

УДК 559+569(477.75)

Ак-Монайские каменоломни – ключевое убежище рукокрылых Восточного Крыма

Иваницкий А. Н.¹, Розенберг О. Г.², Шоренко К. И.¹

¹Карадагская научная станция им. Т. И. Вяземского – природный заповедник РАН – филиал Института биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН
Феодосия, Республика Крым, Россия
nathusii@mail.ru, k_shorenko@mail.ru

²Муниципальное бюджетное учреждение Центр дополнительного образования «Интеллект»
Феодосия, Республика Крым, Россия
oleg.rozenberg.66@mail.ru

Ак-Монайские каменоломни – важнейшее убежище рукокрылых Восточного Крыма. Здесь в разное время зарегистрировано 11 видов: *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *Myotis davidii* (*M. mystacinus* s. lato), *M. blythii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus* s. lato, *P. kuhlii*, *Eptesicus serotinus*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus austriacus* и *Miniopterus schreibersii*. Наиболее массовым видом Ак-Моная является *M. blythii*, образующий здесь зимовочные и материнское колонии численностью 1000–3000 и более особей. Следом по численности идет *R. ferrumequinum*, формирующий в каменоломнях зимние скопления до 300 особей. Остальные виды известны в Ак-Монайских каменоломнях по находкам единичных особей или небольших колоний (максимум до 20 особей), либо по отловам вблизи входов в каменоломни. Находки *Min. schreibersii* за последние полвека отсутствуют, вид здесь приводится на основе литературных данных (Стрелков, 1974). Отмеченные в Ак-Монайских каменоломнях крупные скопления троглофильных видов, включенных в региональную и федеральную Красные книги, требуют принятия специальных мер охраны этого убежища. Нами предлагается придание заповедного статуса Акмонайским каменоломням, а также проведение инженерных работ для ограничения посещения участков подземелий, наиболее важных для рукокрылых.

Ключевые слова: рукокрылые, Ак-Монайские каменоломни, Восточный Крым, фауна, размножение, зимовка, охрана.

ВВЕДЕНИЕ

Ак-Монайские каменоломни (рис. 1) расположены на Ак-Монайском перешейке, соединяющем Керченский полуостров с основной частью Крымского полуострова, на берегу Азовского моря, у начала Арабатской стрелки, в устье маловодной речки Семисотка. Ближайший к ним современный населённый пункт – село Каменское Семисотского сельского поселения Ленинского района Республики Крым. Его географические координаты – N 45.1650, E 35.3125, высота над уровнем моря в центре села – 21 м. Поблизости, у основания Арабатской стрелки видны развалины турецкой крепости Арабат, возведенной в 1474–1475 годы на месте древнего укрепления, перестроенного боспорским царем Ассандром в I веке до н. э. В 1771 году крепость взяли русские войска (Аркадьев, 2010). До сих пор хорошо сохранились мощные стены крепости, опоясанные рвом. Итак, стратегическое местоположение Ак-Моная обусловило его заселённость с древнейших времён, и, как следствие, ведение здесь активной деятельности человека, оказавшей влияние на формирование местной хироптерофауны.

Добыча пильного известняка продолжалась в окрестности села Каменское на протяжении более чем 150 лет. Начало разработки каменоломен относится к периоду правления Екатерины II (1762–1796 гг.). Вот как описывает в то время каменоломни П. С. Паллас: «От Арабата я следовал по ближайшей дороге вдоль моря до деревни Ак-Монай, у которой на одной из идущих к морю долин находятся несколько старых, выложенных камнем колодцев. Здесь же на поверхности виден пласт известняка. Сейчас за деревней, в нескольких верстах от Арабата, имеется каменоломня, из которой был взят камень для постройки крепости; он очень мягок, состоит из ракушечных обломков и лежит толстыми слоями на высоте не более сажени над уровнем моря. Над пластом известняка подымается плоская возвышенность, с

