МАТЕРИАЛЫ ПО ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЫ СРЕДНЕГО УРАЛА

ЕКАТЕРИНБУРГ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

МАТЕРИАЛЫ ПО ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЫ СРЕДНЕГО УРАЛА

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Издательство «Екатеринбург»
1995

ББК 28.088л64
М34
УДК 574.42:551.89

М34 **Материалы по истории современной биоты Среднего Урала:** Сб. научных трудов. Екатеринбург: Издательство «Екатеринбург», 1995. — 136с.

ISBN 5-88464-004-8

Приведены новые данные по истории фауны позвоночных животных и растительности Среднего Урала в позднем плейстоцене и голоцене. Основой работы послужили материалы, полученные в ходе раскопок рыхлых отложений Лобвинской пещеры, расположенной в северной части восточного склона Среднего Урала. Наиболее подробно описаны остатки крупных и мелких млекопитающих и птиц. Приведены результаты исследований спорово-пыльцевых спектров отложений и сведения об археологических находках.

Сборник представляет интерес для зоологов, палеогеографов, археологов и студентов соответствующих специальностей.

М 21001–1740–001 Без объявл. ББК 28.088л64
И84(03)–95

Составитель *Н.Г. Смирнов*
Ответственный редактор *Г.В. Быкова*
Технический редактор *Н.Б. Гощицкий*

ЛР № 030195

Подписано в печать 07.02.95. Формат 60x84 $^{1}/_{16}$. Бумага писчая.
Гарнитура Century Schoolbook. Печать офсетная. Печатных листов 8,5.
Тираж 200 экз. Заказ № 123. АО «Полиграфист».
Екатеринбург, ул. Тургенева 20.
Цена договорная.

Книга свёрстана в издательстве «Екатеринбург».
620003, Екатеринбург, ул. Крестинского,27, к. 44.

ISBN 5-88464-004-8

© ИЭРиЖ УрО РАН, 1995

Материалы по истории современной биоты Среднего Урала
Издательство «Екатеринбург», 1995г.

Н.Г.ЕРОХИН,
С.Е.ЧАИРКИН

ЛОБВИНСКАЯ ПЕЩЕРА – МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ, СТРАТИГРАФИЯ, ХРОНОЛОГИЯ

Лобвинская (Шайтанская) пещера расположена на левом берегу реки Лобвы, примерно в 5,5-6 км ниже по течению от поселка Талица (бывший Починок, впоследствии деревня Старый Перевоз), в 2,5 км к югу от п.Шайтанка Новолялинского района Свердловской области; в 2 — 2,5 км ниже в Лобву впадает р.Шайтанка. Левый берег Лобвы на данном участке высок, сложен карстующимися породами — известняками и доломитами. Река, подмывая его, образует подковообразную вереницу скальных выступов, отделенных друг от друга расщелинами или каменными осыпями. На этом полуторакилометровом отрезке берега, на высоте от 2 до 35-40 м от реки расположено несколько небольших гротов и подземных полостей. Шайтанская пещера, самая крупная из них, расположена в нижней по течению части скальной гряды, на высоте 18,5 метров от уровня воды в межень (высота скалы — 35 м). Пещера легко доступна, ее протяженность невелика — 25,8 м.

Просторный светлый сухой входовой грот экспонирован на юг, его размеры: 8,8 х 4,9 м, высота до 3,5 м. От северной стенки грота вглубь скалы ведет узкий невысокий лаз, пробираться по которому можно большей частью только ползком. Примерно в середине этого подземного лабиринта име-

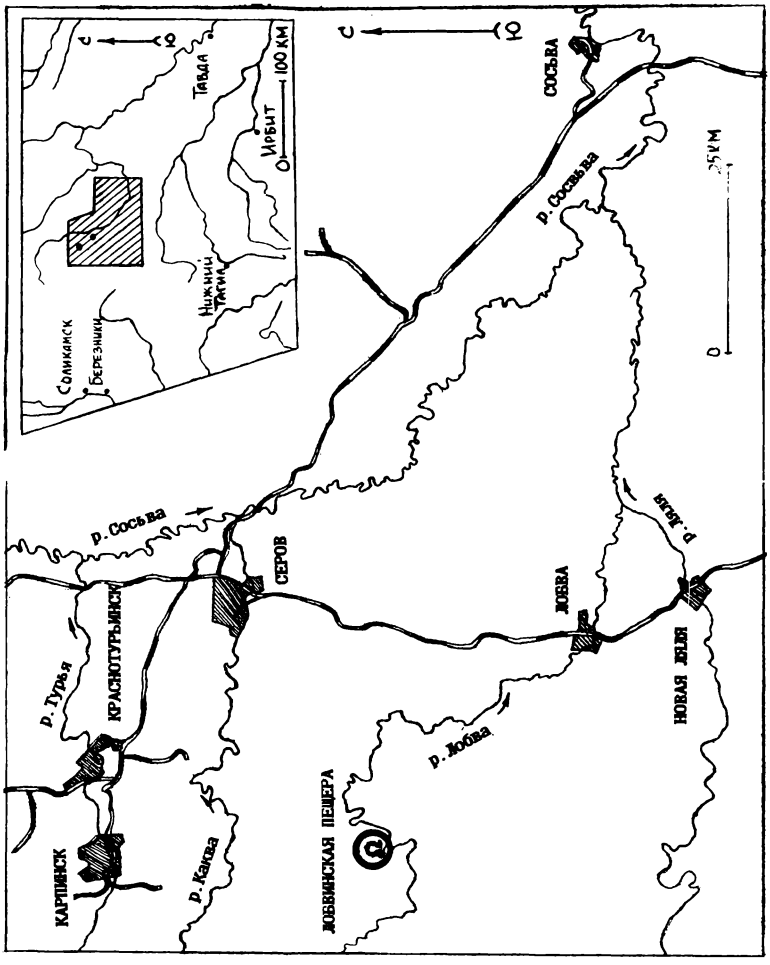

Рис. 1. Карта-схема расположения Лобвинской пещеры

ется небольшое гротообразное расширение, от которого вправо (на восток) отходит узкий глухой лаз, замытый глиной. Такой же глинистой пробкой заканчивается и основной ход (см. рисунок 1). Пол в гроте ровный глинистый, почти свободный от глыб и щебня, слегка покатый по направлению из глубины пещеры ко входу, незначительно повышающийся на линии навеса. Предвходовая площадка практически отсутствует, пол грота плавно переходит в круто спускающуюся к реке каменистую осыпь. В пещере постоянно останавливаются рыбаки и охотники, пол покрыт слоем современного мусора, в некоторых местах имеются остатки непродолжительных кострищ.

Первые упоминания об этой пещере можно найти в трудах академических экспедиций конца XVIII века. П.С.Паллас, путешествуя в 1770 г. по Уралу, получил от своих проводников интересные сведения: «Повыше ручья Шайтанки над Лобвою есть и теперь в известковой горе пещера, по священному Вогульцев храму известная. Сказывают, что лежат в ней многие от жертвоприношения оставшиеся кости, а иногда сыскивают там маленькие образа, медные кольца с вырезанными изображениями и сему подобное, что все Вогульцы от Россиян покупая скрытно за идолов обожают» (Паллас,1786,с.332).

Руководитель другого отряда И.И.Лепехин летом 1771 г. посетил и довольно точно и подробно описал ее: «На реке Лобве, выходящей из Конжековского камня, и соединяющейся с рекою Лялею, в горе, Белая прозываемой, по сказкам жителей находилася обширная пещера, в которой Вогуличи, будучи еще язычниками, отправляли свое идолослужение... Самая пещера находилася в известных горах, которыя хребтом своим около версты простиралися... Сколь наружность горы была приятна, столь маловажна их внутренность, ибо пещеры в них находящияся почти никакого внимания не заслуживают, чернота стен обросшая зеленью древнее их бытие показывала. Первой отверстие лежало прямо на полдень, длины с приходу имела 5 с половиною, а ширины две сажени, вышина же рост всякого человека превышала. Стены покрыты были накипями, а потолок твердыя показывал

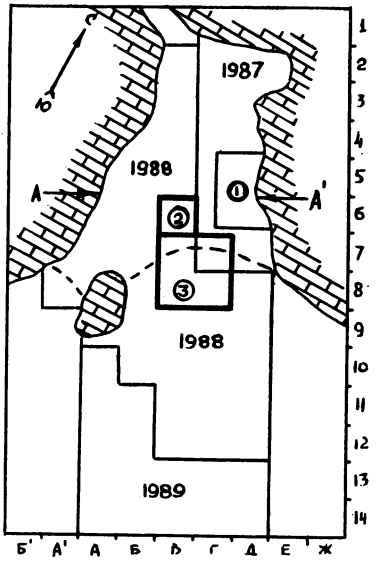

Рис.2 План Лобвинской пещеры с контурами раскопов (1 – 1987 год; 2 – колонка 1988 год; 3 – шурф 1988 год)

сосули от древности уже почерневшия. В стенах пещеры видны многия печурки накипями украшенныя. От заднего конца пещеры начинается ущелье тесным проходом и простирается в верх горы с лишком на 4 сажени, которое приводит в палату, могущую вместить до ста человек. Из сей палаты другое видно было ущелье, склоняющееся на восток, однако так тесно, что далее и пробираться было не можно. Другия в сих же горах находящияся пещерки не заслуживают, чтоб обстоятельно их описывать. Сие проповедуемое нам Вогульское капище никаких не имело в себе знаков древнего Вогульского богомолья, а сказывают, что в старину тут бывали и кумиры, которым приносилася жертва от тех зверей, каких Вогульцы промыслить могут» (Лепехин, 1814, с.85,90,91).

Из приведенных выше обширных цитат выделим некоторые существенные моменты. Во первых, пещера была широко известна среди русского населения, как мансийское

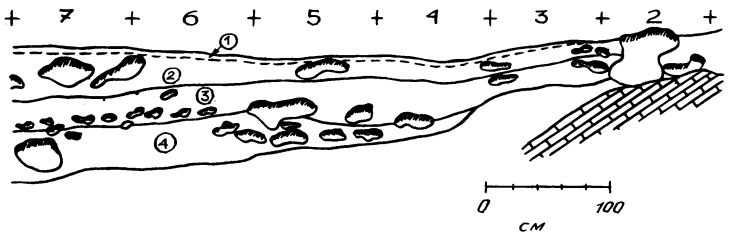

Рис.3 Профиль западной стенки раскопа 1987 года (1,2,3,4– номера слоев).

святилище, функционировавшее, вероятно, до середины XVII в. Атрибуты святилища: кости жертвенных животных, деревянные идолы, металлические украшения — встречены в культурных отложениях Лобвинской пещеры и являются маркирующими артефактами для всех уральских жертвенных пещер. Грот, вмещающий «до ста человек», вероятно, соответствует небольшому гротообразному расширению в средней части основного хода.

В 1978 году В.Т.Петрин при обследовании ряда жертвенных пещер восточного склона Среднего Урала посетил Лобвинскую пещеру и заложил возле северо-восточной стены грота разведочный шурф площадью до 2,7 кв.м. Вскрытые отложения мощностью 1,2 метра дали 52 артефакта и множество крупных и мелких костей.

В 1987–1989 годах Северным отрядом археологической экспедиции отдела археологии Института истории и археологии УрО АН СССР продолжено исследование Лобвинской (Шайтанской) пещеры.

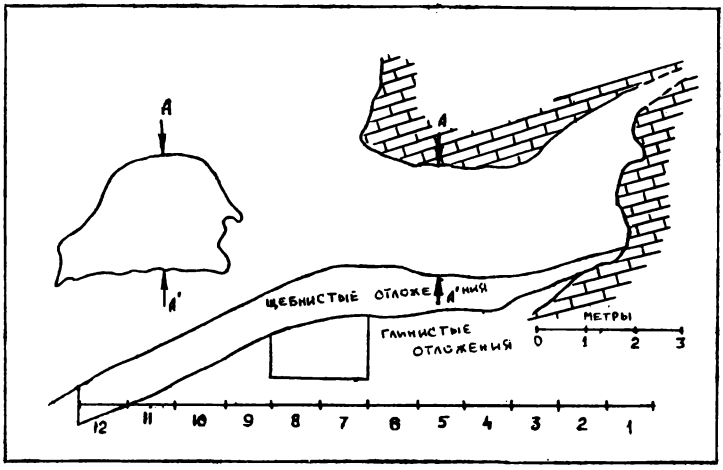

Рис.4 Продольный разрез вскрытых отложений Лобвинской пещеры по линии В/Г.

Раскопами 1987–89 гг. общей площадью около 60 кв.м вскрыты рыхлые отложения входового грота и покатой площадки перед ним. Небольшие разведочные шурфы, заложенные в нескольких местах во внутренней темной части полости дали единичные находки. Разборка культурного слоя производилась в 1988г. не условными горизонтами, параллельными дневной поверхности, а по литологическим слоям, выявленным в раскопе 1987 г, расположенным субпараллельно поверхности. Особым образом велись раскопки квадрата В/6 — палеозоологической и гранулометрической колонки, расположенной в центре раскопа, рядом с линией навеса (Табл. 1-2; рис. 2-4). Выбранный грунт транспортировался к реке и промывался на ситах с разным размером ячеи.

Стратиграфия и гранулометрический состав щебня отложений Лобвинской пещеры

При описании отложений за основу взята стратиграфия раскопа 1988 года, колонки В/6 и заложенного под ней шурфа В-Г/7-8. Глубины даются по профилю колонки В/6. Общая мощность вскрытых отложений составляет 2,4 метра (рис.5).

Слой 1 (0-5 см). Рыхлый, гумусированный, с обилием современного мусора и остатками непродолжительных кострищ (за линией навеса его верхняя часть задернована). Слой содержит 26,3% крупного щебня (7-10 мм) и 26,9% мелкого (1-3 мм), при рассмотрении щебнистых фракций от 1 до 10 мм. В колонке этот слой разделен на верхнюю часть — слой 1а и нижнюю — слой 1б (Табл. 1).

Слой 1а (5-20 см). Переходный между слоем 1 и 2, содержит щебнистый состав слоя 2, а рыхлое заполнение слоя 1.

Слой 2 (20-33 см). Коричневый, суглинисто-супесчаный с относительно небольшим количеством обломочного материала. Содержит 30,0% крупного щебня (7-10 мм) и 18,5% мелкого (1-3 мм). Располагается овальной линзой размерами 2,2 х 1,8м в центральной части грота между слоем 1 и 3. Обильно насыщен охрой, мелкими угольками.

Слой 3 (33-60 см). Щебнистый, содержит 39,7% крупного щебня (7-10 мм) и 12,9% мелкого (1-3 мм). В верхней части более плотный с отсутствием рыхлого заполнения (промыт?). Поверхность известкового щебня покрыта черной окисной пленкой, в центральной части раскопа фиксируются две тонкие (2-4 см) углистые прослойки.

Слой 4, 4а (60-90 см). Темно-серый, местами коричнево-серый суглинок с обилием некрупного обломочного материала. Щебнистый состав совпадает со слоем 3. Фракция щебня 7-10 мм составляет 38,7%, а мелкого 14,2% (1-3 мм). В верхней части слоя отложения более плотные, за счет привнесения мелких фракций грунта из слоя 3. В колонке этот слой разделяется на верхний — слой 4в(верх) и нижний — слой 4(-90) (Табл. 1).

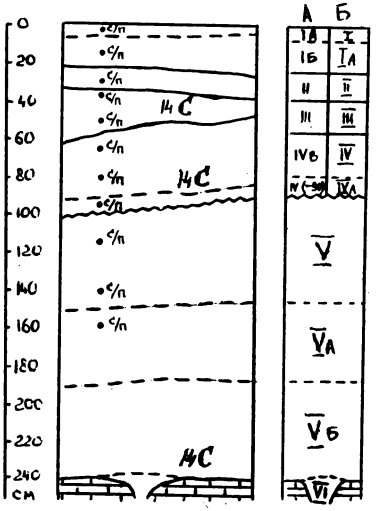

Рис.5 Схема отложений Лобвинской пещеры.
(с/п – место взятия образцов на споро-пыльцевой анализ;
14С – то же для радиоуглеродного датирования,
А – название слоев в колонке В/6;
Б – название слоев в раскопе 1988 года)

Слой 4б (90-100 см). Переходный между слоем 4 и 5, содержит щебнистый состав слоя 5, а рыхлое заполнение слоя 4. В колонке этот слой не фиксируется.

Слой 5 (100-150 см). Красно-коричневая плотная глина с небольшим количеством крупного обломочного материала в виде небольших глыб. Слой содержит 31,3% крупного щебня (7-10 мм) и 21,0% мелкого (1-3 мм), при рассмотрении щебнистых фракций от 1 до 10 мм.

Слой 5а (150-190 см). Темно-коричневая бурая глина, менее плотная, с небольшим количеством щебня. Слой содержит 24,9% крупного щебня (7-10 мм) и 25,1% мелкого (1-3 мм).

Слой 5б (190-240 см). Рыхлая, рыже-коричневая глина с большим количеством щебня, гравия и небольших глыб. Встречаются мелкие кости. Слой содержит 36,6% крупного щебня (7-10 мм) и. 18,6% мелкого (1-3 мм).

Слой 6 (240-250 см). Заполнение между двумя крупными глыбами известняка (темно-коричневая глина с щебнем и костями животных).

Скальное ложе пещеры достигнуто лишь на части раскопа — во внутренней части входного грота и возле каменного останца.

Археологическая коллекция Лобвинской пещеры насчитывает более 3 тыс. артефактов. Они присутствуют во всех литологических слоях, за исключением слоя 6, однако в слое 5 находки единичны и располагались в верхних горизонтах, на контакте со слоем 4 (Табл.3).

Надежно документируются несколько археологических эпох: поздний железный век и средневековье (металлические предметы — украшения из серебра, бронзы, железные сапожные подковки, бляшки, наконечник стрелы, обломок глиняной антропоморфной фигурки, фрагменты керамических сосудов. мелкие серебряные монеты XIV-XVIII вв., пастовые бусины); неолит-ранняя бронза (фрагменты керамики с гребенчатым орнаментом, некоторые типы каменных наконечников стрел); мезолит (костяные биконические и вкладышевые наконечники стрел с вкладышами — микропластинами). Предположительно к эпохе поздней бронзы следует отнести несколько фрагментов керамики и костяных наконечников стрел, а к раннему железному веку — каменные наконечники треугольного типа с прямым основанием.

Таким образом, по археологическим данным датировка рыхлых отложений Лобвинской пещеры выглядит следующим образом: сл. 1,2 – конец I тыс.н.э. – XVIII в., большая часть находок попадает в более узкие хронологические рамки – XI-XII – середина XVI в.; верхняя и средняя части 4 слоя – IV-III тыс.до н.э.; нижняя часть слоя IV, его контакт со слоем 5–VII–V тыс. до н.э. Слой 3 слабо насыщен артефактами и уверенно соотнести его с какой-либо археологической эпохой невозможно (Табл. 3).

Для реконструкции палеогеографических изменений в прошлом широко используется гранулометрический анализ пещерных отложений (Маруашвили, 1974, 1977). Щебень и

гравий формируется в условиях сурового климата: чем холоднее зимнее полугодие, тем быстрее идет процесс механического разрушения известняка, тем крупнее обломки пород. Палеогеографы идентифицируют их как индикатор холодного климата с морозной зимой и прохладным летом. Глины и пески формируются в условиях потеплений; чем выше летние температуры, тем значительнее деятельность конденсационной воды, разрушающей известняк до песка, супесей и глин. Обычно такие отложения относят к климату более теплому, чем современный.

Гранулометрический анализ дает наиболее показательные данные в предвходовых зонах пещер, где в пределах одного (конкретного) разреза можно выделить толщи, возникшие в определенных климатических условиях и в определенные промежутки времени.

Исследования, проведенные нами в ряде пещер Урала (Бобылек, Сухореченский, Лобвинская, Голендухино, Жуковская, Шайтанская и.т.д.), показали схожесть отложений предвходовых площадок Средне-Уральских пещер по гранулометрическим данным и наличие в них значительных перерывов в осадконакоплении (например: Атлантическая хронозона).К сожалению, опубликованы материалы только по гроту Сухореченскому (Смирнов и др., 1992). Интересно отметить, что подобную структуру отложений имеет и ряд пещер на Алтае (Николаев, 1994). Так, в Денисовой пещере обнажение IУ-88 у входной арки полностью совпадает по литологическому составу и чередованию щебнистых толщ с отложениями предвходовой площадки Лобвинской пещеры. Однако ни мы, ни автор выше приведенной статьи не делают на основании этих материалов выводов о палеоклимате, так как в обоих случаях явно мало сопутствующей информации (датировок, данных по биостратиграфии и.т.п.). Кроме того, мы не во всем согласны с традиционными подходами палеогеографов к климатическм реконструкциям. Так, щебнистые отложения могут формироваться и в теплые зимы, когда оттепели сменяются похолоданиями, а глинистые отложения образуются не обязательно в теплом влажном, но и в умеренном влажном климате.

Радиоуглеродное датирование отложений Лобвинской пещеры.

Радиоуглеродное датирование трех образцов из отложений Лобвинской пещеры проведено в 1989 году в лаборатории исторической и популяционной экологии Института экологии растений и животных УрО РАН.

Датирующим материалом во всех трех случаях явился костный материал, так как применяемые методики предварительной очистки датирующего материала позволяют получить наиболее достоверные радиоуглеродные даты именно по кости (Князев, 1984).

Образцы были отобраны Чаикиным С.Е. из раскопа 1988 года.

ИЭРЖ-91 1030±125 лет

Слой 3. Обломки диафизов костей северного оленя. Квадрат В/6. Относительная глубина -40 см (глубина от условного нуля – 60 см).

ИЭРЖ-92 9265±255 лет

Слой 4. Обломки диафизов костей лося. Квадрат В/6. Относительная глубина – 80-90 см (глубина от условного нуля – 100-110 см).

ИЭРЖ-93 9510±260 лет

Слой 5б. Два фрагмента лопаточной кости (шерстистого носорога). Квадрат В/8. Относительная глубина – 230 см (глубина от условного нуля – 250 см).

Более дробное радиоуглеродное датирование отложений Лобвинской пещеры очень затруднено, т.к. рыхлые отложения представляют собой щебнистые напластования без костеносных скоплений и погребенных почв, а глинистые отложения не содержат крупных количеств органосодержащих веществ.

Но и полученные радиоуглеродные даты позволяют предположить наличие как минимум двух крупных этапов накопления пещерных отложений с большим перерывом в осадконакоплении между ними.

1 этап: Древнее 9200 лет. 2 этап: Моложе 1000 лет.

ЛИТЕРАТУРА

Князев А.В. Опыт получения бензола из небольших количеств костного вещества //Проблемы изучения истории современных биоценозов. М., 1984., с. 118-121

Лепехин И.И. Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства. СПб, 1805, ч.IY., 85-91

Маруашвили Л.И. Значение карста в понимании четвертичного прошлого // Бюл.Комиссии по изучению четвертичного периода. 1974, N 41.

Маруашвили Л.И. К методике палеоклиматической интерпретации литологических признаков пещерных отложений // Бюл.Комиссии по изучению четвертичного периода. 1977, N 47.

Николаев С.В. Литология, геохимия, биостратиграфия, палеогеография голоцена Денисовой пещеры //Деревянко А.П., Молодин В.И. Денисова пещера. Новосибирск, 1994., с 207-244

Паллас П.С. Путешествия по разным местам Российского государства. СПб, 1786. ч.II, кн.I., с 332

Смирнов Н.Г.,Ерохин Н.Г.,Быкова Г.В. и др. Грот Сухореченский — памятник истории природы и культуры в Красноуфимской лесостепи //История современной фауны Южного Урала. Свердловск, 1992.

Чаиркин С.Е. Исследования в Лобвинской (Шайтанской) жертвенной пещере // Археологические открытия Урала и Поволжья. Сыктывкар, 1989, с.168-170.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (Код проекта 93-04-6718).

Таблица 1

Гранулометрический состав щебня(%) из отложений Лобвинской пещеры.

Раскоп 1988 года				Колонка В/6 (1988)			
Слой	7-10мм	3-7мм	1-3мм	Слой	7-10мм	3-7мм	1-3мм
				1а	23.5	45.2	31.3
1	26.3	46.8	26.9	1б	21.0	41.8	37.2
1а	32.1	45.1	22.8	2	27.6	46.6	25.8
2	33.0	48.5	18.5				

(Продолжение таблицы 1)

Раскоп 1988 года				Колонка В/6 (1988)			
Слой	7-10мм	3-7мм	1-3мм	Слой	7-10мм	3-7мм	1-3мм
3	39.7	47.4	12.9	3	29.3	46.7	24.0
4	38.7	47.1	14.2	4в	30.3	46.3	23.4
				4(-90)	31.8	45.6	22.6
4б	32.2	47.0	20.8				
5	31.3	47.7	21.0	5	22.8	46.1	31.1
5а	24.9	50.0	25.1				
5б	36.6	44.8	18.6				

Таблица 2

Соотношение слоев в раскопах разных годов

Раскоп (1988)	Колонка (1988)	Раскоп (1987)
-	Слой 1а	-
Слой 1	Слой 1б	1 гор.
Слой 1а	-	1,2,3 гор.
Слой 2	Слой 2	2,3 гор.
Слой 3	Слой 3	2,3,4,5,6 гор.
Слой 4	Слой 4в	5,6,7,8,9 гор.
Слой 4а	Слой 4(-90)	10 гор.
Слой 4б	-	10 гор.
Слой 5	Слой 5	кр.глина 20-25,30-50 см
Слой 5а	-	-
Слой 5б	-	-
Слой 6	-	-

Таблица 3

Распределение археологического материала по литологическим слоям основного раскопа Лобвинской (Шайтанской) пещеры

Литологические слои	1	2	3	4	5	всего
Категории находок						
Каменные наконечники стрел и их обломки	60	18	250	1470	4	1802
Костяные наконечники стрел и их обломки	60	9	41	530	6	646
Изделия из бронзы, их обломки	32	16	31	25	-	104
Изделия из железа	11	8	5	1	-	25
Изделия из серебра и его сплавов	9	7	4	-	-	20
Монеты	56	65	9	1	-	131
Отщепы, микроотщепы	8	2	32	50	2	94
Сколы со шлифованных орудий	-	-	2	11	-	13
Нуклеусы	-	-	1	9	-	10
Скребки	-	-	1	4	-	5
Микропластины	-	-	4	89	9	112
Фрагменты керамики	11	1	3	52	-	67
Изделия из глины	1	-	-	-	-	1
Пастовая бусина	1	1	-	-	-	2
Изделия из кости	3	3	6	14	-	26
Гальки, расколотые гальки, галечные сколы	3	2	12	14	3	34
ИТОГО:	255	132	401	2270	24	3092

Материалы по истории современной биоты Среднего Урала
Издательство «Екатеринбург», 1995г.

Н.К.ПАНОВА
А.В.ЛОБАНОВА

РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОТЛОЖЕНИЙ ЛОББИНСКОЙ ПЕЩЕРЫ

Пещера расположена на высоком берегу р. Лобвы в ее верхнем течении, на восточном макросклоне северной части Среднего Урала. Этот район входит в подзону средней тайги (Колесников, 1960; Игошина, 1964). В составе среднетаежных лесов восточного макросклона преобладает сосна, в виде примеси присутствует береза, встречаются ельники с сосной и кедром, а также производные березняки. Ближе к хребтовой части произрастают темнохвойные еловые и пихтово-еловые леса. В непосредственном окружении пещеры также преобладает сосна, местами произрастают ель и береза. Пещера неглубокая; раскоп, из которого были взяты образцы на спорово-пыльцевой анализ, расположен недалеко от входа. Глубина вскрытых отложений — 235 см; описание разреза приведено в статье Н.Г.Ерохина и С.Е.Чаиркина в настоящем сборнике. Образцы были отобраны до глубины 155 см; нижние слои светлой глины со щебнем и гравием представляются мало перспективными для спорово-пыльцевого анализа. Результаты анализа имеющихся образцов приведены в таблице.

Спорово-пыльцевой спектр поверхностного образца достаточно адекватно отражает современную растительность.

