

**Домовая мышь (*Mus musculus* L.)
в образовательных учреждениях города Омска:
сезонные миграции, численность, размножение,
распределение, питание и вредоносное значение**

Г. Н. СИДОРОВ, А. В. ПУТИН*

Омский государственный педагогический университет
644099, Омск, наб. Тухачевского, 14

*Институт ветеринарной медицины
Омского государственного аграрного университета
644122, Омск
E-mail: g.n.sidorov@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В условиях юга Западной Сибири впервые определены сроки сезонных миграций домового мыши из отапливаемых построек учебных заведений в природную среду весной и их возвращения осенью. В образовательных учреждениях изучены численность и распределение по местообитаниям, питание, размножение и строительство гнезд домового мыши. Определены ущерб и характер повреждений, причиняемые домового мышию в постройках учебных заведений, а также эмоционально-психологическое воздействие, оказываемое на персонал и учащиеся синантропными грызунами.

Ключевые слова: домовая мышь, учебные заведения, численность, контакты с серой крысой, размножение, питание, вредоносное значение.

Домовая мышь (*Mus musculus* L.) – один из наиболее тесно связанных с человеком видов-синантропов. Значение домового мыши для людей велико в экономическом и медицинском аспектах [1–3]. Экологические особенности грызуна в известной степени зависят от профиля построек и характера их использования человеком, определяющих объем кормовой базы и степень защищенности зверьков, а также необходимое количество гнездостроительных материалов. Существует ряд обзорных работ, посвященных биологии и хозяйственному значению домового мыши [4–12]. Однако исследований по экологии и вредоносной роли этого грызуна в разно-

профильных учебных заведениях на территории как Российской Федерации, так и зарубежных государств нет.

Цель исследования – изучение экологических особенностей домового мыши и ее вредоносного значения в учебных заведениях г. Омска.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 1999–2004 гг. в Омске обследовали девять начальных, средних, среднеспециальных и высших учебных заведений, а также учреждение дополнительного образования детей – экологический центр. Грызунов отлавливали в ловушки Геро, капканы и живоловки [13–15]. Всего в образовательных

Сидоров Геннадий Николаевич
Путин Андрей Викторович

учреждениях отработано 147 560 ловушко-суток, 18 204 капкано-суток, 18 240 живоловко-суток. Отловлено 929 экз. грызунов. В том числе: 861 домовая мышь, 61 серая крыса (*Rattus norvegicus* Berk.), четыре узкочерепные полевки (*Microtus gregalis* Pall.), две обыкновенные полевки (*Microtus arvalis* Pall.) и одна водяная полевка (*Arvicola terrestris* L.). Кроме того, для целей мечения [16] живоловками отловлено 146 экз. домовых мышей.

Орудия учета выставляли в 107 учебных, административных, хозяйственных заведениях и подвалах обследованных построек, а также на внешней территории детского экологического центра.

Опрошено 67 работников, анкетированию подвергнуто 1119 респондентов (941 учащийся и 178 работников образовательных учреждений).

Зверьков взвешивали, определяли пол, возрастную категорию. У 258 экз. домовой мыши дифференцировано содержимое желудков [17]. Обнаружено и обследовано 37 выводковых гнезд домовой мыши.

Поставлены эксперименты по изучению биологии домовой мыши и серой крысы по Н. И. Калабухову [18]. В первом эксперименте анализировали поведение домовой мыши ($n = 216$) при температуре -7 и -15 °C, во втором – совместное поведение домовой мыши ($n = 60$) и серой крысы ($n = 33$).

Материал обработан методами корреляционного и трехфакторного дисперсионного анализов [19–20].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Решение вопроса о сезонном пребывании домовой мыши в природных био- и антропоценозах имеет существенное теоретическое и практическое значение. В результате анализа многолетних данных из архива мы установили крайние сроки нахождения домовой мыши в природных биотопах Омской области. Наиболее ранняя дата поимки грызуна в природе в окрестностях Омска зафиксирована 23.04.1980 г., наиболее поздняя – 04.11.1983 г. [21].

