длина первых двух костей соответственно 92 и 84 мм.

#### Пястные кости.

**Мс2.** В описываемой коллекции две целые кости левых конечностей. У более крупной на латерально- каудальной поверхности в дистальной части диафиза имеется хорошо развитый бугорок, вытянутый дистально (костная мозоль для соединения с Мс3). Размеры: длина 163 и 144 мм.; ширина верхнего эпифиза 54 и 51 мм.; поперечник через верхний отросток 47 и 40 мм.; ширина диафиза 43 и 37 мм.; его поперечник 27 и 22 мм.; ширина нижнего эпифиза 55 и 44 мм.; ширина дистальной суставной поверхности 40 и 35 мм.; ее поперечник 45 и 39 мм.

**Мс3.** Имеется одна кость взрослого животного. Нижний эпифиз с частью диафиза сломлен. Ширина и поперечник проксимального эпифиза 61 и 47 мм.; то же диафиза 48 и 27 мм.

**Мс4.** В материале две целые кости левых конечностей и один фрагмент диафиза кости правой конечности. Размеры целых костей соответственно: длина 152 и 136 мм.; ширина проксимального эпифиза 58 и 49 мм.; поперечник его 46 и 38 мм.; ширина диафиза 37 и 31 мм.; поперечник диафиза 23 и 22 мм.; ширина нижнего эпифиза 48 и 43 мм.; ширина нижней суставной поверхности 41 и 38 мм.; поперечник ее 44 и 38 мм. Ширина и поперечник диафиза фрагмента кости 30 и 20 мм.

#### Фаланги пальцев передней и задней конечностей.

##### Фаланги третьего пальца.

**Ф1.** В коллекции две кости, у одной сколы на нижней суставной поверхности. Размеры костей: длина 31 и 34 мм.; ширина проксимальной суставной поверхности 44 и 45 мм.; ее поперечник 29 и 31 мм. Ширина и поперечник нижней суставной поверхности первой кости 43 и 26 мм.

**Ф2.** Одна кость. Длина ее 32 мм.; ширина и поперечник проксимальной суставной поверхности 44 и 25 мм.; те же промеры дистальной суставной поверхности 49 и 22 мм.

**Ф3.** Имеется две кости. Их размеры: длина 33 и 31 мм.; ширина 73 и 67 мм.; ширина суставной поверхности 51 и 52 мм.; поперечник ее 20 и 17 мм.

**Фаланги второго и четвертого пальцев.**

**Ф1.** В материале имеется четыре целых кости и три фрагмента. У последних измерена длина фаланги, которая составляет 36, 32 и 31 мм.

Таблица 2. Промеры целых костей Ф1(мм.).

Table 2. Measurements of intact F1 bones, mm.

Промер	1	2	3	4
Длина по дорзальной стороне	37	29	35	30
Ширина проксимальной суставной поверхности	35	28	34	38
Поперечник проксимальной суставной поверхности	30	26	34	30
Ширина дистальной суставной поверхности	36	31	39	31

**Ф2.** Имеется пять целых костей. Дистальные суставные поверхности скошены латерально.

Таблица 3. Промеры Ф2 (мм.).

Table 3. F2 dimensions, mm.

Промер	1	2	3	4	5
Длина до впадины дистальной суставной поверхности	29	25	20	23	19
Ширина прокс. суставной поверхности	40	35	30	36	30
Поперечник прокс. суставной поверхности	27	24	22	26	20

**Ф3.** Имеется две целых кости. Поверхность их шероховата; покрыта бороздами, отверстиями и бугорками. Наибольшая длина костей по дорзальной поверхности 27 и 28 мм.; наибольшая ширина обеих Са 50 мм.; ширина суставной поверхности также одинакова- 33 мм.; поперечник ее 20 и 19 мм.

**Тазовая кость. Сесамовидные кости.** В материале три кости. Размеры суставной поверхности: ширина 33, 36 и 25 мм.; поперечник соответственно 19, 20 и 12 мм.

Имеется два левых фрагмента таза с целыми ацетабулами. На обоих фрагментах сломлены верхняя часть крыла подвздошной кости, почти полностью лонная и седалищная кости. Между подвздошной и седалищной костями над ацетабулой расположена ямка, выше нее лежит валик с неровной поверхностью. Край ацетабулы у седалищной кости приподнят, у лонной — наиболее низкий. Седалищная кость в сечении округло-треугольной формы, лонная кость в сече-

нии округлой формы. У фрагмента 2 вырезка вертлужной впадины сдвинута назад, в сторону седалищной кости сильнее, чем у фрагмента 1. Размеры фрагментов 1 и 2 соответственно: диаметр ацетабулы от подвздошной до седалищной кости обоих 101 мм.; его поперечник от лонной кости 94 и 100 мм.; ширина вырезки вертлужной впадины 20 и 25 мм.; толщина кости между дном ацетабулы и внутренней поверхностью кости 17 и 20 мм.

**Бедренная кость.** В коллекции одно целое левое бедро, один диафиз левой конечности с не приросшими эпифизами, один фрагмент диафиза левой конечности взрослой особи, один фрагмент передней поверхности диафиза с передней поверхностью третьего вертела правой конечности, три фрагмента дистальных эпифизов ювенильных особей. Размеры целого бедра с приросшими эпифизами: длина кости от вершины головки до нижней точки медиального мыщелка 490 мм.; длина от вершины головки до нижней точки коленного сустава по медиальной стороне 493 мм.; ширина проксимального эпифиза 233 мм.; ширина и поперечник головки 101 и 97 мм.; ширина и поперечник большого вертела 141 и 93 мм.; ширина диафиза под третьим вертелом 93 мм.; поперечник его на уровне третьего вертела 49 мм.; ширина дистального эпифиза 153 мм.; ширина коленного сустава в нижней части 56 мм.; наибольшая ширина в мыщелках 128 мм.; ширина вырезки между мыщелками сверху 19 мм.; то же внизу 34 мм.; длина и ширина латерального мыщелка 86 и 48 мм.; то же медиального мыщелка 96 и 63 мм. Ширина и поперечник фрагмента диафиза взрослой особи 90 и 51 мм.; то же ювенильной особи 78 и 45 мм.

**Большая берцовая кость.** В материале имеется: одна левая кость со сломленным проксимальным и приросшим дистальным эпифизами; левая и правая кости ювенильных особей с неприросшими эпифизами; диафиз правой кости со сломленным эпифизом. Для первой кости промерены ширина диафиза -75 мм., его поперечник — 60мм. и поперечник дистального эпифиза вдоль срединного гребня суставной поверхности — 79 мм. У диафиза правой кости промерены ширина и поперечник — 79 и 63 мм.

Промеры костей молодых животных: ширина проксимального конца 88 и 77 мм.; ширина диафиза соответственно 57 и 59 мм.; поперечник его у первой кости 48 мм.; ширина дистального конца 75 и 74 мм.; поперечник дистального конца 55 и 57 мм. соответственно.

**Малая берцовая кость.** Одна левая кость взрослой особи со сломленным верхним эпифизом. Ширина дистального эпифиза 47 мм.

**Кости заплюсны.**

**Астрагал.** Имеются три правых и одна левая кости. Одна правая и левая из них плохой сохранности, принадлежали ювенильным особям. У них промерена длина с медиальной стороны, которая оказалась одинаковой у обеих костей- 70 мм. Промеры двух правых костей, принадлежащих взрослым особям: длина с медиальной стороны 73 и 74 мм.; длина с латеральной стороны 82 и 83 мм.; ширина нижнего эпифиза 78 и 77 мм.; ширина блока 81 и 83 мм.

**Пяточная кость.** Одна правая кость взрослой особи (длина 117,6 мм., ширина в суставе 84 мм.), одна левая кость ювенильной особи (проксимальный эпифиз не прирос) и один фрагмент, имеющий суставную ширину 81 мм.

**Центральная кость заплюсны.** В материале целая кость левой конечности (передне- задний диаметр 70 мм., боковой диаметр 46 мм.) и фрагмент правой конечности (боковой диаметр 47,5 мм.).

**Первая кость заплюсны.** Одна целая кость. Длина ее 65 мм., ширина и поперечник проксимальной суставной поверхности 21 и 16 мм.

**Вторая кость заплюсны.** Одна правая кость. Ее передне- задний и боковой диаметр 31 и 25 мм., толщина 17 мм.

**Третья кость заплюсны.** В материале имеется одна левая и три правые целые кости, и один фрагмент правой кость. Длина по латеральной стороне целых костей 48, 50, 46 и 51 мм.; ширина соответственно 42, 46, 44 и 40 мм.; толщина в центре 22, 23, 21 и 20 мм. Толщина в центре фрагмента — 24 мм.

**Четвертая кость заплюсны.** Имеется три целые кости - две левые и одна правая. Длина их 66, 68 и 71 мм.; высота передней стороны 40, 44 и 42 мм.

#### Кости заплюсны.

**Mt2.** Имеется одна кость левой конечности. Ее длина 139 мм., ширина проксимального эпифиза 27 мм., поперечник его 44 мм., ширина диафиза 30 мм., поперечник диафиза 28 мм., ширина дистального эпифиза 37 мм., ширина нижней суставной поверхности 36 мм., ее поперечник 41 мм.

**Mt3.** В коллекции пять третьих метатарзальных кости: одна целая левая, две целые правые, одна левая и одна правая кости со сломленным дистальным эпифизом.

Таблица 4. Промеры Mt3 (мм.).

Table 4. Measurements of Mt3, mm.