По костным остаткам из слоев 3, 4 и 5а получены три радиоуглеродные даты (соответственно: 1030±125, 9265±255; 9510±260 л.н.), подтверждающие голоценовый возраст разреза. Даты для слоев 4 и 5а очень близки, хотя между ними лежит полутораметровый слой глинисто-обломочного материала. Напротив, первые две даты обозначают очень большой временной интервал между накоплением соседних слоев, 3 и 4 (при разнице глубин всего 40-50 см), что, вероятно, можно объяснить за счет очень медленного осадконакопления. Кроме того, слой 3 — черный, углистый, что дает основание предполагать, что он формировался в период активного посещения (и использования) пещеры древними людьми; при этом происходило утаптывание и, вероятно, частичное выгорание осадочного материала. Косвенным свидетельством того, что пещера посещалась древними людьми, может служить также присутствие во всех пробах пыльцы такого синантропного растения как кипрей.

Как можно видеть из таблицы, спорово-пыльцевые спектры образцов слоя 5а и нижней части слоя 4 довольно близки. В обоих преобладает пыльца берез, на втором месте — сосны, в заметном количестве содержится пыльца ели. В то же время можно проследить некоторую динамику (снизу вверх) в сторону уменьшения содержания пыльцы ели и березы, при увеличении общей облесенности территории и повышении доли пыльцы сосны. В пробе слоя 5а довольно много пыльцы травянистых растений (полыней, разнотравья), а часть пыльцы берез, несомненно, принадлежала кустарниковым видам. Такой спектр отражает растительность разреженного березового леса с елью и, вероятно, лиственницей, пыльца которой в минеральных осадках практически не сохраняется. Спектр нижней части слоя 4 соответствует растительности сосново-березовых лесов с участием ели. Из всего разреза спорово-пыльцевой спектр слоя 5 отличается наибольшим содержанием пыльцы ели; только здесь пыльца сосны превалирует над пыльцой берез и, хоть и единично, присутствует пыльца пихты. Все эти особенности характеризуют растительность березово-елово-соснового леса и, вероятно, несколько более теплые климатические условия

(по сравнению как с предыдущим, так и с последующим отрезками времени). Большое количество спор папоротников, отмеченное в образцах слоя 5 и нижней части слоя 4, часто наблюдается при изучении отложений в пещерах, и рассматривается обычно как показатель неких специфических пещерных условий (типа зарослей папоротников на скальных известняковых обнажениях). Увеличение их количества может быть связано, по-видимому, и с более влажными климатическими условиями.

Все три рассмотренных спорово-пыльцевых спектра, несомненно, отражают растительность раннего голоцена (предбореального и бореального периодов), что вполне согласуется с приведенными выше радиоуглеродными датировками. К этому заключению приводит и сравнение наших данных с голоценовыми спорово-пыльцевыми диаграммами, полученными для соседних районов восточного макросклона Среднего Урала: расположенного несколько южнее, около Нижнего Тагила, на границе южной и средней тайги Горбуновского торфяника (Хотинский, 1977) и лежащего севернее, в верхнем течении реки Лозьва торфяника Черный Яр (Маковский, 1966), с некоторой поправкой на современные представления о характере растительности ранних этапов голоцена и полученные в последние годы многочисленные абсолютные датировки возраста отложений. Сопоставление этих и многих других материалов дает достаточно оснований для заключения: преобладание пыльцы берез и так называемый «нижний максимум ели» характерны для спорово-пыльцевых спектров раннего голоцена не только Урала, но и других, прилегающих к нему, территорий.

Спорово-пыльцевые спектры проб с глубины 50 см (низы слоя 3), 65 и 80 см (слой 4) близки между собой и могут быть объединены в одну палинозону, хотя картина несколько искажается очень большим количеством пыльцы папоротников. Они отличаются заметным присутствием пыльцы липы и пихты; встречено даже одно зерно лещины. Преобладает в них пыльца сосны, довольно много также пыльцы ели и березы. Все эти спектры отражают растительность березово-елово-сосновых лесов с участием, в виде небольшой

примеси, пихты и липы, произраставших в климатических условиях несколько более теплых — и по сравнению с современными, и с предыдущим временем. Эти слои отложений формировались, вероятно, в атлантическое время.

Спорово-пыльцевые спектры слоев 1 и 2 и верхней части слоя 3 также могут быть объединены в одну палинозону или комплекс. В них доминирует пыльца сосны (до 87%), в небольших количествах присутствует пыльца берез, ели и сибирского кедра, встречается пыльца пихты и единично — липы. К поверхности пыльца липы исчезает, а доля пыльцы ели, пихты и березы несколько увеличивается. Такие спектры отражают растительность сосновых лесов с примесью березы и темнохвойных пород, местами с кедром сибирским. Они в равной степени могут быть отнесены как к позднему голоцену, так и к суббореальному или субатлантическому времени. Палинологические данные по голоценовым торфяникам восточного макросклона Среднего Урала показывают, что господство здесь сосновых лесов, начавшееся в атлантическом периоде, еще более усиливается в суббореальное и субатлантическое время. В субатлантическом периоде также несколько возрастает роль темнохвойных видов и сибирского кедра, а в самом конце — березы (Сукачев и Поплавская, 1946; Маковский, 1966; Хотинский, 1977; Панова, Коротовская, 1991, и др.)

ЛИТЕРАТУРА

Игошина К.Н. Растительность Урала // Растительность СССР и зарубежных стран. — М.-Л.: Наука, 1964. С.83-230.

Колесников Б.П. Естественно-историческое районирование лесов (на примере Урала) // Вопросы лесоведения и лесоводства. Доклады на V Мировом лесном конгрессе. М.: Изд-во АН СССР, 1960.

Маковский В.И. О возрасте торфяников и формировании лесной растительности в подзоне северой тайги (междуречье Лозьвы и Пелыма) // Записки Свердл.Отделения ВБО, вып.4. Свердловск, 1966. С.53-63.

Панова Н.К., Коротовская Т.Г. Палинологическое исследование торфяника у озера Песчаное // Лесоэкологические и палинологичесi ие исследования болот на Среднем Урале. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. С.49-55.

Сукачев В.Н., Поплавская Г.И. Очерк истории озер и растительности Среднего Урала в течение голоцена по данным изучения сапропелевых отложений // Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода, № 8, 1946.

Хотинский Н.А. Голоцен северной Евразии. М.: Наука, 1977. 200 с.

Результаты спорово-пыльцевого анализа отложений Лобвинской пещеры (в числителе количество зерен пыльцы и спор, в знаменателе – проценты)

Глубина взятия образца		5см	15см	30см	35см	50см
№ слоя	поверхн.	слой 1		слой 2	слой 3	
Общее число зерен	422	256	342	264	251	1490
Древесные	402/95	200/78	205/60	212/84	200/80	200/13
Pinus	242/60	174/97	127/62	169/80	157/78	89/45
Pinus п/р Haplox.	3		10/5	1	22/11	14/7
Picea	30/8	11/6	12/6	11/5	15/8	22/11
Abies	7/2	2/1	-	1 /0,5		
Betula	114/28	12/6	49/24	29/14	6/3	57/29
Alnus	4/1	+	7/3	+		11/6
Tilia		1	+	1		7/3,5
Пыльца трав и кустарничков	17/4	19/7	96/28	11/4	7/3	35/2
Ericales			6			1
Asteraceae	1	1	17	2		5
Artemisia	6		2			2
Chenopodiaceae	1	2	2		2	
Caryophyllaceae	+	1	1	1	1	3
Polygonaceae			2			1
Apiaceae	1	3	4			
Rosaceae			5			
Onagraceae		+	3	2	1	2
Thalictrum		4	2			4
Cyperaceae						1
Rubiaceae			1			
Geraniaceae			1			
Hydrophyta			1			
Varia	8	8	50	6	2	16
Споры, всего	3	37/1	41/12	41/16	44/1	1255/85
Polypodiaceae	2	31/84	23/50	39/95	37/90	1232
Sphagnum	1	1	8	1		5
Bryales		4	6		5	12
Lycopodiaceae		1	4	1	2	6

(Продолжение таблицы)

Глубина взятия обр. № слоя	65см слой 4	80см слой 4	95 см слой 4	115см сл.5	155см сл.5а
Общее число зерен	648	308		688	383
Древесные	200/31	200/65	202	200/30	200/52
Pinus	143/72	133/64	68/34	91/45	22/11
Pinus п/р Haplox.				12/6	
Picea	9/5	37/18	9/5	60/30	17/9
Abies	2	3		1	
Betula	38/19	19/10	120/59	32/16	160/80
Alnus	5	5	5/2,5	4	
Tilia	3				
Пыльца трав и кустарничков	28/4	30/10	39	69/10	128/33
Ericales					
Asteraceae	2	6	11	49	34
Artemisia	1	1	2	3	3
Chenopodiaceae			3		5
Caryophyllaceae	2	3	1	5	3
Polygonaceae					4
Apiaceae			2		
Rosaceae					
Onagraceae	3	1	1	2	1
Thalictrum	12	11	2		1
Cyperaceae					
Rubiaceae					
Geraniaceae					
Hydrophyta				3	
Varia	8	8	17	7	77
Споры, всего	420/65	78/25	обилие	419/60	55/15
Polypodiaceae	34	56	обилие	394/95	35/70
Sphagnum	3	1	3	7	7
Bryales	68	16		4	6
Lycopodiaceae	5	4	6	14	4

Материалы по истории современной биоты Среднего Урала
Издательство «Екатеринбург», 1995г.

Н.Г.СМИРНОВ

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ИСТОРИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ РАЗНООБРАЗИЯ ГРЫЗУНОВ ТАЕЖНЫХ РАЙОНОВ СРЕДНЕГО УРАЛА

Введение

Исследования истории современных сообществ мелких млекопитающих невозможны без детального рассмотрения позднеплейстоценового и особенно голоценового этапов их развития. Однако, как ни странно, голоценовый отрезок истории фаун, наиболее важный для понимания современного их состояния, изучен до сих пор относительно слабо. Для Среднего Урала наибольшее количество данных получено для территории, прилегающей к окруженной таежными лесами островной Красноуфимской лесостепи (долина р.Уфы) (Смирнов, 1993). Для этой территории было показано, что плейстоцен-голоценовый рубеж пережило подавляющее большинство видов мелких млекопитающих, входивших в состав фаун позднего валдая. Исключение составляют большой тушканчик и желтая пеструшка, которые в южной части Среднего Урала были редки в течение позднего плейстоцена, а в голоцене не встречены совсем. На протяжении голоцена происходило исчезновение с данной территории видов перигляциальных сообществ. Так, в атлантическом периоде исчезают копытный лемминг, серый хомячок, степная пес-

трушка. Позднее отступает на юг ареал степной пищухи. Наконец, последние остатки узкочерепной полевки, которая обитала на этих территориях дольше других представителей степной биоты, встречены в отложениях, относящихся к середине субатлантического периода.

Для северной части Среднего Урала сведения по истории фаун мелких млекопитающих до сих пор были весьма скудными и содержались лишь в одной работе: Б.И. Гуслицером и П.Ю.Павловым (1987) были опубликованы предварительные результаты изучения материалов из отложений голоцена и плейстоцена в гроте Большой Глухой на реке Чусовой. Представленные в этой работе новые материалы по позднеплейстоценовым и голоценовым фаунам северной части Среднего Урала позволяют несколько иначе интерпретировать опубликованные ранее сведения по позднему валдаю и фактически впервые описать основные моменты голоценовой истории современных таежных фаун мелких млекопитающих Среднего Урала.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (Код проекта 93-04-6718).

Автор благодарит А.И.Улитко за передачу для обработки материалов из пещеры Дыроватый Камень на р. Чусовой, выражает свою благодарность сотрудникам и студентам, при-нимавшим участие в раскопках грота Шайтанский, отмечая большую роль в этих работах В.Н.Широкова, Н.Г.Ерохина, А.В.Лобановой, О.М.Короны.

В процессе работы над материалами из Лобвинской пещеры, которые составляют значительную часть данной статьи, мы пользовались помощью ряда коллег, которым также выражаем свою признательность. Прежде всего, это С.Е.Чаиркин, П.А.Косинцев и А.И.Варов, которые провели полевые работы, в результате которых автор получил материал для исследования. Т.П.Коурова провела наиболее трудоемкую часть работы по первичной подготовке костных остатков к детальному исследованию, как из этого, так и из других мес-

тонахождений. А.В.Бородиным была проведена видовая диагностика зубов рыжей и красной лесных полевок, описание которых приведено им в специальной работе, мы же воспользовались результатами этой работы с его любезного разрешения. Все математические расчеты, выполненные в данной работе, были проведены по стандартным формулам с помощью компьютерной программы, написанной Л.Н.Смирновым, которому автор также очень благодарен за сотрудничество.

Некоторые радиоуглеродные датировки, приведенные в данной работе, были выполнены в лаборатории Исторической экологии Института эволюционной морфологии и экологии животных, за что автор благодарит ее сотрудников и руководителя, д.б.н. Л.Г.Динесмана.

Методика

Отмывка костных остатков производилась на ситах с ячеей не более 0,9 мм. Костные остатки выбирали из отмытой породы после ее просушки. Фаунистические списки составляли на основе определения щечных зубов, кроме редких специально оговоренных случаев.

В ряде случаев определение видовой принадлежности зубов вызывало определенные трудности; так, для отнесения зубов представителей трибы Lemmini к лесному или сибирскому леммингам изучали соотношение длины и ширины третьего верхнего зуба. В некоторых случаях остатки копытных леммингов пришлось отнести лишь к роду Dicrostonyx, так как отличия D.torquatus от D.guilielmi выявляются на достаточно представительных сериях верхних зубов (тогда как в коллекции из Лобвинской пещеры оказались лишь единичные зубы). Особенно сложно было отличить остатки двух морфологически очень близких видов, рыжей и красной полевки. Эту задачу для ряда местонахождений решал А.В.Бородин, который любезно предоставил нам результаты своих определений.

Частоты остатков видов в большинстве случаев подсчитывали по методике, включающей коррегирование количес-

тва зубов у разных видов (Смирнов, 1992); данные по Лобвинской пещере обсчитывали по несколько иной методике, которая дает близкие результаты.

По относительному обилию остатков виды разделены на ряд групп : очень многочисленные — более 30%, многочисленные от 10 до 29,9%, обычные — 1-9,9%, редкие — 0,2-0,9%, очень редкие — менее 0,2%.

Для получения количественной оценки сходства фаунистических списков с учетом частот остатков применялся критерий сходства «r» (Животовский, 1979). Процедура разряжения размера выборки проводилась по методу Херлберта (Мэгарран, 1992).

Радиоуглеродные датировки, используемые в данной работе, были получены на основе бензола, синтезированного из органической фракции костей мелких млекопитающих.

Описание местонахождений и обнаруженных в них остатков мелких млекопитающих

ПЕЩЕРА ДЫРОВАТЫЙ КАМЕНЬ НА РЕКЕ ЧУСОВОЙ. Пещера находится в одноименной скале на левом берегу реки Чусовой, в пяти километрах выше по течению от деревни Ексва Пригородного района Свердловской области. Значительная часть голоценовой пачки рыхлых отложений снята проведенными ранее археологическими раскопками. В 1992 году Ю.Б. Сериков и А.И. Улитко провели расчистку с поверхности от отвалов старых раскопов до непотревоженной части отложений. Из слоя бурого суглинка с крупным щебнем, из горизонта мощностью 10 см, с площади 1 кв.м были отмыты остатки мелких млекопитающих ; этот участок находится в 12 метрах к северу от входа в грот. Материалы из отмывки были переданы автору для изучения. Возраст этого горизонта определен по органической фракции костей 13757±250 лет от наших дней (ИЭМЭЖ-1140), что указывает на поздневалдайский возраст фауны.

Всего было обнаружено 3214 зубов мелких млекопитающих. Среди них определены зубы следующих видов (в скобках доля их остатков в процентах): Dicrostonyx torquatus-

guilielmi (46), Microtus gregalis (31), Lagurus lagurus (9), Cricetulus migratorius (8), Ochotona pusilla (2), M.oeconomus (2), Lemmus sibiricus (1); и с долей остатков менее 1% — Clethrionomys ex.gr. rutilus-glareolus, Cleth. rufocanus, Sciurus vulgaris, M. agrestis, M. arvalis(?). Фауны с аналогичным составом и соотношением остатков разных видов в изучаемом районе до сих пор обнаружено не было, и эти сборы послужили основой для описания локальной фауны под названием «Фауна грота Дыроватый Камень на р.Чусовой».

ГРОТ БОЛЬШОЙ ГЛУХОЙ. Грот Большой Глухой находится на правом берегу р. Чусовой, в 12 км от г.Чусового Пермской области. Там вскрыты отложения среднего и позднего плейстоцена и голоцена. Ранее были изложены (Гуслицер, Павлов, 1987) предварительные итоги изучения полученного в гроте палеонтологического и археологического материала. Нами при участии В.А. Кочева (Смирнов, 1993) были опубликованы дополнительные материалы из двух горизонтов (12 и 13) верхней части отложений второго раскопа, вскрытых в 1986 году (в этих раскопках автор участия не принимал; материал был передан нам для изучения В.А.Кочевым). В 1993 году нами были осмотрены стенки раскопа 2 и проведена отмывка небольших объемов породы (мощность — 5 см, площадь 30 х 20 см) из средней части слоя белой известковой супеси и из «слоя красного суглинка».

Слой белой известковой супеси на большей части площади второго раскопа начинается от поверхности пола грота, содержит небольшие глыбы; его мощность около 0,5 м. Наша отмывка была взята с глубины 45 см в северо-западном углу раскопа. Из нее получено 654 щечных зуба мелких млекопитающих. Список грызунов из этого слоя включает следующие формы (в скобках доля остатков, %%): Clethrionomys ex.gr. rutilus-glareolus (36), Microtus gregalis (22), M.agrestis (16), M.oeconomus (15), Arvicola terrestris (5), Cleth.rufocanus (4); и с долей остатков менее 1 %: Ochotona pusilla, Sciurus vulgaris, Dicrostonyx sp., Lemmini gen. Эти сборы послужили нам основой для описания локальной фауны,

названной «Верхнеглухой». По нашему мнению, основанному на корреляции пыльцевых и фаунистических данных из изучаемых отложений с аналогичными сведениями по соседним районам Среднего Урала, слой белой известковой супеси должен датироваться не древнее первой половины атлантического периода голоцена.

Ниже по разрезу белая известковая супесь переходит в слой серых алевритисто-песчаных глин, имеющий вид линзы. Из этого стратиграфического уровня происходит материал, опубликованный нами (Смирнов,1993) как сборы из горизонта 12. Из него определено 2456 щечных зубов следующих мелких млекопитающих (в скобках -процент остатков): Microtus gregalis (31), M.agrestis (30), M.oeconomus (15), Clethrionomys ex.gr. rutilus-glareolus (10), Ochotona pusilla (5), Arvicola terrestris (3), Cleth. rufocanus (2); остатки каждого из остальных видов составляют менее одного процента — Dicrostonyx sp., Lemmini gen., Sicista sp., Apodemus sylvaticus, Cricetus cricetus, Cricetulus migratorius, Sciurus vulgaris.

Непосредственно ниже залегает прослой, почти целиком состоящий из костных остатков мелких животных, с очень небольшой примесью песчаных и глинистых частиц. В публикации Б.И.Гуслицера и П.Ю.Павлова (1987) он назван «слоем красноватого цвета», а в нашей упоминавшейся работе — горизонтом 13. Характеристика фауны из этого слоя дана по 4907 щечным зубам мелких млекопитающих, собранным в 1986 году и по 2388 зубам, полученным нами из отмывки 1993 года. Общий список из этих двух выборок включает 16 видов (в скобках доля остатков, %%): Microtus gregalis (37), M.agrestis (23), M.oeconomus (21), Ochotona pusilla (5), Clethrionomys ex.gr. rutilus-glareolus (9), Arvicola terrestris (2), Cleth.rufocanus (1); с долей остатков менее 1%: Cricetulus migratorius, Lemmini gen., Lagurus lagurus, Sciurus vulgaris, Dicrostonyx sp., Apodemus sylvaticus, Sicista sp., Cricetus cricetus. Среди остатков насекомоядных важно отметить находку плечевой кости выхухоли. Возраст костных остатков из горизонта 13 по радиоуглероду равен 10607 -+ 158 лет (ИЭМЭЖ-1049), что соответствует рубежу поздней дриасовой эпохи позднего плейстоцена и начальному периоду

голоцена — пребореалу. Вышележащий горизонт 12, безусловно, имеет уже голоценовый возраст (вероятнее всего, он относится к предбореальному периоду).

ГРОТ ШАЙТАНСКИЙ. Грот находится на левом берегу реки Чусовой в 12 километрах выше города Чусового. Вход в него расположен в 25 метрах над уровнем реки и представляет собой обширную полость высотой 4 метра, шириной 15 метров. Вход ориентирован на запад. Раскопки в нем проводились нами летом 1993 года. Отложения вскрыты на площади 6 кв. м. В верхней части разреза слои лежат параллельно поверхности, сильно насыщены гумусом, мощность примерно одинакова по всей вскрытой площади.

Слой 1. Почвенный горизонт с редкими кусками щебенки, нижняя часть слоя имеет коричневатый оттенок. На его поверхности и в толще, в непосредственной близости от раскопанного участка находятся крупные известняковые глыбы. Из горизонтов 1-3 на участке 2 в результате отмывки породы собрано 293 зуба мелких млекопитающих, из которых около половины составляли зубы бурозубок; встречены единичные зубы крота. Среди грызунов определены следующие виды (в скобках доли остатков, %%): Clethrionomys ex.gr. rutilus-glareolus (42), Cleth. rufocanus (22), Microtus oeconomus (14), Myopus schisticolor (10), M. agrestis (7), Sciurus vulgaris (3), Arvicola terrestris (1), Sicista sp. (1). Все эти виды обитают на данной территории в наши дни и могут характеризовать фауну позднего голоцена, описанную далее под названием «Верхнешайтанская».

Слой 2. Супесь темно-серая, вверху с незначительным количеством щебня, в нижней части сильно насыщена щебнем известняка и содержит глыбы. Верхняя граница слоя относительно ровная, параллельная поверхности пола; нижняя очень неровная, в северо-западном углу раскопа она находится на глубине 0,6 м от поверхности, а в юго-восточной части раскопа уходит на глубину до 1,8 м. Из верхней части этого слоя (горизонты 4-6) на участке 2 отмыто 390 зубов мелких млекопитающих, из которых 139 принадлежит землеройкам рода Sorex, 5 — кротам, 2 — Desmana moscha-

ta, 1 — Ochotona sp., а остальные грызунам. Среди последних определены (в скобках указан процент остатков): Clethrionomys ex.gr. rutilus-glareolus (50), Microtus agrestis (18), Cleth. rufocanus (11), Microtus oeconomus (9), M.gregalis (6), Arvicola terrestris (3), Myopus schisticolor (2), Sicista sp. (0,8), Cricetus cricetus (0,4). Своеобразие этой фауны определяется доминированием остатков видов, обитающих в лесных биотопах, наряду с присутствием редких остатков пищухи и узкочерепной полевки — обитателей степных биотопов. Такого типа фаун до сих пор в изучаемом районе обнаружено не было, и на ее основе описана локальная фауна под названием «Среднешайтанская».

Возраст этой фауны с желаемой точностью без радиоуглеродной датировки определить невозможно, но наиболее вероятным представляется конец среднего — начало позднего голоцена.

В горизонте 7 второго участка в нижней части слоя 2 обнаружено 260 зубов мелких млекопитающих. Доля остатков насекомоядных в этих сборах заметно меньше, чем в вышележащих слоях, и обнаружены только зубы бурозубок. Грызуны и зайцеобразные представлены следующими видами (в скобках доля остатков,%): Clethrionomys ex.gr. rutilus-glareolus (30), Microtus gregalis (26), M.agrestis (18), M.oeconomus (13), Cleth.rufocanus (9), Arvicola terrestris (2), Sicista sp. (2); с долей остатков менее 1%: Ochotona sp., Lemmini gen., Cricetus cricetus.

В сборах из этого горизонта, по сравнению с предыдущим, преобладание остатков видов лесных биотопов уже не столь подавляющее, а остатки видов степных местообитаний далеко не единичны.

Фауну с подобным видовым составом, в которой виды располагались бы в списке обилия остатков в аналогичной последовательности (рыжие и красные полевки, узкочерепная полевка, темная полевка, экономка) мы уже встречали в слое серой супеси в гроте Б.Глухом. Это позволяет считать, что они отражают один этап развития фауны изучаемого региона. Стратиграфическое положение темно-серой супеси в

гроте Шайтанском и светло-серой супеси в гроте Б.Глухой не противоречит такому заключению.

Слой рыжего суглинка со щебенкой образует среднюю часть отложений грота. Он сильно деформирован криотурбациями и лежит с резким падением внутрь грота. Материал из верхней части слоя явно обогащен костными остатками из вышележащих слоев. Состав остатков из нижней части позволяет отнести его образование к холодной фазе позднего плейстоцена. Значительную долю остатков копытных леммингов наряду с небольшим процентом остатков лесных полевок можно считать характерным признаком, отличающим фауну нижней части слоя от фаун его средней и верхней частей. Обращает на себя внимание явная тенденция сокращения от верхней к нижней части слоя доли остатков темной полевки. Относительно устойчивый высокий процент остатков узкочерепной полевки — признак, характерный для сборов из всего слоя.

ЛОББИНСКАЯ ПЕЩЕРА. Местонахождение занимает особое место в данной работе, с одной стороны благодаря его особому географическому положению, а с другой стороны — из-за многих трудностей, с которыми пришлось столкнуться при обработке материалов из этой пещеры.

Пещера находится на восточном склоне Среднего Урала, в самой северной его части, в непосредственной близости от границы с Северным Уралом. Наименование слоев, их описание выполнены С.Е.Чаиркиным и Н.Г.Ерохиным (см. статью в настоящем сборнике). Автор данной статьи не имел возможности принять участие в полевой части исследований Лобвинской пещеры и в вопросах стратиграфии целиком полагается на сведения коллег, передавших промытую породу с костными остатками для исследования.

Костные остатки грызунов были изучены не из всех вскрытых отложений Лобвинской пещеры, а лишь из слоев 1, 1б, 2, 3, 4, 5, 5а, 5б раскопа 1988 года и из слоев колонки (1а, 1в, 2, 3, 4(3), 4в, 5 (Табл.10). Поскольку материалы из раскопа во много раз превосходят таковые из колонки, а последние не добавляют к ним никакой новой информации, в

дальнейшем описании мы опираемся на данные из раскопа 1988 года. Этот материал собран с наибольшей тщательностью; здесь отложения выбирались в соответствии с литологическими слоями и промывались на ситах с ячеей в 1 мм, а извлечение костных остатков из породы проведено после просушки в лабораторных условиях. Некоторые сведения о мелких млекопитающих из отложений других участков пещеры приведены в работе П.А. Косинцева (см. статью в настоящем сборнике). Количество зубов в разных слоях раскопа 1988 года приведено в таблицах 1 — 8. В них приведены данные только по грызунам, но важно отметить, что во всех слоях обнаружены остатки степной пищухи и нескольких видов насекомоядных.

Археологические данные и результаты радиоуглеродного датирования органических остатков (см. статью С.Е.Чаиркина и Н.Г.Ерохина в настоящем сборнике) позволяют считать, что сборы из слоев 1-3 характеризуют фауны позднего голоцена. Формирование слоя 4 относится к бореальному периоду, а нижележащие слои 5, 5а и 5б, скорее всего, — к предбореальному. Тафономические наблюдения и анализ прокрашенности костных остатков заставляют предположить, что какая-то часть остатков оказалась переотложенной и, стало быть, список таксонов отдельных горизонтов не соответствует исходному составу фаун. Особенно это касается сборов из слоев 1-3.

