

## Первые наблюдения за рукокрылыми в Аргалейской пещере (Приангарье, Иркутская область)

А.П. Шумкина<sup>1</sup>, А.Д. Ботвинкин<sup>2</sup>, Д.Б. Вержуцкий<sup>3</sup>, Е.Ю. Шумкина<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Заповедное Прибайкалье, г. Иркутск; botvinkin\_ismu@mail.ru

<sup>2</sup> Иркутский государственный медицинский университет;

<sup>3</sup> Иркутский научно-исследовательский противочумный институт

<sup>4</sup> Иркутский клуб спелеологов "Мечта"

Аргалейская пещера известна с 1950-х годов, но сведений о зимовке там летучих мышей не было. В 2013–2014 гг. нам удалось посетить пещеру семь раз в разные сезоны. Только три небольших грота у поверхности были доступны для осмотра. В мае и августе 2014 г. в самой пещере и у входов мы отловили 52 зверька семи видов: *Myotis petax*, *Myotis brandtii*, *Myotis ikonnikovi*, *Myotis frater*, *Murina leucogaster*, *Plecotus ognevi*, *Eptesicus* sp. Внутри пещеры летучие мыши были пойманы только в мае (n=14). В период сезонных миграций весной и осенью у пещеры наблюдали высокую активность рукокрылых. Вероятно, сотни летучих мышей используют для зимовки недостижимые для человека части этого подземелья.

Ключевые слова: рукокрылые, Приангарье, пещера, зимовка

### ВВЕДЕНИЕ

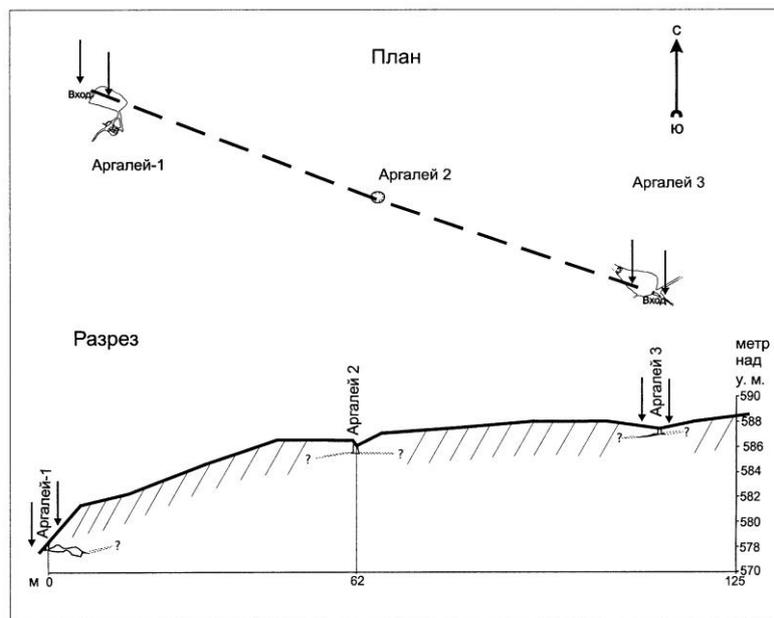
Первые сведения о присутствии рукокрылых в Аргалейской пещере были получены в мае 2013 г. Во время осмотра пещеры спелеологи Иркутского клуба "Мечта" насчитали внутри десять летучих мышей в состоянии оцепенения. По цифровым фотографиям, которые были нам любезно переданы, удалось ориентировочно определить несколько видов ночниц и кожанка. Особый интерес вызвали фотографии редких видов ночниц – предположительно длиннохвостой и амурской (Ботвинкин и др. 2014). Это послужило основанием для повторных посещений пещеры. Целью исследования было уточнение видового состава и численности рукокрылых в пещере, ранее неизвестной как место зимовки летучих мышей.

### ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА РАБОТЫ

Аргалейская пещера расположена в Аларском районе Иркутской области в 155 км северо-западнее Иркутска рядом с нежилой деревней Аргалей. Под названием "Аргалейская" ее описал специалист по карсту Г.П. Вологодский (1975). Он отметил необычное для данного региона строение и происхождение подземных полостей. Входы в подземелье, а также несколько непроходимых воронок расположены вдоль трещины на

вершине холма. Протяженность ее, по наблюдениям с поверхности, около 150–200 м. По мнению Вологодского, трещина образовалась в результате оседания пород после обрушения обширной карстовой полости, и данные бурения в этом районе подтверждают наличие карстовых полостей на глубинах 50–100 м.

Известны три вертикальных входных колодца, обозначенных как Аргалей № 1, № 2 и № 3 и расположенных примерно в 50–70 м друг от друга (рис. 1). Вход Аргалей № 1 глубиной 5 м позволяет попасть в грот длиной 14 м, шириной 10.5 м и высотой 3 м, который соединяется узким лазом с другим глубже расположенным гротом 7×5×4 м. Аргалей № 2 представляет собой узкий вытянутый колодец глубиной 7 м без доступного для человека продолжения. Аргалей № 3 начинается узким вертикальным колодцем щелевидной формы глубиной 9–10 м. Внизу тянется небольшой грот высотой до 2 м и шириной от 2.5 до 7 метров.



**Рис. 1.** Схема Аргалейской пещеры в плане и разрезе

**Fig. 1.** Scheme of Argaley cave in plan and section

Своды и стены подземных полостей образованы крупными глыбами известняка. Гроты связаны между собой узкими вертикальными трещинами и расщелинами, которые располагаются преимущественно в створе трещины. Проникнуть из одного входного грота в другой под землей

человеку невозможно. Натечных элементов, характерных для карстовых пещер Прибайкалья, нет. Пол покрыт обвалившимися с потолка глыбами, пространства между ними кое-где заполнены рыхлыми отложениями. По ходу трещины на поверхности, кроме трех обозначенных выше входов, имеются провалы со слишком узкими проходами, чтоб в них мог протиснуться человек, но их посещают лисицы, барсуки (следы на снегу, раскопы, помет, фрагменты скелета) и, возможно, мелкие куньи. Входные воронки заросли кустарником, и зимой их частично заносит снегом.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С сентября 2013 г. по август 2014 г. мы посещали пещеру семь раз (табл. 1). Внутри пещеры осматривали все доступные места. Обнаруженных летучих мышей фотографировали и выносили в бязевых мешочках наверх для измерений, взвешивания и определения видовой принадлежности. При определении зверьков учитывали изменения в систематике и представлениях о географическом распространения ночниц и ушанов, а именно выделение восточной ночницы *Myotis petax* из вида *Myotis daubentonii* (Matveev et al. 2005) и ушана Огнёва *Plecotus ognevi* из вида *Plecotus auritus* (Стрелков 2006). Три ночницы, похожие на *Myotis brandtii*, заспиртованы для уточнения определения.

В августе сеголеток отличали от взрослых животных по состоянию метакarpальных хрящей.

У входов в пещеру летучих мышей отлавливали паутинными сетями 2×5 м и струнной ловушкой 1.5×1.8 м, изготовленной по описаниям (Tuttle 1974; Fukui et al. 2001). Одновременно проводили визуальные наблюдения за летающими зверьками в свете налобных фонарей. Сети снимали после часу ночи, а струнную ловушку оставляли до утра. Всего отловлено 52 зверька, из них 39 окольцовано. Использовали кольца для птиц серии X (номера ХТ 00702–ХТ 00745). Окольцованных животных выпускали утром рядом с пещерой.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Летучих мышей в пещере обнаружили спелеологи в мае 2013 г. и сделали несколько фотографий зверьков. За пять наших дневных визитов с начала сентября по начало мая нам ни разу не удалось обнаружить летучих мышей внутри пещеры (табл. 1). Отмечены были лишь признаки их присутствия: остатки насекомых на полу и, однажды, писк из глубины щелей.