Промер	1	2	3	4	5
Длина по латеральной стороне	154	139	151	—	—
Ширина прокс. эпифиза	52	52	53	58	51
Поперечник прокс. эпифиза	42	38	42	47	44
Ширина диафиза	42	45	44	47	42
Поперечник диафиза	23	24	26	27	24
Ширина дистальн. эпифиза	51	52	56	—	—
Ширина сустава	48	48	48	—	—
Поперечник сустава	44	40	42	—	—

**Mt4.** В коллекции имеется одна целая правая и три целые левые, одна из которых имеет множественные костные наросты из-за прижизненного травмирования конечности.

Таблица 5. Промеры Mt4 (мм.).

Table 5. Dimensions of Mt4, mm.

Промер	1	2	3	4
Длина	129	137	144	135
Ширина прокс. эпифиза	44	47	52	---
Поперечник прокс. эпифиза	43	45	49	---
Ширина диафиза	28	30	31	28
Поперечник диафиза	28	27	28	27
Ширина дистальн. эпифиза	34	36	37	33
Ширина сустава	31	37	36	30
Поперечник сустава	39	40	43	39

Приведенные выше промеры костей носорогов, несмотря на сравнительно небольшое количество материала, позволили сделать ряд наблюдений. Сравнение этих промеров с промерами костей шерстистых носорогов из местонахождений Западного склона Северного Урала (Кузьмина, 1971) и местонахождений Среднего Урала (Улитко, 1995) показало сопоставимость большей части промеров костей шерстистых носорогов близкого геологического возраста (14–16 тыс. лет) с разных территорий Урала. Размеры костей конечностей этих животных из Шайтанского грота перекрываются с таковыми из пещер Западного склона Северного Урала, из пещерных и аллювиальных отложений Среднего Урала. В то же время при сравнении с материалами из Сибири, последние оказываются несколько крупнее (Улитко, 1995).

#### ЛИТЕРАТУРА.

- Гарутт Н.В. Онтогенез зубной системы шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799. // История крупных млекопитающих и птиц Северной Евразии. Санкт-Петербург, 1992. Труды ЗИН, Т. 246. С. 81–102.
- 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.
- Кузьмина И.Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Материалы по фауне антропогена СССР. Л. 1971. Труды ЗИН АН СССР. Т. 159. С. 44–122.
- Улитко А.И. О шерстистых носорогах Урала. // Памяти О.Е.Клера, мат- лы конф., Екатеринбург, 1995. С. 109–115.

## SUMMARY

A.I.Ulitko

### **BONE REMAINS OF WOOLLY RHINOCEROS (COELODONTA ANTIQUITATUS BLUM.) FROM THE SHAITAN GROTTO SITUATED AT THE IVDEL'-RIVER; NORTH URALS)**

The paper represents the description of woolly rhinoceros bone remains collected from the deposits in the Shaitan grotto situated in the North Urals (at the Ivdel'-river). Bones were measured and compared with those from some other samples obtained at the adjacent regions and referred to similar geological age. The study was supported by RFFR grant № 99-04-49032.

## **ФАУНА УРАЛА В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УрО РАН**

**URALS FAUNA AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES  
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS**

УДК 56:591+ 551.89 (470.5) + 569

**А.А.Тетерина, А.И.Улитко**

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

### **НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ И ГОЛОЦЕНОВЫХ ФАУН МЛЕКОПИТАЮЩИХ В КАРСТОВЫХ ПОЛОСТЯХ НА СЕВЕРНОМ УРАЛЕ**

В 2000 году были впервые исследованы две карстовые полости на Северном Урале, содержащие ископаемые остатки млекопитающих. Грот Ушма 1 находится на левом берегу р. Лозьва, в 3–4 км ниже по течению от поселка Ушма и в настоящее время служит присадой крупного хищника, скорее всего филина. Материал для изучения был взят с поверхности присады и из пробного шурфа глубиной 25 см. Собранные с поверхности костные остатки отражают современную фауну региона и содержат таежные и интразональные виды; на поверхности в небольшом количестве были найдены также остатки зверя в настоящее время являющегося обитателем тундры — копытного лемминга. В шурфе были выделены 3 литологических слоя. Результаты анализа материала из первых двух слоев близки к полученным при изучении костей, собранных с поверхности. В третьем слое тип фауны был принципиально иной, основную массу здесь составляют остатки видов открытых местообитаний — тундровых и степных, что свидетельствует о ее позднеплейстоценовом возрасте. Пещера Толтийская 1 расположена на р. Ивдель. Видовой состав и количественное соотношение костных остатков, полученных из пробного шурфа отражают фауну, по составу и структуре близкую к известным в настоящее время на Северном Урале среднеголоценовым фаунам. Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 01–04–06329 и 99–04–49032.

В августе 2000 года совместной экспедицией ИЭРиЖ УрО РАН и ЛАИ НПЦ были впервые проведены исследования в ряде карстовых полостей в верховьях р. Лозьва и ее притоков. Ниже приведено их описание и результаты анализа полученных из них материалов. Оба описанных местонахождения в настоящее время находятся на границе северной и средней тайги и список млекопитающих данной территории включает лесные и интразональные виды (Большаков и др., 2000).

При анализе щечных зубов грызунов использовались методики, указанные в статье Тетериной в настоящем сборнике.

**Ушма 1**

Грот Ушма 1 находится на левом берегу р. Лозьва, приблизительно в 2–3 км ниже по течению от поселка Ушма в известняковой скале на высоте 10 м от ее подошвы; высота грота над уровнем реки составляет около 15 м. Он представляет собой большую скальную нишу юго-западной ориентации, шириной 2,5 м, длиной 3 м, высота у входа 1,5 м. Очевидно, что здесь находится присада крупного хищника, скорее всего филина. Поверхность усеяна костями, в частности много костей зайца, на некоторых сохранилась шерсть. Это свидетельствует о том, что присада используется и в настоящее время, а материал, собранный с поверхности, характеризует современное состояние животного населения данного участка. Был проведен сбор костей с поверхности. Всего с поверхности было собрано несколько тысяч костных остатков. В настоящее время более 1200 из них исследованы. Подавляющая часть остатков принадлежит млекопитающим, 267 костных остатков птиц, 5 костных остатков земноводных и 3 позвонка рыб. Из костей млекопитающих большая часть принадлежит мелким грызунам, видовая принадлежность остальной части исследованных остатков показана в таблице 1. Из костных остатков зайца-беляка около 7% принадлежат молодым особям.

Таблица 1. Видовой состав и количество костных остатков млекопитающих в местонахождении Ушма 1 (сбор с поверхности)

Table 1. Species composition and numbers of mammal bone remains collected from the surface in the site Ushma-1.

Вид	Количество остатков	Минимальное количество особей
Sciurus vulgaris	198	23
Pteromys volans	8	3
Ondatra zibethicus	12	3
Lepus timidus	251	14
Talpa europaea	1	1
Mustela erminea	4	3
Mustela nivalis	1	1
Alces alces	1	1

В левой части грота на расстоянии 1 м от капельной линии был заложен шурф размером 40×50 см, и толща рыхлых отложений была вскрыта до скального дна; в толще отложений были выделены 3 литологических слоя:

Слой 1 — светло-серая, слабо гумусированная супесь с золой и древесной трухой; мощность до 6 см. Здесь были найдены остатки животных: заяц, белка, куны (р. Martes), крот, птицы и мелкие грызуны. Большая часть костей светлые,

встречаются также кости коричневого и черного цвета. Присутствие остатков кострищ объясняет наличие окрашенных зубов.

Слой 2 (6–10 см) — буровато-коричневая супесь, почти не содержащая остатков животных; мощность до 4 см.

Слой 3 (10–25 см) — желтая супесь с включением крупного щебня; мощность 15 см, местами глубина шурфа достигала 35 см. Содержит множество костных остатков, большая часть которых мелко раздроблена. Кроме костных остатков грызунов в слое 3 шурфа обнаружено 8 фрагментов и зубов нижней челюсти лошади (вероятно принадлежит одной особи), 3 фрагмента метаподии северного оленя, 4 костных остатка зайца. Все кости имеют светло-коричневую окраску с черными вкраплениями, часть из них очень хрупкие.

Отдельно был проведен анализ щечных зубов мелких млекопитающих, результаты которого представлены ниже.

**Верхний слой.** При описании фауны из верхних слоев местонахождения Ушма 1 были объединены данные, полученные при анализе щечных зубов грызунов, собранных с поверхности и из слоев 1 и 2, т. к. видовой состав и соотношение долей остатков видов в них не имеют каких-либо существенных отличий, а несовпадения связаны с различиями в количестве материала. Незначительное число зубов в этих слоях окрашены в желтый, коричневый и черный цвет, количество окрашенных зубов отдельных видов пропорционально их количеству в целом в выборке, поэтому можно считать весь материал одновозрастным. Наиболее вероятной причиной окрашивания зубов в слое нам представляется их прокалывание в костре, остатки которого были здесь обнаружены. В фауне присутствуют остатки 11 видов (таблица 2); поскольку число определенных остатков достаточно велико (более 1700 щечных зубов) можно считать, что это приближенный к полному видовой список мелких млекопитающих для данного локального участка. По числу остатков (58% от общей суммы остатков видов) в фауне преобладают виды околотовных биотопов: водяная полевка — доминант, относится к категории очень многочисленных видов, и полевка-экономка — субдоминант, многочисленный вид. Наибольшее видовое разнообразие наблюдается среди лесных видов, их было найдено 8, из которых 5 (полевки р. Clethrionomys, темная полевка, лесной лемминг и белка) обычные, а 3 (лесная мышовка, летяга и бурундук) — редкие. Также на поверхности и в верхней части отложений в незначительном количестве (не более 2%) найдены остатки вида, который в настоящее время не обитает в пределах исследуемой территории — копытного лемминга. Наличие их в поверхностном слое может свидетельствовать об относительно недавнем времени исчезновения этого зверя из состава местной фауны, хотя можно также предполагать, что остатки копытного лемминга имеют более древний возраст, чем основная масса костных остатков в слое и на поверхности, т. к. они все имеют коричневую окраску, в то время как большая часть зубов остальных видов не окрашена.