Для выяснения сроков сезонного пребывания домовой мыши в городских антропоценозах проводили отлов грызунов в ловушки-живоловки на внешней территории детского экологического центра (табл. 1). Полученные результаты свидетельствуют о том, что домовая мышь может покидать отапливаемые постройки с конца марта по начало ноября.

Изучали также возможность миграций домовой мыши в холодное время года из одного теплого помещения в другое. В условиях эксперимента анализировали возможность адаптации различных половозрастных поколений домовой мыши при температур –

Т а б л и ц а 1

Особенности временного изменения численности домовой мыши на внешней территории детского экологического центра по результатам отловов в живоловки (2001–2004 гг.)

Месяц отлова	Количество отловленных зверьков	Доля от числа отловленных, %	На 100 живоловко-суток
Сентябрь	35	24,0 ± 3,5	1,94
Октябрь	35	24,0 ± 3,5	1,88
Ноябрь	2	1,4 ± 1,0	0,11
Декабрь	–	–	–
Январь	–	–	–
Февраль	–	–	–
Март	2	1,4 ± 1,0	0,10
Апрель	10	6,8 ± 2,0	0,55
Май	32	21,9 ± 3,4	1,72
Июль	30	20,5 ± 3,3	1,61
Всего	146	100	0,80

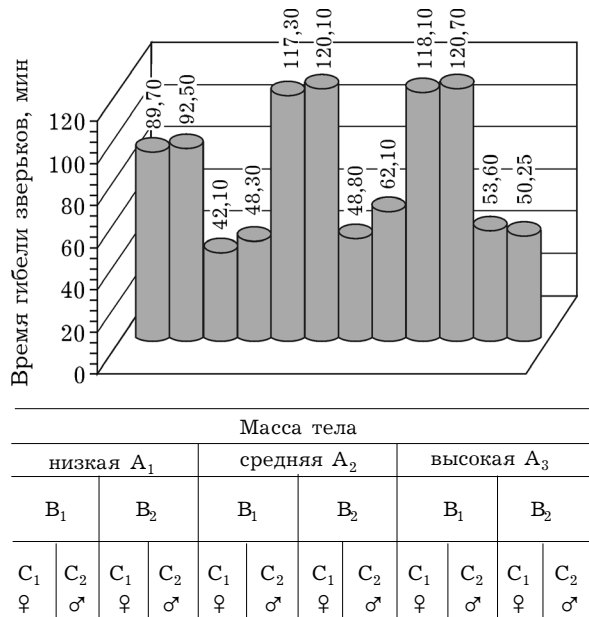


Рис. 1. Графическое выражение трехфакторного дисперсионного анализа зависимости времени гибели домовой мыши от сочетания следующих факторов: массы тела, отрицательной температуры окружающей среды и пола зверька.

Градации массы тела, г: A₁ – 15,2–18,9; A₂ – 19,0–21,5; A₃ – 21,6–30. Температура окружающей среды, °С: B₁ – 7; B₂ – 15. С – обозначение пола зверька

7 и –15 °С. Эти температуры близки к среднемесячным ноября и декабря в условиях Омска. На основании трехфакторного дисперсионного анализа изучена зависимость времени гибели домовой мыши от комплекса причин: массы тела, температуры окружающей среды и пола зверька (рис. 1). Установлено, что при влиянии каждого из этих факторов в отдельности гибель зверьков до-

стоверно зависит от окружающей температуры на 13 % ($P < 0,01$), от массы тела – на 0,6 % ($P < 0,05$) и не зависит от пола зверька – 0,05 % ($P > 0,05$). Однако сочетание этих факторов определяет гибель домовых мышей на 83,4 % ($P < 0,001$). Коэффициент корреляции между массой тела грызуна и временем выживания всегда был положительным и достоверным и колебался в зависимости от сочетания различных экологических факторов эксперимента (подстилка, корм, снег, агрегация мышей) от 0,67 до 0,99 ($P < 0,01$). Таким образом, на модели “домовая мышь” подтверждено известное экологическое правило Рише – Рубнера. По этому правилу теплоотдача у животных уменьшается по мере увеличения размеров тела [22].

