

© Д.С. НИЗОВЦЕВ, С.Н. ГАШЕВ

posomaxa_taxidermist@rambler.ru, GSN-61@mail.ru

УДК 599.322/.324 (571.12)

БИОЛОГИЯ ЛЕТЯГИ НА ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

АННОТАЦИЯ. Пионерные работы по оценке обилия летяги методом учета ее экскрементов проведены в 2007-2010 гг. в Тюменской области. Ареал обыкновенной летяги в Тюменской области простирается от северной тайги (включительно) до ее южных границ в зоне лесостепи. Максимальная плотность вида приурочена к южнотаежной подзоне. Обследовано 44 участка, обитаемыми из них оказались 31,8%. Все местообитания связаны с переходом от плакора к пойме или болоту, как правило, значительно осветленным. Летяга придерживается таких пород деревьев как береза, сосна кедровая, ель, осина и липа. Отмечено обитание вида в лесопарке г. Тюмени. Морфофизиологические параметры свидетельствуют о внутреннем стабильном состоянии популяции, находящейся в благоприятных экологических условиях.

SUMMARY. We have carried out a pioneer investigation on the assessment of the population of the Siberian flying squirrel in Tyumen region in 2007-2010 by recording its waste. The habitat area of the flying squirrel in Tyumen region stretches from the northern taiga (inclusive) to its southern borders in the forest-steppe zone. The maximum density of the flying squirrel population is registered in the southern taiga subzone. 44 sites have been studied in total. 31,8% of all the observed sites are inhabited by the Siberian flying squirrel. All habitats are connected with the transfer zone from the plain land to the river lowland and marsh. As a rule this transfer zone is significantly clean-boled. The flying squirrel adheres to such tree breeds as a birch, pine cedar, fir-tree, aspen and linden. The species has been seen in the forest park of Tyumen city. The morpho-physiological parameters testify to internal stability of the squirrel population found in favorable ecological conditions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Летяга, Тюменская область, местообитания, фекалии, морфология.

KEY WORDS. Flying squirrel, Tyumen region, habitats, excrements, morphology.

Введение. Летяга обыкновенная (*Pteromys volans volans* L., 1758), или паль-ур (коми), товлын лэнын (манси) — малоизученный в мире и в России вид грызунов семейства Летяговых (*Pteromyidae*), в частности: имеются лишь отдельные работы по ней в Карелии [1] и в Европейской части России [2]. Есть фрагментарные данные по Кузнецкому Алатау и Алтаю [3]. В Западно-Сибирском регионе наши работы носят пионерный характер.

Плейстоценовые останки летяги в Тюменской области не известны [4]. В настоящее время она распространена по всей лесной зоне области. Самыми северными местами находок являются пос. Сидоровск на р. Таз и бассейн р. Сыня, однако, по всей видимости, по лесным массивам вдоль рек летяга может проникать чуть севернее. На юг летяга распространена до южной гра-

ницы подтайги, встречалась у д. Антипино, в Успенском бору, по р. Тавде. В Ялуторовском районе отмечена вдоль р. Юрга, в Шатровском районе Курганской области [5]. В «Каталоге млекопитающих СССР» [6] указывается на подвид *P. v. gubari* Ognev, 1934, обитающий в лесостепных районах Западной Сибири и Северного Казахстана, но в лесных очагах южнее границ Тюменской области. Всюду в регионе редка, хотя местами (бассейн р. Сабун) локальная численность достигает значительных величин [7]. Охотники наблюдали летягу в Усть-Ишимском, Тевризском, Знаменском и Тарском районах соседней Омской области [8].

Материал и методы. Работы по оценке обилия летяги методом учета ее экскрементов [9] проведены нами в 2007-2010 гг. в средней, южной тайге и подтайге Тюменской области [10]. В 2012 году проделаны учетные работы в лесостепной зоне области. Фиксировались данные по присутствию или отсутствию вида, проводилось описание структуры фитоценоза, отмечался породный состав посещаемых летягой деревьев и повторность встреч фекалий.

