

## СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕТЯГИ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

---

**Чемирская Дарья Сергеевна**

младший научный сотрудник

ФГБУ «Зейский государственный природный заповедник», Зeya

*zzap@mail.ru*

---

*Аннотация.* Для оценки суточной активности летяг *Pteromys volans* в Зейском заповеднике было проведено исследование с применением фотоловушек. Использовались 2 камеры Browning Recon Force Advantage, установленные на деревьях недалеко от дупел летяг в Золотогорском и Гилуйском лесничествах заповедника. Одна из фотоловушек была установлена вблизи автотрассы Зeya – Золотая Гора и кордона «20-й км» (с января по март 2022 г), где постоянно находились люди; другая – на значительном удалении от кордона «Мотовая» (с февраля по сентябрь 2022 г), где люди практически не беспокоили летяг. Сравнение данных полученных с этих камер показало, что летяги реагируют на воздействие фактора беспокойства смещением пика суточной активности с сумеречного на светлое время, а также увеличением частоты проявлений ориентировочного поведения. Кроме того, отмечено, что в условиях Зейского заповедника, летяги начинают регулярно посещать дупла лишь с конца августа и постоянно используют их всю зиму и первую половину весны.

*Ключевые слова:* летяги, суточная активность, фотоловушки.

На территории Зейского заповедника летяга *Pteromys Volans* Linnaeus, 1758 – обычный немногочисленный вид. Она ведет скрытный, преимущественно ночной, образ жизни. Обнаружить летягу трудно, с деревьев она спускается редко, в связи с этим сведения о биотопической приуроченности и активности этого вида в заповеднике приводились лишь на основании случайно обнаруженных следов жизнедеятельности и регистрации отдельных встреч (Бромлей, Костенко, 1984; Громов, Ербаева, 1995).

Открытых гнезд, как правило, не делает, а селится в дуплах, строя в них на зиму толстостенные гнезда из древесных стружек, сухой травы и хвои с выстилкой из мха, шерсти и перьев. Может селиться в старых беличьих гнездах, иногда даже выгоняет хозяев из новых.

Летяга ведет ночной и сумеречный образ жизни; кормящие самки и молодняк появляются и днём. В настоящую зимнюю спячку не впадает, зимой выходит не часто и далеко не каждый раз кормится.

Большую часть времени летяга проводит в поисках пищи. В гнёздах часто селятся по двое. Летяги неагрессивные социальные животные и не обладают выраженными индивидуальными участками, только привычными кормовыми маршрутами. Кормящие самки более агрессивны и защищают свои гнёзда (Зубчанинова, Смирин, 2005).

На заповедной территории летягу чаще всего встречали в долинных лесах, лиственнично-березовых и еловых лесах соответственно нижнего и среднего поясов гор. Так её отмечали в лесах долин рек Широкая (Степанак), Мотовая, Табунейка, Каменушка, в устье р. Гилюй, в долинах ключей Теплый, Белобородовский, Сухой, в верховьях и среднем течении рек Мотовая, Большая Эракингра, Гулик, а также в районе кордона «34-й км», вдоль автомобильной дороги «Зея – Золотая Гора».

На склонах и водоразделах летяг чаще всего отмечали в осинниках или в лиственничниках с примесью осины. Именно на осинах и лиственницах обнаружено больше всего дупел, используемых этим видом. В подобных зональных местообитаниях летяг наблюдали: близ кордона «Людоед», в районе кордона «Теплый», близ кордона «52-й км» на водоразделе между рекой Каменушкой и ключом Банный.

Для оценки суточной активности летяг в Зейском заповеднике было проведено исследование с применением фотоловушек. Материалы для анализа были собраны с января по март (дупло в окрестностях кордона «20-й км») и с февраля по сентябрь (дупло в окрестностях кордона «Мотовая») в 2022 году. Использовались фотоловушки Browning Recon Force Advantage, установленные на деревьях недалеко от дупел летяг в Золотогорском и Гилюйском лесничествах заповедника.

*Материалы и методы.* На момент начала проведения наблюдений было обнаружено два дупла летяги: на лиственнице в окрестностях кордона «20-й км», и на лиственнице в 150–200 м от кордона «Мотовая» в долине одноименной речки, между учетной линией мышевидных и снегомерным маршрутом.

