Научная статья
УДК 551.79+567/569 (470.55/.58)
DOI 10.31084/2619–0087/2025-1-8

ГОЛОЦЕНОВЫЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ, ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ И МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПЕЩЕРА ЧЕСНОЧНАЯ (ГОРА КУШТАУ, ЮЖНОЕ ПРЕДУРАЛЬЕ)

Т.И. Яковлева[1], А.Г. Яковлев[2]

1 — Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, г. Уфа, tiy2@yandex.ru, https://orcid.org/0000–0003–03533171

2 — Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Уфа, a_jakovlev@mail.ru, https://orcid.org/0000–0003–2676–6883

Изучены костные остатки земноводных, пресмыкающихся и мелких млекопитающих из рыхлых отложений пещеры Чесночная (гора Куштау, Ишимбайский район Республики Башкортостан, Южное Предуралье). Земноводные представлены *Pelobates fuscus, Bufo bufo, Bufotes viridis, Rana arvalis*. Пресмыкающиеся — *Emys orbicularis, Anguis fragilis, Natrix tessellata*, *Vipera berus.* Выявленный видовой состав земноводных и пресмыкающихся из местонахождения пещера Чесночная состоит из видов, характерных различным биотопам Южного Предуралья. Голоценовая фауна земноводных и пресмыкающихся в Южном Предуралье обнаружена и изучена впервые. В сообществе мелких млекопитающих из местонахождения пещера Чесночная содоминантами были *Myodes* ex gr. *glareolus-rutilus*, Chiroptera и *Microtus arvalis;* субдоминантами — *Apodemus flavicollis, Apodemus* ex gr. *uralensis-agrarius, Sorex sp., Cricetus cricetus, Arvicola amphibious, Eliomys quercinus, Talpa europaea, Lagurus lagurus, Microtus agrestis, Eolagurus luteus* и *Alexandromys oeconomus;* редкими — *Crocidura* sp., *Ochotona pusilla, Ellobius talpinus, Craseomys rufocanus* и *Mustela nivalis.* Основную долю в сообществе составляют таксоны, характерные для позднего голоцена Южного Урала и для современной фауны мелких млекопитающих Южного Предуралья — *Sorex* sp., *Eliomys quercinus*, *Apodemus* ex gr. *uralensis-agrarius*, *Cricetus cricetus*, *Arvicola amphibious*. Сообщество мелких млекопитающих характеризуется значительной долей лесных и луговых видов, но присутствуют и типично степные виды — *Crocidura* sp., *Ochotona pusilla, Lagurus lagurus, Eolagurus luteus*, костные остатки которых могли быть переотложены из более древних голоценовых горизонтов.

Ключевые слова: земноводные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие, голоцен, Южное Предуралье

Благодарности: работа выполнена в рамках Государственной бюджетной темы FMRS-2025–0013. Авторы благодарят заведующую лабораторией геологии кайнозоя Института Геологии УФИЦ РАН Г.А. Данукалову за всестороннюю помощь в проведении полевых работ.

Для цитирования: *Яковлева Т.И., Яковлев А.Г.* Голоценовые земноводные, пресмыкающиеся и мелкие млекопитающие из местонахождения Пещера Чесночная (гора Куштау, Южное Предуралье) // Геологический вестник. 2025. №1. С. 116–124. DOI: 10.31084/2619-0087/2025-1-8

For citation: Yakovleva T.I., Yakovlev A.G. (2025) Holocene amphibians, reptiles and small mammals from the Chesnochnaya Cave locality (Kushtau Mount, Southern Fore-Urals). *Geologicheskii vestnik*. 2025. No. 1. P. 116–124. DOI: 10.31084/2619-0087/2025-1-8

Original article

HOLOCENE AMPHIBIANS, REPTILES AND SMALL MAMMALS FROM THE CHESNOCHNAYA CAVE LOCALITY (KUSHTAU MOUNT, SOUTHERN FORE-URALS)

T. I. Yakovleva[1], A. G. Yakovlev[2]

1 — Bashkir State Pedagogical University, named by M. Akmula, Ufa, tiy2@yandex.ru, https://orcid.org/0000–0003–03533171

2 — Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Ufa, a_jakovlev@mail.ru, https://orcid.org/0000–0003–2676–6883

