

# ЗИМОВКА ЛЕТУЧИХ МЫШЕЙ В ЯКУТИИ

А. И. Ануфриев



*Андрей Иванович Ануфриев,  
доктор биологических наук,  
главный научный сотрудник  
Института биологических  
проблем криолитозоны СО РАН*

Якутия и северо-восток Сибири в целом – это территория, где, в силу особых природных условий, время на воспроизводство, рост и развитие животных ограничено. Это отражается на видовом разнообразии и численности аборигенных видов млекопитающих. В данном регионе проходит северная граница ареалов ряда широко распространенных видов животных, в том числе и представителей семейства *Vespertilionidae*. Сведения о летучих мышах в Якутии ограничены, поскольку до последнего времени не проводилось систематических исследований. Ещё меньше данных было о их зимовке в Якутии.

В настоящее время известно одно место зимовки летучих мышей на территории республики. Это пещеры и штольни гипсового рудника «Олёкминского» (рис. 1). Данное месторождение гипса расположено на левом берегу р. Лены, в 1,5 км выше г. Олёкминска, в сводовой части одноимённой структуры, на пологом юго-восточном крыле Березовского прогиба. Промышленный пласт гипса залегает на высоте 15 м от уреза

воды р. Лены, на глубине 40 – 50 м от поверхности почвы. В прибрежной полосе разведанной площадки шириной 200 м пласт гипса закарстован. Карстовые образования представлены воронками, пещерами, пустотами, щелями. Все они связаны между собой либо пустотами до 15 – 20 м в длину и 3 – 4 м в высоту, либо узкими щелями. Выщелачивание гипса водами р. Лены способствовало образованию карстовых полостей. На разведанной площади поверхностных водотоков нет. Незначительный сток временных дождевых и талых снеговых вод происходит только вблизи р. Лены, где имеются небольшие овраги и ложбины. В пределах месторождения распространена вечная мерзлота. Температура пород на глубине расположения рудника составляет 0 – минус 0,1° С (результаты замера в одной из скважин на глубине 36 – 56 м\*).

Рудник состоит из двух частей: действующей и выработанной (законсервированной). Действующая часть представлена 8 штольнями, радиально расходящимися от 3 входов (рис. 1). В выработанной части



**Рис. 1. Один из входов в штольню гипсового рудника «Олёкминского»**

\*Технико-экономическое обоснование гипсового рудника «Олёкминский» (Якутии проалмаз, г. Мирный, 1986 г.).

имеются три основные штольни с боковыми ответвлениями. Высота штолен не превышает, в основном, 2 – 5 м. Боковые ответвления представляют собой выработанные карманы, каждый площадью 300 – 500 м<sup>2</sup>. Общая протяженность рудника достигает 10 км.

Летучие мыши зимуют обычно в условиях с относительно постоянными температурными параметрами и повышенной влажностью [1, 2]. В Якутии, где средние годовые температуры воздуха отрицательные и распространены многолетнемерзлые породы значительной мощности, имеется лишь небольшое число мест, пригодных для зимовок рукокрылых. К ним, в частности, и относится территория гипсового рудника «Олёкминского». Температурный режим воздуха в карстовых пещерах штольни в годовом цикле меняется здесь незначительно. Годовая амплитуда температур составляет менее 3 – 5° С. Это связано с тем, что климатические условия Олёкминского района Якутии значительно мягче, чем в центральной и северной частях региона и в горных районах республики.

С 1987 г. сотрудниками Института биологических проблем криолитозоны СО РАН проводятся наблюдения за численностью и видовым составом зимующей группировки рукокрылых в штольнях и пещерах рудника «Олёкминского». В октябре и марте 1987 г. при посещении рудника нами было встречено 33 экземпляра летучих мышей – в основном *Eptesicus nilssoni* (Keyserling et Blasius 1839) и 2 экземпляра *Plecotus auritus* (L. 1758) [3].