У каждого дупла были установлены фотоловушки Browning Recon Force Advantage. Фотоловушки были настроены в режиме видеосъемки. Съемка производилась у кордона «20-й км» с 17.01.2022 (начало работы 10:14) по 19.03.2022 (время окончания 14:03), в долине реки Мотовая – с 02.02.2022 (начало работы 11:05) по 28.09.2022 (время окончания 12:05). Всего отработаны 181 камеро-сутки.

На видео фиксациях отмечались: время появления летяги в кадре (в секундах), количество животных в кадре, особенности поведения животного в определенное время суток, ориентировочное поведение, исследование, взаимодействие между летягами, прыжки, дефекация и мочеиспускания, а также время, когда зверьки покидали укрытие или зону регистрации и возвращались в укрытие.

*Результаты и обсуждение.*

*Фотоловушка в окрестностях кордона «20-й км».* Дупло летяг было обнаружено в стволе лиственницы в нескольких метрах от кордона охраны заповедника, где постоянно производилось дежурство инспекторов, в

лиственнично-мелколиственном лесу с рододендром. Также недалеко проходит автомобильная дорога «Зея – Золотая Гора». Вход в дупло округлой формы расположен на высоте около 2 м. Возле входного отверстия, а также у основания лиственницы следы замерзшей мочи и свежий помет летяг.

Отмечено, что в дупле на момент исследования обитало две особи и, возможно, еще одна летяга периодически исследовала дупло. Такое предположение сделано исходя из поведения животного: проявлялась настороженность, летяга исследовала дупло, не задерживалась в нем, обнюхивала места испражнений на дереве и покидала зону наблюдения. Однако визуально отличить одну особь от другой только по полученной видеосъемке затруднительно, так как наблюдаемые летяги обладали сходными параметрами экстерьера и пигментации шерсти.

Работа фотоловушки в заявленный период велась бесперебойно, однако, имеется 63 регистрации, когда датчик движения сработал, но кадр остался пустым. Есть предположение, что фотоловушка не успевала зафиксировать летягу в кадре, когда та возвращалась в укрытие, так как большинство пустых кадров приходилось на время повышенной активности летяги.

Кроме того, с 10.03 (01:39) по 11.03 (08:53) и с 16.03 (11:54) по 17.03 (13:56) в результате снегопада объектив камеры временно оказывался закрыт, однако, датчик движения реагировал в обычное время повышенной активности летяги.

Так как мы можем только предположить, что фотоловушка просто не успела зафиксировать летягу в кадре, время регистраций пустых видео и с закрытым объективом не учтены в общем числе регистраций суточной активности.

За время съемки (с 17.01.2022 (10:14) по 19.03.2022 (14:03)), отработано 68 камеро-суток. За этот период отмечено 662 регистрации летяги.

Зверьки покидали дупло в любое время суток. Наибольшая активность приходилась на промежутки с 11:00 до 11:59 – 12,2% от суммы регистраций. Также высокий процент наблюдался в промежутки с 09:00 до 09:59 – 10,9% от суммы регистраций. Наименьшее число видео регистраций было отмечено с 18:00 до 18:59 – 0,6%, также малое число регистрировали с 17:00 до 17:59 – 1,1%, с 19:00 до 19:59 – 1,4%, с 22:00 до 22:59 – 1,2% и промежутки с 05:00 до 05:59 – 1,8% регистраций (рис. 1).

Время суток, когда фотоловушка регистрировала возвращение летяг в укрытие в большинстве случаев, приходилось на промежутки времени с 13:00 до 13:59 и с 14:00 до 14:59 – 10,9% соответственно. Наименьшее количество регистраций приходится с 22:00 до 22:59 – 0,5%. Также малое количество регистраций приходится на промежутки времени с 18:00 до 18:59 и с 19:00 до 19:59 – по 1,0% соответственно.

