

УДК 599.4(470.67):591.9

DOI 10.21685/2500-0578-2019-4-5

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАСПРОСТРАНЕНИИ РУКОКРЫЛЫХ (CHIROPTERA) НА РАВНИННОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Д. Г. Смирнов¹, В. П. Вехник², Г. С. Джамирзоев³, Ю. А. Быков⁴

¹ Пензенский государственный университет, Россия, 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40
E-mail: eptesicus@mail.ru

² Жигулевский государственный природный биосферный заповедник им. И. И. Спрыгина,
Россия, 445362, г. Жигулевск, с. Бахилова Поляна, ул. Жигулевская, 1
E-mail: vekhnik@mail.ru

³ Институт экологии горных территорий им. А. К. Темботова РАН,
Государственный природный заповедник Дагестанский, Россия, 367010, г. Махачкала, ул. Гагарина, 120
E-mail: dzhamir@mail.ru

⁴ Национальный парк «Мещера», Россия, 601509, г. Гусь-Хрустальный, ул. Интернациональная, 111
E-mail: bykov_goos@yahoo.com

Аннотация. Актуальность и цели. Территориальная изученность населения рукокрылых Дагестана остается недостаточной. Практически отсутствуют данные с удаленных и труднодоступных горных районов, а по равнинной части сведения о рукокрылых ограничены. Есть виды, о поимке которых известно лишь в первой половине прошлого века, у многих видов неизвестны особенности распространения, нет точных сведений о миграциях перелетных видов и характере их пребывания. Цель работы – представить новые данные о рукокрылых равнинной части Дагестана и прилегающих предгорных территорий, а также дать краткий анализ особенностей их распространения. *Материал и методы.* Исследования проведены с 14 по 28 мая и с 31 августа по 12 сентября 2019 г. Ночью рукокрылых отлавливали паутинными сетями, в светлое время суток осуществляли их поиски в убежищах. Для дистанционной регистрации летающих животных использовали ультразвуковые детекторы D-240x и BATLOGGER M. Первичную обработку сигналов проводили в программе BatExplorer 2.1, а окончательный анализ – BatSound 3.31. *Результаты.* Всего было обследовано 23 точки и добыта 251 особь 19 видов, 1551 особь учтена в убежищах. *Pl. auritus* и *N. lasiopterus* зарегистрированы только по эхолокационным сигналам. *Заключение.* Выяснено, что многие виды имеют более широкое распространение, чем это было известно ранее (*R. hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *M. bechsteinii*, *M. mystacinus*, *M. davidii*, *N. leisleri*). Обитание *M. blythii* охватывает различные ландшафты от нижнего течения р. Терек до южных границ республики. Подтверждено обитание в регионе *N. lasiopterus*, *N. leisleri*, *P. rugmaeus*, *H. savii*, *B. barbastellus* и *B. caspica*. Для *M. daubentoni* отмечен спорадический характер распространения. Самыми обычными в равнинной части, а в некоторых районах массовыми следует считать *P. pipistrellus*, *P. kuhlii*, *P. nathusii*, *N. noctula* и *E. serotinus*. Для пар криптических видов – *M. mystacinus* и *M. davidii*, *P. pipistrellus* и *P. rugmaeus* – установлены места их совместного обитания. Пересмотрен видовой статус обитающего в районе Сарыкум *M. nattererii* s.l. На основании результатов генетического анализа экземпляры с этой части региона следует относить к *M. cf. tschuliensis*. Данные по перелетным видам показывают, что равнинная часть территории служит местом массового летнего пребывания самцов *N. noctula* и *P. nathusii*. В то же время находки беременных самок доказывают, что часть их популяций в Дагестане является оседлой и использует пойменные леса равнины как место вывода потомства.

Ключевые слова: рукокрылые, распространение, Республика Дагестан, Дагестанский заповедник.

NEW DATA ON THE DISTRIBUTION OF BATS (CHIROPTERA) IN THE FLAT PART OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

D. G. Smirnov¹, V. P. Vekhnik², G. S. Dzhamirzoev³, Yu. A. Bykov⁴

¹ Penza State University, 40 Krasnaya street, Penza, 440026, Russia
E-mail: eptesicus@mail.ru

² The Zhigulyovsk national nature biospheric park of I. I. Sprygin,
1 Zhigulevskaya street, Bakhilova Polyana village, Zhigulevsk, 445362, Russia
E-mail: vekhnik@mail.ru

³ Institute of Ecology of mountain territories of A. K. Tembotov of RAS, Dagestan National nature reserve, 120 Gagarin street, Makhachkala, 367010, Russia
E-mail: dzhahir@mail.ru

⁴ Meshchora National Park, 111 Internatsionalnaya street, Gus-Khrustalny, 601509, Russia
E-mail: bykov_goos@yahoo.com

Abstract. *Background.* The territorial study of the bat population of Dagestan remains insufficient. There are practically no data from remote and hard-to-reach mountain areas, and data on the flat part are modest. There are species, which findings are known only from the first half of the last century. The distribution features are unknown for many species. There is no accurate information about migrations of migratory species and the nature of their seasonal location. The aim of the work is to provide new information about bats of the flat part of Dagestan and adjacent foothill territories, as well as to give a brief analysis of the peculiarities of their distribution. *Materials and methods.* The studies were carried out from 14 to 28 of May and from 31 August to 12 September 2019. Bats were caught with spider nets at night and in the daytime they were searched in shelters. For remote detection of flying animals, ultrasonic detectors D-240 x and BATTLOGGER M were used. The initial signal processing was carried out in Betexplorer 2.1, and the final analysis-BatSound 3.31. *Results.* During the work 23 points were examined and 215 individuals of 19 species were found, 2 more species (*Pl. auritus* and *N. lasiopterus*) were registered only using echolocation signals. *Conclusion.* It was found that many species have a wider distribution than previously known (*R. hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *M. bechsteini*, *M. mystacinus*, *M. davidii*, *N. leisleri*). The habitat of *M. blythii* covers various landscapes from the lower reaches of the Terek river to the southern borders of the Republic. *N. lasiopterus*, *N. leisleri*, *P. pygmaeus*, *H. savii*, *B. barbastellus* and *B. caspica* habitat in the region is confirmed. A sporadic distribution has been noted for *M. daubentoni*. *P. pipistrellus*, *P. kuhlii*, *P. nathusii*, *N. noctula* and *E. serotinus* should be considered the most common in the flat part, and in some areas are massive. For pairs of cryptic species (*M. mystacinus* and *M. davidii*, *P. pipistrellus* and *P. pygmaeus*) places of their joint habitat are established. The species status of *M. nattereri* s.l. living in the Sarykum region has been revised. Based on the results of genetic analysis specimens from this part of the region should be classified as *M. cf. tschuliensis*. Data on migratory species show that the flat part of the territory serves as a place of mass summer stay of males of *N. noctula* and *P. nathusii*. At the same time, the findings of pregnant females prove that part of their populations in the Dagestan is settled and uses the floodplain forests of the plain as a place for reproduction.

Keywords: bats, distribution, Republic of Dagestan, Dagestan nature reserve.

Введение

Исследование фауны рукокрылых Республики Дагестан имеет давнюю историю [1]. Благодаря усилиям многих поколений териологов список видов постоянно пополнялся. Так, к середине прошлого века на территории республики было известно всего 7 видов [2]. К 1970-м гг. их количество увеличилось до 12 [3]. В 1980 г. выходит обобщающая работа по рукокрылым республики [4], где делается обзор и приводятся находки уже 16 видов рукокрылых. Небольшие данные по рукокрылым Северного Дагестана были собраны в ходе специальных экспедиций в 1980-х гг. и в 1990 г. [5–8], которые прибавили к списку фауны еще 3 вида. Наиболее целенаправленное изучение рукокрылых Дагестана проходило с начала 2000-х гг. [1, 9–11]. Благодаря этим исследованиям на территории республики удалось установить обитание еще 4 видов, один из которых – *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) – определен по эхолокационным сигналам в нескольких точках. Достоверные находки складчатогубов уже известны на Северном Кавказе, но не на территории Дагестана.

Несмотря на все предпринятые исследования, территориальная изученность населения

рукокрылых Дагестана остается еще неравномерной. Практически отсутствуют данные с удаленных и труднодоступных горных районов, а по равнинной части сведения о рукокрылых достаточно скромны. Есть виды, о добыче которых известно лишь в первой половине прошлого века; у многих неизвестны особенности распространения; нет точных сведений о миграциях перелетных видов и характере их пребывания. Перечисленное свидетельствует, что исследования этого региона остаются актуальными и требуют дальнейшего их планомерного продолжения.

В работе приведены сведения о новых находках рукокрылых в равнинной части Дагестана и на прилегающих предгорных территориях, а также дан краткий анализ особенностей их распространения и характера пребывания.

Материалы и методы

Исследования были проведены с 14 по 28 мая и с 31 августа по 12 сентября 2019 г. Ночью рукокрылых отлавливали паутинными сетями (4,5×10 м), установленными в местах вероятного пролета и фуражирования животных [12]. В светлое время суток поиски рукокрылых осуществляли в потенциальных для них убежищах (пещеры, гроты, постройки человека и т.п.).

Всех пойманных животных осматривали, делали измерения, у некоторых брали материал для молекулярно-генетических исследований (перфорация летательной перепонки, фиксированная в 96 % этаноле), кольцевали и после небольшой передержки отпускали в местах поимки.