Средняя относительная численность домовой мыши во всех постройках образовательных учреждений за 1999–2004 гг. составила 0,46 экз./100 ловушко-суток. Временные изменения численности грызуна в популяциях, населяющих постройки каждого из учреждений, имеют общий характер (рис. 2).

За периодом нарастания численности домовой мыши с осени до декабря (1,1–1,3 экз./100 ловушко-суток) следует непрерывный спад этого показателя к началу лета. Снижение численности грызуна происходило прежде всего под влиянием наших отловов, что свидетельствовало о высокой эффективности механического метода вылова домовой мыши как метода дератизации. Вместе с тем постоянное присутствие в обследованных постройках беременных самок и мышат (juve-

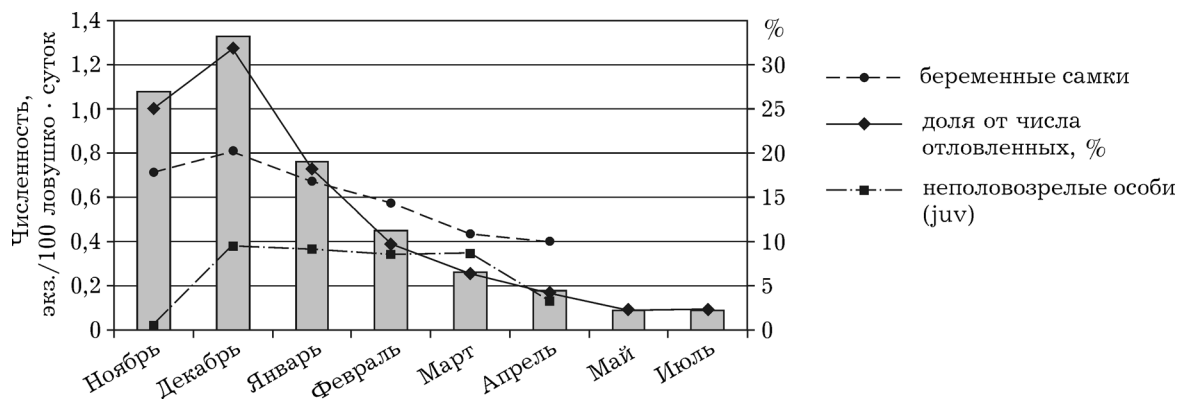


Рис. 2. Характер временных изменений численности элементарных популяций домовой мыши, населяющих обследованные постройки образовательных учреждений Омска (2000–2004 гг.)

nes) указывало на наличие репродуктивного процесса, что дало нам возможность рассматривать группировки населяющих их домовых мышей как элементарные популяции (см. рис. 2). Проведенное исследование свидетельствует о том, что в случае прекращения отлова или других дератизационных мероприятий численность домовых мышей в учебных заведениях может оставаться относительно высокой. Среднегодовая численность домовых мышей в учебных заведениях Омска составляла около 0,6 экз./100 ловушко-суток.

В постройках учебных заведений обнаружено 37 выводковых гнезд. Их длина колебалась от 4,5 до 20,8 см, а ширина – от 3,5 до 18,0 см, форма неправильная, эллипсоидная и почти круглая. В 11 гнездах обнаружены выводки численностью от 3 до 7 мышат (в среднем $(5,1 \pm 0,4)$ экз.). При строительстве гнезд зверьками использовано 11 видов различных материалов: бумага (газетная, тетрадная, книжная, оберточная, ватман, из гербарных листов), картон, тряпки из синтетических и натуральных волокон, нитки швейные, солома из веников, полиэтилен из пакетов, волокна мешковины (синтетические и натуральные), древесная стружка, сено, пакля и растительные остатки (сухая листва и стебли горшечных растений), т. е. практически любой материал. Домовая мышь чаще всего устраивает гнезда в малодоступных для человека местах, вблизи источников корма.

В процессе работы изучали заселенность домовыми мышами помещений разного типа. Наибольшее количество грызунов отловлено в помещениях хозяйственного профиля. В под-

собках и на складах поймано $(47,0 \pm 2,1)$ % мышей. Доля этих помещений в общем количестве обследованных составила $(14,5 \pm 4,0)$ % (табл. 2).