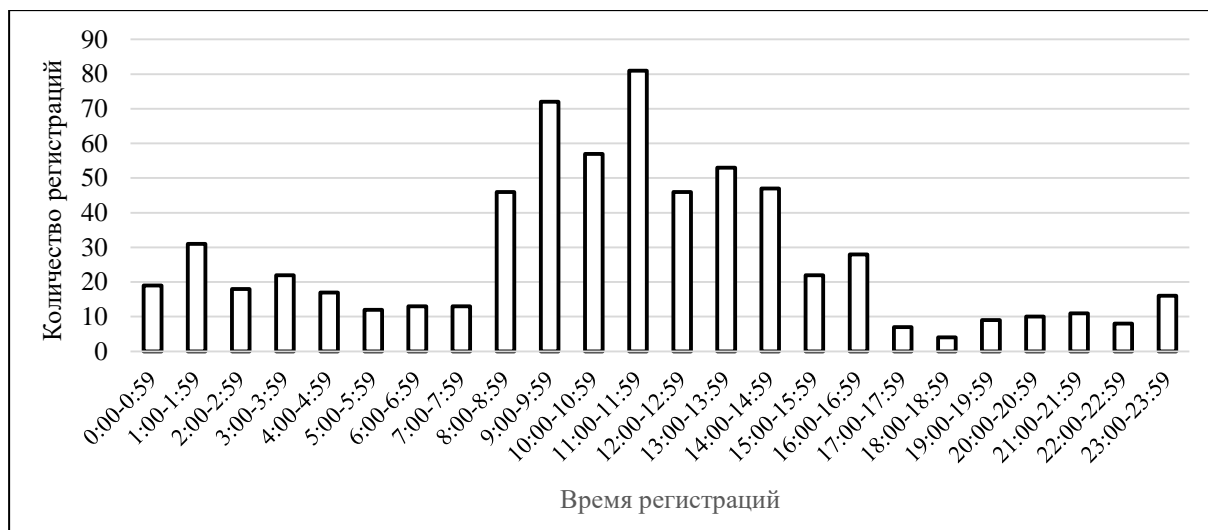


Рисунок 1 – Суточная активность летяги в окрестностях кордона «20-й км», 2022 г.

Общее число видео регистраций летяг, покидавших укрытие, составило – 289 регистраций; возвращавшихся в укрытие – 202 регистрации. Возможно, разница в 87 регистраций возникла из-за наличия пустых кадров – ловушка не успевала уловить момент, когда летяги возвращались в дупло. Также летяги часто уходили из дупла друг за другом, а возвращались поодиночке.

Каждый день летяги покидали зону обзора фотоловушки. Наибольшее число регистраций выхода зверьков из зоны обзора камеры отмечалось с 11:00 по 11:59 – 16,3%; немного меньше – в промежутки с 09:00 до 09:59 – 14,3% и с 10:00 до 10:59 – 12,2%. Наименьшее число регистраций наблюдалось с 15:00 до 15:59 и с 17:00 до 17:59 по 0,5% соответственно. Также отсутствовали регистрации в период с 6:00 до 6:59, с 18:00 до 18:59, с 19:00 до 19:59 (рис. 2).

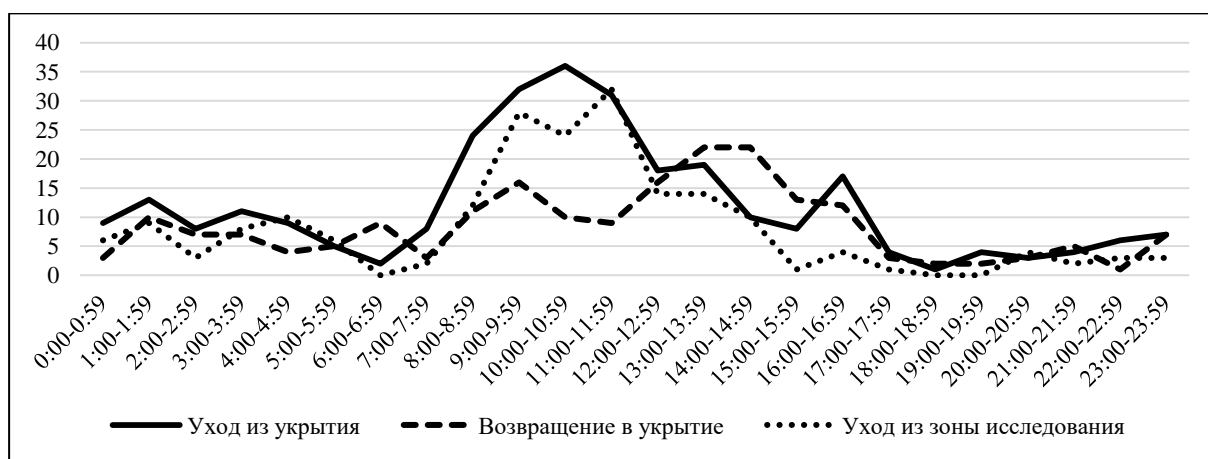


Рисунок 2 – Время и количество видео фиксаций летяг: покидающих укрытие, возвращавшихся в укрытие и ушедших из зоны обзора фотоловушки (окрестности кордона «20-й км», 2022 г.)

