

Главный редактор: А.А. Гунько, gunko.a@mail.ru

Ответственный секретарь: Ю.А. Долотов, dolotov@yandex.ru

Редакционная коллегия:

Ш.Р. Абдуллин (Владивосток, РФ), Г.Н. Амеличев (Симферополь, РФ), В.Ю. Байбиков (Москва, РФ), Н.А. Бахтадзе (Тбилиси, Грузия), Р. Биксио (Генуя, Италия), С.И. Большов (Москва, РФ), А.М. Гайфутдинов (Наб. Челны, РФ), Т.В. Гайфутдинова (Наб. Челны, РФ), Д.И. Гаршин (Ступино, Моск. обл., РФ), И.В. Головачев (Астрахань, РФ), О.Г. Гунько (Воронеж, РФ), А.С. Гусев (Москва, РФ), Ю.В. Дублянский (Инсбрук, Австрия), В.С. Житенев (Москва, РФ), Б. Зиссу (Иерусалим, Израиль), Л.В. Киракосян (Ереван, Армения), А.М. Клементьев (Иркутск, РФ), А.Г. Коваль (Санкт-Петербург, РФ), С.К. Кондратьева (Воронеж, РФ), П.А. Косинцев (Екатеринбург, РФ), А.А. Лукашов (Москва, РФ), Б.Р. Мавлюдов (Москва, РФ), В.А. Неходцев (Москва, РФ), Д.М. Палатов (Москва, РФ), М. Паризе (Бари, Италия), Ю.В. Полева (Волгоград, РФ), С.С. Потапов (Миасс, Челяб. обл., РФ), В.В. Степкин (Павловск, Воронеж. обл., РФ), М.П. Тиунов (Владивосток, РФ), И.С. Турбанов (Борок, Ярослав. обл., РФ), А.Г. Филиппов (Эйрдри, Альберта, Канада), Е.А. Цурихин (Екатеринбург, РФ), О.Я. Червяцова (Иргизлы, Башкортостан, РФ), Е.С. Чертопруд (Москва, РФ), Е.В. Шаврина (Пинега, Архангел. обл., РФ), С.М. Шагинян (Ереван, Армения), А.Л. Шелепин (Москва, РФ)

Вёрстка: А.В. Некратова

Editor-in-Chief: A.A. Gunko, gunko.a@mail.ru

Executive Secretary: Yu.A. Dolotov, dolotov@yandex.ru

Editorial Board:

Sh.R. Abdullin (Vladivostok, Russia), G.N. Amelichev (Simferopol, Russia), V.Yu. Baibikov (Moscow, Russia), N.A. Bakhtadze (Tbilisi, Georgia), R. Bixio (Genova, Italy), S.I. Bolysov (Moscow, Russia), A.M. Gaifutdinov (Nab. Chelny, Russia), T.V. Gaifutdinova (Nab. Chelny, Russia), D.I. Garshin (Stupino, Moscow region, Russia), I.V. Golovachev (Astrakhan, Russia), O.G. Gunko (Voronezh, Russia), A.S. Gusev (Moscow, Russia), Yu.V. Dublyansky (Innsbruck, Austria), V.S. Zhitenev (Moscow, Russia), B. Zissu (Jerusalem, Israel), L.V. Kirakosyan (Yerevan, Armenia), A.M. Klementiev (Irkutsk, Russia), A.G. Koval (Saint Petersburg, Russia), S.K. Kondratyeva (Voronezh, Russia), P.A. Kosincev (Ekaterinburg, Russia), A.A. Lukashov (Moscow, Russia), B.R. Mavlyudov (Moscow, Russia), V.A. Nekhodtsev (Moscow, Russia), D.M. Palatov (Moscow, Russia), M. Parise (Bari, Italy), Yu.V. Poleva (Volgograd, Russia), S.S. Potapov (Miass, Chelyabinsk region, Russia), V.V. Stepkin (Pavlovsk, Voronezh region, Russia), M.P. Tiunov (Vladivostok, Russia), I.S. Turbanov (Borok, Yaroslavl region, Russia), A.G. Filippov (Airdrie, Alberta, Canada), E.A. Tsurikhin (Ekaterinburg, Russia), O.Ya. Chervyatsova (Irgizli, Bashkortostan, Russia), E.S. Chertoprud (Moscow, Russia), E.V. Shavrina (Pinega, Arhangelsk region, Russia), S.M. Shaginyan (Yerevan, Armenia), A.L. Shelepin (Moscow, Russia)

Design: A.V. Nekratova

Издаётся с 2021 г. Периодичность: 3 раза в год.

На обложке: чертёж рудника из «Хорографической чертёжной книги», XVII в. (Гарвард, Houghton Library)

Учредитель и издатель: ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет»

Адрес редакции: 423806, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. им. Низаметдинова Р.М., 28

Отпечатано в типографии: ООО ИПЦ «Научная книга», 394026, Воронеж, Московский пр-т, 11/5,

тел.: +7(473)220-57-15

Publisher, founders: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Naberezhnye Chelny State Pedagogical University»

Editorial office: 423806, Russian Federation, Tatarstan Republic, Naberezhnye Chelny, Nizametdinov st., 28

Printed at the printing-office of 000 Publishing and printing center "Nauchnaya kniga", 394026, Voronezh, Moskovsky prospect, 11/5, tel. : +7 (473) 220-57-15

УДК 551.794:569:551.44(571.53/.55) | Научная статья

ОСТАТКИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ПЕЩЕРАХ ТОНТА И ХУРГАНСКАЯ НА БАЙКАЛЕ**А. Г. Филиппов¹, М. А. Ербаева², Н. П. Калмыков³, Н. Д. Оводов⁴, М. П. Тиунов⁵,
Ф. И. Хензыхенова², И. В. Шибанова⁶**¹Карст Рисёрч Инк., Эйрдри, Альберта, Канада, andrei_filippov@hotmail.com²Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ, Россия, erbaeva@gin.bscnet.ru³Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия, kalm@ssc-ras.ru⁴Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия⁵ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН, Владивосток, Россия, tiunov@ibss.dvo.ru⁶Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия

В статье анализируются остеологические остатки крупных и мелких млекопитающих из карстовых пещер Тонта и Хурганская на Байкале. Пещеры расположены в Кучелго-Таловской тектонической депрессии, отделяющей Приморский хребет, покрытый таёжной растительностью, от Приольхонского плато, где господствуют горно-лесостепные ландшафты. Среди остатков крупных млекопитающих преобладают кости хищников (51,1–55,2 % от общего числа костей крупных млекопитающих), а кости копытных (15,7–27,8 %) и домашних животных (20,0–20,5 %) встречаются менее часто. В пещере Тонта найдены многочисленные кости человека (8,6 %) и крупнейшее в Восточной Сибири скопление костей 12 особей барсуков. Остатки мелких млекопитающих более точно характеризуют близлежащие к пещере экотопы каменистой степи и приречных кустарниково-лиственных зарослей. Среди остатков мелких млекопитающих в пещере Тонта преобладают кости суслика (31,4 % от общего числа костей микромаммилий), серых (18,6 %) и лесных (18,6 %) полёвок. Существенное участие принимают кости водяных (8,6 %) и скальных (8,6 %) полёвок, а также зайцеобразные (5,3 %) и хомячки (4,7 %).

Ключевые слова: пещеры, остеология, млекопитающие, барсук, тафономия, голоцен, Байкал.

UDK 551.794:569:551.44(571.53/.55) | Original Article

REMAINS OF MAMMALS IN THE TONTA AND KHURGANSKAYA CAVES ON LAKE BAIKAL**A. G. Filippov¹, M. A. Erbaeva², N. P. Kalmykov³, N. D. Ovodov⁴, M. P. Tiunov⁵,
F. I. Khenzykhenova², I. V. Shibanova⁶**¹Karst Research Inc., Airdrie, Alberta, Canada²Geological Institute, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia³Institute of Arid Zones of the Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russia⁴Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia⁵Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia⁶Institute of the Earth's Crust, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia

The article analyzes the osteological remains of large and small mammals from the Tonta and Khurganskaya karst caves on Lake Baikal. The caves are located in the Kuchelgo-Talovskaya tectonic depression, separating the Primorsky ridge, covered with taiga vegetation, from the Priolkhon plateau, where mountain-forest-steppe landscapes dominate. Among the remains of large mammals, the bones of carnivores prevail (51.1–55.2 % of the total number of bones of large mammals), and the bones of ungulates (15.7–27.8 %) and domestic animals (20.0–20.5 %) are less common. Numerous human bones (8.6 %) and the largest accumulation of bones of 12 individuals of badgers on Lake Baikal were found in the Tonta cave. The remains of small mammals more accurately characterize the nearby ecotopes of the rocky steppe and riparian shrub-deciduous thickets. Among the remains of small mammals in the Tonta Cave, the bones of the ground squirrel (31.4 % of the total number of micromammal bones), the Microtus (18.6 %) and red-backed (18.6 %) voles are dominant. The bones of European water vole (8.6 %) and mountain vole Alticola (8.6 %), as well as lagomorphs (5.3 %) and dwarf hamsters (4.7 %), take a significant part.

Keywords: caves, osteology, mammals, badger, taphonomy, Holocene, Baikal.

Введение

В Приольхонье в 1987–1995 гг. изучены две небольшие карстовые пещеры в кальцифирах: Хурганская и Тонта, расположенные на расстоянии соответственно 7 и 12 км от побережья оз. Байкал [8; 9; 36; 45]. Согласно морфоструктурной схеме районирования Приольхонья, пещеры приурочены к узкой и протяжённой Кучелго-Таловской депрессии, отделяющей Приморский хребет от Приольхонского плато (рис. 1) [15]. Разными исследователями для этой депрессии применяются и другие названия, такие как Чернорудский грабен [22], Бугульдейско-Чернорудский грабен [23], Маломорско-Бугульдейский желоб [20] или грабен [21]. Северо-западный склон депрессии приурочен к Приморскому разлому (сбросу), прекрасно выраженному в рельефе в виде эскарпа, юго-вос-

точный склон — к Чернорудско-Баракчинскому разлому [16] и не столь контрастно проявлен в рельефе.

Тектонически обе пещеры приурочены к Ольхонскому метаморфическому террейну [7], представленному в пределах Кучелго-Таловской депрессии тектоническими пластинами, сложенными разнообразными породами гранулитовой фации метаморфизма и магматическими образованиями: графитистыми кальцитовыми и доломитовыми мраморами, кальцифирами, кварцитами, пироксенитами, габбро-пироксенитами, горнблендитами, гранат-биотитовыми гнейсами и др. [18].

В рамках программы комплексного изучения пещер Прибайкальского национального парка, предпринятого в 1987–1989 гг. иркутским Комплексным творческим молодёжным