По типу прокрашенности зубы грызунов были разделены на несколько групп. Обнаружены зубы белого цвета, светло-палевые, темно-жёлтые, светло-палевые с тем или иным количеством черных пятен (пестрые), целиком черные. Если описывать доли зубов разной прокрашенности из разных слоев на качественном уровне, то можно отметить, что в слоях с первого по третий встречаются зубы всех вариантов прокрашенности, но преобладают светлые. В слое 4 основной тон светло-палевый, при заметной доле пестрых зубов. В слое 5 почти все зубы имеют пеструю окраску. В слоях 5а и, особенно, 5б безусловно преобладают зубы светло-палевой окраски, хотя встречаются и пестрые, и черные. Пестрая окраска проявляется в результате осаждения на

поверхности зубов окислов марганца и железа в виде корочки. Обильное осаждение этих окислов на зубах из слоя 5 вполне понятно, так как именно этот слой был водоупорным при формировании вышележащих осадков. Попытки увязать степень прокрашенности зубов с их таксономической принадлежностью четкой картины не дают. Так, в слоях 1-3 обнаружены зубы узкочерепных полевок и копытных леммингов всех типов прокрашенности. Такого рода наблюдения привели нас к заключению, что нельзя быть уверенным в том, что какая-то часть материалов, по крайней мере, в этих слоях не оказалась переотложенной. Эти слои формировались при участии человеческой деятельности, что, безусловно, не способствовало нормальному осадконакоплению. В нижележащих слоях прокрашенность зубов более однородна; вмещающая порода более плотная, без следов перекопов.

Учитывая хронологическую близость материалов из слоев 1, 1а, 2 и 3, а также их большое сходство по составу таксонов и долям остатков видов (Табл.11), мы сочли правомерным рассматривать их как одну выборку, характеризующую позднеголоценовый этап развития фауны. В этой фауне обнаружено 12 видов, процент остатков которых был рассчитан, исходя из суммы максимального количества одноименных зубов, равной 176. Ни один из видов не попал в категорию очень многочисленных. Среди многочисленных видов оказались (перечислены по мере убывания процента остатков): полевка-экономка, красная полевка, темная полевка, водяная полевка и узкочерепная полевка. К категории обычных видов отнесены красно-серая полевка, рыжая полевка, какой-то из видов мышовок и лесной лемминг. Меньше всего найдено остатков белки, копытного лемминга и степной пеструшки. При этом следует отметить, что общее количество материала слишком мало, и поэтому категорию очень редких видов (с частотами остатков менее 0,2%) выделить было невозможно. Полученный список видов отличается от того, который можно составить на основе отловов современных грызунов в изучаемом районе. В настоящее время здесь не обитают копытный лемминг, степная пеструшка и узкочерепная полевка. Единичные зубы копытного лемминга и

степной пеструшки могли быть переотложены из нижележащих горизонтов, хотя и там они присутствуют в очень небольшом количестве. Зубов узкочерепной полевки найдено в этих четырех верхних слоях около двух десятков, так что остается предполагать, что либо примесь из нижних горизонтов здесь очень существенна (в таком случае позднеголоценовая фауна в чистом виде в данном местонахождении не представлена совсем), либо придется признать, что узкочерепная полевка обитала в изучаемом районе вплоть до позднего голоцена и исчезла совсем недавно.

Список таксонов, обнаруженных в этих позднеголоценовых отложениях не только включает ряд видов, не свойственных современной фауне, но в нем нет, по крайней мере, шести видов (бурундука, летяги, трех видов мышей, обыкновенного хомяка, обыкновенной полевки), которые сейчас обитают в изучаемом районе. Единичные остатки бурундука обнаружены в позднеголоценовых отложениях Лобвинской пещеры, но в отложениях не тех участков, которые анализировались нами (см. статью П.А.Косинцева в настоящем сборнике). Данный район для лесной и полевой мыши, обыкновенного хомяка и обыкновенной полевки приходится на самый северный край ареала, где они встречаются крайне редко. Таким образом, материал из позднеголоценовых отложений Лобвинской пещеры может адекватно характеризовать только «ядро» фауны и не дает представлений о полном списке таксонов и составе группы редких и очень редких видов.

Анализ долей остатков видов, обитающих в лесных и луговых местообитаниях показывает, что здесь явно преобладали лесные виды. Процент их остатков был несколько больше пятидесяти. Это очень много; обычно в добыче хищников (в результате жизнедеятельности которых, несомненно, и образовалось здесь скопление костей грызунов) доля остатков лесных видов всегда бывает занижена по сравнению с естественным соотношением — из-за того, что хищники легче добывают грызунов — обитателей открытых (луговых и околоводных) биотопов, нежели обитателей леса.

В слое 4 (Табл.5) обнаружены остатки 13 видов; к видам, обнаруженным в слоях 1-3, добавился еще один обита-

тель лугов — обыкновенный хомяк. Возможно, это связано не с динамикой ареала этого вида, а просто с тем, что из слоя 4 собрано несколько большее количество зубов, и в силу вероятностных причин в сборы попали остатки этого редкого для данного района вида. В целом облик фауны из слоя 4 очень сходен с таковым из слоев 1-3, и не только по списку таксонов, но и по долям остатков как отдельных видов, так и биотопических групп. Здесь на первом месте по долям остатков находятся лесные виды, при подчиненном значении луговых. Такие экзотические для данной широты виды как копытный лемминг и узкочерепная полевка в этом слое также обнаружены, но не отмечено зубов степной пеструшки. В списке таксонов имеется сибирский лемминг, так как один из зубов представителей трибы Lemmini по пропорциям оказался ближе к сибирскому, нежели к лесному лемингу, хотя надежность этого определения нельзя признать стопроцентной.

Фауна слоя 5 (Табл.6) по составу отличается от предыдущих присутствием в ней еще одного степного вида — большого суслика, так что доля остатков всех степных видов (вместе с остатками степной пеструшки и узкочерепной полевки) составляет около четверти. Набор видов лесных биотопов сохраняется прежним (красная, темная, красно-серая и рыжая полевки, лесной лемминг, белка), но доля их остатков сократилась почти на четверть и составляет около 30%. На первое место здесь по долям остатков выходят виды луговых и околоводных биотопов (более 40%), за счет роста доли водяной полевки, которая была очень многочисленной. На 20% выросла доля остатков узкочерепной полевки, которая вместе с красной и темной полевками образовала группу многочисленных видов. Остальные виды представлены небольшим числом остатков. Такая заметная неравномерность долей остатков разных видов отразилась на уменьшении величины индекса «e», который равен здесь 0,52. Индекс видового богатства в этом слое оказался наибольшим среди всех (2,31); именно для этого слоя зафиксировано на-

ибольшее количество таксонов — 14 и наибольшее разнообразие биотопических групп.

Фауна слоя 5а (Табл.7) приобретает еще более степной облик. Это проявляется как в увеличении количества степных видов (в дополнение к узкочерепной полевке, степной пеструшке и большому суслику обнаружены остатки серого хомячка), так и в том, что общая доля остатков этой группы возрастает до 49%. Этот рост произошел за счет доли остатков узкочерепной полевки, которая в этом слое становится очень многочисленной. Доли остатков выросли также еще у двух видов, полевки-экономки и красной полевки, тогда как относительная доля остатков почти всех остальных видов сократилась. Не обнаружены здесь остатки обыкновенного хомяка, рыжей полевки и мышовки, которые были в списке таксонов предыдущего слоя.

В слое 5б (Табл.8) сумма максимального количества одноименных диагностированных остатков приблизилось к одной тысяче, а общее количество собранных зубов грызунов — около трех тысяч. Несмотря на такой большой объем материала, количество обнаруженных таксонов оказалось самым малым в данном местонахождении — 11. Это отразилось и на величине индекса видового богатства, он равен 1,47. Индекс выровненности долей остатков был также минимальным — 0,48. Это связано с тем, что около 70% всех остатков принадлежит одному виду, узкочерепной полевке. Немногим более 10% принадлежали каждому из двух видов — красной полевке и экономке. Два вида оказались в категории обычных (темная полевка, красно-серая полевка).

Доля каждого из остальных шести составила менее одного процента (водяная полевка, сибирский лемминг, лесной лемминг, копытный лемминг, степная пеструшка и мышь, близкая к полевой). Ясно, что по доле остатков здесь резко доминируют степные виды, а луговые и лесные занимают примерно равное подчиненное положение.

Материалы из изученных слоев Лобвинской пещеры дают представление о составе и структуре фауны грызунов трех периодов голоцена в северной части Восточного склона Среднего Урала, однако для полноценной характеристики

фауны грызунов позднего голоцена материалов явно недостаточно. Имеющиеся данные (Табл. 9,10) свидетельствуют о господстве в фауне грызунов этого времени обитателей таежных биотопов, среди которых доминировала красная полевка. Существенную роль в сообществе грызунов играла темная полевка (обитатель лесных местообитаний) и полевка-экономка, предпочитающая влажные луговые биотопы. Вопрос о присутствии в составе этих фаун узкочерепных полевок и других видов степных биотопов, а также копытных леммингов требует дополнительного изучения, так как нет уверенности в том, что их немногочисленные остатки синхронны основному материалу.

Наиболее интересные данные об исторической динамике состава и структуры фауны северной части Среднего Урала дают сборы из Лобвинской пещеры, характеризующие переход от пребореального к бореальному времени. На этом очень небольшом по протяженности промежутке времени произошла значительная перестройка состава и структуры фауны.

За относительно короткий промежуток времени существенно изменяется соотношение долей остатков видов, принадлежащих к разным биотопическим группам: сокращается доля остатков степных форм, на первое место выходят луговые, еще позднее лесные. Узкочерепная полевка остается в составе фауны, но теряет положение доминанта.На западном склоне южной части Среднего Урала последние узкочерепные полевки доживали почти до исторического времени; они исчезли из сообществ последними из тех видов мелких млекопитающих, которые составляли группу обитателей степных биотопов. Можно предположить, что в современных таежных районах этот вид дольше других степных видов населял последние реликтовые остепненные участки. Максимальное же распространение степных сообществ к северу от их современного ареала приходится на ранний голоцен.

Важно отметить, что сборы из Лобвинской пещеры сейчас фиксируют на Урале самую северную точку в прошлом ареале большого суслика, степной пеструшки и серого хомячка. Вероятно, обнаружение их так далеко на севере в

фаунах именно раннего голоцена не случайно, так как в холодные эпохи позднего плейстоцена и к северу, и к югу от места расположения Лобвинской пещеры были распространены сообщества с доминированием копытных леммингов, в которых подчиненное положение занимали степные виды. Среди мелких млекопитающих позднего валдая к северу от Лобвинской пещеры известны находки степной пищухи и узкочерепной полевки (например, в Медвежьей пещере); южнее, в местонахождениях этого же времени, — остатки многих степных форм. В раннем же голоцене потепление климата при сохранении его сухости, вероятно, привело к тому, что степные элементы в перигляциальной биоте заняли господствующее положение и смогли продвинуться дальше на север.

Этапы развития фаун

Фауна позднего валдая. Для ее характеристики можно с уверенностью использовать только локальную фауну из пещеры Дыроватый Камень (на реке Чусовой).

Для характеристики фауны использовано 3214 зубов. Состав фауны относительно небогат: список включает 13 видов. На долю обитателей перигляциальных биотопов (копытные лемминги, узкочерепные полевки, настоящие лемминги) приходится 23,1 % общего количества видов, а доля их остатков составляет 78,5 % от общего количества зубов. Группа степных видов включает пищуху, степную пеструшку, серого хомячка, которые составляют 23,1 % от числа видов, доля же их остатков составляет 18,9 %. Видов лесных биотопов обнаружено пять (38% общего числа видов), это белка, темная полевка, красная, рыжая, красно-серая полевки, но доля их остатков составляет менее одного процента (0,67%). Из луговых видов встречены обыкновенная полевка и экономка, которые составляют соответственно 15,4% от числа видов и 1,9% от числа остатков.

В категории очень многочисленных видов оказались два представителя перигляциальных биотопов — копытный лемминг и узкочерепная полевка. Именно они составляют ядро этой фауны. В категорию многочисленных не попал ни

один вид. Категория обычных распалась на две группы. В первую вошли близкие к многочисленным два степных вида — серый хомячок и степная пеструшка с долями остатков 7,9 % и 8,6%, а во вторую, тяготеющую к редким видам, — пищуха, экономка, сибирский лемминг. К категории редких нужно отнести два вида, рыжую и красную полевку, а к очень редким — темную, обыкновенную, красно-серую полевок и белку.

Эта фауна сильно отличается от близкой по возрасту фауны Медвежьей пещеры (мы полагаем наиболее реалистичной оценку возраста культурного слоя этой пещеры как поздневалдайского). Там доминирование остатков копытного лемминга было выражено еще сильнее, а видовое разнообразие заметно меньше.

Поздневалдайский этап развития фаун северной части Среднего Урала можно назвать дикростониксно-грегалисным. Такой этап не известен для южной части Среднего Урала. Там в синхронных местонахождениях доминировали не копытные лемминги, а узкочерепные полевки и степные пеструшки. На Южном Урале в это же время (14-15 тыс. лет назад) в составе локальных фаун резко доминировали остатки узкочерепных полевок, а общий видовой состав фаун был существенно богаче за счет присутствия видов аридных местообитаний вместе с копытными и сибирскими леммингами.

Приведенные материалы показывают, что в позднем валдае дисгармоничные фауны были распространены на Урале по крайней мере от 60 — 62 до 53 градуса северной широты. В их структуре и составе прослеживаются заметные различия с севера на юг. Фауна этого времени в северной части Среднего Урала может быть отнесена к средней подзоне дисгармоничных фаун с показателем видового разнообразия, промежуточным между низким в северной подзоне и высоким в южной. Для этой средней подзоны было не столь ярко выражено относительное доминирование остатков одного вида (тогда как в северной подзоне резко преобладал копытный лемминг, а в южной — узкочерепная полевка).

Фауна предбореального периода голоцена для северной части западного склона Среднего Урала описана на основе локальной фауны, названной нами Ч у с о в с к о й. Общее

количество зубов мелких млекопитающих, использованных для характеристики этой фауны, равно 7642.

В составе фауны обнаружено 15 видов мелких грызунов и зайцеобразных. В группы очень многочисленных и многочисленных попали виды серых полевок рода Microtus — узкочерепная, темная, экономка, а также лесные полевки из группы rutilus-glareolus. Присутствие в фауне степных пеструшек и пищух вместе с копытными и настоящими леммингами придает ей характер дисгармоничной фауны. Однако фауна из этих слоев по ряду признаков сильно отличается от описанной выше фауны холодной фазы позднего плейстоцена. К таковым можно отнести доминирование узкочерепной полевки, очень малое количество остатков копытных леммингов и степных пеструшек.

Весьма своеобразной чертой Чусовской фауны является обилие темной полевки, доля которой в фаунах холодной фазы позднего плейстоцена не превышала нескольких процентов. Присутствие белки и лесной мыши, значительное количество серых и лесных полевок, а также крайне малое количество остатков леммингов, степной пеструшки и серого хомячка, придают этой фауне весьма своеобразный облик. Эта фауна характеризует начальный этап перехода от позднеплейстоценовых дисгармоничных сообществ плейстоцена к фаунам современного зонального типа. Этот этап можно назвать грегалисно-агрестисным. К этому же этапу относится Сергинская фауна юга Среднего Урала (Смирнов, 1993), весьма близкая к Чусовской (критерий сходства «r» равен 0,96).

При сравнении по этому критерию предшествовавшей по времени фауны Дыроватого Камня на Чусовой и Чусовской фауны, несмотря на близость видовых списков, сходство оказалось слабым («r» равен 0,52), что объясняется существенными различиями в долях остатков видов.

Для восточного склона северной части Среднего Урала можно описать близкую по возрасту (предбореальный период голоцена) локальную фауну Лобвинской пещеры. В ней, как и на западном склоне, среди грызунов доминировали степные формы. Узкочерепная полевка была наиболее мас-

совым видом; встречались также большой суслик, серый хомячок, степная пеструшка, степная пищуха. В это время здесь еще обитали реликты холодных фаун позднего плейстоцена — сибирский и копытный лемминги. Среди луговых и околоводных видов преобладала полевка-экономка. Лесные виды занимали подчиненное положение по доле остатков, но количество этих видов было не меньшим, чем в более поздние периоды голоцена. Среди них отмечены красная, красно-серая, рыжая полевки, лесной лемминг, белка, темная полевка. Эта фауна характеризовалась крайне неравномерными пропорциями остатков разных видов, в ней резко доминировали остатки узкочерепной полевки.

До сих пор фауна раннего голоцена с возрастом по радиоуглероду 9327 лет от наших дней была известна на Урале из долины реки Серга в южной части Среднего Урала (Смирнов, 1993). Ее состав и структура в общем очень близки к таковым из нижних слоев Лобвинской пещеры.

Выявление детальных географических различий в составе и структуре фаун, свободных от ошибок в хронологической корреляции, для ранних этапов голоцена есть задача весьма сложная. Ее корректное решение требует массового применения радиоуглеродного датирования высокой точности, которым мы пока не располагаем. Это требование вытекает из тех высоких скоростей преобразования сообществ, которые были характерны для ранних этапов голоцена. Эти оговорки мы считаем необходимым предпослать попыткам установить эти различия на имеющемся материале.

Показатель сходства, вычисленный для слоя 5б Лобвинской пещеры и слоя 11 пещеры Дыроватый Камень на р.Серге, оказался равен 0,93, что говорит об очень большой близости как видового состава, так и соотношения долей остатков отдельных видов. При сравнении этого же слоя пещеры Дыроватый Камень на р.Серге со слоем 5а Лобвинской пещеры значение его равно 0,91, со слоем 5 — 0,81, а со слоем 4 — 0, 65. Таким образом, наиболее близкими по составу и структуре фауны к слою 11 из пещеры Дыроватый Камень на р.Серге оказался слой 5б Лобвинской пещеры.

При сравнении списка таксонов обнаруживается, что на юге Среднего Урала он был несколько большим, чем в слое 5а и существенно большим, чем в слое 5б Лобвинской пещеры. При этом необходимо заметить, что количество зубов грызунов, собранное для характеристики фауны из пещеры Дыроватый Камень на р. Серге, было в четыре раза больше такового из слоя 5б Лобвинской пещеры. Возможное влияние этого фактора было проанализировано с помощью процедуры разбавления объема выборки из Дыроватого Камня до величины, равной таковой в слое 5б Лобвинской пещеры. Оказалось, что при приведении количества материала к равной величине, вероятное количество обнаруженных таксонов для юга Среднего Урала все равно оказывается большим. Это и наблюдалось: на юге в составе сообществ зафиксированы лесная мышь и обыкновенная полевка, не встреченные в раннеголоценовых отложениях Лобвинской пещеры.

Фауна конца бореального и начала атлантического периодов голоцена для западного склона описана на основе локальной фауны под названием В е р х н е г л у х а я. Она представлена сборами из нижней половины слоя белой известковой супеси грота Б.Глухой и горизонта 7 на уч. 2 грота Шайтан. Общее количество зубов из этих сборов — 914. Принадлежность фауны к концу бореального — первой половине атлантического периода голоцена определена по его положению в разрезе и по радиоуглеродной датировке подстилающих слоев. Облик Верхнеглухой фауны определяется резко возросшим, по сравнению с предыдущей Чусовской (с 9 до 36 %), относительным обилием остатков лесных полевок группы rutilus-glareolus при относительно небольшом сокращении долей узкочерепной и темной полевок. Показатель сходства между этими фаунами равен 0,91, что говорит об их близости. Небольшое количество материала, по которому описана Верхнеглухая фауна, не позволяет уверенно расценивать отсутствие остатков серого хомячка и степной пеструшки, как свидетельство исчезновения этих видов из состава фауны района, тем более, что и в Чусовской фауне, для характеристики которой использовано значительно большие сборы, они были редкими видами. Тем не менее,

именно начиная с Верхнеглухой фауны, остатки этих видов более не встречены ни в одной из более поздних фаун. А вот единичные зубы копытных леммингов здесь еще встречаются. Присутствие этих животных, наряду со степными пищухами и узкочерепными полевками, при доминировании остатков видов лесных местообитаний заставляет оценивать ее как очередной этап перехода от дисгармоничных сообществ позднего плейстоцена к современным таежным. По видам, имеющим в данной фауне наибольшие доли остатков, этап, к которому она принадлежит, можно назвать клетриономисно-грегалоидным. На юге Среднего Урала этот же этап охарактеризован Среднеуральской фауной (Смирнов,1993).

Конец среднего — начало позднего голоцена охарактеризованы Среднешайтанской локальной фауной. Фауна описана на относительно небольшом материале (390 зубов) из 4-6 горизонтов почвенного слоя грота Шайтанский. Примерный возраст фауны (конец среднего — начало позднего голоцена) определен по стратиграфическому положению в разрезе. В Среднешайтанской фауне доля остатков видов лесных местообитаний возросла по сравнению с Верхнеглухой с 55 до 80%. Остатки видов, принадлежащих к группе видов луговых местообитаний, составляют около 15% и представлены обыкновенным хомяком, водяной полевкой, полевкой-экономкой.

Считать Среднешайтанскую фауну типичной таежной еще нельзя из-за присутствия в ее составе узкочерепной полевки и степной пищухи. Она скорее характеризует последний этап трансформации лесо-луговых сообществ в таежные в долине Чусовой. Его можно назвать клетриономисно-агрестисным. В южной части Среднего Урала такой этап пока не известен, хронологически ему соответствует экономусно-клетриономисный этап, представленный в гроте Олений.

Позднеголоценовый этап развития фауны мелких млекопитающих Чусовского участка характеризуется на основе сборов из трех верхних горизонтов почвенного слоя грота Шайтан (Верхнешайтанская локальная фауна). Из-за небольшого количества материала (293 зуба) в сборы наверня-

ка не попали редкие и тем более очень редкие виды. Среди встреченных видов преобладают остатки рыжей и красной полевок, на втором месте красно-серая полевка. Доля остатков последней постепенно росла в течение голоцена, и в этой фауне она достигла наибольшей величины. Заметна и доля остатков лесного лемминга, которая так же, как для красно-серой полевки, достигает максимальных значений за весь голоцен. Такой облик фауны из описываемых сборов вполне соответствует современному состоянию фаун таежных районов Среднего Урала, а этап ее развития можно назвать клетриономисным. Коэффициент сходства между Среднешайтанской и Верхнешайтанской фаунами равен 0,91. В фаунах позднего голоцена южной части Среднего Урала доминируют остатки обыкновенной полевки, и, значит, хронологический аналог клетриономисного этапа долины Чусовой там следует именовать арвалисным. Последний представлен двумя фаунами, Сухореченской и Красноуфимской, вторая из которых сменяет во времени первую. Красноуфимская фауна уже имеет некоторые признаки антропогенной деградации. В противоположность этому, на имеющемся материале по северной части Среднего Урала заметных признаков деградации не прослеживается.

Историческая динамика биоразнообразия

Историческую динамику биоразнообразия можно рассматривать в нескольких аспектах, например, в таксономическом, учитывая видовое богатство и степень выровненности долей видов в сообществе, и в экологическом, обсуждая при этом степень разнообразия биотопических групп. Для полноценного рассмотрения всех этих аспектов на материалах Среднего Урала, данных по некоторым важнейшим хроносрезам пока недостаточно; имеющиеся материалы позволяют лишь наметить основные тенденции.

Сообщества мелких млекопитающих Среднего Урала в позднем валдае отличались большим разнообразием биотопических группировок. Там существовали виды, потомки которых ныне обитают в лесных, луговых, степных, полупус-

тынных и тундровых биотопах. Полученные нами материалы указывают на то, что максимальное разнообразие биотопических групп в позднем валдае существовало на юге Среднего Урала; далее к северу отсутствует группа видов, населяющих наиболее аридные условия.

Однако вопрос о том, в какой степени представления о современном биотопическом распределении видов можно распространять на плейстоценовые сообщества, является очень сложным. Выделение биотопических групп на ископаемом материале превращается в отдельную непростую задачу, которая неоднократно обсуждалась нами в ряде работ по Южному Уралу и южной части Среднего Урала (Смирнов, 1992). В южных районах распространения дисгармоничных фаун копытные лемминги и узкочерепные полевки образовывали, по-видимому, специфическую биотопическую группу, аналогов которой нет в современных зональных фаунах. Но результаты этой работы едва ли можно без дополнительных исследований распространять на дисгармоничные сообщества более северных территорий, поскольку и узкочерепные полевки, и копытные лемминги из северных районов Среднего Урала заметно отличались по морфологии от представителей этих видов из южных районов распространения дисгармоничных фаун. Эти морфологические отличия вполне могли находиться в связи с иной экологической характеристикой и, соответственно, с биотопическим распределением. Особенно обращает на себя внимание то обстоятельство, что узкочерепные полевки позднего валдая с севера Среднего Урала оказались по размерам и распределению морфотипов более близкими к современным степным, чем представители этого вида из южных районов распространения дисгармоничных фаун. Копытные лемминги позднего валдая с севера Среднего Урала по распределению морфотипов были значительно ближе к современному D.torquatus, чем синхронные им популяции с Южного Урала.

Находки остатков копытных леммингов современного вида в голоценовых отложениях Среднего Урала мы склонны рассматривать как результат попытки этого вида освоить открытые пространства умеренных широт в условиях нарас-

тающего распространения лесной растительности, которая, однако, не увенчалась успехом. Наибольшее биотопическое разнообразие в формирующейся лесной биоте голоцена существовало на восточном склоне Среднего Урала, где степная биотопическая группировка была распространена далеко на север и, вероятно, дольше сохранялась. Это обстоятельство обусловило и динамику таксономического разнообразия. Именно в северной части восточного склона Среднего Урала, по крайней мере, с начала голоцена уже обитали почти все виды, характерные для современной таежной биоты этого региона. Наряду с ними, в первой половине голоцена здесь же обитали многие виды степной и луговой биотопических группировок за пределами их современного распространения.

Кроме таксономического и биотопического разнообразия, следует описать историческую динамику выровненности долей видов в составе фаун. В позднем валдае на Среднем Урале не наблюдалось резкого доминирования остатков какого-либо одного или нескольких видов. Наиболее резкое доминирование остатков одного вида наблюдалось в фауне раннего голоцена северной части Среднего Урала; таким доминантом там была узкочерепная полевка. Для фаун среднего и позднего голоцена характерно наиболее равномерное распределение остатков видов в сообществах. Для исторического времени на юге Среднего Урала, где заметным становится антропогенная трансформация ландшафтов с господством сельскохозяйственных угодий, прослежено резкое доминирование остатков обыкновенной полевки. Таким образом, резкая неравномерность долей видов оказалась характерной для двух типов сообществ: одни из них имели облик, переходный от относительно долго существовавших дисгармоничных фаун позднего валдая к современным таежным, а вторые являются антропогенными, явно деградированными.

Заключение

Описанный выше материал позволил выделить на западном склоне северной части Среднего Урала пять локальных фаун, характерных для конца плейстоцена и голоцена. Каждая из этих фаун отражает особый этап развития фауны района. Эти этапы сменяют друг друга в следующей последовательности: дикростониксно-грегалисный, грегалисно-агрестисный, клетриономисно-грегалисный, клетриономисно-агрестисный, клетриономисный. На первых трех этапах облик фаун определялся обилием остатков узкочерепных полевок, сначала в сочетании с копытными леммингами, затем с темной полевкой и, наконец, с рыжей и красной полевками. Для северной части восточного склона Среднего Урала показано, что в первой половине голоцена был характерен специфический грегалисно-клетриономисный этап. Каждую из локальных фаун, кроме того, можно отнести к одному из трех типов фаун — дисгармоничному, переходному и современному зональному. Материалы, представленные и в данной работе, и в предыдущих публикациях по истории современных фаун мелких млекопитающих Среднего Урала, показывают, что фауны дисгармоничного типа существовали в течение позднего плейстоцена, переходные — на протяжении большей части голоцена, а современный зональный тип фаун сложился лишь в позднем голоцене.

Фауны северной и южной частей Среднего Урала имели наибольшее сходство в начале голоцена; далее их динамика шла в сходном направлении до среднего голоцена (фауны принимали все более «лесной» облик). В конце среднего и позднем голоцене продолжалось экспансия таежных элементов, что проявлялось как в увеличении долей их остатков, так и в росте числа видов. В наиболее развитом виде таежная фауна обнаружена в отложениях позднего голоцена на севере Среднего Урала, где доля остатков лесных видов достигала 80%. На юге Среднего Урала росла лишь доля числа видов лесных биотопов, тогда как доля их остатков существенно сократилась. Наибольший процент остатков в

фаунах позднего голоцена там принадлежал видам луговых биотопов.

Окончательное заключение о времени обитания последних узкочерепных полевок, копытных леммингов и других видов, исчезнувших на Среднем Урале в голоцене, можно будет сделать только при наличии точных радиоуглеродных датировок, полученных не просто по костям из слоя с единичными зубами таких видов, а при датировании самих этих зубов.