**Слой 3.** В слое 3 местонахождения Ушма 1 состав и соотношение долей видов принципиально иные, чем в вышележащих слоях, поэтому на основании



полученного из него материала был описан отдельный тип фауны. Всего в слое встречено 8 видов (таблица 2); вероятно, что вследствие недостаточно большого для получения полного видового списка числа определенных зубов (222) в выборке представлены далеко не все виды, населявшие данный участок. По количеству остатков резко доминирует один вид — копытный лемминг, он попадает в категорию очень многочисленных видов. Почти в 2 раза меньше количество остатков второго доминирующего вида — узкочерепной полевки, которая является многочисленным видом. Суммарная доля остатков этих двух видов составляет почти 70%. На третьем месте по количеству остатков стоит сибирский лемминг — это полевка Миддендорфа, белка, полевки красно-серая, пашенная и водяная, причем последние три по количеству остатков тяготеют к категории редких. В фауне представлены четыре ландшафтно-биотопические группы видов: тундровая — включает 3 вида, суммарная доля остатков 67%, степная — 1 вид, доля остатков 25%, лесная — 3 вида, доля остатков 7% и околородная — 1 вид, доля остатков 7%. Таким образом, наибольшее количество остатков принадлежит здесь тундровым видам. Фауна относится к дикростониксно-грегалисному типу, характерному для позднего плейстоцена (Смирнов, 1996).

**Толтйская 1**

Пещера Толтйская 1 расположена в известняковой скале на левом берегу р. Ивдель, недалеко от устья р. Толтия. Вход ориентирован на юго-запад, высота входа над водой около 25–30 м; ширина входа 5 м, высота около 60 см. Протяженность пещеры с отложениями около 15 м, с двух сторон она заканчивается трещинами, идущими вверх и вниз, кроме основного лаза имеются другие выходы на поверхность. Пол ровный, на поверхности найдены костные остатки животных — зайца-беляка, белки, водяной полевки, мелких грызунов, птиц, рыб. Пещера в прошлом и до настоящего времени служит логовом среднего хищника, вероятнее всего лисицы. В передней части пещеры был заложен разведочный шурф размером 30×40 см. Вскрытые отложения представляют собой однородную светло-коричневую супесь, вследствие чего они брались до глубины 15 см условными горизонтами мощностью по 5 см, а ниже, до глубины 35 см — единой паккой. Дно шурфа образовано поверхностью скалы или, возможно, каменной глыбой.

Результаты анализа щечных зубов грызунов (пищуха не обнаружена) показали, что в местонахождении Толтйская 1 не наблюдается значимого изменения видового состава и долей остатков отдельных видов или биотопических групп по глубине, поэтому при описании фауны был объединен материал из разных условных горизонтов. Всего в фауне присутствуют 10 (11) видов (таблица 3). Из-за малого количества и плохой сохранности остатков не удалось разделить виды внутри трибы Lemmini, однако можно предполагать что остатки принадлежат таежному виду — лесному леммингу. Резко выраженного доминирования нет. В категорию многочисленных попадают 4 вида — красно-серая, темная, водяная полевки и экономка. К категории обычных относятся полевки из группы красная-рыжая,

Таблица 2. Видовой состав и соотношение долей остатков видов грызунов в разных слоях местонахождения Ушма 1

Table 2. Taxa list and ratio identified by rodent bone remains collected in different strata of the site Ushma-1.

Вид	Защелка по поверхности	Слой 1	Слой 2	Категория численности вида (верхние слои)	Слой 3	Категория численности вида (слой 3)
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	9,06	7,22	14,29	Обычный	1,64	Обычный, тяготеющий к редким
<i>Clethrionomys ex gr. rutilus-glaucolus</i>	7,32	8,25	7,14	Обычный		
<i>Microtus agrestis</i>	8,71	13,4		Обычный	1,64	Обычный, тяготеющий к редким
<i>Microtus oeconomus</i>	21,25	17,53	21,43	Многочисленный		
<i>Microtus middendorffi</i>					6,56	Обычный
<i>Microtus gregalis</i>					24,59	Многочисленный
<i>Arvicola terrestris</i>	36,93	36,08	14,29	Очень многочисленный	1,64	Обычный, тяготеющий к редким
<i>Sicista sp.</i>	0,35			Редкий		
<i>Dicrostonyx ex gr. guiljelmi-torquatus</i>	1,39	1,03	7,14	Обычный, тяготеющий к редким	44,26	Очень многочисленный
<i>Lemmus sibiricus</i>					16,39	Многочисленный
<i>Myopus schisticolor</i>	3,83	2,06	7,14	Обычный		
<i>Pteromys volans</i>	0,70	1,03	7,14	Редкий		
<i>Tamias sibiricus</i>	0,70	1,03	7,14	Редкий		
<i>Sciurus vulgaris</i>	9,76	12,37	14,29	Обычный	3,28	Обычный
Суммарное максимальное число одноименных остатков	287	97	14		61	
Общее число определенных остатков	1241	455	25		222	

белка, копытный лемминг и узкочерепная полевка и в эту же категорию по числу остатков попадают остатки трибы Lemmini. Один вид — степная пеструшка — является редким. По ландшафтно-биотопическим группам виды распределены следующим образом: пять лесных видов (суммарная доля остатков 49%, включая остатки Lemmini), 2 околородных (доля остатков 32%), 2 степных (доля остатков 9%) и 1 тундровый (10%). Судя по составу и структуре эту фауну следует относить к среднему голоцену (Смирнов, 1996; Тетерина, в настоящем сборнике).

Таблица 3. Состав и соотношение долей остатков видов грызунов в местонахождении пещера Толтийская 1

Table 3. Taxa list and proportions of rodent bone remains collected in the cave Toltiysky-1.

Вид		Категория численности вида
Dicrostonyx ex gr. guilielmi-torquatus	9,8	Обычный
Lemmini	7,84	Обычный
Lagurus lagurus	0,98	Редкий
Clethrionomys rufocanus	13,73	Многочисленный
Clethrionomys ex gr. rutilus-glareolus	5,88	Обычный
Microtus agrestis	12,75	Многочисленный
Microtus gregalis	7,84	Обычный
Microtus oeconomus	13,73	Многочисленный
Arvicola terrestris	18,63	Многочисленный
Sciurus vulgaris	8,82	Обычный
Минимальное суммарное число одноименных зубов	102	
Общее число определенных зубов	435	

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 01–04–06329 и 99–04–49032.

ЛИТЕРАТУРА

Смирнов Н.Г. Разнообразие мелких млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене. // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, Изд-во Екатеринбург, 1996. С. 39–83.  
 Большаков В.Н., Бердюгин К.И., Васильева И.А., Кузнецова И.А. Млекопитающие Свердловской области. Справочник-определитель Екатеринбург, Изд-во «Екатеринбург», 2000 г. 240 с.

SUMMARY

A.A.Teterina, A.I.Ulitko

THE NEW LOCALITIES OF THE LATE PLEISTOCENE AND HOLOCENE MAMMAL FAUNAS IN THE NORTH URALS

In 2000 in North Urals two caves containing the fossil mammal remains were found and examined. Ushma 1 cave is situated on the left bank of the Losva river two km downstream from settlement Ushma. At present it is functioning as a sitting place for a large bird of prey, presumably eagle owl. The material for analysis was taken from the surface and from test excavation site 25 sm deep. Bones taken from the surface reflect the modern fauna of the region and contain taiga and intrazonal species. A small number of remains belongs to the pied lemming (Dicrostonyx torquatus), the species which at present occurs only in tundra. 3 lithological layers were described in the test excavation site. The analysis of fossil material from the first two layers showed its close resemblance to that gained from the surface. The fauna type from the third layer was principally different. The majority of remains here consisted of tundra and steppe-dwelling species; this fact allows to attribute it to the Late Pleistocene time. Toltiyskaya 1 Cave is situated on the river Ivdel. The species composition and proportion of the remains of different species which the analysis of material from the test excavation site showed reflect the fauna close to those known from the North Urals for the Middle Holocene.

ФАУНА УРАЛА В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ  
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРО РАН

URALS FAUNA AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES  
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 56:591 + 569

П. А. Косинцев

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

ТИПОЛОГИЯ ТЕРИОКОМПЛЕКСОВ ЛЕСОСТЕПНОГО  
ПРИБОЬЯ ИЗ ПОСЕЛЕНИЙ ЭПОХИ БРОНЗЫ

Приведены принципы типологического анализа фаунистических комплексов из археологических памятников. Проведен типологический анализ териокомплексов из 13 поселений эпохи бронзы лесостепного Приобья. По соотношению остатков домашних копытных выделено 7 групп поселений. По соотношению остатков диких и домашних животных выделено 2 типа поселений.