Всего было обследовано 23 точки (рис. 1), в которых проводили поиск, отловы, визуальное и приборное наблюдения (по акустическим сигналам). Для дистанционной регистрации летающих животных использовали детектор D-240x (Pettersson Elektronik AB, Sweden) с фактором времени расширения (time-expansion) 10 и объемом памяти 1.7 с. Интересующие сигналы записывали на Zoom H2

Handy Recorder (Zoom Corp., Japan) фрагментами длительностью по 17 с в формате «wav» с частотой дискретизации 44.1 kHz и разрядностью 16 bit. Общая продолжительность записей составила около 19 мин. Также использован прибор BATLOGGER M (Elektron AG, Switzerland), представляющий собой автоматизированную систему настройки и записи сигналов разной частоты, а также географических координат в режиме реального времени. Запись проходила автоматически в формате «wav» с частотой дискретизации 312.5 kHz и разрядностью 16 bit. Всего было записано 2539 файлов общей продолжительностью около 4 ч.

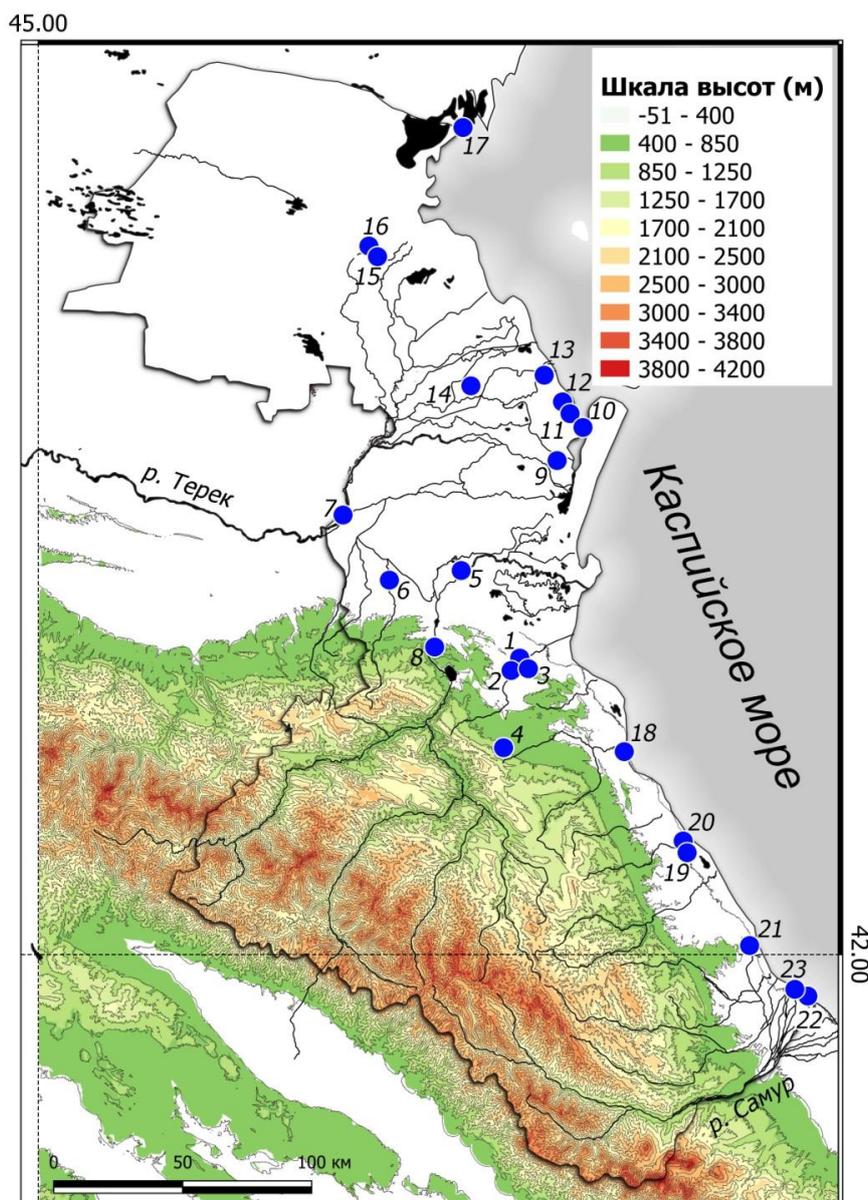


Рис. 1. Новые места находок рукокрылых в равнинной части Дагестана и прилегающих предгорьях (синие пунсоны). Рельефной линией околтурены границы республики

Fig. 1. New discoveries of bats in the plains of the Republic of Dagestan and adjacent foothills (blue circles). The relief line outlines the borders of the republic

Все записи старались делать в условиях, близких к открытым пространствам, с тем чтобы имеющиеся загромождения в структуре среды обитания не сильно искажали качество импульсов. Сделанные на SD-карту записи подвергали анализу. На предварительном этапе обработки использовали программу BatExplorer 2.1 (Elekon AG, Switzerland). Поскольку автоматический классификатор BatExplorer дает очень высокую вероятность ошибки, то к идентификации видов в этой системе относились крайне осторожно. Для анализа отбирали только четкие импульсы из серий поисковых, не включающие фазы приближения и кормовые трели, а также с интенсивностью не менее -20 dB. Результаты классификации принимали к рассмотрению, когда более 95 % импульсов из серии соответствовали звуковым характеристикам одного вида. На последнем этапе акустических исследований отфильтрованные сигналы обрабатывали и анализировали в программе BatSound 3.31 (Pettersson Elektronik AB, Sweden). Основные измерения в BatSound проводили на осциллограммах, спектрограммах (окно Хэннинга) и в окне спектра мощности с FFT шагом 1024. Измеряли длину импульса (DUR), максимальную (Fmax), минимальную (Fmin) и пиковую (Fpeak) частоты. При использовании гетеродинной функции детекторов (D-230 и D-240x) видовую принадлежность определяли лишь у хорошо распознаваемых по ультразвуковым сигналам видов, а также при визуальной их фиксации.

Результаты

За время работ была добыта 251 особь 19 видов, еще около 1551 особи учтено в дневных убежищах, а *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) и *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) зарегистрированы только по эхолокационным сигналам. Ниже приведено описание мест и обстоятельства всех находок рукокрылых.

Участок «Сарыкумские барханы» Дагестанского заповедника. Расположен в Кумторкалинском р-не, в 18 км к северо-западу от Махачкалы, у основания северных склонов хребта Нарат-Тюбе, на левом берегу р. Шура-Озень. Заповедный участок занимает юго-западную часть массива Сарыкум.

14 мая при дневном осмотре подвальных помещений каменного строения бывшей ж/д станции Кумторкала (N 43.003062, E 47.238124) (рис. 1, точка 1) с известной колонией *R. hipposideros* (Borkhausen, 1797) учтено 27 особей. За исключением одного спящего самца, которого без труда удалось поймать, остальные

зверьки были активны. В середине июля выяснилось (С. Баптиданов, личн. сообщ.), что две трети особей колонии были лактирующие самки с детенышами, которые удерживались за паховые сосцевидные придатки. Молодые животные были достаточно крупными и покрыты со спины густой дымчато-бурой шерстью. При последнем нашем посещении 10 сентября здесь было учтено уже 58 особей *R. hipposideros*.

Ночью 14 мая в 350 м ЮЗ от станции Кумторкала на р. Шура-Озень паутиной сетью был пойман 1 взрослый самец *Myotis davidii* (Peters, 1869), а 17 мая здесь же добыты 2 беременные самки *M. blythii* (Tomes, 1857), 3 беременные самки *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837), 5 взрослых самцов *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) и 1 беременная самка *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758). Кроме того, визуально и с помощью детектора в этом месте нами зарегистрированы одиночные пролеты *R. hipposideros*, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) и *P. pygmaeus* (Leach, 1825).

15 мая отловы проводили в 250 м СВ от станции на опушке небольшого лесного колка, состоящего в основном из высокорослой акации и небольшого количества тополя и ольхи. Были пойманы 1 яловая, 5 беременных самок *R. ferrumequinum* (Schreber, 1774) и 2 беременные самки *M. blythii*. С помощью детектора запеленгованы *M. davidii*, *P. pipistrellus*, *E. serotinus* и *V. murinus*.

18 мая отлов осуществляли в 750 м СВ от станции в небольшом старовозрастном тополельнике. В паутиную сеть была поймана только одна беременная самка *P. pipistrellus*. Вопреки ожиданиям, в выбранном месте летучих мышей практически не было.

5 и 10 сентября у станции Кумторкала отмечали активный лет *P. pipistrellus*, которые продолжительное время в большом количестве кормились рядом с постройками у светящихся фонарей.

Кумторкалинский район. Десятикилометровый участок железной дороги Махачкала – Буйнакск к западу от станции Кумторкала (см. рис. 1, точка 2). Участок тянется через ущелье хребта Нарат-Тюбе вдоль долины р. Шура-Озень. 15 и 16 мая нами обследовано 10 железнодорожных бетонных мостов. Под 7 из них были обнаружены колонии с беременными самками *M. nattereri* s.l. (Kuhl, 1817) общей численностью 50 особей. Животные размещались группами от 3 до 7 особей в вертикально расположенных железных дре-

нажных трубах диаметром до 5 см, замурованных в бетонных плитах перекрытий. Самая большая колония, состоящая из трех групп по 5 особей, обнаружена под 10 мостом (N 42.967940, E 47.187037). Отдельно под двумя мостами были найдены два взрослых самца (N 42.994401, E 47.203272 и N 42.969745, E 47.186245 соответственно). Что интересно, под этими мостами самок обнаружено не было. Еще под одним таким же мостом был найден взрослый самец *M. blythii* (N 42.976573, E 47.186895). 16 мая при осмотре ливневой трубы под грунтовой дорогой (N 43.002787, E 47.211812) на ее дне было обнаружено скопление крупного свежего помета рукокрылых. По нашему предположению, это место используют в качестве ночной присады *R. ferrumequinum*. Также на указанном участке недалеко от железной дороги нами обследовано подвальное помещение каменного гаража кутана Чиканых (N 42.985183, E 47.186680), где обнаружены на дневке два зверька – *R. hipposideros* и *R. ferrumequinum*. 12 сентября в 2.5 км к западу от станции Кумторкала на скальных бортах долины р. Шура-Озень был пойман взрослый самец *H. savii* (N 43.002179, E 47.205730).