Также в ходе анализа видеоматериалов отмечали время дефекаций и мочеиспускания летяг. Концентрация регистраций этих процессов отмечалась: с

9:00 до 09:59 – 12,4%; с 10:00 до 10:59 – 10,2%; с 11:00 до 11:59 – 12,4%. Наименьшее количество регистраций этих процессов происходило с 04:00 до 04:59, с 05:00 до 05:59, с 06:00 до 06:59, с 22:00 до 22:59, с 23:00 до 23:59 – каждый промежуток по 1,1% от общей суммы регистраций.

Показательно, что концентрация регистраций ухода из укрытия, ухода из зоны регистраций и дефекаций, мочеиспусканий примерно совпадают (рис. 1, 2)

Кроме того, регистрировались кадры, когда летяги проявляли ориентировочное поведение. Зачастую, перед тем, как покинуть укрытие, зверьки замирали на входе в дупло и прислушивались. Всего получено 160 кадров с таким поведением. Большая часть подобных регистраций отмечена с 09:00 до 09:59 – 14,4%, с 10:00 до 10:59 – 13,1%, с 11:00 до 11:59 – 12,5%. Наименьшее число регистраций ориентировочного поведения с 04:00 до 04:59 – 0,6%, а также с 17:00 до 17:59, с 18:00 до 18:59 и с 20:00 до 20:59 – 1,3%; нет регистраций в промежутки времени с 05:00 до 06:59, с 21:00 до 21:59.

Перемещения по дереву, в большинстве случаев, отмечались с 09:00 до 09:59 – 18,3%, с 10:00 до 10:59 – 20,0%, с 11:00 до 11:59 – 25,0%. Минимальное число регистраций подобного поведения пришлось на период с 4:00 до 04:59, с 15:00 до 15:59, с 16:00 до 16:59, с 17:00 до 17:59, 21:00 до 21:59, с 23:00 до 23:59 – по 1,7%; нет регистраций в промежутки с 01:00 до 03:59, с 5:00 до 6:59, с 18:00 до 20:59, с 22:00 до 22:59.

Такие явления, как взаимодействия между летягами и прыжки за исследуемый период отмечались сравнительно редко и учитывались только в общем подсчете суточной активности летяги.

*Фотоловушка в окрестностях кордона «Мотовая».* Во втором дупле также отмечена жизнедеятельность двух летяг. Конфигурация дупла была иной: укрытие белок находилось в глубине расщелины в лиственнице, вход расположен выше (2,5 м над поверхностью почвы) и летяги в качестве «уборной» использовали не тот же ствол дерева, в котором располагается дупло, а рядом стоящую лиственницу. Кроме того, велика вероятность, что из продольной трещины на стволе лиственницы есть еще один или несколько выходов, незаметных с земли и расположенных на большой высоте. Возможно, поэтому количество видео фиксаций оказалось намного меньше, чем для гнезда, расположенного в окрестностях кордона «20-й км», хотя период работы фотоловушки был длительнее.

Окрестности участка «Мотовая» редко посещаются людьми, в основном в периоды сезонных учетных работ (ЗМУ, снегомерные съемки, учеты мышевидных и насекомоядных). Растительность представлена лиственнично-мелколиственным лесом с ольхой и ивой.

На Мотовой съемка велась с 02.02.2022 (11:05) по 28.09.2022 (12:05), всего отработано 239 камеро-суток, однако, при составлении графиков

анализировались регистрации с февраля по май, так как в более поздний период летяги не использовали дупло в качестве укрытия до конца августа. Так в заявленный период (02.02–25.05) отработано 113 камеро-суток, отмечено 165 регистраций летяги.

Фотоловушка, установленная на участке «Мотовая» чаще всего регистрировала активность летяг в вечернее время – 20:00–20:59 – 20,0% регистраций, а также в утреннее в 5:00–5:59 – 18,18% видео фиксаций.

Наименьшая активность отмечена с 0:00 до 00:59, с 1:00 до 1:59, с 7:00 до 7:59, с 16:00 до 16:59, с 23:00 до 23:59 часов, соответственно 0,61% от общей суммы регистраций летяг фотоловушкой. За указанное время наблюдений фотоловушка не реагировала на движение с 08:00 до 09:59 часов (рис. 3).