Представление о широком распространении степных ландшафтов на Среднем Урале в предбореальное время, полученное на материалах по мелким млекопитающим, хорошо согласуется с выводами, следующими из изучения палинологических материалов. Данные же о существенной доле степной биоты в среднем голоцене, на первый взгляд, противоречат палеоботаническим сведениям (Хотинский, 1977; Панова, Коротовская, 1990). Однако, это противоречие, на наш взгляд, легко объясняется спецификой формирования пыльцевых спектров в торфяниках лесной зоны, где за счет локальной массы пыльцы древесных растений не находит адекватного отражения в спектрах пыльца травянистых растений, ассоциации которых могли находиться на значительном удалении от торфяников. В массовый же остеологический материал погадочного происхождения попадают остатки даже немногочисленных видов мелких млекопитающих, обитающих в небольших по площади биотопах. Особенно это касается видов открытых местообитаний, которые, по сравнению с лесными, легче добываются хищниками. Эти обстоятельства создают преувеличенное представление о роли видов открытых местообитаний в составе локальных фаун, тогда как пыльцевой анализ из материалов торфяников, наоборот, вовсе не отражает сколько-нибудь заметной роли степных группировок.

На восточном склоне, близком к Зауралью и Западной Сибири, где климат отличается меньшим количеством осадков, направление процессов, скорее всего, было таким же, но вытеснение перигляциальных и степных элементов из состава фауны было еще более растянуто во времени. Вероятно,

степные виды, отсутствующие в современной фауне южной части лесных районов, исчезли там в самое недавнее, возможно, уже в историческое время. Для северной части восточного склона Среднего Урала в первой половине голоцена обилие степных элементов в фауне грызунов показано на материалах из Лобвинской пещеры. Именно там зафиксированы самые северные находки ряда видов — большого суслика, серого хомячка и степной пеструшки. Вопрос о времени исчезновения из состава фаун последних степных элементов на севере восточного склона Среднего Урала нуждается в дополнительном изучении.

ЛИТЕРАТУРА

Гуслицер Б.И., Павлов П.Ю. О первоначальном заселении Северо-Востока Европы.— Сыктывкар,1987.— Сер. препринтов «Научные доклады» // АН СССР. Коми фил.; Вып. 172.— 23 с.

Животовский Л.А. Показатель сходства популяций по полиморфным признакам // Журнал общей биологии.— 1979.–4.– С. 587–602.

Историческая экология животных гор Южного Урала (Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Косинцев П.А. и др.).— Свердловск: УНЦ АН СССР, 1990. —244 с.

Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М. Мир, 1992, 181 с.

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

Панова Н.К., Коротовская Т.Г. Палинологические исследования торфяника у озера Песчаное // Лесоэкологические и палинологические исследования болот на Среднем Урале.— Свердловск: УрО АН СССР, 1990.— С. 49–55.

Рековец Л.И. Микротериофауна деснянско-поднепровского позднего палеолита.— Киев: Наукова думка, 1985.— 168 с.

Смирнов Н.Г. Проблемы исторической экологии млекопитающих Северной Евразии // Вековая динамика биогеоце

нозов. Чтения памяти академика В.Н.Сукачева, 10.— М.: Наука, 1992.— С.17–35.

Смирнов Н.Г. Мелкие млекопитающие Среднего Урала в позднем плейстоцене и голоцене. — Екатеринбург: УИФ «Наука», 1993.— 64 с.

Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии.—М.:Наука,1977.—200 с.

Таблица 1. Перечень таксонов и количество зубов из отложений слоя 1 раскопа 1988 года Любвинской пещеры

	Верх.челюсть			Нижн. челюсть			
Таксоны:	M1	M2	M3	pM	M1	M2	M3
Sciurus vulgaris	-	-	-	1	1	1	1
Sicista sp.	-	-	-	-	3	2	1
Clethr. rufocanus	3	1	2	-	3	2	3
Clethr. rutilus	-	-	3	-	6	-	-
Clethr. glareolus	-	-	3	-	5	-	-
Clethr.ex gr. rutilus-glareolus	-	-	4	-	5	8	-
Dicrostonyx sp.	-	-	1	-	-	2	1
Myopus schisticolor	-	-	1	-	-	-	-
Arvicola terrestris	5	7	8	-	5	6	7
Microtus gregalis	-	-	-	-	4	-	-
Microtus oeconomus	-	-	-	-	7	-	-
Microtus agrestis	-	3	-	-	6	-	-
Microtus sp.	27	15	16	-	-	25	12

Таблица 2. Перечень таксонов и количество зубов из отложений слоя 1а раскопа 1988 года Лобвинской пещеры

	Верх.челюсть			Нижн. челюсть		
Таксоны:	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Sicista sp.	-	-	-	1	-	-
Clethr. rufocanus	4	3	1	6	4	2
Clethr. rutilus	-	-	3	6	-	-
Clethr. glareolus	-	-	2	7	-	-
Clethr.ex gr. rutilus-glareolus	9	8	-	-	15	4
Dicrostonyx sp.	1	1	-	-	-	-
Arvicola terrestris	7	9	6	3	1	5
Microtus gregalis	-	-	-	8	-	-
Microtus oeconomus	-	-	-	8	-	-
Microtus agrestis	-	5	-	3	-	-
Microtus sp.	15	10	14	-	13	14

Таблица 3. Перечень таксонов и количество зубов из отложений слоя 2 раскопа 1988 года Лобвинской пещеры

	Верх.челюсть			Нижн. челюсть		
Таксоны:	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Sciurus vulgaris	-	-	-	1	-	-
Sicista sp.	1	1	1	3	-	-
Clethr. rufocanus	5	2	4	7	3	2
Clethr. rutilus	-	-	2	11	-	-
Clethr. glareolus	-	-	-	3	-	-
Clethr.ex gr. rutilus-glareolus	11	8	-	-	10	6
Lagurus lagurus	-	-	-	1	-	-
Dicrostonyx sp.	1	-	-	-	-	2
Myopus schisticolor	-	-	3	-	-	-
Lemmini gen.	2	2	-	-	1	-
Arvicola terrestris	5	4	6	9	7	2
Microtus gregalis	-	-	-	6	-	-
Microtus oeconomus	-	-	-	15	-	-
Microtus agrestis	-	4	-	12	-	-
Microtus sp.	28	14	12	-	21	10

Таблица 4. Перечень таксонов и количество зубов из отложений слоя 3 раскопа 1988 года Лобвинской пещеры

	Верх.челюсть			Нижн. челюсть		
Таксоны:	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Clethr. rufocanus	1	-	1	1	2	1
Clethr. rutilus	-	-	2	5	-	-
Clethr. glareolus	-	-	-	2	-	-
Clethr.ex gr. rutilus-glareolus	5	5	2	-	2	2
Dicrostonyx sp.	1	-	-	-	-	-
Lemminii gen.	-	-	-	1	-	-
Arvicola terrestris	1	2	-	-	2	-
Microtus gregalis	-	-	-	1	-	-
Microtus oeconomus	-	-	-	3	-	-
Microtus agrestis	-	1	-	4	-	-
Microtus sp.	9	2	-	-	3	2

Таблица 5. Перечень таксонов и количество зубов из отложений слоя 4 раскопа 1988 года Лобвинской пещеры

	Верх.челюсть				Нижн. челюсть		
Таксоны:	M1	M2	M3	pM	M1	M2	M3
Sciurus vulgaris	-	2	1	2	2	3	-
Sicista sp.	-	-	-	-	4	2	2
Cricetus cricetus	1	1	1	-	1	3	3
Clethr. rufocanus	14	16	9	-	25	25	20
Clethr. rutilus	-	-	9	-	24	6	1
Clethr. glareolus	-	-	2	-	9	-	-
Clethr.ex gr. rutilus-glareolus	35	15	-	-	4	30	7
Dicrostonyx sp.	-	1	-	-	2	-	-
Lemmus sibiricus	-	-	1	-	-	-	-
Myopus schisticolor	-	-	5	-	-	-	-
Lemminii gen.	5	2	-	-	1	2	2
Arvicola terrestris	34	25	21	-	48	52	42
Microtus gregalis	-	-	-	-	8	-	-
Microtus	-	-	-	-	16	-	-
Microtus agrestis	-	10	-	-	38	-	-
Microtus sp.	54	15	29	-	-	37	16

Таблица 6. Перечень таксонов и количество зубов из отложений слоя 5 раскопа 1988 года Лобвинской пещеры

	Верх.челюсть				Нижн. челюсть			
Таксоны:	pM	M1	M2	M3	pM	M1	M2	M3
Sciurus vulgaris	1	1	-	-	1	1	1	1
Citellus major	-	-	-	-	-	-	1	-
Sicista sp.	-	-	-	-	-	1	1	-
Cricetus cricetus	-	3	-	-	-	2	-	1
Clethr. rufocanus	-	9	7	9	-	13	2	3
Clethr. rutilus	-	-	-	-	-	30	5	-
Clethr. glareolus	-	-	-	3	-	6	2	-
Clethr.ex gr. rutilus-glareolus	-	28	16	7	-	-	18	5
Lagurus lagurus	-	1	1	1	-	4	2	-
Dicrostonyx sp.	-	3	2	5	-	4	4	3
Myopus schisticolor	-	-	-	2	-	-	-	-
Lemmini gen.	-	2	2	2	-	3	2	2
Arvicola terrestris	-	61	75	77	-	79	93	66
Microtus gregalis	-	-	-	-	-	68	-	-
Microtus oeconomus	-	-	-	-	-	24	-	-
Microtus agrestis	-	-	18	-	-	30	-	-
Microtus sp.	-	92	52	43	-	-	79	20

Таблица 7. Перечень таксонов и количество зубов из отложений слоя 5а раскопа 1988 года Лобвинской пещеры

	Верх.челюсть				Нижн. челюсть			
Таксоны:	pM	M1	M2	M3	pM	M1	M2	M3
Sciurus vulgaris	1	-	-	1	4	1	2	1
Citellus major	1	1	1	1	-	-	2	-
Cricetulus migratorius	-	1	1	1	-	1	-	-
Clethr. rufocanus	-			12	-	17	1	-
Clethr. rutilus	-			32	-	102		
Lagurus lagurus	-	1	-	-	-	-	3	-
Dicrostonyx sp.	-	3	2	5	-	6	3	2
Lemmus sibiricus	-	-	-	1	-	-	-	-
Myopus schisticolor	-	-	-	2	-	-	-	-
Lemmini gen.	-	8	10	2	-	8	8	14
Arvicola terrestris	-	14	18	41	-	26	52	43
Microtus gregalis	-	-	-	-	-	303	-	-
Microtus oeconomus	-	-	-	-	-	120	-	-
Microtus agrestis	-	-	6	-	-	19	-	-
Microtus sp.	-	448	255	206	-	-	287	65

Таблица 8. Перечень таксонов и количество зубов из отложений слоя 5б раскопа 1988 года Лобвинской пещеры

	Верх.челюсть			Нижн. челюсть		
Таксоны:	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Apodemus cf.agrarius	-	-	-	1	-	-
Clethr. rufocanus	7	11	13	18	14	7
Clethr. rutilus	-	-	37	204	-	-
Clethr.sp.	86	51	-	-	41	15
Lagurus lagurus	-	-	-	-	1	-
Dicrostonyx sp.	-	-	1	1	1	1
Lemmus sibiricus	-	-	2	-	-	-
Myopus schisticolor	-	-	1	-	-	-
Lemmini gen.	16	15	3	25	12	17
Arvicolá terrestris	1	1	3	3	3	1
Microtus gregalis	-	-	-	625	-	-
Microtus oeconomus	-	-	-	107	-	-
Microtus agrestis	-	9	-	23	-	-
Microtus sp.	598	366	305	-	501	123

Таблица 9. Процент остатков видов в слоях раскопа Лобвинской пещеры 1988 года

Виды	1	1а	2	3	4	5	5а	5б
Sciurus vulgaris	2,2	-	1,4	-	1,6	0,4	0,6	-
Citellus major	-	-	-	-	-	0,4	0,3	-
Sicista sp.	6,5	2,0	4,1	-	2,1	0,4	-	-
Cricetulus migratorius	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Apodemus cf.agrarius	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Cricetus cricetus	-	-	-	-	1,6	1,1	-	-
Clethr. rufocanus	6,5	11,8	9,6	9,5	13,2	4,6	2,7	2,0
Clethr. rutilus	13	11,8	15,1	23,8	12,6	10,7	16,1	13,1
Clethr. glareolus	10,9	13,7	4,1	14,3	4,7	2,1	-	-
Lagurus lagurus	-	-	1,4	-	-	1,4	0,5	0,1
Dicrostonyx sp.	4,3	2,0	2,7	4,8	1,0	1,8	1,0	0,1
Lemmus sibiricus	-	-	-	-	0,5	-	0,2	0,2
Myopus schisticolor	2,2	-	4,1	-	2,6	0,7	0,3	0,1
Arvicola terrestris	17,4	17,6	12,3	9,5	27,4	33,1	8,2	0,3
Microtus gregalis	8,7	15,7	8,2	4,8	4,2	24,2	47,9	69,4
Microtus oeconomus	15,2	15,7	20,6	14,3	8,4	8,5	19	11,9
Microtus agrestis	13	9,8	16,4	19,1	20	10,7	3,0	2,6

Таблица 10. Максимальное количество одноименных зубов грызунов (колонка Лобвинской пещеры)

	Номер слоя						
Виды	1а	1б	2	3	4(3)	4в	5
Sciurus vulgaris	1	3	-	-	-	2	3
Citellus major	-	-	1	-	-	-	-
Sicista sp.	1	3	3	-	-	-	1
Clethr. rufocanus	3	8		2	4	6	3
Clethr. rutilus	1	7		2	7	5	11
Clethr. glareolus	-	1		1	-	2	2
Clethr.ex gr. rutilus-glareolus	9	-		-	-	8	13
Lagurus lagurus	-	-		-	-	-	1
Dicrostonyx sp.	1	4	-	1	-	1	3
Lemmus sibiricus	-	-	-	-	-	-	2?
Myopus schisticolor	-	2	-	-	1	-	-
Arvicola terrestris	2	7	3	1	5	5	17
Microtus gregalis	4	5	1	3	1	6	58
Microtus oeconomus	4	8	4	-	3	9	27
Microtus agrestis	-	6	-	-	2	3	5

Таблица 11. Коэффициенты сходства «r», расчитанные по долям остатков общих таксонов в разных слоях Лобвинской пещеры (раскоп 1988 года)

Слой	5б	5а	5	4	3	2	1а	1	1-3
5б	1	0,95	0,76	0,56	0,63	0,68	0,72	0,64	0,70
5а	-	1	0,89	0,73	0,75	0,82	0,83	0,78	0,83
5	-	-	1	0,92	0,85	0,90	0,92	0,90	0,91
4	-	-	-	1	0,90	0,94	0,92	0,95	0,94
3	-	-	-	-	1	0,92	0,95	0,92	0,94
2	-	-	-	-	-	1	0,93	0,97	0,99
1а	-	-	-	-	-	-	1	0,96	0,97
1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,98
1-3	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Материалы по истории современной биоты Среднего Урала
Издательство «Екатеринбург», 1995г.

П.А.КОСИНЦЕВ

ОСТАТКИ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ ЛОБВИНСКОЙ ПЕЩЕРЫ.

Сбор остатков крупных млекопитающих производили следующим образом. В процессе раскопок кости выбирались из слоя: из раскопа 1978 г. — из всей толщи вскрытых отложений; в 1987 году — по квадратам и условным горизонтам (по 10 см); в 1988 году — по квадратам и литологическим слоям; в 1989 году — по условным горизонтам. После этого рыхлые отложения в 1978, 1987 и 1989 году по условным горизонтам, а в 1988 по литологическим слоям промывались на ситах. В 1978 и 1989 годах крупные кости выбирались при промывке пристеночных квадратов, а концентрат, полученный при промывке центральных квадратов, объединялся соответственно по условным горизонтам и литологическим слоям. Из этого концентрата кости выбирались в лаборатории. При этом выбирали и определяли кости хищников, копытных, бобра,всех беличьих и крупных насекомоядных (еж, выхухоль). Таким образом, методика сбора материала в 1987-1988 годах и его обработки была единой, и все ошибки, возможные при этом, имеют систематический характер.

Ниже под культурным слоем понимаются слои 1-4а (1988 г.) и соответствующие горизонты 1987 г. Слои 5-6 (1988 г.) и соответствующий им горизонт «глина 20-25 и 30-50 см» обозначаются как «глина».

Перед началом работ в 1987 и 1988 годах производилась предварительная зачистка предполагаемых для раскапывания площадей; эту породу также промывали, выбирая крупные кости. Материалы 1978 и 1989 года объединены каждый в одну выборку (табл.1 и 3). Материал 1987 года объединен по 3 группам квадратов, а внутри них — по условным горизонтам (табл.1). Первая группа включает самые северные квадраты, расположенные дальше всего от входа: Г/1, Г/2, Г/3, Г/4, Д/1, Д/2, Д/3, Д/4, Е/1, Е/2, Е/3, Е/4. Особенностью этой группы является удаленность от входа и относительно малая мощность культурного слоя, который с южной стороны как бы подпирается глыбовым завалом (см. статью Н.Г.Ерохина и С.Е.Чаиркина в настоящем сборнике). Вторая группа включает 2 квадрата — Г/5 и Д/5; их особенностью является то, что они вскрыли место раскопа 1978 года. Третья группа включает квадраты Г/6, Г/7, Д/6, Д/7, Е/6, Е/7. Ее особенностью является расположение на входе и значительная мощность культурного слоя. Материалы 1988 года объединены по литологическим слоям (табл.2). Материалы, полученные при разборке концентрата, приведены отдельно: для 1987 года — по условным горизонтам (табл.2), для 1988 года (материалы из слоев 1, 1а,1б объединены в слой 1) — по литологическим слоям. Данные по крупным млекопитающим из колонки 1988 гола включены в данные соответствующих слоев, графа «концентрат» (табл.3).

При изучении материала стало очевидно, что он неоднороден по степени сохранности. Мы выделяли 2 основных типа, условно названные «поздний» и «древний». К позднему типу относится подавляющее большинство костей из культурного слоя. Они имеют цвет от светло-серого до темно-серого, часть из них — желтовато-серого цвета. Поверхность кости у большей части остатков гладкая, у меньшей — слабо корродированная. Среди костей из культурного слоя выделяется материал слоя 4а и, частично, 4 (1988 года). Они имеют мраморную окраску — по желто-серому или палевому тону идут крупные темно-серые пятна с размытыми краями. Отдельные кости этого типа встречаются и выше, в слоях 1-3. К древнему типу относятся все кости из слоев 5-6 (1988 г.)

года) и горизонта «глина — 20-25, 30-50 см» (1987 г.). Они имеют цвет от желтого до светло-коричневого с черными дендритами окислов. Среди них есть кости без дендритов, особенно в слоях 5 и 6, и почти полностью покрытые черными дендритами — в слое 6. Отдельные кости этого типа сохранности встречаются и выше, в культурном слое. Следует так же отметить, что единичные кости позднего типа сохранности встречены в материале из слоев 5-6 и «глина 20-25, 30-50 см». В таблицах количество костей древнего типа сохранности указано в скобках.

Многие кости из культурного слоя подвергались воздействию огня, что связано с деятельностью человека. Это прежде всего кости медведя, лошади и лося. Кости этих видов чаще, чем других, имеют следы погрызов грызунами.

В таблицах 1-3, в строке «Млекопитающие, ближе не определимые», указано количество фрагментов костей крупных млекопитающих; кости, имеющие размер меньше, чем у соболя, не подсчитывались. В таблице 2 неопределимые кости млекопитающих из концентрата слоев 1-8 также не подсчитывались. Кроме этого, во всех слоях, кроме слоя 6 (1988 г.), найдены остатки рукокрылых, амфибий и рыб.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (Код проекта 93-04-6718).

Большая часть материала 1987 года из горизонтов 1-10 с участков Г-Д-Е/6-7 определена инженером Института экологии растений и животных УрО РАН Н.Е.Бобковской, за что автор выражает ей глубокую благодарность.

Видовой обзор костных остатков.

Еж — Erinaceus europaeus L., 1758. Остатки этого вида имеют все типы сохранности и найдены во всех основных слоях, кроме слоя 6 (1988 г.). Древний тип сохранности имеют кости из горизонта «Глина 30-50 см»: нижняя челюсть и два позвонка. Остальные имеют поздний тип сохранности, причем собственно поздний тип — верхняя челюсть, M2/ и большеберцовая; «мраморную» окраску — фрагмент черепа, 4 нижних челюсти, 5 плечевых, 5 локтевых, бедренная и 3 большеберцовых кости. Очевидно, что еж обитает на этой территории с раннего голоцена.

Выхухоль — Desmana moschata L., 1758. Этот вид представлен фрагментом плечевой кости, имеющей древний тип сохранности. Учитывая, что среди существенно более многочисленных остатков позднего типа сохранности костей выхухоли не обнаружено, можно полагать, что она обитала здесь только в раннем голоцене.

Заяц — Lepus ex gr.timidus — tanaiticus. Кости зайцев многочисленны во всех слоях, а в слое «глина» они доминируют (табл.1-3). Среди остатков из культурного слоя очень многочисленны кости позднего типа сохранности, а кости древнего типа сохранности единичны. В слое «глина» все остатки, кроме одного, имеют древний тип сохранности.

Фрагменты костей этих двух видов очень трудно различить. Их диагностика наиболее точно производится по нижним челюстям. Изучение нижних челюстей показало наличие среди остатков как зайца-беляка, так и донского зайца. Однако тип сохранности челюстей совершенно различен. Челюсти беляка имеют только поздний тип сохранности, а две челюсти, определенные как донской заяц — древний тип, причем обе они имеют одинаковый цвет — почти черный от большого количества дендритов. Одна челюсть найдена в слое 6 (1988 год), а вторая явно переотложена в горизонте 4 (кв. Г-Е/1-4, 1987 год).

На Урале остатки донского зайца известны из отложений раннего голоцена (Аверьянов, 1994), и точное время

смены его зайцем-беляком неизвестно. Слой 5 (1988 год) и горизонт «Глина 20-25 и 30-50» датируются ранним голоценом (см. статью Н.Г.Ерохина и С.Е.Чаиркина в настоящем сборнике), но остатки зайцев из них из-за отсутствия четких диагностических признаков не могли быть определены до вида. Поэтому все остатки зайцев из этих слоев, а также остатки древнего типа сохранности из культурного слоя определены как Lepus sp. Все остатки позднего типа сохранности определены как Lepus timidus L., а остатки из слоя 6, откуда происходят нижние челюсти донского зайца — как Lepus tanaiticus Gur.

Кости зайцев из всех слоев, за исключением слоя 6 (1988 г.), раздроблены большей частью на мелкие фрагменты. Целые черепа и нижние челюсти, лопатки, тазовые кости отсутствуют. Среди позвонков целых примерно 10%; среди ребер — один экземпляр, среди трубчатых костей 6 целых экземпляров от взрослых особей и 8 целых экземпляров от молодых особей. Наименее разрушены кости дистальных отделов конечностей: целые кости составляют около трети от всех метаподий, около половины остатков пяточных, таранных и фаланг I, более половины фаланг II, все мелкие кости и фаланги III. В слое 6 все пяточные кости целые, а из 21 трубчатой кости 15 представляют собой половинки, сломавшиеся по середине диафиза. В выборке из каждого слоя имеются кости со следами химической коррозии во время пребывания в желудке хищника. Их доля не превышает 10-15%; примерно такое же количество костей несут следы погрызов мелких и средних хищников.

Состав элементов скелета по отдельным выборкам приведен в таблицах 4 и 5. Во всех выборках представлены кости всех отделов скелета. Соотношение остатков основных отделов скелета зайца из культурного слоя, а также из слоев 5 и 6 (1988 г.) весьма близки (табл.6). Некоторое своеобразие выборки из слоя 6 (1988 год) может быть связано с ее малочисленностью, однако в целом ее структура сходна со структурой остальных выборок этой группы. В этих выборках меньше всего костей туловища (ребра, позвонки, груди-

на), значительно больше остатков головы и особенно конечностей. Заметно отличается от них выборка из горизонта «Глина 20-25 и 30-50 см». Здесь относительно много костей туловища и меньше остатков дистальных отделов конечностей. Вероятнее всего, это связано с какими-то особенностями накопления остатков зайца в этой части пещеры во время формирования этого слоя. Подтверждением может быть сходное соотношение отделов скелета по материалу древнего типа сохранности из вышележащих слоев этого же раскопа. Ясно, что более древние кости в эти слои попали случайным образом из нижележащего слоя глины в результате естественных процессов. Они, таким образом, отражают соотношение костных остатков в слое глины до начала раскопок. Совпадение соотношений остатков отделов скелета в выборке, сформированной «естественным» путем и полученной в процессе раскопок, свидетельствуют, что своеобразное соотношение остатков зайца в слое глины в исследованной в 1987 году части пещеры, не является артефактом, однако сейчас трудно дать этому своеобразию рациональное объяснение.

Для изучения возрастного состава погибших животных, были выделены три возрастные группы. «Новорожденные» — к этой группе отнесены кости, у которых компакта костного вещества в средней части диафиза пористая. Группа «Молодые» включает кости со сформировавшейся компактой костного вещества, но не приросшими эпифизами. К группе «Взрослые» отнесены кости с приросшими эпифизами. При отнесении к первым двум группам учитывались также общие размеры костей. При подобном методе выделения групп оказывается затруднительным, а чаще и невозможным разделение фрагментов костей (особенно их диафизов) на «молодых» и «взрослых». Поэтому возрастные группы выделялись по целым костям или фрагментам с эпифизом. Кости древнего типа сохранности не анализировались. Соотношение возрастных групп по отдельным костям и выборкам сильно колеблется, что связано с небольшим объемом материала в каждом случае (табл.7). Однако усреднение по всем костям дает достаточно устойчивую картину (табл.7). Во всех

случаях, кроме слоя 6, меньше всего костей «новорожденных» животных (от 7,4 до 14,9%); остатки «молодых» занимают второе место (от 18,3 до 34,7%) и доминирует группа «взрослые» (от 62,4 до 70,9%). Вероятно, это распределение отражает общность процессов накопления и захоронения костных остатков зайцев в пещере во время формирования слоев 1-5. Исключением является слой 6, где резко доминирует группа «молодые». Учитывая устойчивость структуры возрастных групп в вышележащих слоях, можно с уверенностью говорить об иных процессах накопления и захоронения костей зайцев в слое 6 по сравнению со слоями 1-5. Можно предположить, что это связано со сменой хищника, в процессе жизнедеятельности которого кости попадали в пещеру.

Рассмотренный материал показывает, что на протяжении всего времени формирования изученных слоев зайцы были многочисленны в окрестностях пещеры. Во время формирования слоя 6 здесь обитал донской заяц, и этот слой можно предварительно датировать концом позднего плейстоцена. Для времени формирования слоя 5 (бореальный период) видовая принадлежность зайца не установлена. Позднее, во время формирования основного культурного слоя (атлантический период — современность), в окрестностях пещеры обитал заяц-беляк. Судя по соотношению основных отделов скелета и степени сохранности остатков, накопление костей протекало в основном в результате действия однотипных естественных факторов. Наиболее вероятно, что накопление остатков зайцев в слоях 1-5 шло в основном в результате жизнедеятельности четвероногих хищников, причем во время формирования верхней части слоя 5 накопление остатков было различным в разных частях пещеры. В предшествующий период, во время формирования слоя 6, накопление костей зайцев определялось, вероятно, какими-то иными факторами.

Белка — Sciurus vulgaris L., 1758. Остатки белки очень многочисленны и найдены во всех слоях, кроме слоя 6 (1988 г). Количество костей древнего типа сохранности в основном

культурном слое невелико (табл.1-3). Во всех выборках представлены части всех отделов скелета. Степень раздробленности относительно слабая. В слое 4 (1988 г.) найден целый череп; в слое 4а (1988 г) — черепа и трубчатые кости конечностей, вероятно, происходящие от крупных частей тушек двух особей. Среди фрагментов черепа чаще всего встречаются целые зубные ряды верхней челюсти, у большей части нижних челюстей обломаны угловой, сочленовный и коронарный отростки, фрагменты нижних челюстей немногочисленны. Все указанные в таблице 8 зубы представлены верхними и нижними резцами, почти все они целые. Все ребра, пяточные, таранные кости и фаланги целые; подавляющее большинство позвонков и метаподий также целые. Среди трубчатых костей имеются целые экземпляры, но у большинства обломаны концы — один или оба. Многочисленны находки отдельных концов: у бедренной — верхнего и нижнего, у плечевой — нижнего. Берцовые, лучевые и локтевые обычно представлены диафизами или диафизом с одним из концов. Лопатки и тазовые кости представлены только суставными впадинами. Фрагменты костей со следами химической коррозии, вероятно, от пребывания в желудке хищников, составляют около 20 %.

