

Оригинальная статья / Original article
УДК 502.45
DOI: 10.18470/1992-1098-2023-2-6-14

Фауна позвоночных пещеры Къызташ (Карабудахкентской / Живой) в Республике Дагестан

Александр В. Жигалин^{1,2}, Батыргиши А. Муташев², Аминат С. Казаватова²,
Джамия М. Абдулхаликова², Борис У. Насрутдинов³

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

³Министерство природных ресурсов и экологии Республики Дагестан, Махачкала, Россия

Контактное лицо

Александр В. Жигалин, кандидат биологических наук; заведующий лабораторией, лаборатория мониторинга биоразнообразия, Национальный исследовательский Томский государственный университет; 634050 Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36; доцент, кафедра экологии, Дагестанский государственный университет; 367001 Россия, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21
Тел. +79832391744

Email alex-zhigalin@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4661-0560>

Формат цитирования

Жигалин А.В., Муташев Б.А., Казаватова А.С., Абдулхаликова Д.М., Насрутдинов Б.У. Фауна позвоночных пещеры Къызташ (Карабудахкентской / Живой) в Республике Дагестан // Юг России: экология, развитие. 2023. Т.18, N 2. С. 6-14. DOI: 10.18470/1992-1098-2023-2-6-14

Получена 3 марта 2023 г.

Прошла рецензирование 11 апреля 2023 г.

Принята 27 апреля 2023 г.

Резюме

Цель. Установить роль пещеры Къызташ (Карабудахкентской / Живой) в сохранении биоразнообразия позвоночных в предгорной части востока Северного Кавказа.

Материалы и методы. Изучение литературных данных; ежемесячное обследование пещеры на наличие позвоночных; установление их видовой принадлежности и причин присутствия в пещере; анализ фото- и видеоматериалов, полученных с фотоловушек, установленных внутри пещеры.

Результаты. В ходе анализа литературы и собственных исследований установлено, что в Карабудахкентской пещере неоднократно регистрируется пребывание 8 видов позвоночных, принадлежащих к 2 классам, 3 отрядам, 5 семействам. Из них 5 видов внесены в Красные книги Республики Дагестан и Российской Федерации. Для подковоноса Мегеля пещера служит основным местом зимовки на Северном Кавказе. Помимо этого, в летний период в пещере располагается одна из крупнейших выводковых колоний остроухой ночницы в России.

Заключение. Проведенный комплекс работ позволил дополнить и получить новые сведения, указывающие на ключевую роль пещеры Къызташ (Карабудахкентской / Живой) в жизнедеятельности редких видов позвоночных. Вместе с тем, наблюдается возрастающее антропогенное воздействие, обусловленное увеличением потока туристов в Республику Дагестан. Данное обстоятельство указывает на необходимость придания пещере Къызташ (Карабудахкентской / Живой) статуса памятника природы федерального значения.

Ключевые слова

Позвоночные, рукокрылые, Дагестан, пещера, охрана природы, Кавказ, Chiroptera, conservation nature, Caucasian.

The vertebrate fauna of the Kyztash Cave (Karabudakhkentskaya / Zhivoy) in the Republic of Dagestan, Russia

Alexander V. Zhigalin^{1,2}, Batyrgishi A. Mutashev², Aminat S. Kazavatova²,
Dzhamilya M. Abdulkhalikova² and Boris U. Nasrutdinov³

¹National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

²Dagestan State University, Makhachkala, Russia

³Ministry of Natural Resources and Ecology, Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

Principal contact

Alexander V. Zhigalin, Candidate of Biological Sciences, Head, Laboratory, Biodiversity Monitoring Laboratory, National Research Tomsk State University; 36 Lenina St, Tomsk, Russia, 634050 & Associate Professor, Department of Ecology, Dagestan State University; 21 Dakhadaeva St, Makhachkala, Russia 367001.

Tel. +79832391744

Email alex-zhigalin@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4661-0560>

How to cite this article

Zhigalin A.V., Mutashev B.A., Kazavatova A.S., Abdulkhalikova D.M., Nasrutdinov B.U. The vertebrate fauna of the Kyztash Cave (Karabudakhkentskaya / Zhivoy) in the Republic of Dagestan, Russia. *South of Russia: ecology, development*. 2023, vol. 18, no. 2, pp. 6-14. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2023-2-6-14

Received 3 March 2023

Revised 11 April 2023

Accepted 27 April 2023

Abstract

Aim. To establish the role of the Karabudakhkentskaya Cave in the conservation of vertebrate biodiversity in the foothills part of the east of the North Caucasus.