Основание северных склонов хребта Нарат-Тюбе, окрест. Сарыкум, ущелье нартов (Маркова) (N 42.978412, E 47.243917) (см. рис. 1, точка 3). 15 мая при осмотре скального грота на небольшой каменной «полке» под сводом найдено скопление крупного свежего помета. Повидимому, грот используют в качестве ночной присады *R. ferrumequinum*. Ночью 16 мая паутинными сетями здесь отловлены взрослые самцы *M. blythii* (1 особь) и *E. serotinus* (3 особи). С помощью детектора зарегистрированы пролеты *R. ferrumequinum*. 10 сентября в ущелье отловлен *R. hipposideros*, который вырвался при попытке выпутать его из сети.

Основание северных склонов хребта Нарат-Тюбе, окрест. Сарыкум, г. Уллу-Экиаэр, одноименная пещера (N 42.9817, E 47.2330) (см. рис. 1, точка 3). Подземелье расположено почти на вершине горы, его вход открывается на север, а внутрь клинообразно уходит под небольшим наклоном вверх примерно на 8 м. 15 мая при осмотре пещеры на песчаном полу найдено большое скопление крупного помета. Местами на сводах и потолке встречаются неглубокие трещины и ниши, сильно затертые и замазанные выделением летучих мышей. Предположительно пещеру периодически заселяет колония *M. blythii*. При осмотре пещеры 10 сентября в правом боковом углублении дальней части обнаружен один *R. hipposideros*.

Буйнакский район. Окрест. с. Верхнее Казанище, долина р. Бураган-Озень, заброшенный п/л «Горный ручей» (N 42.710235, E 47.145560) (см. рис. 1, точка 4). Исследования в этом пункте проводили 21 мая. Днем осмотрены различные постройки лагеря и его окрестностей. В подвале отдельно стоящего в лесу дома обнаружен одиночный *R. ferrumequinum*, который при нашем появлении сразу слетел с места, вылетел на улицу и переместился в другое подвальное помещение этого же строения. При осмотре павильонов пионерского лагеря в одной из темных комнат найден один *R. hipposideros*. В другом похожем павильоне на полу сразу двух помещений обнаружено большое скопление свежего и небольшого по размерам помета, предположительно *R. hipposideros*.

Ночью из-за резкого понижения температуры воздуха (+9° C) активность рукокрылых была крайне низкой. С помощью детектора были зарегистрированы редкие пролеты *R. ferrumequinum*, *M. blythii* и *P. pipistrellus*, а также сигналы, похожие на *Pl. auritus/Pl. macrobularis* (Kuzyakin, 1965), *M. mystacinus* и *N. noctula*.

Кизилюртовский район. Пойменная долина р. Сулак, окрест. с. Чонтаул, оз. Шайтан-Казак (N 43.316390, E 46.955057) (см. рис. 1, точка 5). Озеро представляет собой изолированный фрагмент старицы р. Сулак. В центре озера расположен остров площадью около 10 га, на котором небольшим колком произрастает старый тополевик, местами дуб. Работы проводили 19 мая. В старом тополевнике обнаружено множество дятловых дупел, четыре из которых были заняты *N. noctula*. При вылете рукокрылых из одного дупла их было насчитано 12, а из другого – 18 особей. Остальная часть колонии не покидала своих убежищ всю ночь. Их возбужденное «стрекотание» было слышно на удалении более 100 м. Над водоемом визуальным и с помощью детектора зарегистрированы *M. daubentonii* (Kuhl, 1817), которые в количестве нескольких особей низко летали над его поверхностью. Паутинными сетями здесь были отловлены 8 беременных самок и 12 взрослых самцов *N. noctula*, 1 беременная самка *N. leisleri* (Kuhl, 1817) и 1 взрослый самец *P. nathusii* (Keyserling, Blasius, 1839).

Хасавюртовский район. Окрест. г. Хасавюрт, долина р. Акташ (N 43.286712, E 46.628310) (см. рис. 1, точка 6). Пойменный лес, произрастающий на невысокой террасе, представлен старовозрастным тополевиком с примесью дуба, ольхи и акации. Отловы проводили

20 мая в русловой части реки. В паутинную сеть пойманы по 1 беременной самке у *M. blythii*, *M. bechsteinii*, *N. noctula*, *P. kuhlii* (Kuhl, 1817) и 2 беременные самки *E. serotinus*. Взрослые самцы добыты в количестве 11 особей у *N. noctula*, 2 особей у *P. kuhlii* и по 1 особи у *P. nathusii*, *P. pipistrellus* и *E. serotinus*.

Окрест. с. Октябрьское, р. Терек (N 43.508568, E. 46.415170), граница Дагестана и Чечни (см. рис. 1, точка 7). Работы проводили 22 мая на правом берегу реки. Место представляет собой высокую террасу, вдоль которой широкой полосой тянется пойменный лес, состоящий преимущественно из старовозрастных ив, тополя и густого подлеска. С помощью паутинных сетей отловлено 6 видов. Беременные самки пойманы у 5 видов: *M. bechsteinii* – 1 особь, *M. davidii* – 2 особи, *M. mystacinus* – 1 особь, *P. pygmaeus* – 4 особи и *P. pipistrellus* – 6 особей. Кроме этого, добыто еще 5 взрослых самцов *N. noctula*. Визуально и с помощью детектора над поверхностью реки отмечены единичные пролеты *M. daubentonii*. Также с помощью детектора был зарегистрирован *R. ferrumequinum*, и еще одного зверька, низко летающего над луговой растительностью прибрежной части Терека, удалось наблюдать в свете фар автомобиля. Среди сделанных записей были сигналы *nathusii/kuhlii* и *V. murinus*, а также похожие на *M. blythii* и *N. lasiopterus*.

Казбековский район. Сулакский каньон, окрест. с. Миатли (N 43.0647, E 46.8340) (см. рис. 1, точка 8). 5 сентября нами осмотрен 500-метровый старый туннель через гору, где учтено 1136 особей 3 видов рукокрылых. Самыми массовыми были *M. blythii*, подавляющее большинство которых располагалось на потолке и лишь небольшая часть – на границе «потолок-стена». Отдельно сидящих зверьков было насчитано 549 особей, в скоплении – около 500. Одиночные зверьки размещались на всем протяжении туннеля – как открыто на сводах, так и в небольших углублениях. Небольшая их часть сидела парами. Среди последних было отмечено 5 кормящих самок с уже подросшими детенышами, взрослые накрывали молодых крыльями. Скопление находилось примерно в 150 м от одного из входов в подземелье в небольшом углублении потолка. Три добытых зверька были самцами – 2 взрослых и 1 молодой. Второй по численности был *Barbastella caspica* Satunin, 1908 – 86 особей. Большинство зверьков (около 96 %) размещались на верхнем ярусе стен, преимущественно прячась в небольшие углубления или за неровности, и лишь небольшая часть сидела открыто. Несколько зверьков было учтено на потолке, где они скры-

вались в небольших нишах и углублениях. Добыты две молодые особи – самец и самка. Наконец, примерно в центре туннеля в небольшом боковом проходе был отмечен один *R. hipposideros*.

Кизлярский район. Окрест. вдхр. Травяное, оросительный канал Новый-Терек, окружающий ландшафт – солончаковые полупустыни и луга с тростниковыми зарослями и кустарниками (N 43.689883, E 47.393678) (см. рис. 1, точка 9). 23 мая при осмотре автодорожного моста через канал в вертикальной щели между бетонными плитами обнаружен 1 взрослый самец *P. nathusii*.

Аграханский заказник, кордон Чаканный (N 43.797552, E. 47.524260) (см. рис. 1, точка 10). Ландшафты района представлены полупустынями, сухими степями, тростниковыми зарослями и протоками (каналами), ведущими в Аграханский залив. Ночью 23 мая в паутинную сеть, расставленную у небольшой протоки, были отловлены 3 беременные самки *P. kuhlii*. С помощью детектора был зарегистрирован единичный пролет ночницы, по сигналам похожий на *M. blythii*. Днем 24 мая на территории кордона под железной обшивкой крыши фургона найдена колония *P. kuhlii* численностью 10 особей.

Окрест. с. Старое-Теречное, канал Старый Терек, окружающий ландшафт – солончаковая полупустыня (N 43.848218, E 47.455663) (см. рис. 1, точка 11). 24 мая в вертикальной щели между бетонными плитами автодорожного моста над каналом найден 1 взрослый самец *P. nathusii*.

Окрест. с. Старое-Теречное, канал Старый Терек, окружающий ландшафт – солончаковая полупустыня (N 43.876202, E 47.425747) (см. рис. 1, точка 12). 24 мая в вертикальной щели между бетонными плитами моста через канал обнаружена колония взрослых самцов *P. nathusii* численностью 7 особей.

Окрест. с. Крайновка и кутана «колхоз им. Гаджиева», канал Старый Терек (N 43.978278, E 47.334902) (см. рис. 1, точка 13). 24 мая в вертикальной щели между бетонными плитами автодорожного моста найден 1 взрослый самец *P. nathusii*.