которой спускаются по крутой дороге в татарскую деревню Огуз-Тепе («бычий холм», тюрск.), получившей свое название от этой возвышенности» (Паллас, 1999). Таким образом, не позже первой половины 1780-х годов здесь уже велись первые заготовки строительного камня, которые особенно активизировались в XIX веке. Из акмонайского камня, в частности, в это время построены многие здания в старой части современной Феодосии. Добыча камня продолжалась вплоть до 1917–1918 годов, отдельные нерегулярные заготовки камня возобновлялись и в 1930-х годах. В связи с известными военно-политическими событиями конца 1910-х – начала 1920-х годов, а также в начале 1940-х годов. Ак-Монайские каменоломни активно и долгосрочно использовались военными для укрытий и складирования имущества, из-за чего в этот период животное население каменоломен должно было испытывать значительное воздействие фактора беспокойства.



Рис. 1. Акмонайские каменоломни

a, b – входы в каменоломни снаружи, *c* – вход изнутри, *d* – галерея в каменоломне, на потолке видна колония *Myotis blythii*.

Ак-Монайские каменоломни располагаются в холмистых равнинах на палеогеновых и неогеновых глинах и известняках, в зоне полупустынных степей с ковыльно-типчакоразнотравной растительностью. Многочисленные входы в каменоломни, как правило, довольно широкие и просторные, квадратной формы. От них начинается система подземных галерей общей протяжённостью свыше 50 км (рис. 1 и 2). В своей структуре каменоломни имеют от одного до трёх ярусов. Основные коридоры пролегают параллельно Азовскому побережью, а в стороны уходят ответвления, которые через несколько десятков или сотен метров заканчиваются тупиками (рис. 2).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проводился визуальный учёт рукокрылых на протяжении 15 лет – с 2004 по 2019 год. За этот период предпринято 18 экспедиций длительностью от 1 до 3 суток, во время которых обследовано около 40 километров подземных галерей. Для большей точности в идентификации видовой принадлежности и для подсчёта зверьков, во всех экспедициях производилась фотосъёмка крупных скоплений и отдельно сидящих летучих мышей. Кроме того, ночью у входа в каменоломни мы отлавливали рукокрылых паутиными сетями. Ловчие сети, размером 4,5×10 м, растягивали между стойками, в качестве которых использовали телескопические удочки длиной 5 м, крепящиеся к металлическим кольям, вбитым в землю. Отловленных животных подвергали стандартным методам прижизненного изучения – определению, основным измерениям, и, после кольцевания, в эту же ночь выпускали в том же месте.