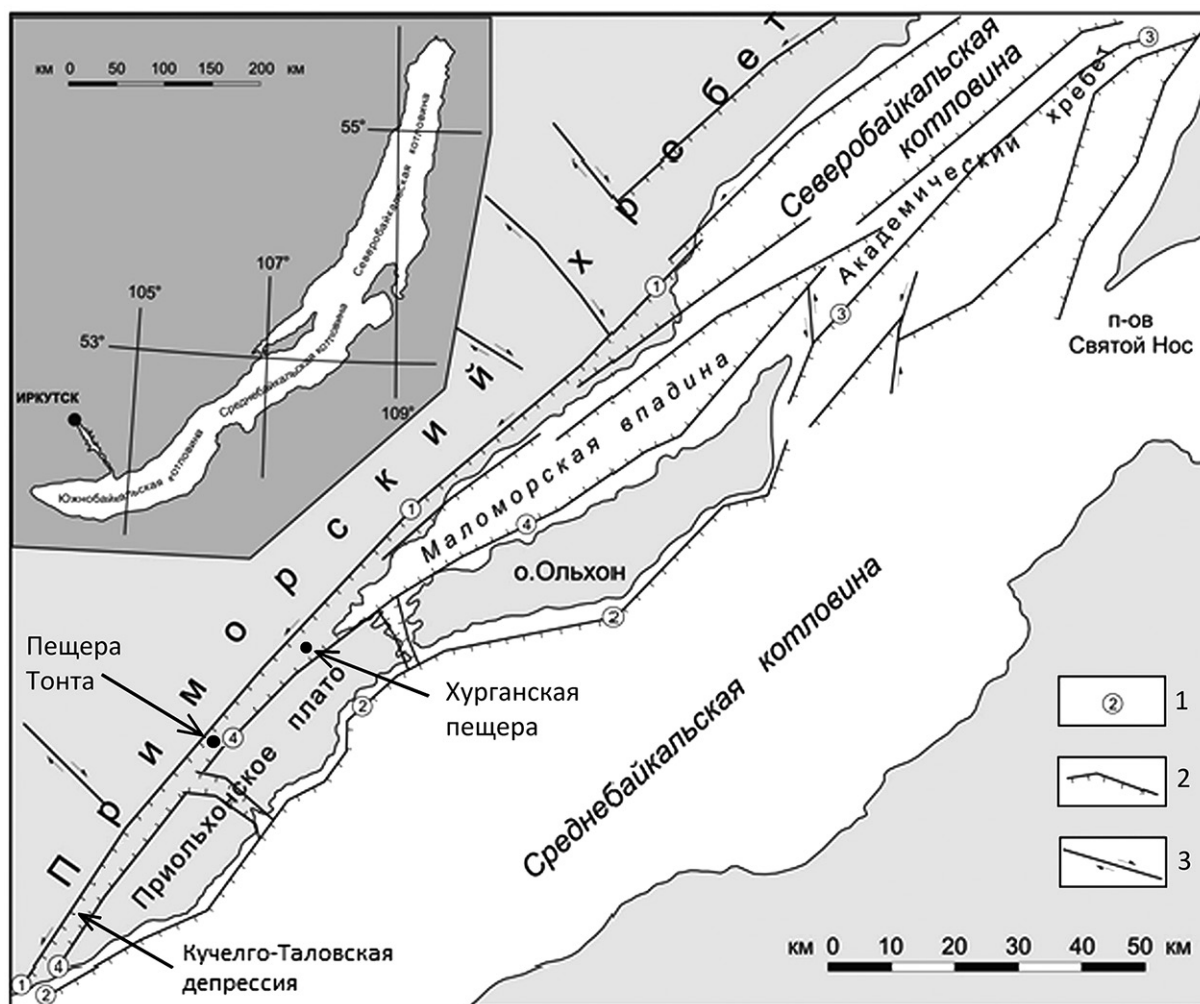


Рис. 1. Морфоструктурная схема западного побережья Байкала, по С.Б. Кузьмину [15], и участки расположения пещер Хурганская и Тонта: 1 – основные активные разломы (1 – Приморский, 2 – Приольхонский, 3 – Академический, 4 – Чернорудско-Баракчинский); 2 – активные разломы сбросовой кинематики; 3 – активные разломы сдвиговой кинематики

Fig. 1. Morphostructural scheme of the western coast of Lake Baikal, according to S.B. Kuzmin [2019], and the sites of the Khurganskaya and Tonta caves: 1 – the main active faults (1 – Primorsky, 2 – Priolkhonsky, 3 – Akademicheskyy, 4 – Chernorudsko-Barakchinsky); 2 – active faults of dip-slip kinematics; 3 – active faults of strike-slip kinematics

коллективом «Байкал» (рук. А.Г. Филиппов), были осуществлены, в частности, сборы подъёмного остеологического материала и исследованы терригенные отложения пещер для выяснения их стратиграфии и археологии. Для этого в пещерах были пройдены шурфы, а вскрытые разрезы тщательно опробованы на фаунистические остатки, артефакты и вещественный состав отложений. Остеологические остатки млекопитающих хранятся в Лаборатории кайнозоя Геологического института СО РАН, Улан-Удэ, Национальном музее Республики Бурятия, Улан-Удэ, в Институте археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, в фондах Лаборатории археологии и палеоэкологии Иркутского государственного университета.

Целью настоящей статьи является введение в научный оборот данных, полученных 30 лет назад, но до сих пор не опубликованных.

Физиография района пещер

Участок Кучелго-Таловской депрессии, в пределах которого находятся изученные пещеры, имеет ширину около 3,8 км и протягивается на 25 км в северо-западном направлении параллельно Обручевскому сбросу (западному берегу Байкала). Долина р. Тонта располагается в пределах абсолютных отметок 560–580 м н. у. м., долина р. Кучелга (Кучулга) — 460–580 м н. у. м. Днище депрессии имеет отметки 600–700 м н. у. м., северо-западные её склоны близ бровки эскарпа Приморского разлома достигают высот 1040–1061 м, вершины юго-восточного склона (хребет Томота и прилегающие части бровки Приольхонского плато) — 797–808 м н. у. м. Ширина днища депрессии колеблется от 460 м до 3,3 км. Днище депрессии представляет собой параллельные гряды мелкосопочника, разделённые узкими карстово-денудационными долинами [21]. На отдельных участках развит денудационный ринно-останцовый рельеф.

В окрестностях пещеры Тонта развиты литофильные степные ландшафты (рис. 2, 3), сливающиеся на юге со степью Приольхонского плато, а в 10 км к северо-востоку сменяющиеся лесными и, далее, лесостепными ландшафтами, древесными компонентами растительности которых являются осина, берёза и лиственница, реже сосна. Близ пещеры Хурганская развито лиственничное злаково-разнотравное редколесье на горно-степных почвах с выходами скал [16], в тальвеге долины Кучелги — кустарниковая и злаково-травянистая растительность. Подножье Приморского хребта, примыкающего с северо-запада к Кучелго-Таловской депрессии, занято лиственнично-сосновой и лиственнично-кедровой тайгой.

Методика исследований

Коллекции костных остатков получены в результате: 1) сборов поверхностного материала, 2) извлечения костей крупных млекопитающих при проходке рекогносцировочных и археологических шурфов и 3) расситовки и промывки грунта из шурфов. Использовались металлические сита с размером ячейки диаметром 1 см (предварительное просеивание и выборка кусков породы и обломков костей крупных млекопитающих) и сита с квадратными ячейками площадью 1 мм². Шурфы в Хурганской пещере были опробованы с интервалом 10–20 см; из интервала отбиралась одна проба грунта объёмом 20 л. В пещере Тонта поинтервальному опробованию с расситовкой и промывкой подверглись все отложения, вскрытые шурфом № 4.

Неопределимые фрагменты костей крупных млекопитающих в поле не отбирались и не подсчитывались. При подсчёте костей мелких млекопитающих из шурфа № 4 пещеры Тонта и из интервала 1,2–1,4 м шурфа № 2 пещеры Хурганская учитывались лишь определимые зубы, черепа и челюсти мелких млекопитающих. Сборы зубов, челюстей и черепов мелких млекопитающих в пещере Хурганской из отложений шурфа № 1, отложений интервала 0,0–1,2 м шурфа № 2 и из подъёмных материалов определялись до вида и рода, без подсчёта количества костей. Кости

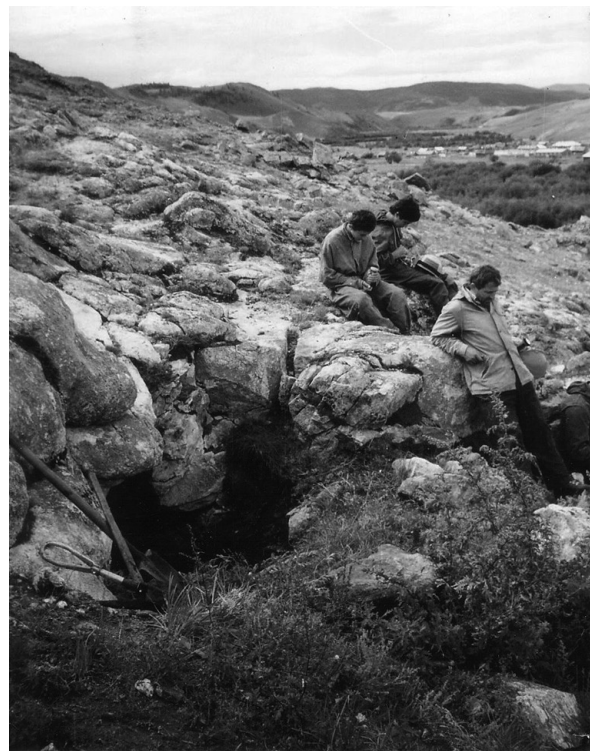


Рис. 2. Вход в пещеру Тонта и окрестный ландшафт в районе пещеры (фото К. Секей)

Fig. 2. Surrounding landscape and the entrance to the Tonta cave (photo by K. Sekely)

Таблица 1 — Остатки фауны в пещере Тонта
Table 1 — Faunal remains in the Tonta cave

Остатки фауны	Ш.2	Ш.3	Шурф 4				Пол		Дно озера	Количество костей	%
	0,0–1,5 м	0,0–0,5 м	0,0–1,3 м	1,3–1,5 м	1,5–1,8 м	1,8–2,15 м	У входа	Боковой ход-щель			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Млекопитающие											
Благородный олень (<i>Cervus elaphus</i>)	-	1/1	7/1	1/1	-	1/1	-	-	-	10	2,5
Косуля сибирская (<i>Capreolus pygargus</i>)	3/1	16/2	10/1	7/1	-	2/1	х	7/1	-	46	11,6
Козёл горный сибирский (<i>Capra sibirica</i>)	-	1/1	3/1	-	-	-	-	-	-	4	1,0
Козёл домашний (<i>Capra hircus</i>)	-	2/2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5
Баран домашний (<i>Ovis aries</i>)	-	-	23/3	1/1	1/1	-	х	х	-	27	6,8
Малый рогатый скот (<i>Capra et Ovis</i>)	-	-	24/1	4/1	-	2/1	-	-	-	30	7,6
Крупный рогатый скот (<i>Bos taurus</i>)	-	-	-	1/1	-	1/1	-	-	-	2	0,5
Кабан (<i>Sus scrofa</i>)	-	-	1/1	-	-	-	-	1/1	-	2	0,5
Лошадь (<i>Equus caballus</i>)	1/1	1/1	9/1	1/1	1/1	-	х	х	-	15	3,8
Лисица (<i>Vulpes vulpes</i>)	1/1	8/3	7/1	3/1	-	-	-	7/3	-	26	6,6
Волк (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-	1/1	1/1	-	-	8/1	-	10	2,5
Собака домашняя (<i>Canis familiaris</i>)	-	-	2/1	-	-	1/1	-	х	х	5	1,3
Бурый медведь (<i>Ursus arctos</i>)	-	-	-	-	-	-	-	3/1	-	3	0,8
Соболь (<i>Martes zibellina</i>)	-	-	-	2/1	1/1	1/1	-	-	-	4	1,0
Колоннок (<i>Kolonocus sibirica</i>)	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Барсук (<i>Meles meles</i>)	-	-	1/1	-	-	-	-	160/12	-	161	40,8
Нерпа (<i>Phoca sibirica</i>)	-	-	13/1	-	-	-	-	-	-	13	3,3
Человек разумный (<i>Homo sapiens sapiens</i>)	-	-	9/2	12/1	9/1	2/1	2/1	-	х	34	8,6
Заяц (<i>Lepus sp.</i>)	-	-	2/1	-	-	-	-	-	-	2	0,6
Заяц беляк (<i>Lepus timidus</i>)	4/1	2/1	5/1	3/1	1/1	-	-	-	-	15	4,2
Пищуха (<i>Ochotona sp.</i>)	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	0,6
Arvicolinae gen. indet.	-	-	-	-	-	х	-	-	-	1	0,3
Водяные полёвки (<i>Arvicola cf. terrestris</i>)	-	-	34	-	-	-	-	-	-	34	9,4
Лесная полёвка (<i>Clethrionomys sp.</i>)	-	-	6	-	-	12	-	-	-	18	5,0
Красная полёвка (<i>Clethrionomys rutilus</i>)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Красно-серая полёвка (<i>Craseomys rufocanus</i>)	-	-	16	12	19	-	х	-	-	48	13,3
Лесной лемминг (<i>Myopus sp.</i>)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Серая полёвка (<i>Microtus sp.</i>)	х ¹⁾	х ¹⁾	31	1	-	-	х	-	8	43	11,9
Узкочерепная полёвка (<i>Microtus cf. gregalis</i>)	-	-	12	-	-	-	-	-	-	12	3,3
Полёвка-экономка (<i>Microtus oeconomus</i>)	-	-	7	-	-	4	-	-	-	11	3,1
Большая полёвка (<i>Microtus cf. fortis</i>)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Скальная полёвка (<i>Alticola sp.</i>)	-	-	18	1	9	1	-	-	-	29	8,1
Серебристая полёвка (<i>Alticola cf. argentatus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,6
Бурундук (<i>Tamias sibiricus</i>)	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	0,8
Белка-летяга (<i>Pteromys volans</i>)	-	-	-	-	-	-	х	-	-	1	0,3
Суслик (<i>Spermophilus (Urocitellus) sp.</i>)	х ¹⁾	2/1	3	3	3	-	-	-	-	12	3,3
Длиннохвостый суслик (<i>Spermophilus undulatus</i>)	-	-	97	3/1	1	-	-	-	-	101	28,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мышь-малютка (<i>Micromys</i> sp.)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Хомячок (<i>Cricetinae</i> gen. indet.)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	1	0,3
Серый хомячок (<i>Cricetulus</i> sp.)	-	-	11	-	2	2	-	-	1	16	4,4
Беличьи (<i>Sciuridae</i> gen. indet.)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	1	0,3
Летучие мыши (<i>Chiroptera</i> gen. indet.)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Большой трубконос (<i>Murina hilgendorfi</i>)	-	-	-	1/1	-	-	-	-	2/2	3	0,8
Рыбы											
Pisces	-	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-
Рептилии											
Reptilia	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-	1	-
Амфибии											
Amphibia	-	-	-	-	-	3/1	-	-	-	3	-
Птицы											
Aves	-	x	-	1/1	1/1	2/1	x	-	1/1	7	-
Глухарь (<i>Tetrao urogallus</i>) ²⁾	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-	1	-
Деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i>) ³⁾	-	-	-	-	7/2	-	-	-	-	7	-
Моллюски											
Улитка дерновая гладкая (<i>Vallonia</i> ex gr. <i>pulchella</i>)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Улитка моховая Люндстрёма (<i>Pupilla</i> aff. <i>lundströmi</i>)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Улитки моховые (<i>Pupilla</i> sp.)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-

¹⁾ Определения А.Г. Покатилова, ИПИ (ныне ИРНТУ), Иркутск.

