

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА СОСТОЯНИЕ ЗИМОВОК РУКОКРЫЛЫХ В ПЕЩЕРЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ

М.В. Пасикова, студент

Хакасский государственный университет им. Н.Ф.Катанова
(Россия, г. Абакан)

DOI:10.24412/2500-1000-2022-11-1-29-31

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования, связанные с изучением влияния человеческой деятельности, главным образом спелеологической, на состояние зимовок рукокрылых в пещере Археологическая. В качестве критерия степени беспокойства животных, вызванной посещением туристами, использовали температуру их тела. Для количественной оценки степени беспокойства животных использовали доле-вое соотношение зверьков с различным уровнем активности.

Ключевые слова: пещера Археологическая, ушан Огнёва, сибирский трубконос, северный кожанок, ночница сибирская, ночница длиннохвостая, ночница прудовая, ночница водяная, ночница Брандта, Республика Хакасия.

В связи с высокими темпами развития промышленности и сельского хозяйства наблюдается изменение экологической ситуации в регионе. Данные изменения затрагивают не только редких, но и распространенных животных. Вследствие чего происходит резкое сокращение численности. Влияние деятельности человека неоднозначно, больше всех страдают лесные виды, не склонные к синантропизации [1].

Слабая изученность рукокрылых затрудняет понимание процессов изменения в хироптерофауне Республики Хакасия в условиях высокой антропогенной нагрузки из-за рекреационной деятельности и, как следствие, делает сложными планирование и организацию мероприятий, направленных на сохранение этих редких и малоизученных животных.

На территории Западной Сибири обитает 11 видов летучих мышей. Чаще всего основная их часть встречается в лесостепных районах юга Сибири, где и проживает круглый год [2]. Исследования рукокрылых проводились на территории Сыйско-Ефремкинского карстового участка, расположенного на восточном макросклоне предгорий Кузнецкого Алатау. Этот участок известен множеством пещер, которые являются убежищами летучих мышей. В связи с возросшей популярностью спелеотуризма, пещеры активно посещаются. Частые визиты пещер туристическими группами приводят к беспокойству ее жителей,

поэтому особенно важно вести разъяснительную работу с населением, поясняя важность рукокрылых в жизни человека. Показано, что каждое пробуждение летучих мышей энергетически весьма затратный процесс, на который расходуется большая часть внутренних запасов энергии, используемой во время зимовки.

Результаты исследования. В качестве критерия степени беспокойства животных, вызванной посещением туристами, использовали температуру их тела. Известно, что при «пробуждении» зверьков температура их тела повышается. С целью измерения температуры поверхности тела, использовался бесконтактный инфракрасный термометр модели testo 830-T1.

Для количественной оценки степени беспокойства животных использовали доле-вое соотношение зверьков с различным уровнем активности, определяемой температурой их тела. Состояние активности летучих мышей было условно поделено на 4 категории: неактивные ($t=0-3^{\circ}$), малоактивные ($t=3,1-6^{\circ}$), проявляющие большую активность ($t=6,1-15^{\circ}$) и уже летающие. Проведенные исследования показали, что в дни, когда группы туристов не посещали пещеру 48,3% рукокрылых были не активны, 27,6% – малоактивны, 6,9% – среднеактивны и 17,2% зверьков летали внутри пещеры.

