

УДК 591.543.42:599.41(571.56)

Зимовка летучих мышей в Якутии

А.И. Ануфриев

Данные о численности, видовом составе и условиях обитания летучих мышей, зимующих в штольнях Олекминского гипсового рудника в Якутии (60°25' с.ш., 120°30' в.д.). Там с 1987 г. встречено 5 видов: *Myotis ikonnikovi*, *M. daubentonii*, *M. brandtii*, *Plecotus auritus*, *Eptesicus nilssonii*. Два последних вида более обычны. В глубинной части рудника, где чаще всего встречаются спящие зверьки, температура воздуха круглогодично держится на уровне 0.5°C. Протяженность зимней спячки летучих мышей в Якутии составляет 7.5–8.0 месяцев.

Ключевые слова: рукокрылые, Сибирь, зимовка.

ВВЕДЕНИЕ

На северо-востоке Сибири короткое время, отведенное животным на размножение, рост и развитие, ограничивает видовое разнообразие и численность аборигенных млекопитающих. Здесь проходит северная граница ареалов ряда широко распространенных видов, в том числе и представителей сем. *Vespertilionidae*. Несмотря на некоторое расширение исследований по рукокрылым в последнее десятилетие, они остаются наименее изученной группой млекопитающих на всей территории Восточной Сибири.

В Якутии, где среднегодовые температуры отрицательны и почти повсеместно распространен вечномерзлый грунт, имеется небольшое число мест, пригодных для зимовки рукокрылых. До сих пор есть сведения только о двух таких местах. Палеонтолог Б.С. Русанов (1976) встретил живых летучих мышей в пещере где-то возле пос. Хатыстыр (58°50' с.ш., 125°10' в.д.) в марте, видовой состав не определен, а в дальнейшем сведения о расположении этой пещеры были утеряны. В 1987 г. зимовка рукокрылых обнаружена при обследовании выработанной части гипсового рудника "Олекминский" (Ревин, Боесков 1989).

Об экологии зимней спячки летучих мышей в Якутии практически ничего не известно. В сообщении приводятся материалы о видовом составе и относительном обилии зимующих летучих мышей и о микроклиматических условиях их местообитаний в зимний период.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Зимние учеты летучих мышей проводили в 1987–2007 гг. в штольнях рудника "Олекминский" (г. Олекминск: 60°25' с.ш., 120°30' в.д.).

В 2006 г. в четырех точках рудника в непосредственной близости от зимующих животных были установлены термографы DS 1922 L-F5, которые автоматически регистрируют температуру и время и сохраняют данные в энергонезависимой ячейке памяти. Три из них находились в выработанной законсервированной части рудника, один в выработанных штольнях действующей части рудника. Расстояние между приборами было не менее 100 м.

Измерение температуры проводили с частотой 1 раз в 60 или 120 мин. Обобщены результаты 20407 измерений.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА РАБОТЫ

Карстовые пещеры и штольни гипсового рудника "Олекминский" расположены в надпойменной террасе реки Лены в 100–200 м от современного русла реки. Здесь отсутствует вечномерзлый грунт.

Рудник, общая протяженность которого около 10 км, состоит из двух частей. Действующая часть представлена 8 штольнями, радиально расходящимися от трех входов. Выработанная законсервированная часть рудника состоит из трех штолен. Высота штолен в основном не превышает 2–5 м, боковые ответвления представлены выработанными "карманами" площадью в 300–500 м² каждый.

Промышленный пласт гипса залегает на высоте 15 м от уреза воды реки Лены, на глубине от 40 до 50 м от поверхности почвы. В прибрежной полосе разведанной площадки, шириной в 200 метров, пласт гипса закарстован. Карстовые образования представлены воронками, пещерами и проч. – все они связаны между собой, расширяются в пустоты до 15–20 м в длину и 3–4 м в высоту или переходят в узкие щели.