²⁾ Определение И.Е. Гребнева, Музей естественной истории, Новосибирск.

³⁾ Определения J. Mlíkovsky [51], Институт геологии и палеонтологии, Карлов университет, Прага, Чехия.

посткраниального скелета мелких млекопитающих в большинстве случаев не определялись и подсчёт их не производился.

Фаунистические остатки в пещере Тонта

Морфология, морфометрия и геология пещеры Тонта достаточно подробно описаны ранее [36; 45]. Пещера находится в основании пологой скальной гривы на левом борту р. Тонта в 130 м от тальвега долины в 600 м от дер. Тонта. Относительная высота входа над руслом р. Тонта — 15 м, абсолютная — 575 м. Входное отверстие (рис. 2) имеет северо-западную экспозицию, размеры 1,5×0,6 м. Из пещеры извлечены 395 костей крупных и 360 костей мелких млекопитающих.

На поверхности пола пещеры, рядом с входом, собраны редкие разрозненные кости сибирской косули, домашнего барана и лошади, грызунов — красно-серой и серой полёвок, белки-летяги, птицы (табл. 1), а в 2 и 7 м от входа — выявлены остатки разрушенных захоронений с фрагментарно сохранившимися костями людей. Предположительно, погребения относятся к периоду этнографической современности (XVIII–XIX вв.) [10].

Обильное скопление костей 12 особей барсуков выявлено в коротком боковом ходе, сужаю-

щемся в непроходимую для человека щель. Ход расположен в 14 м от входа в пещеру. Большая часть коллекции костей барсуков передана в Национальный музей Бурятии. Она представлена: черепами (7 экз.), нижними челюстями (5 экз.), плечевой, большими берцовыми (11 экз.), малыми берцовыми (11 экз.), лучевыми (11 экз.), локтевыми (4 экз.), бедренными (9 экз.), пяточными (4 экз.) крестцовыми (3 экз.), тазовыми (5 экз.), пястными или плюсневыми костями (26 экз.), атлантами (2 экз.), эпистрофеями (2 экз.), астрагалами (3 экз.), фалангами (4 экз.), позвонками (23 экз.), рёбрами (11 экз.). Кроме остатков барсуков, в этом ходе были обнаружены кости домашних животных: лошади, барана, собаки; а также диких: сибирской косули, кабана, лисы, волка и бурого медведя (табл. 1).

Со дна подземного озера были извлечены череп собаки, кости серой и серебристой полёвок, серого хомячка, два черепа большого трубконоса и кость птицы. В мае 1971 г. в левом ответвлении подземного озера членами клуба подводников Иркутского университета был обнаружен скелет человека, лежавший на илистом дне в полном анатомическом порядке (устное сообщение Е.Б. Карабанова, зав. лабораторией ЛИИ СО РАН,

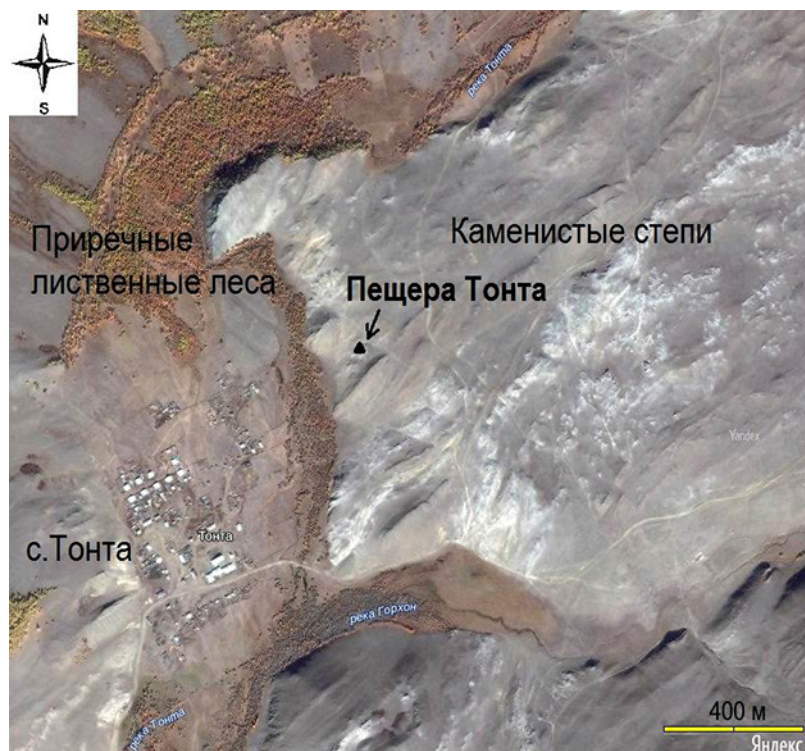


Рис. 3. Экотопы (каменистая степь и приречные кустарниково-лиственные заросли) в районе пещеры Тонта

Fig. 3. Ecotopes (rocky steppe, riverine shrub-deciduous thickets) in the area of the Tonta cave

сделанное в 1991 г.). При подсчёте остатков млекопитающих этот костяк не учитывался.

Из отложений шурфа № 2, пройденного в 8 м от подземного озера (рис. 4), в интервале 0,0–1,5 м были извлечены немногочисленные кости сибирской косули, лошади, лисицы, зайца-беляка, серой полёвки и суслика.

В шурфе № 3, заложенном в 1,5 м от входа, в интервале 0,0–0,5 м найдены кости домашних животных (козла и лошади), изюбря, сибирских косули и горного козла, колонка, зайца-беляка, серой полёвки, суслика и птицы.

Наиболее богатая коллекция костей получена из шурфа № 4, что обусловлено тем, что были промыты не отдельные послойно отобранные пробы, а весь объём вынутой из шурфа породы до глубины 2,15 м. Из интервала 0,0–1,5 м были извлечены многочисленные кости домашних животных (малого рогатого скота, лошади, собаки, одна кость бычьих), изюбря, сибирских косули и горного козла, лисицы, соболя, нерпы [38], человека, зайца, пищухи, полёвок (красно-серой, серой, лесной, узкочерепной, водяной, скальной и экономки), длиннохвостого суслика, единичные кости кабана, волка, колонка, барсука, полёвок (красной и большой), мышцы-малютки и лесного лемминга, большого трубконоса, глухаря, единичные раковины улиток дерновой

гладкой и моховой Люндстрёма (табл. 1).

В интервале 1,5–1,8 м количество костей и разнообразие выявленных видов животных существенно ниже, чем в вышележащих отложениях. Здесь встречено 9 костей человека, единичные кости барана и лошади, волка, соболя, зайца-беляка, длиннохвостого суслика, птицы, малочисленные остатки бурундука, суслика, не определённого до вида, серого хомячка, относительно многочисленные кости красно-серой и скальной полёвок, а также дервенской ласточки.

Глубже, в отложениях интервала 1,8–2,15 м были найдены лишь единичные кости крупных млекопитающих: крупного и мелкого рогатого скота, собаки, изюбря, сибирской косули, соболя и человека. Остатки мелких млекопитающих представлены костями лесной, скальной полёвок и полёвки-экономки, серого хомячка, а также хомячка, полёвки и белчиных, не определимых до вида. Кроме того, встречены кости земноводного, пресмыкающегося и птицы.

Фаунистические остатки в пещере Хурганской

Входная воронка пещеры (рис. 5) расположена на крутом (24–27°) склоне северо-восточной экспозиции, на правом борту р. Кучелги на высоте около 30 м от подошвы склона, в 0,8 км от одноименного улуса. Пещера приурочена к линзе кальцифиров, залегающих среди кристаллосланцев. Кальцифиры желтоватые, желтовато-серые, участками ожелезнённые. Из пещеры извлечены 90 костей крупных млекопитающих; количество остатков мелких млекопитающих не подчитывалось.

Спуск в пещеру начинается в провальной воронке узким отверстием, переходящим в низкий наклонный, постепенно выходящий широкий ход, пол которого представляет собой рыхлую осыпь крутизной от 27° у входа до 21° у основания осыпи. Последняя сложена буровато-серым, грязно-серым пылеватым мелкозёмом (переотложенная с поверхности почва) с древесной, щебнем, отломами и глыбами кальцифиров, ветками, палками, редкими обрывками прошитой бересты и обломками костей крупных млекопитающих.

Наклонный спуск заканчивается удлинённым гротом 2,5 м высоты (рис. 6). Северо-западная часть грота закопчена, на полу много стволов лиственниц, есть следы древнего кострища и обломки костей. Среднюю часть грота занимает скопление глыб высотой 1,2 м. Глыбы размером до 1,0–1,5 м в поперечнике. Встречается трухлявая древесина. Площадь верхнего грота составляет 188 м², площадь нижерасположенного грота — 48 м².

В июле 1992 г. иркутскими спелеологами А.В. Демидовским, В.А. Бобровым и В.А. Фадеевым было обнаружено нисходящее продолжение пещеры: Графитовая система, гроты Сыпучий и Удачный с сифонным озером. Длина пещеры составила 184 м, глубина — 32 м. Новая часть на остеологические остатки не обследовалась.

На поверхности пола привходового грота в апреле 1987 г. найдены лишь кости домашних животных (лошадь, баран), травоядных (изюбрь, косуля), разрозненные части скелетов лесных, серых и водяных полёвок (табл. 2) и многочисленные черепа и кости посткраниального скелета летучих мышей: ушана, северного кожанка, большого трубконоса, а также ночниц: водяной, Брандта и длиннохвостой [37]. Перед спуском во второй грот среди глыб обнаружен обрубленный отросток рога благородного оленя, который ныне хранится в фондах Лаборатории палеоэкологических исследований Иркутского университета [9]. Ранее, до 1955 г., на дне пещеры были найдены кости лошади и быка, распиленные рога косули и листы бересты [40], зубы кабарги и кости нерпы [3].

Для изучения строения и возраста отложений пещеры были пройдены два шурфа: первый — в северо-западной части верхнего грота, второй — в основании привходовой осыпи.

Шурфом № 1 вскрыты (сверху вниз):

1. Щебень и отломы вмещающих кальцифиров, обугленные палки, остатки бересты (0,1 м).

2. Дресвяно-песчано-щебнистый материал, ржаво-коричневый, неслоистый, сложен преимущественно продуктами разрушения вмещающих кальцифиров (0,3 м).

3. Песчано-дресвяный рыхлый материал, ржаво-коричневый (0,3 м).