Bone remains of amphibians, reptiles and small mammals from unconsolidated deposits of Chesnochnaya Cave (Kushtau, Ishimbaysky district of the Republic of Bashkortostan, Southern Fore-Urals) were studied. Amphibians are represented by *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufotes viridis*, *Rana arvalis*. *Emys orbicularis*, *Anguis fragilis*, *Natrix tessellata*, *Vipera berus* belong to reptiles. The identified species composition of amphibians and reptiles from the Chesnochnaya Cave locality consists of species characteristic of various biotopes of the Southern Fore-Urals. The Holocene fauna of amphibians and reptiles on the area of Southern Fore-Urals was discovered and studied for the first time. In the small mammal community from the Chesnochnaya Cave locality, the codominants were *Myodes* ex gr. *glareolusrutilus*, Chiroptera, and *Microtus arvalis*; the subdominants were *Apodemus flavicollis*, *Apodemus* ex gr. *uralensis-agrarius*, *Sorex* sp., *Cricetus cricetus*, *Arvicola amphibious*, *Eliomys quercinus*, *Talpa europaea*, *Lagurus lagurus*, *Microtus agrestis*, *Eolagurus luteus* and *Alexandromys oeconomus*; the rare ones were *Crocidura* sp., *Ochotona pusilla*, *Ellobius talpinus*, *Craseomys rufocanus* and *Mustela nivalis*. The main group in the community is made up of taxa characteristic of the late Holocene of the Southern Urals and of the modern fauna of small mammals of the Southern Fore-Urals — *Sorex* sp., *Eliomys quercinus*, *Apodemus* ex gr. *uralensis-agrarius*, *Cricetus cricetus*, *Arvicola amphibious*. The community of small mammals is characterized by a significant group of forest and meadow species, meanwhile typical steppe species are also present — *Crocidur*a sp., *Ochotona pusilla*, *Lagurus lagurus*, *Eolagurus luteus,* the bone remains of which could have been redeposited from more ancient Holocene horizons.

Keywords: amphibians, reptiles, small mammals, Holocene, Southern Pre-Urals

Acknowledgments: The work was carried out within the framework of the State Budget Theme FMRS-2025–0013. The authors thank the head of the Cenozoic Geology Laboratory of the Institute of Geology of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences G. A. Danukalova for her comprehensive assistance during field work.

Введение

Изучение ископаемых костных остатков наземных мелких позвоночных из рыхлых отложений пещеры Чесночная, расположенной на горе Куштау (Стерлитамакские шиханы) в среднем течении р. Белая, позволяет охарактеризовать позднеголоценовый этап развития фаун земноводных, пресмыкающихся и мелких млекопитающих Южного Предуралья, а также палеоэкологическую обстановку времени их существования.

На территории Южного Предуралья до настоящего времени представительных местонахождений голоценовых мелких позвоночных обнаружено не было. Стерлитамакские шиханы отстоят от первых западных хребтов Южного Урала на 35 км. Ближайшие позднеголоценовые местонахождения мелких позвоночных известны в долине р. Зиган и руч. Бриш — гроты Гумеровский, Зиганский и Устьевой [Сухов, 1978].

Материал и методы исследования

Пещера Чесночная (53º42’ с.ш. 056º04’ в.д.) находится северо-восточнее г. Стерлитамак (Республика Башкортостан, Россия) на горе Куштау (рис. 1). Вход расположен в скальном уступе на высоте 295 м над уровнем моря в верхней части западного склона горы (рис. 2). Пещера представляет собой небольшую горизонтальную полость. В 2022–2023 гг. авторами были проведены сборы костных остатков мелких позвоночных из отложений местонахождения.

Рыхлые отложения пещеры в привходовой части образованы гумусированной темно-серой супесью, с небольшим количеством известнякового щебня, заполненной измельченными растительными остатками и фекалиями мелких парнокопытных (косуля) и хищников (барсук). В приповерхностных отложениях щебня мало и он мелкий — до 1 см, глубже его становится больше, размер щебня увеличивается до 5 см по длинной оси.

Опробование отложений проводилось с поверхности осадков, выстилающих дно пещеры около входа и в скальной расщелине, расположенной в правой части хода до скального основания. Первая проба взята на глубине 0–0.05 м, вторая — 0.05–0.1 м, третья — 0.1–0.3 м. Каждая проба имела объем не менее 20 л.

Всего из местонахождения с помощью просеивания и промывки рыхлых отложений в ситах с диаметром ячеи 1 мм получено 24 определимых костных остатка земноводных, 53 остатка пресмыкающихся и 334 остатка мелких млекопитающих (табл. 1, 2, 3; рис. 3).

Костный материал, в основном, имеет светло-серую окраску, встречаются остатки светло — коричневого цвета, которых несколько больше в пробе с глубины от 0.1 до 0.3 м. Кости мелких позвоночных значительно фрагментированы. Видимо, накопление материала происходило, в основном, в результате жизнедеятельности хищных млекопитающих, которые использовали пещеру как укрытие.

Определение костных остатков земноводных, пресмыкающихся и мелких млекопитающих проводилось с использованием остеологических коллекций современных видов. В таблицах 1–2 для каждого таксона приводится общее количество определимых остатков. В таблице 3 для каждого таксона установлено максимальное количество особей по числу одноименных определимых остатков.

Для описания структуры сообществ мелких млекопитающих использовались цифровые градации и соответствующие им словесные оценки доминирования видов в сообществах: доминанты или очень многочисленные виды, доля 30% и более процентов, содоминанты или многочисленные виды — 10–29.9%, субдоминанты или обычные виды — 1–9.9%, редкие виды — 0.2–0.9%, очень редкие виды — менее 0.2% [Кузякин, 1962; Малеева, 1983].