Окрест. с. Черняевка, пос. ПМК № 5 (N 43.943232, E 47.000743) (см. рис. 1, точка 14). 24 мая обследованы здания школы-интерната. В разрушенном строении спортивного зала обнаружена большая колония *N. noctula*. Животные располагались в щелях между бетонными перекрытиями крыши группами от 5 до 40 особей. Общая численность колонии составляла не менее 200 особей. В учебном и жилом корпусах найдены следы пребывания *P. kuhlii* – неболь-

шое количество экскрементов на окнах и карнизах.

Тарумовский район. Окрест. с. Кочубей, жилой городок Иверия (N 44.381395, E 46.561313) (см. рис. 1, точка 15). 24 мая осмотрено двухэтажное разрушенное здание бывшей больницы. На чердачном этаже в вертикальной щели между бетонными перекрытиями крыши найдена колония из 3 особей *P. kuhlii*. Также еще в трех местах чердачного помещения на полу под вертикальными щелями найдены небольшие скопления относительно свежего помета, однако рукокрылых обнаружено не было. На первом этаже этого же здания в трещине между кладкой шлакоблоков обнаружен одиночный самец *P. kuhlii*.

С. Кочубей (N 44.398535, E 46.541318) (см. рис. 1, точка 16). 24 мая во дворе частного дома по ул. Степная паутиными сетями было поймано 5 беременных самок и 8 взрослых самцов *P. kuhlii*. Этот вид оказался наиболее многочисленным и при детекторных учетах. Также здесь зарегистрированы редкие сигналы *N. noctula*, а среди массива записей – *P. pipistrellus*.

Участок «Кизлярский залив» Дагестанского заповедника. Расположен в Тарумовском р-не в устье р. Кума (N 44.757767, E 46.989917) (см. рис. 1, точка 17). Территория охватывает морские мелководья и молодые осушенные участки вдоль побережья Каспийского моря. По мере удаления от воды луга переходят в полупустынные злаково-полынные и солянково-полынные комплексы. 31 августа на кордоне заповедника между досками под домом, стоящим на сваях, обнаружена колония *P. nathusii*. Еще 2 зверька были найдены по одному в искусственных домиках для рукокрылых. 2 сентября с помощью сетей здесь отловлены 3 молодые самки и 4 молодых самца *P. nathusii*. По словам инспекторов, животные в массовом количестве появились на территории кордона две недели назад.

Карабудахкентский район. Окрест. пос. Манас, каспийское побережье, территория санатория «Каспий» (N 42.703332, E 47.716048) (см. рис. 1, точка 18). 17 мая проводили ультразвуковое детектирование. Среди полученных записей удалось идентифицировать *P. pipistrellus*, один из самых массовых здесь видов, реже – *kuhlii/nathusii*. Также отмечены сигналы, похожие на *E. serotinus*, *N. noctula* и *Barbastella* sp.

Каякентский район. Окрест. с. Новокаякент, санаторий «Каякент» (N 42.363649, E 47.993290) (см. рис. 1, точка 19). 9 сентября

осмотрено несколько заброшенных строений санатория. В самой дальней и темной комнате подвального помещения клуба обнаружены 2 особи *R. hipposideros* и 3 особи *R. ferumequinum*. В подвале многоэтажного здания бывшей гостиницы найдена одна постлактующая самка *M. nattereri* s.l. Зверек находился в железной дренажной трубе диаметром до 5 см, замурованной в бетонной плите потолка. На входной лестнице первого этажа этого же здания обнаружено скопление помета предположительно *P. kuhlii*. Зверьки, вероятно, скрывались за облицовочной плиткой наружной стены. Примерно в 500 м от предыдущих объектов санатория в одном из отсеков будки электроподстанции обнаружена колония из 28 особей *R. hipposideros*. По словам сотрудников санатория, колония существует здесь около 20 лет. В подсобном помещении бывшей столовой обнаружено большое скопление гуано, предположительно *R. hipposideros*. На выезде с территории санатория осмотрено заброшенное подсобное помещение, на потолке которого обнаружен один *R. hipposideros*.

Окрест. с. Новокаякент, ж/д мост через р. Гамриозень (N 42.378915, E 47.992709) (см. рис. 1, точка 20). 9 сентября при осмотре конструкций моста в дренажных железных трубах диаметром до 10 см, замурованных в бетонных плитах, найдено 10 особей *M. blythii*. Зверьки сидели по одному в каждой трубе; в одной было найдено 2 зверька.

Дербентский район. Окрест. г. Дербент, подножие восточного склона горы Джалган, заброшенная штольня по добыче строительного известняка (N 42.030625, E 48.289617) (см. рис. 1, точка 21). Штольня имеет тунелеобразную планировку; высота ее около 2 м, протяженность – около 50 м. 9 сентября при ее осмотре обнаружено 19 особей *R. ferumequinum*. Зверьки размещались тремя группами в небольших потолочных нишах. Первая группа из 4 особей находилась примерно в 10 м от входа. Вторая группа из 6 зверьков сидела на расстоянии 25 м, а последняя из 9 особей – в самом конце штольни. Три осмотренных зверька оказались самками: 2 взрослые и 1 молодая. Молодые хорошо выделялись среди взрослых особей серой окраской меха.

Самурский заказник Дагестанского заповедника. Магарамкентский р-н, дельта р. Самур, окрест. с. Приморский, кордон (N 41.863562, E 48.555938) (см. рис. 1, точка 22). Территория исследований охватывала прибрежную зону и участок широколиственного лианового леса с густым подлеском. 25, 26 и 28 мая здесь пой-

мано 32 особи 8 видов: 1 беременная самка и 1 взрослый самец *M. mystacinus*, 2 беременные самки *M. daubentonii*, 4 беременные самки *B. barbastellus* Schreber, 1774, 3 взрослых самца *N. noctula*, 1 взрослый самец *N. leisleri*, 6 беременных самок *P. pygmaeus*, 7 беременных самок и 1 взрослый самец *P. pipistrellus*, 6 беременных самок *E. serotinus*. По результатам детектирования высокая численность отмечена у *M. daubentonii*, *P. pygmaeus*, *N. noctula* и *E. serotinus*. Кормившихся *M. daubentonii* в большом количестве мы наблюдали над ериками, небольшими лужами и рыбаководными прудами, расположенными в прибрежной зоне Каспия. Некоторые зверьки углублялись в лес и летали над дорогами, а также вдоль открытого песчаного берега моря. Редкие пролеты одиночных

M. nattereri s.l. и *Pl. auritus* мы наблюдали над густыми зарослями ежевики недалеко от морского берега. *P. pygmaeus* и *P. pipistrellus*, как правило, охотились на небольших полянах и по проходам между ними. *N. noctula* и *E. serotinus* использовали большие открытые пространства леса, а также вертикальные элементы ландшафта вдоль границы леса с морем. На больших полянах и вдоль широких дорог на уровне крон охотились *B. barbastellus*. Одиночных особей этого вида мы наблюдали над зарослями ежевики, произрастающих по берегам прудов и водотоков. Также с помощью детектора были зарегистрированы редкие сигналы *Pl. auritus*, *N. lasiopterus* и *nathusii/kuhlii*, а также похожие на *M. bechsteinii*.

С 6 по 8 сентября здесь поймано 60 особей 9 видов: 1 молодая самка *R. ferumequinum*, 1 взрослый самец *M. davidii*, 2 молодые самки *M. daubentonii*, 2 постлактацирующие самки, 2 молодые самки и 1 молодой самец *B. barbastellus*, 2 взрослых самца, 13 молодых самок и 23 молодых самца *N. noctula*, 3 молодые самки *N. leisleri*, 1 взрослый самец, 1 молодой самец и 2 молодые самки *P. pygmaeus*, 1 взрослый самец, 1 молодой самец и 1 молодая самка *P. pipistrellus*, 4 молодые самки *P. nathusii*. Еще два *R. ferumequinum* найдены дневавшими в дренажной трубе (длина около 15 м) под дорогой между пересохшими прудами.

Дельта р. Самур, Самурский заказник, р. Карасу (Кейранчай) (N 41.887010, E. 48.506788) (см. рис. 1, точка 23). Опушка широколиственного леса. В ходе работ, проведенных 27 мая, здесь было отловлено 29 особей 5 видов: *M. mystacinus* – 1 беременная самка, *N. noctula* – 7 беременных, 1 яловая самка и 2 взрослых самца, *N. leisleri* – 1 беременная самка и 4 взрослых

самца, *P. pygmaeus* – 6 беременных самок, *P. pipistrellus* – 5 беременных самок и 2 взрослых самца. В этот день первыми около 20.00 по местному времени появились нетопыри, которые в большом количестве продолжительное время кормились в пространстве под пологом леса, нависающим над руслом реки. Примерно в это же время были запыленгованы первые сигналы *N. noctula*. Появление *N. leisleri* отмечено значительно позже. Несмотря на то, что *M. mystacinus* представлен в отловах одной особью, несколько зверьков этого вида нам удалось обнаружить при осмотре старого полуразрушенного дома лесника, где они прятались в соломенно-паклеевом перекрытии потолка. Вечером мы наблюдали, как они вылетели из крыши этого строения. В одной из комнат на полу обнаружено небольшое скопление помета, вероятно, принадлежащее этому виду. Анализ записей эхолокационных сигналов позволил установить здесь обитание *Rh. ferrumequinum*, *E. serotinus* и *nathusii/kuhlii*, а также отмечены сигналы, похожие на *Pl. auritus* и *N. lasiopterus*.

Обсуждение

Несмотря на сравнительно короткий период работ, проведенных нами в равнинной части Дагестана и прилегающих предгорьях, полученные сведения с учетом уже имеющихся данных позволили выявить некоторые закономерности распространения обитающих здесь рукокрылых.

