

Н.В. Сердюк¹, А.А. Анойкин², А.В. Шалагина²,
Н.Е. Белоусова², Г.И. Марковский²

¹Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
²Институт археологии и этнографии СО РАН
E-mail: natalyserdyu@yandex.ru

Обзор ископаемых мелких млекопитающих из нижней пачки отложений Страшной пещеры, Северо-Западный Алтай (по данным 2018 года)

В статье приводятся новые данные о фауне мелких млекопитающих, полученные в прошедшем полевом сезоне. Пещера Страшная – одна из пещер Алтая, где на процесс осадконакопления оказала большое влияние роющая деятельность сурков. Для понимания степени воздействия данного фактора был проанализирован материал по мелким млекопитающим из участка раскопа, не подвергавшегося разрушению. Показано, что тенденции, характерные для фауны мелких млекопитающих пещеры всего раскопа в целом, также сохраняются и для отдельно взятого непо потревоженного субквадрата. По результатам исследования мелких млекопитающих сделаны выводы о том, что в позднем плейстоцене в районе Страшной пещеры преобладали биотопы открытого типа, лесные станции хоть и присутствовали рядом с пещерой, но не имели ярко выраженного влияния, как в современном Северо-Западном Алтае. В ходе исследования выяснилось, что биотическое влияние на характер залегания слоев пещеры минимально. Палеорекострукция по данным о мелких млекопитающих на общей площади раскопа наиболее точная при значительной выборке костных остатков.

Ключевые слова: Россия, Северо-Западный Алтай, плейстоцен, мелкие млекопитающие.

N.V. Serdyuk¹, A.A. Anoiikin², A.V. Shalagina²,
N.E. Belousova², G.I. Markovsky²

¹Borissiak Paleontological Institute of RAS
²Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
E-mail: natalyserdyu@yandex.ru

Review of Small Mammal Fossils from the Lower Layers at Strashnaya Cave, Northwestern Altai (according to the data of 2018)

The article presents new data on small mammals obtained in the past field season. The Strashnaya Cave is one of the Altai caves, where the process of sedimentation has been affected by the marmot burrowing activity. The small mammal bones from the unaffected layers were analyzed in order to understand this impact. The trends characteristic of the small mammal fauna from the Strashnaya Cave are well reflected in the entire excavation area and in a single undisturbed sub-square. According to the data of small mammals, the open-type biotopes prevailed in the area of the Strashnaya Cave in the Late Pleistocene, although forest biotopes were present near the cave, but their impact was not as significant as that in the Northwestern Altai today. It has been shown that the biotic influence for sedimentation is minimal. The sizeable sample of small mammal bone remains makes the paleoreconstruction on the total excavation area most reliable.

Keywords: Russia, Northwest Altai, Pleistocene, small mammals.

В полевом сезоне 2018 г. было продолжено изучение многослойной стоянки Страшная пещера, расположенной в Краснощековском р-не Северо-Западного Алтая недалеко от с. Тигирек. На че-

тырех квадратах центральной части пещеры (кв. Г/Д–14/15) были вскрыты рыхлые отложения слоев 6–11 включительно, относящиеся к периоду позднего плейстоцена [Кривошапки и др., 2013, с. 94].

Слой 11, как и нижележащие слои 12 и 13, не содержал археологического и палеонтологического материала [Сердюк, Зенин, 2008, с. 100]. Часть слоев вскрытой в 2018 г. толщи оказалась подвержена деформации как геологического, так и биологического генезиса. Палеонтологический материал по мелким млекопитающим из этих слоев, а также из структур неоднозначного стратиграфического положения («пристенный участок», «зачистка», объединенные слои, кротовины и биотурбации) в настоящей работе не рассматривается.

Пещера Страшная в определенный период времени являлась местом обитания колонии сурков, что наложило свой отпечаток на формирование ее слоев. В целях понимания особенностей пещерной стратиграфии и накопления костного материала, а также для дальнейших корректных палеорекоkonструкций были отобраны палеонтологические образцы на отдельном субквадрате с минимальными стратиграфическими нарушениями.

Сбор остеологического материала традиционно осуществлялся путем промывки грунта на разноразмерных ситах (размер ячеек мелкого сита 0,1 см) с последующими просушкой и переборкой полученной мелкой фракции. В процессе разбора промытого грунта были обнаружены останки птиц, земноводных и рептилий, которые были переданы для изучения специалистам по этим группам.