Materials and Methods. The study of literature data. Monthly inspection of the cave for the presence of vertebrates, to establish their species and to determine the reasons for their presence in the cave. Analysis of photo and video materials obtained from camera traps installed inside the cave.

Results. During the analysis of the literature and our own research, it was found that the presence of 8 vertebrate species belonging to 2 classes, 3 orders and 5 families is repeatedly registered in the Karabudakhkent Cave. Of these, 5 species are listed in the Red Book of the Russian Federation and the Republic of Dagestan. For the horseshoe-bearing Megel, the cave serves as the main wintering place in the North Caucasus. In addition, during the summer period, one of the largest brood colonies of the Sharp-eared Moth in Russia is located in the cave.

Conclusion. The complex of works carried out made it possible to supplement and obtain new information indicating the key role of the Karabudakhkentskoi Cave in the vital activity of rare vertebrate species. At the same time, there is an increasing anthropogenic impact caused by an increase in the flow of tourists to the Republic of Dagestan. These circumstances indicate the need to give the Karabudakhkentskaya Cave the status of a Natural Monument of Federal Significance.

Key Words

Protected areas, bats, Dagestan, cave, nature conservation, Caucasus, Chiroptera, conservation nature, Caucasian.

ВВЕДЕНИЕ

Биоразнообразие пещер представляет особый интерес ввиду того, что в них формируются уникальные биоценозы. Каждая пещера уникальна по своим геоморфологическим, микроклиматическим и, следовательно, экологическим условиям. Интерес к изучению живых объектов в пещерах привел к тому, что в настоящее время существуют специализированные научные журналы, входящие в международные базы цитирования, которые полностью посвящены подземной биологии, как например журнал «Subterranean Biology».

Изучение биоразнообразия пещер зачастую приводит к тому, что им придают статус ООПТ. Так, например, на территории Северокавказского Федерального округа на март 2023 г. статус ООПТ имеет 20 пещер. Из многочисленных пещер Республики Дагестан статус ООПТ имеет только две: пещера Дюрк в Табасаранском районе и пещера Асатинская в Хунзахском районе.

На фоне возрастающего в последние годы потока туристов в Республику Дагестан, нами проведены исследования пещеры Къызташ (Карабудахкентская / Живая) [1], как одной из наиболее известных, доступных и посещаемых в Республике [2]. Настоящие исследования были направлены на выявление роли подземного укрытия в жизнедеятельности популяций позвоночных животных, в том числе внесенных в региональную и федеральную Красные книги.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Первичные данные об использовании позвоночными пещеры получены при изучении опубликованных научных материалов.

Обследование пещеры Къызташ (Карабудахкентской / Живой), расположенной близ с. Карабудахкент (42.669388, 47.542576), выполнялось с лета 2020 г. по апрель 2023 г. При посещении подземного укрытия фиксировалось наличие позвоночных животных (видовая и половая принадлежность, количество особей).

С ноября 2022 г. в пещере были установлены две фотоловушки: у входа и в центральной части пещеры.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ литературных данных и собственные исследования показали, что в исследуемой пещере встречаются следующие виды позвоночных:

1. Закавказский полоз *Zamenis hohenackeri* (Strauch, 1873). Нами этот вид отмечен 25 июля 2022 г. у входа в пещеру. Одна особь была мертва, вторая располагалась близ боковой стены (рис. 1). Вид внесен в Красные книги Республики Дагестан [3] и РФ [4].

2. Подковонос Мегеля *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901 (рис. 2). Первые литературные данные о расположении в пещере зимней колонии этого вида рукокрылых представлены З.М. Амирхановым [5; 6]. В дальнейшем это подтверждали другие исследователи [7; 8]. Нами данный вид регистрировался на протяжении всех лет наблюдений с ноября по апрель. Максимальная численность наблюдается весной, когда

насчитывается до 1500 особей. На данный момент это единственная известная зимняя колония этого вида в России. Вид внесен в Красные книги Республики Дагестан [3] и РФ [4].

3. Подковонос большой *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) (рис. 3). Впервые отмечен в пещере З.М. Амирхановым [5]. В дальнейшем это подтверждали другие исследователи [7; 8]. Нами вид отмечается ежегодно с сентября по май в количестве до 10 особей. Вид внесен в Красные книги Республики Дагестан [3] и РФ [4].