Кроме того, в период с ноября 2012 по февраль 2013 г. в окрестностях пос. Туртас (бассейны рек Выя и Мангуя) — южная тайга — отловлена капканами 41 летяга, 26 из которых подвергнуты комплексному морфофизиологическому обследованию. Согласно методу морфофизиологических индикаторов С.С. Шварца рассчитаны индексы печени, сердца, почек, надпочечника, селезенки, легких, тимуса по формуле: m (органа), мг / m (тела), г = д [11]. Для анализа состояния животных в популяциях анализировали отношение массы тела животного к его длине, выраженное в г/мм [12] и гепатосупраренальный коэффициент, равный отношению индекса печени к индексу надпочечника [13].

Результаты и их обсуждение. Всего на территории Тюменской области в 2007-2010 гг. обследовано 44 участка (9 — в средней тайге, 8 — в южной и 27 — в подтайге). Кроме того, в июне 2012 г. нами исследовано еще 6 участков (3 в подтайге и 3 в лесостепи), при этом отмечены самые южные встречи следов жизнедеятельности этого вида (зимний помет) на территории Тюменской области: одна точка расположена в подтайге на юге Тюменского района в районе с.Леваши, где летяга отмечена на опушке елового леса, выходящего к болоту; вторая находка относится к средней лесостепи на юге Исетского района в долине р. Юзя на юго-восточной границе Рафайловского заказника, где летяга отмечена в пойменном ольховнике [14].

Из 44 участков обитаемыми оказались 31,8% всех обследованных пробных площадок. Это в целом гораздо выше, чем при проведении подобных учетов на территории Финляндии в 2003-2005 гг. (в среднем, 10,3% обследованных площадок), на Карельском перешейке в 2004-2005 гг. (9,3%) [15] и в Республике Карелия в 2004-2007 гг. (15,4 %) [16] или в Свердловской области — 14,3% [2]. Это объяснимо: на севере Европы летяга сохранилась (и исследовалась!) только в северотаежных местообитаниях, в то время как в Западной Сибири она встречается по всей лесной зоне, в том числе в южной тайге, которая с экологической точки зрения является, видимо, оптимальной природной подзоной для данного вида в пределах Евразии. Доля заселенных летягой площадок в разных природных зонах Тюменской области составила 22,2% — в средней тайге, 37,5% — в южной тайге и 33,3% — в подтайге. Именно снижение обилия летяги при продвижении к северу от южной тайги, где наблюдались максимальные значе-

ния заселенности пробных площадок, может являться объяснением более низких показателей заселенности в Финляндии и в Карелии, где работы проводились на территории подзоны северной тайги, хотя и там локально заселено более 40% площадок.

Все местообитания, где был обнаружен помет летяги, связаны с экотонном — переходом от плакора к пойме или болоту, как правило, значительно осветленным. Нужно подчеркнуть, что связь с заболоченными угодьями отмечали и другие авторы: так Е.С. Задирака указывает, что в его исследованиях заселенными оказались 90,6% среднезаболоченных территорий от общей доли жилых площадок [2].

Так же, как это было отмечено для г. Петрозаводска ранее [17], нами обитание вида в 2008 г. зафиксировано в лесопарке г. Тюмени в спелых искусственных насаждениях пансионата «Оловянного».

В 52,2% случаев помет был найден на березе, по 17,4% приходится одинаково на осину и липу (липа встречается только в подтайге, в более северных районах возрастает доля осины, т.к. липа исчезает), так, например, в Карелии на осину приходится до 24% заселенных деревьев [1]; в 13% случаев помет был обнаружен под елью [10].

При отловах капканами в подзоне южной тайги по проценту заселенных летягой деревьев также лидирует береза (летяги обнаружены на всех облавливаемых деревьях), на втором месте стоит сосна кедровая (48,1% обнаружений), на ели летяга отмечена в 39% случаев, на осине — в 10%, на пихте — в 9,5%.