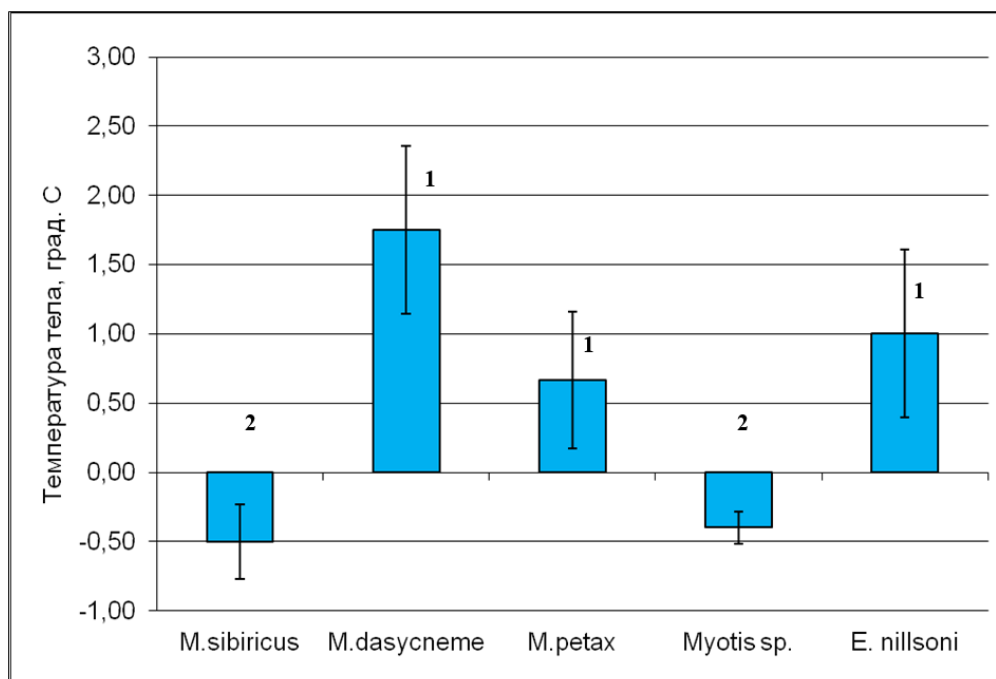


Рисунок. Температура тела различных видов рукокрылых, зимующих в пещере Археологическая

Примечание – одинаковыми цифрами обозначены средние, не различающиеся по критерию LSD ($p < 0,05$)

Как показал детальный анализ, посещение даже организованных групп оказывает определенное воздействие на рукокрылых – значительная часть (51,7%) особей при этом переходит из неактивного в малоактивное состояние. Также значимо ($\phi = 2,1$; $p \leq 0,05$) увеличивается доля среднеактивных зверьков с температурой тела до $+15^\circ$. Доля летающих животных (6,9%) при этом значимо не отличалась от дней, когда экскурсии отсутствовали ($\phi = 1,2$; $p > 0,05$).

Однако посещение неорганизованных экскурсий приводит к значительно большему беспокойству рукокрылых: после таких экскурсий вечерняя активность летучих мышей была чрезвычайно высокой: неактивные и малоактивные животные практически отсутствовали (2,8% и 2,8% соответственно). Эти результаты значимо отличаются от уровня активности животных, фиксируемого в дни, когда экскурсии не проводились ($\phi = 4,8$ и $\phi = 3,08$; $p \leq 0,01$), а также в дни, когда экскурсии проводились под руководством инструктора ($\phi = 1,7$ и $\phi = 5,08$; $p \leq 0,01$).

После прохождения неорганизованных групп большая часть (69,4%) рукокрылых были активны, имели температуру тела от 6 до 15° . Животные осматривались, издавая различные звуки, у них визуально фиксировался дрожевой термогенез. Количество таких особей значительно превышало аналогичный показатель в дни, когда экскурсии отсутствовали ($\phi = 5,75$; $p \leq 0,01$), а также в дни, когда пещеру посещали группы под руководством инструктора ($\phi = 3,45$). Процент летающих особей (25%) достоверно не отличался от контроля ($\phi = 0,89$), но при этом имел достоверное отличие от доли летающих зверьков в день с экскурсиями под руководством инструктора ($\phi = 2,06$).

Заключение. Для сохранения рукокрылых необходимо принимать срочные меры, а именно:

1. Охрана животных, подкрепленная законодательными актами.
2. Сохранение заселенных ими убежищ, особенно зимних (пещеры, штольни, заброшенные постройки, дупла деревьев).
3. Создание дуплянок разного вида и организация укрытий для синантропных

видов, развешивание информационных щитков. Такая модернизация может привести к благоприятным условиям для существования летучих мышей.

4. Пропаганда знаний о пользе рукокрылых. Требуется только одно – не мешать им жить: не разрушать их убежища,

не преследовать животных [Гладков и Рустамов].

Благодарности. Автор выражает искреннюю благодарность в сборе материала Руденко Елене Владимировне и написании данной работы Девяткину Геннадию Вячеславовичу.

Библиографический список

1. Васеньков Д.А. Рукокрылые юго-запада Алтайского края: половозрастная структура и материалы кольцевания / Д.А. Васеньков, В.В. Росина, А.А. Котлов // *Plecotus et al.* – 2014. – Т. 17. – С. 70-84.

2. Стуканова Т.Е. Рукокрылые юго-востока Западной Сибири и особенности их размножения: автореф. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1976. – 23 с.

3. Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. – М., Мысль, 1975.

THE INFLUENCE OF THE ANTHROPOGENIC FACTOR ON THE STATE OF BAT WINTERING IN THE ARCHAEOLOGICAL CAVE

M.V. Pasikova, Student

Khakass State University named after N.F. Katanov

(Russia, Abakan)

Abstract. *This article presents the results of a study related to the study of the influence of human activity, mainly speleological, on the state of bat wintering in the Archaeological cave. As a criterion for the degree of anxiety of animals caused by tourists, their body temperature was used. To quantify the degree of anxiety of animals, the proportion of animals with different levels of activity was used.*

Keywords: *cave Arheologicheskaya, plecotus Ognevi, Murina leucogaster, Eptesicus nilssoni, Myotis sibiricum, Myotis frater, Myotis daubentonii, Myotis dasysneme, Myotis Brandtii, Republic Khakassia.*