До 2019 г. на территории республики было зарегистрировано 24 вида [13]. При подготовке данной публикации от одного из авторов (Г. С. Джамирзоев) поступило сообщение о находке еще одного вида – *M. emarginatus* (Geoffroy, 1806) – впервые обнаруженного в Дагестане в конце июля. Таким образом, на территории Дагестана обитает 25 видов рукокрылых, что составляет более половины (51 %) представителей фауны рукокрылых России [14]. Такое богатство объясняется разнообразной по природным условиям территорией, в которой представлены почти все основные типы ландшафтов: от полупустынь на севере до гор на юго-западе и пойменных лиановых лесов на крайнем юге. Из числа известных здесь видов нами в процессе работы был выявлен 21 вид.

Самыми многочисленными в наших сборах были *P. pipistrellus* и *N. noctula*. Первый, по-видимому, является массовым и широко распространенным видом не только в равнинной части, но и в предгорьях (согласно нашим наблюдениям [1]). Его находки сделаны как в населенных пунктах, так и в естественных

ландшафтах, где в качестве убежищ зверьки могут использовать дупла деревьев и постройки человека. Важным условием обитания этого вида является наличие древесной растительности и близость водоемов. В полупустынных и пустынных ландшафтах, где такой растительности нет, он крайне редок, либо отсутствует.

Широко распространен в регионе и *N. noctula*, находки которого приурочены преимущественно к пойменным лесам. Однако древесная растительность не является для него обязательным условием, а колонии могут размещаться в постройках человека. Например, одна такая колония была обнаружена нами в полупустынном районе, но с обширной сетью водоемов (оросительных каналов). Эта особенность, вероятно, характерна для взрослых самцов, тогда как самки предпочитают более влажные и богатые кормовыми ресурсами лесные поймы. З. М. Амирханов [4] предполагал обитание вечерницы до субальпийского пояса.

Обычными, а местами многочисленными в равнинной части Дагестана являются *P. kuhlii* и *P. nathusii*, множество находок которых сделано не только нами, но и другими исследователями [1, 4, 5, 8].

P. pygmaeus впервые добыт в низовьях Самура в 2008 г. [8]. По количеству находок он существенно уступает своему виду-двойнику. Судя по нашим отловам и анализу сигналов, он может быть многочислен в пойменных лесах и встречаться совместно с *P. pipistrellus*.

N. leisleri ранее упоминался для Дагестана только по единственной находке на р. Аксай в Бабаюртовском р-не [6]. Нами добыт дважды – в пойме рек Сулак и Самур. Эти данные свидетельствуют о том, что вид не многочислен, но достаточно распространен в регионе.

Немногочисленным видом для республики можно считать и *V. murinus*, достоверные находки которого известны только в окрест. с. Карадах (колл. ЗИН РАН), на ж/д разъезде в окрест. с. Кочубей [15] и на Сарыкуме.

Беременных самок *N. noctula*, *N. leisleri*, *P. pipistrellus* и *P. pygmaeus* мы отлавливали в низовьях рек Самур, Сулак, Акташ и Терек. В низовьях Терека родивших и находящихся на последней стадии беременности самок добывали и ранее [8]. Все эти случаи доказывают, что часть популяций этих видов в Дагестане является оседлой и использует пойменные леса равнины как место вывода потомства. Вместе с тем наши данные указывают на то, что все эти территории – так же, как и Предкавказье [8] – служат местом массовых летовок самцов перелетных видов. Так, соотношение самцов и самок *N. noctula* в наших сборах составило 3:1.

По всей видимости, найденная нами в окрест. с. Черняево большая колония этого вида может быть представлена преимущественно самцами.

Равнинная часть Дагестана – так же, как и Астраханская область [16] – служит местом летнего пребывания самцов *P. nathusii*. Их мы отлавливали в низовьях рек Сулак и Акташ, некоторое количество зверьков обнаружено под автодорожными мостами через каналы оросительной системы р. Терек в Кизлярском р-не. В пойме р. Терек и под автодорожными мостами самцов этого вида добывали в 1990-х гг. [8]. Также есть сведения о находке одиночного самца 24 июня 2007 г. в разрушенном здании пос. Кочубей [9]. Наши отловы молодых животных в начале сентября в устье р. Кумы могут свидетельствовать о сезонных миграциях. По сообщению инспекторов участка «Кизлярский залив» Дагестанского заповедника, массовое появление летучих мышей здесь происходит в конце лета – начале осени, тогда как в июне-июле их практически не отмечают.

Распространение *M. blythii* в Дагестане охватывает равнинные, предгорные и горные районы от нижнего течения Терека до южных границ республики. Нами вид отловлен в окрест. Сарыкума, где он достаточно обычен, и в долине р. Акташ, а эхолокационные сигналы зарегистрированы в окрест. с. Верхнее Казанище. В целом по количеству его находок республика заметно уступает Западному Кавказу, что обусловлено не только недостатком подходящих пещер [17], но и слабой изученностью региона.

Сравнительно небольшое количество встреч было известно для *R. ferrumequinum* и *R. hipposideros*. Оба вида считаются редкими и занесены в Красную книгу республики Дагестан [18] со статусом «сокращающийся в численности». Новые находки немного расширяют представление об их распространении. Так, в пределах рассматриваемой территории область обитания первого – от низовий Терека до Самура, а второго – преимущественно южная половина республики. Из-за способности легко осваивать антропогенные ландшафты, занимая различные подвальные и чердачные помещения, бункеры и туннели, встречаемость видов должна быть выше, чем это известно в настоящее время. По причине легкой доступности такие колонии или отдельные особи могут быть уязвимы, однако при отсутствии явного истребления и антропогенного пресса их популяции не подвержены опасности. В этом отношении интерес представляет выводковая колония *R. hipposideros*, обитающая в подвальном помещении бывшей ж/д станции Кумторкала. Впер-

вые она была обнаружена в июне 2005 г., и ее численность тогда составляла 5–6 особей [1]. При нашем посещении в мае количество зверьков здесь уже достигло 27 особей, часть из которых в этот же год успешно принесла потомство. Таким образом, за 14 лет, несмотря на регулярное ее посещение и беспокойство, в частности со стороны фотографов-анималистов, колония не исчезла и даже не сократилась, а, наоборот, увеличилась в несколько раз.

M. bechsteinii была известна только по двум находкам на самом юге Дагестана в пойме р. Самур [7, 10]. Нами этот вид отловлен значительно севернее (р. Акташ и р. Терек), что указывает на более широкое его распространение. Два добытых в старовозрастных пойменных лесах зверька оказались беременными самками, одна из которых, судя по сильной стертости зубов (1/2), была очень старой.

Значительно больше находок известно у *M. nattereri* s.l. Ранее ее добывали на реках Самур, Каракойсу, Казикумухское Койсу [19], Аварское Койсу [2, 3], у границы Дагестана на Тереке [8], а также в населенных пунктах Хасавюрт [2], Советское и Дербент [4]. Самая значительная по количеству найденных животных находка была сделана в окрест. Сарыкума. Впервые здесь *M. nattereri* s.l. обнаружен в июне 2005 г., когда под двумя ж/д мостами были найдены выводковая колония и взрослый самец [1]. Нами, кроме указанных мостов, было обследовано еще 9, под 7 из которых находились колонии беременных самок и одиночные самцы. Примечательно, что находки этого (изначально предполагаемого как неморально-лесной) вида сделаны в нетипичном для него аридном ландшафте с ксерофитной растительностью. Важным фактором для пребывания здесь вида, вероятно, служат привлекательные кормовые станции, представляющие собой сенокосы и пастбища с разреженной древесно-кустарниковой растительностью по долине р. Шура-Озень. Восточнее от ж/д станции Кумторкала под такими же мостами, находящимися в несколько других ландшафтах и на значительном удалении от реки, эти зверьки обнаружены не были. По окраске шерстного покрова и экстерьерным признакам они почти сходны с экземплярами из средней полосы России, однако имеют небольшие отличия в характере крепления заднебрюшного края крыловой перепонки к ступне и более бледным цветом ушей. По данным анализа мтДНК (сyt b, 734 п.н.) с использованием имеющихся в Генбанке данных, образцы с Сарыкума хорошо обособлены от *M. nattereri* s.str. Уровень различий между

ними достаточно велик (13.2–14.7 % нуклеотидных замен) и помещает эти формы в разные части кладограммы. Согласно полученной топологии филогенетического дерева (NJ), «сарыкумские» ночницы относятся к восточному (кавказскому) комплексу *M. nattereri* s.l. [20] и формируют здесь также собственный кластер, отделенный от *M. schaubi* (Kormos, 1934) (= *M. araxenus*) и *M. tschuliensis* (Kuzyakin, 1935) с уровнем различий 6.8 и 4.0 % соответственно. Таким образом, по результатам молекулярно-генетического анализа на территории Дагестана обитает не *M. nattereri* s.str., а *M. cf. tschuliensis*, который является новым видом для России. Не исключено, что при более подробном анализе сарыкумские «*nattereri*» могут иметь новый видовой статус.

M. daubentonii отмечен в регионе сравнительно недавно и был известен всего по трем находкам. Впервые он отловлен на Тереке в июне 1990 г. [8], позже его регистрировали в июне 2005 г. и добывали в мае 2008 г. в низовьях Самура [1]. Наши находки в сочетании с предыдущими указывают на спорадический характер его распространения и неодинаковую встречаемость. Например, на реках Акташ и Бураган-Озень *M. daubentonii* нами не обнаружен; небольшое количество кормившихся животных зарегистрировано на Тереке и Сулаке, тогда как в низовье Самура на разных водоемах мы отмечали очень высокую его численность. Возможно, вид встречается только в поймах равнинных рек.