Первым успешным стал визит в конце мая 2014 г., когда мы дополнили наблюдения в пещере отловами рукокрылых у входов. Как и в предыдущем году, летучих мышей нашли в гротах Аргалей № 1 (n=6) и

Аргалей № 3 (n=8). Во время осмотра пещеры во второй половине дня большая часть летучих мышей находилась в состоянии оцепенения; трех летающих зверьков наблюдали в наиболее удаленных от поверхности гротах. Внутри пещеры мы обнаружили только ночниц, которые располагались на стенах и потолке по одной или парами. Из раствора щели привходовой части колодца извлечен трубконос. Всех собранных зверьков в бязевых мешочках оставили внутри пещеры до утра.

**Таблица 1. Хронология наблюдений за рукокрылыми в Аргалейской пещере в 2013–2014 гг.**

**Table 1. Chronology of observation on bats in Argaley cave**

№ п/п	Дата / Date	Результаты наблюдения за рукокрылыми с фенологическими заметками / Results of observation of bats and phenological notes
1	11.05.2013	В пещере спелеологи обнаружили 10 летучих мышей. Сделаны первые фотографии рукокрылых. Позднее начало весны – береза еще не распустилась. Цветут медуница и первоцвет.
2	07.09.2013	Внутри пещеры летучие мыши не обнаружены. Найдены "кормовые столики" ушана с крыльями бабочек. Ночные наблюдения и отлов у входов не проводили. Листья на березах частично пожелтели.
3	26.09.2013	Внутри пещеры летучие мыши не обнаружены. Ночные наблюдения и отлов у входов не проводили. Береза почти полностью облетела.
4	02.11.2013	Внутри пещеры летучие мыши не обнаружены. Ночные наблюдения и отлов у входов не проводили. Лес полностью облетел.
5	26.03.2014	Внутри пещеры летучие мыши не обнаружены. Ночные наблюдения и отлов у входов не проводили. Сплошной снеговой покров. Начало снеготаяния. Днем оттепель, ночью ниже $-10^{\circ}\text{C}$ .
6	01.05.2014	Из щелей в Аргалее № 1 был слышен писк летучих мышей, но зверьков не видели. Ночные наблюдения и отлов у входов не проводили. Зазеленела береза. На открытых местах зацвели первоцвет и адонис. Остатки свежее выпавшего снега на поверхности.
7	23.05.2014	Внутри пещеры отловлено 14 зверьков. У входов сетью – семь. Листья на березе примерно в половину обычного размера, отцветает адонис, зацвела спирея.
8	15.08.2014	У входов сетью и струнной ловушкой отловлен 31 зверек. Пещеру внутри не осматривали. Увядание трав, первые желтые листья на березах.

В две сети, установленные у входов, отловлено 7 летучих мышей: ночницы трех видов и ушаны. Первые зверьки начали вылетать из пещеры в ранних сумерках. Точный учет вылетающих зверьков не проводили, но большая часть из них пролетала мимо установленных сетей. Роения около входов не отмечали; вылетевшие зверьки сразу исчезали из поля зрения и лишь изредка залетали обратно в пещеру. Наблюдения были прекращены около часа ночи. За это время по ориентировочной оценке из пещеры вылетело не менее двух десятков зверьков. Результаты отловов летучих мышей сетями и внутри пещеры приведены в табл. 2. Преобладали, как видно, ночницы. В сумме отловлено примерно равное количество зверьков разного пола (11 самцов и 10 самок), но по отдельным видам наблюдалась явная диспропорция.

**Таблица 2. Количество, видовой состав и пол летучих мышей, собранных в Аргалейской пещере и отловленных у входов в мае и августе 2014 г.**

**Table 2. The number, species composition and sex of the bats collected inside Argaley cave and captured at the entrances in May and August 2014**

Виды рукокрылых Species of bats	Количество зверьков, определенных до вида The number of bats identified to the species			
	май 2014	август 2014	Всего / Total	
			абс.	%
Восточная ночница <i>Myotis petax</i>	3 ♂♂, 4 ♀♀	11 ♂♂, 7 ♀♀	25	48.1
Ночница Брандта <i>Myotis brandtii</i> *	5 ♀♀	3 ♂♂, 1 ♀	9	17.3
Ночница Иконникова <i>Myotis ikonnikovi</i>	4 ♂♂	1 ♂	5	9.6
Длиннохвостая ночница <i>Myotis frater</i>	–	2 ♂♂	2	3.9
Ушан Огнёва <i>Plecotus ognevi</i>	4 ♂♂	1 ♂, 1 ♀	6	11.5
Большой трубконос <i>Murina leucogaster</i>	1 ♀	4 ♀♀	5	9.6
Всего / Total	21	31	52	100