Все выявленные виды и рода мелких млекопитающих из исследованных отложений пещеры отнесены к экологическим группам, по наиболее предпочитаемым условиям обитания современных видов. Выделено 5 групп:

Рис. 1. Расположение пещеры Чесночная

Условные обозначения: А — расположение пещеры на горе Куштау; Б — обзорная карта и расположение пещеры (Google Earth).

Fig. 1. Location of the Chesnochnaya cave

Legend: A — location of the cave on Kushtau mountain; Б — overview map and location of the cave (Google Earth).

лесные — *Talpa europaea*, *Sorex* sp., *Eliomys quercinus*, *Apodemus uralensis, Apodemus flavicollis, Craseomys rufocanus, Myodes* ex gr. *glareolus — rutilus, Microtus agrestis;*

степные — *Crocidura* sp., *Ochotona pusilla, Ellobius talpinus, Lagurus lagurus, Eolagurus luteus*;

околоводные — *Arvicola amphibius, Alexandromys oeconomus*;

луговые — *Microtus arvalis, Cricetus cricetus*;

прочие таксоны, обитающие в различных экологических условиях — Chiroptera, *Microtus* ex gr. *arvalis — agrestis, Apodemus* ex gr. *uralensis — agrarius*, *Mustela nivalis.*

Фотографии костных остатков мелких млекопитающих выполнены с помощью программно-аппаратного комплекса Thixomet.

Результаты

В изученных отложениях пещеры Чесночная остатки земноводных и пресмыкающихся немногочисленны (см. табл. 1).

Земноводные представлены четырьмя видами, относящимся к разным родам. *Pelobates fuscus* является широко распространенным в настоящее время многочисленным видом, обитающим в различных открытых биотопах с рыхлым грунтом, главным образом, в агроценозах. Семейство Жабы Bufonidae в Южном Предуралье и на Урале представлено 2 видами: *Bufo bufo* — серая жаба и *Bufotes viridis* — зеленая жаба. Серая жаба в Южном Предуралье редка, встречается в закрытых лесных биотопах около родниковых водотоков. Зеленая жаба в лесостепной зоне предпочитает открытые биотопы. *Rana arvalis* — многочисленный вид околоводных лесных и луговых биотопов Южного Предуралья [Баянов и др., 2016].

Пресмыкающиеся представлены четырьмя видами, относящимся к четырем родам. В Южном Предуралье *Emys orbicularis, Anguis fragilis, Natrix tessellata* и *Vipera berus* встречаются в околоводных, луговых и лесных биотопах. *Emys orbicularis* (болотная черепаха) — редкий вид околоводных и водных биотопов Южного Предуралья [Красная книга…, 2014]. Ископаемые костные остатки болотной черепахи на территории Южноуральского региона обнаружены впервые. Род *Natrix* на территории Южного Предуралья представлен двумя видами: *Natrix natrix* — обыкновенный уж и *Natrix tessellata* — водяной уж. Обыкновенный уж повсеместно заселяет околоводные биотопы Южного Предуралья. Водяной уж — очень редкий вид Южного Предуралья, включен в Красную книгу Республики Башкортостан [2014], в настоящее время обнаружен только на территории горы Юрактау и в пойме р. Белой около нее [Яковлев и др., 2016; Яковлев, Яковлева, 2023]. *Anguis fragilis* и *Vipera berus* встречаются в лесных биотопах Южного Предуралья [Баянов и др., 2016]. Выявленный видовой состав земноводных и пресмыкающихся из местонахождения пещера Чесночная состоит из видов, кроме *Emys orbicularis,* характерных для позднего голоцена Южного Урала [Яковлев, Яковлева, 2011].