Полученный материал по мелким млекопитающим светлого цвета от темно-бежевого до коричневатого. Сохранность его средняя, в массе своей встречаются разрозненные зубы, отдельные длинные кости конечностей, крупные кости заплюсны. Фрагменты черепа или нижних челюстей с полным зубным рядом единичны. Остатки мелких млекопитающих Страшной пещеры являются погадково-наносными: часть костей и зубов имеют характерные коррозионные изменения, появляющиеся вследствие воздействия желудочного сока хищных птиц.

Всего было определено 7 475 костных фрагментов. Не более 25 % от общего количества материала являются неопределимыми, остальные принадлежат рукокрылым *Chiroptera*, насекомоядным *Insectivora*, грызунам *Rodentia* и зайцеобразным *Lagomorpha*. На долю грызунов приходится большая часть определимого материала, ок. 90 % (табл. 1).

Среди рукокрылых в прошедшем сезоне новых видов не обнаружено. Наиболее часто встречающиеся остатки – фрагменты представителей рода *Myotis*. По сравнению с другими пещерными памятниками [Agadjanian, Serdyuk, 2005, p. 676] количество летучих мышей Страшной пещеры невелико: чуть более 2 %, а в нижних слоях 9 и на контакте слоев 9 и 11 они не встречаются вовсе.

Количество материала по ископаемым насекомоядным Страшной пещеры незначительно, в процентном соотношении не превышает 1 % в каждом изученном слое. Насекомоядные представлены алтайским кротом *Asioscalops altaica* и бурозубками рода *Sorex*. В целом насекомоядные – неудачный инструмент для палеорекоkonструкций, поскольку они непривередливы в выборе биотопов и имеют обширные ареалы. Хотя при наличии большого объема плейстоценового-голоценового материала возможно проследить видовую флуктуацию среди бурозубок [Fadeeva, 2016, p. 156].

Зайцеобразные, пищухи и зайцы также немногочисленны в отложениях слоев 6–10. Количество пищух колеблется в районе 2 % от слоя к слою, доля зайца менее 1 %. Малая доля зайца объясняется в т.ч. тем, что часть материала попадает на крупные сита и в данном анализе не учитывалась. Обнаруженные на мелких ситах остатки зайца имеют небольшие размеры и, вероятно, принадлежат зайцу-толаю. Краткий обзор по костным остаткам крупных млекопитающих, полученных в полевом сезоне 2018 г., представлен в статье Анойкин и др. «Результаты полевых исследований среднепалеолитических комплексов пещеры Страшная в 2018 году» данного сборника.

Среди грызунов более половины определимых остатков относятся к полевым. Наиболее многочисленны полевки рода *Microtus* – серые полевки, *Alticola* – скальные полевки. Доля серых полевок в каждом слое составляет примерно 20 %, скальных – ок. 10 %, остальные виды полевок имеют удельный вес не более 5 %.

Характерной особенностью ископаемой фауны мелких млекопитающих коллекции 2018 г. является значительное число лесных видов: древесные белычи (*Eutamias sibiricus*, *Sciurus vulgaris*), лесные мыши рода *Apodemus*, мышовки *Sicista*. Также почти в каждом слое в количестве 1 %, за исключением скудных на остеологический материал слоев 9–10, отмечены зубы тушканчиков группы *Alactagulus-Pygiretmus*.

Стабильным является наличие зубов пеструшек, степной и желтой, также часто встречается слепшонка. Обращает на себя внимание тот факт, что в исследуемых квадратах полностью отсутствуют остатки леммингов трибы *Lemmini*. Единичные находки этих животных были зафиксированы в Чагырской [Деревянко и др., 2013, с. 16] и Денисовой пещерах [Agadjanian, Serdyuk, 2005, p. 679].

Фауна нижних слоев Страшной пещеры достаточно стабильна, резких изменений от слоя к слою в ее составе не наблюдается. Проведенный анализ подтверждает существование мозаичных условий природной среды во времена осадконако-

Таблица 1. Процентное соотношение основных таксонов ископаемых мелких млекопитающих Страшной пещеры (результаты полевого сезона 2018 г.)