\* – определение уточняется / identification needs to be verified

В середине августа у входов в пещеру за одну ночь удалось отловить 31 летучую мышь (табл. 2). В две сети поймано 15 зверьков, остальные отловлены струнной ловушкой. В ловушку до часа ночи попались только две восточные ночницы и одна ночница Брандта, а утром в ней оказалось еще 12 восточных ночниц. Видовой состав зверьков, пойманных сетью, был значительно разнообразнее: ушаны, трубконосы и ночницы четырех видов. Особо следует выделить поимку двух длинно-

хвостых ночниц. Присутствие в пещере этого вида предполагалось нами на основании определения по фотографиям, сделанным в мае 2013 г. (Ботвинкин и др. 2014). Ранее в Приангарье эту ночницу отловили лишь однажды в конце XIX века: экземпляр с р. Ангары без точного указания места находки упоминается в нескольких публикациях (Кожурина, Стрелков 1999; Филиппов, Тиунов 1999; Ботвинкин 2002). Фотографии длиннохвостых ночниц, отловленных нами, размещены на сайте Рабочей группы по рукокрылым <[zmmu.msu.ru/bats/rbgrhp/rwelc.html](http://zmmu.msu.ru/bats/rbgrhp/rwelc.html)>. Среди пойманных в августе летучих мышей незначительно преобладали самцы (58%), но опять-таки прослеживалась диспропорция по видам. Например, среди трубконосов были только самки (табл. 2). Сеголетки составляли 37.8% всех зверьков.

Поведение летучих мышей у входов в пещеру в августе отличалось от того, что наблюдали весной. Они кружились вблизи входов, периодически залетали в пещеру и вылетали из нее, часто с писком преследовали друг друга. Иногда одновременно можно было видеть до 3–5 зверьков. Как и весной, точный подсчет не проводили, но летающих зверьков было явно больше. Многие успешно облетали установленные нами ловушки. Все трубконосы отловлены поочередно в один и тот же сегмент нижнего кармана сети на влете в пещеру, то есть летели они над самой травой как бы по одному маршруту. Окольцованных весной летучих мышей среди пойманных зверьков не было. В августе мы в пещеру не спускались, но в свете фонаря были видны летающие внутри зверьки.

Кожанок (*Eptesicus* sp.) необычайно светлой окраски, сфотографированный спелеологами 11 мая 2013 г., нам не попался.

Всего за два результативных выезда мы поймали летучих мышей шести видов с заметным преобладанием *Myotis petax*. Отловленные в Аргалейской пещере *Myotis brandtii* заметно отличаются по окраске меха и строению зубов от ночниц этого вида, которые столь обычны в пещерах таежной зоны Иркутской области и Бурятии. В окраске спины преобладают коричневые тона с блестящими вершинками остевых волосков; малые предкоренные зубы в верхней челюсти явно различаются по размерам, но цингулюм хорошо выражен. Необходимы дополнительные исследования коллекционных экземпляров для уточнения систематического статуса этих зверьков. Отметим, что недалеко от этого места, в Черемховском районе, в 1959 г. был добыт экземпляр со сходными морфологическими признаками, определенный как *Myotis mystacinus* (Каталог... 1989). Интересно, что точка находки лежит за пределами ареала усатой ночницы после ревизии статуса этого вида (Стрелков, Бунтова 1982).