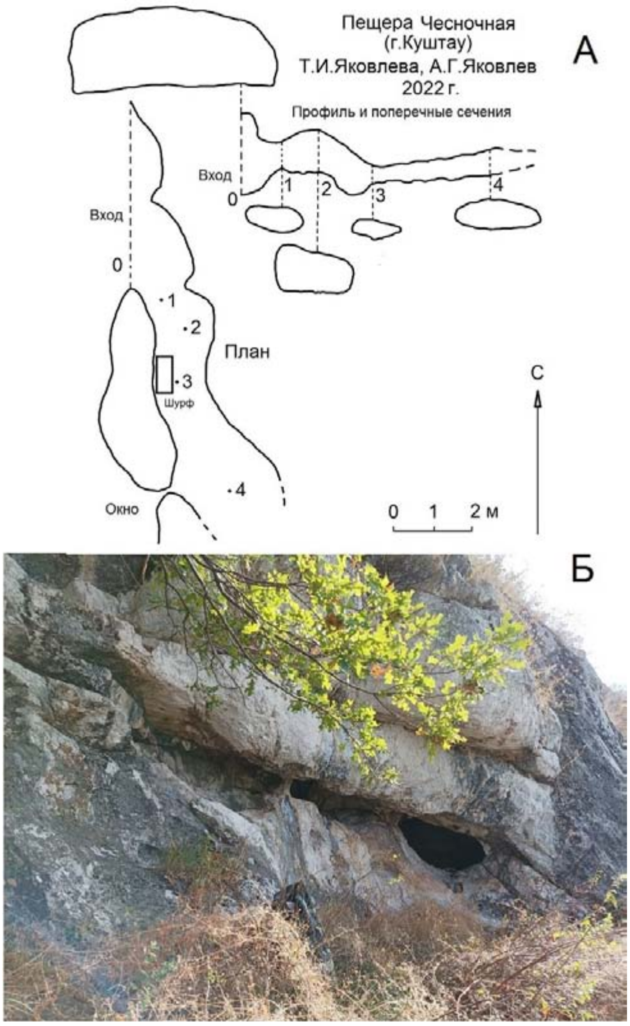

Рис. 2. Пещера Чесночная

Условные обозначения: А — план, профиль, поперечные сечения пещеры. 0–4 — точки пикетов и расположение соответствующих поперечных сечений пещеры; Б — вход в пещеру (фото Т.И. Яковлевой, 2023 г.).

Fig. 2. Chesnochnaya cave

Legend: A — plan, profile, cross-sections of the cave. 0–4 — picket points and location of corresponding cross-sections of the cave; Б — entrance to the cave (photo by T.I. Yakovleva, 2023).

Таблица 1. Таксономический состав земноводных и пресмыкающихся из местонахождения пещера Чесночная
Table 1. Taxonomic composition of amphibians and reptiles from the Chesnochnaya Cave locality

Таксоны	Интервал глубины раскопа (м)		
	0–0.05	0.05–0.1	0.1–0.3
Amphibia			
Pelobates fuscus (Laurenti, 1768)	1	1	5
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	1		
Bufotes viridis Laurenti, 1768		2	
Bufotes cf. *viridis* Laurenti, 1768		2	1
Bufo sp.	2	1	2
Rana arvalis (Nilsson, 1842)	1		1
Rana sp.			1
Anura indet.	1	1	1
Всего остатков:	6	7	11
Reptilia			
Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)	2	9	1
Anguis fragilis Linnaeus, 1758	2	9	8
Natrix tessellata (Laurenti, 1768)			3
Natrix cf. *tessellata* (Laurenti, 1768)		2	4
Natrix sp.		1	2
Vipera berus (Linnaeus, 1758)		1	
Vipera sp.			2
Serpentes indet.	2	3	2
Всего остатков:	6	25	22

Таблица 2. Таксономический состав мелких млекопитающих из местонахождения пещера Чесночная
Table 2. Taxonomic composition of small mammals from the Chesnochnaya Cave locality

Таксоны	Интервал глубины раскопа (м)		
	0–0.05	0.05–0.1	0.1–0.3
Mammalia			
Chiroptera	20	16	5
Talpa europaea Linnaeus, 1758	1	3	3
Sorex sp.	3	3	
Crocidura sp.			1
Ochotona pusilla (Pallas, 1769)	2		
Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)	3	2	5
Apodemus uralensis (Pallas, 1811)	1		
Apodemus ex gr. *uralensis — agrarius*	4	2	5
Apodemus flavicollis (Melchior, 1834)	8	7	9
Ellobius talpinus (Pallas, 1770)	1		
Cricetus cricetus (Linnaeus, 1758)	4	1	4
Craseomys rufocanus Sundevall, 1846			2
Myodes ex gr. *glareolus — rutilus*	70	29	32
Lagurus lagurus (Pallas, 1773)	1	1	3
Eolagurus luteus (Eversmann, 1840)	1		3
Arvicola amphibius (Linnaeus, 1758)	6	1	4
Alexandromys oeconomus (Pallas, 1776)	1		1
Microtus agrestis (Linnaeus, 1761)	1	1	1
M. arvalis (Pallas, 1778)	5	5	3
M. ex gr. *arvalis — agrestis*	2		
M. sp.	27	11	7
Mustela nivalis (Linnaeus, 1766)	3		
Всего остатков:	164	82	88

Голоценовая фауна земноводных и пресмыкающихся в Южном Предуралье обнаружена и изучена впервые.

Концентрация костных остатков мелких млекопитающих в отложениях пещеры не высокая. В отложениях пещеры литологических слоев не выявлено, вся опробованная толща состоит из супеси и рыхлых растительных остатков, обогащенных известняковым щебнем разного размера. Выявлены незначительные изменения в составе и структуре сообщества мелких млекопитающих с увеличением глубины опробования (см. табл. 2, 3).

В сообществе мелких млекопитающих из местонахождения пещера Чесночная содоминантами были лесные полевки — *Myodes* ex gr. *glareolus* — *rutilus*, Chiroptera и *Microtus arva-*