При учетах и отловах летяги они не были отмечены на сосне обыкновенной, на сухих деревьях и «мелкаче» (до 15 см в диаметре) разных пород.

На жилых участках, многократно наблюдаемых с 2007 по 2010 г., летяга обнаруживалась повторно в 50% случаев.

Говоря о половой структуре популяции летяги, мы можем пока сослаться только на результаты отлова ее капканами, которые свидетельствуют о некотором преобладании самцов над самками (соотношение: самцы/самки составляет 1,36), что может быть связано с большей активностью и подвижностью самцов.

Гон у летяги отмечен с конца января 2013 г.: готовые к размножению (увеличены семенники, утолщены рога матки) 2 самца и 2 самки отловлены в январе-феврале, доля их составила 26,7% от всех зверьков, отловленных в этот же период.

Осенняя линька отмечалась у отдельных зверьков вплоть до 13 ноября 2012 г. (линяют летательные перепонки, лапы и хвост).

Впервые нами были изучены анатомо-морфологические особенности летяги в Западной Сибири (табл. 1).

Таблица 1

Морфофизиологическая характеристика легяги юга Тюменской области

Показатели	Самцы			Самки			Т-критерий Стьюдента
	п	Среднее± ошибка	Коэф. вариации, %	п	Среднее± ошибка	Коэф. вариации, %	
Масса тела, гр.	14,00	124,82±1,251	3,75	9,00	129,28±2,72	6,31	-1,4867
Масса шкурки, гр.	14,00	22,36±0,93	15,64	9,00	22,37±1,19	16,02	-0,0066
Длина тела, см	15,00	156,47±1,65**	4,09	9,00	161,89±1,37	2,54	-2,5273
Длина хвоста, см	12,00	144,25±1,98**	4,75	10,00	151,6±2,08	4,33	-2,5594
Длина ступни, мм	14,00	33,45±0,35	3,93	9,00	34,06±0,42	3,71	-0,1543
Длина уха, мм	13,00	17,29±0,17	3,62	10,00	16,87±0,28	5,25	1,2822
Масса сердца, гр.	15,00	0,7±0,02	11,46	11,00	0,74±0,025	11,28	-1,2494
Масса печени, гр.	15,00	4,63±0,19***	15,54	11,00	5,4±0,155	9,51	-3,1402
Масса почки, гр.	15,00	0,62±0,017***	10,67	11,00	0,69±0,018	8,7	-2,8273
Масса надпочечника, гр.	15,00	0,025±0,002	29,74	11,00	0,025±0,002	27,01	0
Масса тимуса, гр.	15,00	0,024±0,003	41,07	11,00	0,036±0,006	60,59	-1,7889
Масса селезенки, гр.	14,00	0,26±0,03	39,19	11,00	0,31±0,05	49,65	-0,8575
Масса легких, гр.	15,00	1,61±0,065*	15,64	11,00	1,79±0,06	11,37	-2,0348

Примечание: достоверность различий между полами есть * — при P<0,10, ** — при P<0,05, *** — при P<0,01.

Анализ табл. 1 позволяет констатировать достоверно большие абсолютные размеры самок по сравнению с самцами по длине тела и длине хвоста. Это могло бы быть вызвано большим возрастом самок, однако, индекс тимуса свидетельствует скорее об обратном (табл. 2). Имеется тенденция и к большей массе тела у самок, хотя относительные размеры животных, выраженные через их индексы сильно не отличаются (табл. 2), хотя индекс хвоста у самок несколько больше этого показателя у самцов.

Таблица 2

Морфофизиологические индексы летяги юга Тюменской области

Морфофизиологические индексы	Самцы	Самки
Относительная масса тела	0,08	0,08
Индекс шкурки	0,18	0,17
Индекс хвоста	0,92	0,94
Индекс ступни	0,21	0,21
Индекс уха	0,11	0,10
Индекс сердца, д	5,61	5,72
Индекс печени, д	37,09	41,77
Индекс почки, д	4,97	5,34
Индекс надпочечника, д	0,20	0,19
Гепатосупраренальный коэффициент	185,45	219,84
Индекс тимуса, д	0,19	0,28
Индекс селезенки, д	2,08	2,40
Индекс легких, д	12,90	13,85

Коэффициент вариации экстерьерных признаков у летяги Тюменской области, за исключением массы шкурки, не выходит за пределы 10%, что может характеризовать популяцию летяги как находящуюся в хороших условиях, обеспечивающих ее морфологическую стабильность.