В таблице 9 приведено соотношение остатков основных отделов скелета. Здесь при подсчете количества остатков по отделам, кости древнего типа сохранности из раскопа 1987 года включались в выборку «глина», а из раскопа 1988 года — в выборку «Слой 5-5б». Анализ этих данных дает только один явный вывод: доля костей осевого скелета в выборках очень невелика. Данные по отдельным раскопам между собой отличаются, а внутри раскопа по слоям — сходны. Так, в раскопе 1987 года и обеих выборках более половины составляют кости проксимальных отделов конечностей, заметно меньше остатков черепа, еще меньше — дистальных частей конечностей и менее всего — костей осевого скелета (отличие соотношения двух последних отделов в выборке из горизонта «глина», вероятно, связано с ее небольшим объемом). В раскопе 1988 года в обеих выборках остатков черепа чуть больше, чем проксимальных частей скелета; остат-

ков осевого скелета меньше всего, а вот соотношение дистальных частей конечностей различно (табл.9). Даже если исключить из анализа данные по горизонту «Глина» (1987 г.) и слою 5 (1988 г.), считая их нерепрезентативными, различия между данными обеих раскопов, на мой взгляд, можно считать существенными, хотя причины этого труднообъяснимы.

О возрастном составе погибших животных можно судить по состоянию зубной системы и по степени прирастания эпифизов. Среди верхних и нижних челюстей есть только одна с молочной генерацией зубов. В большей части челюстей зубы из альвеол выпали, поэтому использовать их для определения возраста невозможно. Поэтому рассмотрено прирастание эпифизов у плечевой, бедренной, берцовой (верхний конец) и лучевой (нижний конец) костей (табл.10). Объем выборки очень невелик, особенно для нижнего слоя (слой 5 и горизонт «глина 20-25 и 30-50 см»). Поэтому для того, чтобы оценить общие тенденции в возрастном составе, все выборки были объединены в две — «культурный слой» и слой 5 — «глина», и рассматривали только две возрастные группы — «молодые» (эпифизы не приросли) и «взрослые» (эпифизы приросли). В итоге получается следующее: в выборке «культурный слой» молодые составляют примерно 43% (37 костей) и взрослые — 57% (49 костей), а в выборке «слой 5 — глина» молодые составляют 55% (10 костей) и взрослые — 45% (8 костей). В обоих случаях, учитывая их малочисленность, соотношение этих групп близко 1:1. Подобное сходство может указывать на одинаковые процессы накопления и захоронения костей белки в культурном слое и слое 5.

Полученные данные указывают на обитание белки в этом районе в течение всего голоцена и, вероятно, на постоянство факторов поступления и захоронения ее остатков в пещере в это время.

Бурундук — Tamias sibiricus Laxmann, 1769. Определено всего две кости этого вида : нижняя челюсть позднего типа сохранности и бедренная кость древнего типа сохран-

ности. Последнее позволяет полагать, что бурундук обитает на Урале с раннего голоцена.

Сурок степной — Marmota bobac Muller, 1776. Этому виду принадлежит один P/2 из слоя 6 (1988 г.). Вероятно, время его обитания в этом районе ограничивается поздним плейстоценом, и в начале голоцена граница его ареала отодвинулась на юг.

Суслик — Citellus sp. Все остатки этого вида имеют древний тип сохранности. Из слоя 6 (1988 г.) происходят два фрагмента нижней челюсти, два фрагмента черепа, 6 позвонков, 5 тазовых, плечевая, локтевая, бедренная и 2 большеберцовых кости; в слое 5б найдены 3 фрагмента тазовых и по одному фрагменту бедренной и большеберцовой костей; в слое 5 определены два позвонка, фрагменты тазовой и большеберцовой костей. В горизонте 1 (1987г.) найдена бедренная кость. Особенности прокрашенности костей из слоев 5б и 5 совпадают с особенностями прокрашенности костей остальных видов из этих слоев. Это позволяет полагать, что суслик обитал на этой территории в раннем голоцене.

Бобр — Castor fiber L., 1758. Этот вид представлен 4 фрагментами J/1 и целой фалангой II (без эпифиза) позднего типа сохранности. Малочисленность остатков этого вида может быть связана как с отсутствием в окрестностях пещеры мест, удобных для постройки плотин, так и с трудностью его добычи теми видами хищников, которые обычно заселяли пещеру (куньи, песец, лисица, очень редко — волк ; см.ниже).

Волк — Canis lupus L., 1758. Представлен костями 2 типов сохранности: поздним — по 1 фрагменту от мозгового и лицевого черепа и от атланта; и древним — целые фаланга III, фаланга I (с эпифизом) и 2 фрагмента метаподий (с эпифизами).

Песец — Alopex lagopus L., 1758. Все кости этого вида имеют древний тип сохранности: фрагмент нижней челюсти,

лучевая (нижний конец обломан), нижний конец большеберцовой кости (с эпифизом), верхний конец локтевой (с приросшим бугром) и целая фаланга II (с эпифизом; имеет следы химической коррозии от пищеварительных соков). На основании этих данных можно полагать, что песец в этом районе обитал в раннем голоцене.

Лисица — Vulpes vulpes L., 1758. Кости этого вида имеют 2 типа сохранности. Древний тип: 3 фрагмента нижних челюстей, 13 изолированных зубов, атлант, 2 позвонка, 3 фрагмента таза, фрагменты плечевой, бедренной и трех большеберцовых костей, 2 пяточные, 2 тарзальные кости, 8 метаподий (фрагменты и целые), три целые фаланги I и одна целая фаланга II. Все кости с эпифизами, но среди изолированных зубов есть 1 D/4 и зубы от взрослых и старых особей. Поздний тип: фрагменты верхней и нижней челюстей, изолированные клыки и 1 DJ/3, фрагмент таза (молодая особь), фрагмент лопатки, карпальная кость, метаподия и две фаланги II. Таз и лопатка имеют «мраморную» окраску. Все кости, кроме отмеченных, происходят от взрослых особей. Многочисленность остатков и разный тип сохранности указывают на постоянное обитание лисицы в этом районе с позднего плейстоцена до современности. Судя по наличию костей щенков, лисицы в пещере устраивали логова и щенились.

Бурый медведь — Ursus arctos L., 1758. Этому виду принадлежит наибольшее количество остатков. Среди них подавляющее большинство составляют кости позднего типа сохранности. Часть костей имеет следы погрызов грызунами и в единичных случаях — крупными хищниками. Многие черепа и нижние челюсти были обожжены, в результате чего они разрушились на большое количество фрагментов. Другая часть черепов и нижних челюстей разломалась в результате естественных процессов. Все это сильно увеличило абсолютную и относительную долю остатков черепа (в том числе изолированных зубов) среди костей скелета (табл.11,12). Но, даже учитывая это, доля остатков черепа непропорционально велика, что, вероятно, может быть связано с культо-

вой деятельностью древнего населения. Пещера в течение многих лет была святилищем, где местное население совершало обряды и приносило жертвы (см. статью Н.Г.Ерохина и С.Е.Чаиркина в настоящем сборнике, С.Е. Чаиркин), в том числе и головы медведей.

В жертву приносили головы взрослых особей, поэтому почти все кости принадлежат им. Однако есть остатки и молодых особей. В культурном слое найдены: 1 dJ3/, 3 dC, D/4 и не прорезавшиеся 2 M1/, 1 M2/ и 1 C/1. Кроме того, имеется ряд костей, которые на основании их размеров были разделены на следующие группы: новорожденные, сеголетки и полувзрослые. Первым принадлежит одна фаланга III. Сеголеткам — 10 костей черепа (минимально от 3 особей), 3 нижние челюсти, 1 подъязычная кость, 1 плечевая, 2 лучевых, 1 локтевая и 3 фаланги III. К полувзрослым отнесены 3 кости черепа, минимально от 2 особей. У одного из молочных клыков корень полностью резорбирован, то есть он потерян медвежонком во время спячки.

Древний тип сохранности имеют всего несколько костей: 4 dC, 1 dJ3/, 2 J/1, 1 J2/, 1 J/3, 2 M1/, 1 os incisiva (от сеголетка), нижний эпифиз большеберцовой кости полувзрослой особи, одна фаланга I от взрослой особи и одна фаланга II от новорожденного. Один из dC также имеет резорбированный корень.

Наличие костей новорожденных и выпавших молочных клыков свидетельствуют об использовании пещеры медведями для зимней спячки. Учитывая, что древнее население использовало для жертвоприношений головы взрослых особей, можно предположить, что кости посткраниального скелета и кости молодых особей в основном принадлежат животным, погибшим во время зимней спячки. По количеству этой группы можно оценить смертность медведей во время спячки в течение голоцена. Их количество, как в слое позднего-среднего голоцена (культурный слой), так и в слое раннего голоцена (горизонт «глина 20-25 и 30-50 см» и слой 5) невелико — 93 и 17 костей соответственно. Это позволяет говорить о небольшом количестве животных, погибших здесь

во время спячки. Однако определить, связано ли это с ред костью залегания медведей в спячку в этой пещере, или с низкой смертностью медведей во время спячки, невозможно.

Изучение остатков медведя показало, что этот вид обитает здесь, по крайней мере, с раннего голоцена, и в течение этого периода пещера использовалась как берлога для зимней спячки, причем число погибших здесь особей невелико. В позднем голоцене в пещере местным населением совершались обряды с жертвоприношением голов медведя. В результате в рыхлых отложениях этого периода избирательно накапливались кости черепа и нижней челюсти.

Соболь — Martes zibellina L., 1758. На основании методики К.Л.Паавера (1965) к этому виду отнесены две нижние челюсти. Обе целые, одна из них имеет древний тип сохранности, другая — «мраморную» окраску, характерную для слоя 4 (1988 г.). Несомненно, что соболь обитает здесь с начала голоцена.

Соболь или куница — Martes sp. В эту группу включены остатки, не определенные до вида из-за методических трудностей. Среди куньих они наиболее многочисленны и найдены во всех слоях отложений (табл.1-3). Большинство костей целые или представлены крупными фрагментами; есть несколько экземпляров со следами химической коррозии от пищеварительных соков. Среди остатков представлены все элементы скелета (табл.13), и есть кости обоих типов сохранности. Преобладают кости позднего типа, причем в нем значительное количество костей с «мраморной» окраской. В выборке костей позднего типа сохранности преобладают кости дистальных (35 экземпляров) и проксимальных (35 экземпляров) отделов конечностей; кости туловища представлены 20 экземплярами и черепа — 17 экземплярами. Большая часть костей принадлежит взрослым особям. Имеются 2 нижних челюсти с DM (M/1 нет) и одна с прорезающимся M/2; а также 2 позвонка, 1 лопатка, 1 плечевая, 3 бедренных, 3 большеберцовых, 2 пяточных и 3 метаподии

от молодых особей. В целом, судя по количеству остатков, представители этого рода на протяжении голоцена всегда были многочисленны в этом районе.

Горностай — Mustela erminea L., 1758. Этот вид представлен всеми элементами скелета, кроме фаланг. Поздний тип сохранности: целая нижняя челюсть, C/1, 8 позвонков, фрагмент лопатки, 2 целых и 3 фрагмента тазовой кости, 4 целых и 1 фрагмент плечевой, 3 целых лучевых, 2 целых локтевых, 4 целых и 4 фрагмента бедренных, 4 целых большеберцовых, 1 фрагмент малой берцовой, 2 целых пяточных, 2 целых, 2 фрагмента и 1 отпавший эпифиз метаподий. Древний тип сохранности: фрагмент верхней челюсти, 3 фрагмента нижней челюсти, 2 позвонка, 2 фрагмента таза, 2 фрагмента плечевой, целая лучевая, целая (без эпифизов) и фрагмент бедренной, 2 фрагмента большеберцовой, целая пяточная, целая таранная и целая метаподия. Этот матерал свидетельствует о постоянном обитании горностая в этом районе в голоцене.

Ласка — Mustela nivalis L., 1758. Остатки вида немногочисленны. Поздний тип сохранности: целая нижняя челюсть, зубной ряд верхней челюсти, C/1, целая плечевая кость. Древний тип сохранности: фрагмент мозгового черепа, целая нижняя челюсть и целая метаподия. Несмотря на немногочисленность остатков, обитание этого вида здесь на протяжении всего голоцена несомненно.

Хорь темный — Mustela putorius L., 1758. Среди остатков этого вида только фрагмент локтевой кости имеет древний тип сохранности. Остальные кости имеют поздний тип сохранности: фрагмент нижней челюсти, 2 целых плечевых (1 без верхнего эпифиза) и 2 фрагмента бедренной кости, причем плечевые имеют «мраморную» окраску. Все это указывает на обитание хоря в этом районе с начала голоцена.

Барсук — Meles meles L., 1758. Этот вид представлен фрагментами черепа и нижней челюсти, вероятно, от одной особи. Их находка в слое 5 (1988 г.) однозначно указывает на

существование здесь этого вида, по крайней мере, с начала голоцена.

Шерстистый носорог — Coelodonta antiquitatis Blum., 1799. Единственная кость этого вида — фрагмент лопатки, найдена на границе слоев 5б и 6 (1988 г.). По ней получена радиоуглеродная дата 9500+250 лет назад (ИЭРЖ-93), которая допускает доживание этого вида в горных районах Северного Урала до начала голоцена.

Косуля — Capreolus pygargus Pallas, 1771. Этому виду принадлежит 5 костей : основание рога с сильно развитой розеткой, фрагменты нижней челюсти (M3/ не прорезался), D/4 и две фаланги I. Все они найдены в культурном слое и имеют «мраморную» окраску. Это позволяет считать, что косуля была относительно многочисленна в этом районе в среднем голоцене.

Лось — Alces alces L., 1758. Остатки этого вида очень многочисленны, причем большинство из них имеет поздний тип сохранности (табл.1-3). Значительное количество костей имеет следы погрызов грызунами, а 12 экземпляров — следы погрызов хищниками. Многие кости обгорели или имеют следы разрубания и разбивания человеком. Большая часть зубов представлена мелкими фрагментами. Все это обусловило наличие большого количества остатков, особенно фрагментов черепа (табл.14). Судя по следам на костях и большому количеству подъязычных костей, люди приносили в пещеру чаще всего целые головы и здесь их разделывали. Другие части туши (туловище, конечности) приносились в пещеру в значительно меньшем количестве (табл.15). На основании степени стертости коронок коренных зубов можно сказать, что зубы старых особей отсутствуют, а подавляющее большинство добытых животных имело слабо- и среднестертые зубы. Среди костей посткраниального скелета позднего типа сохранности имеются кости плодов на последней стадии беременности : 4 фрагмента черепа, 1 нижняя челюсть, 2 лопатки, 2 тазовых, бедренная, 2 лучевых, локтевая, 2 бер-

цовых и 2 пястных кости. Среди костей древнего типа сохранности есть одна берцовая кость эмбриона. Специфический набор элементов скелета и очень небольшое количество костей с погрызами хищниками дают основание считать, что подавляющее большинство костей лося попало пещеру в результате деятельности человека, причем добывались животные первых лет жизни.

Северный олень — Rangifer tarandus L., 1758. Кости этого вида найдены во всех слоях и горизонтах, кроме слоя 6 (1988 г.), и принадлежат к двум типам сохранности. Кости сильно раздроблены, имеют следы погрызов хищниками (17 экземпляров), воздействия пищеварительных соков (7 экземпляров) и целенаправленной обработки человеком (4 экземпляра). Соотношение остатков различных отделов скелета указывает на отсутствие избирательности в накоплении костей (табл. 16). Их поступление в пещеру шло в результате деятельности хищников и человека, причем последний использовал мясо в пищу, а кости — для изготовления орудий труда. Среди остатков обоих типов сохранности имеются зубы от особей в возрасте 2-3 месяца, около года, около 1,5 лет, 2-3 года, а среди зубов древнего типа сохранности, кроме того, от вполне взрослых и очень старых особей (Акаевский, 1939). Несомненно, что северный олень обитал на этой территории на протяжении всего голоцена.

Сайга — Saiga borealis Tscherskyi, 1876. Этому виду принадлежит фоссильная плюсневая кость с отбитым нижним концом. Она была найдена в нижнем слое траншеи 1989 года и, несомненно, относится к позднему плейстоцену.

Лошадь домашняя — Equus caballus L., 1758. Все остатки лошади имеют хорошо выраженный поздний тип сохранности и, несомненно, принадлежат домашней форме.

Млекопитающие, ближе неопределимые — Mammalia indet. Все они представляют собой мелкие фрагменты

костей от животных крупнее соболя. В культурном слое среди них много обгорелых обломков и имеются немногочисленные кости древнего типа сохранности. В нижнем слое (горизонт «глина -20-25 и -30-50 см» и слой 5) остатки позднего типа сохранности единичны, а в слое 6 (1988 г.) их нет.

ТАФОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ. Анализ всех данных по крупным млекопитающим из раскопок Лобвинской пещеры в настоящий момент позволяет по факторам накопления выделить два основных комплекса. Первый включает материал из слоя 6 (1988 г.), накопление которого, вероятно, происходило в результате деятельности пернатых и четвероногих хищников. Ко второму комплексу относится весь материал из слоев 1-5 (1988 г.) и горизонтов 1-10 и «глина 20-25 и 30-50 см» (1987 г.). Здесь поступление костных остатков шло в основном за счет деятельности четвероногих хищников и человека, причем роль человека в этом процессе на протяжении формирования этих отложений постоянно увеличивалась. В слое 5 (1988 г.) и горизонте «глина 20-25 и 30-50 см» имеются единичные кости (в основном северного оленя), имеющие явные следы раскалывания человеком. Выше количество таких костей увеличивается и достигает максимума в слое 1 (1988 г.) и горизонтах 1-3 (1987 г.), причем в последний слой в результате культовой деятельности человека попали все кости лошади и почти все кости лося, медведя и, вероятно, многие кости северного оленя. Подавляющее большинство костей остальных видов попали в пещеру в результате естественных процессов. Это прежде всего жизнедеятельность хищников (главным образом, куньих и лисицы) и, отчасти, естественная гибель животных. Этот вывод основывается на соотношении остатков разных видов, соотношении и характере разрушенности элементов скелета отдельных видов. Промысловая деятельность человека если и была фактором накопления костей, то очень слабым. Это заключение основывается на двух фактах: во-первых, почти совсем отсутствуют артефакты, характерные для бытовых комплек-

сов древнего населения этих районов, и, во-вторых, очень невелико количество остатков копытных (прежде всего, лося), которые могут быть отнесены к категории кухонных остатков. Для проверки объективности выделения остатков древнего типа сохранности было оценено соотношение костей наиболее многочисленных видов (белки и зайца), найденных in situ и переотложенных. В слоях 5-6 (1988 г.) и горизонте «глина 20-25 и 30-50 см» остатки зайца составляют 79% (n=380) и белки — 21% (n=100). Среди остатков древнего типа сохранности (из культурного слоя) это соотношение — 74% (n=93) и 26% (n=32). Таким образом, можно полагать, что кости, по крайней мере, этих видов переотлагались пропорционально и достаточно объективно выделялись из выборок.

Фаунистический анализ

Фаунистический анализ проведен для двух основных хронологических периодов, что связано с наличием двух хорошо выраженных стратиграфических уровней и соответствующих им хорошо различимых типов сохранности материала. Первый — ранний, соответствует раннему и, возможно, древнему голоцену (бореальный и, вероятно, предбореальный периоды). Второй — поздний, который соответствует, вероятно, среднему (атлантический и суббореальный периоды) и, несомненно, позднему голоцену (субатлантический период). Внутри позднего периода рассмотрены отдельно данные из слоев 1-3 (1988 г.) и соответствующие горизонты 1-4 (1987 г.) и 4-4а (1988 г.) и соответствующие горизонты 7-10 1987 г.), так как первые, бесспорно, соответствуют позднему голоцену (субатлантический период), а вторые — в основном среднему голоцену (вероятно, атлантический и суббореальный периоды). Из анализа исключены материалы по медведю и лосю из культурного слоя, так как их накопление было обусловлено, главным образом, специфической деятельностью человека (см.выше). В накоплении костных остатков остальных видов (кроме отдельных костей северного оленя) влияние антропогенного фактора в явном виде не прослеживается. При описании фаунистических комплексов

учитывалось не только наличие или отсутствие костей того или иного вида, но также соотношение остатков в группах «Lepus sp. — белка», «Martes sp. — лисица» и для слоя 5 «Лось — северный олень». Все кости древнего типа сохранности при анализе включены в ранний фаунистический комплекс.

Самым древним следует считать комплекс из слоя 6 (1988 г.). Несмотря на немногочисленность, он включает степного сурка, который выше, в значительно более многочисленных комплексах, не найден. Вероятно, не являются случайными отсутствие костей белки и многочисленность остатков Citellus sp. Здесь же in situ найдены остатки донского зайца. Все это позволяет отнести этот комплекс к концу позднего плейстоцена.

Раннеголоценовый фаунистический комплекс: костные остатки этого времени происходят из слоев глин, подстилающих культурный слой, и идущих вглубь до глыбового горизонта. В ходе раскопок в 1987 году была вскрыта их верхняя часть (горизонт «глина 20-25 и 30-50 см»), а в 1988 году они были вскрыты полностью до глыбового горизонта (слои 5, 5а. и 5б). Судя по абсолютным и археологическим датировкам, этот слой образовался во время предбореального и бореального периодов голоцена. Этот комплекс характеризуется наличием в его составе песца, выхухоли и Citellus sp. Соотношение остатков зайца и белки составляет 77% (n=416) и 24% (n= 132); лисицы и Martes sp. — 65% (n=43) и 35% (n=23); лося и северного оленя — 23 % (n=25) и 77% (n=82). Таким образом, можно считать, что фаунистический комплекс этого времени отличался относительной многочисленностью зайца, лисицы и северного оленя.

Среднеголоценовый фаунистический комплекс. Выделен с некоторой долей условности и включает материал из низов культурного слоя. По всей видимости, кости именно из этих слоев имеют «мраморную» окраску. Основываясь на этом, можно говорить, что одна из особенностей этого комплекса — относительная многочисленность косули, так как все ее кости имеют именно такой тип сохранности. Большая часть костей ежа (90 %) на этом же основании относятся к этому комплексу. Соотношение остатков зайца и белки —

33% (n=99) и 67% (n=198), соответственно лисицы и Martes sp. — 6% (n=2) и 94% (n=32). Относительную долю северного оленя оценить трудно, так как кости лося в подавляющем большинстве попали в этот слой в результате деятельности человека и имеют типичный поздний тип сохранности. Можно только отметить, что количество остатков северного оленя и косули одинаково (по 5 экземпляров). Итак, среднеголоценовый комплекс отличается заметным количеством косули, многочисленностью белки, видов рода Martes и, вероятно, ежа.

Позднеголоценовый фаунистический комплекс. Выделен по материалам верхних горизонтов культурного слоя. Следует отметить, что остатков косули типичного позднего типа сохранности здесь не найдено, но исключить ее обитание здесь в это время нельзя, так как сейчас она населяет эти районы (Марвин, 1969). Соотношение остатков зайца и белки — 66% (n=277) и 34% (n=145); лисицы и Martes sp. — 12% (n=6) и 88% (n=43). Костей северного оленя здесь больше, чем в предыдущем комплексе, но среди них уже могут быть остатки домашней формы. Таким образом, для позднеголоценового комплекса характерны относительно большая доля зайца и видов рода Martes, и, вероятно, уменьшение доли косули по сравнению с предыдущим комплексом.

История фауны крупных млекопитающих в голоцене

В фауне раннего голоцена представлены все основные виды, характерные для лесного териокомплекса Урала — белка, бурундук, бурый медведь, лось. Наряду с этим сохраняются элементы позднеплейстоценового комплекса: песец, Citellus sp. и, возможно, донской заяц. Структура фауны также несет на себе отпечаток особенностей позднеплейстоценового комплекса — многочисленность северного оленя, зайца и, вероятно, лисицы, которая, по всей видимости, с начала голоцена занимает место песца. Имеется также своеобразный компонент — выхухоль. В фауне среднего голоцена уже отсутствуют позднеплейстоценовые элементы, и она

приобретает «нормальный» облик, свойственный голоценовой териофауне этого района. Однако ее структура в течение периода «средний голоцен -современность» не оставалась постоянной (табл.17). В фауне среднего голоцена была, вероятно, велика доля ежа, белки, косули, и, возможно, видов рода Martes по сравнению с последующим периодом. Это, видимо, связано с ландшафтными изменениями во время климатического оптимума голоцена. В позднем голоцене доля косули, ежа, белки и, вероятно, видов рода Martes, по всей видимости, снизилась. Можно полагать, что для двух первых видов это связано с климатическими изменениями, а для последних — с резко возросшей в это время промысловой деятельностью аборигенного и пришлого населения (Андреева, Петренко, 1976; Косинцев, Морозов, Терехова, 1988).

В целом материалы по фауне крупных млекопитающих свидетельствуют о постоянных изменениях ее состава и структуры в течение голоцена (табл.17). Формирование териокомплекса горно-лесной зоны Урала в его современном виде произошло в среднем голоцене.

ЛИТЕРАТУРА.

Аверьянов А.О. Систематика и эволюция зайцев рода Lepus (Lagomorpha, Leporidae) Палеарктики. Автореф. дисс. канд. биол. наук. С.-Петербург, 1994. 24 с.

Акаевский А.И. Анатомия северного оленя. Л. Изд-во Главсевморпути. 1939. 328 с.

Андреева Е.Г., Петренко А.Г. Древние млекопитающие по археологическим материалам Среднего Поволжья и Верхнего Прикамья.// Из археологии Волго-Камья. Казань, 1976. С.137-189.

Косинцев П.А., Морозов В.М., Терехова Л.М. Млекопитающие в системе природопользования средневекового населения Западной Сибири.// Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности. Свердловск. 1988. С. 52-64.

Марвин М.Я. Фауна наземных позвоночных животных Урала. Вып.1. Млекопитающие. Свердловск, 1969. 156 с.

Паавер К.Л. Формирование териофауны и изменчивость млекопитающих Прибалтики в голоцене. Тарту, 1965.

Таблица 1. Видовой состав костных остатков из раскопов 1978 и 1987 гг.

ВИДЫ	1978	1987							
		участки Г-Д-Е/1-2-3-4					участки Г-Д/5		
		1	2	3	4	6	1	2	3	5
Erinaceus europaeus	9/3	-	-	1/1	-	-	-	-	-	
Lepus timidus	43/12	6/2	11/3	5/2	1/1	-	-	7/2	-	-
Lepus sp.	2/1	7/2	1/1	1/1	-	1/1	-	-	-	-
Lepus tanaiticus	-	-	-	-	1/1	-	-	-	-	-
Sciurus vulgaris	41/6	10/3	13/3	8/3(1/1)	3/2	(2/1)	-	-	-	-
Castor fiber	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1
Alopex lagopus	-	(1/1)	(1/1)	-	-	-	-	(1/1)	-	-
Vulpes vulpes	(1/1)	5/2(3/1)	2/2(1/1)	-	-	-	-	-	-	-
Ursus arctos	47/4	1/1	4/2	5/2	(1/1)	-	1/1	3/1	3/1	-
Martes sp.	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Mustela erminea	9/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capreolus pygargus	1/1	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alces alces	20/3	-	1/1	1/1	2/1	-	-	-	1/1	-
Rangifer tarandus	1/1	3/2(2/1)	4/1	2/1	(3/1)	-	1/1	-	-	-
Equus caballus	4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mammalia indet.	399	6	15	6	8	21	-	-	17	1

Примечание. В скобках указано количество остатков древнего типа сохранности.