M. mystacinus была известна в Дагестане по одной находке, сделанной 9 мая 2008 г. в долине р. Самур [10]. Нам удалось отловить несколько особей этого вида еще в трех локалитетах – в пойме р. Терек и в Самурском заказнике, и похожие сигналы отмечены в окрест. с. Верхнее Казанище. В первой точке вместе с *M. mystacinus* были пойманы две самки *M. davidii*. В сентябре взрослый самец второго вида пойман нами в Самурском заказнике. Это показывает, что два вида на территории Дагестана могут встречаться симпатрично. *M. davidii* мы также добывали на Сарыкуме, где его колонию ранее (22.06.2005) находили на кордоне заповедника [1]. Кроме указанных мест, *M. davidii* известен с горы Ходжа-Тау [21]. Вероятно, к этому виду принадлежит самка, пойманная 07.06.1990 на р. Терек близ Каргалинского гидроузла [8]. Что касается видовой принадлежности самки из с. Ахты, пойманной в июле 1895 г. [19], то она остается неясной.

Единственная достоверная находка *B. barbastellus* в Дагестане датируется 1925 г., ма-

териал которой без указания точного места числится в коллекции Национального научно-природоведческого музея Украины. Кроме того, несколько находок этого вида из окрест. Махачкалы отмечает в своей работе Н. К. Верещагин [2] (точки на картосхеме), однако для них не приводятся ни обстоятельства, ни даты; не подтверждены они и коллекционными сборами. В современное время *B. barbastellus* был пойман сотрудниками Дагестанского заповедника в 2018 г. и нами в 2019 г. в Самурском заказнике. Летние места обитания приурочены к пойменным лесам.

Первые находки *B. caspica* известны с прошлого века [4, 21]. Наша находка в Казбековском р-не (самая северная для вида) показывает, что распространение вида в Дагестане охватывает обширную территорию от южных границ республики до широты Кизилюрта на севере и связано с закарстованным предгорьем.

Для *H. savii* известно три места находки. Первая сделана в горной степи в окрест. с. Карадах [22] и хранится в коллекции ИЭГТ РАН, вторая – в окрест. с. Советское (ныне Хебда) [3, 4], а третья – 11.06.2016 на северном склоне хребта Нарат-Тюбе в ущелье Маркова [23]. Нами 3 самки были отловлены недалеко от последней точки в границах участка «Сарыкумские барханы» Дагестанского заповедника и еще 1 взрослый самец на 2 км западнее бархана в долине р. Шура-Озень. *H. savii*, несомненно, является редким для республики видом. Места его обитания связаны с горами, где животные скрываются в расщелинах скал и камней. По окраске шерсти отловленные нами экземпляры отличаются от

северокавказских более светлым мехом [24], чем похожи на особей из Крыма и Ирана [25].

E. serotinus – один из самых широко распространенных видов в Дагестане. С учетом наших находок в республике их зарегистрировано около 30 мест. По всей территории отмечено обитание только европейского подвида – *E. s. serotinus*. Даже в аридных ландшафтах Тарумовского р-на (с. Кочубей) были отловлены экземпляры, которые по размерам черепов и окраске шерстного покрова соответствовали номинативному подвиду [1]. Однако мы не исключаем, что на крайнем севере республики может встречаться туранская форма – *E. s. turcomanus*, находки которого зарегистрированы на юге как Астраханской области [16, 26], так и Калмыкии (неопубликованные данные авторов).

В наших отловах не представлены *N. lasiopterus* и *Pl. auritus*, однако их находки были сделаны на основании анализа записей эхолокационных сигналов. У *N. lasiopterus* они могут перекрываться с *N. noctula*, поэтому идентифицированы только те серии, в которых значительная часть импульсов имели пиковую частоту ниже 17 kHz [27]. 26 и 27 мая было записано 12 серий таких сигналов, содержащих 77 импульсов, из которых проанализировано 56 (рис. 2, табл. 1). В открытых пространствах эхолокационные сигналы были квазипостоянные, а в частично ограниченных – частотно-модулированные с квазипостоянной частотой. Сигналы, похожие на сигналы этого вида, были также зарегистрированы в пойме Терека (8 записей, 17 импульсов).

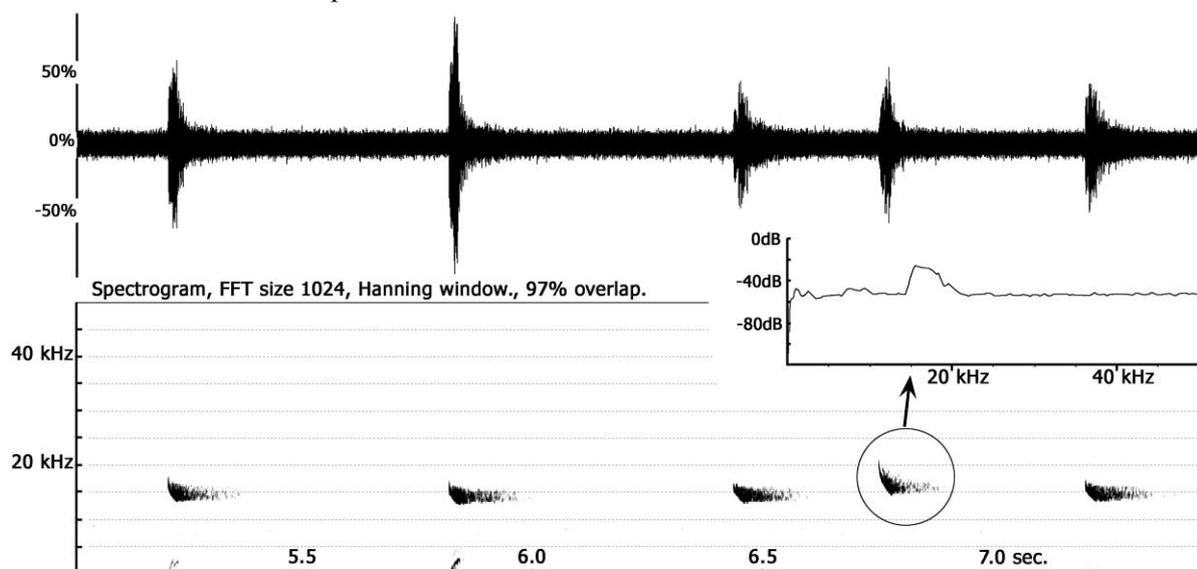


Рис. 2. Осциллограмма и спектрограмма фрагмента записи *Nyctalus lasiopterus*, сделанной 26.05.2019 в Самурском лесу (полукрытое пространство)

Fig. 2. The oscillogram and spectrogram of a fragment of *Nyctalus lasiopterus* record made on 26.05.2019 in Samur forest (semi-open space)

Таблица 1

Характеристики проанализированных поисковых сигналов
Nyctalus lasiopterus, *Plecotus auritus*, и *auritus/macrobularis*

Table 1

Characteristics of the analyzed search signals
of *Nyctalus lasiopterus*, *Plecotus auritus* and *auritus/macrobularis*

Вид	DUR, ms Mean±SD (min–max)	Fmax, kHz Mean±SD (min–max)	Fmin, kHz Mean±SD (min–max)	Fpeak, kHz Mean±SD (min–max)
<i>N. lasiopterus</i>	12.3±3.9 (5.9–17.7)	17.3±1.4 (15.6–20.1)	15.5±1.0 (14.9–17.4)	15.8±1.0 (14.9–17.7)
<i>Pl. auritus</i>	3.6±0.9 (2.0–5.9)	38.2±3.7 (31.1–45.4)	27.9±2.8 (23.8–33.2)	31.0±1.9 (28.4–35.4)
<i>auritus/macrobularis</i>	2.5±0.4 (1.3–3.3)	41.8±6.7 (33.9–51.2)	30.2±2.3 (25.6–34.5)	32.7±1.6 (29.0–35.4)

У *Pl. auritus* 26 мая были записаны 2 серии сигналов, содержащие 30 импульсов (рис. 3; см. табл. 1). Сигналы мультигармоничные, состоят из двух модулированных и часто перекрывающихся гармоник. Во всех случаях мы анализировали только первую гармонику. Сигналы, похожие на *auritus/macrobularis*, были также зарегистрированы на р. Бурган-Озень

(3 записи, 18 импульсов) (см. табл. 1). Однако поскольку большинство гармоник при длине импульсов менее 4 мсек. перекрываются, а их стартовая, конечная и пиковая частоты находятся на пределах для характеристики *Pl. macrobularis* [28], мы склонны считать, что в этой точке также был зарегистрирован *Pl. auritus*.