Фаунистические комплексы поселений не только отражают особенности охоты и животноводства древнего населения, но могут служить основой для биостратиграфии голоцена и создания самостоятельных стратиграфических шкал. Для этого, в зависимости от тафономических особенностей местонахождений, в анализе могут быть использованы как полные фаунистические описания, так и их части. В частности, при анализе фаунистических данных по поселениям скотоводческих культур целесообразно использовать данные по составу костных остатков домашних животных, доле остатков диких млекопитающих и соотношению остатков пушных и «мясных» видов диких млекопитающих. Связано это с тем, что остатков диких животных на поселениях древних скотоводов обычно мало и их видовой состав во многом будет определяться случайными причинами. При анализе из состава остатков диких животных следует исключить остатки птиц, рыб и беспозвоночных, так как их накопление в культурном слое имеет весьма существенные тафономические особенности по сравнению с остатками млекопитающих. Из состава остатков домашних животных следует исключить остатки собаки, также в связи с существенными тафономическими особенностями их поступления в культурный слой. После выполнения этих процедур

Таблица 1. Видовой состав костных остатков из поселений бронзового века.

Table 1. Taxa, identified by bone remains, excavated in the Bronze-Age settlements:

Виды	Поселения *												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кр. рог. скот	1726/30	261/16	177/11	99/7	555/29	184/22	432/38	621/31	518/43	149/11	172/18	314/19	1156/30
Мелк. рог. скот	6890/252	222/14	187/12	82/8	291/26	255/32	718/65	70/14	337/31	145/16	201/26	344/20	794/29
В том числе Овца	1106/244	-	-	-	240/22	184/22	573/54	44/9	89/9	135/13	-	307/16	239/18
Коза	28/11	-	-	-	51/4	71/10	90/11	26/5	248/22	10/3	-	37/4	13/2
Лошадь	2683/57	257/10	159/9	122/7	185/15	179/20	552/47	443/23	570/40	116/9	158/3	135/9	943/29
Верблюд	0	0	0	0	7/2	0	0	0	0	0	0	0	7/1
Собака	69/6	35/5	2/1	16/3	33/5	0	17/4	65/13	7/3	0	0	7/2	8/4
Кабан	2/1	0	0	2/1	0	0	12/4	28/4	41/8	0	0	15/2	15/2
Лось	11/3	119/9	0	3/1	0	0	0	127/14	149/12	6/2	0	21/2	18/4
Благор. олень	0	0	0	0	0	1/1	0	114/11	25/4	0	0	9/2	0
Косуля	5/2	14/2	1/1	5/1	0	0	0	0	74/8	0	4/2	0	0
Сайга	1/1	0	0	0	7/3	0	0	11/3	0	0	0	7/2	1/1
Дзюрен	0	0	0	0	0	0	14/4	0	0	0	0	1/1	0
Мелведь	2/1	2/1	0	0	0	0	0	9/3	4/2	0	0	0	1/1
Волк	10/3	0	0	0	0	0	0	6/2	1/1	0	0	1/1	1/1
Лисца	8/3	8/2	0	0	0	0	1/1	6/2	2/1	7/2	0	2/1	0
Барсук	0	0	0	0	4/1	0	0	0	1/1	0	0	0	0
Росомаха	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/1
Куница	6/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Заяц-беляк	102/11	0	0	0	0	0	3/2	9/4	0	0	0	0	0
Сурок	2/1	0	0	0	7/2	0	0	0	0	1/1	0	0	0
Бобр	29/4	6/2	0	0	1/1	0	0	13/3	0	0	0	0	0
Mammalia indet.	44004	355	97	345	-	-	-	229	-	-	-	-	1947

\* 1 — Березовая Лука (определения автора); 2 — Завьялово 5; 3 — Милованово 3; 4 — Закояршино 1; 5 — Ново-Ильинка; 6 — Кротово 18; 7 — Быково III; 8 — Мылниково; 9 — Фирсово 18; 10 — Фирсово — 4; 11 — Большой Лог 1; 12 — Калиновка 2; 13 — Рублево VI.

\* 1 — Березовая Лука (identifications performed by the author); 2 — Zavyalovo 5; 3 — Milovanovo 3; 4 — Zakoyarshino 1; 5 — Novo-Ilyinka; 6 — Krotovo 8; 7 — Bykovo III; 8 — Mylnikovo; 9 — Firsovo 18; 10 — Firsovo 4; 11 — Bol'shoi Log 1; 12 — Kalinovka 2; 13 — Rublyovo VI.

возможна типологизация фаунистических комплексов (конкретно — териокомплексов) на основе качественных и количественных показателей. Эти процедуры позволяют нивелировать специфику изучаемых фаунистических комплексов, связанную с их тафономическими особенностями. В результате качественным показателем будет видовой состав домашних животных, а количественными — соотношение костных остатков разных домашних животных («состав стада») или/и соотношение остатков диких и домашних видов и соотношение пушных и «мясных» видов диких млекопитающих.

В настоящее время на территории Барнаульского Приобья известно 18 поселений эпохи бронзы и переходного периода к раннему железному веку, с которых имеются определения археозоологического материала. Все они расположены в пределах зональной лесостепи или в лесостепных интразональных областях [Александрова, Базилевич, Занин, 1958]. Большая часть этих определений анализировалась ранее главным образом с точки зрения особенностей хозяйства древнего населения [Гальченко, Кирюшин, 1982; Кирюшин, Гальченко, Удодов, Шамшин, 1988; Кирюшин, Гальченко, Тишкин, 1995; Шамшин, Гальченко, 1997]. Ниже предпринята попытка проведения типологического анализа этих данных с целью выделения биостратиграфических фаунистических комплексов.

Для анализа использованы данные только по тем поселениям, где объем определимых остатков превышал 300 экземпляров. Таких поселений оказалось 13 (табл. 1). Анализ видового списка диких видов показал, что число видов и количество их остатков на большей части поселений невелико, а находки костей дзерена требуют уточнения. Поэтому выделение териокомплексов диких видов сейчас вряд ли возможно. Многочисленны и достаточны для анализа остатки домашних видов. Учитывая тафономическую специфику накопления остатков собаки, этот вид исключен из анализа. Единичность находок костей верблюда позволяет использовать его только при анализе на качественном уровне. Среди остальных домашних видов остатки овцы и козы рассматриваются вместе (как мелкий рогатый скот) по двум причинам. Во-первых, не для всех поселений известно их соотношение. Во-вторых, для ряда поселений общее количество костей мелкого рогатого скота равно сумме костей овец и коз, что не реально. Дело в том, что различие их остатков возможно по целым костям или по их крупным фрагментам, а в костных комплексах поселений всегда много мелких фрагментов, которые до вида не определимы. Поэтому, обычно в материале из поселений остатков мелкого рогатого скота всегда больше, чем сумма остатков овец и коз.

Анализ данных таблицы 2 показывает, что по соотношению остатков домашних копытных поселуния образуют 7 групп. Самая многочисленная группа включает поселения Завьялово 5, Милованово 3, Кротово 18, Фирсово 4, Большой Лог 1, Рублево VI. На поселениях этой группы доля остатков крупного рогатого скота колеблется от 31% до 40%, мелкого рогатого скота — от 30% до 40% и лошади — от 28% до 34%, т.е. есть размах колебаний не более 10%. Вторая группа включает два поселения — Заковряшино 1 и Фирсово 18. Здесь доли остатков составляют для крупного рогатого скота от 33% до 36%, мелкого рогатого скота — 24–27% и

Таблица 2. Соотношение (%%) остатков домашних копытных; домашних копытных, диких копытных и диких «прочих».

Table 2. Percentages of bone remains, identified for domestic hoofed forms, wild hoofed animals and wild "other" mammals.

Поселения	Виды					
	Крупный рогатый скот	Мелкий рогатый скот	Лошадь	Домашние копытные	Дикие копытные	Дикие «прочие»
1	15	61	24	98.4	0.2	1.4
2	36	30	34	83.2	15.0	1.8
3	34	36	30	99.8	0.2	0
4	33	27	40	96.8	3.2	0
5	54	18	28	98.2	0.7	1.1
6	31	40	29	99.8	0.2	0
7	25	42	32	98.3	1.5	0.2
8	55	6	39	77.9	19.2	2.9
9	36	24	40	82.7	16.8	0.5
10	37	35	28	96.7	1.4	1.9
11	32	38	30	99.2	0.8	0
12	40	43	17	94.5	5.1	0.4
13	40	27	33	98.7	1.2	0.1

лошади — 40%. Остальные группы включают по 1 поселению, так как отличия от других групп долей остатков отдельных видов составляет более 10%. На мой взгляд, такой масштаб отличий можно считать значимым.

По соотношению остатков домашних копытных, диких копытных и «прочих» диких (табл. 2) можно выделить 2 группы поселений: в одной из них дикие виды в целом составляют более 15% (Завьялово 5, Мыльниково и Фирсово 18); в другой — менее 10% (все остальные). Соотношение диких копытных и «прочих» диких, куда попали главным образом пушные виды, показывает, что везде доминируют копытные. Безусловно, охота у населения лесостепного Приобья в эпоху бронзы имела небольшое значение в экономике и была «мясной» направленности.

Распределение поселений по выделенным группам является формальной процедурой. Содержательная интерпретация этих групп возможна только после всестороннего анализа археологического контекста и тафономической специфики памятника. Это, в первую очередь, относится к интерпретации групп, выделенных по соотношению остатков домашних копытных.