Окончание таблицы 1

ВИДЫ	Участки Г-Д-Е/ 6-7								
	1	2	3	4	5-6	7	8	9	10
Erinaceus europaeus	-	1/1	-	-	-	-	2/2	1/1	-
Lepus timidus	10/2	8/2	2/1	-	6/2	4/1	3/2	1/1	1/1
Lepus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	(2/1)
Sciurus vulgaris	1/1	9/3	1/1	1/1	16/3	13/3	9/3	6/2	-
Castor fiber	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Alopex lagopus	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
Vulpes vulpes	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Ursus arctos	45/4	232/12	53/5	3/2	2/1	2/1	1/1	-	-
Martes sp.	-	3	-	-	-	-	2	2	(1)
Mustela erminea	-	-	-	-	3/2	1/1	-	-	-
Mustela nivalis	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
Capreolus pygargus	-	-	-	-	-	-	2/1	-	-
Alces alces	25/3	65/4	20/3	2/1	1/1	-	4/1	-	-
Rangifer tarandus	-	4/2(1/1)	-	-	-	-	(1/1)	-	-
Equus caballus	1/1	57/3	19/3	1/1	-	-	-	-	-
Mammalia indet.	79	1122	197	16	38	23	29	23	7

Таблица 2. Видовой состав костных остатков из раскопа 1987 г. (из концентрата).

ВИДЫ	1	2	3	4	5	6	7-8	Глина 20-25	Глина 30-50
Erinaceus europaeus	-	-	-	1/1	1/1	-	1/1	-	(3/1)
Lepus timidus L.	31/3	32/3	35/4	39/4	36/4	22/3	18/3	-	-
Lepus sp.	(20/3)	(17/3)	4/1	(2/1)	(3/1)	(3/1)	(3/1)	(53/5)	(90/7)
Sciurus vulgaris	16/4(4/2)	13/3	21/4(2/1)	35/4	31/5(2/1)	55/6(2/1)	82/6	(20/4)	(37/7)8/3
Tamias sibiricus	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Citellus sp.	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Castor fiber	-	-	-	-	2/1	1/1	-	-	-
Vulpes vulpes	(1/1)	(2/1)	(7/2)	(1/1)	3/2(2/1)	2/2(1/1)	-	(9/2)	(4/1)
Ursus arctos	8/2(1/1)	68/5	67/5	24/3	16/2	6/2	2/1	(3/2)	(9/4)3/1
Martes sp.	8(4)	6	7(2)	12	8	9(2)	14(4)	(2)	(4)
Mustela erminea	(1/1)	1/1	1/1	9/3	9/2(1/1)	6/3(1/1)	3/1	(4/2)	(1/1)
Mustela nivalis	(1/1)	-	-	-	-	-	-	(3/2)	-
Mustela putorius	-	-	-	-	1/1	-	-	-	-
Capreolus pygargus	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alces alces	7/2	46/3	49/4(1/1)	25/3	13/2	2/1	4/2	(4/2)	(12/2)
Rangifer tarandus	-	-	5/2(4/1)	1/1	-	-	-	(5/2)	(44/4)
Equus caballus	-	6/2	1/1	-	1/1	-	-	-	-
Mammalia indet.	-	-	-	-	-	-	-	(129)	(680)

Примечание. В скобках указано количество остатков древнего типа сохранности из общего количества остатков.

Таблица 3. Видовой состав костных остатков крупных млекопитающих из раскопов 1988 и 1989 гг.

ВИДЫ	1988 год								
	Слой 1		Слой 2	Слой 3		Слой 4		Слой 4а	
	р-п	конц.	р. и к.	р-п	конц.	р-п	конц.	р-п	конц.
Erinaceus europaeus	-	2/1	1/1	-	-	-	2/1	-	-
Desmana moschata	-	-	-	-	-	-	-	-	(1/1)
Lepus timidus	34/6	85/8	7/2	5/2	6/2	6/2	38/4	1/1	27/3
Lepus sp.	1/1	9/2	2/1	-	-	-	9/2	-	8/2
Lepus tanaiticus	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sciurus vulgaris	30/4	23/5(4/2)	3/1	4/1	3/2	1/1	75/8(8/2)	-	27/4(6/2)
Tamias sibiricus	-	-	-	-	-	-	-	-	(1/1)
Marmota bobac	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Citellus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canis lupus	-	(1/1)	-	-	-	-	-	-	1/1
Alopex lagopus	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vulpes vulpes	1/1	2/2(1/1)	1/1	-	1/1	-	(2/1)	-	-
Ursus arctos	256/15	165/12	2/2	24/3	6/2	5/2	12/3(2/1)	8/2	4/1
Martes zibellina	1/1	-	-	-	-	-	(1/1)	-	-
Martes sp.	5	11	2	1	1	-	12(2)	2	6
Mustela erminea	-	-	1/1	-	-	-	4/2(1/1)	-	(3/1)

Продолжение таблицы 3.

ВИДЫ	1988 год								
	Слой 1		Слой 2	Слой 3		Слой 4		Слой 4а	
	р-п	конц.	р. и к.	р-п	конц.	р-п	конц.	р-п	конц.
Mustela nivalis	-	(1/1)	-	-	-	-	-	-	-
Mustela putorius	-	5/3(1/1)	-	-	-	-	-	-	-
Meles meles	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coelodonta antiquitatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alces alces	296/12	113/7	9/2	56/4	4/1	33/4	19/3	13/2	14/2
Rangifer tarandus	15/4(1/1)	13/4(5/2)	-	1/1	-	-	7/4(4/2)	1/1	9/3(8/2)
Saiga borealis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equus caballus	85/6	28/3	-	4/1	-	-	-	1/1	1/1
Mammalia indet.	246	503	90	51	56	37	124	8	260

Примечания. В колонках «р-п» обозначает материал, полученный из слоя при его вскрытии; «конц.» – материал, полученный при разборке концентрата из этого слоя; данные в скобках – указывают количество остатков древнего типа сохранности из общего количества остатков.

Продолжение таблицы 3

ВИДЫ	Слой 5 конц.	Слой 5а конц.	Слой 5б конц.	Слой 6	1987–1988 гг. Вне слоя	1989 г.
Erinaceus europaeus	-	-	-	-	-	-
Desmana moschata	-	-	-	-	-	-
Lepus timidus	-	-	-	-	6/2	6/2
Lepus sp.	(44/5)	(110/5)	(26/4)	-	5/2	-
Lepus tanaiticus	-	-	-	(57/8)	-	-
Sciurus vulgaris	(14/3)	(34/3)	(3/2)	-	12/3	1/1
Tamias sibiricus	-	-	-	-	-	-
Marmota bobac	-	-	-	(1/1)	-	-
Citellus sp.	(4)	-	(5)	(20)	-	-
Canis lupus	(2/1)	-	(1/1)	-	1/1	-
Alopex lagopus	-	(1/1)	-	(1/1)	-	-
Vulpes vulpes	(3/2)	(6/2)	-	(3/2)	1/1	-
Ursus arctos	(3/2)1/1	(1/1)	-	-	40/5	19/3
Martes zibellina	-	-	-	-	-	-
Martes sp.	-	(1)	-	-	5	-
Mustela erminea	-	(3/2)	(1/1)	-	(1/1)	-
Mustela nivalis	-	-	(4/2)	-	-	-

Окончание таблицы 3

ВИДЫ	Слой 5 конц.	Слой 5а конц.	Слой 5б конц.	Слой 6	1987–1988 гг. Вне слоя	1989 г.
Mustela putorius	-	-	-	-	-	-
Meles meles	(2/1)	-	-	-	-	-
Coelodonta antiquitatis	-	-	-	(1/1)	-	-
Alces alces	(3/2)	(2/1)	-	-	11/4(1/1)	21/3
Rangifer tarandus	5/2	(5/1)	-	(2/2)1/1	3/2(2/1)	1/1
Saiga borealis	-	-	-	-	-	1/1
Equus caballus	-	-	-	-	5/2	13/2
Mammalia indet.	(37)	(76)	(41)	(154)	41	51

Таблица 4. Состав элементов скелета зайца из раскопа 1978 и 1987 г.

Кости	1978	1987 (горизонты)								
		1	2	3	4	5	6	7-8	9-10	Глина
Cranium cerebrale	-	1	4	2	4	3	2	6	-	(4)1
Cranium viscerale	-	-	(1)	2(1)	2	2	1	-	-	(10)1
Mandibula	-	(2)	3(2)	4(1)	3(1)	-	-	2	-	(6)
Dentes	1	8(5)	8(2)	4	4	3	4	-	-	(1)1

Продолжение таблицы 4

Кости	1978	1987 (горизонты)								
		1	2	3	4	5	6	7-8	9-10	Глина
Vertebrae	3	8(3)	6(2)	9(1)	3	3(1)	5(1)	3(1)	-	(16)
Costae	1	3(1)	4	3(1)	3(1)	(1)	1	2	-	(20)5
Scapula	3	1	2(1)	-	-	2	-	-	-	(4)
Coxae	1	3(2)	3	3(1)	1	2	1	6(2)	-	(6)1
Humerus	4	7(4)	5(2)	1	4	1	(1)	1	(1)	(12)1
Radius	1	3(1)	1	2	1	4	-	1	-	(2)
Ulna	2	-	2	2	3	2	-	-	-	(3)1
Femur	4	(1)	5(1)	1	3	2	5(1)	1	2(1)	(15)
Tibia	2	9(2)	3(1)	1	4	9	1	1	-	(10)
Carpus, Talus, Sesamoidea	-	2(1)	3	-	1	1	-	2	-	(1)
Talus	2(1)	2	-	1	-	2	-	2	-	(1)
Calcaneus	2	5	(3)	2	2(1)	1	-	-	-	(2)
Metacarpus	4	4	1	1	-	1	2	-	-	(3)
Metatarsus	9	6(1)	6(2)	1	1	2	-	-	-	(6)
Metapodia	-	-	8	2	-	2	-	1	1	(1)
Phalanx I	6(1)	7(3)	3	6	3	1	3	-	-	(7)2
Phalanx II	-	2(1)	4	-	-	1	-	-	-	(2)
Phalanx III	-	-	1	-	1	-	-	-	-	(1)

Таблица 5. Состав элементов скелета зайца из раскопа 1988 и 1989 г.

Кости	1988 год (слои)									1987–1988гг. вне слоя	1989г.
	1	2	3	4	4а	5	5а	5б	6		
Cranium cerebrale	-	-	-	1	3(1)	(3)	(2)	(1)	-	-	-
Cranium viscerale	2	-	-	2	3(1)	(1)	(5)	-	(1)	-	(2)
Mandibula	5	-	-	5	1	(1)	(6)	-	(6)	-	-
Dentes	21(1)	1	3	7(2)	-	(9)	(35)	(5)	-	-	3(2)
Vertebrae	2(1)	3	-	9	7(1)	(1)	(3)	(1)	(3)	-	1
Costae	-	(1)	-	4(3)	1	(2)	(1)	(3)	-	-	-
Scapula	2	-	-	(1)	1	-	-	-	(2)	-	1
Coxae	2	-	-	(1)	3(1)	(4)	(1)	(2)1	9	-	-
Humerus	5	-	-	1	1	(1)	(2)	(2)	(1)	1	1
Radius	6(1)	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Ulna	7(1)	-	-	1	1	(1)	(1)	(1)	(1)	-	-
Femur	5(1)	-	1	3	3(2)	(2)	(3)	-	(12)	3	-
Tibia	9	1	1	2	1	(2)	(3)	-	(7)	-	1
Carpus, Talus, Sesamoidea	2	1	-	1	-	(3)	(13)	(2)	(3)	-	-
Talus	3	-	-	1	1	(2)	-	-	-	-	-
Calcaneus	8(2)	-	-	2(1)	4(1)	(1)	(3)	(3)	(8)	-	-
Metacarpus	4	-	-	1	1	(3)	-	-	(1)	-	-
Metatarsus	19(1)	1	3	2	1	(4)	(4)	(3)	(3)	-	2
Metapodia	2	-	-	1	3(1)	-	1	-	-	-	-

Phalanx I	15	(1)	-	2(1)	1	(2)	(13)	(3)	-	2	-	
Phalanx II	7	-	1	3	-	-	(6)	-	-	-	1	
Phalanx III	4	-	1	2	-	(2)	(8)	-	-	-	-	

Примечания. В скобках указано количество остатков древнего типа сохранности.

Таблица 6. Соотношение остатков отделов скелета зайца.

Отделы скелета	1987 год				1988 г.							
	Гор.1-10		«Глина»		(Древн.т.)		Сл.1-4а		Сл.5	Сл.6		
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Голова	61	21,6	31	21,7	15	25,0	49	23,2	68	38,2	7	12,3
Туловище	41	14,5	36	25,2	13	21,7	21	10,0	11	6,2	3	5,3
Пояса и проксимальные отделы конечностей	92	32,6	52	36,4	22	36,7	51	24,2	25	14,0	32	56,1
Дистальные отделы конечностей	90	32,3	24	16,8	10	16,7	90	42,7	74	41,6	15	26,3

Примечания.
1. В колонках «(Древн.тип)» приведено соотношение отделов, вычисленное по костям древнего типа сохранности из горизонтов 1-10 (для 1987 г.) и слоев 1-4а (для 1988 г.).

Окончание таблицы 6

2. Пояса и проксимальные конечностей включают: лопатку, таз, плечевую, лучевую, локтевую, бедренную и берцовую кости. Дистальные отделы конечностей включают: карпальные, тарзальные, сесамовидные, метаподиальные кости и фаланги I-III.

Таблица 7. Соотношение возрастных групп зайца по разным костям.

Возраст	1987 год						1988 год			
	Гор.1-10		«Глина»		Сл.1-4а		Сл.5		Сл.6	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
				Таз - Сохае						
Новорожденные	3	15,0	1	16,7	1	16,7	1	14,3	-	0
Молодые	4	20,0	-	0,0	1	16,7	-	0,0	5	100,0
Взрослые	13	65,0	5	83,3	4	66,7	6	85,7	-	0,0
				Плечевая - Humerus						
Новорожденные	1	5,3	-	0,0	3	21,4	-	0,0	-	0,0
Молодые	5	26,3	3	25,0	1	14,4	-	0,0	1	50,0
Взрослые	13	68,4	9	75,0	9	64,3	3	100,0	1	50,0
				Бедро - Femur						
Новорожденные	4	23,5	1	8,3	1	8,3	-	0,0	1	14,3
Молодые	4	23,5	3	25,0	4	33,3	1	20,0	5	71,4
Взрослые	9	52,9	8	66,7	7	58,3	4	80,0	1	14,3

Продолжение таблицы 7

Возраст	1987 год						1988 год			
	Гор.1-10		«Глина»		Сл.1-4а		Сл.5		Сл.6	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
					Большеберцовая - Tibia					
Новорожденные	2	11,1	1	14,3	-	0,0	-	0,0	2	18,2
Молодые	8	44,4	4	57,1	3	27,3	1	20,0	8	72,7
Взрослые	8	44,4	2	28,6	8	72,7	4	80,0	1	9,1
					Пяточная - Calcaneus					
Новорожденные	1	11,1	-	0,0	-	0,0	1	16,7	1	12,5
Молодые	5	55,6	-	0,0	4	40,0	4	66,7	6	75,0
Взрослые	3	33,3	1	100,0	6	60,0	1	16,7	1	12,5
					Метаподии - Metapodia					
Новорожденные	3	16,7	1	12,5	4	14,8	4	28,6	1	25,0
Молодые	5	27,8	4	50,0	1	3,7	2	14,3	2	50,0
Взрослые	10	55,6	3	37,5	22	81,5	8	57,1	1	25,0
					Фаланга I - Phalanx I					
Новорожденные	-	0,0	-	0,0	1	7,7	1	14,3	-	0,0
Молодые	4	36,4	2	25,0	2	15,4	2	28,6	-	0,0
Взрослые	7	63,7	6	75,0	10	76,9	4	57,1	-	0,0
					Общее					
Новорожденные	13	12,9	4	7,4	10	10,8	7	14,9	5	13,5
Молодые	35	34,7	16	29,6	17	18,3	10	21,3	27	73,0
Взрослые	63	62,4	34	63,0	66	70,9	30	63,8	5	13,5

Таблица 8. Состав элементов скелета белки (Sciurus vulgaris L., 1758)

Кости	1978	1987 (горизонты)								
		1	2	3	4	5	6	7-8	9-10	Глина
Cranium cerebrale	-	(2)	3	3	-	1	1	1	-	(1)
Cranium viscerale	-	2	1	-	3	2	3	7	-	(3)
Mandibula	3	4	3	-	3	5	5	5	2	(4)1
Dentes	4	-	-	2(1)	1	4	1	9	1	1
Vertebrae	-	-	-	1	5	3(1)	3	5	-	(7)1
Costae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	-	-	1	2	3	-	-	1	-	(3)1
Coxae	2	-	1	1	3	2	8	8	-	(2)
Humerus	12	1	6	2	5	9(1)	9(2)	12	1	(7)
Radius	5	3	2	5	1	4	4	5	1	(3)
Ulna	2	3(1)	3	1	3	2	-	7	-	(2)
Femur	6	5(1)	6	3(1)	5	8	7(1)	13	-	(6)3
Tibia	6	5	2	4(1)	3	2	3	8	1	(10)1
Calcaneus	-	1	-	-	-	1	-	1	-	(1)
Talus	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Metapodia	1	1	5	6	4	4	12(1)	20	-	(4)
Phalanx	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-

Окончание таблицы 8

Кости	1988 (слои)							
	1	2	3	4	4а	5	5а	5б
Cranium cerebrale	6(1)	-	-	1	5	-	-	-
Cranium viscerale	3	-	-	1	5	-	-	-
Mandibula	5(1)	-	-	-	-	-	(2)	-
Dentes	6(1)	1	3	16	6(1)	(3)	(7)	-
Vertebrae	2	-	-	1	-	-	(2)	-
Costae	-	-	-	(1)	-	-	-	-
Scapula	1	-	-	2	-	-	(1)	-
Coxae	3	-	-	2(1)	-	-	-	-
Humerus	5(1)	-	-	7(1)	4(2)	(2)	(1)	-
Radius	4	-	2	-	2	-	-	-
Ulna	2	-	-	3	1	(1)	(1)	-
Femur	1	2	-	7(1)	3(2)	(1)	(2)	-
Tibia	7	-	2	2	-	-	(2)	-
Calcaneus.	-	-	-	1	(1)	(2)	(3)	-
Talus	-	-	-	2	-	(2)	(1)	-
Metapodia	7	1	-	11(3)	-	(1)	(5)	(3)
Phalanx	1	-	-	12(1)	-	(1)	(7)	-

Таблица. 9. Соотношение отделов скелета белки (Sciurus vulgaris L.)

Отделы скелета	1987 год (горизонты)				1988 год (слои)			
	1- 10		Глина		1- 4а		5- 5б	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Череп	71	21,3	10	17,9	57	39,0	13	25,0
Осевой скелет	17	5,1	7	12,5	3	2,1	3	5,8
Пояса и проксимальные отделы конечностей	189	56,6	33	58,9	55	37,7	11	21,2
Дистальные части конечностей	57	17,1	6	10,7	31	21,2	25	48,1

Таблица 10. Состояние эпифизов трубчатых костей белки (Sciurus vulgaris L.)

Отделы скелета	1987 год (горизонты)				1988 год (слои)			
	1- 10		Глина		1- 4а		5-5б	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Плечевая Humerus	7	58,3	1	100,0	2	50,0	-	0,0
	5	41,7	-	0,0	2	50,0	-	0,0
Лучевая Radius	4	50,0	1	50,0	5	62,5	-	0,0
	4	50,0	1	5,0	3	37,5	-	0,0

Продолжение таблицы 10

Бедренная Femur	8	27,6	1	20,0	4	50,0	-	0,0
	21	72,4	4	80,0	4	50,0	3	75,0
Берцовая Tibia	5.	41,7	6	100,0	2	40,0	1	25,0
	7	58,3	-	0,0	3	60,0	-	0,0

Примечания. Верхняя строка - эпифиз не прирос, нижняя строка - эпифиз прирос. У плечевой, бедренной и берцовой кости рассматривается верхний эпифиз, у лучевой - нижний.

Таблица 11. Состав элементов скелета медведя (Ursus arctos L., 1758).

Кости	1978	1987 (горизонты)								
		1	2	3	4	5	6	7-8	9-10	Глина
Cranium cerebrale	3	6	6	20	2	1	-	-	-	-
Cranium viscerale	5	7	57	17	7	4	-	1	-	3(2)
Mandibula	10	15	89	9	1	4	-	-	-	-
Dentes	27	23(1)	74	77	17(1)	9	6	4	-	6(1)
Baculum	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Vertebrae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Costae	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
Scapula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coxae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Humerus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radius	1	1	5	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 11

Ulna	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-
Femur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Calcaneus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpus, Talus, Sesamoidea	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metapodia	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Phalanx I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Phalanx II	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx III	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1

Окончание таблицы 11

Кости	1988 год (слои)							1987–1988 г.	1989
	1	2	3	4	4a	5	5a	Вне слоя	
Cranium cerebrale	66	-	7	2	2	-	-	-	-
Cranium viscerale	55	-	1	1	-	-	-	3	-
Mandibula	56	1	2	1	-	-	-	1	-
Dentes	199	1	17	12(2)	7	2	1	11	19(1)

Окончание таблицы 11

Baculum	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertebrae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costae	4	-	-	-	1	-	-	-	-
Scapula	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coxae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humerus	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Radius	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulna	4	-	-	-	1	-	-	-	-
Femur	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpus, Talus, Sesamoidea	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Metapodia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx I	2	-	-	-	-	1	-	-	-
Phalanx II	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanx III	4	-	2	-	-	-	-	-	-

Таблица 12. Соотношение отделов скелета бурого медведя (Ursus artos L., 1758)

Отделы скелета	1987 год				1988 г.			
	Гор.1-10		«Глина»		Сл.1-4а		Сл.5	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Череп	510	94,4	6	66,7	428	93,3	3	75,0
Осевой скелет	7	1,3	-	0,0	5	1,1	-	0,0
Пояса и проксимальные отделы конечностей	14	2,6	1	11,1	8	1,7	-	0,0
Дистальные отделы конечностей	9	1,7	2	22,2	18	3,9	1	25,0

Таблица 13. Состав элементов скелета видов рода Martes.

Кости	1978	1987 (горизонты)								
	1	2	3	4	5	6	7-8	9	10	Глина
Череп	-	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нижняя челюсть	-	2(1)	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Зубы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Позвонки и ребра	-	2(1)	5	(1)	4	1	1	1	-		2
Лопатка, плечевая, лучевая, локтевая	1	1	4	1	3	-	-	5(2)	1	1	2

Продолжение таблицы 13

Таз, бедренная, берцовая	1	-	-	2(1)	1	4	-	1	-	-	-
Карпальные, тарзальные метаподии, фаланги	-	2(1)	2	2	4	3	8(2)	8(2)	1	-	1

Окончание таблицы 13

Кости	1988 год (слои)						1987–1988 г.
	1	2	3	4	4а	5	Вне слоя
Череп	1	-	-	1	1	-	1
Нижняя челюсть	1	-	-	(1)	3	(1)	-
Зубы	2	-	-	3	1	-	-
Позвонки и ребра	3	1	2	-	1	-	-
Лопатка, плечевая, лучевая, локтевая	3	1	-	2	1	-	1
Таз, бедренная, берцовая	4	-	-	(1)	1	-	-
Карпальные, тарзальные метаподии, фаланги	3	-	-	5(1)	-	-	3

Таблица 14. Состав элементов скелета лося (Alces alces L., 1758)

Кости	1978	1987 (горизонты)							
		1	2	3	4	5	6	7-8	9-10	Глина
Cornum	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cranium cerebrale	1	1	9	-	1	-	-	-	-	2
Cranium viscerale	3	5	10	19	1	2	-	1	-	-
Mandibula	2	5	13	3	1	32	-	3	-	1
Dentes	10	18	61	32	24	7	2	4	-	13
Vertebrae	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
Costae	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-
Scapula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coxae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humerus	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Radius	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Ulna	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Femur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	-	-	1(1)	-	-	-	-	-	-	-
Talus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Carpus, Talus, Sesamoidea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 14

Кости	1978	1987 (горизонты)							
		1	2	3	4	5	6	7-8	9-10	Глина
Metatarsus	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Metapodia	1	1	4	-	-	1	-	-	-	-
Phalanx I	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
Phalanx II	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-
Phalanx III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 14.

Кости	1988 год (слои)							1987–1988 г.	1989
	1	2	3	4	4a	5	5a	Вне слоя	
Cornum	2	-	1	-	-	-	-	-	1
Cranium cerebrale	29	-	1	1	2	-	-	-	-
Cranium viscerale	117	1	7	2	6	-	-	3	1
Mandibula	-	-	1	3	-	1	-	1	3
Dentes	108	5	4	6	11	2	2	5	9
Vertebrae	9	-	4	4	-	-	-	-	-
Costae	10	2	3	3	1	-	-	-	1
Scapula	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Coxae	1	-	2	2	1	-	-	-	-
Humerus	1	-	2	4	-	1	-	-	2
Radius	4	-	1	1	-	-	-	-	-

Ulna	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Femur	3	-	2	5	1	-	-	-	1
Tibia	5	-	3	10	-	-	-	-	1
Talus	-	-	-	-	-	-	-	-	
Calcaneus	-	-	6	-	-	-	-	-	1
Carpus, Talus, Sesamoidea	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	6	1	1	-	1	-	-	1	-
Metatarsus	4	-	3	5	-	-	-	-	1
Metapodia	2	-	-	-	1	-	-	(1)	-
Phalanx I	1	-	3	3	-	-	-	-	-
Phalanx II	1	-	4	2	-	-	-	-	-
Phalanx III	5	-	-	1	1	-	-	-	-

Таблица 15. Соотношение отделов скелета лося (Alces alces L.,1758)

Отделы скелета	1987 год				1988 г.			
	Гор.1-10		«Глина»		Сл.1-4а		Сл.5	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Череп	219	86,6	15	93,8	349	69,1	4	80,0
Осевой скелет	5	2,0	-	0,0	36	7,1	-	0,0
Пояса и проксимальные отделы конечностей	8	3,2	-	0,0	55	10,9	1	20,0
Дистальные отделы конечностей	21	8,3	1	6,2	65	12,9	-	0,0

Таблица 16. Состав элементов скелета северного оленя (Rangifer tarandus l., 1758)

Кости	Поздний тип	Древний тип
Рог Cornum	1	3
Череп Cranium	7	6
Нижняя челюсть Mandibula	4	3
Зубы Dentes	16	11
Позвонки Vertebrae и ребра Costae	2	5
Лопатка Scapula	-	1
Таз Сохае	1	3
Плечевая Humerus	-	6
Лучевая Radius и локтевая Ulna	3	6
Бедренная Femur	-	7
Берцовая Tibia	1	11
Мелкие кости Carpus, Tarsus, Sesamoidea	-	6
Таранная Talus	-	1
Пяточная Calcaneus	-	4
Метаподии Metapodia	5	13
Фаланги Phalanx	-	3

Таблица 17 . Характеристика основных голоценовых териокомплексов северной части Среднего Урала.

Виды	Периоды			
	Современность	Поздний голоцен	Средний голоцен	Ранний голоцен
Erinaceus europaeus L.	+	3	19(15)	3
Desmana moschata L.	-	-	-	(1)
Lepus sp.	-	-	-	416(93)
Lepus timidus L.	+	277	99	-
Sciurus vulgaris L.	+	145	198	132(32)
Citellus sp.	-	-	-	9
Alopex lagopus L.	-	-	-	4(3)
Vulpes vulpes L.	+	6	(2)	43(18)
Martes sp.	+	43	32	23(15)
Capreolus pygargus Pall.	+	-	5(3)	-
Alces alces L.	+	+	+	25(2)
Rangifer tarandus L.	-	33	5	82(29)

Примечания. Для раннего и среднего голоцена в скобках указано количество переотложенных костей, выделенных по типу сохранности ; "+" — наличие остатков вида, «–» — его отсутствие (для современности — наличие или отсутствие вида в териофауне данного района).

Материалы по истории современной биоты Среднего Урала
Издательство «Екатеринбург», 1995г.

А.В.БОРОДИН

ПОЛЕВКИ РОДА CLETHRIONOMYS ИЗ ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЛОБВИНСКОЙ ПЕЩЕРЫ.