Таксон	Слой 6.1		Слой 6.2		Слой 7		Слой 8		Слой 9		Контакт сл. 9 и 11	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
<i>Chiroptera</i>	14	1,54	19	2,4	27	1,33	47	2,4	0	0	0	0
<i>Sorex</i> sp.	3	0,33	0	0	1	0,05	10	0,51	3	1,14	0	0
<i>Asioscalops altaica</i>	5	0,55	4	0,5	11	0,54	8	0,41	1	0,38	0	0
<i>Sciurus vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,05	0	0	0	0
<i>Eutamias sibiricus</i>	0	0	0	0	2	0,1	1	0,05	0	0	1	3,57
<i>Spermophilus</i> sp.	22	2,42	9	1,13	23	1,14	21	1,07	3	1,14	3	10,7
<i>Marmota</i> sp.	54	5,94	35	4,41	47	2,32	67	3,43	6	2,27	4	14,3
<i>Apodemus</i> sp.	1	0,11	1	0,13	1	0,05	2	0,1	1	0,38	0	0
<i>Cricetus cricetus</i>	5	0,55	2	0,25	7	0,35	12	0,61	3	1,14	0	0
<i>Cricetulus barabensis</i>	10	1,1	5	0,63	37	1,83	41	2,1	2	0,76	0	0
<i>Allocricetulus eversmanni</i>	1	0,11	10	1,26	10	0,49	19	0,97	0	0	0	0
<i>Ellobius</i> sp.	4	0,44	10	1,26	10	0,49	15	0,77	1	0,38	0	0
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	4	0,44	3	0,38	10	0,49	12	0,61	0	0	0	0
<i>Clethrionomys rutilus-glareolus</i>	0	0	3	0,38	11	0,54	5	0,26	0	0	0	0
<i>Clethrionomys</i> sp.	24	2,64	25	3,15	86	4,25	97	4,96	35	13,3	0	0
<i>Alticola strelzowi</i>	87	9,57	79	9,96	221	10,9	182	9,31	30	11,4	3	10,7
<i>Alticola</i> sp.	240	26,4	227	28,6	605	29,9	615	31,5	74	28	8	28,6
<i>Lagurus lagurus</i>	32	3,52	11	1,39	27	1,33	25	1,28	0	0	0	0
<i>Lagurus</i> sp.	54	5,94	29	3,66	75	3,71	51	2,61	4	1,52	0	0
<i>Eolagurus</i>	1	0,11	0	0	1	0,05	4	0,2	1	0,38	0	0
<i>Stenocranius gregalis</i>	41	4,51	44	5,55	101	4,99	77	3,94	11	4,17	0	0
<i>Microtus oeconomus</i>	9	0,99	13	1,64	27	1,33	21	1,07	2	0,76	0	0
<i>Microtus middendorffii</i>	0	0	1	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microtus arvalis</i>	3	0,33	0	0	2	0,1	2	0,1	0	0	0	0
<i>Microtus agrestis</i>	3	0,33	4	0,5	3	0,15	0	0	0	0	0	0
<i>Microtus</i> sp.	240	26,4	235	29,6	575	28,4	523	26,8	71	26,9	9	32,1
<i>Arvicola terrestris</i>	2	0,22	0	0	10	0,49	5	0,26	0	0	0	0
<i>Myospalax myospalax</i>	17	1,87	8	1,01	31	1,53	28	1,43	7	2,65	0	0
<i>Sicista</i> sp.	0	0	0	0	2	0,1	0	0	0	0	0	0
<i>Allactaga</i> sp.	11	1,21	5	0,63	13	0,64	11	0,56	2	0,76	0	0
<i>Alactagulus-Pygiretmus</i>	2	0,22	0	0	4	0,2	14	0,72	0	0	0	0
<i>Ochotona alpina-hyperborea</i>	0	0	1	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ochotona pusilla</i>	0	0	1	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ochotona</i> sp.	19	2,09	9	1,13	43	2,12	34	1,74	6	2,27	0	0
<i>Lepus</i> sp.	1	0,11	0	0	1	0,05	5	0,26	1	0,38	0	0
<i>Итого</i>	909	–	793	–	2 024	–	1 955	–	264	–	28	–