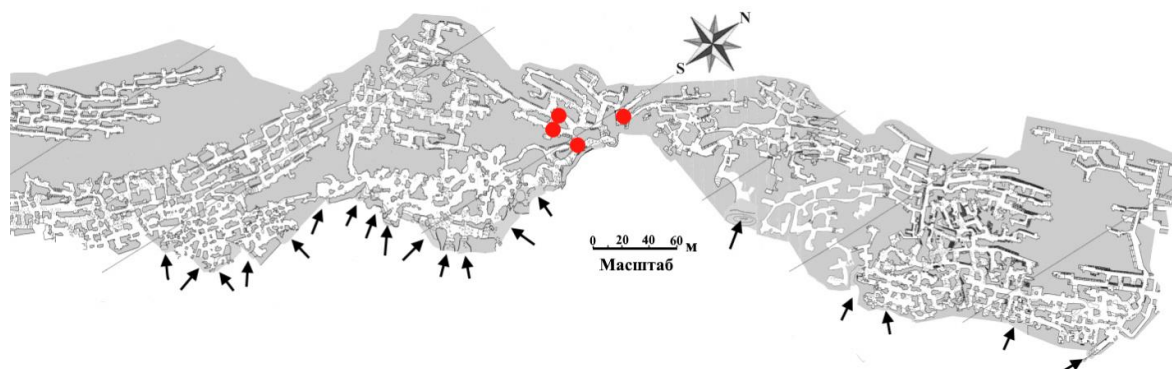


Рис. 2. Картограмма Ак-Монайских каменоломен, центральный район
 Авторы-составители А. И. Игнатъев и Е. В. Дубинин. Из открытых источников (с нашими изменениями). Стрелками указаны основные входы в каменоломни. Красными пунсонами обозначены крупнейшие кластеры зимовочной колонии *Myotis blythii* в 2019 году.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В разное время в Ак-Монайских каменоломнях и около них зарегистрированы представители 11 видов рукокрылых, из 8 родов и 3 семейств.

Rhinolophus hipposideros (Borkhausen, 1797) – малый подковонос

За весь период наблюдений *R. hipposideros* найден нами лишь однажды: 11 ноября 2016 года здесь отмечена одна особь. В отличие от других подковоносов, для этого вида не характерно образование крупных зимовочных скоплений, как правило, в одном убежище встречаются единичные особи (Иваницкий, 2015).

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774) – большой подковонос

R. ferrumequinum – второй, после остроухой ночницы, по численности вид Ак-Монайских каменоломен (рис. 3). Первые находки относятся к февралю 1961 года (колл. ЗИН РАН, сборы Константинова А. И.), когда здесь была добыта 1 самка, позже, в 1966 году здесь отловлены 9 самок (колл. ЗИН РАН, сборы А. Васильева), а в начале 1970-х годов здесь добыто 38 особей обоего пола: 30 особей 24 ноября 1973 года, и 8 особей обоего пола в тёплый период 1971–1972 годов (Дулицкий, Коваленко, 2003). Эти данные, а также наши наблюдения свидетельствуют о круглогодичном проживании этого вида в Ак-Монайских каменоломнях. Крупных выводковых колоний, как в других каменоломнях Керченского полуострова – Караларских и Опукских (Годлевская, 2003), в Ак-Монайских каменоломнях *R. ferrumequinum* не образует, но здесь нами отмечены отдельные размножающиеся особи, в том числе беременные самки (Смирнов и др., 2017). Эти находки, а также косвенные данные,

например, о соотношении полов в тёплый период при предыдущих исследованиях, позволяют заключить, что здесь также имеется и небольшая выводковая колония этого вида.

Зимующие *R. ferrumequinum* по нашим наблюдениям встречаются в Ак-Монайских каменоломнях разреженными скоплениями от 10–20 до 300 особей. При выборе условий для зимнего сна предпочтение здесь отдают не очень влажным и относительно тёплым участкам с температурой +9–+12 °С. Вблизи с зимующими *R. ferrumequinum* отмечены отдельные особи *Pl. austriacus*.