Сейчас предварительно можно выделить следующие биостратиграфические териокомплексы, названные по типовым местонахождениям: «Березовой Луки», «Миловановский», «Фирсовский» (по Фирсово 18), «Мыльниковский», «Новоильинский», «Быковский». Часть из них, вероятно, будет хроностратиграфическими. Однако, окончательное обоснование этих комплексов — дело будущего.

Работа выполнена по проекту РФФИ № 01-06-80173.

## ЛИТЕРАТУРА

- Александрова В.Д., Базилевич Н.И., Занин Г.В., Иванино Л.И., Карманов И.И., Кравцова И.И., Розанов А.Н. Природные районы Алтайского края (без Горно-Алтайской АО) // Природное районирование Алтайского края. М., 1958. С.161–202.
- Гальченко А.В., Кирюшин Ю.Ф. К вопросу о типах хозяйства в эпоху поздней бронзы в лесостепном Верхнем Приобье // Скифская эпоха Алтая. Барнаул, 1986. С.97–100.
- Кирюшин Ю.Ф., Гальченко А.В., Удодов В.С., Шамшин А.Б. Хозяйственно-культурные типы поздней бронзы лесостепного Алтая // Хронология и культурная принадлежность памятников каменного и бронзового веков Южной Сибири. Барнаул, 1988. С.139.
- Кирюшин Ю.Ф., Гальченко А.В., Тишкин А.А. Результаты анализа остеологического материала из поселения Березовая Лука // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края. Барнаул, 1995. Вып. V. С.52–55.
- Шамшин А.Б., Гальченко А.В. Хозяйство населения Барнаульско-Бийского Приобья в эпоху бронзы и в переходное время от бронзы к железу // Источники по истории республики Алтай. Горно-Алтайск, 1997. С.90–117.

## SUMMARY

Kosintsev P.A.

**TYPOLOGY FOR MAMMALIAN COMPLEXES OF THE FOREST-STEPPE REGIONS NEAR THE OB'-RIVER, RECONSTRUCTED FROM THE HUMAN SETTLEMENTS OF THE BRONZE AGE**

Principles are described, that can be used to analyze types of mammalian communities examined from the archaeological sites. Types of mammal complexes obtained from 13 human settlements of the Bronze Age situated in the forest-steppe zone along the Ob'-river, were examined. 7 groups of settlements were distinguished by the ratio of remains of the domestic hoofed animals; 2 more types were described by the ratio of wild and domestic animals among the bones excavated.

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

**URALS FAUNA AT PLEISTOCENE AND HOLOCENE TIMES**  
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY, RAS

УДК 565.7 (470.54)

Е.В.Зиновьев, Ф.А.Фадеев

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

**РЕКОНСТРУКЦИЯ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЛОЗЬВА-1 (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ) НА ОСНОВЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Рассмотрен видовой состав членистоногих местонахождения Лозьва-1, расположенного в Ивдельском районе Свердловской области (координаты точки 61°05'с.ш., 60°33'в.д.) Отобрано три пробы, представляющие один слой, один из образцов имеет радиоуглеродную дату 5770±60лет (СОАН-4539). Найденные виды отнесены к пяти широтно-зональным группам: полизональным, бореальным, аркто-бореальным, арктическим и суббореальным степным. Преобладают полизональные и бореальные насекомые, а арктические и суббореальные степные представлены видами, нехарактерными для современных энтомофаун Северного Урала — жужелицами *Pterostichus* (*Cryobius*) cf. *middendorffi* и *Poecilus* (*Derus*) *ravus*. Находки последних видов можно объяснить наличием здесь их реликтовых популяций, оставшихся на данной территории после деградации позднеплейстоценовых перигляциальных энтомокомплексов. В соответствии с соотношением широтно-зональных, биотопических и ярусных групп все три энтомокомплекса отнесены к среднебореальному подтипу бореального типа, а его ландшафтно-биотопическая характеристика определена как «пойменно-лесная». Воссоздан палеоландшафт типа пойменного елово-сосново-березового леса, примыкавшего к руслу реки, предположительно Лозьвы, сделано заключение о несколько более теплом климате, соответствующем природным условиям современных среднетаежных лесов. Полученные результаты сопоставлены с ранее сделанными выводами спорово-пыльцевого анализа для верховьев р. Лозьвы в атлантический период голоцена (которому соответствует полученная дата), отмечено принципиальное сходство энтомологических и палинологических данных.

## ВВЕДЕНИЕ

При изучении голоценовых отложений ведущая роль отводится палеонтологическим данным, позволяющим реконструировать состав природных сообществ, существовавших на том или ином участке в определенные периоды времени. При этом основным методом реконструкции природных условий прошлого являются анализ палинологического материала. Именно использование результатов спорово-пыльцевого метода позволило выявить не только основные этапы изменения растительного покрова, но характер динамики климатических условий различных регионов. Однако для более полной картины развития природной среды в голоцене необходимо изучение динамики максимального числа компонентов наземной биоты. Поэтому наряду с палинологическими данными часто используются результаты карпологического анализа (дополняющие палинологические данные относительно процессов развития растительности), а среди фаунистических методов используется изучение костных остатков мелких млекопитающих. В последнее время все шире используются данные анализа остатков насекомых, являющихся очень чувствительными индикаторами состояния климата и достаточно адекватно отражающие характер ландшафтов той или иной территории.

В настоящее время четвертичные насекомые на территории Северной Евразии исследованы крайне неравномерно. К числу регионов, где до недавнего времени такие работы не проводились вовсе, можно отнести Северный Урал. Существует единственная публикация, посвященная голоценовым энтомокомплексам Богословского карьера, расположенного вблизи г. Карпинска (Стефановский, Зиновьев, Трофимова, 2000). Настоящая работа ставит своей целью продолжение исследования голоценовых насекомых Северного Урала на примере местонахождения Лозьва-1, расположенного в верховьях одноименной реки. На основе анализа видового состава насекомых этого местонахождения реконструированы ландшафты, существовавшие на данном участке в изучаемый период времени, реконструированы климатические параметры, полученные данные сопоставлены с результатами спорово-пыльцевого анализа, проведенными ранее для этой территории.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал собран в августе 2000 года авторами данной работы в местонахождении Лозьва-1, расположенном в 4,5 км выше п. Шипичное Ивдельского района Свердловской области, координаты 61°05'с.ш., 60°33'в.д. Данная точка находится в подзоне северной тайги на восточном крае Уральской горной страны (Горчаковский, 1969). Климат умеренно континентальный, среднеиюльские изотермы около +16°C, январские -20°C, годовая сумма осадков 500 мм в год (Горчаковский, 1969). Остатки насекомых обнаружены в нижней части 2,75-метрового обрыва, расположенного на левом берегу р. Лозьвы. Геологическое описание разреза сделано одним из авторов данной работы, Зиновьевым Е.В., литологический состав вскрытых пород представлен в таблице 1:

Таблица 1. Геологическое строение стенки канавы I местонахождения Лозьва-1

Table 1. Geological structure of the wall in ditch 1, site Loz'va-1.

Глубина, м	Состав пород
0,0-0,3	Почвенно-растительный слой
0,3-0,5	Суглинок коричневатого-серый
0,5-1,78	Песок среднезернистый коричневатого-серый с прослоями песка светло-серого.
1,78-1,23	Переслаивание песка коричневатого-серого среднезернистого и супеси коричневатого-серой.
2,23-2,75	Песок среднезернистый серый с железением. В нижней части песок сизого цвета водонасыщенный. В средней части слоя (гл. 2,4-2,5 м) прослой оторфованного песка до 5 см мощностью, переходящего в линзы торфа

Левее канавы I была сделана канава II, где были вскрыты те же слои. Пробы на энтомологический и карпологический анализы были взяты со следующих глубин: обр. 1 — 2,4 м, обр. 2 — 2,5 м. (канавы I) и обр. 3 — 2,4 м. (канавы II) из прослоев оторфованного песка до 5 см мощностью (обр. 2) и линз торфа мощностью до 7 см (обр. 1 и 3). Отсюда же брались пробы на спорово-пыльцевой анализ.

Полевой сбор материала и последующая камеральная обработка проб, содержащих остатки насекомых, осуществлялась по стандартным методикам, принятым для энтомологического анализа (Киселев, 1987).

Возраст отложений определен как среднеголоценовый в соответствии с радиоуглеродной датой, полученной для образца 3 данного местонахождения — 5770±60лет (СОАН-4539). При этом проба 3 соответствует пробе 1 первой зачистки, представляя один и тот же слой по его простиранию, а образец 2 — нижележащий прослой оторфованного детрита. Таким образом, полученная радиоуглеродная дата позволяет отнести время формирования 3 и 1 образцов к атлантическому периоду голоцена, характеризовавшемуся более высокими температурами по сравнению с современными. Согласно палинологическим данным (Панова, 1996, Маковский, 1966), в верхнем течении р. Лозьвы (междуречье Лозьвы и Пельмы) в это время были распространены березово-сосново-еловые леса с лиственницей и кедром сибирским, единично с включениями более теплолюбивых пород, в частности липой.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Видовой состав энтомокомплексов из всех трех проб оказался примерно схожим (см. табл. 1). В них преобладают жесткокрылые (87,2% в образце 1, 82,6% в образце 2 и 88,8% в образце 3), кроме них присутствуют ручейники (соответственно 10,3%, 13,5% и 4,1%), перепончатокрылые (соответственно 0,6%, 2,6% и 3,6%), двукрылые, чешуекрылые, полужесткокрылые и пауки. Среди жуков доминируют представители семейств *Staphylinidae* (соответственно

28,0%, 30,4%, 23,7%), *Carabidae* (25,0%, 18,4%, 28,9%) и *Curculionidae* (13,0%, 9,6% и 14,9%). Во всех образцах данного местонахождения отмечены находки короедов (*Ipidae*) — соответственно 2,5%, 6,4% и 2,0%. Кроме того, найдены виды, представляющие другие дендробионтные семейства — *Cucujidae* (проба 2 — 0,6%), *Bostrychidae* (проба 3 — 1%) и *Erotylidae* (проба 1 — 0,8%).