пления в пещере. В позднем плейстоцене в районе Страшной пещеры преобладали биотопы открытого типа. Скальные полевки и пищухи обитали на каменистых россыпях, обыкновенные полевки, узкочерепные полевки населяли разнотравные луга, степи были местом обитания пеструшек, сусликов и сурков, полупустыни такыры предпочитали тушканчики [Фокин, 1978]. Лесные биотопы постоянно присутствовали в районе пещеры в позднем плейстоцене, но по сравнению с современным природным окружением не имели широкого и повсеместного распространения. Вероятно, это были отдельно стоящие колки или лесная по-

росль вдоль реки. Условия в окрестностях пещеры в плейстоцене были ровные и мягкие, о чем свидетельствует фауна мелких млекопитающих.

Но в то же время отсутствие катастрофических изменений в составе фауны мелких млекопитающих может быть связано также и с интенсивным перемешиванием материала из разных слоев вследствие роющей активности млекопитающих. Для уточнения этих спорных моментов был проанализирован материал по мелким млекопитающим из колонки слов 6–10 на отдельно взятом субквадрате Д–14А, предположительно, не подверженном влиянию абиотических и биотических факторов.

Таблица 2. Процентное соотношение основных таксонов ископаемых мелких млекопитающих из колонки слоев квадрата Д–14А Страшной пещеры (результаты полевого сезона 2018 г.)

Таксон	Слой 6.1		Слой 6.2		Слой 7		Слой 8	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
<i>Chiroptera</i>	2	1,34	0	0	7	11,5	1	0,61
<i>Sorex</i> sp.	1	0,67	0	0	0	0	1	0,61
<i>Asioscalops altaica</i>	2	1,34	1	1,06		0	1	0,61
<i>Spermophilus undultus</i>	4	2,68	1	1,06	2	3,28	7	4,29
<i>Marmota</i> sp.	7	4,7	5	5,32	3	4,92	4	2,45
<i>Cricetus cricetus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,61
<i>Cricetulus barabensis</i>	1	0,67	1	1,06	1	1,64	1	0,61
<i>Allocricetulus eversmanni</i>	1	0,67	3	3,19	0	0	2	1,23
<i>Ellobius</i> sp.	1	0,67	0	0	0	0	3	1,84
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	1	0,67	0	0	0	0	0	0
<i>Clethrionomys rutilus-glareolus</i>	0	0	1	1,06	0	0	2	1,23
<i>Clethrionomys</i> sp.	2	1,34	2	2,13	3	4,92	8	4,91
<i>Alticola strelzowi</i>	18	12,1	11	11,7	5	8,2	13	7,98
<i>Alticola</i> sp.	33	22,1	27	28,7	15	24,6	46	28,2
<i>Lagurus lagurus</i>	5	3,36	0	0	2	3,28	2	1,23
<i>Lagurus</i> sp.	8	5,37	6	6,38	2	3,28	6	3,68
<i>Eolagurus</i>	1	0,67	0	0	0	0	1	0,61
<i>Stenocranius gregalis</i>	5	3,36	5	5,32	3	4,92	6	3,68
<i>Microtus oeconomus</i>	2	1,34	0	0	0	0	2	1,23
<i>Microtus agrestis</i>	0	0	1	1,06	0	0	0	0
<i>Microtus</i> sp.	48	32,2	29	30,9	14	23	42	25,8
<i>Arvicola terrestris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,61
<i>Myospalax myospalax</i>	2	1,34	0	0	0	0	6	3,68
<i>Allactaga</i> sp.	1	0,67	1	1,06	0	0	1	0,61
<i>Alactagulus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,61
<i>Ochotona</i> sp.	4	2,68	0	0	4	6,56	4	2,45
<i>Lepus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,61
Итого	149	–	94	–	61	–	163	–

Всего с квадрата Д–14А был получен 601 костный элемент из слоев 6.1, 6.2, 7 и 8. Материал из слоев 9 и 10 в субквадрате не обнаружен. Общие тенденции, характерные для фауны Страшной пещеры всего раскопа, сохраняются и на отдельно взятом субквадрате (табл. 2). Количество определимых остатков 77–80 % в каждом слое, доминирующие группы: скальные и серые полевки, доля рукокрылых, насекомоядных и зайцеобразных послойно такая же, как в других квадратах. Виды, маркирующие присутствие перегляциальных степей в период накопления слоев 6–8, не обнаружены.