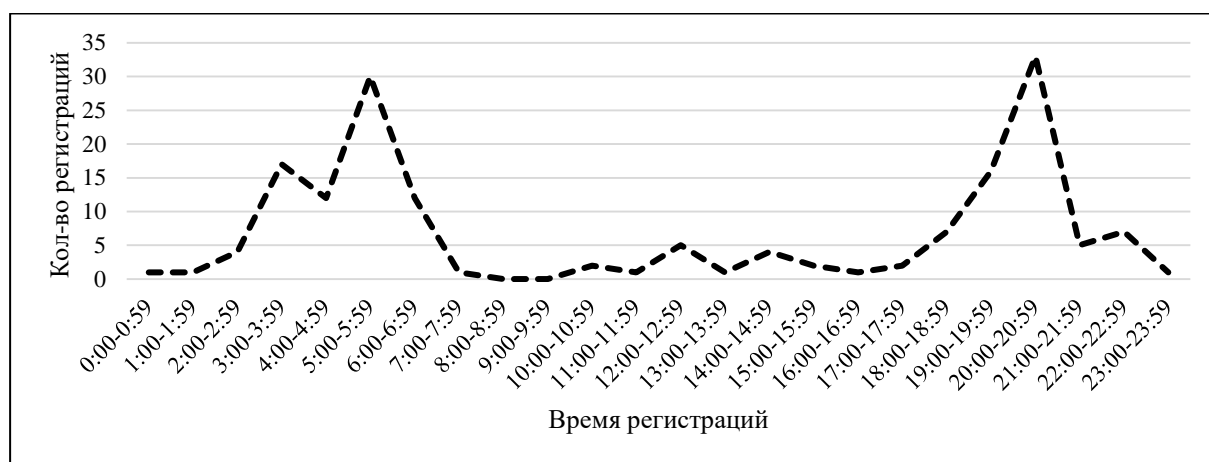


Рисунок 3 – Суточная активность летяг в окрестностях кордона «Мотовая», 2022 г.

Так как конфигурация убежища отличается от такового в окрестностях кордона «20-й км», фотоловушка улавливала момент, когда летяга возвращалась в расщелину, но почти не фиксировала случаи, когда зверёк покидает укрытие. Вероятно, летяги выходили из расщелины вне поля регистрации камеры – в верхней части ствола.

Отмечено много пустых кадров, когда ловушка сработала, но на видео не отмечено присутствие летяги, либо погодные явления (ветер, снег и т. д.), где зафиксировано время, в которое, по нашим наблюдениям, летяги могли бы покидать укрытие. Пустые кадры не были учтены в общем анализе суточной активности.

Большая часть срабатываний отмечена в то время, когда летяги возвращались в укрытие – 138 регистраций. Чаще всего летяги прятались в дупло в утренние часы с 5:00 до 5:59 и вечерние с 20:00 до 20:59 соответственно по 21,7% регистраций (рис. 4).

Кадры, где летяги покидали укрытие, отмечены 17 раз. Большая часть этих регистраций отмечена в промежуток с 18:00 до 18:59 – 41,2% регистраций.

Пустые кадры отмечены в исследуемый промежуток времени 82 раза. Наибольшее количество пустых кадров отмечается с 18:00 до 18:59 – 14,6%, а также с 4:00 до 4:59 и с 12:00 до 12:59 соответственно по 13,4% регистраций.