Район, где расположена пещера, находится в центральной части Иркутско-Черемховской равнины, представляющей собой краевую прогиб Среднесибирского плоскогорья с характерным холмисто-увалистым

рельефом и преимущественно лесостепными ландшафтами. В окрестностях пещеры также преобладает слабо пересеченный рельеф с абсолютными высотами от 500 до 600 м над уровнем моря с проявлениями карста (карстовые воронки, суходолы) и эрозионных форм в виде оврагов и вертикальных обнажений осадочных пород по склонам холмов. Относительно слабо нарушенные лесостепные биотопы чередуются с распаханными полями, сенокосами и пастбищами. Древостой представлен преимущественно вторичными островными и ленточными лесами из березы, сосны с присутствием черемухи и ивняков по пойменным фациям долин и распадков. Среди травянистой растительности преобладает полидоминантное разнотравье, приобретающее более ксерофитный состав на склонах южной и юго-западной экспозиций (Смирнов 1969; Бояркин, Бояркин 2011). В пределах Иркутско-Черемховской равнины лесостепные ландшафты во многом проявляют интразональный характер и простираются на значительные расстояния в широтном направлении (Сочава 1975). Сплошные лесные массивы таежного типа начинаются в 50–55 км восточнее (Лено-Ангарское плато) и в 80–85 км западнее пещеры (горно-таежные формации предгорий Восточного Саяна).

Климат умеренно засушливый, резко континентальный. За год выпадает 400–450 мм атмосферных осадков. Первая половина лета характеризуется стабильным недостаточным увлажнением, что приводит к пересыханию мелких водоемов и временных водотоков (Картушин 1969; Бояркин, Бояркин 2011). Ближайшие непересыхающие водоемы (пруды около поселков Бахтай, Мольта, Дута, Табарсук) находятся в 5.5–9.5 км от пещеры. Расстояние от пещеры до берега Братского водохранилища на Ангаре по прямой составляет 17 км. Вблизи этих водоемов перспективны поиски летних колоний восточных ночниц, зимующих в пещере.

Поскольку по ландшафтно-климатическим условиям район значительно отличается от обширных окружающих горно-таежных территорий Предбайкалья, это может оказывать влияние на видовой состав и численность рукокрылых. В Приангарье ближайшие из известных мест зимовок летучих мышей (пещеры Ново-Нукутская, Худугунская, Балаганская) находятся в 30–60 км от Аргалейской пещеры. Многочисленные пещеры в предгорьях Восточного Саяна удалены на 100 км и более. Видимо, в Аргалейской пещере зимуют "местные" рукокрылые, обитающие в пределах описанных выше лесостепных ландшафтов.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам серии визитов в Аргалейскую пещеру в разные сезоны можно сделать следующие выводы. Высокая активность зверьков возле пещеры в период сезонных миграций весной и осенью указывает на то, что она служит местом зимовки значительного количества рукокрылых

не менее семи видов. Однако в холодное время года летучих мышей не удается наблюдать в гротах, расположенных вблизи входов, хотя не исключено, что там в микроубежищах скрываются единичные особи. Очевидно, основная часть зверьков зимует в недоступных для человека и удаленных от известных входов частях пещеры. В период весеннего вылета небольшое количество зверьков остается на дневку во входных гротах. Эти особенности сезонной динамики использования пещеры рукокрылыми создавали впечатление, что летучие мыши в ней не зимуют.

Общее количество зимующих рукокрылых оценить трудно. Вертикальные входные колодцы не удается перекрыть сетями, поэтому в ловушки, установленные в створе разлома, попадает лишь небольшая часть вылетающих и влетающих в пещеру зверьков. С учетом этого обстоятельства, а также принимая во внимание, что периоды вылета и заполнения убежища рукокрылыми растянуты во времени, отлов за одну ночь 20–30 зверьков означает, что в пещере, вероятно, зимуют сотни рукокрылых. По данным из других регионов, даже в регулярно осматриваемых и менее сложных по строению пещерах удается обнаружить около 10% зимующих в них рукокрылых (Ильин 1994; Большаков и др. 2005). Численность рукокрылых во время зимовки в Аргалейской пещере мы предполагаем оценить по результатам кольцевания в ходе дальнейших наблюдений.