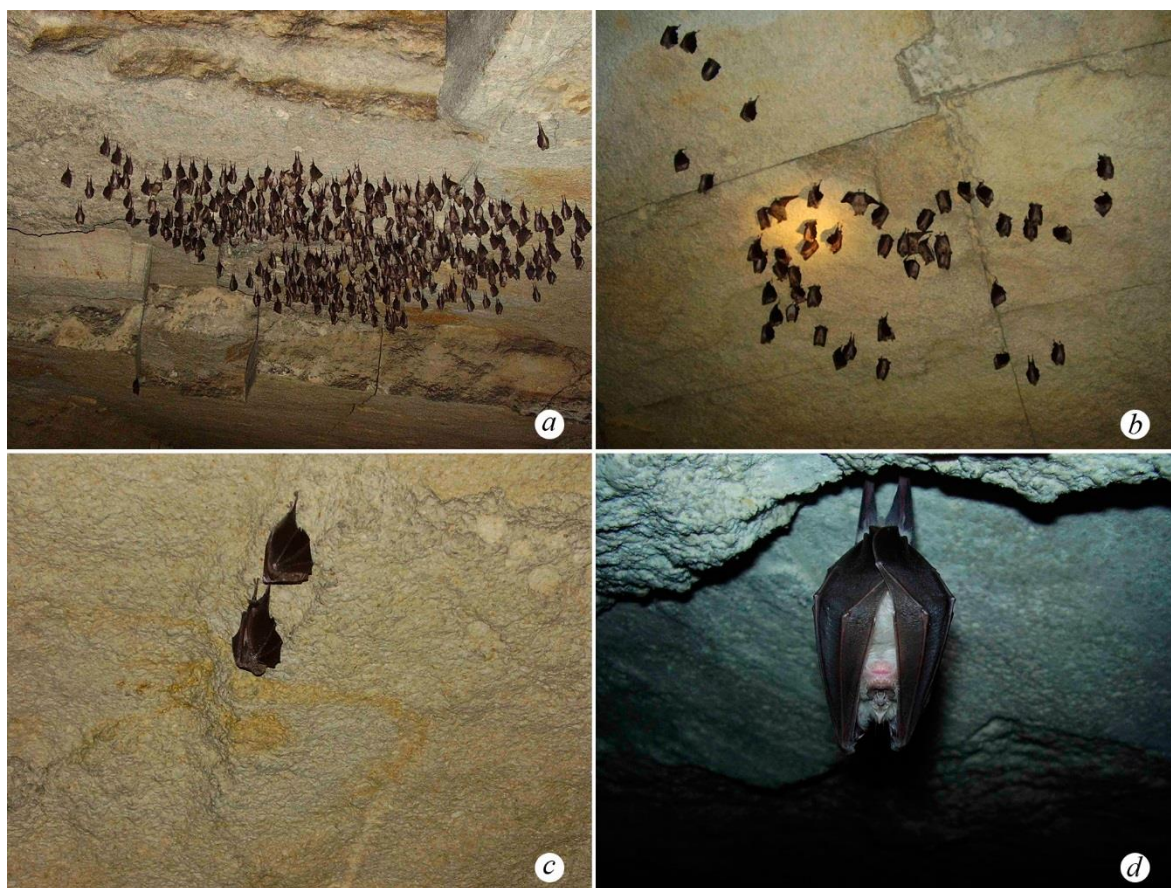


Рис. 3. *Rhinolophus ferrumequinum* в Ак-Монайских каменоломнях

***Myotis davidii* (Peters, 1869) / *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) – степная ночница / «усатая» ночница**

Эти виды-двойники из группы «mystacinus» довольно плохо различимы как по зубной системе, так и по окрасу меха, особенно это касается *M. davidii*, найденных в Восточном Крыму. Однако детальное изучение краниометрических признаков позволило отнести этих мелких ночниц из Ак-Монайских каменоломен именно к виду *M. davidii* (Смирнов и др., 2017). Наши последние исследования в Восточном Крыму показывают широкое распространение *M. davidii* в регионе (Смирнов и др., 2017; Иваницкий и др., 2018). Однако в прежние посещения мелких ночниц группы «mystacinus» не разделяли на эти виды, поэтому мы также приводим здесь *M. mystacinus* sensu lato без различия на виды. Отдельные особи *M. mystacinus* s. lato встречаются в Ак-Монайских каменоломнях в колониях, среди *M. blythii*, как на зимовке, так и в период размножения. Впервые здесь найден А. И. Константиновым в феврале 1961 года (колл. ЗИН РАН), а в тёплой период 1972 года крымскими исследователями здесь были добыты 10 особей, в том числе 9 самок (Дулицкий, Коваленко, 2003). Нами

постоянно регистрировался этот вид в количестве до 20 особей. Известные находки *M. mystacinus* s. lato в Ак-Монайских каменоломнях свидетельствуют о размножении этого вида и зимовке в этом убежище.