4. Подковонос малый *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). Первое упоминание об этом виде в пещере приводится в 2005 г. [7]. Нами это вид отмечался в августе и сентябре 2021 г. и 2022 г. в количестве 3–5 особей. Отсутствие вида в другие месяцы может указывать на то, что малый подковонос использует данное укрытие в период миграций. Вид внесен в Красные книги Республики Дагестан [3] и РФ [4].

5. Ночница остроухая *Myotis blythii* (Tomes, 1857) (рис. 4). В Зоологическом музее МГУ присутствуют экземпляры, добытые в этой пещере в 1978 г. [7]. В дальнейшем этот вид регистрировали регулярно [9]. Литературные данные и наши материалы указывают на то, что остроухая ночница формирует в пещере выводковую колонию в период с мая по сентябрь. Общее количество особей достигает 2000 особей, что делает ее одной из крупнейших в России. Вид внесен в Красные книги Республики Дагестан [3] и РФ [4].

6. Ушан горный *Plecotus macrobullaris* Kuzyakin, 1965. Нами вид отмечен в пещере единожды 10 октября 2022 г. В центральной части пещеры на стене вдали друг от друга располагались две особи. В последующем животные не регистрировались.

7. Кавказская мышь *Apodemus ponticus* Sviridenko, 1936. Представители этого вида регистрировались весь период использования фотоловушек (рис. 5). Видовая идентификация была реализована после отлова животных давилками Геро.

8. Семейство Землеройковые *Soricidae* G. Fischer, 1817. Как и мыши, отмечаются регулярно на снимках с фотоловушек (рис. 6).

9. Шакал *Canis aureus* Linnaeus, 1758. Регистрировался регулярно у входа и в центральной части пещеры на снимках с фотоловушек (рис. 7).

Как отмечалось ранее большинство видов, отмеченных в пещере, занесены в Красные книги и при этом имеют разные природоохранные статусы (табл. 1). Если на глобальном уровне согласно Красной книге МСОП [10] состояние большинства видов вызывает наименьшее опасение, то на федеральном и региональном уровне ситуация более критична.



Рисунок 1. Закавказский полоз *Zamenis hohenackeri* в пещере Къызташ (Карабудахкентской / Живой)
Фото А.В. Жигалина

Figure 1. Transcaucasian ratsnake *Zamenis hohenackeri* in the Kyztash Cave (Karabudakhkentskaya / Zhivoy)
Photo A.V. Zhigalin



Рисунок 2. Подковонос Мегеля *Rhinolophus mehelyi* в пещере Къызташ (Карабудахкентской / Живой)
Фото Б.А. Муташева

Figure 2. Mehely's horseshoe bat *Rhinolophus mehelyi* in Kyztash Cave (Karabudakhkentskaya / Zhivoy)
Photo B. A. Mutashev



Рисунок 3. Подковонос большой *Rhinolophus ferrumequinum* в пещере Къызташ (Карабудахкентской / Живой)
Фото Б.А. Муташева
Figure 3. Greater horseshoe bat *Rhinolophus ferrumequinum* in Kyztash Cave (Karabudakhkentskoy / Zhivoy)
Photo B. A. Mutashev



Рисунок 4. Ночница остроухая *Myotis blythii* в пещере Къызташ (Карабудахкентской / Живой)
Фото А.В. Жигалина
Figure 4. Lesser mouse-eared bat *Myotis blythii* in Kyztash Cave (Karabudakhkentskoy / Zhivoy)
Photo A.V. Zhigalin