Под наблюдением постоянно находится один участок, занимающий менее 10% площади рудника. Остаются необследованными естественные пещеры и пустоты в полосе рудника, потому что они труднодоступны и опасны для посещений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Численность и видовой состав

В 1987 г. за два посещения рудника встречено 2 бурых ушана и 31 северный кожанок (Ревин, Боескоров 1989). В 2001 г. 12–15 мая рабочими рудника по нашей просьбе собрано со стен штолен 6 экземпляров летучих мышей тех же видов (табл. 1). В ноябре 2002 г. при обследовании выработанной части гипсового рудника на маршруте протяженностью 1.5 км нами обнаружено 16 живых летучих мышей и одна погибшая особь (северный кожанок). Среди живых было 10 бурых ушанов, 4 северных кожанка и по одной ночнице Брандта и Иконникова. Оба вида ночниц в тот год впервые были зарегистрированы на зимовке в Якутии (Ревин и др. 2004; Тирский и др. 2004). Еще один вид – водяную ночницу – мы стали находить на зимовке с 2006 г. За все годы встречено 5 видов трех родов (табл. 1).

Таблица 1. Видовой состав и численность рукокрылых, зимующих в Олекминском гипсовом руднике.

Table 1. Species composition and numbers of the bats hibernating in Olekminsk gypseous mine.

Дата Date	<i>Myotis ikonnikovi</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis brandtii</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Всего Total
03.1987*	—	—	—	1	19	20
11.1987*	—	—	—	1	12	13
05.2001	—	—	—	2	4	6
11.2002	1	—	1	10	5	17
03.2003	—	—	—	1	13	14
03.2004	—	—	—	3	1	4
03.2005	2	—	—	—	—	2
12.2006	—	2	—	2	7	11
12.2007	1	1	—	3	5	10
n	4	3	1	23	66	97
%	4.12	3.09	0.97	23.74	68.07	100.00

* — материал собран Г.Г. Боескоровым

В пещере Аргараканская, расположенной по р. Иликта — левому притоку Лены (53°40' с.ш., 106°50' в.д.), на зимовке обнаружено 6 видов 3 родов рукокрылых, а по костным остаткам определено более 7 видов. Численно доминировали ночницы — 91.2%, бурый ушан — 8.0%, северный кожанок — 0.8% (Ботвинкин и др. 2003). В пещере Долганская яма в западном Забайкалье известна зимовка 7 видов 4 родов летучих мышей (Ботвинкин и др. 2001). Олекминск расположен примерно на 1.5 тыс. км севернее этих мест, с чем, вероятно, связана относительно низкая численность и меньшее видовое разнообразие рукокрылых в штольнях гипсового рудника.

РАЗМЕЩЕНИЕ

Основная часть зверьков обнаружена в штольнях, где в течение зимы температура воздуха держится около нуля, отсутствует вода и лед. Зверьки располагались открыто на высоте 1.5–4 м и хорошо различались на фоне достаточно светлой поверхности стен штолен. Специальный осмотр немногочисленных трещин и ниш не выявил укрывшихся зверьков. Возможно, это связано с отсутствием в штольнях рудника естественных врагов рукокрылых — мышевидных грызунов и кунных.

Все встреченные нами животные зимовали на стенах рудника поодиночке, в десятках и даже нескольких сотнях метров друг от друга. В холодные месяцы зверьки, вероятно, перемещаются внутри подземной системы пещер

и штолен. Так, в ноябре 2002 г. мы собрали всех летучих мышей со стен одной из частей рудника, а в марте 2003 г. в тех же местах было обнаружено еще 14 экземпляров, при этом изменился видовой состав зверьков (табл. 1).

ХАРАКТЕР ПРЕБЫВАНИЯ

Штольни служат для летучих мышей исключительно зимним убежищем. При посещении штолен рудника летом, в июле, летучие мыши обнаружены не были, в начале октября их тоже не было. В штольни рудника они начинают прибывать в конце октября и начале ноября, когда температура на поверхности почвы понижается до $-15...-20^{\circ}\text{C}$, а температура почвы на глубине один метр достигает точки замерзания. Скорее всего, в начальный период зимовки зверьки находятся в естественных пещерах в полосе рудника, где в сентябре и начале октября температура выше, чем в глубине пещер и в штольнях рудника. По мере снижения температуры, связанного с поверхностным промерзанием почвы, зверьки перебираются в более глубокие и теплые части пещер и попадают в штольни. Весной летучие мыши покидают штольни довольно поздно, в середине мая.