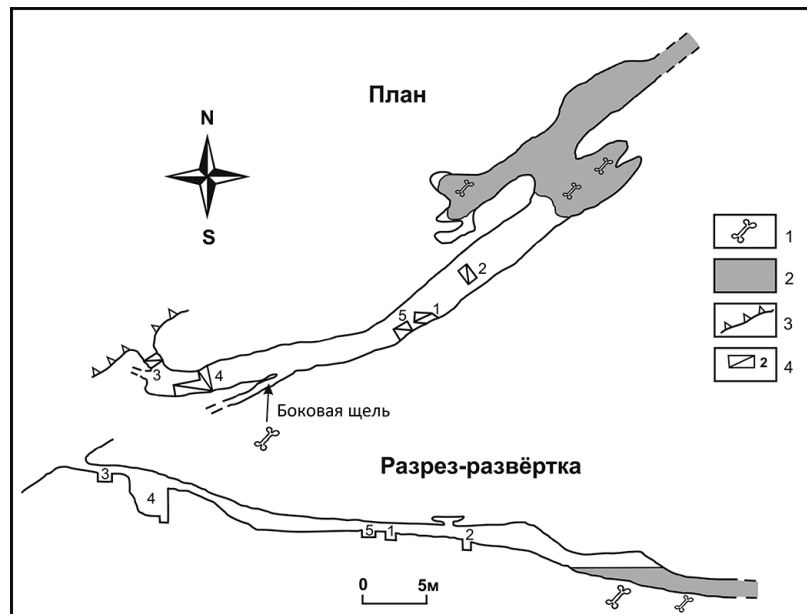


Рис. 4. Карта пещеры Тонта и места расположения шурфов: 1 – кости крупных млекопитающих; 2 – вода подземного озера; 3 – скальный уступ; 4 – шурфы и их номера

Fig. 4. Map of the Tonta cave and the location of the pits: 1 – bones of large mammals; 2 – water of an underground lake; 3 – a rock ledge; 4 – pits and their numbers

Суммарная мощность вскрытого разреза 0,7 м.

Расситовка и промывка рыхлого материала из разреза шурфа позволили выявить лишь немногочисленные кости северной пищухи, лесной и серой полёвок, суслика, обыкновенной белки и разрозненных остатков летучих мышей и землеройковых, не определяемых до рода и вида (табл. 2). Помимо остатков млекопитающих были найдены обломки и единичные раковины дерновой ребристой улитки и улитки моховой.

Шурфом № 2 вскрыты (сверху вниз):

1. Равномерное переслаивание переотложенной почвы и песчано-дресвяных отложений. Первые представлены пылеватыми супесями грязно-серо-бурыми, содержат обломки древесины, бересту, компоненты лесной подстилки, кости крупных и мелких млекопитающих. Вторые состоят из продуктов разрушения кальцифиров. В обеих литологических разностях слоёв встречаются щебень и отломы вмещающих пород. Мощности слоёв 3–5 см. Слоистость линзовидная, субпараллельная, субгоризонтальная в сечениях, поперечных уклону хода (осыпи) (0,6 м).

2. Толстое переслаивание пылеватых супесей грязно-бурых, гумусированных — переотложенных почв мощностью 10–20 см со слоями песчано-дресвяных отложений мощностью 3–5 см, сложенных преимущественно кальцитовой крошкой и слабо сцементированных бурым

Таблица 2 — Остатки фауны в пещере Хурганская
Table 2 — Faunal remains in the Khurganskaya cave

Остатки фауны	Подъёмный материал	Шурф 1			Шурф 2							Количество костей	%	
		Сл.1	Слой 2		Слой 1			Слой 2			Сл.3			
		0,0–0,1 м	0,1–0,2 м	0,2–0,4 м	0,0–0,1 м	0,1–0,2 м	0,2–0,6 м	0,6–0,8 м	0,8–1,0 м	1,0–1,2 м(1)	1,2–1,4 м			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Млекопитающие														
Благородный олень (<i>Cervus elaphus</i>)	3/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3,3
Косуля сибирская (<i>Capreolus pygargus</i>)	9/1	8/2			4/3				-	-	-	-	-	-
Кабарга (<i>Moschus moschiferus</i>)	x ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Козёл домашний (<i>Capra hircus</i>)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Малый рогатый скот (<i>Capra et Ovis</i>)	3/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3,3
Бык (<i>Bos spp.</i>)	x ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Лошадь (<i>Equus caballus</i>)	4/1	9/1			-	-	-	-	-	-	-	-	13	14,4
Лисица (<i>Vulpes vulpes</i>)	-	-	-	-	7/2	-	-	-	-	-	-	-	7	7,8
Волк (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38/1	38	42,2
Нерпа (<i>Phoca sibirica</i>)	x ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Человек разумный (<i>Homo sapiens sapiens</i>)	-	-	-	-	1 ⁴⁾			-	-	-	-	-	-	-
Заяц (<i>Lepus sp.</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-
Пищуха (<i>Ochotona sp.</i>)	-	x	-	-	-	x	-	-	-	x	13	-	-	-
Северная пищуха (<i>Ochotona hyperborea</i>)	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полёвковые (<i>Arvicolinae gen. indet.</i>)	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Водяные полёвки (<i>Arvicola cf. terrestris</i>)	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
Лесная полёвка (<i>Clethrionomys sp.</i>)	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-
Красная полёвка (<i>Clethrionomys rutilus</i>)	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	25	-	-	-
Красно-серая полёвка (<i>Craseomys rufocanus</i>)	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-
Серая полёвка (<i>Microtus sp.</i>)	x	-	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-
Узкочерепная полёвка (<i>Microtus cf. gregalis</i>)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	1	-	-	-
Полёвка-экономка (<i>Microtus oeconomus</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-
Северосибирская полёвка (<i>Microtus hyperboreus</i>)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Пашенная полёвка (<i>Microtus agrestis</i>)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Большая полёвка (<i>Microtus cf. fortis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Мышиные (<i>Murinae gen. indet.</i>)	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-
Домовая мышь (<i>Mus sp.</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹⁾	-	-	-	-
Суслик (<i>Spermophilus (Urocyonellus) sp.</i>)	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	7	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Длиннохвостый суслик (<i>Spermophilus undulatus</i>)	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-
Серый хомячок (<i>Cricetulus</i> sp.)	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
Барабинский хомячок (<i>Cricetulus barabensis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹⁾	-	-	-
Беличьи (<i>Sciuridae</i> gen. indet.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Белка обыкновенная (<i>Sciurus vulgaris</i>)	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Бурундук (<i>Tamias sibiricus</i>)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Землеройковые (<i>Soricidae</i> gen. indet.)	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бурозубка (<i>Sorex</i> sp.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	9	-	-
Летучие мыши Chiroptera gen. indet.	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-
Ушан Огнева (<i>Plecotus ognevi</i>)	18/18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-
Северный кожанок (<i>Amblyotus nilssoni</i>)	2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Большой трубконос (<i>Murina hilgendorfi</i>)	6/6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Водяная ночница (<i>Myotis daubentoni</i>)	3/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Длиннохвостая ночница (<i>Myotis frater</i>)	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Ночница Брандта (<i>Myotis brandtii</i>)	3/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Ночницы (<i>Myotis</i> sp.)	2/2	-	-	-	7/1	-	-	-	-	-	-	2	-
Рыбы													
Pisces	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Моллюски													
Улитка дерновая ребристая (<i>Vallonia costata</i>)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Улитка дерновая ребристая (<i>Vallonia</i> ex gr. <i>costata</i>)	-	1	3		-	-	-	-	-	-	-	4	-
Улитка (<i>Vallonia</i> sp.)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Улитка моховая (<i>Pupilla</i> ex gr. <i>muscorum</i>)	1	-	1		-	-	-	-	-	-	-	2	-

¹⁾ Определения А.Г. Локатилова, ИПИ (ныне ИРНТУ), Иркутск.

²⁾ По [3].

³⁾ По [40].

⁴⁾ Нижняя челюсть человека найдена А.Б. Алексеевым в 1993 г. в осыпи рухнувшей стенки шурфа.

гумусированным суглинком. Щебень и отломы составляют около 10 % (0,6 м).

3. Отломово-щебнистый материал кальцифиров, слабо сцементированный бурым суглинком с кальцитовой дресвой (0,2 м). На забое шурфом вскрыты глыбы кальцифиров.

Мощность вскрытого разреза 1,4 м.

Кости крупных млекопитающих (косули, лисицы и домашнего козла) в отложениях шурфа № 2 были выявлены лишь в верхнем 10 см интервале первого слоя, и одна кость волка — на глубине 1 м во втором слое (табл. 2). Через несколько лет после проходки шурфа северо-восточная стенка осыпалась, и в этой осыпи в 1993 г. А.Б. Алексеевым была обнаружена нижняя челюсть человека с рядом зубов.

Промывка и расситовка отложений из шурфа позволила получить относительно крупную коллекцию зубов мелких млекопитающих: из интервала 0,0–0,1 м извлечено 27 зубов, интервала 0,1–0,2 м — 317 зубов, интервала 0,2–0,6 м — 196 зубов, интервала 1,2–1,4 м — 59 зубов. Количество остатков микромамманий из интервалов второго слоя не подсчитывалось; в интервале 0,6–1,0 м обнаружены преимущественно неопределимые остатки костей мелких млекопитающих.

Остатки мелких млекопитающих в первом слое представлены зайцем, пищухой, полёвкой красной, красно-серой, серой, узкочерепной, эконошкой, пашенной, серой и водяной, серым хомячком, белкой обыкновенной и ночницей,



Рис. 5. Вход в Хурганскую пещеру (фото М. Крайнова)

Fig. 5. The entrance to the Khurganskaya cave (photo by M. Krainov)

не определенной до вида. Транзитным видом для всех интервалов первого слоя являются остатки лишь красно-серой и водяной полёвок, а также серых полёвок, не определенных до вида. Остатки других перечисленных выше видов и родов найдены лишь в одном-двух интервалах слоя (табл. 2).

В отложениях второго слоя (0,6–1,2 м) выявлены кости зайца, пищухи, полёвок красно-серой, экономки, лесных и серых полёвок, не определенных до вида, домовый мыши, длиннохвостого суслика, барабинского хомячка, бурозубки и летучих мышей, не определенных до рода. В отличие от первого слоя, во втором слое не обнаружены кости многих видов полёвок: красной, узкочерепной, пашенной, водяной, а также бурундука и белки.

В третьем, подошвенном, слое шурфа № 2 найдены остатки пищухи, полёвок красной, красно-серой, узкочерепной, большой, суслика, бурозубки и беличьих, не определенных до рода.

Обсуждение

Все костные остатки, собранные в пещерах Тонта и Хурганская, имеют современный (последние 200 лет) и голоценовый возраст, свежий или субфоссильный облик.

Голоценовый возраст остатков в пещере Тонта подтверждается археологическими данными. Раскопками выявлено, что извлечённый разновременный археологический материал стратиграфически не расчлняется в интервале от поверхности до глубины 1,8 м. Например, фрагменты от одних и тех же сосудов встречены на разных, значительно удалённых по глубине, уровнях [10]. Поэтому археологический материал из пещеры изучался и анализировался археологами суммарно, учитывая типологическую характеристику и принадлежность фрагментов керамики к одному сосуду, а не их нахождение

на той или иной глубине. Выявлены шесть культурно-хронологических периодов, связанных с пребыванием людей в пещере Тонта, самый ранний из которых относится к развитому неолиту — концу IV – середине III тыс. до н. э., самый поздний — период этнографической современности (XVII–XIX вв.) [10]. Таким образом, толща отложений мощностью 1,8 м сформировалась в последние 6 тыс. лет, т.е. скорость накопления их составляла около 3 см за 100 лет.

Грунт в обеих пещерах слагался из двух компонентов: дресвы, щебня и глыб, обрушивавшихся с потолка и стен, а также рыхлого мелкозёма и переотложенной почвы, поступающих со склонов через входные отверстия. К моменту изучения пещеры Тонта в апреле 1987 г. входное отверстие было почти целиком заполнено рыхлым материалом, поросшим густой травой, так что пришлось расширять, раскапывать входной лаз.

Наибольшее скопление костей на поверхности пола в пещере Тонта обнаружено в боковом щелевидном ходе (рис. 4). Здесь, помимо разрозненных костей домашних животных (собаки, барана, лошади), обнаружены кости хищников (лисы, волка, медведя и барсука), а также копытных (косули и кабана). Не исключено, что в этом ходе время от времени устраивали логово лисы и/или волки, притаскивавшие в этот тупиковый ход остатки крупных млекопитающих.

Труднообъяснимым и интригующим, ранее не описанным для пещер Восточной Сибири, является крупное скопление остатков барсуков (160 костей от 12 особей) в одном обособленном месте. Кости барсука составляют 40,8 % от общего количества костей крупных млекопитающих, извлечённых из пещеры (табл. 1), и 73,9 % от числа костей хищников. Лишь одна кость барсука обнаружена в отложениях шурфа № 4. Подобное скопление было обнаружено также в пещере Большой Байдинской, находящейся в той же Тажеранской степи на Байкале (неопубликованные материалы КТМК «Байкал» за 1987–1989 гг.). Два неполных скелета барсуков были встречены в находящейся по соседству пещере Мечта на полу хода в удалённом, труднодоступном для человека ходе (устное сообщение А.Б. Алексеева, Иркутск).