Анализ особенностей современного широтно-зонального распространения показал преобладание во всех образцах бореальных и полизональных видов насекомых, встречающихся на территории Северного Урала в настоящее время. Их соотношение представлено на рисунке 1. Как видно из этой диаграммы, наиболее многочисленной группой являются полизональные насекомые, их содержание выше в первом и втором образцах. Бореальные таежные виды находятся на втором месте, они наиболее многочисленны в тафоценозе 3 пробы. В эту группу, помимо характерных для территории Северного Урала видов жуков, включена жужелица *Oodes helopioides*, населяющая главным образом средне- и южно-таежные леса и выходящая в лесостепную зону на юге и в северную тайгу — на севере (Kryzhanovskij et al, 1995). Кроме них, отмечены в небольшом числе аркто-бореальные виды, также обитающие на Северном Урале (жужелицы *Pterostichus brevicornis* и др.).

Кроме перечисленных групп в точке Лозьва-1 отмечены нехарактерные для этой территории арктические и суббореальные насекомые, представленные в небольшом числе (см. рис.1). К арктическим видам отнесены жужелицы подрода *Cryobius* рода *Pterostichus*, морфологически близкие к *P. middendorffi*, населяющие равнинные, в меньшей степени горные тундры, но единично выходящие в северотаежные пойменные заболоченные леса. Гораздо больший интерес представляет находка в пробе 3 двух фрагментов переднеспинки жужелицы *Poecilus (Derus) ravus Lutschn.*, населяющей сухие степи Забайкалья и Монголии (Kryzhanovskij et al, 1995).

Анализ видового состава насекомых позволяет предполагать, что данный слой формировался в условиях, близких к современным на данной территории. Это, в частности, относится к среднеиюльским и среднегодовым температурам, которые были не ниже современных, о чем говорит видовой состав всех трех проб данного местонахождения. По крайней мере, значения среднеиюльских температур не должны быть ниже +15°C, поскольку этот температурный предел определяет распространение к северу на данной территории жужелицы *Oodes helopioides*, тогда как южная граница современного распространения аркто-бореальной жужелицы *Pterostichus brevicornis* находится гораздо южнее изучаемого региона. В частности, на территории Висимского заповедника (Средний Урал) этот вид входит в состав энтомокомплексов приречных и заболоченных лесов (Ухова, Ломакин, Зиновьев, 1996, Воронин, 1999). Находки же отдельных арктических (*Pterostichus cf. middendorffi*) суббореальных степных (*Poecilus ravus*) насекомых, которые можно было бы использовать в качестве индикаторных форм более холодного и сухого климата, носят, скорее, реликтовый характер. Это утверждение основывается на сходстве энтомокомплексов данного местонахождения

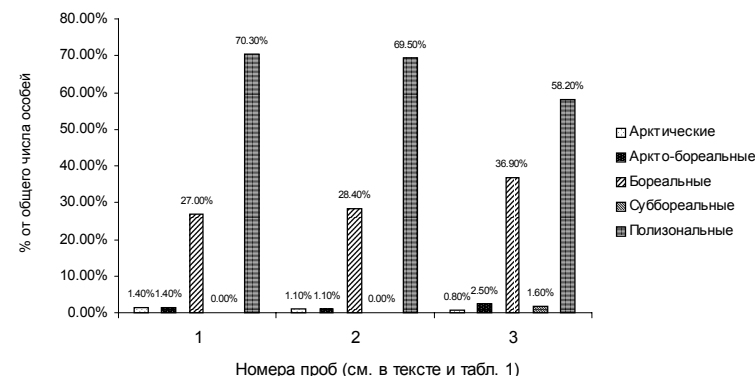


Рисунок. Соотношение широтно-зональных групп насекомых в трех образцах местонахождения Лозьва-1.

Примечание. Процентное соотношение рассчитывается только для тех таксонов, для которых установлена широтная привязка.

Figure. Proportions of zonal-latitude insect groups in three samples from the site Loz'va-1. Foot-note: Percentages were calculated only in the cases, when we knew the types of natural complexes where these taxa are registered now.

ния к современным энтомофаунам именно среднетаежных лесов (за исключением перечисленных видов). В соответствии же с палеоэнтомологическими данными, *Pterostichus middendorffi* и *Poecilus ravus* были распространены в четвертичных отложениях Среднего Зауралья, Западной Сибири, Русской равнины (Зиновьев, 1997, 2000, Фадеев, Зиновьев, 2000; Назаров, 1990), сопоставляемых с периодами похолоданий. Так, *P. ravus* широко представлен в составе соответствующих энтомокомплексов Западной Сибири, Зауралья и Русской равнины; на территории Белоруссии найден близкий вид *Poecilus major* (Назаров, 1984), имеющий точно такое же современное распространение (Kryzhanovskij et al., 1995). Вполне вероятно, что перечисленные виды могли сохраниться здесь после деградации позднеледниковых перигляциальных фаун и войти в состав нехарактерных для них пойменно-лесных сообществ северотаежного типа. Более того, можно предположить, что *Pterostichus middendorffi* и *Poecilus ravus* могут быть найдены и в составе современных энтомофаун Северного Урала.

Таким образом, несмотря на находки отдельных арктических и суббореальных степных насекомых, все три энтомокомплекса могут быть отнесены к бореальному типу в соответствии с классификацией, приведенной одним из авторов (см. статью Зиновьева Е.В. в настоящем сборнике). Более того, имеющийся материал позволяет провести более детальную их классификацию и по соотношению широтно-зональных групп отнести изучаемые фауны к среднебореальному подтипу вследствие сходства с современными энтомокомплексами скорее средне-, чем северотаежных лесов. На это, несмотря на единичные находки арктической

Таблица 2. Видовой состав членистоногих местонахождения Лозьва-1.

Table 2. Arthropods taxa identified from the site Loz'va-1.

Видовой состав	Номера образцов		
	Канавы I		Канавы II
	1 (гл. 2,4 м)	2 (гл. 2,5 м.)	3 (гл. 2,4 м)
Кл. Arachnida			
Отр. Aranei			
Aranei indet.	1	-	-
Кл. Insecta			
Отр. Hemiptera			
Hemiptera indet.	1	-	-
Отр. Coleoptera			
Сем. Carabidae			
Nebria rufescens Stroem.	-	-	1
Notiophilus biguttatus F.	-	-	1
Elaphrus cupreus Duft.	-	-	1
Loricera pilicornis F.	-	1	-
Clivina fossor L.	1	-	1
Dyschirius sp.	-	-	1
Bembidion assimile Gyll.	-	-	1
Bembidion sp.	1	1	2
?Trechoblemus micros Pz.	1	-	-
Epaphius rivularis Gyll.	6	4	5
Epaphius secalis Pk.	-	-	1
Patrobus septentrionis Dej.	-	1	-
Patrobus assimilis Pk.	1	1	2
Patrobus sp.	-	-	1
Poecilus ravus Lutsh.	-	-	2
Pterostichus diligens Sturm	7	6	11
Pterostichus brevicornis Kirby	1	-	3
Pterostichus cf. middendorffi Esch..	1	1	1
Pterostichus aethiops Pz.	1	-	1
Pterostichus adstrictus Eschsch.	-	-	1
Pterostichus ?oblongopunctatus F.	-	1	1
Pterostichus sp.	2	4	4
Agonum fuliginosum Pz.	1	-	-
Agonum sp.	-	1	1
Calathus micropterus Duft.	-	-	3
Amara sp.	-	-	1
Chlaenius costulatus Motsch.	-	-	1
Oodes helopioides F.	-	-	1
Carabidae indet.	2	2	3
Сем. Dytiscidae			
Hydroporus sp.	2	3	6
Gaurodytes sp.	2	2	3
Agabus sp.	-	-	1
Dytiscidae indet.	1	1	1
Сем. Gyrinidae			
Gyrinus sp.	-	-	1
Gyrinidae indet.	-	-	1
Сем. Hydrophilidae			
Hydrobius fuscipes L.	2	-	1
Coelosoma orbiculare F.	1	-	1
Cercyon sp.	1	1	1
Hydrophilidae indet.	-	1	1

Продолжение таблицы 2.

Table 2, continuation.