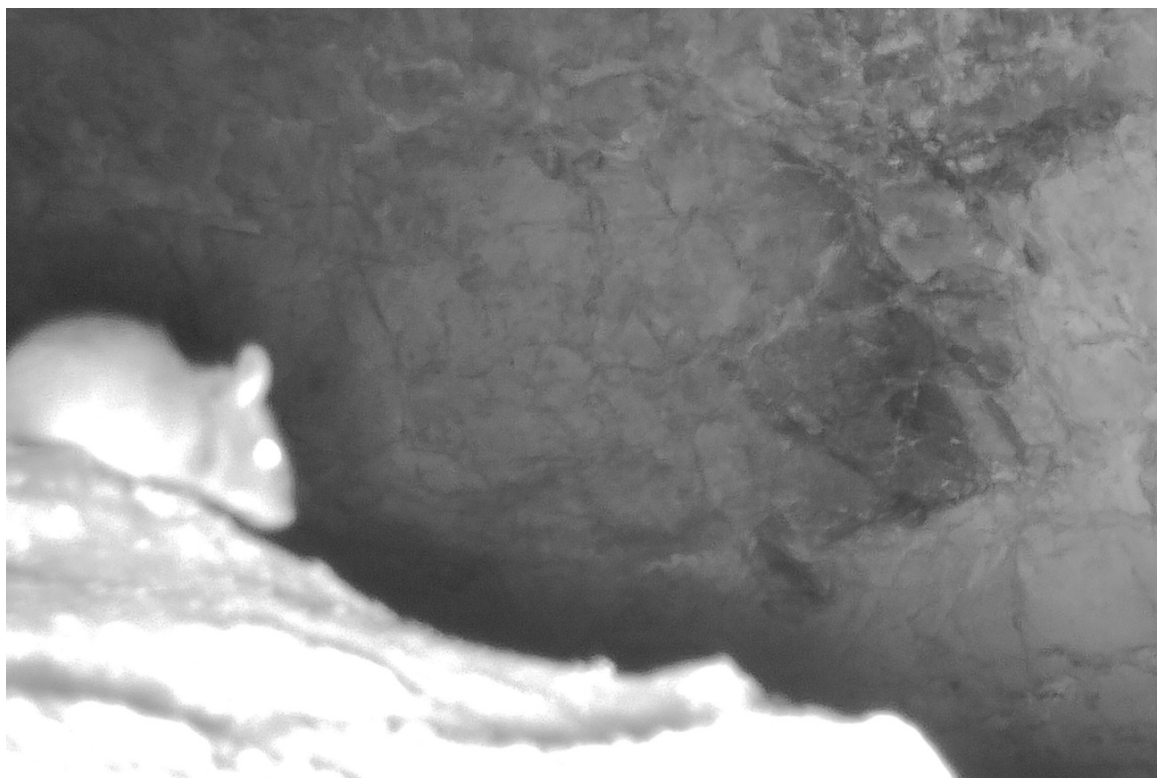


Рисунок 5. *Apodemus ponticus* в пещере Къзыташ (Карабудахкентской / Живой)
Figure 5. *Apodemus ponticus* in Kyztash Cave (Karabudakhkentskoy / Zhivoy)