Крупные скопления костей барсуков в пещерах встречаются, как правило, в пещерах-ловушках (небольшие скопления в них, естественно, встречаются тоже) — там, где неприметные входы обрываются вниз вертикальными скальными колодцами или шахтами. Так, в Центральной Сибири, в низкогорье Восточного Саяна на правом берегу Енисея в пещере Ловушка на поверхности пола просторного грота на глубине 38 м собраны остатки 15 особей барсуков; в пещере

Торгашинская на дне грота Жуткий Треугольник на глубине 65 м от поверхности найдены остатки 10 особей, а на глубине 160 м — двух особей барсуков, общее количество костей 149 экз.; в пещере Гнилая Яма — 39 костей от 4 особей; в пещере Ледопадная — 6 костей от 2 особей; в пещере Ледяная — 8 костей от одной особи [26]. В пещере-ловушке («каменный мешок») Мендольская в Хакасии обнаружены современные остатки барсука — 48 костей от одной особи [12]. Во всех вышеприведённых случаях кости собраны с поверхности грунта, т.е. представляют собой часть пещерного танатоценоза, обусловленного особенностями строения входного участка пещеры (субвертикальные ловушки, ледяные крутонаклонные катушки). Однако известны и крупные скопления костей в толще пещерных отложений: например, в пещере Айдашинской близ г. Ачинска при раскопках 1974–1977 г. найдены 86 костей от 11 особей барсука, а в 1980 г. обнаружены ещё 80 костей [25; 28]. Пещера является также типичной ловушкой: основной вход в пещеру представляет собой воронку диаметром около 5 м и глубиной 4 м, со дна которой идёт вертикальная щель полуметровой ширины и выводит в потолок главного зала пещеры, в котором и производились раскопки. В пещере Спасская в Приморье 29 голоценовых костей азиатского барсука были найдены в обвальных конусах непосредственно под входными отверстиями или вблизи них [32].

Крупнейшим в России, а возможно, и в мире, пещерным скоплением костей барсуков является пещера Близнец на Дальнем Востоке. В результате тщательных многолетних палеозоологических раскопок отложений пещеры-колодца извлечены 1870 костей (в том числе 10 целых черепов) и их фрагментов азиатского барсука *Meles leucurus* (минимальное количество особей — 21, из них взрослых только семь) [2]. Кости барсука встречены в толще отложений до глубины 3,2 м. По общему количеству костных фрагментов и числу особей барсук превосходит остальные виды хищных млекопитающих, обнаруженных в пещере, составляя 36,3 % суммы остатков хищ-

ных и копытных [1]. Формирование тафоценоза голоценовых отложений было обусловлено тем, что в привходовой вертикальный колодец попадали звери, которые погибали в результате случайного падения [2].

В большинстве горизонтальных и наклонных пещер, гротов и навесов Европы, Сибири и Дальнего Востока России остатки барсуков малочисленны (1–3 особи), что подтверждается многочисленными публикациями по остеологии пещер [4; 6; 11; 13; 17; 24; 26; 27; 29; 30; 31; 33; 34; 41; 44; 47]. В некоторых пещерах количество извлечённых костей относительно велико, но минимальное число особей не определялось. Так, в пещере Тетюхинской в Приморье найдено 28 плейстоценовых костей азиатского барсука и 45 — голоценовых [5], в пещере Верхняя на Южном Урале — 17 костей [35], в пещере Новинка в Южном Зауралье — 66 костей [11] и др.

Вместе с тем известны горизонтальные пещеры с многочисленными остатками барсуков. В «археологической» пещере Юникоти (Unikoté) в Пиренеях, Франция, при многолетних раскопках (с 1993 по 2005 гг.) извлечены 460 костей от 12 особей европейских барсуков. Тафономический анализ позволил Ж.-Б. Малли (J.-B. Mallye)

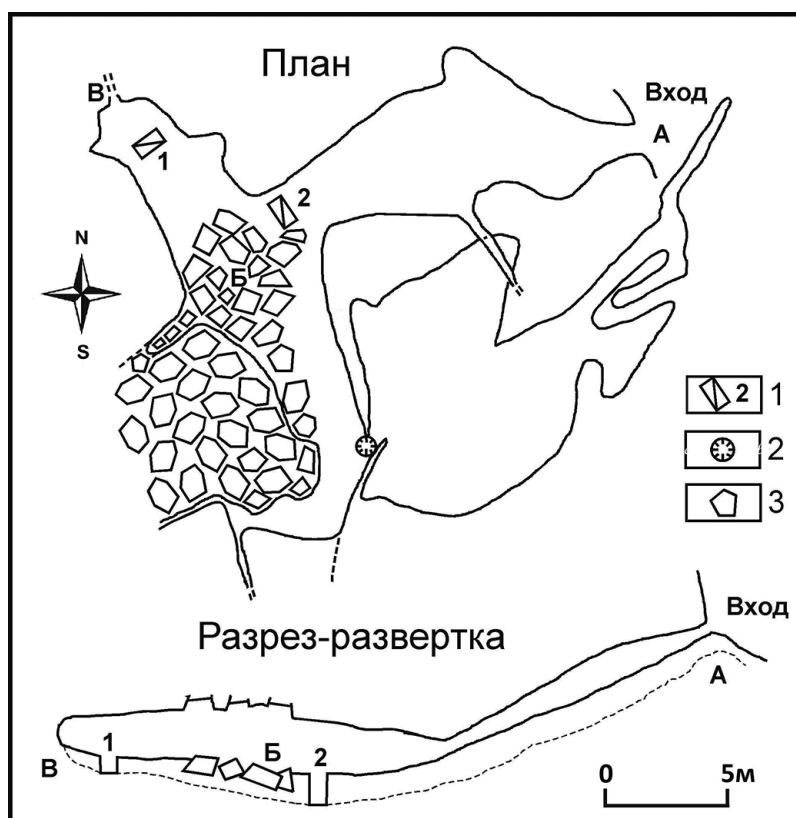


Рис. 6. Карта верхней части Хурганской пещеры: 1 — шурфы и их номера; 2 — проход (спуск) в нижележащий грот; 3 — глыбы

Fig. 6. Map of the upper part of the Khurganskaya cave: 1 — pits and their numbers; 2 — opening into the underlying grotto; 3 — blocks



Рис. 7. Соотношение количества костей домашних животных, диких копытных, хищников и человека из пещеры Тонта

Fig. 7. The ratio of the number of bones of domestic animals, wild ungulates, predators and humans from the Tonta cave

утверждать, что главная часть остатков барсуков появилась вследствие естественной смерти животных в их норе («городке») [48]. На Дальнем Востоке России при рекогносцировочных раскопках пещеры Малая Пенсау в 1966 г. извлечены кости 7 особей, а в пещере Летучая Мышь — 82 кости 5 барсуков. При массивных раскопках пещеры Географического Общества в 1966–1967 гг. (извлечено, промыто и просеяно около 60 м³ заполнителя пещеры) из голоценовых отложений собраны 147 костей от 7 особей [24].

В научной литературе встречаются утверждения, что барсук обычно не является жителем пещер [46, с. 156; 50, с. 16], однако существуют и противоположные данные [49, с. 138]. Барсуки в гористой местности нередко устраивают логова для зимней спячки, а также используют пещеры в качестве временных убежищ. По данным Р.В. Мыслака (R.W. Mystajek) с соавторами, из 77 изученных убежищ барсуков в Польше, в Западных Карпатах 53 % находится в выкопанных норах, 43 % — в пещерах и трещинах в скалах, 4 % — под зданиями [52]. Логова, вырытые барсуками в почве, располагаются ниже 650 м н. у. м., тогда как выше этой высоты барсуки устраивают логова в пещерах и скальных трещинах, поскольку маломощный почвенный слой не позволяет выкапывать там норы. Выше 1050 м н. у. м. логова барсуков в пещерах и скалах не обнаружены. Барсучья нора (sett — барсучий «городок») была изучена в

пещере Барсучьей (Meles Cave) в испанских Пиренеях [43]. В Башкортостане пещера Барсучья Нора являлась логовом барсуков, местные жители добывали их с помощью капкана [6]. В пещере Тютюник на Алтае обнаружено многолетнее зимнее убежище барсука с толстой травяной подстилкой в 10 м от входа; первоначально вход представлял собой отверстие около 20 см в диаметре [29].

Скопление остатков многочисленных особей барсуков в пещере Тонта, конечно же, обусловлено совсем другой причиной, нежели массовые скопления костяков этих животных в пещерах-ловушках. Кости эти не могут быть остатками трапез волков и медведя: черепа барсуков целые, без следов прокусов. По-видимому, кости не связаны с ритуальной деятельностью человека — следов такой деятельности тоже не наблюдалось. Предположение о том, что барсуки умирали естественной смертью в норе в пещере, по аналогии с выводами по барсучьим останкам в норах пещеры Юникоти во Франции [48] или в пещере Новинка в Южном Зауралье [14], тоже не выдерживает критики, поскольку трудно предположить, что столь большое количество животных гибло именно в норе — обычно эти животные регулярно чистят свои норы и выбрасывают кости умерших особей наружу, что подтверждается изучением выгребных куч («spoil heaps») у входа в нору [43].

Можно высказать предположение, что это скопление костей барсуков в пещере Тонта является естественным «кладбищем» барсуков — т.е. местом, куда эти звери, предчувствуя смерть от старости или болезни, приходили умирать. Такое предположение звучит, наверное, фантастично и является бездоказательным на сегодняшний день, но как ещё объяснить такое массовое скопление особей в одном месте? Вполне очевидно, что для обоснованного ответа на вопрос о причине (или причинах) гибели животных собранная коллекция костей барсуков нуждается в дополнительном детальном трасологическом изучении, определении полового и возрастного состава остатков животных.

Кости других хищников (лисы, волка, бурого медведя, нерпы, соболя и колонка) в пещере Тонта немногочисленны и не превышают нескольких процентов от общего числа костей крупных млекопитающих (табл. 1). В сумме же они, включая остатки барсуков, резко преобладают над другими группами животных, составляя 55,2 % (рис. 7). Остатки домашних животных (собаки, лошади, малого и крупного рогатого скота) стоят на втором месте по численности, составляя 20,5 %. Остатки диких копытных (15,7 %) представлены благородным

оленем, косулей, сибирским горным козлом и кабаном. Кости человека, извлечённые из отложений пещеры, составляют 8,6 % (в подсчёте не учтён полный костяк человека, находящийся на дне пещерного озера).

Среди остатков мелких млекопитающих в пещере Тонта резко преобладают кости суслика (31,4 %), серых и лесных полёвок (в сумме 37,2 % от суммарного количества костей микромаммилий в пещере). Существенное участие принимают кости водяных (8,6 %) и скальных (8,6 %) полёвок, а также зайцеобразных (5,3 %) и хомячков (4,7 %) (рис. 8). Среди зайцеобразных преобладают кости зайца-беляка, тогда как кости пищух единичны.

Анализируя список видов крупных млекопитающих из пещеры Тонта (табл. 1), отчётливо видно, что спектр диких животных отражает существование преимущественно лесных (соболь, колонок, бурый медведь) и лесостепных экотопов (лиса, волк, благородный олень, косуля, барсук). Остатки эврибионтного вида — кабана — единичны. Такая экологическая реконструкция находится в явном противоречии с современными открытыми горно-степными ландшафтами в окрестностях пещеры Тонта (рис. 3) и отражает, очевидно, преобладание влияния биоты приречных кустарниково-лиственных зарослей и удалённых таёжных лесов предгорий Приморского хребта на состав крупных млекопитающих пещерного танато- и тафоценозов.

Относительно большое видовое разнообразие остатков домашних животных может быть связано с использованием пещеры Тонта человеком в качестве временного убежища и/или его ритуальной деятельностью при устройстве захоронений. На это указывают и остатки нерпы, которые могли попасть в пещеру лишь исключительно благодаря человеку, поскольку расстояние до побережий Байкала и Малого моря слишком велико (12 км и более), чтобы приписывать появление костей нерпы в пещере деятельности диких хищных животных.