Видовой состав	Номера образцов		
	Канавы I		Канавы II
	1 (гл. 2,4 м)	2 (гл. 2,5 м.)	3 (гл. 2,4 м)
Сем. Catopidae			
Catops sp.	1	1	1
Сем. Silphidae			
Pteroloma forstroemi Gyll.	-	-	1
Phosphuga atrata L.	-	1	2
Сем. Anisotomidae			
Agathidium sp.	-	1	2
Anisotoma sp.	-	-	1
Сем. Staphylinidae			
Olophrum rotundicolle C.Sahlb.	6	7	7
Olophrum sp.	7	10	7
Acidota crenata F.	2	2	4
Omaliinae indet.	5	8	8
Stenus sp.	1	2	-
Lathrobium sp.	2	3	3
Philonthus sp.	-	-	1
?Ocypus sp.	-	1	1
Tachinus sp.	1	1	7
Aleocharinae indet.	-	-	1
Staphylinidae indet.	4	4	2
Сем. Scarabaeidae			
Aegialia sabuleti Pk.	2	4	5
Сем. Helodidae			
Cyphon sp.	3	4	1
Сем. Byrrhidae			
Simplocaria sp.	-	-	1
Morychus sp.	1	-	1
Byrrhidae indet.	-	-	1
Сем. Anobiidae			
?Anobiidae indet.	-	1	-
Сем. Bostrychidae			
Stephanopachys sp.	-	-	2
Сем. Dryopidae			
Dryopidae indet.	1	-	-
Сем. Helmidae			
Helmis sp.	-	8	7
Helmidae indet.	7	8	2
Сем. Elateridae			
Selatosomus sp.	1	-	-
?Cardiophorus sp.	-	1	-
Elateridae indet.	-	-	2
Сем. Cucujidae			
Cucujidae indet.	-	1	-
Сем. Erotylidae			
?Triplax aenea Schall.	1	-	-
Сем. Lathriidae			
Lathriidae indet.	-	1	-
Сем. Chrysomelidae			
Donacia sp.	-	3	3
Plateumaris sp.	3	1	1



Продолжение таблицы 2.

Table 2, continuation.

Видовой состав	Номера образцов		
	Канавы I		Канавы II
	1 (гл. 2,4 м)	2 (гл. 2,5 м.)	3 (гл. 2,4 м)
<i>Syneta betulae</i> F.	-	-	1
<i>Chrysomela</i> sp.	-	-	1
<i>Phyllocteta vitellinae</i> L.	-	-	1
<i>Hippuriphila modeeri</i> L.	1	-	-
<i>Chrysomelidae</i> indet.	1	1	-
Сем. Curculionidae			
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	1	1	3
<i>Phyllobius</i> sp.	1	1	2
<i>Hylobius</i> sp.	-	-	2
<i>Magdalis</i> sp.	-	-	1
<i>Pissodes</i> sp.	1	1	-
<i>Limnobaris</i> sp.	-	-	3
? <i>Dorytomus</i> sp.	1	-	2
<i>Notaris aethiops</i> F.	2	2	1
<i>Notaris bimaculatus</i> F.	-	-	1
<i>Notaris</i> sp.	1	-	-
<i>Bagous</i> sp.	2	1	3
<i>Rhynchaenus</i> sp.	-	1	-
<i>Apion simile</i> Kby.	1	2	2
<i>Apion</i> sp.	-	-	1
<i>Curculionidae</i> indet.	3	3	3
Сем. Iridae			
<i>Polygraphus</i> sp.	-	5	1
<i>Phthorophloeus spinulosus</i> Rey.	2	2	2
<i>Iridae</i> indet.	1	3	1
<i>Coleoptera</i> indet.	2	3	2
Отр. Diptera			
<i>Diptera</i> indet.	-	2	4
Отр. Hymenoptera			
Сем. Formicidae			
<i>Myrmica</i> sp.	-	1	-
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	1
<i>Formica</i> sp.	-	1	2
<i>Hymenoptera</i> indet.	1	2	4
Отр. Trichoptera			
<i>Trichoptera</i> indet.	12	21	8
Отр. Lepidoptera			
<i>Lepidoptera</i> indet.	-	-	3
<i>Insecta</i> indet.	3	2	1
Всего остатков	265	279	279
Всего особей	120	157	198
Всего видов	53	56	86

жужелицы *Pterostichus cf. middendorffi*, указывает очень малое содержание арктобореальных насекомых. В то же время можно предположить, что рассматриваемый комплекс обитал в условиях, по всей вероятности, несколько более теплых нежели современные на данной территории.

Характеристика биотопического и ярусного распределения найденных насекомых позволила воссоздать набор местообитаний, существовавших на данном участке в изучаемый период, а также более детально реконструировать тип леса.

Для всех трех проб характерна близость биотопического спектра, что указывает на сходный характер формирования обоих прослоев — верхнего (глубина 2,4 метра) и нижнего (глубина 2,5 м.).

Присутствие в образцах остатков семейства *Helmidae*, а в пробе 1 и семейства *Dryopidae* указывает, что отложения формировались в непосредственной близости от реки, поскольку эти насекомые связаны с проточной водой (Лафер, 1989). На основании этого можно предположить, что русло р. Лозьва в период около 6000 лет назад находилось в том же месте, что и сейчас.

Находки плавунцов, представляющих рода *Hydroporus*, *Gaurodytes* и *Agabus*, а также водолюба *Hydrobius fuscipes*, связанных со стоячими водоемами, дает возможность реконструировать биотопы типа небольших луж с мягкими почвами. С этими же местообитаниями связаны водолюбы *Coelosoma orbiculare*, *Cercyon* sp. По берегам водоемов и под растительными наносами встречаются жужелицы *Nebria rufescens*, *Elaphrus cupreus*, *Lorocera pilicornis*, *Eraphius rivularis*, *Patrobus assimilis*, виды рода *Bembidion*; на более сухих участках обитает жужелица *Clivina fossor*. С заболоченными участками связаны стафилиниды трибы *Omalini*, представленные в данном местонахождении такими видами как *Olophrum rotundicolle* C.Sahlb., *Olophrum* sp., *Acidota crenata* F. На торфяных болотах обитает жужелица *Chlaenius costulatus*, найденная в третьем образце.

Относительно высокая численность фитофильных насекомых, обитающих на приводной и водной травяной и кустарниковой растительности, указывает на ее сильное развитие в непосредственной близости от места захоронения. Травяные растения были представлены хвощами (листоед *Hippuriphila modeeri*), осоками и частухой (листоеды *Plateumaris* sp., *Donacia* sp., долгоносики *Limnobaris* sp., *Bagous* sp.), кустарники — ивняком (листоед *Phrathora vitellinae*, долгоносик *Dorytomus* sp.).

Значительное число видов связано с лесными биотопами, причем большинство из них представляет бореальную широтно-зональную группу. Это, прежде всего, дендробионтные насекомые. Анализ их видового состава позволяет воссоздать породы деревьев и на основании этого реконструировать тип леса. Так, короед *Phthorophloeus spinulosus* связан с елью, долгоносики рода *Pissodes* — с сосной. С хвойными породами связаны короеды рода *Polygraphus* и долгоносики *Hylobius* sp., с березами — листоед *Syneta betulae* F. и долгоносик *Apion simile*. О наличии на данном участке мертвой древесины могут свидетельствовать остатки муравья *Camponotus* sp. и капошонника *Stephanopachys* sp. Помимо дендрофильных форм в составе всех трех проб представлены подстилочные виды — жужелицы *Notiophilus biguttatus*, *Pterostichus aethiops*, *P. adstrictus*, *P. oblongopunctatus*, *P. brevicornis*, *Calathus micropterus*, мертвоед *Phosphuga atrata*. В соответствии с анализом видового состава этих насекомых можно говорить о наличии участка леса, представленного хвойными (ель, сосна) и мелколиственными (береза) породами деревьев.

Соотношение биотического и ярусного распределения найденных видов позволило определить ландшафтно-биотическую характеристику изучаемых фаун как «пойменно-лесную». Другими словами, анализ энтомологического материала из местонахождения Лозьва-1 дает возможность реконструировать пойменный елово-сосново-березовый лес, примыкавший, с одной стороны, к берегу реки, а с другой — к небольшому заболоченному участку. Комбинация этих типов местообитаний характерна для современных пойменных ландшафтов в долинах рек средне- и северо-таежной зоны, в том числе и реки Лозьва. Полученные реконструкции в общих чертах соответствуют упомянутым выше результатам спорово-пыльцевого анализа, проведенного для верховьев р. Лозьвы (междуречье Лозьвы и Пелыма). Отсутствие же в составе рассмотренной фауны каких-либо неморальных компонентов по сути не подтверждает и не опровергает ранее сделанные выводы (Горчаковский, 1969) о широком расселении по речным долинам широколиственных пород деревьев, поскольку даже при наличии последних в составе реконструируемого биотопа энтомофауна могла иметь четко выраженный среднетаежный облик.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований, проект № 99-04-49028.

#### ЛИТЕРАТУРА.

- Воронин А. Г. Фауна и комплексы жужелиц (Coleoptera, Trachypachidae, Carabidae) лесной зоны Среднего Урала (эколого-зоогеографический анализ). Пермь, Изд-во Пермского университета, 1999. 244 с.
- Горчаковский П.Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала. Свердловск, 1969. 288 с.
- Зиновьев Е. В. Современное состояние и происхождение фауны жесткокрылых пойменных ландшафтов долины Оби //Экология пойм сибирских рек и Арктики, Труды II Всероссийского совещания 22–26 ноября 2000, Томск, «SST», 2000. С. 92–99.
- Зиновьев Е. В. Четвертичные насекомые ЗападноСибирской равнины //Успехи энтомологии на Урале, Екатеринбург, 1997. С. 153–157.
- Киселев С.В. Отбор образцов на палеоэнтомологический анализ //Комплексные биостратиграфические исследования: Учебное пособие, М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987, с. 21–26.
- Kryzhanovskij O. L., Belousov I. A., Kabak I. I., Kataev B. M., Makarov K. V., V. G. Shilenkov, A Checklist of the ground-beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae), Sofia Moscow, Pensoft publishers, 1995. 271P.
- Лафер Г. Ш. Семейство Dryopidae — Прицепыши. Сем. Elmidae. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР, Т.III, Жесткокрылые или жуки, Ч. 1, Л., Наука, 1989, С. 446–451.
- Маковский В.И. О возрасте торфяников и формировании лесной растительности в подзоне северной тайги (междуречье Лозьвы и Пелыма) //Вопросы физиологии и геоботаники, Свердловск, 1966. Вып. 4. С. 53–63.