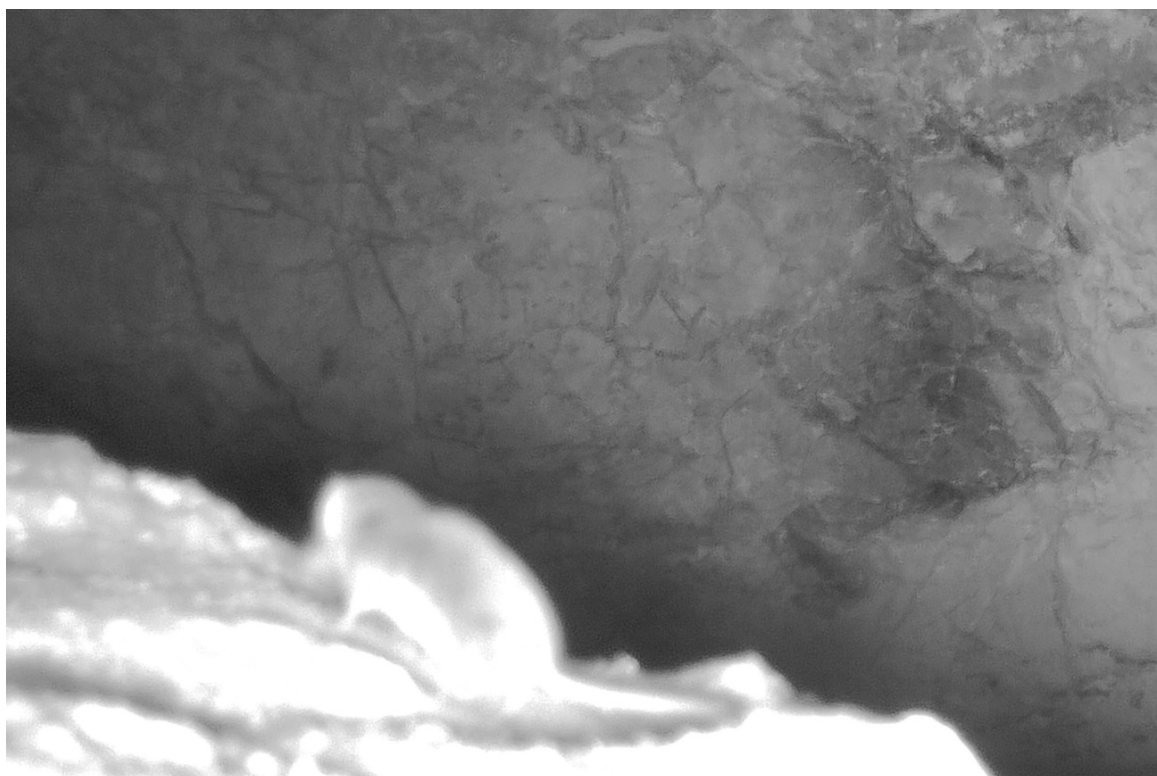


Рисунок 6. Представитель землеройковых *Soricidae* в пещере Къзыташ (Карабудахкентской / Живой)
Figure 6. *Soricidae* in Kyztash Cave (Karabudakhkentskoi / Zhivoy)



Рисунок 7. Шакал *Canis aureus* в пещере Къызташ (Карабудахкентской / Живой)
Figure 7. *Canis aureus* in Kyztash Cave (Karabudakhkentskoy / Zhivoy)

Таблица 1. Природоохранный статус редких видов позвоночных, обитающих в пещере Къызташ (Карабудахкентская / Живая)

Table 1. Conservation status of rare vertebrate species living in Kyztash Cave (Karabudakhkentskoi / Zhivoy)

Вид Species	Красная книга МСОП Red List IUSN	Красная книга Российской Федерации Red Book of the Russian Federation	Красная книга Республики Дагестан Red Book of the Republic of Dagestan
<i>Zamenis hohenackeri</i>	LC – вызывающий наименьшее опасение LC – Least Concern	2 – сокращающийся в численности и/или распространении вид 2 – species declining in number and/or distribution	2(VU). Сокращающийся в численности вид, находящийся в уязвимом положении 2(VU). Declining species in a vulnerable position
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU – уязвимый VU – Vulnerable	2 – сокращающийся в численности и/или распространении вид 2 – species declining in number and/or distribution	1(CR). Исчезающий вид, находящийся под угрозой полного вымирания 1(CR). An endangered species under threat of complete extinction
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC – вызывающий наименьшее опасение LC – Least Concern	2 – сокращающийся в численности и/или распространении вид 2 – species declining in number and/or distribution	2(VU). Сокращающийся в численности вид, находящийся в уязвимом положении 2(VU). Declining species in a vulnerable position
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC – вызывающий наименьшее опасение LC – Least Concern	3 – редкий вид 3 – rare species	3(NT). Редкий вид, находящийся в состоянии, близком к уязвимому положению 3(NT). Rare species in a state close to a vulnerable position
<i>Myotis blythii</i>	LC – вызывающий наименьшее опасение LC – Least Concern	3 – редкий вид 3 – rare species	3(NT). Редкий вид, находящийся в состоянии, близком к уязвимому положению 3(NT). Rare species in a state close to a vulnerable position

Анализ лимитирующих факторов для всех редких видов, представленных выше, указывает на особую роль человека. Обусловлено это тем, что многие люди

испытывают неприязнь к змеям и рукокрылым, и это приводит к прямому уничтожению последних. Учитывая, что внутри пещеры животные находятся в

непосредственной близости от человека, они становятся особенно уязвимы.

Помимо умышленного уничтожения в отношении рукокрылых возможно и непреднамеренное. Сжигание мусора, курение сигарет и использование факелов внутри подземных укрытий приводит к изменению газового состава воздуха, что может приводить к массовой гибели животных, находящихся в гилбернии [11].