Домовые мыши проникали почти во все части зданий, кроме подвалов, заселенных крысами. Однако чаще всего домовых мышей обнаруживали в помещениях, связанных с хранением и потреблением пищевых продуктов и сосредоточением пищевых отходов. Это пищеблоki, кабинеты, в которых принимается пища, подсобные помещения. Очаги концентрации зверьков обнаружены также в ряде учебных классов, библиотек, лабораторных и иных помещениях, связанных с хранением зоологических коллекций, гербарных листов и полиграфической продукции, которые также служили кормовыми объектами домовых мышей.

При рассмотрении территориального распределения домовых мышей имело значение изучение их межвидовых отношений и контактов с синан-, экзоан- и несинантропными грызунами в совместной среде обитания. Отмечены единичные случаи отлова грызунов, относящихся к видам, характерным для природных биоценозов. На огороженной сеткой-рабицей внешней территории вольтерного комплекса детского экологического центра, находящегося в центре Омска, отловлены четыре узкочерепные полевки. Одна обыкновенная полевка отловлена в постройке экоцентра. В средней школе № 116 добыты одна обыкновенная и одна водяная полевки.

Параллельно с учетами численности домовых мышей проводили учет численности се-

Т а б л и ц а 2

Сводные данные о заселенности домовых мышей помещений различного профиля в школах, техникумах и вузах г. Омска (1999–2004 гг.)

Профиль помещений	Количество помещений	Доля от числа обследованных, %	Отловлено домовых мышей, экз.	Доля от числа отловленных, %	Численность на 100 ловушко-суток
Административные	9	$11,8 \pm 3,7$	62	$10,6 \pm 1,3$	0,6
Учебные	42	$55,3 \pm 5,7$	162	$27,8 \pm 1,9$	0,3
Хозяйственные	11	$14,5 \pm 4,0$	274	$47,0 \pm 2,1$	1,5
Пищеблоki	6	$7,9 \pm 3,1$	61	$10,5 \pm 1,3$	0,7
Подвалы	7	$9,2 \pm 3,3$	–	–	–
Теплица	1	$1,3 \pm 1,3$	24	$4,1 \pm 0,8$	2,5
Всего	76	100	583	100	0,6

рой крысы. За 6 лет работы отловлено крыс в 14,1 раза меньше, чем домашних мышей, или $(6,6 \pm 0,8) \%$ от всех отловленных грызунов. Средняя численность серой крысы во всех учебных заведениях составила 0,34 экз./100 капкано-суток. Это в 2 раза меньше относительной численности домашних мышей. В постройках учебных заведений домовую мышь и серую крысу в одних и тех же помещениях не отлавливали. Наши учеты свидетельствуют о приуроченности серой крысы к подвальным помещениям. Домовая мышь в подвалах не отлавливалась. Следовательно, в постройках образовательных учреждений места обитания домашней мыши и серой крысы территориально разобщены. По данным анкетного опроса, из 1119 респондентов серую крысу наблюдали 256 ($(22,9 \pm 1,3) \%$), домовую мышь – 551 ($(49,2 \pm 1,5) \%$).

Проведенные нами эксперименты по изучению совместного поведения этих видов свидетельствуют о ярко выраженной агрессивности серой крысы по отношению к домашней мыши, всегда заканчивающейся гибелью последней и выеданием, как правило, ее головного мозга [23].

Результаты изучения особенностей питания домашней мыши в учебных заведениях Омска показали, что основу питания грызуна составляют, %: хлеб ($79,4 \pm 2,5$), семена подсолнечника ($14,3 \pm 2,2$), семена злаков (рожь, пшеница, овес) ($11,2 \pm 2,0$); бумага ($8,5 \pm 1,7$), прочие корма ($6,6 \pm 1,3$) (от числа находок в желудках). Следовательно, в пищевом рационе зверька заметную долю составляют продукты питания человека, что еще раз указывает на экологическую пластичность грызуна. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у синантропной формы домашней мыши рацион явно отличается от рациона ее диких предков [4, 24, 25].