- Назаров В. И. О первых находках раннеплейстоценовых насекомых на территории Новогрудской возвышенности //Доклады Академии наук БССР, Том 34, No.1, 1990. С. 75–78.
- Назаров В. И. Реконструкция ландшафтов Белоруссии по палеоэнтомологическим данным, М, Наука, 1984. 96 с.
- Панова Н. К. История развития лесной растительности на Урале в голоцене //Лесообразовательный. процесс на Урале, Тр. Ин-та леса УрО РАН, Екатеринбург, 1996, С. 26–49
- Стефановский В.В., Зиновьев Е.В., Трофимова С.С. Реконструкция палеоландшафтов голоцена Северного Урала по ископаемым остаткам насекомых и карпологической флоры // Уральский геологический журнал, 2000, т. 16, № 4. С. 61–68.
- Ухова Н. Л., Ломакин Д. Е, Зиновьев Е. В. Список видов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) района Висимского заповедника //Проблемы заповедного дела, Екатеринбург, 1996. С. 108–110.
- Фадеев Ф. А., Зиновьев Е. В. Плейстоценовые насекомые местонахождения Никитино и среда их обитания //Биосфера и человечество, Мат. конф. молодых ученых памяти Н. В. Тимофеева-Ресовского, Екатеринбург, 2000. С. 244–248.

#### SUMMARY

Zinov'yev E.V., Fadeev F.A.

#### RECONSTRUCTION OF THE HOLOCENE SEDIMENTS' DEPOSITION IN THE SITE LOZ'VA-1 (NORTH URALS) BASED ON INSECT DATA

Authors examined the taxa list of arthropods found in the site Loz'va-1, situated in the Sverdlovsk region (61°05' N, 60°33' E). Three samples were collected within the same layer; one of them gave <sup>14</sup>C-date of 5770±60 yr.BP (SOAN-4539). The insects found were distributed to one of five zonal-latitude groups, namely, those of polyzonal, boreal, arctic-and-boreal, arctic, sub-boreal steppe insects. Polyzoal and boreal insects showed dominance. Arctic and sub-boreal steppe insects were identified to the species that are not usual to modern insect communities of the Northern Urals, namely, the beetles *Pterostichus* (*Cryobius*) cf. *middendorffi* and *Poecilus* (*Derus*) *ravus*. Relict populations of these two species probably pertained in the region after degradation of the Late Pleistocene periglacial natural complexes. In regard to the proportions of insect assemblages referred to different zonal-latitude, biotope, and vegetation-layers' groups, all three described insect complexes were attributed to a mid-boreal sub-type of the boreal fauna type; this sup-type is characterized as «flood-plain-forest» one. These insect communities occupied the habitats that were reconstructed to look like flood-plain forests of spruce, pines, and birches, growing along the former Loz'va-river; and the climate seemed to be warmer, similar to that in the modern middle-taiga zone. The insect data showed no contradiction to the pollen records ever examined from the Loz'va upper reaches and dated to the Holocene Atlantic time.

## СОДЕРЖАНИЕ

И.Е.Кузьмина ПЕЩЕРНЫЕ МЕДВЕДИ УРАЛА .....	3
Е.В.Зиновьев КЛАССИФИКАЦИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ЭНТОМОФАУН (НА ПРИМЕРЕ УРАЛА И ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ) .....	24
О.П.Бачура, Т.В.Струкова ОСТАТКИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЧЕРЕМУХОВО-1 (РАСКОП 4) .....	37
Н.Е.Бобковская КРУПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ПЛЕЙСТОЦЕНА НИЖНЕГО ПРИИРТЫШЬЯ. ....	56
С.К.Васильев ФАУНА КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАЗАНЦЕВСКОГО И КАРГИНСКОГО ВРЕМЕНИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ ПО МАТЕРИАЛАМ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ КРАСНЫЙ ЯР .....	62
А.В.Шпанский КАТАЛОГ ОСТАТКОВ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ МИАССКОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ .....	71
Т.В.Фадеева ИСКОПАЕМАЯ МИКРОТЕРИОФАУНА МНОГОСЛОЙНОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ «ПЕЩЕРА ДЫРОВАТЫЙ КАМЕНЬ НА Р. ВИШЕРЕ» .....	85
А.А.Тетерина ИСКОПАЕМЫЕ ФАУНЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ СЕВЕРНОГО УРАЛА .....	111
П.А.Косинцев, М.В.Орлова (Мамяченкова) КРУПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ «ЛОБВИНСКАЯ ПЕЩЕРА» И «ЛОБВА I» .....	136
А.И.Улитко ОПИСАНИЕ КОСТНЫХ ОСТАТКОВ ШЕРСТИСТОГО НОСОРОГА COELODONTA ANTIQUITATIS BLUM. ИЗ ГРОТА ШАЙТАНСКИЙ (Р. ИВДЕЛЬ, СЕВЕРНЫЙ УРАЛ) .....	146
А.А.Тетерина, А.И.Улитко НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ И ГОЛОЦЕНОВЫХ ФАУН МЛЕКОПИТАЮЩИХ В КАРСТОВЫХ ПОЛОСТЯХ НА СЕВЕРНОМ УРАЛЕ .....	155
П.А.Косинцев ТИПОЛОГИЯ ТЕРИОКОМПЛЕКСОВ ЛЕСОСТЕПНОГО ПРИОБЬЯ ИЗ ПОСЕЛЕНИЙ ЭПОХИ БРОНЗЫ .....	162
Е.В.Зиновьев, Ф.А.Фадеев РЕКОНСТРУКЦИЯ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЛОЗЬВА-1 (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ) НА ОСНОВЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ .....	167

## CONTENTS

I.E.Kuz'mina CAVE BEARS OF THE URALS .....	3
E.V. inoviev CLASSIFICATION OF QUATERNARY INSECT FAUNAS (EXEMPLIFIED BY THE DATA FROM THE URALS AND WEST SIBERIA) .....	24
O.P.Bachura, T.V.Strukova MAMMAL BONE REMAINS FROM THE SITE CHEREMUKHOVO-1 (PIT 4) .....	37
N.E.Bobkovskaya PLEISTOCENE-DATED MEGA-MAMMALS IN THE REGIONS AROUND THE IRTYSH-RIVER DOWN REACHES .....	56
S.K.Vasil'ev FAUNA OF MEGA-MAMMALS OF THE KANTSEVO AND KARGA PERIODS FOUND IN THE REGIONS AROUND THE OB'-RIVER (NEAR NOVOSIBIRSK CITY) EXEMPLIFIED BY THE SITE KRASNY YAR .....	62
A.V.Shpansky CATALOGUE OF QUATERNARY MAMMALS' BONE REMAINS REPRESENTED IN THE MIASS REGIONAL NATURE MUSEUM .....	71
T.V.Fadeeva FOSSIL SMALL MAMMALS FROM THE MULTI-LAYER SITE "DYROVATY KAMEN" CAVE AT THE RIVER OF VISHERA" .....	85
A.A.Teterina FOSSIL MICROMAMMAL FAUNAS FROM NORTH URALS .....	111
P.A. Kosintsev, M.V. Orlova (Mamyachenkova) LARGE MAMMALS FROM THE DEPOSITS IN THE CAVES «LOBVA» AND «LOBVA I» .....	136
A.I.Ulitko BONE REMAINS OF WOOLLY RHINOCEROS (COELODONTA ANTIQUITATIS BLUM.) FROM THE SHAITAN GROTTO SITUATED AT THE IVDEL'-RIVER; NORTH URALS) .....	146
A.A.Teterina, A.I.Ulitko NEW CAVE LOCALITIES OF THE LATE PLEISTOCENE AND HOLOCENE MAMMALIAN FAUNAS IN THE NORTH URALS .....	155
P.A.Kosintsev TYPOLOGY FOR MAMMALIAN COMPLEXES OF THE FOREST-STEPPE REGIONS NEAR THE OB'-RIVER, RECONSTRUCTED FROM THE HUMAN SETTLEMENTS OF THE BRONZE AGE .....	162
E.V. inov'yev, F.A.Fadeev RECONSTRUCTION OF THE HOLOCENE SEDIMENTS' DEPOSITION IN THE SITE LOZ'VA-1 (NORTH URALS) BASED ON INSECT DATA .....	167

Сборник научных трудов

**ФАУНА УРАЛА  
В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ  
Выпуск 2**

Составитель — П.А. Косинцев  
Обложка — С.С. Трофимова  
Корректор — О.П. Бачура  
Компьютерная верстка — И.Б. Головачев

Издательство Университет.  
620004 г. Екатеринбург, ул. Чебышева, 4.  
Изд. лиц. № 03028 от 13.10.2000 г.

Подписано в печать 10.11.2002 г. Формат 60x84  $\frac{1}{16}$ .  
Бумага писчая. Гарнитура Times.  
Печатных листов 11,25. Тираж 200 экз. Заказ №  
Цена договорная.  
Отпечатано с оригинал-макета в АО «Полиграфист»  
620151 г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 20.

Заказы направлять по адресу:  
620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202, ИЭРиЖ УрО РАН.