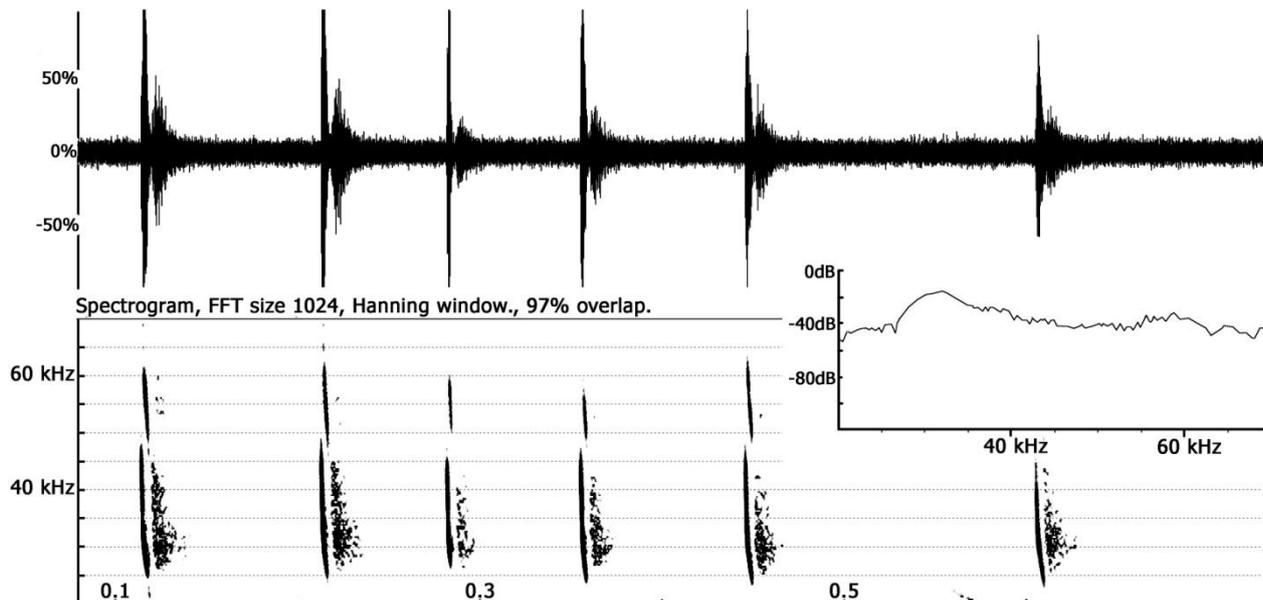


Рис. 3. Осциллограмма и спектрограмма фрагмента записи *Plecotus auritus*, сделанной 26.05.2019 в Самурском лесу

Fig. 3. The oscillogram and spectrogram of a fragment of *Plecotus auritus* record made on 26.05.2019 in Samur forest

Заключение

Исследование фауны рукокрылых на равнинной части Республики Дагестан и прилегающих предгорьях подтвердило высокое ее разнообразие, обусловленное неоднородностью климатических условий и природных ландшаф-

тов. Наиболее богатая видами фауна рукокрылых отмечена по крупным лесным массивам пойм рек, значительно меньше – по лишенным древесной растительности обширным пространствам степей и полупустынь. Выяснено, что многие виды имеют более широкое распространение, чем это было известно ранее (*R.*

hipposideros, *R. ferrumequinum*, *M. bechsteinii*, *M. mystacinus*, *M. davidii*, *N. leisleri*). Подтверждено обитание в регионе *N. lasiopterus*, *N. leisleri*, *P. pygmaeus*, *H. savii*, *B. barbastellus* и известного в России только с территории Дагестана *B. caspica*. Обитание *M. blythii* охватывает различные ландшафты от нижнего течения Терека до южных границ республики. Для *M. daubentoni* отмечен спорадический характер распространения. Самыми обычными в равнинной части, а в некоторых районах массовыми следует считать *P. pipistrellus*, *P. kuhlii*, *P. nathusii*, *N. noctula* и *E. serotinus*. Их находки приурочены не только к естественным, но и к антропогенным ландшафтам. Для пар криптических видов – *M. mystacinus* и *M. davidii*, *P. pipistrellus* и *P. pygmaeus* – установлены места их совместного обитания. На основании результатов генетического анализа пересмотрен видовой статус обитающих в республике *M. nattererii* s.l., которых следует относить к *M. cf. tschuliensis*. Полученные данные по перелетным видам показывают, что равнинная часть территории – так же, как и Предкавказье – служит местом массовых летовок самцов *N. noctula* и *P. nathusii*. В то же время находки небольшого количества беременных самок этих

видов доказывают, что часть их популяций в Дагестане оседла и использует пойменные леса равнины как место вывода потомства.

Отдельно для территории Дагестанского заповедника и подведомственных ему участков нами зарегистрировано обитание 20 видов рукокрылых. Наибольшее видовое разнообразие отмечено в Самурском заказнике (14 видов), несколько меньше – на участке «Сарыкумский бархан» (11 видов), а наименьшее – на участках «Кизлярский залив» и Аграханский заказник (3 вида).

Первостепенной задачей дальнейших исследований распространения рукокрылых в Дагестане мы считаем сбор материала по предгорным и горным районам республики. Такие исследования позволят выявить детали вертикального распределения животных и их стациональное распределение в разные сезоны года. В равнинной же части исследования следует направить на изучение миграционного потока у перелетных видов в межсезонный период. Ключевыми территориями для таких исследований могли бы быть стационары, организованные на участке Дагестанского заповедника «Кизлярский залив» и на подведомственных ему Самурском и Аграханском заказниках [29].

Библиографический список

1. Газарян, С. В. Итоги и перспективы изучения хироптерофауны Дагестана / С. В. Газарян, Г. С. Джамирзоев // Млекопитающие горных территорий : материалы Междунар. конф. (4–9 сентября 2005 г.). – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2005. – С. 49–57.
2. Верещагин, Н. К. Млекопитающие Кавказа / Н. К. Верещагин. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1959. – 703 с.
3. Темботов, А. К. География млекопитающих Северного Кавказа / А. К. Темботов. – Нальчик : Эльбрус, 1972. – 245 с.
4. Амирханов, З. М. Размещение рукокрылых в Дагестане / З. М. Амирханов // Рукокрылые (Chiroptera). – Москва : Наука, 1980. – С. 63–69.
5. Стрелков, П. П. Новые данные о нетопыре Куля (*Pipistrellus kuhlii*) и динамика его ареала в СССР / П. П. Стрелков, В. И. Ункурова, Г. А. Медведева // Зоологический журнал. – 1985. – № 64 (1). – С. 87–97.
6. Ункурова, В. И. Эколого-фаунистическая характеристика рукокрылых северо-западного Прикаспия и восточного Предкавказья : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ункурова В. И. – Москва : МГУ, 1989. – 20 с.
7. Кожурина, Е. И. Редкие виды рукокрылых фауны бывшего СССР и России / Е. И. Кожурина, П. П. Стрелков // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных территорий. – Москва : Териологическое общество, 1999. – С. 168–187.
8. Стрелков, П. П. Новые данные по рукокрылым Северного Предкавказья / П. П. Стрелков, В. Ю. Ильин, М. В. Мазинг, П. Н. Морозов // Рукокрылые (Chiroptera) : тр. V Всесоюз. совещания по рукокрылым. – Пенза, 1990. – С. 65–72.
9. Газарян, С. В. Рукокрылые заповедника «Дагестанский» и прилегающих территорий / С. В. Газарян, Г. С. Джамирзоев // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. – Махачкала, 2007. – № 1. – С. 52–56.
10. Газарян, С. В. Хироптерофауна Самурского заказника и прилегающих территорий / С. В. Газарян, Г. С. Джамирзоев // Труды государственного природного заповедника «Дагестанский». – Махачкала, 2008. – № 2. – С. 101–104.
11. Газарян, С. В. Новые сведения о распространении широкоухого складчатогуба *Tadarida teniotis* (Chiroptera, Molossidae) в России / С. В. Газарян, Г. С. Джамирзоев // Plescotus et al. – 2018. – № 21. – С. 3–18.
12. Смирнов, Д. Г. К изучению рукокрылых (Chiroptera) на востоке Крыма / Д. Г. Смирнов, Н. М. Курмаева, А. Н. Иваницкий // Plescotus et al. – 2017. – № 20. – С. 17–29.