12 – 15 мая 2001 г. рабочими рудника «Олёкминского» по нашей просьбе были собраны со стен штолен 6 экземпляров летучих мышей, из них 2 особи – бурый ушан, 4 – северный кожанок. В ноябре 2002 г. при обследовании выработанной части гипсового рудника на маршруте протяженностью 1,5 км нами обнаружены 16 живых и одна погибшая особь (северный кожанок) гладконосых летучих мышей. Из 16 обследованных живых зверьков 10 – бурые ушаны (рис. 2), 4 – северные

кожанки (рис. 3), 1 – ночница Иконникова (рис. 4) и 1 – ночница Брандта. Ночница Иконникова – *Myotis ikonnikovi* (Ognev, 1912) – ранее была обнаружена в районе пос. Томмот [4], юго-западнее нашей находки, и в районе р. Унгра [5], но на зимовке в Якутии она не встречалась [6]. Ночница Брандта – *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) – впервые зарегистрирована на территории Якутии.

Численность зимующих зверьков на территории рудника, находившихся под наблюдением, относительно невысока. За зимний сезон 2002/2003 гг. было зарегистрировано около 30 зимующих зверьков. На протяжении этого зимнего периода осматривался один участок размером менее 10% площади рудника. Остались не обследованными естественные пещеры и пустоты в полосе рудника, так как последние труднодоступны и



Рис. 3. Измерение температуры поверхности тела (в пенопласте – температурные датчики) для оценки хода зимней спячки северных кожанков



Рис. 2. Бурый ушан  
Фото А. В. Борисенко



Рис. 4. Ночница Иконникова  
Фото С. В. Крускопа

опасны для посещений. Их наличие и длина определены только в полосе рудника. В местах, доступных для учётов, численность зверьков также была небольшой.

В зимнее время перемещающиеся летучие мыши встречаются редко и только после взрывных работ на действующем руднике. Летучие мыши были обнаружены нами в штольнях, где в течение зимы поддерживается положительная температура. Зверьки располагались на боковых стенах, на высоте от 1,5 до 4,0 м. Все встреченные и осмотренные животные были в состоянии гипотермии, с температурой тела 2 – 4° С. Зверьки располагались открыто на относительно ровной поверхности стен, их хорошо было видно на фоне достаточно светлой поверхности штолен (рис. 5). Были осмотрены трещины и ниши, однако зверьки там не были найдены.

Летучие мыши во время зимовок часто образуют скопления, в которых насчитывается от нескольких десятков до сотен экземпляров [1, 2, 4]. Все встреченные нами животные зимовали на стенах рудника поодиночке, на расстоянии от десятков до нескольких сотен метров друг от друга.

Штольни рудника служат исключительно зимним убежищем для летучих мышей. При посещении нами штолен в летнее время летучих мышей мы не обнаружили. По результатам наших наблюдений они проникают в штольни рудника лишь в конце октября – начале ноября, т.е. в период, когда температура наружного воздуха понижается до минус 5 – 10° С, а температура поверхностных горизонтов почвы понижается до точки замерзания. Скорее всего, в начальный период зимовки зверьки находятся в естественных пещерах и пустотах в полосе рудника, где в сентябре – начале октября температура воздуха выше, чем в глубине пещер и в штольнях рудника. По мере понижения температуры воздуха и с началом промерзания почвогрунтов зверьки перебираются в более глубокую и тёплую часть пещер и попадают в штольни рудника.



Рис. 5. Летучие мыши на зимовке в штольнях рудника

В зимние месяцы зверьки, вероятно, перемещаются внутри подземной системы пещер и штолен. Так, в ноябре 2002 г. мы собрали всех обнаруженных летучих мышей со стен одной из частей рудника. Однако в марте – апреле 2003 г. в тех же местах было найдено ещё 12 экземпляров, при этом изменился видовой состав зверьков. В первой половине зимы преобладали ушаны, а во второй – северные кожанки.

Весной летучие мыши покидают штольни рудника довольно поздно (в середине мая). Общее время пребывания летучих мышей в пещерах и штольнях рудника «Олёкминского», по нашей оценке, составляет 7,5 – 8,0 месяцев в год. Это на 1,0 – 1,5 месяца продолжительнее зимней спячки белых в Якутии. Всего на зимовке в этом руднике было обнаружено 5 видов и 3 рода семейства *Vespertilionidae*. Число встреченных зверьков и соотношение видов приведено в таблице.