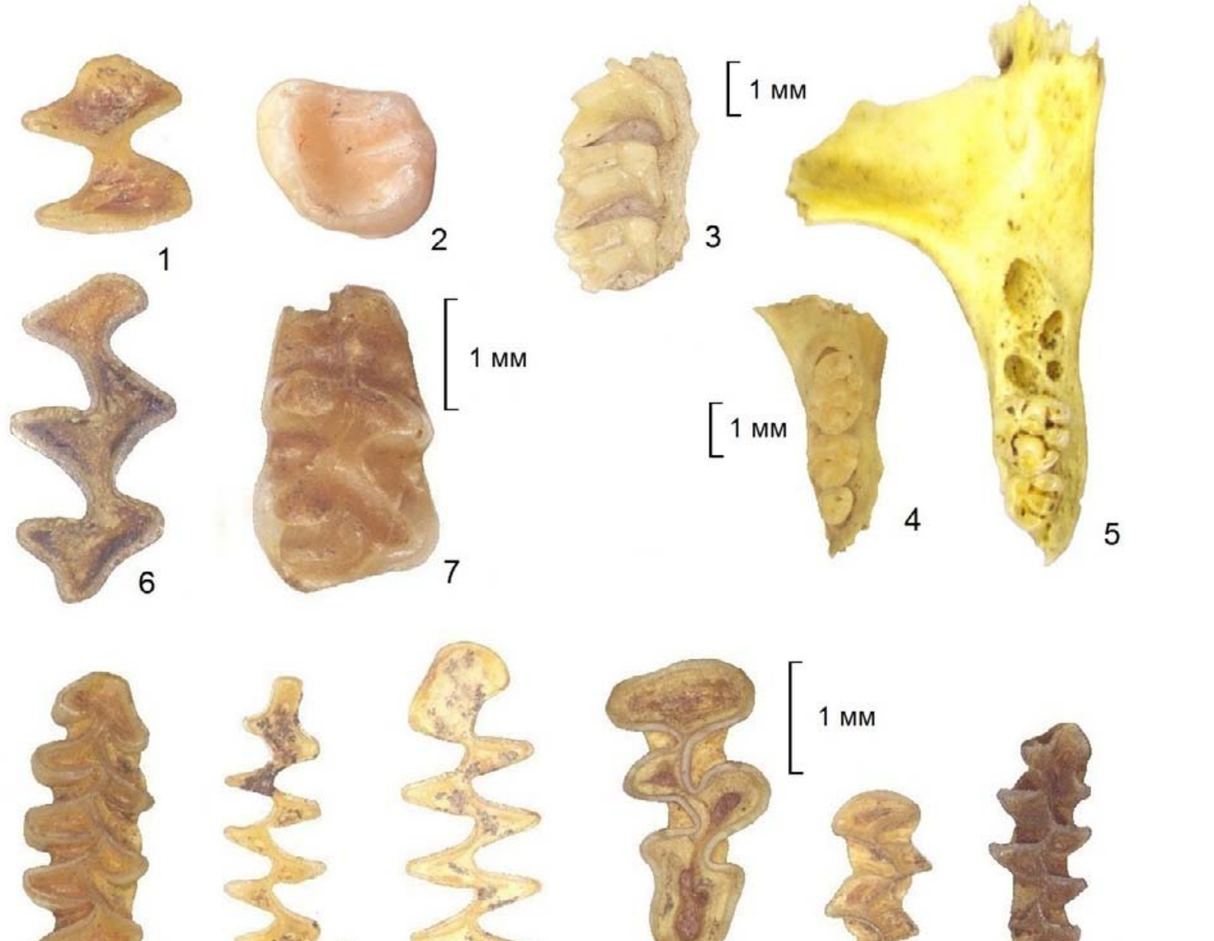

Рис. 3. Костные остатки мелких млекопитающих из отложений местонахождения пещера Чесночная

Условные обозначения: 1 — *Ochotona pusilla* (Pallas, 1769), m^2; 2 — *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766), m1; 3 — *Crocidura* sp., фрагмент верхней челюсти с P4 — M2; 4 — *Apodemus uralensis* (Pallas, 1811), фрагмент верхней челюсти с M1 — M3; 5 — *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834, фрагмент верхней челюсти с M2 — M3); 6 — *Ellobius talpinus* (Pallas, 1770), M1; 7 — *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758), m1; 8 — *Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846, m1; 9 — *Lagurus lagurus* (Pallas, 1773), m1; 10 — *Eolagurus luteus* (Eversmann, 1840), m1; 11 — *Arvicola amphibius* (Linnaeus, 1758), M3; 12 — *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761), M2; 13 — *Microtus arvalis* (Pallas, 1778), m1. P — верхние предкоренные зубы, p — нижние предкоренные зубы, M — верхние коренные зубы, m — нижние коренные зубы. 1, 4, 6, 7, 11, 13 — с глубины 0–0.05 м; 2, 3, 5, 8, 9, 10, 12 — с глубины 0.1–0.3 м.