***Myotis blythii* (Tomes, 1857) – остроухая ночница**

M. blythii – наиболее многочисленный вид Ак-Монайских каменоломен, формирующий здесь огромные скопления, иногда достигающие 3500 особей (рис. 4а). Первые находки *M. blythii* относятся к зиме 1961 года (колл. ЗИН РАН, сборы Дмитриевой В. П. и Константинова А. И.), также несколько экземпляров обоего пола этого вида есть в сборах 1971–1973 годов Костина Ю. В. и Дулицкого А. И. (Дулицкий, Коваленко, 2003). Вышеупомянутые находки ленинградских зоологов в начале 1961 года впервые установили факт зимовки *M. blythii* в Крыму. Нами здесь наблюдались остроухие ночницы при всех посещениях с 2004 по 2019 год, отмечены как зимовочные, так и материнские колонии этого вида. Колония «краснокнижной» *M. blythii* в Ак-Монайских каменоломнях, известная как минимум 60 лет, является одной из самых крупных в Крыму, и в России в целом, что делает это убежище важным для сохранения этого вида. Интерес представляют также наши находки здесь довольно редких в природе случаев альбинизма у летучих мышей: двух особей *M. blythii* и одного *R. ferrumequinum* (рис. 4б).



Рис. 4. Один из крупных кластеров зимовочной колонии *Myotis blythii* в 2019 году (а) и альбинос в колонии *M. blythii* (б)

Зимние колонии *M. blythii* формируются в относительно влажных и прохладных районах каменоломни с температурой воздуха +7–+9 °С. Здесь животные собираются в несколько больших кластеров с большой плотностью по несколько сот особей, общей численностью около 1500 особей и более. Кроме того, отдельные особи сидят в щелях поодиночке, либо небольшими группками. В конце зимовки – 4 апреля 2019 года – нами зарегистрировано около 3000 особей, в состоянии зимнего сна. В эти дни стояла холодная погода, по температуре воздуха снаружи мало отличавшаяся от таковой зимних месяцев. Такое изменение численности, кроме возможного недоучёта при обследовании в прежние годы, можно объяснить перемещением некоторых особей из близлежащих убежищ во время коротких ранневесенних оттепелей.

Материнская колония *M. blythii* в Ак-Монайских каменоломнях по нашим наблюдениям могла достигать 3000 и более особей. Выводковая колония отмечена нами и 2 июля 2019 года. Число наблюдаемых и отловленных здесь животных этого вида только у одного из входов позволяет предположить, что численность её была, по меньшей мере, многие сотни особей. Сетью отловлены 4 самца (у одного из них увеличенные семенники) и 7 самок (5 лактирующих и 2 яловых). Наличие в начале июля здесь лактирующих самок, у которых при нажатии на сосок выделялось молоко, свидетельствует о растянутости сроков рождения и

выкармливания потомства этих ночниц в Крыму, так как через 3 дня на Карадагской биостанции мы отлавливали уже молодых *M. blythii*, ставших на крыло. Эти фенологические данные могут быть использованы при планировании посещений каменоломен для смягчения эффекта фактора беспокойства.

***Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) – рыжая вечерница**

Один зимующий самец найден 18.02.2001 в узкой щели в Ак-Монайских каменоломнях, в 10 м от входа (Годлевская, 2003).

***Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) / *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) – нетопырь-карлик**

Два самца *P. pipistrellus* (либо его вида-двойника *P. pygmaeus*) были отловлены сетью у входа в Ак-Монайские каменоломни 28.06.2004 (Годлевская и др., 2009). Оба эти вида имеют широкое распространение в Крыму.

***Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1758) – средиземноморский нетопырь**

Этот синантропный вид приводится для Арабатской стрелки, а также для ряда расположенных вблизи с Ак-Монайскими каменоломнями населённых пунктов – Щёлкино, Владиславовка и других (Бескаравайный, 1985).

***Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – поздний кожан**

У входа в Ак-Монайские каменоломни нами 2.07.2019 отловлен один самец этого вида. Ранее, 01.06.1971 здесь же Ю. В. Костиным добыты 5 самок (Дулицкий, Коваленко, 2003), а украинскими исследователями (Годлевская и др., 2009) приводятся данные о трёх самцах отловленных сетью у входа в Ак-Монайские каменоломни 28.06.2004 и одном позднем кожане, найденном на зимовке (22.02.2005). *E. serotinus* – широко распространённый в Крыму, синантропный вид, иногда встречающийся в подземельях.

***Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) – европейская широкоушка**

В Ак-Монайских каменоломнях на зимовке, 23.02.2005 найдена одна особь этого редкого вида (Годлевская и др., 2009).

***Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) – серый ушан**

Нами отмечался серый ушан регулярно с 2004 по 2019 годы, во все сезоны, особи обоего пола, в том числе беременные самки, что свидетельствует о круглогодичном использовании данного убежища (рис. 5). Однако крупных скоплений вид здесь не образует, здесь встречаются единичные особи. Вместе с тем, Ак-Монайские каменоломни – одно из немногих известных убежищ этого вида в России, большинство из которых расположены на Керченском полуострове.

***Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) – обыкновенный длиннокрыл**

Ак-Монайские и близлежащие Петровские каменоломни – ещё одни пункты, наряду с пещерой Красной (Кизил-Коба) и гротом Мышиная щель на Карадаге, откуда известен в Крыму *Min. schreibersii*. Если из Карадага и пещеры Красной, кроме публикаций, имеются массовые серийные коллекции в различных хранилищах бывшего СССР, то из Ак-Монайских и Петровских каменоломен *Min. schreibersii* известен только по литературе на основании сообщения таксидермиста, занимавшегося заготовками животных (Стрелков, 1974). Уже в начале 1961 года, при том, что здесь собраны *R. ferrumequinum*, *M. mystacinus* s. lato и *M. blythii* (колл. ЗИН РАН), отсюда не известно ни одного экземпляра высоко колониального *Min. schreibersii*. Также *Min. schreibersii* отсутствует в серийных сборах из «Каменского» в 1971–1973 годы (Дулицкий, Коваленко, 2003). Ак-Монайские каменоломни как место находки не указывается для *Min. schreibersii* и в капитальной сводке по млекопитающим Крыма (Дулицкий, 2001). По всей видимости, *Min. schreibersii* перестал встречаться в Ак-Монайских



Рис. 5. *Plecotus austriacus* из Ак-Монайских каменоломен

каменоломнях ещё в 1950-е годы или даже раньше, и связывать его исчезновение здесь надо не только с прямым уничтожением на месте, но и с истреблением этого вида в приморских гротах Карадага, где ранее существовала колония в несколько тысяч особей. Между убежищами Карадага и Ак-Моная менее 50 км по прямой, что в разы меньше предельных дистанций между убежищами, используемыми *Min. schreibersii* одной колонии в разные периоды своей жизни. Кольцеванием установлено, что для этого совершающего сезонные кочёвки вида характерно не только круглогодичное использование одного и того же убежища, но и перелёты между несколькими убежищами для зимовки и размножения в различных подземельях (Ivanitsky, 2009; Иваницкий, 2015). Вероятнее всего, в Ак-Монайских каменоломнях могли зимовать небольшое количество *Min. schreibersii*, размножающихся в горно-лесном Крыму. К слову, убежища этого троглофильного вида – это не только естественные подземелья – пещеры и гроты, но и искусственные – шахты, штольни, каменоломни и тому подобное. Рукотворные убежища используются и на крайней периферии распространения, как например, ближайшая к Ак-Монаю, известная в настоящее время колония в штольне у пос. Дербентский Краснодарского края (Газарян, 1999), расположенной на расстоянии примерно в 235 км по прямой.