#### Видовой состав рукокрылых, зимующих в гипсовом руднике «Олёкминском» [7]

| Дата<br>(месяц, год) | Виды рукокрылых          |                          |                       |                         |                            | Всего, шт./% |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------|
|                      | <i>Myotis ikonnikovi</i> | <i>Myotis daubentoni</i> | <i>Myotis brandti</i> | <i>Plecotus auritus</i> | <i>Eptesicus nilssonii</i> |              |
| Март, 1987           | –                        | –                        | –                     | 1                       | 19                         | 20           |
| Ноябрь, 1987         | –                        | –                        | –                     | 1                       | 12                         | 13           |
| Май, 2001            | –                        | –                        | –                     | 2                       | 4                          | 6            |
| Ноябрь, 2002         | 1                        | –                        | 1                     | 10                      | 5                          | 17           |
| Март, 2003           | –                        | –                        | –                     | 1                       | 13                         | 14           |
| Март, 2004           | –                        | –                        | –                     | 3                       | 1                          | 4            |
| Март, 2005           | 2                        | –                        | –                     | –                       | –                          | 2            |
| Декабрь, 2006        | –                        | 2                        | –                     | 2                       | 7                          | 11           |
| Декабрь, 2007        | 1                        | 1                        | –                     | 3                       | 5                          | 10           |
| Всего, шт./%         | 4/4,12                   | 3/3,09                   | 1/0,97                | 23/23,74                | 66/ 68,07                  | 97/100       |

Преобладающим видом был *Eptesicus nilssoni*. В 2006 г. в штольнях рудника были найдены 2 экземпляра ночницы *Myotis daubentoni*, относительно часто встречающейся в данном регионе в летнее время.

Следует сказать, что в пещерах Горнозаводского Урала была описана зимовка 6 видов рукокрылых [8]. В пещере Аргараканская, расположенной по р. Иликте – левому притоку р. Лены (Предбайкалье), на зимовке было обнаружено 6 видов и 3 рода рукокрылых, а по костным остаткам определена зимовка более 7 видов. Преобладающей группой видов здесь были ночницы – 91,2%. Бурый ушан составлял всего 8%, северный кожанок – 0,8% [9]. В пещере Долганская Яма (Западное Забайкалье) известна зимовка 7 видов и 4 родов гладконосых летучих мышей [10]. Все эти пещеры расположены в более благоприятных по температурным условиям районах, чем территория Якутии. С последним, вероятно, связана относительно небольшая численность и меньшее видовое разнообразие рукокрылых в штольнях гипсового рудника «Олёкминского».

В результате наблюдений за зимовкой рукокрылых в штольнях и пещерах гипсового рудника «Олёкминского» можно утверждать, что часть рукокрылых, обитающих в Якутии, ведут оседлый образ жизни. Выбор мест зимовки обусловлен благоприятными микроклиматическими условиями гипсового рудника и, вероятно, естественных пещер в полосе рудника.

Для оценки температурного режима среды обитания летучих мышей на зимовке в штольнях рудника «Олёкминского» нами были установлены 4 измерительных прибора (термографы DS-1922L-F5) в непосредственной близости от зимующих зверьков, на расстоянии не менее 100 м друг от друга. Три термографа находились в выработанной (законсервированной) части рудника, а один – в выработанных штольнях действующей части.

Наиболее благоприятный температурный режим воздуха был в законсервированной зоне рудника. На рис. 6 (графики А, Б, В) видно, что годовые колебания температуры незначительны и по абсолютной величине