Для решения задач исторической экологии ископаемые остатки полевок рода Clethrionomys имеют как ряд преимуществ так и некоторые недостатки в сравнении с другими родами полевок. К первым несомненно относится то, что в настоящее время виды лесных полевок имеют ярко выраженную экологическую специфику, что позволяет их рассматривать как индикаторные формы при палеоэкологических реконструкциях. Кроме того считается что три основных вида лесных полевок (Clethrionomys rufocanus, Cl. rutilus и Cl. glareolus) имеют принципиально разные центры происхождения, пути и время формирования современных ареалов. К преимуществам можно отнести и то, что выраженность сформированности корней зуба позволяет разбить материал по онтогенентическим классам, которые отражают индивидуальный возраст животного. Это дает возможность выделить возрастную составляющую фенотипической изменчивости и создает предпосылки к изучению возрастной структуры ископаемых популяций. Существенным недостатком является сложность видовой идентификации остатков Cl. glareolus и Cl. rutilus, особенно в местах совместного

обитания этих видов. Как показал опыт, даже на современном материале видовое определение отдельных экземпляров обусловлено «личным видением» конкретного исследователя а не четко сформулированными критериями.

На Урале, в частности в районе Лобвинской пещеры, в настоящее время обитают три вида лесных полевок Cl. rufocanus, Cl. glareolus и Cl. rutilus, что позволяет рассматривать ископаемый материал из этого региона принципиально важным как для понимания эволюционных процессов внутри рода Clethrionomys, так и для процессов формирования современных фаун (Бородин, 1988). Изучение остатков полевок рода Clethrionomys из голоценовых отложений Лобвинской пещеры проводилось в следующих аспектах:

1. Дальнейшее изучение морфологии зубов с целью повышения точности видового определения Cl. rutilus и Cl. glareolus.

2. Изучение возрастной изменчивости морфологии зубов и возможности использования данных по ней для решения задач исторической экологии.

3. Использование динамики соотношения видов полевок как показателя изменения экологических условий.

Материал и методы его обработки

В настоящей работе анализируются только первые нижние коренные зубы (M/1) полевок, поскольку они несут информацию о видовой принадлежности и индивидуальном возрасте. Кроме того, они относятся к одному размерному классу и, следовательно, их соотношение в выборке не может быть сильно искажено в ходе сбора материала и на основании его можно судить о соотношении остатков разных видов в том или ином слое.

Первым этапом изучения ископаемого материала является тафономический анализ выборки с целью выяснения его однородности по факторам формирования тафоценоза и степени возрастной (в геологическом смысле) однородности. Наиболее часто используемыми показателями в этом случае являются отклонение соотношения различных костей от со-

отношения в целом скелете, анализ механических повреждений костей. характер прокрашивания отдельных костей. Поскольку подробный тафономический анализ всего ископаемого материала из Лобвинской пещеры был сделан Н.Г. Смирновым (см. настоящий сборник), в данном случае следует отметить только то, что по степени сохранности материала остатки лесных полевок не выделяются в целом из общей выборки. Характер механических повреждений материала из разных слоев указывает на то, что факторы, определяющие попадания остатков в рыхлые отложения пещеры, не менялись во времени. По характеру механических повреждений можно утверждать, что большая часть костей является остатками погадок хищных птиц. Кроме того, следует отметить, что часть материала была раздроблена в ходе промывки отложений и, вероятно, транспортировки концентрата.

Характер прокрашенности кости зависит от свойств вмещающей породы и времени нахождения в ней и в идеале этот признак служит неплохим показателем однородности выборки. Мы сочли необходимым проанализировать имеющийся материал в пределах семи классов степени прокрашенности. За первый класс принята окраска современных зубов, за седьмой — зубы практически черного цвета. Данные по прокрашенности коренных зубов, пригодных для промеров, приведены в таблице 1 (в числителе количество зубов рыжих и красных полевок, в знаменателе — красносерой).

Как видно, начиная с четвертого слоя не встречаются кости с прокрашенностью, соответствующей современным. В то же время, в верхних слоях встречаются интенсивно окрашенные кости, что не исключает вероятность переотложения материала из нижних слоев в верхние. Зависимости между видовой принадлежностью и прокрашенностью не выявлено.

Необходимо отметить, что прокрашенность зуба зависит и от того, находился ли он в погребенном состоянии в челюсти или он был изолирован. Невозможность разделить изолированные зубы из слоя с зубами, выпавшими из челюстей в процессе сбора материала существенно понижает значимость данного анализа. Наиболее корректно проводить подобные

исследования на крупных костях или на крупных фрагментах челюстей мелких млекопитающих.

Размерные и морфотипические характеристики корнезубых полевок изменяются с возрастом. Поэтому при обсуждении морфологических межвидовых или популяционных особенностей корректней делать это в пределах одновозрастных классов. В качестве характеристики индивидуального возраста лесных полевок чаще всего используют длину корней. На наш взгляд, использование этого показателя для погадочного и тем более ископаемого материала не совсем корректно, поскольку корни зачастую обламываются. В данной работе в качестве показателя возраста использовались высота коронки зуба, которая уменьшается по мере роста корней и стачивания верхней части зуба, и степень сформированности коронки и выраженности корней (онтогенетическая стадия). Выделялись следующие онтогенетические классы:

1. — зубы очень молодых зверьков с не оформившейся коронкой.

2. — формирование коронки завершено, корни формироваться не начали.

3. — начало оформления корней, корни не обособлены друг от друга.

4. — коронка больше половины высоты зуба.

5. — высота коронки примерно равна высоте зуба.

6. — высота коронки меньше половины высоты зуба.

7. — коронка практически сточена.

Поскольку на разных стадиях онтогенеза в разной степени представлены эмаль, дентин, цемент, корни, нельзя исключать зависимости между интенсивностью прокраски и онтогенетической стадией зуба. Проведенный анализ показал, что в данном случае такой зависимости не наблюдается (Таблица 2).

При видовой идентификации зубов полевок лесных, кроме размерных характеристик, не последнюю роль играют и морфотипические характеристики рисунка жевательной поверхности зуба (Смирнов и др., 1986, Бородин 1988). Существенной характеристикой в данном случае является сте-

пень слияния дентиновых полей. На наш взгляд один из удачных методов формализации этого показателя предложен Нитхаммером (Niethammer, 1984). Он основан на регистрации слияния между соседними дентиновыми полями по принципу да(+)—нет(–). Нумерация полей ведется от заднего дентинового поля зуба, передняя непарная петля обозначена буквой V (Таблица 3). Явным недостатком этого метода является то, что дентиновые поля считаются соединяющимися, если между ними слияние больше толщины эмали, а различия в ширине дентинового слияния не учитываются. Следует отметить, что помимо девятнадцати типов слияний, выделенных Нитхаммером, в нашей выборке встречено еще два (тип 20 и тип 21 в таблице).

Для характеристики размеров зубов использовалась максимальная длина жевательной поверхности и высота коронки. Кроме того измерялась высота переднего тракта как вспомогательного дискриминирующего признака Cl. rutilus и Cl. glareolus на ранних онтогенетических стадиях (Смирнов, Большаков, Бородин, 1986).

Видовая идентификация зубов

При видовом определении коренных зубов разных видов лесных полевок использовались как морфотипические характеристики рисунка жевательной поверхности, так и размерные характеристики зуба. Наиболее специфичны зубы Cl. rufocafnus. Видовому определению Cl. rutilus и Cl. glareolus предшествовала классификация материала по онтогенетическим стадиям, и уже внутри онтогенетически однородных групп проводилось видовое определение.

В результате анализа как качественных, так и размерных признаков M/1 материал разнесен по следующим номинальным группам: Cl. rufocanus, Cl. rutilus, Cl. glareolus, Cl. ex gr. rutilus-glareolus, Cl. sp. (таблицы 4 и 5). В группу Cl. ex gr. rutilus-glareolus отнесены зубы, по размерным и морфотипическим характеристикам в равной степени подходящие под диагностику как красных, так и рыжих полевок. В группу Clethrionomys sp. отнесены зубы по размерам не меньше Cl. glareolus со своеобразным характером рисунка жевательной поверхности.

Clethrionomys rufocanus

Как правило, определение остатков красносерых полевок не вызывает затруднений не только потому, что их зубы значительно крупнее, но и потому, что они имеют ряд качественных морфологических отличий, обусловленных большей степенью гипсодонтности и большей изолированностью дентиновых полей (Смирнов, Большаков, Бородин 1986; Бородин, 1988, 1992).

Для статистической обработки количество материала не достаточно, поэтому мы ограничились качественной характеристикой остатков этого вида.

В первый онтогенетический класс отнесены зубы животных, у которых формирование коронки еще не завершено. В пределах этого онтогенетического класса происходит увеличение высоты зуба и увеличение длины жевательной поверхности (по мере роста зуба и стачивания его верхней части). Минимальные размеры зуба составляют: длина жевательной поверхности 2.15мм, высота 3.1мм, высота тракта 2.65мм. Максимальные размеры зуба с неоформившейся коронкой составляют: длина — 2.6мм, высота — 4.5мм, причем тракт в данном случае уже доходит до жевательной поверхности. У большинства экземпляров высота тракта доходит до жевательной поверхности зуба уже на стадии неоформившейся коронки, хотя у единичных экземпляров, отнесенных ко второму онтогенетическому классу, тракт до жевательной поверхности не доходит. Судя по всему, высота дентинового тракта на M/1 Cl. rufocanus не бывает меньше 4 мм.

Дентиновые поля на жевательной поверхности зуба у наиболее молодых зубов полностью слиты (19-й тип), а у наиболее гипсодонтных могут быть уже полностью изолированы друг от друга (1-й тип). В данном случае наиболее многочисленными были типы 19,2,1. Обнаружены единичные экземпляры с 9, 6, 4 типом слияния.

Во второй онтогенетический класс отнесены зубы на стадии «пузырей» (Сухов, 1970), то есть те, у которых эмаль больше не образуется, входящие углы зубов в нижней части

замкнуты, но корни еще не начали развиваться. Длина жевательной поверхности колеблется от 2.55 до 2.75, а высота зуба от 3.5 до 4.75мм. Причем, относительно небольшая высота зуба может быть обусловлена как размерами животного, так и тем, что коронка стачивалась интенсивнее, чем шел прирост зуба. На этой онтогенетической стадии зубы окончательно приобретают типичные для взрослых красносерых полевок черты, хотя, как отмечалось у некоторых экземпляров, дентиновый тракт может не доходить до жевательной поверхности.

Длина жевательной поверхности зуба 3, 4, 5 онтогенетических классов находится в пределах 2.5-2.95 мм; на этих онтогенетических стадиях рост зуба осуществляется за счет корней, а высота коронки по мере стачивания уменьшается. Большинство зубов по характеру слияния дентиновых полей относятся ко 2 и 1 типам, хотя в единичных экземплярах встречаются 4 и 5 тип.

Максимальные размеры длины жевательной поверхности выявлены для 6 онтогенетического класса: 2.8-3.1 мм при высоте коронки 1.65-1.35 мм соответственно. Преобладающим типом слияния дентиновых полей является тип 2. Обнаружен один экземпляр с 6 типом слияний.

Единственный экземпляр, отнесенный к 7 онтогенетическому классу, имеет длину жевательной поверхности 2.65 мм при высоте коронки 0.75 мм и 2 типе дентиновых слияний.

В целом, размерные и морфотипические характеристики зубов Clethrionomys rufocanus соответствуют таковым у современных животных.

Clethrionomys rutilus

После распределения по онтогенетическим классам среди зубов, не принадлежащих Cl. rufocanus, выделились четыре группы: Cl. rutilus, Cl. glareolus, Cl. ex gr. rutilus-glareulus, Cl. sp.. Наиболее многочисленны оказались зубы, по размерным и морфотипическим характеристикам соответствующие красной полевке (Таблица 4 и Таблица 5). Как было показано выше, мы не можем исключить некоторую переотложенность материала. Это вынудило нас отказаться

от сообласна сравнить средние показатели по онтогенетическим классам и слоям раскопа. В таблице приведены только крайние значения. В первом онтогенетическком классе идет процесс роста коронки зуба. На наиболее ранних онтогенетических этапах она заметно конусоообразная и поэтому не требует объяснения коррелляция высоты коронки с длиной жевательной поверхности. По мере роста коронки увеличивается и высота дентинового тракта. Максимального значения высота коронки достигает во втором онтогенетическом классе. Дентиновый тракт достигает жевательной поверхности в начальных стадиях четвертого онтогенетического класса. Наиболее видоспецифичными в размерном и морфотипическом отношении можно считать онтогенетические стадии начиная с конца первой стадии и до пятой включительно. В таблице 6 приведены размерные характреристики M/1 Cl. rutilus a в таблице 7 — встречаемость типов рисунка жевательной поверхности в зависимости от онтогенетического класса.

Clethrionomys glareolus и неидентифицируемые экземпляры

Зубы, определенные как принадлежащие Cl. glareolus, очень немногочисленны. Они несколько крупнее зубов красной полевки и в пределах одной онтогенетической стадии довольно хорошо выделяются. Но нельзя полагаться только на размерные показатели. Известно, что размеры зубов некоторых популяций европейской рыжей полевки так же мелки, как и красной (Niethammer, 1983). Нельзя исключать то, что во времени размеры могли изменяться как реакция, например, на изменяющиеся условия обитания. Поэтому с точностью до вида были определены зубы, соответствующие морфотипическим критериям зубов Cl. glareolus (Смирнов и др., 1986). Немногочисленность остатков не позволяет сравнить преобладающие типы рисунка жевательной поверхности красной и рыжих полевок. Кроме приведенных в таблице, для зубов, не пригодных к промерам, были выделены следующие типы: слой 1a — 11(1), 12(2), 14(1), 16(1). Зубы, определенные как Cl. ex gr. rutilus-glareolus, вероятнее всего принадлежат красной полевке, а относительно крупные

зубы с своеобразным рисунком жевательной поверхности — красно-серой полевке. Хотя не исключены другие варианты интерпретации этих остатков с нетипичными видовыми признаками. Морфологические характеристики M/1 Cl. glareolus и M/1, описанных по открытой номенклатуре, приведены в таблице 8.

Максимальное значение высоты коронки зуба рыжие полевки имеют во втором онтогенетическом классе, и в это же время дентиновый тракт достигает жевательной поверхности, в то время как у некоторых красных полевок дентиновый тракт не доходит до жевательной поверхности и при довольно хорошо развитых корнях.

Как было показано автором раньше (Бородин, 1992), соотношение видов полевок лесных может служить хорошим стратифицирующим показателем. В данном случае (см. видовой список в начале статьи) как единое целое можно рассматривать слои 5а и 5б, где явно преобладают остатки Cl. rutilus, менее десяти процентов остатков Cl. rufocanus и единичные находки Cl. glareolus. Следует отметить, что такое же соотношение видов обнаружено в материале из 11-ого горизонта среднеуральского местонахождения Дыроватый камень (Cl. rufocanus — 20экз., Cl. rutilus — 254 экз., Cl. glareolus — 20 экз., Cl. ex gr. rutilus-glareolus 15 экз). Материал из этого местонахождения находится в настоящее время на стадии изучения и более детальная характеристика его была бы преждевременна.

Начиная с четвертого слоя и выше — соотношение видов довольно ровное, хотя для какого-либо категоричного утверждения материала из верхних слоев явно недостаточно. Слой 5 занимает промежуточное положение по соотношению этих трех видов.

В заключение следует отметить, что рассматриваемый материал является необходимым звеном в исследовании истории формирования современного ареала рода Clethrionomys. Появились предпосылки для анализа географических отличий голоценовых популяций Уральского региона.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований. (Код проекта 93-04-6718.)

ЛИТЕРАТУРА

Бородин А.В. История полевок рода Clethrionomys Западно-Сибирской низменности // Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности. Свердловск, 1988. с. 21-31

Бородин А.В. Возможности использования соотношения видов полевок рода Clethrionomys Tilesius (1850) при палеофаунистических исследованиях // История современной фауны Южного Урала. Свердловск, 1992, с.87-97

Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Бородин А.В. Плейстоценовые грызуны севера Западной Сибири М., Наука, 1986, 164с.

Сухов В.П. Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в Башкирии. М., Наука, 1970, 95с.

Таблица 1. Распределение по классам прокрашенности М/1 лесных полевок в разных горизонтах раскопа Лобвинской пещеры

Номер слоя	Номер класса прокрашенности 1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	1	0	0
1а	0	0/1	4/1	3	3/1	0/1	2/1
2	0/1	2	9/3	1/1	1/1	1/2	0
3	0/1	1	1	2	2	2	0
4	0	3/2	12/6	13/8	2/3	4/1	4
5	0	0/1	7/1	8/5	8	7	3
5а	0	7/5	19/5	16/3	22/2	5	1
5б	0	1/2	2/2	11/6	7/3	1/1	0

Таблица 2. Степень прокрашенности зубов (M/1), находящихся на разных онтогенетических стадиях

Класс	Онтогенетический класс						
окраски	1	2	3	4	5	6	7
1	-	-	1	1	-	-	-
2	1	3	4	9	7	5	1
3	9	8	20	32	12	7	1
4	23	12	15	25	11	8	5
5	12	12	18	20	7	11	-
6	5	2	5	12	5	6	-
7	1	1	-	7	1	2	-

Таблица 3. Классификация первых коренных зубов полевок рода Clethrionomys по слияниям между соседними дентиновыми полями (по Niethammer, 1984)

Тип	слияние между полями					
	V-5	5-4	4-3	3-2	2-1	0-1
1	-	-	-	-	-	-
2	+	-	-	-	-	-
3	-	+	-	-	-	-
4	+	+	-	-	-	-
5	+	-	+	-	-	-
6	+	-	-	-	+	-
7	-	+	+	-	-	-
8	-	+	-	-	+	-
9	+	+	+	-	-	-
10	+	+	-	+	-	-
20	-	+	+	-	+	-
11	+	+	-	-	+	-
12	+	-	+	-	+	-
13	+	+	+	+	-	-
21	+	-	+	+	+	-
14	+	+	+	-	+	-

Окончание таблицы 3

Тип	слияние между полями					
	V-5	5-4	4-3	3-2	2-1	0-1
15	+	+	-	+	+	-
16	+	+	+	+	+	-
17	+	+	+	-	+	+
18	+	+	-	+	+	+
19	+	+	+	+	+	+

Таблица 4. Количество M/1 полевок рода Clethrionomys в разных слоях основного раскопа (экз)

ВИД	СЛОЙ							
	1	1а	2	3	4	5	5а	5б
Cl rufocanus	3	6	7	+	20	13	17	18
Cl. rutilus	6	6	11	3	28	30	102	123
Cl. glareolus	5	5	3	2	10	6	1	1
Cl. ex gr. rutilus-glareolus	-	2	-	2	2	-	1	2
Cl. sp.	-	-	-	-	2	1	-	-

Таблица 5. Количество M/1 полевок рода Clethrionomys в разных слоях стратиграфической колонки (экз)

ВИД	СЛОЙ				
	1а	1б	III	IV/III	IVB
Cl. rufocanus	1	6	-	2	5
Cl. rutilus	1	7	2	7	5
Cl. glareolus	-	1	1	-	2
Cl. ex gr. rutilus-glareolus	-	-	-	-	8

Таблица 6. Размерные характеристики M/1 Cl. rutilus из голоценовых отложений Лобвинской пещеры

онтогенетический класс	n	длина коронки	высота тракта	высота
		слой 1 (n=6)		
3	1	2.2	2.35	
4	4	2.1-2.25		
5	1	2.15		
		слой 1а (n=6)		
2	1	2.05	2.85	2.5
3	3	2.1-2.25	2.5-3.0	
4	2	2.15, 2.25	2.75	
		слой 2 (n=10)		
2	1	1.95	2.75	2.5
3	1	2.05	2.75	2.6
4	5	2.05-2.25	2-2.8	
5	3	2.2,2.25, 2.3		
		слой 3 (n=4)		
1	2	1.9, 1.95	2.5, 2.25	2.25, 1.75
4	2	2.2	1.85	
		слой 4 (n=28)		
1	1	2.05	3.0	2.75
2	1	2.0	3.25	2.75
3	5	2.15-2.20	2.6-2.75	
4	14	2.05-2.35	1.9-2.75	
5	3	2.10-2.25		
6	2	2.20	2.25	
7	2	2.35	2.40	
		слой 5 (n=27)		
1	2	2.0 2.10	3.2 3.0	2.5 2.6
2	3	1.9-2.0	3.0-2.75	2.65-2.5

Окончание таблицы 6

онтогенетический класс	n	длина коронки	высота тракта	высота
		слой 1 (n=6)		
3	6	2.05-2.25	2.6-2.85	2.65,2.75
4	13	2.1-2.3	2.3-2.75	
5	3	2.15-2.35		
		слой 5а (n=68)		
1	16	1.8-2.05	2.5-3.25	1.85-2.85
2	12	2.05-2.2	2.5-3.1	2.7-2.85
3	12	2.0-2.3	2.45-2.8	2.65 2.75
4	13	2.15-2.3		
5	8	2.1-2.35		
6	5	2.2-2.5		
7	2	2.35 2.4		
		слой 5б (n=83)		
1	9	1.95-2.15	2.3-3.15	1.75-2.55
2	6	2.0-2.25	2.7-3.2	2.5-2.65
3	19	2.15-2.35	2.75-3.0	2.6-2.65
4	18	2.15-2.35		
5	7	2.1-2.35		
6	17	2.1-2.4		
7	7	2.15-2.5		

Таблица 7. Встречаемость типов рисунка жевательной поверхности в зависимости от онтогенетического класса (в скобках – количество зубов)

	Онтогенетический класс						
	1	2	3	4	5	6	7
Слой							
1	-	-	14(1)	12(1) 11(1)	11(1)	-	-

Продолжение таблицы 7

	1	2	3	4	5	6	7
1а	-	19(1)	12(1) 14(1) 20(1)	12(1) 16(1)	-	-	-
2	-	19(1)	12(1)	12(2) 14(3)	6(1) 12(1) 16(1)	-	-
3	16(1) 19(1)	-	-	12(1) 21(1)	-	-	-
4	16(1)	16(1)	11(1) 12(2) 14(2)	1(1) 6(1) 11(3) 12(5) 14(5) 16(1)	9(1) 12(5)	12(1) 14(1)	11(1) 12(1)
5	14(2)	16(2)	8(1) 14(2) 16(1) 17(1)	6(2) 11(1) 12(4) 14(6) 16(1)	12(3) 14(1)	-	-
5а	14(1) 16(5) 19(8)	11(2) 12(1) 14(5) 16(5)	11(1) 12(2) 14(3) 16(4) 19(1)	6(1) 11(1) 12(3) 14(7)	12(2) 14(2)	-	-
5б	14(2) 16(2) 19(6)	11(1) 14(2) 16(3)	11(7) 14(8) 15(1) 16(4) 21(1)	12(10) 14(8)	12(2) 14(5)	12(8) 14(16)	12(2) 14(1)

Таблица 8. Морфологические характеристики M/1 Cl. glareolus и зубов, описанных по открытой номенклатуре из голоценовых отложений Лобвинской пещеры

онтогенетический класс	n	тип	длина	высота коронки	высота тракта
		слой 1			
		Clethrionomys glareolus			
5	1	14	2.5	2.0	
		Cl. sp.			
4	1	19	2.35	2.75	
5	1	12	2.3	2.35	
		слой 1а			
		Cl. glareolus			
3	1	16	2.2	3.1	
5	1	14	2.4	1.5	
		слой 2			
		Cl. glareolus			
4	2	14,16	2.4;2.55	2.75; 2.25	
		слой 3			
		Cl. glareolus			
2	1	14	2.15	3.25	
		Cl. ex gr. rutilus-glareolus			
2	1	16	2.2	2.8	3.15
3	1	12	2.3	2.55	
		слой 4			
		Cl. glareolus			
1	1	19	2.2	3.25	
3	1	16	2.45	3.15	3.15
4	2	16;14	2.35	3; 2.5	
5	5	9;12(2); 14(2)	2.45-2.5		

Продолжение таблицы 8

онтогенетический класс	n	тип	длина	высота коронки	высота тракта
		слой 4			
		Cl. glareolus			
7	2	14	2.5	2.65	
		Cl. ex gr. rutilus-glareolus			
4	1	16	2.4	2.0	
5	2	9;12	2.4;2.5	1.5; 1.75	
		Cl. sp.			
2	1	19	2.55	3.5	
4	1	1	2.4	2.0	
		слой 5			
		Cl. glareolus			
1	1	19	2.2	3.5	
4	1	14	2.45	2.5	3.0
5	1	12	2.45	1.85	
6	2	14;10	2.55;2.5	1.3; 1.1	
		Cl. sp.			
5	1	5	2.65	1.6	
		слой 5а			
		Cl. glareolus			
6	1	14	2.45	0.75	
		Cl. ex gr. rutilus-glareolus			
7	1	6	2.25	2.25	
		слой 5б			
		Cl. glareolus			
2	1	14	2.3	3.25	
		Cl. ex gr. rutilus-glareolus			3.0
4	2	14;12	2.25;2.35	2.75;2.4	
6	1	6	2.5	0.85	

Материалы по истории современной биоты Среднего Урала
Издательство «Екатеринбург», 1995г.

А.Е.НЕКРАСОВ

ПТИЦЫ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ ЛОББИНСКОЙ ПЕЩЕРЫ

Историю формирования авифауны экосистем обычно изучают, основываясь на косвенных данных — зоогеографических, экологических, морфологических и других. Использование для этой задачи палеозоологических данных затруднено вследствие редкости находок костных остатков птиц и плохой их сохранности. Поэтому исследования, основанные на массовом и серийном материале, имеют большое значение для изучения истории формирования современной авифауны, как одной из составляющих экосистем.

Уральские горы, являясь естественным рубежом между Европой и Азией, привлекали и продолжают привлекать внимание многих орнитологов. Вопросу изучения современного состояния авифауны Урала уделяется большое внимание в литературе. Однако, несмотря на это, ощущается недостаток в работах, посвященным изучению ареалов отдельных видов, их биологии и биотопической приуроченности.

Первое упоминание о птицах Урала относится к XVIII веку (Рычков,1762; Лепехин,1805). Первые попытки описать фауну птиц Урала были осуществлены Палласом (1786). К сожалению, по этой работе трудно составить целостное представление о фауне по причине слишком общего описания распределения птиц. Первой серьезной попыткой описать авифауну Среднего Урала стала работа Сабанеева (1874).

В советское время выходит ряд работ, посвященных птицам Урала, в том числе и Среднего, в частности работы

Н.Н.Данилова (1957, 1958, 1959, 1960, 1969), в которых подробно описаны состав авифауны, ее историческое изменение и развитие за последние 100 лет, а также прослежены изменения ареалов отдельных видов. Весь свой материал автор сопоставлял с данными работ орнитологов XIX века (Сабанеев,1874; Гаккель,1898; Резцов,1904). Как уже указывалось выше, история формирования авифауны Урала изучалась путем сопоставления косвенных данных: зоогеографических, экологических и.т.д. Исследования, основанные на палеонтологическом материале, стали проводиться относительно недавно. В горных странах, таких как Урал, костные остатки накапливаются преимущественно в карстовых образованиях, которые служили убежищем для древнего человека и хищников. На Урале карстовые полости многочисленны и разнообразны по структуре (пещеры, гроты, навесы, карнизы и др.). Почти все они представляют возможность получения хорошего серийного материала. Первые определения костей птиц из карстовых полостей были проведены на Южном Урале (Карачаровский, 1951). С середины 80-х годов выхо дит две работы Потаповой (1986, 1990) по Северному Приуралью, на материалах из Медвежьей пещеры. В этих работах даны морфологические описания и промеры для ряда видов птиц. На основании комплекса, состоящего из 68 видов птиц, характеризуется авифауна пещеры и прилегающих районов, описан ряд новых для Северного Урала видов, выделены две фазы развития ландшафтно-климатической обстановки Северного полушария в конце плейстоцена — голоцене.

Перечисленные статьи были написаны на материале, полученном с Западного склона Урала. В настоящей же статье впервые приводятся данные по авифауне из голоценовых отложений Восточного склона Среднего Урала.

Лобвинская пещера расположена на Восточном склоне Среднего Урала, на левом берегу реки Лобва, в 2.5 км к югу от поселка Шайтанка — центра Верхне-Лобвинского сельсовета, Новолялинского района Свердловской области.

В отложениях пещеры выделены 6 основных слоев.