Одной из мер охраны подземных укрытий животных и, в частности, рукокрылых является установка преград для человека в виде решеток [12]. Они позволяют полностью контролировать посещение укрытий и следить за поведением людей внутри них. Вместе с тем, важнейшим фактором охраны биоразнообразия пещеры служит ее признание ООПТ, что находит свою поддержку во мнении авторов-составителей Красной книги РФ [4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всего в пещере Къызташ (Карабудахкентской / Живой) зарегистрировано 8 видов позвоночных, относящихся к 2 классам, 3 отрядам и 5 родам. Представители семейства *Soricidae* не идентифицированы до вида. Из 8 видов позвоночных 5 внесены в Красные книги Республики Дагестан и РФ. Пещера имеет ключевое значение в сохранении подковоноса Мегели и ночницы остроухой.

Таким образом, учитывая, что пещера Къызташ (Карабудахкентская / Живая) служит местообитанием редких видов позвоночных, и, вместе с тем, является важным рекреационным объектом, который ежегодно посещают тысячи туристов, считаем необходимым придать ей статус ООПТ, а на входе установить преграду для посещения людей.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Экспедиционные работы в 2022 г. и установка фотоловушек выполнена при поддержке Российского научного фонда в рамках научного проекта № 22-24-00617. Экспедиционные работы в 2023 г. и камеральная обработка данных, включая анализ материалов с фотоловушек, выполнен при поддержке Российского научного фонда № 22-74-00047, <https://rscf.ru/project/22-74-00047/>.

ACKNOWLEDGEMENT

The expedition work in 2022 and the installation of camera traps was carried out with the support of the Russian Science Foundation within the framework of scientific project No. 22-24-00617. Expedition work in 2023 and in-house data processing, including analysis of materials from camera traps, was carried out with the support of the Russian Science Foundation No. 22-74-00047, <https://rscf.ru/project/22-74-00047/>.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гусендибиров Д.С. Крупные пещеры Предгорного Дагестана // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2012. N 1. С. 90–94.
2. Камалова Т.А., Магомедбеков Г.У., Нажмутдинова С.А., Абдуллаев Н.А. Проблемы и перспективы устойчивого развития туристско-рекреационного комплекса Республики Дагестан // Юг России: экология, развитие. 2017. N 2. С. 213–228. DOI: 10.18470/1992-1098-2017-2-213-228

3. Красная книга Республики Дагестан. Махачкала: Типография ИП Джамалудинов М.А., 2020. 800 с.
4. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. Москва: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с.
5. Амирханов З.М. О зимовке подковоносов Мегели (*Rhinolophus mehelyi* Matschie) в Дагестане // Материалы 1 Всесоюзного совещания по рукокрылым, Ленинград, 6–9 февраля, 1974. С. 91–92.
6. Амирханов З.М. Размещение рукокрылых в Дагестане // Рукокрылые (Chiroptera). Москва: Наука, 1980. С. 63–69.
7. Газарян С.В., Джамирзоев Г.С. Итоги и перспективы изучения хироптерофауны Дагестана // Материалы международной конференции «Млекопитающие горных территорий», Москва, 4–9 сентября, 2005. С. 49–57.
8. Смирнов Д.Г., Вехник В.П., Джамирзоев Г.С. Предварительные данные о зимовках рукокрылых в Дагестане: места находок и экологические особенности // *Plecotus et al.* 2021. N 24. С. 3–17.
9. Газарян С. В. Остроухая ночница *Myotis blythii* (Vespertilionidae, Myotinae) на российском Кавказе // *Plecotus et al.* 2017. N 20. С. 30–53.
10. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. URL: <https://www.iucnredlist.org> (дата обращения: 05.04.2023)
11. Хританков А.М., Жигалин А.В. Немного истории и некоторые итоги изучения рукокрылых в заповеднике «Столбы» // Труды государственного заповедника «Столбы». 2016. Вып. 20. С. 179–205.
12. Mitchell-Jones A.J., Bihari Z., Masing M., Rodrigues L. Protecting and managing underground sites for bats. Eurobat Publication Series. N 2. UNEP/Eurobat secretariat, Bonn, Germany. 2007. 38 p.