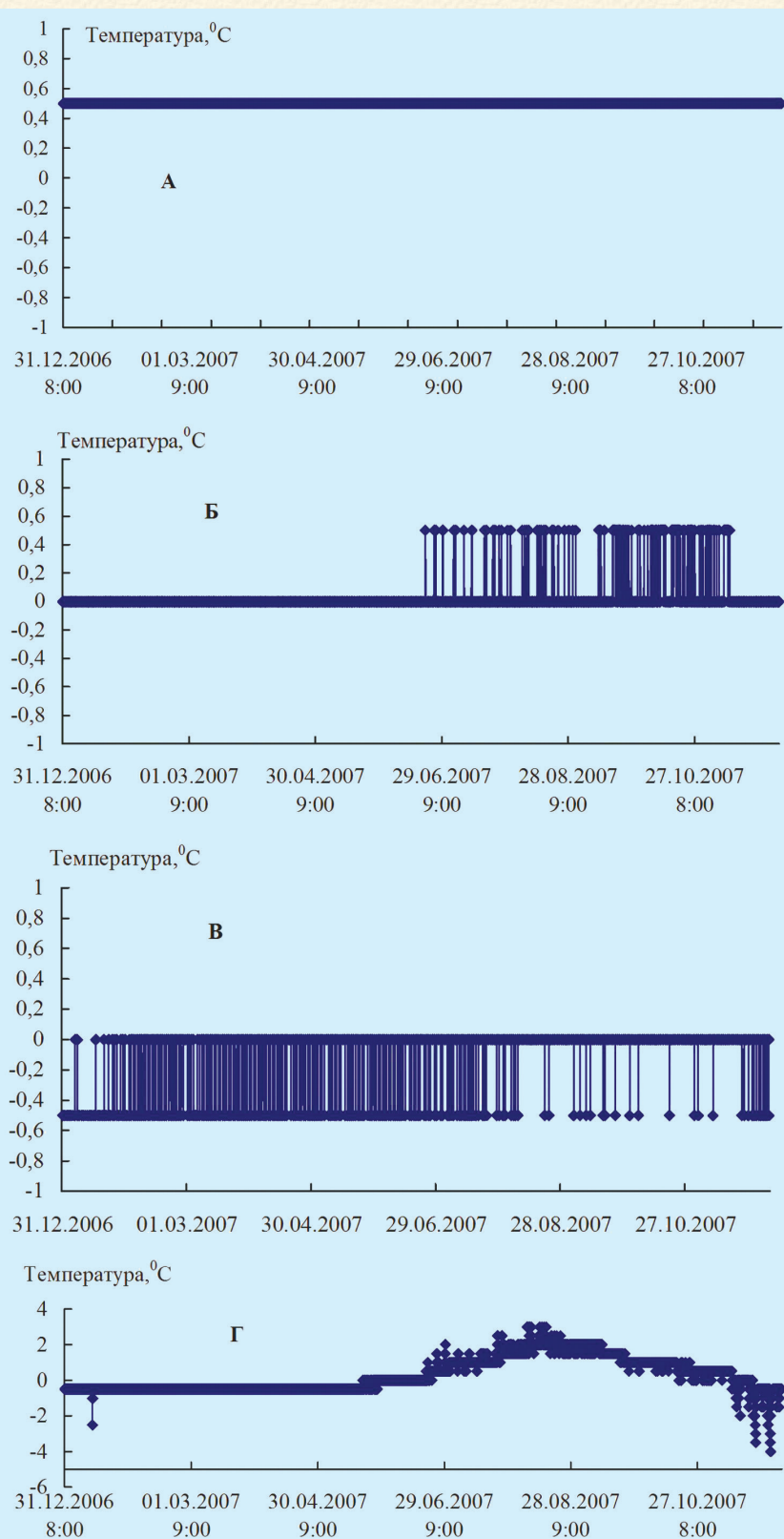


Рис. 6. Годовая динамика температуры среды в местах зимовки летучих мышей в штольнях рудника «Олёкминского»