Fig. 3. Bone remains of small mammals from the Chesnochnaya Cave locality

Legend: 1 — *Ochotona pusilla* (Pallas, 1769), m^2; 2 — *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766), m1; 3 — *Crocidura* sp., fragment of upper jaw with P4 — M2; 4 — *Apodemus uralensis* (Pallas, 1811), fragment of upper jaw with M1 — M3; 5 — *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834, fragment of upper jaw with M2 — M3); 6 — *Ellobius talpinus* (Pallas, 1770), M1; 7 — *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758), m1; 8 — *Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846, m1; 9 — *Lagurus lagurus* (Pallas, 1773), m1; 10 — *Eolagurus luteus* (Eversmann, 1840), m1; 11 — *Arvicola amphibius* (Linnaeus, 1758), M3; 12 — *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761), M2; 13 — *Microtus arvalis* (Pallas, 1778), m1. P — upper premolars, p — lower premolars, M — upper molars, m — lower molars. 1, 4, 6, 7, 11, 13 — from a depth of 0–0.05 m; 2, 3, 5, 8, 9, 10, 12— from a depth of 0.1–0.3 m.

lis. Доля *Apodemus flavicollis* тоже достаточно высока — 8.9%. Субдоминанты или обычные виды — *Apodemus* ex gr. *uralensis* — *agrarius*, *Sorex* sp., *Cricetus cricetus*, *Arvicola amphibious*, *Eliomys quercinus*, *Talpa europaea, Lagurus lagurus, Microtus agrestis, Eolagurus luteus* и *Alexandromys oeconomus.* Остальные виды отнесены к категории редких — *Crocidura* sp., *Ochotona pusilla, Ellobius talpinus, Craseomys rufocanus* и *Mustela nivalis.*

Основную долю в сообществе составляют таксоны характерные для позднего голоцена Южного Урала [Danukalova it al., 2020] и для современной фауны мелких млекопитающих Южного Предуралья — *Sorex* sp., *Eliomys quercinus*, *Apodemus* ex gr. *uralensis* — *agrarius*, *Cricetus cricetus*, *Arvicola amphibious* [Яковлев, 1996].

В местонахождении пещера Чесночная обнаружены единичные *Crocidura* sp., *Ochotona pusilla, Lagurus lagurus, Eolagurus luteus,* которые входят в состав ранне– и среднеголоценовых фаун Южного Урала. Необходимо отметить, что костные остатки *Crocidura* sp., *Ochotona pusilla, Lagurus lagurus,* *Eolagurus luteus* отличаются светло — коричневой окраской. Вероятно, эти кости попали в отложения из удаленных, ныне недоступных частей пещеры, где они накапливались в раннем и среднем голоцене.

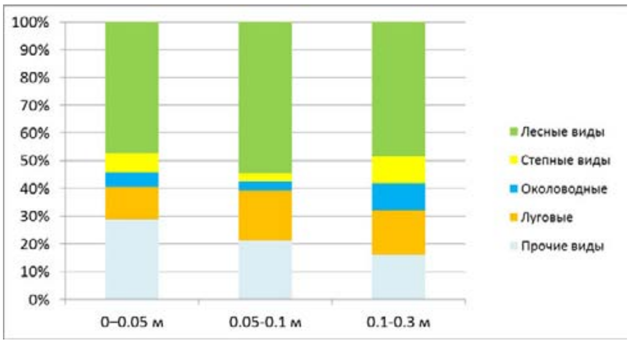

Рис. 4. Соотношение экологических групп мелких млекопитающих в местонахождении пещера Чесночная

Fig. 4. The ratio of ecological groups of small mammals in the Chesnochnaya Cave location

По видовому составу и соотношению долей видов можно предположить, что накопление кост-

Таблица 3. Структура сообществ мелких млекопитающих в местонахождении пещера Чесночная
Table 3. Taxonomic composition of small mammals from the Chesnochnaya Cave locality

Таксоны	Интервал глубины раскопа (м)							
	0–0.05		0.05–0.1		0.1–0.3		Всего	
	Особей	%	Особей	%	Особей	%	Особей	%
Mammalia								
Chiroptera	12	20.3	6	18.2	2	6.5	20	16.3
Talpa europaea Linnaeus, 1758	1	1.7	1	3.0	1	3.2	3	2.4
Sorex sp.	3	5.1	2	6.1			5	4.1
Crocidura sp.					1	3.2	1	0.8
Ochotona pusilla (Pallas, 1769)	1	1.7					1	0.8
Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)	1	1.7	1	3.0	2	6.5	4	3.3
Apodemus uralensis (Pallas, 1811)	1	1.7					1	0.8
Apodemus ex gr. *uralensis* — *agrarius*	2	3.4	1	3.0	3	9.7	6	4.9
Apodemus flavicollis (Melchior, 1834)	5	8.5	3	9.1	3	9.7	11	8.9
Ellobius talpinus (Pallas, 1770)	1	1.7					1	0.8
Cricetus cricetus (Linnaeus, 1758)	2	3.4	1	3.0	2	6.5	5	4.1
Craseomys rufocanus Sundevall, 1846					1	3.2	1	0.8
Myodes ex gr. *glareolus* — *rutilus*	16	27.1	10	30.3	7	22.6	33	26.8
Lagurus lagurus (Pallas, 1773)	1	1.7	1	3.0	1	3.2	3	2.4
Eolagurus luteus (Eversmann, 1840)	1	1.7			1	3.2	2	1.6
Arvicola amphibius (Linnaeus, 1758)	2	3.4	1	3.0	2	6.5	5	4.1
Alexandromys oeconomus (Pallas, 1776)	1	1.7			1	3.2	2	1.6
Microtus agrestis (Linnaeus, 1761)	1	1.7	1	3.0	1	3.2	3	2.4
M. arvalis (Pallas, 1778)	5	8.5	5	15.2	3	9.7	13	10.6
M. ex gr. *arvalis* — *agrestis*	2	3.4					2	1.6
Mustela nivalis (Linnaeus, 1766)	1	1.7					1	0.8
Всего:	59	100	33	100	31	100	123	100

ных остатков мелких млекопитающих в местонахождении пещера Чесночная происходило в конце позднего голоцена, а более ранние голоценовые остатки мелких млекопитающих являются переотложенными.