Тем не менее в видовом распределении по слоям в колонке имеются некоторые отличия. Так, например, слепушонка, полевка-экономка и желтая пеструшка обнаружены в слоях 6.1 и 8, заяц, *Allactagulus* и водяная полевка – только в слое 8, пашенная полевка – в слое 6.2. С учетом особенностей формирования ориктоценоза из погадок [Кряжева, 2012, с. 9] эти отличия представляются незначительными.

В результате проведенного исследования можно заключить, что погрешность биотического вли-

яния на характер залегания слоев при тщательном отборе сводится к минимуму. Реконструкция природных условий, основанная на значительной выборке ископаемых костных останков мелких млекопитающих на общей площади раскопа 2018 г., дает наиболее полное представление о вероятных ландшафтах и климате.

Благодарности

Полевые исследования проведены при поддержке РФФИ (проект № 18-09-00041), лабораторные исследования выполнены за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-50-00036).

Список литературы

Деревянко А.П., Маркин С.В., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Зажигин В.С., Сизикова А.О., Солотчина Э.П., Смолянинова Л.Г., Антипов А.С. Чагырская пещера – стоянка среднего палеолита Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2013. – № 1. – С. 2–27.

Кривошапкин А.И., Зенин В.Н., Васильев С.К., Шалагина А.В. Результаты полевых исследований пещеры Страшная в 2013 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2013. – Т. XIX. – С. 94–98.

Кряжева И.В. Особенности накопления и сохранности костей мелких млекопитающих в карстовых полостях Приполярного Урала // Вестн. института геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. – 2012. – № 6. – С. 8–10.

Сердюк Н.В., Зенин А.Н. Фауна мелких млекопитающих из средней пачки отложений в пещере Страшная // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2008. – Т. XIV. – С. 100–104.

Фокин И.М. Тушканчики. – Л.: Ленингр. гос. ун-т, 1978. – 182 с.

Agadjanian A.K., Serdyuk N.V. The history of mammalian communities and paleogeography of the Altai Mountains in the Paleolithic // *Paleontological Journal*. – 2005. – Vol. 39, suppl. 6. – P. 645–821.

Fadeeva T. Insectivorous mammals (Lipotyphla, Soricidae) of the Perm Pre-Ural in the Late Pleistocene and Holocene time // *Quaternary International*. – 2016. – Vol. 420. – P. 156–170.

References

Agadjanian A.K., Serdyuk N.V. The history of mammalian communities and paleogeography of the Altai

Mountains in the Paleolithic. *Paleontological Journal*, 2005, vol. 39, suppl. 6, pp. 645–821.

Derevianko A.P., Markin S.V., Zykin V.S., Zykina V.S., Zazhigin V.S., Sizikova A.O., Solotchina E.P., Smolyaninova L.G., Antipov A.S. Chagyrskaya peshchera – stoyanka srednego paleolita Altaya. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2013, No. 1, pp. 2–27 (in Russ.).

Fadeeva T. Insectivorous mammals (Lipotyphla, Soricidae) of the Perm Pre-Ural in the Late Pleistocene and Holocene time. *Quaternary International*, 2016, vol. 420, pp. 156–170.

Fokin I.M. Tushkanchiki. Leningrad: Leningrad. Univ. Press, 1978. 182 p. (in Russ.).

Krivoshapkin A.I., Zenin V.N., Vasil'ev S.K., Shalagina A.V. Rezul'taty polevykh issledovaniy peshchery Strashnaya v 2013 godu. *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2013. Vol. XIX, pp. 94–98 (in Russ.).

Kryazheva I.V. Specificity of accumulation and preservation of small mammals bones from karst-type localities situated at the Subpolar Urals. *Vestnik Instituta geologii Komi nauchnogo centra Uralskogo otdeleniya RAN*, 2012, vol. 6, pp. 8–10 (in Russ. with Engl. abst.).

Serdyuk N.V., Zenin A.N. Фауна мелких млекопитающих из средней пачки отложений в пещере Страшная. *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2008, vol. XIV, pp. 100–104 (in Russ.).