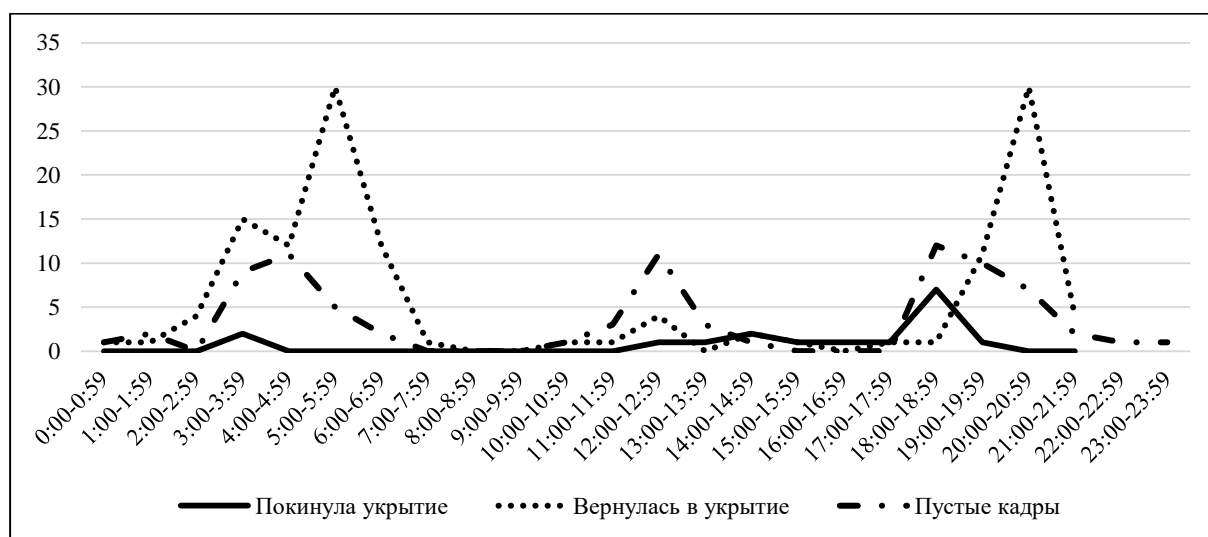


Рисунок 4 – Время и количество видео фиксаций, когда летяги покидали и возвращались в укрытие к. «Мотовая», 2022 г.

В убежище на участке «Мотовая» летяги гораздо меньше проявляли настороженность (ориентировочное поведение) – 13 регистраций. Наибольшее число регистраций с таким поведением отмечено с 18:00 до 18:59 – 38,5%.

Такие явления как дефекация, мочеиспускание редко фиксировались этой камерой, так как в качестве «уборной» летяги использовали другое дерево, а не то, где находилось убежище, расположенное в поле регистрации фотоловушки.

Исследование, перемещения по дереву, приземления после прыжков, взаимодействия между летягами за период наблюдений почти не отмечались.

*Заключение.* На данный момент имеется только две исследуемые точки с разными данными. Дупла летяг в окрестностях кордонов «20-ый км» и «Мотовая» расположены в разных условиях. Суточная активность в исследуемый промежуток времени в этих двух точках отличается кардинальным образом (рис. 5).

Дупло в окрестностях кордона «20-й км» расположено в нескольких метрах от избушки, где проходит ежедневное дежурство инспекторов. Во время исследования несколько раз в неделю на территорию кордона заезжали машины с работниками заповедника. Также в непосредственной близости от дупла находится автомобильная дорога «Зея – Золотая Гора», по которой постоянно проезжают машины. Возможно, именно из-за воздействия фактора беспокойства в дневное время пик активности летяг вблизи кордона «20-й км» оказался смещен на светлое время суток. Вероятно, по той же причине, здесь значительно чаще регистрировалось ориентировочное поведение зверьков.



Рисунок 5 – Сравнение регистраций суточной активности на участках «20-й км» и «Мотовая», 2022 г.

Летяги на участке «Мотовая» большую активность проявляли в вечернее и утреннее время. Также в этой точке летяги меньше проявляли настороженность – 8,13% от общего числа регистраций, тогда как у летяг в окрестностях кордона «20-й км» – 24,17% от общего числа регистраций.

Анализ проведенных наблюдений показал, что летяги реагируют на воздействие фактора беспокойства смещением пика суточной активности с сумеречного на светлое время, а также увеличением частоты проявлений ориентировочного поведения. Кроме того, на примере двух гнезд установлено, что дупла, находившиеся под наблюдением, одновременно использовались несколькими (минимум двумя) летягами. Также отмечено, что летяги начинают регулярно посещать дупла лишь с конца августа и постоянно используют их всю зиму и первую половину весны.

*Работа выполнена по теме № 1-22-37-1 «Динамика явлений и процессов в экосистемах Зейского заповедника и национального парка «Токинско-Становой».*

#### Список использованных источников

Бромлей Г.Ф., Костенко В.А. Млекопитающие Зейского заповедника. Владивосток. ДВНЦ АН СССР. 1984. 142 с.

Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. СПб. 1995. 522 с.

Зубчанинова Е.В., Смирин В.М. Сезонная и суточная активность обыкновенной летяги (*Pteromys volans* L.) в вольерах // Бюлл. МОИП т. 110, № 5, 2005. С. 3–11.