13. Новые данные о распространении рукокрылых на Восточном Кавказе (Дагестан) / С. В. Газарян, Г. С. Джамирзоев, Ю. А. Быков, Д. Г. Смирнов, В. П. Вехник // Горные экосистемы и их компоненты : материалы 7 Всерос. конф. с междунар. участием. – Махачкала : Адлеф, 2019. – С. 174–176.
14. Млекопитающие России: список видов и прикладные аспекты / А. А. Лисовский, Б. И. Шефтель, А. П. Савельев, О. А. Ермаков, Ю. А. Козлов, Д. Г. Смирнов, В. В. Стахеев, Д. М. Глазов // Сборник трудов Зоологического музея МГУ. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2019. – № 54. – 191 с.
15. Стрелков, П. П. Опыт использования железных дорог для изучения распространения синантропных видов рукокрылых / П. П. Стрелков // Общая и региональная териогеография. – Москва : Наука, 1988. – С. 290–309.
16. Смирнов, Д. Г. Материалы к фауне рукокрылых (Chiroptera) юга Астраханской области / Д. Г. Смирнов, В. П. Вехник, И. В. Соколова, А. М. Лукьяненко // Plecotus et al. – 2018. – № 21. – С. 22–34.
17. Газарян, С. В. Остроухая ночница *Myotis blythii* (Vespertilionidae, Myotinae) на российском Кавказе / С. В. Газарян // Plecotus et al. – 2017. – № 20. – С. 30–53.
18. Красная книга республики Дагестан. – Махачкала, 2009. – 536 с.
19. Радде, Г. И. Коллекции Кавказского музея. Зоология / Г. И. Радде. – Тифлис, 1899. – № 1. – С. 18–21.
20. Reticulate evolutionary history of a Western Palaearctic Bat Complex explained by multiple mtDNA introgressions in secondary contacts / E. Çoraman, C. Dietz, E. Hempel, A. Ghazaryan, E. Levin, P. Presetnik, M. Zagamajster, F. Mayer // Journal of Biogeography. – 2019. – Vol. 46 (2). – P. 343–354.
21. Гептнер, В. Г. Млекопитающие Дагестана / В. Г. Гептнер, А. Н. Формозов // Труды Государственного зоологического музея Московского государственного университета. – 1941. – № 6. – С. 3–74.
22. Темботов, А. К. Научная коллекция зоологического музея Кабардино-Балкарского университета по млекопитающим Кавказа / А. К. Темботов, Ж. Н. Молов, Х. Х. Шхашамишев // Фауна, экология и охрана животных Северного Кавказа. – Нальчик, 1976. – № 3. – С. 151–179.
23. Джамирзоев, Г. С. Новая находка кожановидного нетопыря (*Hypsugo savii*) в Дагестане / Г. С. Джамирзоев // Летопись природы. – 2016. – С. 391–392.
24. Смирнов, Д. Г. Находки рукокрылых в Ахтырской пещере (Краснодарский край) / Д. Г. Смирнов // Plecotus et al. – 2001. – № 4. – С. 64–68.
25. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean and Middle East. Part 10. Bat fauna of Iran / P. Benda, K. Faizolahi, M. Andreas, J. Obuch, A. Reiter, M. Ševčík, M. Uhrin., P. Vallo, S. Ashraf // Acta Societatis Zoologicae Bohemicae. – 2012. – Vol. 76. – P. 163–582.
26. Ильин, В. Ю. Материалы к кадастру рукокрылых (Chiroptera) Европейской России и смежных регионов / В. Ю. Ильин, Д. Г. Смирнов, Д. Б. Красильников, Н. М. Яняева. – Пенза : ПГПУ, 2002. – С. 64.
27. Estók, P. Calls of a bird-eater: the echolocation behaviour of the enigmatic greater noctule, *Nyctalus lasiopterus* / P. Estók, B. M. Siemers // Acta Chiropterologica. – 2009. – Vol. 11 (2). – P. 405–414.
28. Echolocation signals of the plecotine bat, *Plecotus macrobullaris* Kuzyakin, 1965 / S. Dietrich, D. P. Szameitat, A. Kiefer, H. U. Schnitzler, A. Denzinger // Acta Chiropterologica. – 2006. – Vol. 8. – P. 465–475.
29. Вехник, В. П. О перспективах изучения миграций летучих мышей на ООПТ в Волго-Каспийском регионе / В. П. Вехник, Д. Г. Смирнов, Г. С. Джамирзоев // Природные экосистемы Каспийского региона: прошлое, настоящее, будущее : материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием. – Астрахань, 2019. – С. 247–249.

References

1. Gazaryan S. V. *Itogi i perspektivy izucheniya khropteroфауны Dagestana* / S. V. Gazaryan, G. S. Dzhampir-zoev // *Mlekopitayushchie gornyykh territoriy: materialy Mezhdunar. konf. (4–9 sentyabrya 2005 g.)* [Mammals of the mountaineous areas: proceedings of the International conference (4th–9th September, 2005)]. Moscow: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2005, pp. 49–57. [In Russian]
2. Vereshchagin N. K. *Mlekopitayushchie Kavkaza* [Mammals of the Caucasus]. Moscow; Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1959, 703 p. [In Russian]
3. Tembotov A. K. *Geografiya mlekopitayushchikh Severnogo Kavkaza* [Geography of mammals of the North Caucasus]. Nalchik: El'brus, 1972, 245 p. [In Russian]
4. Amirhanov Z. M. *Rukokrylye (Chiroptera)* [Bats (Chiroptera)]. Moscow: Nauka, 1980, pp. 63–69. [In Russian]
5. Strelkov P. P., Unkurova V. I., Medvedeva G. A. *Zoologicheskii zhurnal* [Zoological journal]. 1985, no. 64 (1), pp. 87–97. [In Russian]
6. Unkurova V. I. *Ekologo-faunisticheskaya kharakteristika rukokrylykh severo-zapadnogo Prikaspiya i vostochnogo Predkavkaz'ya: avtoref. dis. kand. biol. nauk* [Ecological and faunistic characteristics of bats of north-western Caspian Sea region and eastern Pre-Caucasian region: abstract of candidate of biological sciences thesis]. Moscow: MGU, 1989, 20 p. [In Russian]
7. Kozhurina E. I., Strelkov P. P. *Redkie vidy mlekopitayushchikh Rossii i sopredel'nykh territoriy* [Rare species of mammals in Russia and adjacent territories]. Moscow: Teriologicheskoe obshchestvo, 1999, pp. 168–187. [In Russian]
8. Strelkov P. P., Il'in V. Yu., Mazing M. V., Morozov P. N. *Rukokrylye (Chiroptera): tr. V Vsesoyuzn. soveshchaniya po rukokrylym* [Bats (Chiroptera): proceedings of V All-Union meeting on bats]. Penza, 1990, pp. 65–72. [In Russian]

9. Gazaryan S. V., Dzhamirzoev G. S. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki* [Proceedings of Dagestan State Pedagogical University. Natural and exact sciences]. Makhachkala, 2007, no. 1, pp. 52–56. [In Russian]
10. Gazaryan S. V., Dzhamirzoev G. S. *Trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Dagestanskiy»* [Proceedings of the State Nature Reserve “Dagestansky”]. Makhachkala, 2008, no. 2, pp. 101–104. [In Russian]
11. Gazaryan S. V., Dzhamirzoev G. S. *Plecotus et al.* 2018, no. 21, pp. 3–18.
12. Smirnov D. G., Kurmaeva N. M., Ivanitskiy A. N. *Plecotus et al.* 2017, no. 20, pp. 17–29. [In Russian]
13. Gazaryan S. V., Dzhamirzoev G. S., Bykov Yu. A., Smirnov D. G., Vekhnik V. P. *Gornye ekosistemy i ikh komponenty: materialy 7 Vseros. konf. s mezhdunar. Uchastiem* [Mountainous ecosystems and their components: proceedings of VII All-Russian conference with international participation]. Makhachkala: Adlef, 2019, pp. 174–176. [In Russian]
14. Lisovskiy A. A., Sheftel' B. I., Savel'ev A. P., Ermakov O. A., Kozlov Yu. A., Smirnov D. G., Stakheev V. V., Glazov D. M. *Sbornik trudov Zoologicheskogo muzeya MGU* [Collection of articles of MSU Zoological museum]. Moscow: Tovarischestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2019, no. 54, 191 p. [In Russian]
15. Strelkov P. P. *Obshchaya i regional'naya teriogeografiya* [General and regional theriogeography]. Moscow: Nauka, 1988, pp. 290–309. [In Russian]
16. Smirnov D. G., Vekhnik V. P., Sokolova I. V., Luk'yanenko A. M. *Plecotus et al.* 2018, no. 21, pp. 22–34.
17. Gazaryan S. V. *Plecotus et al.* 2017, no. 20, pp. 30–53.
18. *Krasnaya kniga respubliki Dagestan* [Red Book of the Republic of Dagestan]. Makhachkala, 2009, 536 p. [In Russian]
19. Radde G. I. *Kolleksii Kavkazskogo muzeya. Zoologiya* [Collections of Caucasian museum. Zoology]. Tiflis, 1899, no. 1, pp. 18–21. [In Russian]
20. Çoraman E., Dietz C., Hempel E., Ghazaryan A., Levin E., Presetnik P., Zagmajster M., Mayer F. *Journal of Biogeography*. 2019, vol. 46 (2), pp. 343–354.
21. Geptner V. G., Formozov A. N. *Trudy Gosudarstvennogo zoologicheskogo muzeya Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta* [Proceedings of Zoological museum of Moscow State University]. 1941, no. 6, pp. 3–74. [In Russian]
22. Tembotov A. K., Molov Zh. N., Shkhashamishev Kh. Kh. *Fauna, ekologiya i okhrana zivotnykh Severnogo Kavkaza* [Fauna, ecology and protection of animals of North Caucasus]. Nalchik, 1976, no. 3, pp. 151–179. [In Russian]
23. Dzhamirzoev G. S. *Letopis' prirody* [Nature records]. 2016, pp. 391–392. [In Russian]
24. Smirnov D. G. *Plecotus et al.* 2001, no. 4, pp. 64–68.
25. Benda P., Faizolahi K., Andreas M., Obuch J., Reiter A., Ševčík M., Uhrin M., Vallo P., Ashraf S. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*. 2012, vol. 76, pp. 163–582.
26. Il'in V. Yu., Smirnov D. G., Krasil'nikov D. B., Yanyaeva N. M. *Materialy k kadastru rukokrylykh (Chiroptera) Evropeyskoy Rossii i smezhnykh regionov* [Materials for registry of bats (Chiroptera) of European Russia and adjacent territories]. Penza: PGPU, 2002, p. 64. [In Russian]
27. Estók P., Siemers B. M. *Acta Chiropterologica*. 2009, vol. 11 (2), pp. 405–414.
28. Dietrich S., Szameitat D. P., Kiefer A., Schnitzler H. U., Denzinger A. *Acta Chiropterologica*. 2006, vol. 8, pp. 465–475.
29. Vekhnik V. P., Smirnov D. G., Dzhamirzoev G. S. *Prirodnye ekosistemy Kaspiyskogo regiona: proshloe, nastoyashchee, budushchee: materialy Vseros. nauch. konf. s mezhdunar. uchastiem* [Natural ecosystems of the Caspian Sea region: past, present, future: proceedings of All-Russian research conference with international participation]. Astrakhan, 2019, pp. 247–249. [In Russian]

Смирнов, Д. Г.

Новые сведения о распространении рукокрылых (*Chiroptera*) на равнинной части Республики Дагестан / Д. Г. Смирнов, В. П. Вехник, Г. С. Джамирзоев, Ю. А. Быков // Russian Journal of Ecosystem Ecology. – 2019. – Vol. 4 (4). – DOI 10.21685/2500-0578-2019-4-5.