Разнообразный видовой состав, в том числе находки редких для региона видов, достаточно высокая численность зимующих рукокрылых, а также своеобразное строение и местоположение пещеры делают ее одним из интереснейших объектов для наблюдений за летучими мышами в Приангарье. В районе развита горнодобывающая промышленность, и терриконы и заброшенные разрезы давно уже стали обычным элементом ландшафта. Разрезы для добычи каменного угля и гипса расположены всего в нескольких километрах от Аргалея. Это может представлять угрозу для существования пещеры и определяет актуальность ее скорейшей регистрации как охраняемого природного объекта.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Большаков В.Н., Орлов О.Л., Снитько В.П. 2005. Летучие мыши Урала. Екатеринбург, Академкнига, 176 с.
- Ботвинкин А.Д. 2002. Летучие мыши в Прибайкалье (биология, методы наблюдения, охрана). Иркутск, оригинал-макет "Ветер странствий", 208 с.
- Ботвинкин А.Д., Шумкина А.П., Казаков Д.В. 2014. Новые данные о зимовках рукокрылых в Иркутской области. – Байкальский зоол. журн. **1**: 95–99.
- Бояркин В.М., Бояркин И.В. 2011. География Иркутской области. Иркутск, ИД Сарма, 256 с.
- Вологодский Г.П. 1975. Карст Иркутского амфитеатра. М., Наука, 124 с.
- Ильин В.Ю. 1994. Зимовка рукокрылых на юге лесостепной зоны правобережного Поволжья. – В кн.: Фауна и экология животных. Пенза: 3–21.

- Картушин В.М. 1969. Агроклиматические ресурсы юга Восточной Сибири. Иркутск, Вост.-Сиб. кн. изд-во, 99 с.
- Каталог коллекций зоологического музея Биологического института СО АН СССР. Млекопитающие. 1989. Новосибирск, Наука, 161 с.
- Кожурина Е.И., Стрелков П.П. 1999. Редкие виды рукокрылых фауны бывшего СССР и России. – В кн.: Редкие виды рукокрылых фауны России и сопредельных территорий. М.: 168–187.
- Смирнов А.В. 1969. Леса Иркутской области. – В кн.: Леса СССР. Том 4. М., Наука: 350–384.
- Сочава В.Б. 1975. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск, Наука, 318 с.
- Стрелков П.П. 2006. Кризис полититической концепции вида на примере рода *Plecotus*. – *Plecotus et al.* **9**: 3–7.
- Стрелков П.П., Бунтова Е.Г. 1982. Усатая ночница и ночница Брандта в СССР и взаимоотношение этих видов. Сообщение 1. – Зоол. журн. **61(1)**: 1227–1241.
- Филиппов А.Г., Тиунов М.П. 1999. Остатки рукокрылых в пещерах Иркутской области. – *Plecotus et al.* **2**: 100–107.
- Fukui Dai, Ishii Tadashi, Agetsuma Nakai, Aoi Toshiki. 2001. Efficiency of harp trap for capturing bats in boreal broad leaved forests in Japan. – *Eurasian J. Forest Res.* **3**: 23–26.
- Matveev V.A., Krusko S.V., Kramerov D.A. 2005. Revalidation of *Myotis petax* Hollister, 1912 and its new status in connection with *M. daubetonii* (Kuhl, 1817) (Vespertilionidae, Chiroptera). – *Acta Chiropterologica* **7(1)**: 23–37.
- Tuttle M.D. 1974. An improved trap for bats. – *J. Mamm.* **55**: 475–477.

#### SUMMARY

Shumkina A.P., Botvinkin A.D., Verzhutsky D.B., Shumkina E.Ju. 2014. First observations on the bats in the Argaley cave (Angara valley, Irkutsk region). – *Plecotus et al.* **17**: 96–104.

The Argaley cave has been known since the 1950s, however there was no information about hibernation of bats in it. In 2013–2014 we visited the cave seven times in different seasons. Only three small grottos near the surface were accessible for examination. Fifty two bats were captured near the entrances and inside the cave in May and August. In total, six bat species have been identified: *Myotis petax* (48.1%), *M. brandtii*, *M. ikonnikovi*, *M. frater*, *Murina leucogaster*, *Plecotus ognevi*, *Eptesicus* sp. (the latter by a photo). The bats (n=14) were collected inside the cave only in May. High bat activity was observed near the entrances during spring and autumn migrations. Probably bats use for wintering the unattainable for men parts of the cave.

Key words: bats, Angara valley, hibernation