составляют менее 1° С. Датчик (А) был установлен в глубинной части выработки, где наиболее часто встречались зимующие зверьки, и, как оказалось, на протяжении всего года температура среды здесь стабильно поддерживалась на уровне +0,5° С. Добавим, что при установке этого прибора было выбрано место в непосредственной близости от северного кожанка, зимовавшего в небольшой потолочной нише на высоте 4,5 м. Через год, при изъятии прибора, эта ниша вновь оказалась 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 м, на стене пещеры, на высоте около 2 м, зимовал 1 экземпляр водяной ночницы. Датчики (Б) и (В) были установлены по направлению к выходу из штольни, поэтому соответственно температурный режим воздушной среды изменялся в сторону понижения. Термограф (Г) был установлен в штольнях действующей части рудника, недалеко от зимовавшего на стене пещеры северного кожанка. Годовые колебания температуры воздуха в штольне составляли около 8° С. Как отмечают работники рудника, в его действующей части летучие мыши на зимовке встречаются очень редко, по сравнению с законсервированной частью. Несомненно, такой температурный режим, шум техники и взрывные работы являются неблагоприятными факторами, ограничивающими возможности их зимовки в действующей части рудника.

В результате наблюдений за зимовкой рукокрылых в штольнях и пещерах гипсового рудника «Олёкминского» можно предположить, что часть животных популяций рукокрылых, обитающих в Якутии, ведут оседлый образ жизни. Выбор мест зимовки обусловлен благоприятными микроклиматическими условиями гипсового рудника и естественных пещер в полосе рудника.

#### Список литературы

1. Eisentraut, M. Der Winterschlaf mit seinen ökologischen und physiologischen Begleiterscheinungen / M. Eisentraut. – Jena, 1956. – 160 S.

2. Калабухов, Н. И. Спячка млекопитающих / Н. И. Калабухов. – М. : Наука, 1985. – С. 1–261.

3. Ревин, Ю. В. О нахождении зимовок летучих мышей (Mammalia, Chiroptera) в Якутии / Ю. В. Ревин, Г. Г. Боевский // Зоол. журн. – 1989. – Т. 68, вып. 3. – С. 150–151.

4. Ильин, В. Ю. Находка ночницы Иконникова в Южной Якутии / В. Ю. Ильин // Редкие виды млекопитающих СССР и их охрана : материалы III Всесоюз. совещ. : тез. докладов. – М., 1983. – С. 49–50.

5. Ревин, Ю. В. Млекопитающие Южной Якутии / Ю. В. Ревин. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1989. – С. 1–321.

6. Ануфриев, А. И. О зимовке гладконосых летучих мышей (Mammalia, Chiroptera) в Якутии / А. И. Ануфриев // Терофауна России и сопредельных территорий : материалы Междунар. совещ. – М., 2003. – С. 22.

7. Ревин, Ю. В. Летучие мыши (MAMMALIA, CHIROPTERA) в Якутии (видовое разнообразие, распространение, экология) / Ю. В. Ревин, А. И. Ануфриев, Г. Г. Боевский // Plescotus et al. – 2004. – № 7. – С. 83–95.

8. Лоскутова, Н. М. Находки рукокрылых в окрестностях заповедника «Басеги» / Н. М. Лоскутова, В. М. Курулюк // География и регион. Вып. V. Биогеография и биоразнообразие Прикамья : материалы Международ. конф. – Пермь, 2002. – С. 168–170.

9. Ботвинкин, А. Д. Зимовка рукокрылых в пещере Аргараканская в Предбайкалье / А. Д. Ботвинкин, А. В. Осинцев, М. П. Тиунов // Тр. гос. природн. заповедн. «Байкало-Ленский». – Иркутск, 2003. – Вып. 3. – С. 108–111.

10. Ботвинкин, А. Д. Зимовка рукокрылых в пещерной системе Долганская Яма (Западное Забайкалье) / А. Д. Ботвинкин, А. В. Осинцев, О. Н. Морозов, М. П. Тиунов // Фауна и экология млекопитающих Забайкалья. – СПб : Тр. ЗИН РАН, 2001. – Т. 288. – С. 154–162.

## АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

**Науку часто смешивают со знанием. Это грубое недоразумение. Наука есть не только знание, но и сознание, т.е. умение пользоваться знанием как следует.**

**В. О. Ключевский**

**Разум с помощью науки проникает в тайны вещества, указывает, где истина. Наука и опыт – только средства, только способы собирания материалов для разума.**

**М. В. Ломоносов**

**Основным признаком совершенства любой науки является идеальность её терминологии.**

**М. Громзин**