В местонахождении пещера Чесночная соотношение долей экологических групп мелких млекопитающих с глубиной опробования изменяется в небольших пределах (рис. 4). В целом, сообщество мелких млекопитающих характеризуется значительной долей лесных и луговых видов, но присутствуют и типично степные виды, часть остатков которых может быть переотложена.

Выводы

В отложениях пещеры Чесночная костные остатки земноводных и пресмыкающихся немногочисленны и представлены широко распространенными видами — чесночницей обыкновенной, серой жабой, зеленой жабой, остромордой лягушкой, веретеницей, обыкновенной гадюкой и редкими для Южного Предуралья видами — болотной черепахой и водяным ужом. Все обнаруженные виды земноводных и пресмыкающихся, в настоящее время встречающиеся в околоводных, закрытых лесных и открытых луговых и степных биотопах Южного Предуралья, так же характерны для позднего голоцена Южного Урала.

В сообществе мелких млекопитающих из местонахождения пещера Чесночная были многочисленны лесные полевки, летучие мыши и обыкновенные полевки; к категории обычных отнесены желтогорлые, лесные и полевые мыши, бурозубки, обыкновенный хомяк, водяная полевка, садовая соня, обыкновенный крот, степная пеструшка, темная полевка, желтая пеструшка, полевка — экономка. Остальные виды являются редкими — белозубка, степная пищуха, слепушонка, красно — серая полевка и ласка. Основную долю в сообществе составляют таксоны, характерные для позднего голоцена Южного Урала и для современной фауны мелких млекопитающих Южного Предуралья. В местонахождении пещера Чесночная также обнаружены единичные остатки видов, которые входят в состав ранне– и среднеголоценовых фаун Южного Урала — белозубки, пищухи, степные и желтые пеструшки.

В местонахождении пещера Чесночная сообщество мелких млекопитающих характеризуется значительной долей лесных и луговых видов, также есть и типично степные виды.

По видовому составу и соотношению долей видов можно предположить, что накопление костных остатков мелких млекопитающих в местонахождении пещера Чесночная происходило в результате деятельности хищников в конце позднего голоцена. Более ранние голоценовые остатки мелких млекопитающих являются переотложенными.

Список литературы

Баянов М. Г., Дьяченко И. П., Хабибуллин В. Ф., Биккинин Р. Ф., Боев В. Г., Бурзянцев А. В., Данукалова Г. А., Едренкина Л. А., Книсс В. А., Кучеров Е. В., Маматов А. Ф., Матвеев А. Б., Мигранов М. Г., Осипова Е. М., Островская Ю. В., Сабитова Р. З., Степанова Р. К., Юмагулова Г. Р., Яковлев А. Г. Животные Башкортостана: монография. Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. 388 с.

Красная книга Республики Башкортостан, том 2. Животные. Коллектив авторов, под ред. И. Р. Хадыева, Уфа: Информреклама, 2014. 244 с.

Кузякин А. П. Зоогеография СССР. Биогеография. М.: МОПИ, 1962. 182 с.

Малеева А. Г. К методике палеоэкологического анализа териофауны позднего кайнозоя // История и эволюция современной фауны грызунов СССР. М.: Наука, 1983. С. 145–178.

Сухов В. П. Позднеплейстоценовые и голоценовые мелкие позвоночные из пещер западного склона Южного Урала // К истории позднего плейстоцена и голоцена Южного Урала и Предуралья. Уфа: БФ АН СССР, 1978. С. 64–85.

Яковлев А. Г. Краткая фаунистическая (насекомоядные, зайцеобразные и грызуны) характеристика территории Башкирского Предуралья и передовых хребтов западного склона Южного Урала // Башкирский край. Уфа: НМ РБ, 1996. Вып. 6. С. 174–181.

Яковлев А. Г., Сабирзянов И. Р., Яковлева Т. И., Бакиев А. Г. Водяной уж *Natrix tessellata* в Башкортостане: первое достоверное местообитание // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2016. Т. 25, №4. С. 90–93.

Яковлев А. Г., Яковлева Т. И. Голоценовые земноводные и пресмыкающиеся западного макросклона Южного Урала // Геологический сборник, №9. Юбилейный выпуск / ИГ УНЦ РАН. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2011. С. 91–94.