В целом время пребывания летучих мышей в пещерах и штольнях рудника мы оцениваем в 7.5–8 месяцев.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ НА ЗИМОВКЕ

Для зимующих рукокрылых наиболее благоприятный температурный режим был в законсервированной части рудника (рис. 1, А, Б, В). Здесь годовые колебания температуры незначительны и по абсолютной величине составляют менее 1°C .

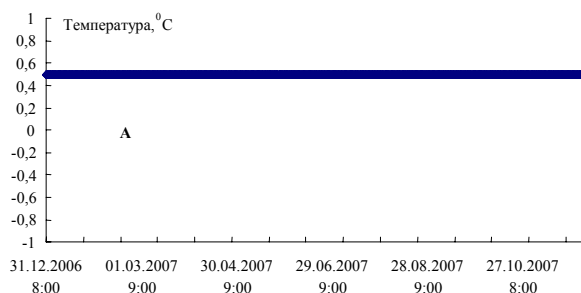
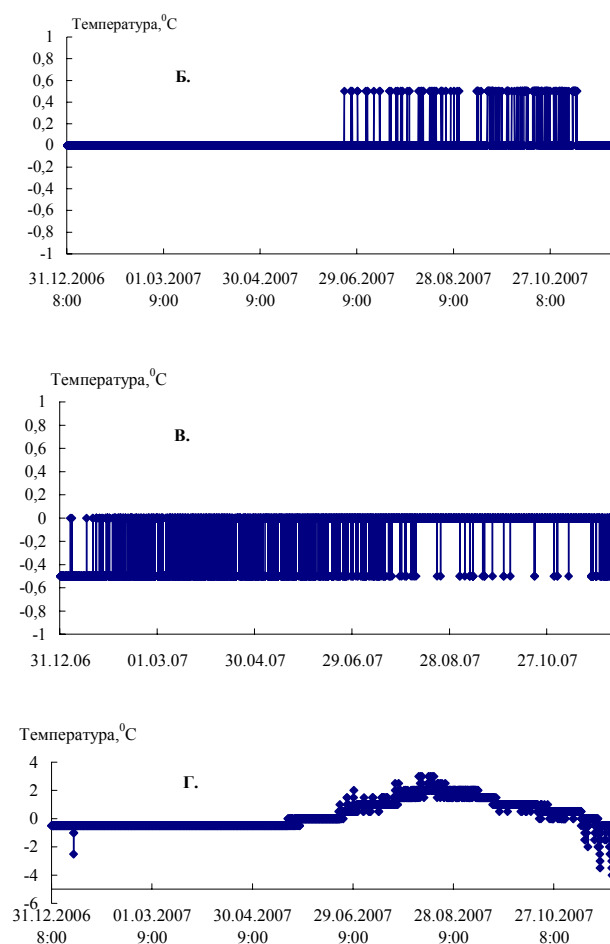


Рис. 1 Температура в местах зимовок летучих мышей в штольнях Олекминского рудника. А, Б, В – температурные датчики в законсервированной части рудника; Г – датчик в выработанной действующей части рудника.

Fig. 1. The temperature at hibernation sites of bats in Olekminsk mine. А, Б, В represent data of thermoresistors from the deeper abandoned parts of the mines; Г – data from the outward working part.



В глубинной части выработки, где наиболее часто встречались зимующие зверьки, температура стабильно держалась на уровне $+0.5^{\circ}\text{C}$ (рис. 1, А). Добавим, что при установке этого прибора было выбрано место в непосредственной близости от северного кожанка, зимовавшего в небольшой потолочной нише на высоте 4.5 метра. Через год, после изъятия прибора, эта ниша вновь была занята зверьком того же вида (может быть, тем же), рядом с ним на расстоянии 10–15 см зимовал еще один кожанок, а в 5–7 метрах на стене пещеры на высоте около 2 м размещалась водяная ночница.