Значительное количество остатков сусликов отражает преобладание открытых степных пространств в районе пещеры. Индикаторными видами для степных экотопов являются хомячки, а для скальных выходов — скальные полёвки, среди которых была определена и полёвка, напоминающая серебристую. Ничтожное количество костей пищух, возможно, вызвано тем, что экотопы в районе пещеры не привлекательны для поселений пищух, поскольку в окрестностях развиты выходы сглаженных выветриванием монолитных скальных пород, а каменистые россыпи развиты незначительно. Жители лесных экосистем представлены лесными полёвками,

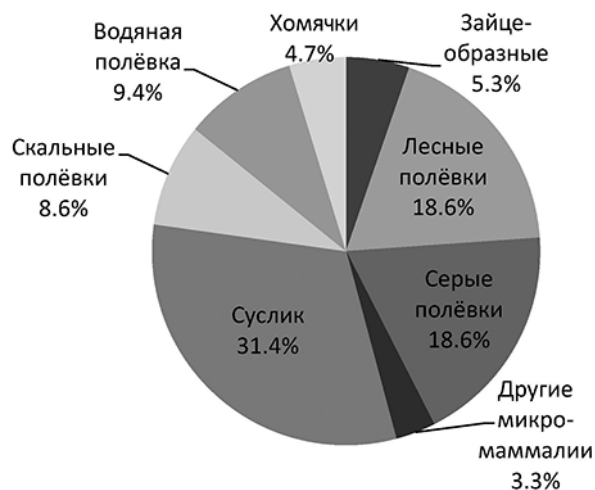


Рис. 8. Соотношение костей мелких млекопитающих из пещеры Тонта

Fig. 8. The ratio of bones of small mammals from the Tonta cave

лесным леммингом, бурундуком, белкой-летягой и беличьими. Место обитания водяной и узкочерепной полёвок, а также полёвки-экономки, вероятно, связано с увлажнённой поймой р. Тонта. Все выявленные по костным остаткам в пещере Тонта мелкие млекопитающие широко распространены в пределах Тажеранской лесостепи [19; 42]. В целом совокупность остатков мелких млекопитающих намного более точно характеризует разнообразие биотопов низкогорно-лесостепных ландшафтов в районе пещеры, чем остатки крупных млекопитающих.

Отложения, вскрытые шурфами в Хурганской пещере до глубины 1,2 м, по-видимому, не древнее голоцена, на что указывает их рыхлость, свежий или субфоссильный облик костных остатков. Палинологические пробы, отобранные в шурфе № 1 с интервалом в 20 см, содержали преобладающее количество пыльцы деревьев (49–80 %) (в основном сосны лесной *Pinus silvestris*, в меньшей степени пыльцы, определённой до рода сосны, подсемьи *Сembrae*, куда входят сибирский кедр и кедровый стланик), подчинённое количество пыльцы травянисто-кустарниковых растений (9–35 %) и спор (7–34 %) — главным образом плаунков кроваво-красных (определения Палинологической лаборатории ВостСибНИИГТИМСа, Иркутск). Такие спорово-пыльцевые спектры отражают существование относительно тёплого климата межледниковья и подтверждают голоценовый возраст отложений. Интересным является наличие в образцах переотложенной пыльцы мезозойских деревьев (*Coniferales*, *Pseudopicea*, *Pinus* subgenus *Haploxyton*), третичных и раннечетвертичных растений (*Pinus* subgenus *Diploxyton*, *Caprifoliaceae*, *Liquidambar*, *Fagaceae*,

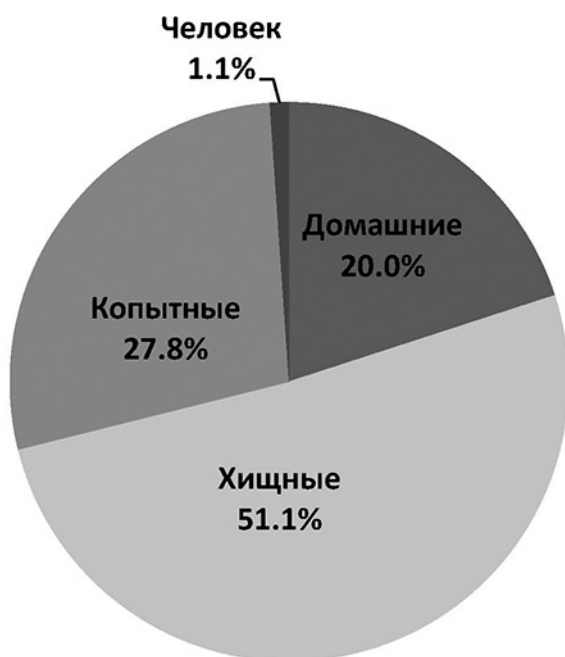


Рис. 9. Соотношение количества костей домашних животных, диких копытных, хищников и человека из пещеры Хурганская

Fig. 9. The ratio of the number of bones of domestic animals, wild ungulates, predators and humans from the Khurganskaya cave

Quercus, Camptonia, Nissa, Anacardiaceae, Tsuga, Podocarpus, Keteleeria). Наличие столь разнообразной пыли переложённых растений свидетельствует о былом существовании в пределах Кучелго-Таловской депрессии мезозойских (юрских?) и третичных-раннечетвертичных отложений. Нельзя исключить и того, что реликты таких отложений сохранились в днище депрессии до сих пор.

Палинологические спектры из верхней части шурфа № 2 в Хурганской пещере сходны с таковыми из шурфа № 1 и свидетельствуют о формировании опробованных отложений в условиях относительно тёплого климата голоцена. Однако из наиболее глубокого слоя 3 (1,2–1,4 м) получен иной спектр, в котором преобладают споры (около 84 %) плаунка кроваво-красного и других плаунков; пыльца травянисто-кустарниковых растений составляет около 13 %, а пыльца деревьев — 3 %, что может свидетельствовать о более холодном климате во время накопления отломово-щепнистых отложений этого слоя. Не исключено, что этот слой сформировался во время сартанского криохрона (MIS-2).

Среди остатков крупных млекопитающих из Хурганской пещеры преобладают кости хищников (51,1 %). Почти вдвое меньше костей диких копытных (27,8 %) и домашних животных (20,0 %) (рис. 9).

Остатки домашних животных (единичные кости козла, быка, малого рогатого скота и 13 костей лошади), а также кости нерпы и, возможно, благородного оленя и косули связаны с использованием Хурганской пещеры человеком в качестве временного убежища [9]. На возможное приготовление трапезы указывают следы древнего кострища и закопченность потолка в северо-западной части пещеры, угольков в верхней части разреза отложений, вскрытых шурфом № 1, кости нерпы. Вполне вероятно, что пещера время от времени использовалась лисами и волками в качестве логова. Об этом свидетельствуют не только наличие костей самих этих животных, но и обширный спектр остатков грызунов и зайцеобразных (15 видов и родов).

По сравнению с пещерой Тонта, в Хурганской пещере кости пищух и красных полёвок более многочисленны, а также найдены остатки грызунов и летучих мышей, отсутствующие в Тонте — пашенной и северосибирской полёвок, домовая мышь, обыкновенной белки, бурозубки, ушана, северного кожанка, водяной и длиннохвостой ночниц, ночницы Брандта. В свою очередь, в пещере Тонта встречены остатки грызунов, не обнаруженные в Хурганской пещере: лесной лемминг, серебристая и скальная полёвки, мышь-малютка и белка-летяга.

Заключение

Материалы изучения костных остатков из пещер Тонта и Хурганская показали, что палеоландшафтные реконструкции, сделанные лишь по костям крупных млекопитающих из пещер, могут и не отражать реальной картины окрестных ландшафтов. Так, в обеих пещерах велико содержание костей лесных и лесостепных видов среди остатков крупных млекопитающих. Остатки мелких млекопитающих более точно характеризуют близлежащие к пещере экотопы, поэтому данные по крупным и мелким млекопитающим всегда должны использоваться вместе для того, чтобы избежать ошибок в палеоэкологических интерпретациях.

Значительная часть коллекций остатков крупных млекопитающих из изученных пещер представлена костями домашних животных (около 20 %), что, по-видимому, связано с использованием этих пещер человеком в качестве временных убежищ.

Пещера Тонта является единственным известным местонахождением массового скопления остатков барсуков на Байкале. Для понимания тафономии этого скопления требуется дополнительное детальное трасологическое изучение костей, определение полового и возрастного состава остатков этих животных.

Литература

1. Алексеева Э.В. Материалы к изучению ископаемого барсука Приморья // Вопросы изменчивости и зоогеографии млекопитающих. Владивосток, 1984. С. 103–125.
2. Алексеева Э.В., Барышников Г.Ф. Позднеплейстоценовые и голоценовые остатки хищных млекопитающих (Carnivora) из пещеры Близнец на юге Дальнего Востока России // Тр. Зоологич. ин-та РАН. 2020. Т. 324. № 3. С. 388–444. DOI: 10.31610/trudyzin/2020.324.3.388
3. Беляк В.И., Хороших П.П. Материалы по биоспелеологии Южной Сибири // Пещеры. Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1972. Вып. 12–13. С. 157–169.
4. Васильев С.К., Деревянко А.П., Маркин С.В. Фауна крупных млекопитающих финала сартанского времени Северо-Западного Алтая (по материалам пещеры Каминной) // Археология, этнография и антропология Евразии. № 2 (26). Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. С. 2–22.
5. Гасилин В.В., Панасенко В.Е., Васильева Л.Е., Татарников В.А. Палеофауна из пещеры Тетюхинской (Средний Сихотэ-Алинь) // Динамика современных экосистем в голоцене. Казань, 2013. С. 127–130.
6. Гимранов Д.О., Сатаев Р.М. Современное нахождение субрецентных остатков европейского *Meles meles* L. и азиатского *Meles anakuta* Temm. барсуков в пещере Барсучья Нора (Южный Урал) // Целостность вида у млекопитающих (изолирующие барьеры и гибридизация). М., 2010. С. 30.
7. Гладкочуб Д.П., Донская Т.В., Мазукабзов А.М. Ольхонский метаморфический терреин // Байкаловедение. Кн. 1. Новосибирск: Наука, 2012. С. 323–324.
8. Горюнова О.И., Ветров В.М., Бердникова Н.Е. Археологическое исследование пещер Прибайкальского национального парка // Палеоэтнология Сибири. Иркутск, 1990. С. 145–146.
9. Горюнова О.И., Филиппов А.Г., Ветров В.М., Бердникова Н.Е. Пещеры Прибайкальского национального парка (материалы к своду археологических памятников Иркутской области) // Археологическое наследие Байкальской Сибири: изучение, охрана и использование. Иркутск, 1996. Вып. 1. С. 101–109.
10. Горюнова О.И., Черемисин С.А. Пещера Тонта — разновременный памятник Приольхонья (оз. Байкал) // Байкальская Сибирь в древности. Вып. 2. Ч. 2. Иркутск, 2000. С. 146–165.
11. Кисагулов А.В. Промысловые виды млекопитающих Южного Зауралья в голоцене // Вестник ИрГСХА. Вып. 83. 2017. С. 74–83.
12. Клементьев А.М., Могилат С.А., Сухачёв В.В. Материалы по субфосильной фауне из пещер Хакасии // Научное обозрение Саяно-Алтая. 2017. № 1 (17). С. 93–99.
13. Клементьев А.М., Никулина Е.Д., Макаров Н.П., Оводов Н.Д., Ощепков П.В. Комплексные исследования пещеры Белый Город на правом берегу Енисея: голоценовый комплекс // Междисциплинарные исследования в археологии, этнографии и истории Сибири. Красноярск, 2017. С. 167–169.
14. Косинцев П.А., Кисагулов А.В. Фауна млекопитающих бассейна реки Большая Караганка (Южное Зауралье) в голоцене // Вестн. Оренбургского гос. пед. ун-та. Биол. науки. 2017. № 2 (22). С. 19–28.
15. Кузьмин С.Б. История развития рельефа Приольхонья // Природа Внутренней Азии. 2019. № 4 (13). С. 74–86. DOI: 10.18101/2542-0623-2019-4-74-86.
16. Кузьмин С.Б., Шаманова С.И. Ландшафтная структура Приольхонья // Природа Внутренней Азии. 2020. № 3/4 (16). С. 84–108. DOI: 10.18101/2542-0623-2020-3/4-84-108.
17. Кузьмина И.Е. Некоторые данные о млекопитающих Среднего Урала в позднем плейстоцене // Бюлл. комиссии по изуч. четвертичного периода. 1975. № 43. С. 63–77.
18. Куклей Л.Н. Докембрий Западного Прибайкалья. М.: Институт физики Земли АН СССР, 1985. 189 с.
19. Литвинов Ю.Н., Абрамов С.А., Лопатина Н.В., Чертилина О.В. Скальные полёвки в сообществах грызунов горных ландшафтов Сибири, Казахстана и Монголии // Вестник ТвГУ. Сер. биол. и экол. 2014. № 4. С. 123–132.
20. Лопатин Д.В., Сквитина Т.М. Ярусное строение рельефа Приольхонья и острова Ольхон в геоморфологической структуре Западного Прибайкалья // Геоморфология. 2008. № 4. С. 83–91. DOI: 10.15356/0435-4281-2008-4-83-91.
21. Лопатин Д.В., Сквитина Т.М. Денудационный морфогенез Приольхонья. Статья 1. Карстово-денудационный рельеф // Геоморфология. 2011. № 1. С. 58–67.
22. Мац В.Д. Маломорская структура (Байкальская впадина) как модель ранних этапов формирования континентального рифта // Байкал и горы вокруг него. Иркутск, 1994. С. 32–34.
23. Мац В.Д., Ефимова И.М. Морфоструктура западного поднятого плеча Байкальского рифта // Геоморфология. 2010. № 1. С. 67–76. DOI: 10.15356/0435-4281-2010-1-67-76.
24. Оводов Н.Д. Позднеантропогеновая фауна млекопитающих (Mammalia) юга Уссурийского края // Фауна и систематика позвоночных Сибири. Новосибирск: Наука, 1977. С. 157–177.
25. Оводов Н.Д. Характеристика остеологического материала из Айдашинской пещеры // Айдашинская пещера. Новосибирск. Наука. 1980. С. 97–127.
26. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В., Михеев В.Е. Позвоночные пещер правобережья Енисея в окрестностях Красноярска // Труды заповедника «Столбы». Вып. 17. Красноярск, 2001. С. 115–144.