Яковлев А. Г., Яковлева Т. И. Земноводные, пресмыкающиеся и млекопитающие Стерлитамакских шиханов (Южный Урал) // Геологический вестник. 2023. №2. С. 182–194. DOI: 10.31084/2619–0087/2023–2–9

Danukalova G., Yakovlev A., Osipova E., Kurmanov R., Kosintsev P., Yakovleva T., van Kolfschoten Th., Izvarin E. Quaternary deposits and biostratigraphy in caves and grottoes located in the Southern Urals (Russia) // Quaternary International. 2020. V. 546. P. 84–124. DOI: 10.1016/j. quaint. 2020.02.007

References

Bayanov M. G., D'yachenko I. P., Khabibullin V. F., Bikkinin R. F., Boev V. G., Burzyantsev A. V., Danukalova G. A., Edrenkina L. A., Kniss V. A., Kucherov E. V., Mamatov A. F., Matveev A. B., Migranov M. G., Osipova E. M., Ostrovskaya Yu. V., Sabitova R. Z., Stepanova R. K., Yumagulova G. R., Yakovlev A. G. (2016) Zhivotnye Bashkortostana: monografiya [Animals of Bashkortostan: monograph]. Ufa: RITs BashGU, 388 p. (In Russian).

Krasnaya kniga Respubliki Bashkortostan, tom 2. Zhivotnye (2014) [Red Book of the Republic of Bashkortostan, volume 2. Animals]. Kollektiv avtorov, pod red. I. R. Khadyeva. Ufa: Informreklama. 244 p. (In Russian).

Kuzyakin A. P. (1962) Zoogeografiya SSSR. Biogeografiya [Zoogeography of the USSR. Biogeography]. Moscow: MOPI, 182 p. (In Russian).

Maleeva A. G. (1983) K metodike paleoekologicheskogo analiza teriofauny pozdnego kainozoya [On the methodology of paleoecological analysis of the theriofauna of the Late Cenozoic]. Istoriya i evolyutsiya sovremennoi fauny gryzunov SSSR. Moscow: Nauka Publ., 145–178. (In Russian).

Sukhov V. P. (1978) Pozdnepleistotsenovye i golotsenovye melkie pozvonochnye iz peshcher zapadnogo sklona Yuzhnogo Urala [Late Pleistocene and Holocene small vertebrates from the caves of the western slope of the Southern Urals]. K istorii pozdnego pleistotsena i golotsena Yuzhnogo Urala i Predural'ya. Ufa: BF AN SSSR, 64–85. (In Russian).

Yakovlev A. G. (1996) Kratkaya faunisticheskaya (nasekomoyadnye, zaitseobraznye i gryzuny) kharakteristika territorii Bashkirskogo Predural'ya i peredovykh khrebtov zapadnogo sklona Yuzhnogo Urala [Brief faunistic (insectivores, lagomorphs and rodents) characteristics of the territory of the Bashkir Cis-Urals and the front ranges of the western slope of the Southern Urals]. Bashkirskii krai. (6). Ufa: NM RB, 174–181. (In Russian).

Yakovlev A. G., Sabirzyanov I. R., Yakovleva T. I., Bakiev A. G. (2016) Vodyanoi uzh Natrix tessellata v Bashkortostane: pervoe dostovernoe mestoobitanie [Water snake Natrix tessellata in Bashkortostan: the first reliable habitat]. Samarskaya Luka: problemy regional'noi i global'noi ekologii. 25 (4), 90–93. (In Russian).

Yakovlev A. G., Yakovleva T. I. (2011) Golotsenovye zemnovodnye i presmykayushchiesya zapadnogo makrosklona Yuzhnogo Urala [Holocene amphibians and reptiles of the western macroslope of the Southern Urals]. Geologicheskii sbornik, (9). Yubileinyi vypusk / IG UNTs RAN. Ufa, DizainPoligrafServis, 91–94. (In Russian).

Yakovlev A. G., Yakovleva T. I. (2023) Zemnovodnye, presmykayushchiesya i mlekopitayushchie Sterlitamakskikh shikhanov (Yuzhnyi Ural) [Amphibians, reptiles and mammals of the Sterlitamak shikhans (Southern Urals)]. *Geologicheskii vestnik*. (2). 182–194. (In Russian).

Danukalova G., Yakovlev A., Osipova E., Kurmanov R., Kosintsev P., Yakovleva T., van Kolfschoten Th., Izvarin E. (2020) Quaternary deposits and biostratigraphy in caves and grottoes located in the Southern Urals (Russia). *Quaternary International*, 546. 84–124.

Сведения об авторах:

Яковлева Татьяна Ивановна, кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», г. Уфа, tiy2@yandex.ru.

Яковлев Анатолий Германович, кандидат биологических наук, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), г. Уфа. a_jakovlev@mail.ru.

About of authors:

Yakovleva Tatyana Ivanovna, Candidate of Biological Sciences, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla». Ufa. tiy2@yandex.ru.

Yakovlev Anatoly Germanovich, Candidate of Biological Sciences, Institute of Geology — a separate structural subdivision of the Federal State Budgetary Scientific Institution of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (IG UFITS RAS), Ufa. a_jakovlev@mail.ru.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 10.02.2025; одобрена после рецензирования 20.02.2025; принята к публикации 03.03.2025.

The article was submitted 10.02.2025; approved after reviewing 20.02.2025; accepted for publication 03.03.2025.