Из интерьерных признаков у самок достоверно больше абсолютные размеры печени и почек, что прослеживается и на индексах этих органов. Это может свидетельствовать о сбалансированном энергетическом обмене при некотором увеличении уровня метаболизма у этой группы внутривидовой группы, обеспечивающей ее воспроизводство и дальнейшее существование. При этом стрессовости в состоянии организма самки не демонстрируют: индекс надпочечника у них даже чуть ниже, чем у самцов, а гепатосупраренальный коэффициент имеет тенденцию к превышению такового у самцов. Масса легких у самок достоверно выше, чем у самцов, что увеличивает их респираторную возможность, это прослеживается и при сравнении их относительных размеров.

Изменчивость интерьерных показателей в популяции летяги юга Тюменской области выше, чем экстерьерных. Особенно велик коэффициент вариации у таких признаков, как масса тимуса, масса селезенки (которая является мультифункциональным органом, отзывающимся практически на любое воздействие) и масса надпочечника, отвечающего за запуск механизмов адаптации организма в стрессовых условиях.

О благоприятном в целом состоянии популяции летяги может свидетельствовать и крайне низкая зараженность их экто- и эндопаразитами: экстенсивность инвазии первыми составила всего 3.8 %, последние не отмечены вовсе.

Заключение. Установлено, что ареал обыкновенной летяги в Тюменской области простирается от северной тайги (включительно) до средней лесостепи. Максимальная плотность вида приурочена к южнотаежной подзоне. Везде летяга предпочитает экотонные местообитания по кромке болот, придерживаясь таких пород деревьев как береза, сосна кедровая, ель, осина и липа. Морфофизиологические параметры и величина внутривидовой изменчивости свидетельствуют о внутреннем стабильном состоянии популяции летяги в южной тайге Тюменской области, находящейся в благоприятных экологических условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулебякина Е.В. Популяционная экология летяги (*Pteromys volans* L.) в природных комплексах восточной Фенноскандии / Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2010. 27 с.
2. Задирака Е.С. Территориальное распределение и биология летяги обыкновенной (*Pteromys volans* L.) в таежных экосистемах европейской зоны России и Урала / Автореф. дисс. ... к.б.н. Петрозаводск: ПетрГУ, 2012. 23 с.
3. Баранов П.В. Биологические ресурсы Кемеровской области. 2003. URL: <http://ipesa.ru/?dr=bulletin/arhiv/0095/&pg=006>
4. Гашев С.Н., Сорокина Н.В., Хританько О.А. Каталог четвертичной (плейстоцен-голоценовой) фауны млекопитающих Тюменской области. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2006. 180 с.
5. Красная книга Курганской области. Курган: Изд-во КГУ, 2012. 448 с.
6. Каталог млекопитающих СССР (плиоцен-современность). Л.: Наука, 1981. 456 с.
7. Гашев С.Н. Млекопитающие Тюменской области. Справочник-определитель. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. 336 с.
8. Красная книга Омской области / Отв. ред. Г.Н. Сидоров, В.Н. Русаков. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. 460 с.
9. Hanski, I.K. Home ranges and habitat use in the declining flying squirrel, *Pteromys volans*, in managed forests // *Wildlife Biology*. 1998. 43. P. 33-46.
10. Гашев С.Н., Сазонова Н.А., Низовцев Д.С. Распространение летяги (*Pteromys volans* L.) в Тюменской области // *Вестник охотоведения*. 2010. Т. 7. № 2. С. 206-209.
11. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. Свердловск, 1968. 388 с.
12. Lidicer, W.Z. Regulation of numbers in an Island population of California Vole: a problem in Community Dynamics // *Ecological Monographs*. 1973. V. 43. № 3. P. 271-302.
13. Корнеев Г.А., Карпов А.А. Опыт изучения индексов печени и надпочечника как показателей энергетического потенциала популяции большой песчанки / Грызуны: М-лы 5 совещ. М.: Наука, 1980. С. 213-214.
14. Гашев С.Н., Низовцев Д.С., Парфенов А.Д., Сорокина Н.В., Шарафутдинов И.Г. К вопросу о находках редких и новых видов позвоночных в Тюменской области / Тезисы докл. III Междунар. конф. «Окружающая среда и менеджмент природных ресурсов». Тюмень: изд-во ТюмГУ, 2012. С.54-56.
15. Hanski, I. K., Kurhinen, J., Danilov, P., Belkin, V. Investigation of Flying Squirrel *Pteromys volans* abundance in Fennoscandia: experience in Finland and perspectives in NW