27. Оводов Н.Д. Древние звери Хакасии // История и культура Востока Азии. Астроархеология — естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий жречества древних культур Хакасии. Красноярск, 2009а. С. 189–199.
28. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В. Айдашинская пещера — неоконченная легенда древности // Енисейская провинция. Альманах 4. 2009. Красноярск. С. 159–162.
29. Оводов Н.Д. Млекопитающие пещеры Тютюник (Республика Алтай Усть-Канский район) // Известия Горно-Алтайского отдела РГО. Горно-Алтайск, 2009. № 2. С. 178–185.
30. Оводов Н.Д., Вистингаузен В.К., Васильев С.К. Позвоночные Большой Кыркылинской пещеры (Алтай) // Алтай и финский географ Иохансен Габриэль Гранё (Гавриил Иванович Гранё). Горно-Алтайск, 2013. С. 112–118.
31. Окладников А.П., Муратов В.М., Оводов Н.Д., Фриденберг Э.О. Пещера Страшная — новый памятник палеолита Алтая // Материалы археологии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1973. Ч. 2. С. 3–54.
32. Панасенко В.Е. Предварительные результаты палеонтологических исследований в пещере Спаская (Приморский край) // Спелеология и спелестология: развитие и взаимодействие наук. Набережные Челны: НГПИ, 2010. С. 61–63.
33. Пластеева Н.А., Васильев С.К. Фаунистическое окружение лошади Оводова в позднем плейстоцене // Фауна Урала и Сибири. 2017. № 2. С. 204–214.
34. Привалихин В.И., Ощепков П.В., Подболоцкий А.В., Оводов Н.Д. Находки археологических артефактов и костей животных в пещерах верхнего течения реки Базаихи и ее притоков // Археологические исследования древностей Нижней Ангары и ее притоков. Красноярск, 2013. С. 29–41.
35. Сатаев Р.М. Остатки медведя *Ursus (Spelaeartcos)* sp. и носорога *Stephanorhinus* sp. из пещеры Верхняя (Южный Урал) // Фауны и флоры Северной Евразии в позднем кайнозое. Екатеринбург–Челябинск, 2008. С. 137–146.
36. Филиппов А. Геология пещер побережья озера Байкал // Proceedings, 10th International Congress of Speleology. Budapest, 1989. Vol. 2. С. 583–585.
37. Филиппов А.Г., Тиунов М.П. Остатки рукокрылых в пещерах Иркутской области // Plecotus et al. М., 1999. № 2. С. 100–107.
38. Филиппов А.Г., Оводов Н.Д., Горюнова О.И., Гребнев И.Е. Остеологические остатки нерпы *Phoca sibirica* в пещерах побережья Байкала // Спелеология и спелестология. Набережные Челны: НГПИ, 2010. С. 24–26.
39. Филиппов А.Г. Пещера Тонта в кальцифирах на Байкале // Спелеология и спелестология. Набережные Челны: НИСПТР, 2013. С. 81–87.
40. Хороших П.П. По пещерам Прибайкалья. Иркутск: Иркутское кн. изд-во, 1955. 72 с.
41. Цейтлин С.М. Геология пещерного палеолита стоянок Алтая (бассейн р. Чарыш) // Бюлл. по изучению четвертичного периода. № 42. 1974. С. 108–115.
42. Швецов Ю.Г. Мелкие млекопитающие Байкальской котловины. Новосибирск: Наука, 1977. 157 с.
43. Arilla M., Rufà A., Rosell J., Blasco R. Small carnivores' cave-dwelling: neo-taphonomic study of a badger (*Meles meles*) sett and its archaeological implications // Historical Biology. 2019. Vol. 32. № 7. С. 951–965. DOI: 10.1080/08912963.2018.1558449.
44. Bieroński J., Socha P., Stefaniak K. Deposits and fauna of the Sudetic caves – the state of research // Studies of the Faculty of Earth Sciences, University of Silesia. 2007. № 45. С. 183–201.
45. Filippov A. Cave Geology of the Baikal Lake Shore // Proceedings of the 10th International Congress of Speleology. Budapest, 1990. Vol. 3. P. 807–809.
46. Gilmore R.M. Report on a collection of mammal bones from archaeological cave-sites in Coahuila, Mexico // Journal of Mammalogy. 1947. Vol. 28. № 2. P. 147–165.
47. Gwynn A.M., Mitchell G.F., Stelfox A.W. The exploration of some caves near Castletownroche, Co. Cork // Proceedings of the Royal Irish Academy. Section B: Biological, Geological, and Chemical Science. 1941. Vol. 47. P. 371–390.
48. Mallye J.-B. Badger (*Meles meles*) remains within caves as an analytical tool to test the integrity stratified sites: the contribution of Unikoté cave (Pyrénées-Altantiques, France) // Journal of Taphonomy. 2011. Vol. 9. № 1. С. 15–36.
49. Marciszak A., Grzegorz Lipecki G., Wiktoria Gornig W., Wilczycki J. Carnivores from the Borsuka Cave (southern Poland) as an example of changes in carnivore assemblages during MIS 2 and MIS 1 // Acta zoologica cracoviensia. 2017. Vol. 60. № 2. С. 105–146. DOI: 10.3409/azc.60_2.105.
50. Mecozzi B., Coppola D., Iurino D.A., Sardella R., De Marinis A.M. The Late Pleistocene European badger *Meles meles* from Grotta Laceduzza (Brindisi, Apulia, Southern Italy): the analysis of the morphological and biometric variability // The Science of Nature. 2019. Vol. 106. № 5. P. 1–9.
51. Mlikovsky J., Chenzychenova F., Filippov A. Quaternary Birds of the Baikal Region, East Siberia // Acta Soc. Zool. Bohem. 1997. Vol. 61. P. 151–156.

52. Mystajek R.W., Nowak S., Rozen A., Kurek K., Figura M., Jędrzejewska B. Ecology of the European badger (*Meles meles*) in the Western Carpathian Mountains: a review // *Wildlife Biology in Practice*. 2016. Vol. 12. № 3. С. 36–50. DOI: 10.2461/wbp.2016.eb.4.

References

1. Alekseeva E.V. Materialy k izucheniju iskopaemogo barsuka Primor'ja [Materials for the study of the fossil badger of Primorye]. *Voprosy izmenchivosti i zoogeografii mlekopitajushhih*. Vladivostok, 1984. P. 103–125.
2. Alekseeva E.V., Baryshnikov G.F. Pozdneplejstocenovye i golocenovyje ostatki hishnhnyh mlekopitajushhih (Carnivora) iz peshhery Bliznets na juge Dal'nego Vostoka Rossii [Late Pleistocene and Holocene remains of carnivorous mammals (Carnivora) from the Bliznets Cave in the south of the Russian Far East]. *Tr. Zoologich. in-ta RAN*. 2020. Vol. 324. № 3. P. 388–444. DOI: 10.31610/trudyzin/2020.324.3.388.
3. Belyak V.I., Khoroshikh P.P. Materialy po biospeleologii Juzhnoj Sibiri [Materials on biospeleology of Southern Siberia]. *Peshchery*. Perm: Perm State University Press, 1972. Issue 12–13. P. 157–169.
4. Vasiliev S.K., Derevianko A.P., Markin S.V. Fauna krupnyh mlekopitajushhih finala sartanskogo vremeni Severo-Zapadnogo Altaja (po materialam peshhery Kaminnoj) [Fauna of large mammals of the end of the Sartan time of Northwestern Altai (based on materials from Kaminnaya cave)]. *Arheologija, etnografija i antropologija Evrazii*. № 2 (26). Novosibirsk: IAET SB RAN Press, 2006. P. 2–22.
5. Gasilin V.V., Panasenko V.E., Vasilieva L.E., Tatarnikov V.A. Paleofauna iz peshhery Tetjuhinskoj (Srednij Sihotje-Alin') [Paleofauna from the Tetyukhinskaya Cave (Middle Sikhote-Alin')]. *Dinamika sovremennyh ekosistem v golocene*. Kazan, 2013. P. 127–130.
6. Gimranov D.O., Sataev P.M. Sovremennoe nahozhdenie subrecentnyh ostatkov evropejskogo *Meles meles* L. i aziatskogo *Meles anakuma* Temm. barsukov v peshhere Barsuch'ja Nora (Juzhnyj Ural) [Contemporary finding of subrecent remains of the European *Meles meles* L. and the Asian *Meles anakuma* Temm. badgers in the Barsuchya Nora Cave (South Urals)]. *Celostnost' vida u mlekopitajushhih (izolirujushhie bar'ery i gibridizacija)*. Moscow, 2010. P. 30.
7. Gladkochub D.P., Donskaya T.V., Mazukabzov A.M. Ol'honskij metamorficheskij terrejn [Olkhon metamorphic terrane]. *Bajkalovedenie*. Book 1. Novosibirsk: Nauka, 2012. P. 323–324.
8. Goriunova O.I., Vetrov V.M., Berdnikova N.E. Arheologicheskoe issledovanie peshher Pribajkal'skogo nacional'nogo parka [Archaeological exploration of the caves of the Pribaikalsky National Park]. *Paleoetnologija Sibiri*. Irkutsk, 1990. P. 145–146.
9. Goriunova O.I., Filippov A.G., Vetrov V.M., Berdnikova N.E. Peshhery Pribajkal'skogo nacional'nogo parka (materialy k svodu arheologicheskikh pamjatnikov Irkutskoj oblasti) [The caves of the Pribaikalsky National Park (materials for the collection of archaeological sites of the Irkutsk Region)]. *Arheologicheskoe nasledie Bajkal'skoj Sibiri: izuchenie, ohrana i ispol'zovanie*. Irkutsk, 1996. Issue. 1. P. 101–109.
10. Goriunova O.I., Cheremisin S.A. Peshhera Tonta — raznovremennyj pamjatnik Priol'hon'ja (oz. Bajkal) [The Tonta Cave – a heterochronous monument in the Cis-Olkhon (Lake Baikal)]. *Bajkal'skaja Sibir' v drevnosti*. Issue. 2. Part 2. Irkutsk, 2000. P. 146–165.
11. Kisagulov A.V. Promyslovye vidy mlekopitajushhih Juzhnogo Zaural'ja v golocene [Commercial species of mammals in the Southern Trans-Urals in the Holocene]. *Vestnik IrGSHA*. Issue 83. Irkutsk, 2017. P. 74–83.
12. Klementiev A.M., Mogilat S.A., Sukhachev V.V. Materialy po subfossil'noj faune iz peshher Hakasii [Materials on subfossil fauna from the caves of Khakassia]. *Nauchnoe obozrenie Sajano-Altaja*. 2017. № 1 (17). P. 93–99.
13. Klementiev A.M., Nikulina E.D., Makarov N.P., Ovodov N.D., Oshchepkov P.V. Kompleksnye issledovaniya peshhery Belyj Gorod na pravoberezh'e Eniseja: golocenovyj kompleks [Complex exploration of the Bely Gorod Cave on the right bank of the Yenisei: Holocene complex]. *Mezhdisciplinarnye issledovaniya v arheologii, jetnografii i istorii Sibiri*. Krasnoyarsk, 2017. P. 167–169.
14. Kosintsev P.A., Kisagulov A.V. Fauna mlekopitajushhih bassejna reki Bol'shaja Karaganka (Juzhnoe Zaural'e) v golocene [Fauna of mammals in the basin of the Bolshaya Karaganka River (South Trans-Urals) in the Holocene]. *Vestn. Orenburgskogo gos. ped. un-ta. Biol. sciences*. 2017. № 2 (22). P. 19–28.
15. Kuzmin S.B. Istorija razvitiya rel'efa Priol'hon'ja [The history of the development of the Cis-Olkhon relief]. *Priroda Vnutrennej Azii*. 2019. № 4 (13). P. 74–86. DOI: 10.18101/2542-0623-2019-4-74-86.
16. Kuzmin S.B., Shamanova S.I. Landshaftnaja struktura Priol'hon'ja [Landscape structure of the Cis-Olkhon]. *Priroda Vnutrennej Azii*. 2020. № 3/4 (16). P. 84–108. DOI: 10.18101/2542-0623-2020-3/4-84-108.
17. Kuzmina I.E. Nekotorye dannye o mlekopitajushhih Srednego Urala v pozdnem plejstocene [Some data on mammals of the Middle Urals in the late Pleistocene]. *Bjull. komissii po izuch. chetvertichnogo perioda*. 1975. № 43. P. 63–77.
18. Kuklej L.N. Dokembrij Zapadnogo Pribajkal'ja [Precambrian of the Western Cis-Baikal]. Moscow: Institut fiziki Zemli AN SSSR, 1985. 189 p.