Датчики Б и В были установлены ближе к выходу из подземелья, соответственно наблюдалось снижение температуры.

В действующей части рудника (рис. 1, Г) термограф был установлен недалеко от зимовавшего на стене пещеры северного кожанка. Годовые колебания температуры составили здесь около 8°C. Как отмечают работники рудника, в его действующей части летучие мыши на зимовке встречаются очень редко по сравнению с законсервированной частью. Несомненно, неблагоприятный температурный режим, шум техники и взрывные работы являются факторами, ограничивающими возможности зимовки рукокрылых в этой части рудника.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате наблюдений за зимовкой рукокрылых в гипсовом руднике в течение 20-летнего периода можно с большой долей вероятности утверждать, что часть рукокрылых, обитающих в Якутии, являются оседлыми. Выбор мест зимовки в подземелье определяется микроклиматическими характеристиками штолен и естественных пещер в полосе рудника.

Всего на зимовке встречено 5 зимоспящих видов, относящихся к трем родам гладконосых летучих мышей.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ (проект 06-04-96013-р_восток_a).

ЛИТЕРАТУРА

- Ботвинкин А.Д., Осинцев А.В., Морозов О.Н., Тиунов М.П. 2001. Зимовка рукокрылых в пещерной системе Долганская Яма (Западное Забайкалье). – В кн.: Фауна и экология млекопитающих Забайкалья. СПб, ЗИН РАН: 154–163.
- Ботвинкин А.Д., Осинцев А.В., Тиунов М.П. 2003. Зимовка рукокрылых в пещере Аргараканская в Предбайкалье. – Тр. Гос. природного заповедника "Байкало-Ленский" **3**: 108–111.
- Ревин Ю.В., Ануфриев А.И., Боесков Г.Г. 2004. Летучие мыши (Mammalia, Chiroptera) Якутии. – *Plecotus et al.* **7**: 83–95.
- Ревин Ю.В., Боесков Г.Г. 1989. О нахождении зимовок летучих мышей (Mammalia, Chiroptera) в Якутии. – Зоол. журн. **63(3)**: 150–151.
- Русанов Б.С. 1976. Внимание: мамонты. Магадан: 120–129.
- Тирский Д.И., Ануфриев А.И., Ревин Ю.В. 2004. Видовой состав зимующей группировки летучих мышей (Mammalia, Chiroptera) в Якутии. – В кн.: Сибирская зоол. конф. 15–20 сент. 2004 г. Новосибирск: 196.

SUMMARY

Anufriev A.I. 2007. Bat hibernacula in Yakutia. – *Plecotus et al.* **10**: 55–61.

There are few underground sites in Yakutia suitable for hibernation of bats. In 1987 hibernating bats were first found in Olekminsk gypseous mine (60°25' N, 120°30' E) on the bank of the Lena river. Total length of the mine is ca. 10 km. It consists now of the deeper

abandoned part and the working part. The areas, which we were able to explore for bats, comprised no more than 10% of the whole area of the mine. Five bat species have been encountered: *Myotis ikonnikovi*, *M. daubentonii*, *M. brandtii*, *Plecotus auritus*, *Eptesicus nilssonii*. The latter two species were more frequent in the mine (Table 1).

Majority of bats were observed to spend winter in the deepest areas of the mine, where the temperature remained stable all the year round at +5°C (Fig. 1, A). In the external, still working part of the mine annual temperature fluctuations reached 8°C (Fig. 1, Г). We have seen only one specimen of *E. nilssonii* there.

Longevity of hibernation period in bats under Yakutian conditions is as large as 7.5–8.0 months.

Key words: bats, Siberia, hibernation.

Адрес автора:

Андрей Иванович Ануфриев (anufry@ibpc.ysn.ru)

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН

г. Якутск 677980, пр. Ленина, 41

Author's address:

Andrei I. ANUFRIEV (anufry@ibpc.ysn.ru)

Institute of Biology of the Cryolithozone, Siberian Branch of Russian Acad. Sci.

prospect Lenina 41, Yakutsk 677980, Republic of Sakha (Yakutia), Russian Federation