Russia // Proceeding of International Conference "Anthropogenic Transformation of Taiga Ecosystems in Europe: Environmental, Resource and Economic Implications". Petrozavodsk. 23-25 November 2004. P. 144-145.

16. Хански И., Курхинен Ю.П., Ивантер Э.В., Кулебякина Е.В., Задирака Е.С. Летяга (*Pteromys volans* L.) в таежных экосистемах Фенноскандии: опыт международных исследований // Северные территории России: проблемы и перспективы развития. М-лы Всерос. конф. Архангельск: Институт экологических проблем Севера УрО РАН, 2008. С. 1445-1448.

17. Кулебякина Е.В., Задирака Е.С., Курхинен Ю.П. Некоторые аспекты биологии летяги (*Pteromys volans* L.) в антропогенном ландшафте запада таежной зоны России // Экология животных и фаунистика. Вып. 8. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. С. 43-49.

REFERENCES

1. Kulebjakina E.V. *Populjacionnaja jekologija letjagi (Pteromys volans L.) v prirodnyh kompleksah vostochnoj Fennoskandii* (avtoref. diss. kand.) [Population Ecology of the Flying Squirrel (*Pteromys volans* L.) in the Natural Habitats of Eastern Fennoscandia (avtoref. diss. kand.)]. Petrozavosk, 2010. 27 p. (in Russian).

2. Zadiraka E.S. *Territorial'noe raspredelenie i biologija letjagi obyknovennoj (Pteromys volans L.) v taezhnyh jekosistemah evropejskoj zony Rossii i Urala* (avtoref. diss. kand.) [Territorial Distribution and Biology of the Flying squirrel (*Pteromys volans* L.) in Taiga Ecosystems of the European Part of Russia and Urals (avtoref. diss. kand.)]. Petrozavosk, 2012. 23 p. (in Russian).

3. Baranov P.V. *Biologicheskie resursy Kemerovskoj oblasti* (Biological resources of Kemerovo Region) Available at: <http://ineca.ru/?dr=bulletin/arhiv/0095/&pg=006> (accessed 27 March 2013) (in Russian).

4. Gashev S.N., Sorokina N.V., Hritan'ko O.A. *Katalog chetvertichnoj (plejstocenogolocenovoj) fauny mlekopitajushhhij Tjumenskoj oblasti* [Catalog of the Quaternary (Pleistocene - Holocene) Fauna in Tyumen region]. Tyumen: Tjumenskij gosudarstvennyj universitet publ., 2006. 180 c. (in Russian).

5. *Krasnaja kniga Kurganskoj oblasti* [Red Data Book of Kurgan Region]. Kurgan: Kurganskij gosudarstvennyj universitet publ., 2012. 448 p. (in Russian).

6. *Katalog mlekopitajushhhij SSSR (pliocen-sovremennost')* [Catalog of Mammals in USSR (Pliocene - Modern Times)]. Leningrad: Nauka, 1981. 456 p. (in Russian).