Ранее нами отмечался интересный факт (Смирнов и др., 2017) обнаружения высокой зараженности *M. blythii* из Опукских и Ак-Монайских каменоломен гамазовыми клещами *Ichoronyssus scutatus* (Kolenati, 1857), специфичными для *Min. schreibersii* и встречающимися на других видах только при обитании с ним в совместных колониях, что является косвенным свидетельством существования колонии *Min. schreibersii* в Крыму.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Ак-Монае проходит северная граница таких троглофильных видов как *R. ferrumequinum* и *R. hipposideros*, *M. blythii*, *Min. schreibersii*, а также зимующей в пещерах *B. barbastellus*. Этому способствует наличие здесь крупных подземных полостей. При этом зарегистрированные здесь колонии *M. blythii* и *R. ferrumequinum* по численности соответствуют известным на сегодня крупнейшим колониям этих видов в России. Кроме того, это убежище одно из немногих известных в России, где регулярно на протяжении многих лет регистрируется *Pl. austriacus* (в пределах России этот вид найден только в Крыму). Эти

обстоятельства делают Ак-Монайские каменоломни ключевым убежищем рукокрылых в Крыму.

Все отмеченные в Ак-Монайских каменоломнях и их окрестностях за весь период исследований виды рукокрылых включены в Красную книгу Республики Крым (Красная книга..., 2015), а 5 видов (*R. hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *M. blythii*, *B. barbastellus* и *Min. schreibersii*) – также в подготавливаемую Красную книгу РФ (Проект приказа..., 2016). Наличие такого крупного скопления редких, «краснокнижных» видов летучих мышей логично требует организации специальных мер охраны этих животных. Тем более что в каменоломнях регулярно проводятся соревнования по подземному ориентированию, круглогодично (особенно в тёплый период) подземелья посещают также местные жители, спелеологи и туристы, некоторые при этом разжигают внутри огонь, что, несомненно, является мощным фактором беспокойства для рукокрылых. Наиболее эффективным методом защиты рукокрылых является охрана убежищ. Руководствуясь этим, крымские исследователи предлагали заповедание Ак-Монайских каменоломен ещё 35 лет назад (Дулицкий и др., 1986). Мы также считаем необходимым придание природоохранного статуса Ак-Монайским каменоломням. Кроме того, на наш взгляд, здесь требуется проведение инженерных работ, направленных на ограничение проникновения посетителей в каменоломни, по крайней мере, в наиболее важные для рукокрылых районы, например установка металлических антивандальных решёток. Также считаем обязательным условием учитывать наличие данного убежища для крупных колоний при подготовке крупных инфраструктурных проектов и развитии рекреационной зоны в этой части побережья Азовского моря. Хочется надеяться, что существующее уже, по меньшей мере, 70 лет население рукокрылых Ак-Монайских каменоломен не исчезнет, что может стать значительным вкладом в сохранение этих уязвимых, малочисленных, и вместе с тем столь полезных для сельского и лесного хозяйств животных.

Благодарности. Авторы благодарят научных сотрудников Института проблем эволюции и экологии РАН к. б. н. Д. А. Васенькова и к. б. н. Н. В. Сидорчук, а также учащихся феодосийских школ в разное время принимавших активное участие в наших полевых исследованиях.

Работа выполнена в рамках темы госзадания № АААА-А19-119012490044-3 (Изучение особенностей структуры и динамики сухопутных экосистем в различных климатических зонах).