REFERENCES

1. Gusendibirov D.S. Large caves of Foothill Dagestan. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennyye i tochnyye nauki* [News of Dagestan State Pedagogical University. Natural and exact sciences]. 2012, no. 1, pp. 90–94. (In Russian)
2. Kamalova T.A., Magomedbekov G.U., Nazhmutdinova S.A., Abdullaev N.A. Problems and prospects of sustainable development of the tourist and recreational complex of the Republic of Dagestan. *South of Russia: ecology, development*, 2017, no. 2, pp. 213–228. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2017-2-213-228
3. *Krasnaya kniga Respubliki Dagestan* [The Red Book of the Republic of Dagestan]. Makhachkala, Jamaludinov M.A. Publ., 2020, 800 p. (In Russian)
4. *Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii, tom «Zhivotnyye», 2-oe izdanie* [Red Book of the Russian Federation, volume "Animals". 2nd edition]. Moscow, FSBI "Research Institute of Ecology" Publ., 2021, 1128 p. (In Russian)
5. Amirhanov Z.M. O zimovke podkovoosov Megeli (*Rhinolophus mehelyi* Matschie) v Dagestane [About wintering of horseshoe beetles of Megeli (*Rhinolophus mehelyi* Matschie) in Dagestan] *Materialy 1 Vsesoyuznogo soveshchaniya po rukokrylym, Leningrad, 6–9 fevralya, 1974* [Materials of the 1st All-Union Meeting on bats, Leningrad, 6-9 february 1974]. Leningrad, 1974, pp. 91–92. (In Russian)
6. Amirhanov Z.M. *Razmeshchenie rukokrylykh v Dagestane* [Placement of bats in Dagestan]. In: *Rukokrylye* (Chiroptera) [Bats (Chiroptera)]. Moscow, Nauka Publ., 1980, pp. 63–69. (In Russian)
7. Gazaryan S.V., Dzhamirzoev G.S. Itogi i perspektivy izucheniya khropterofauny Dagestana [Results and prospects of studying the chiroptero fauna of Dagestan]. *Materialy mezhdunarodnoi konferentsii «Mleko pitayushchie gornyykh territorii», Moskva, 4–9 sentyabrya, 2005* [Proceedings of the

international conference "Mammals of mountainous territories", Moscow, 4-9 September 2005]. Moscow, 2005, pp. 49–57. (In Russian)

8. Smirnov D.G., Vechnik V.P., Jamirzoev G.S. Preliminary data on bat wintering in Dagestan: places of finds and ecological features. *Plecotus et al.*, 2021, no. 24, pp. 3–17. (In Russian)

9. Gazaryan S. V. The sharp-eared moth *Myotis blythii* (Vespertilionidae, Myotinae) in the Russian Caucasus. *Plecotus et al.*, 2017, no. 20, pp. 30–53. (In Russian)

10. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. Available at: <https://www.iucnredlist.org> (accessed 05.04.2023)

11. Khritankov A.M., Zhigalin A.V. Nemnogo istorii i nekotorye itogi izucheniya rukokrylykh v zapovednike «Stolby» [A little history and some results of the study of bats in the Stolby Nature Reserve]. In: *Trudy gosudarstvennogo zapovednika «Stolby»* [Proceedings of the «Stolby» State Nature Reserve]. 2016, iss. 20, pp. 179–205. (In Russian)

12. Mitchell-Jones A. J., Bihari Z., Masing M., Rodrigues L. Protecting and managing underground sites for bats. Eurobat Publication Series N 2. UNEP/Euribat secretariat, Bonn, Germany, 2007, 38 pp.

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Александр В. Жигалин, Батыргиши А. Муташев проводили обследование пещер. Джамия М. Абдулхаликова и Борис У. Насрутдинов изучали фото- и видеоматериалы с фотоловушек. Аминат С. Казаватова корректировала рукопись до подачи в редакцию. Написание рукописи статьи выполнено Александром В. Жигалиным. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Alexander V. Zhigalin, Batyrgishi A. Mutashev conducted caves survey. Dzhamilya M. Abdulkhalikova and Boris U. Nasrutdinov studied photo and video materials from camera traps. Aminat S. Kazavatova corrected the manuscript before submission to the editor. The manuscript of the article was written by Alexander V. Zhigalin. All authors are equally responsible for plagiarism, self-plagiarism and other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Александр В. Жигалин / Alexander V. Zhigalin <https://orcid.org/0000-0003-4661-0560>

Батыргиши А. Муташев / Batyrgishi A. Mutashev <https://orcid.org/0000-0002-6078-9002>

Аминат С. Казаватова / Aminat S. Kazavatova <https://orcid.org/0009-0002-7151-0617>

Джамия М. Абдулхаликова / Dzhamilya M. Abdulkhalikova <https://orcid.org/0009-0004-7079-2530>

Борис У. Насрутдинов / Boris U. Nasrutdinov <https://orcid.org/0009-0009-3001-2575>