19. Litvinov Ju.N., Abramov S.A., Lopatina N.V., Chertilina O.V. Skal'nye poljovki v soobshhestvah gryzunov gornyh landshaftov Sibiri, Kazahstana i Mongolii [Mountain voles in rodent communities in mountain landscapes of Siberia, Kazakhstan, and Mongolia]. Vestnik TvGU. Ser. biol. and ekol. Tver, 2014. № 4. P. 123–132.
20. Lopatin D.V., Skovitina T.M. Jarusnoe stroenie rel'efa Priol'hon'ja i ostrova Ol'hon v geomorfologicheskoj strukture Zapadnogo Pribajkal'ja [Stepped relief of the Cis-Olkhon and Olkhon Island in the geomorphological structure of the Western Cis-Baikal]. Geomorfologija. 2008. № 4. P. 83–91. DOI: 10.15356/0435-4281-2008-4-83-91.
21. Lopatin D.V., Skovitina T.M. Denudacionnyj morfogenez Priol'hon'ja. Stat'ja 1. Karstovo-denudacionnyj rel'ef [Denudation morphogenesis of the Cis-Olkhon. Article 1. Karst denudation relief]. Geomorfologija. 2011. № 1. P. 58–67.
22. Mats V.D. Malomorskaja struktura (Bajkal'skaja vpadina) kak model' rannih jetapov formirovanija kontinental'nogo rifta [Maloe More structure (Baikal depression) as a model of the early stages of the continental rift formation]. Bajkal i gory vokrug nego. Irkutsk, 1994. P. 32–34.
23. Mats V.D., Efimova I.M. Morfostruktura zapadnogo podnjatogo plecha Bajkal'skogo rifta [Morphostructure of the western uplifted shoulder of the Baikal Rift]. Geomorfologija. 2010. № 1. P. 67–76. DOI: 10.15356/0435-4281-2010-1-67-76.
24. Ovodov N.D. Pozdneantropogenovaja fauna mlekopitajushhijh (Mammalia) juga Ussurijskogo kraja [Late anthropogenic fauna of mammals (Mammalia) in the south of the Ussuri region]. Fauna i sistematika pozvonocnyh Sibiri. Novosibirsk: Nauka, 1977. P. 157–177.
25. Ovodov N.D. Harakteristika osteologicheskogo materiala iz Ajdashinskoj peshhery [Characteristics of the osteological material from the Aydashinskaya Cave]. Ajdashinskaja peshhera. Novosibirsk. Nauka. 1980. P. 97–127.
26. Ovodov N.D., Martynovich N.V., Miheev V.E. Pozvonocnyje peshher pravoberezh'ja Eniseja v okrestnostjah Krasnojarska [Vertebrates of caves on the right bank of the Yenisei in the vicinity of Krasnoyarsk]. Trudy zapovednika «Stolby». Issue 17. Krasnoyarsk, 2001. P. 115–144.
27. Ovodov N.D. Drevnie zveri Hakasii [Ancient wild animals of Khakassia]. Istorija i kul'tura Vostoka Azii. Astroarheologija — estestvenno-nauchnyj instrument poznanija protonauk i astral'nyh religij zhrechestva drevnih kul'tur Hakasii. Krasnoyarsk, 2009. P. 189–199.
28. Ovodov N.D., Martynovich N.V. Ajdashinskaja peshhera — neokonchennaja legenda drevnosti [The Aydashinskaya Cave — unfinished legend of antiquity]. Enisejskaja provincija. Al'manah 4. Krasnoyarsk, 2009. P. 159–162.
29. Ovodov N.D. Mlekopitajushhie peshhery Tjutjunik (Respublika Altaj Ust'-Kanskij rajon) [Mammals of the Tyutyunik Cave (Altai Republic Ust-Kansky District)]. Izvestija Gorno-Altajskogo otdela RGO. Gorno-Altajsk, 2009. № 2. P. 178–185.
30. Ovodov N.D., Wistinghausen V.K., Vasiliev S.K. Pozvonocnyje Bol'shoj Kyrkylinskoj peshhery (Altaj) [Vertebrates of the Bolshaya Kyrkylinskaya Cave (Altai)]. Altaj i finskij geograf Iohansen Gabrijel' Granjo (Gavriil Ivanovich Granje). Gorno-Altajsk, 2013. P. 112–118.
31. Okladnikov A.P., Muratov V.M., Ovodov N.D., Fridenberg E.O. Peshhera Strashnaja – novyj pamjatnik paleolita Altaja [Strashnaya Cave – a new monument of the Paleolithic of Altai]. Materialy arheologii Sibiri i Dal'nego Vostoka. Novosibirsk, 1973. Part 2. P. 3–54.
32. Panasenko V.E. Predvaritel'nye rezul'taty paleontologicheskijh issledovanij v peshhere Spasskaja (Primorskij kraj) [Preliminary results of paleontological studies in Spasskaya cave (Primorsky Territory)]. Speleologija i speleostologija: razvitie i vzaimodejstvie nauk. Naberezhnye Chelny: NGPI, 2010. P. 61–63.
33. Plasteeva N.A., Vasiliev S.K. Faunisticheskoe okruzenie loshadi Ovodova v pozdnem plejstocene [Faunistic environment of the Ovodov horse in the late Pleistocene]. Fauna Urala i Sibiri. 2017. № 2. P. 204–214.
34. Privalikhin V.I., Oshchepkov P.V., Podbolotsky A.V., Ovodov N.D. Nahodki arheologicheskijh artefaktov i kostej zhivotnyh v peshherah verhnego techenija reki Bazaihi i ee pritokov [Finds of archaeological artifacts and animal bones in the caves of the upper reaches of the Bazaikha River and its tributaries]. Arheologicheskie issledovanija drevnostej Nizhnej Angary i ee pritokov. Krasnoyarsk, 2013. P. 29–41.
35. Sataev R.M. Ostatki medvedja *Ursus* (*Spelaeartos*) sp. i nosoroga *Stephanorhinus* sp. iz peshhery Verhnjaja (Juzhnyj Ural) [Remains of the bear *Ursus* (*Spelaeartos*) sp. and the rhinoceros *Stephanorhinus* sp. from the Verkhnyaya cave (South Ural)]. Fauny i flory Severnoj Evrazii v pozdnem kajnozoe. Ekaterinburg–Chelyabinsk, 2008. P. 137–146.
36. Filippov A. Geologija peshher poberezh'ja ozera Bajkal [Geology of caves on the shores of Lake Baikal]. Proceedings, 10th International Congress of Speleology. Budapest, 1989. Vol. 2. P. 583–585.
37. Filippov A.G., Tiunov M.P. Ostatki rukokrylyh v peshherah Irkutskoj oblasti [The remains of bats in the caves of the Irkutsk region]. Plecotus et al. Moscow, 1999. № 2. P. 100–107.

38. Filippov A.G., Ovodov N.D., Goriunova O.I., Grebnev I.E. Osteologicheskie ostatki nerpy *Phoca sibirica* v peshherah poberezh'ja Bajkala [Osteological remains of the seal *Phoca sibirica* in the caves of the Baikal coast]. *Speleologija i spelestologija. Naberezhnye Chelny: NGPI*, 2010. P. 24–26.
39. Filippov A.G. Peshhera Tonta v kal'cifirah na Bajkale [The Tonta Cave in calciphyres on Baikal Lake]. *Speleologija i spelestologija. Naberezhnye Chelny: NISPTR*, 2013. P. 81–87.
40. Khoroshikh P.P. Po peshheram Pribajkal'ja [Through the caves of the Cis-Baikal region]. Irkutsk: Irkutskoe kn. izd-vo, 1955. 72 p.
41. Tseitlin S.M. Geologija peshhernogo paleolita stojanok Altaja (bassejn r. Charysh) [Geology of the cave Paleolithic of Altai sites (basin of the Charysh River)]. *Bjull. po izucheniju chetvertichnogo perioda*. № 42. 1974. P. 108–115.
42. Shvetsov Ju.G. Melkie mlekopitajushhie Bajkal'skoj kotloviny [Small mammals of the Baikal depression]. Novosibirsk: Nauka, 1977. 157 p.
43. Arilla M., Rufà A., Rosell J., Blasco R. Small carnivores' cave-dwelling: neo-taphonomic study of a badger (*Meles meles*) sett and its archaeological implications // *Historical Biology*. 2019. Vol.32. № 7. C. 951–965. DOI: 10.1080/08912963.2018.1558449.
44. Bieroński J., Socha P., Stefaniak K. Deposits and fauna of the Sudetic caves — the state of research. *Studies of the Faculty of Earth Sciences, University of Silesia*. 2007. № 45. C. 183–201.
45. Filippov A. Cave Geology of the Baikal Lake Shore. *Proceedings of the 10th International Congress of Speleology*. Budapest, 1990. Vol. 3. P. 807–809.
46. Gilmore R.M. Report on a collection of mammal bones from archaeological cave-sites in Coahuila, Mexico. *Journal of Mammalogy*. 1947. Vol. 28. № 2. P. 147–165.
47. Gwynn A.M., Mitchell G.F., Stelfox A.W. The exploration of some caves near Castletownroche, Co. Cork. *Proceedings of the Royal Irish Academy. Section B: Biological, Geological, and Chemical Science*. 1941. Vol. 47. P. 371–390.
48. Mallye J.-B. Badger (*Meles meles*) remains within caves as an analytical tool to test the integrity stratified sites: the contribution of Unikoté cave (Pyrénées-Atlantiques, France). *Journal of Taphonomy*. 2011. Vol. 9. № 1. C. 15–36.
49. Marciszak A., Grzegorz Lipecki G., Wiktoria Gornig W., Wilczyński J. Carnivores from the Borsuka Cave (southern Poland) as an example of changes in carnivore assemblages during MIS 2 and MIS 1. *Acta zoologica cracoviensia*. 2017. Vol. 60. № 2. C. 105–146. DOI: 10.3409/azc.60_2.105.
50. Mecozzi B., Coppola D., Iurino D.A., Sardella R., De Marinis A.M. The Late Pleistocene European badger *Meles meles* from Grotta Laceduzza (Brindisi, Apulia, Southern Italy): the analysis of the morphological and biometric variability. *The Science of Nature*. 2019. Vol. 106. № 5. P. 1–9.
51. Mlikovsky J., Chenzychenova F., Filippov A. Quaternary Birds of the Baikal Region, East Siberia. *Acta Soc. Zool. Bohem*. 1997. Vol. 61. P. 151–156.
52. Mystajek R.W., Nowak S., Rožen A., Kurek K., Figura M., Jędrzejewska B. Ecology of the European badger (*Meles meles*) in the Western Carpathian Mountains: a review // *Wildlife Biology in Practice*. 2016. Vol. 12. № 3. C. 36–50. DOI: 10.2461/wbp.2016.eb.4.