Список литературы

- Аркадьев В. В. Геологические экскурсии по Крыму. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2010. – 132 с.
- Бескаравайный М. М. О новой находке средиземноморского нетопыря в Крыму // Вестник зоологии. – 1985. – № 4. – С. 82–83.
- Газарян С. В. Новые данные по обитанию длиннокрылов (*Miniopterus schreibersi*) в пещерах Западного Кавказа // Plecotus et al. – 1999. – № 2. – С. 88–93.
- Годлевская Е. В. Сведения о рукокрылых Керченского полуострова (Крым) // Plecotus et al. – 2003. – № 6 – С. 29–36.
- Годлевская Е. В., Гхазали М. А., Постава Т. Современное состояние троглофильных видов рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Крыма // Вестник зоологии. – 2009. – Вып. 43 (3). – С. 253–265.
- Дулицкий А. И. Млекопитающие Крыма. – Симферополь: Крымск. уч.-пед. гос. изд-во, 2001. – 224 с.
- Дулицкий А. И., Коваленко И. С. Материалы по рукокрылым Крыма в зоологических собраниях Украины и России // Вопросы развития Крыма: Проблемы инвентаризации крымской биоты. – Симферополь: «Таврия-Плюс», 2003. – Вып. 15. – С. 197–210.
- Дулицкий А. И., Стенько Р. П., Карпенко О. В. Об охране летучих мышей в Крыму // Вестник зоологии. – 1986. – Вып. 20, № 1. – С. 54–55.
- Иваницкий А. Н. К биологии и фенологии троглофильных рукокрылых Абхазии // Plecotus et al. – 2015. – № 18. – С. 26–33.
- Иваницкий А. Н., Сидорчук Н. В., Васеньков Д. А. Новые данные по рукокрылым восточной части Южного берега Крыма // Экосистемы. – 2018. – Вып. 16 (46). – С. 117–122.

Красная книга Республики Крым. Животные / [Отв. ред. С. П. Иванов, А. В. Фатерыга]. – Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 440 с.

Паллас П. С. Наблюдения, сделанные во время путешествия по южным наместничествам Русского государства в 1793–1794 годах. – М.: Наука, 1999. – 246 с.

Проект приказа министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.09.2016 «Об утверждении Списков объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – 2016. Режим доступа: <http://oort.aari.ru/docbio/> (дата обращения: 20.07.2019).

Смирнов Д. Г., Курмаева Н. М., Иваницкий А. Н. К изучению рукокрылых (Chiroptera) на Востоке Крыма // *Plecotus et al.* – 2017. – № 20 – С. 17–29.

Стрелков П. П. Проблемы охраны рукокрылых // *Материалы Первого Всесоюзного совещания по рукокрылым.* – Л., 1974. – С. 49–55.

Ivanitsky A.N. Study of Common Bentwing Bat (*Miniopterus schreibersii*) migration and protection of their refuges in Abkhazia // *1st International Symposium on Bat Migration.* – Berlin, 2009. – P. 78.

Ivanitsky A. N., Rozenberg O. G., Shorenko K. I. Aq-Monay limestone mines – important refuge for bats in the Eastern Crimea // *Ekosistemy.* 2019. Iss. 20. P. 140–148.

Aq-Monay limestone mines are the most important refuge for bats in the Eastern Crimea. There are 11 species recorded here at different times: *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *Myotis davidii* (*M. mystacinus* s. lato), *M. blythii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus* s. lato, *P. kuhlii*, *Eptesicus serotinus*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus austriacus* and *Miniopterus schreibersii*. The most numerous species here is *M. blythii*, which forms wintering and maternal colonies, numbering 1000–3000 and more individuals. The next most numerous is *R. ferrumequinum*, which forms winter clusters of up to 300 individuals here. Other species are known by the findings of single individuals or small colonies of these species (maximum of up to 20 individuals), either by trapping them near the entrances to the mines. *Min. schreibersii* has not been found in Aq-Monay limestone mines over the past half century; the species is given here based on published data (Стрелков, 1974). Large colonies of troglomorphic species, which are included in the regional and federal Red Data Books, are found in the mines. Therefore, special measures are required to protect this refuge. We propose to give the conservation status for Aq-Monay limestone mines, as well as to carry out engineering work in the mines to restrict visits to the most important for bat parts of the dungeons.

Key words: bats, Aq-Monay limestone mines, Eastern Crimea, fauna, reproduction, hibernation, protection.

Поступила в редакцию 12.08.19