Слой 1. Современные отложения.

Слой 1А, 2. Датирован по археологическим материалам 13–17 веком н.э.

Слой 3. Радиоуглеродная дата 1030±125 лет (ИЭРЖ-91).

Слой 4. Радиоуглеродная дата 9265±255 лет (ИЭРЖ-92).

Слой 5б. Радиоуглеродная дата 9510±260 лет (ИЭРЖ-93). Более подробные данные по стратиграфии и хронологии приведены в статье Ерохина Н.Г. и Чаиркина С.Е. настоящего сборника.

Материал и методика

Материал, послуживший основой для данной статьи, был передан нам руководителем Северного археологического отряда экспедиции отдела археологии Института истории и археологии УрО РАН Чаиркиным С.Е., под руководством которого производились раскопки в Лобвинской пещере в 1987-1989 гг. В статье приведен материал раскопок 1988 года.

Костные остатки птиц, как и остатки других позвоночных животных, были получены двумя путями:

1. Извлечены из литологических слоев во время раскопок.

2. Выбраны из промытого грунта тех же литологических слоев (размер ячеи промывочных сит 1 мм).

Кости птиц присутствовали во всех вскрытых слоях и горизонтах. Определение проводилось методом сравнения костных остатков птиц с остеологической коллекцией современных птиц лаборатории исторической и популяционной экологии. Коллекция костных остатков птиц, полученная при раскопках в Лобвинской пещеры в 1988 году, насчитывает 637 костей. Из них определено 552 кости, принадлежащих 46 видам птиц из 9 отрядов. Неопределимыми костными остатками (75 экз.) являются фаланги пальцев, позвонки, мелко раздробленные и плохо сохранившиеся фрагменты.

Систематический порядок перечисленных видов приводится в соответствии с каталогом фауны птиц СССР (Иванов, 1976). Описанный в статье материал хранится в лаборатории исторической и популяционной экологии (ИЭРЖ УрО РАН, Екатеринбург).

Систематический обзор

Отряд Podicipitiformes:

Черношейная поганка (Podiceps ex.gr.nigricollis C.L.Brehm — auritus L.). Материал: Слой 4 — 1 дист.обл.tarsometatarsus.

Красношеяя поганка (Podiceps auritus L.).

Материал: Слой 6 — 1 дист.обл.tarsometatarsus.

Отряд Anseriformes:

Лебедь-кликун (Cygnus cygnus L.).

Материал: Слой 1 — 1 coracoideum; 1 прокс. обл. ulna.

Кряква (Anas platyrhynchos L.).

Материал: Слой 3 — 1 дист.обл. tarsometatarsus; Слой 4а — 1 дист.обл.coracoideum; 1 дист. обл. tibiotarsus. Слой 5а — 1 прокс.обл.scapula. Слой 5б — 1 дист.обл.coracoideum; 1 прокс.обл.humerus. Слой 6 — 1 дорс.обл.coracoideum; 3 дист.обл.coracoideum; 1 прокс.обл.scapula; 1 прокс.обл.humerus.

Чирок-свистунок (Anas crecca L.).

Материал: Слой 2 — 1 дист. обл. tibiotarsus. Слой 4 — 1 дист. обл. humerus; 1 прокс. обл. humerus. Слой 5 — 2 дист. обл. humerus.

Серая утка (Anas strepera L.)

Материал: Слой 1 — 1 coracoideum; 1 дист. обл. humerus. Слой 4 — 2 дист. обл. humerus; 1 дист. обл. tibiotarsus. Слой 5а — 2 дист. обл. coracoideum; 1 coracoideum; 1 дист. обл. tibiotarsus. Слой 5б — 1 прокс. обл. carpometacarpus; 1 дист. обл. humerus. Слой 6 — 1 прокс. обл. humerus.

Свиязь (Anas penelope L.)

Материал: Слой 5а — 1 дист. обл. coracoideum; 1 humerus.

Шилохвость (Anas acuta L.)

Материал: Слой 4а — 1 дорс. обл. coracoideum.

Чирок-трескунок (Anas querquedula L.)

Материал: Слой 3 — 1 дист. обл. tarsometatarsus. Слой 4 — 1 прокс. обл. scapula; 1 прокс. обл. humerus; 1 дист. обл. humerus; 1 humerus.

Красноголовый нырок (Aythya ferina L.)

Материал: Слой 4 — 1 дист. обл. humerus.

Хохлатая чернеть (Aythya fuligula L.)

Материал: Слой 4 — 2 tarsometatarsus.

Морянка (Clangula hyemalis L.)

Материал: Слой 3 — 1 дист. обл. femur. Слой 4 — 3 дист. обл. femur. Слой 4а — 1 прокс. обл. femur. Слой 5 — 1 дист. обл. humerus; 1 дист. обл. femur. Слой 6 — 1 дист. обл. humerus.

Гоголь (Bucephala clangula L.)

Материал: Слой 4 — 1 tarsometatarsus.

Средний крохаль (Mergus serrator L.)

Материал: Слой 1 — 1 дист. обл. coracoideum. Слой 4 — 1 дист. обл. coracoideum. Слой 4а — 1 дорс. обл. coracoideum. Слой 5б — 1 дист. обл. femur. Слой 6 — 1 прокс. обл. femur.

Большой крохаль (Mergus merganser L.)

Материал: Слой 1 — 1 дист. обл. tarsometatarsus.

Отряд Falconiformes:

Ястреб-тетеревятник (Accipiter gentilis L.)

Материал: Слой 4 — 1 дорс. обл. coracoideum.

Ястреб-перепелятник (Accipiter nisus L.)

Материал: Слой 4а — 1 прокс. обл. humerus.

Зимняк (Buteo lagopus Pontopp.)

Материал: Слой 2 — 1 дист. обл. tarsometatarsus.

Пустельга (Cerchneis tinnunculus L.)

Материал: Слой 1 — 1 дист. обл. tarsometatarsus. Слой 4 — 1 coracoideum.

Отряд Galliformes:

Тундряная куропатка (Lagopus mutus L.)

Материал: Слой 5 — 1 прокс. обл. femur; 1 дист. обл. ulna; 1 дист. обл. radius. Слой 5а — 1 прокс. обл. scapula; 1 дист. обл. tibiotarsus. Слой 5б — 1 дист. обл. ulna. Слой 6 — 1 прокс. обл. humerus; 2 дист. обл. tarsometatarsus; 1 tarsometatarsus.

Белая куропатка (Lagopus lagopus L.)

Материал: Слой 3 — 3 carpometacarpus; 1 прокс. обл. carpometacarpus; 1 дист. обл. ulna; 1 radius; 1 дист. обл. humerus; 1 прокс. обл. humerus; 1 прокс. обл. scapula; 1 tarso-

metatarsus; 2 дист. обл. tarsometatarsus. Слой 4 — 2 carpometacarpus; 1 дист. обл. carpometacarpus; 1 дорс. обл. coracoideum; 2 дист. обл. radius; 1 прокс. обл. scapula; 2 дист. обл. tibiotarsus; 1 ulna; 3 дист. обл. ulna; 3 прокс. обл. ulna. 1 phIIdiq.pedis; 1 прокс. обл. tarsometatarsus. Слой 4а — 1 дист. обл. carpometacarpus; 1 дорс. обл. coracoideum; 2 прокс. обл. femur; 1 прокс. обл. scapula; 1 прокс. обл. tarsometatarsus; 1 дист. обл. ulna. Слой 4б — 1 прокс. обл. carpometacarpus; 1 дорс. обл. coracoideum; 5 прокс. обл. scapula; 5 дист. обл. radius; 1 phIIdiq.pedis. Слой 5 — 2 дист. обл. carpometacarpus; 1 coracoideum; 1 дист. обл. coracoideum; 2 дорс. обл. coracoideum; 1 humerus; 2 прокс. обл. humerus; 2 дист. обл. radius; 1 дист. обл. ulna; 3 прокс. обл. scapula; 1 прокс. обл. tibiotarsus; 1 дист. обл. tarsometatarsus. Слой 5а — 4 carpometacarpus; 2 дист. обл. carpometacarpus; 3 прокс. обл. carpometacarpus; 2 дорс. обл. coracoideum; 1 humerus; 5 дист. обл. humerus; 4 прокс. обл. humerus; 2 прокс. обл. scapula; 1 tarsometatarsus; 2 дист. обл. tarsometatarsus; 3 прокс. обл. tarsometatarsus; 6 дист. обл. tibiotarsus; 1 прокс. обл. ulna. Слой 5б — 8 дист. обл. humerus; 6 прокс. обл. humerus; 4 дист. обл. radius; 1 прокс. обл. radius; 4 tarsometatarsus; 7 дист. обл. tarsometatarsus; 4 прокс. обл. tarsometatarsus; 3 дист. обл. tibiotarsus; 1 ulna; 7 дист. обл. ulna; 17 прокс. обл. ulna; 3 phIIdiq.pedis. Слой 6 — 24 carpometacarpus; 5 дист. обл. carpometacarpus; 6 прокс. обл. carpometacarpus; 8 дист. обл. coracoideum; 7 дорс. обл. coracoideum; 3 дист. обл. femur; 17 прокс. обл. femur; 13 дист. обл. humerus; 9 прокс. обл. humerus; 2 дист. обл. radius; 4 прокс. обл. radius; 8 прокс. обл. scapula; 10 tarsometatarsus; 15 дист. обл. tarsometatarsus; 5 прокс. обл. tarsometatarsus; 10 дист. обл. tibiotarsus; 2 ulna; 22 дист. обл. ulna; 7 прокс. обл. ulna; 6 phIIdiq.pedis.

Глухарь (Tetrao urogallus L.)

Материал: Самцы. Слой 1 — 1 прокс. обл. tibiotarsus. Слой 2 — 1 дист. обл. humerus; 1 прокс. обл. humerus. Слой 4 — 2 дорс. обл. coracoideum. Слой 4а — 1 дист. обл. ulna. Самки. Слой 1 — 1 дорс. обл. coracoideum; 1 scapula; 1 прокс. обл. humerus. Слой 3 — 1 прокс. обл. ulna. 1 phIIdiq.pedis. Слой 4 — Слой 4а — 1 дист. обл. tarsometatarsus.

Тетерев (Lyrurus tetrix L.)

Материал: Слой 1 — Самки: 1 дист. обл. tibiotarsus. Самцы: 1 дист. обл. tarsometatarsus. Слой 1а — Самки: 1 дист. обл. femur; 1 прокс. обл. femur; Слой 2 — 1 дист. обл. tibiotarsus. Слой 3 — Самки: 1 прокс. обл. humerus; 1 дист. обл. carpometacarpus; 1 прокс. обл. carpometacarpus; 2 дист. обл. tarsometatarsus; Самцы: 1 дист. обл. radius. Слой 4 — Самки: 1 carpometacarpus; 1 прокс. обл. carpometacarpus; 1 дист. обл. tibiotarsus; 1 прокс. обл. tibiotarsus; 1 дист. обл. tarsometatarsus; Самцы: 1 прокс. обл. scapula; 2 дист. обл. tarsometatarsus; 1 прокс. обл. humerus. Слой 4а — Самки: 1 phIIdiq.pedis. Слой 4б — Самцы: 1 phIIdiq.pedis. Слой 5 — Самки: 2 дист. обл. femur; 2 прокс. обл. femur; 1 прокс. обл. tarsometatarsus; 1 дист. обл. tibiotarsus; 2 phIIdiq.pedis. Самцы: 2 прокс. обл. radius; 1 дист. обл. tibiotarsus. Слой 5а (1988 г) — Самки: 1 дист. обл. carpometacarpus; 1 дист. обл. radius; 1 прокс. обл. carpometacarpus; 1 прокс. обл. tarsometatarsus; Самцы: 1 дист. обл. ulna. Слой 5б — Самки: 1 прокс. обл. femur; 4 carpometacarpus; 2 дист. обл. carpometacarpus; 3 прокс. обл. carpometacarpus; Самцы: 1 прокс. обл. carpometacarpus; 4 phIIdiq.pedis. Слой 6 — Самки: 1 дист. обл. carpometacarpus; 1 дорс. обл. coracoideum; 3 дист. обл. femur; 3 прокс. обл. humerus; 1 дист. обл. ulna. Самцы: 1 прокс. обл. radius.

Рябчик (Tetrastes bonasia L.)

Материал: Слой 3 — 1 прокс. обл. humerus; 1 дист. обл. ulna. Слой 4а — 2 прокс. обл. tibiotarsus. Слой 4б — 1 дист. обл. radius. Слой 5 — 1 дист. обл. humerus. Слой 5а — 1 прокс. обл. femur.

Отряд Gruiformes

Коростель (Crex crex L.)

Материал: Слой 5 — 1 прокс. обл. humerus. Слой 5б — 1 дист. обл. humerus.

Лысуха (Fulica atra L.) Материал: Слой 4 — 1 дист. обл. coracoideum.

Отряд Charadriiformes:

Турухтан (Philomachus pugnax L.)

Материал: Слой 4 — 1 дист. обл. tibiotarsus.

Вальдшнеп (Scolopax rusticola L.)

Материал: Слой 1 — 1 дорс. обл. coracoideum; 1 прокс. обл. humerus. Слой 1а — 1 прокс. обл. carpometacarpus. Слой 3 — 1 дист. обл. ulna. Слой 4 — 2 coracoideum; 1 дист. обл. coracoideum; 1 дист. обл. humerus; 1 прокс. обл. ulna. Слой 4а — 1 дорс. обл. coracoideum. Слой 5 — 1 дорс. обл. coracoideum; 1 прокс. обл. humerus. Слой 5а — 1 coracoideum; 1 прокс. обл. femur. Слой 6 — 1 дорс. обл. coracoideum.

Отряд Strigiformes:

Ястребиная сова (Surnia ulula L.)

Материал: Слой 1 — 1 дист. обл. tarsometatarsus.

Бородатая неясыть (Strix nebulosa J.R.Forst.)

Материал: Слой 4 — 1 дист. обл. femur; 1 дист. обл. tarsometatarsus.

Длиннохвостая неясыть (Strix uralensis Pall.)

Материал: Слой 1 — 1 прокс. обл. humerus. Слой 4 — 1 дист. обл. radius; 1 прокс. обл. radius; 1 дист. обл. ulna; 2 phIIdiq.pedis.

Ушастая сова (Asio otus L.) Материал: Слой 5 — 1 дорс. обл. coracoideum.

Отряд Piciformes:

Черный дятел (Dryocopus martius L.)

Материал: Слой 4 — 1 дист. обл. ulna; 1 дист. обл. ulna. Слой 5б — 1 дист. обл. tarsometatarsus.

Большой пестрый дятел (Dendrocopos major L.)

Материал: Слой 3 — 1 дист. обл. ulna. Слой 4б — 1 дист обл. ulna.

Отряд Passeriformes :

Свиристель (Bombycilla garrulus L.)

Материал: Слой 3 — 1 humerus.

Рябинник (Turdus pilaris L.)

Материал: Слой 1 — 1 дист. обл. carpometacarpus.

Певчий дрозд (Turdus philomelos Brehm.)

Материал: Слой 4а — 1 дист. обл. carpometacarpus; 1 дист. обл. humerus; 1 прокс. обл. ulna. Слой 5а — 1 дист. обл. humerus; 1 прокс. обл. humerus.

Щур (Pinicola enucleator L.)

Материал: Слой 1 — 1 mandibula.

Клест-еловик (Loxia curvirostra L.)

Материал: Слой 4б — 1 mandibula; Слой 5 — 1 mandibula.

Белокрылый клест (Loxia leucoptera Gm.)

Материал: Слой 4б — 4 mandibula; Слой 5б — 2 premaxillare; Слой 6 — 1 прокс. обл. ulna.

Сойка (Garrulus glandarius L.)

Материал: Слой 2 — 1 carpometacarpus. Слой 4 — 1 прокс. обл. femur. Слой 4а — 1 дист. обл. tibiotarsus. Слой 5 — 1 прокс. обл. tarsometatarsus.

Сорока (Pica pica L.)

Материал: Слой 1 — 1 прокс. обл. femur.

Кедровка (Nucifraga caryocatactes L.)

Материал: Слой 4 — 1 прокс. обл. femur.

Ворона (Corvus cornix L.)

Материал: Слой 5а — 1 дист. обл. coracoideum; 1 дорс. обл. coracoideum; 1 прокс. обл. scapula.

В таблице 1 приведен видовой состав, количество костных остатков и минимальная численность особей птиц, полученных из отложений Лобвинской пещеры. Данные показывают, что наибольшее разнообразие видов характерно для слоя 4, хотя общее количество костей больше в слоях 5б и 6. Однако в этих слоях более 80% костей принадлежат куропаткам, белой и тундряной. Среди остатков птиц из 4 слоя интересна находка кости лысухи (Fulica atra L.), современная северная граница ареала которой проходит в 250 км южнее Лобвинской пещеры.

Сохранность костей всех видов птиц очень плохая, чаще всего встречаются фрагменты, в виде отдельных эпифизов (проксимальные и дистальные). Целыми в большей мере являются цевки, пряжки и фаланги пальцев. Цвет костей от желто-палевого до темно-серого с черными пятнами. Основная масса костей имеет коричневые тона.

Костный материал, полученный из отложений Лобвинской пещеры, по своему состоянию и раздробленности следу-

ет рассматривать как пищевые остатки хищников (млекопитающих и хищных птиц).

Обсуждение результатов

Применяя актуалистический подход к обсуждению палеофаунистических данных, можно реконструировать ландшафтно — климатическую обстановку исследуемого района, поскольку во время перелетов и кочевок птицы придерживаются свойственных им биотопов (Baird,1989).

Накопление костных остатков птиц в Лобвинской пещере, вероятно, связано в большей мере с деятельностью хищных птиц. Эффективность охоты хищников и видовой состав добычи зависят от конкретной экологической обстановки на охотничьем участке (Галушин,1982; Сонин,1988).

В таблице 2 приведено процентное распределение видов птиц и числа костных остатков по биотопам. Всего было выделено две группы биотопов: закрытые (леса, пойменные леса, лесные опушки) и открытые (озера, реки, болота, луга, горно-тундровые участки). Виды, обитающие в нескольких биотопах (например, белая куропатка), учитывались в каждом из них, а количество костных остатков суммировалось.

Сопоставляя данные таблиц 1 и 2, можно отметить некоторые закономерности в изменении соотношения видов птиц открытых и закрытых биотопов, а также изменения численности отдельных видов в голоцене. В формировании голоценовой авифауны условно можно выделить три этапа.

На первом этапе (слои 6 и 5б) птицы открытых пространств составляют примерно половину видового состава. Наиболее многочисленным видом является белая куропатка. В меньшем количестве встречаются кости тундряной куропатки (таблица 1). Среди видов закрытых биотопов (судя по количеству костных остатков и минимальному числу особей) наиболее часто встречается тетерев. Слои 5, 5а, 5б фактически представляют собой единый литологический слой. Однако слой 5 несколько выделяется из общей картины, в нем резко падает доля видов птиц открытых биотопов. Чем это вызвано, пока неясно.

На втором этапе (слои 5, 4б, 4а, 4) в составе авифауны исчезает такой вид как тундряная куропатка, обитающая в холодных каменистых тундрах. В ходе этого этапа постепенно уменьшается и численность белой куропатки. Для закрытых биотопов большую роль стали играть глухарь, тетерев, рябчик.

На третьем этапе (слои 3, 2, 1) структура авифауны приобретает черты, характерные для современной фауны птиц Среднего Урала: число видов открытых пространств уменьшается до 31.8%, тогда как число видов закрытых биотопов увеличивается до 68.2%. В слоях 1 и 2 вообще не встречаются костные остатки белой куропатки. В закрытых биотопах доминируют тетерев, глухарь и вальдшнеп.

Таким образом, данные приведенные в статье, позволяют сделать предварительные выводы о большой мозаичности ландшафта изучаемого района на границе позднего плейстоцена и голоцена при весьма значительной площади открытых пространств, а также о заметных различиях в составе авифауны в отдельные периоды голоцена.

ЛИТЕРАТУРА

Галушин В.И. Роль хищных птиц в экосистемах. М., ВИНИТИ. 1982. сер. зоол.позв. Т.2.

Гаккель А.И. Каталог зоологического отдела музея Уральского общества Любителей естествознания // Зап.УОЛЕ. Т.20. вып.1. 1898. С. 375–458.

Данилов Н.Н. Перелет птиц на Среднем Урале и в Зауралье // Тр. Второй Прибалт. орнитол. конф. М., 1957. С. 178–182.

Данилов Н.Н. Изменения в орнитофауне зарастающих вырубок на Среднем Урале // Зоол. журн. 1958. Т.37, вып.12. 1898–1903.

Данилов Н.Н. Изменения в фауне птиц Среднего Урала за последнее столетие // Тр. Урал. отд-ния МОИП. Свердловск, 1959. вып.2. С. 93–97.

Данилов Н.Н. Орнитофауна Среднего Урала и Зауралья и история ее формирования // Труды проблемн. и темат. совещ. /АН СССР. Зоол. ин-т. 1960. вып.9. С. 73–80.

Данилов Н.Н. Птицы Среднего и Северного Урала. Ч.1. История исследования птиц Урала. Отряды гагар, Поганок, веслоногих, голенастых, пластинчатоклювых и хищных птиц // Тр. Урал. отд-ния МОИП. Свердловск, 1969. вып.3 С. 3–123.

Иванов А.И. Каталог птиц СССР. Л., Наука. 1976. 276с.

Карачаровский А.А. Позднечетвертичная фауна пещер бассейна Юрюзани // Матер. и исслед. по археол., 1951. N 21.

Лепехин И.И. Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства. СПб, 1805. ч.IY.

Паллас П.С. Путешествия по разным местам Российского государства. СПб, 1786. ч.II, кн.I.

Потапова О.Р. Белые куропатки (род Lagopus) в плейстоцене Северного Урала // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1986. Т.147. С. 37–51.

Потапова О.Р. Остатки птиц из плейстоценовых отложений Медвежьей пещеры на Северном Урале // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1990. Т.212. С. 89–112.

Резцов С.А. Птицы Пермской губернии (северные районы: уезды Верхотурский и Чердынский) // Матер. к познан. фауны и флоры Росс. Имп., отд. зоол., вып.6. 1904. С. 43–185.

Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. СПб. 1762.

Сабанеев Л.П. Позвоночные Среднего Урала и географическое распространение их в Пермской и Оренбургской губерниях. 1874. С. 22–175.

Сонин К.А. Информативность изучения погадок ушастой совы // Вопр. экологии и охр. природы в Ниж. Поволжье. Саратов,1988.

Baird R.F. Fossil birds assamblages from Australian caves: precise indicators of late Quaternary environments? // Palaogeogr., Palaecolimatol., Palaeocol. 1989. Vol.69, N 3–4.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (Код проекта 93-04-6718).

Таблица 1. Видовой состав птиц и количество костных остатков из отложений Лобвинской пещеры

Виды птиц	слои 1-2	3	4	4а	4б	5	5а	5б	6
Podicipitiformes									
Podiceps ex.gr.nigricollis Brehm. – auritus L.	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
Podiceps auritus L.	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1
Anseriformes									
Cygnus cygnus L.	2/2	-	-	-	-	-	-	-	-
Anas platyrhynchos L.	-	1/1	-	2/2	-	-	1/1	1/1	6/4
A.crecca L.	-	1/1	2/1	-	-	2/1	-	-	-
A.strepera L.	1/1	-	3/2	-	-	-	4/2	1/1	1/1
A.penelopa L.	-	-	-	-	-	-	2/1	-	-
A.acuta L.	-	-	-	1/1	-	-	-	-	-
A.guerguedula L.	-	-	4/2	-	-	-	-	-	-
Aythya ferina L.	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
A.fuligula L.	-	-	2/1	-	-	-	-	-	-
Clangula hyemalis L.	-	1/1	3/2	1/1	-	2/1	-	-	1/1
Bucephala clangula L.	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
Mergus serrator L.	1/1	-	1/1	1/1	-	-	-	1/1	1/1

Виды птиц	1-2	3	4	4а	4б	5	5а	5б	6
M.merganser L.	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
Falconiformes									
Accipita gentilis L.	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
A.nisus L.	-	-	-	1/1	-	-	-	-	-
Buteo ex.gr.lagopus Pontopp. B.buteo L.	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerchneis tinnunculus L.	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
Galliformes									
Lagopus mutus Mont.	-	-	-	-	-	-	2/1	1/1	4/3
L.lagopus L.	-	11/3	13/5	7/4	13/7	21/9	34/12	71/17	186/67
Tetrao urogallus L.	7/3	1/1	1/1	2/2	-	-	-	-	-
Lyrurus tetrix L.	5/2	6/3	9/6	2/2	1/1	15/4	6/3	15/5	11/4
Tetrastes bonasia L.	-	-	-	2/1	1/1	1/1	2/1	-	-
Gruiformmes									
Crex crex L.	-	-	-	-	-	1/1	-	1/1	-
Fulica arta L.	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
Charadriiformes									
Philomachus pugna L.	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
Scolopax rusticola L.	3/1	1/1	8/3	1/1	-	1/1	2/1	-	1/1

Окончание таблицы 1

Виды птиц	слои 1-2	3	4	4а	4б	5	5а	5б	6
Strigiformes									
Surnia ulula L.	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
Strix nebulosa L.	-	-	2/1	-	-	-	-	-	-
S. uralensis Pall.	1/2	-	4/2	-	-	-	-	-	-
Asio otus L.	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-
Piciformes									
Dryocopus martius L.	-	-	1/1	-	-	-	-	1/1	-
Dendrocopos major L.	-	1/1	-	-	1/1	-	-	-	-
Passeriformes									
Bombycilla garrulus L.	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Turdus pilaris L.	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
T.philomelos Brehm.	-	-	1/1	1/1	-	-	2/1	-	-
Pinicola enucleator L.	1/1	-	-	-	-	-	-	-	
Loxia curvirosta L.	-	-	-	-	1/1	1/1		-	-
L. leucoptera Gm.	-	-	-	-	4/4	-	-	2/2	1/1
Garrulus glandarius L.	1	-	1	1	-	1	-	-	-
Pica pica L.	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-

	слои								
Виды птиц	1-2	3	4	4а	4б	5	5а	5б	6
Nucifraga caryocatactes L.	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
Corvus cornix L.	-	-	-	-	-	-	-	1/1	-
Всего остатков	26	25	62	21	21	45	55	94	213

Таблица 2. Распределение видов птиц и числа их остатков по биотопам (Лобвинская пещера. Раскоп 1988 г.).

ТИПЫ	Слои							
БИОТОПОВ	1-2	3	4	4аб	5	5а	5б	6
ОТКРЫТЫЕ								
чис.видов%	31.8	36.4	38.7	38.0	33.4	36.1	54.5	51.0
чис.костей%	38.6	46.6	39.7	40.0	42.2	46.2	51.0	50.0
ЗАКРЫТЫЕ								
чис.видов%	68.2	63.6	61.3	62.0	66.6	63.9	45.5	49.0
чис.костей%	60.9	53.4	60.3	60.0	57.8	53.8	49.0	50.0

СОДЕРЖАНИЕ

Ерохин Н.Г., Чаиркин С.Е. Лобвинская пещера – местоположение, стратиграфия, хронология 3

Панова Н.К., Лобанова А.В. Результаты палинологического анализа отложений Лобвинской пещеры 17

Смирнов Н.Г. Материалы к изучению исторической динамики разнообразия грызунов таежных районов Среднего *Урала* 24

Косинцев П.А. Остатки крупных млекопитающих из Лобвинской пещеры 58

Бородин А.В. Полевки рода Clethrionomys из голоценовых отложений Лобвинской пещеры..... 103

Некрасов А.Е. Птицы из отложений Лобвинской пещеры 120

CONTENTS

Erokhin N.G., Chairkin S.E. Lobvinsky cave: situation, stratigraphy, chronology 3

Panova N.K., Lobanova A.V. Pollen analysis of the deposites of the Lobvinsky cave 17

Smirnov N.G. Materials to study historical dynamics of rodents' diversity in taiga regions of the Middle Urals 24

Kosintsev P.A. Remains of megamammals from the Lobvinsky cave 58

Borodin A.V. Forest voles (genus Clethrionomys) from the Lobvinsky cave Holocene deposits 103

Nekrasov A.E. Birds in deposits of the Lobvinsky cave 120