7. Gashev S.N. *Mlekopitajushhhie Tjumenskoj oblasti. Spravochnik-opredelitel'* [Mammals of Tyumen region. Reference Book.]. Tyumen: Tjumenskij gosudarstvennyj universitet publ., 2008. 336 p. (in Russian).

8. *Krasnaja kniga Omskoj oblasti* / Otv. red. G.N. Sidorov, V.N. Rusakov. Omsk: Omskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet publ., 2005. 460 p. (in Russian).

9. Hanski, I.K. Home ranges and habitat use in the declining flying squirrel, *Pteromys volans*, in managed forests. *Wildlife Biology*. 1998. 43. P. 33-46.

10. Gashev S.N., Sazonova N.A., Nizovcev D.S. Distribution of the Flying Squirrel (*Pteromys volans* L.) in Tyumen region. *Vestnik ohotovedeniya — Herald of Game Management*. Vol. 7. № 2. 2010. Pp. 206-209 (in Russian).

11. Shvarc S.S., Smirnov V.S., Dobrinskij L.N. *Metod morfofiziologicheskijh indikatorov v jekologii nazemnyh pozvonochnyh* [The Method of Morphophysiological Indicators in the Ecology of Terrestrial Vertebrates]. Sverdlovsk, 1968. 388 p. (in Russian).

12. Lidicer, W.Z. Regulation of numbers in an Island population of California Vole: a problem in Community Dynamics. *Ecological Monographs*. 1973. V. 43. № 3. P. 271-302.

13. Korneev G.A., Karpov A.A. Experience of Study of the Liver and Adrenal Indices as Indicators of the Energetic Potential of the Population of the Giant Day Jird. *Gryzuny — Rodents*. Moscow: Nauka, 1980. Pp. 213-214 (in Russian).

14. Gashev S.N., Nizovcev D.S., Parfenov A.D., Sorokina N.V., Sharafutdinov I.G. On the Problem of Discovering Rare and New Vertebrate Species in Tyumen Region [K voprosu o nahodkah redkih i novyh vidov pozvonochnyh v Tjumenskoj oblasti]. *Tezisy dokladov III Mezhdunarodnoj konferencii «Okruzhajushhaja sreda i menedzhment prirodnyh resursov»* (Theses of the Reports of III International Conference “The Environment and Management of Natural Resources”). Tyumen, 2012. Pp.54-56 (in Russian).

15. Hanski, I. K., Kurhinen, J., Danilov, P., Belkin, V. Investigation of Flying Squirrel *Pteromys volans* abundance in Fennoscandia: experience in Finland and perspectives in NW Russia. *Proceeding of International Conference “Anthropogenic Transformation of Taiga Ecosystems in Europe: Environmental, Resource and Economic Implications”*. Petrozavodsk. 23-25 November 2004. P. 144-145.

16. Hanski I., Kurhinen Ju.P., Ivanter Je.V., Kulebjakina E.V., Zadiraka E.S. The Flying squirrel (*Pteromys volans* L.) in Taiga Ecosystems of Fennoscandia: Experience of International Research [Letjaga (*Pteromys volans* L.) v taezhnyh jekosistemah Fennoskandii: opyt mezhdunarodnyh issledovanij]. *Severnye territorii Rossii: problemy i perspektivy razvitija. Materialy Vserossijskoj konferencii* (Northern territories of Russia: Problems and Perspectives of Development. Materials of All-Russian Conference). Arkhangelsk: Institut jekologicheskikh problem Severa UrO RAN, 2008. Pp. 1445-1448 (in Russian).

17. Kulebjakina E.V., Zadiraka E.S., Kurhinen Ju.P. Some Aspects of the Flying Squirrel's (*Pteromys volans* L.) Biology in the Anthropogenic Landscape of the west of the Taiga Zone of Russia. *Jekologija zhivotnyh i faunistika — Animal Ecology and Fauna Studies*. Issue 8. Tyumen: Tjumenskij gosudarstvennyj universitet publ., 2008. Pp. 43-49 (in Russian).