Результаты осмотров обследованных построек показали, что грызунами в наибольшей степени повреждены бумажные изделия – $(38,6 \pm 2,6) \%$ (тетради, учебники, таблицы, обои, гербарные листы, календарь, денежные купюры и др.). Синтетические волокна, пластмассы, резина, поролон, пенопласт повреждались в $(29,5 \pm 2,4) \%$ случаев. Реже наблюдались погрызы изделий из е-

стественных волокон (одежда, мешки и др.) – $(12,6 \pm 1,8) \%$ и дерева (плинтусы, мебель, карандаши и др.) – $(10,8 \pm 1,6) \%$. Сухая растительность гербариев и солома уборочных веников повреждены в $6,8 \pm 1,3$, а парафин и воск свечей – в $(1,4 \pm 0,6) \%$ случаев.

О вредоносной деятельности домашней мыши в обследованных постройках свидетельствовали также результаты анкетного опроса сотрудников и учащихся образовательных учреждений. По данным опроса, следы жизнедеятельности грызунов отмечало $(58,9 \pm 1,5) \%$ от числа всех респондентов. Из них помет грызунов видели $(46,1 \pm 1,9) \%$ опрошенных. Акустическую активность домашней мыши (шуршание, писк или грызение) отмечали $(44,8 \pm 1,9) \%$. Опрошенные фиксировали погрызы, оставленные зверьками на продуктах питания, вещах, наглядных пособиях и оборудовании. Этот вариант ответа дали $(40,4 \pm 1,9) \%$ от числа всех наблюдавших следы жизнедеятельности грызунов. Гнезда зверьков видели $(25,3 \pm 1,7) \%$ респондентов, а непосредственно самих грызунов – $(69,1 \pm 1,3) \%$.

В учебных заведениях биологическая активность грызуна зачастую не зависит от присутствия человека, этот факт известен [26].

Важным аспектом вредоносности синантропных грызунов является само присутствие зверьков и следов их жизнедеятельности. Появление грызунов наносит эмоционально-психологические травмы людям. В учебных заведениях при концентрации в одном помещении большого числа детей этот фактор имеет большое социальное значение. Результат опроса показал, что грызунов боятся $(36,0 \pm 1,4) \%$ респондентов. Оказалось также, что учителя и другие сотрудники достоверно сильнее боятся этих зверьков, чем учащиеся ($(51,7 \pm 3,7) \%$ против $(33,0 \pm 1,5) \%$ от числа всех опрошенных каждой категории соответственно) ($T = 4,7$; $P < 0,001$). Синантропных грызунов боялись $(50,3 \pm 2,2) \%$ опрошенных девочек и $(14,2 \pm 1,6) \%$ мальчиков. Следовательно, девочки значительно чаще боялись грызунов, чем мальчики ($T = 13,3$; $P < 0,001$). Вместе с тем следует отметить, что на необходимости уничтожения грызунов настаивали 100 % взрослых и $(96,2 \pm 0,6) \%$ детей.

ВЫВОДЫ

1. В постройках учебных заведений Омска домовые мыши образовывали элементарные популяции без выселения и вселения извне с начала ноября по конец марта. Максимальные показатели отловов зверьков наблюдались в декабре (1,3 экз./100 ловушко-суток) и повсеместно снижались в результате вылова к началу лета, вплоть до полного исчезновения. Среднегодовая численность грызунов составляла 0,6 экз./100 ловушко-суток.

2. Домовая мышь чаще всего устраивала гнезда в малодоступных для человека местах, вблизи источников корма. При строительстве гнезд использовался практически любой материал. Количество детенышей в выводках колебалось от 3 до 7, составляя в среднем $5,1 \pm 0,4$.

3. Доминировала домовая мышь, проникающая повсеместно, за исключением подвалов из-за обитания в них серой крысы. Численность серой крысы в местах ее обитания составляла 0,34 экз./100 капкано-суток. В ходе экспериментального изучения особенностей совместного поведения этих видов подтверждена агрессивность серых крыс по отношению к домовым мышам, всегда заканчивающаяся гибелью последних. Единично отмечены узкочерепная, обыкновенная и водяная полевки.

4. Большая часть домашних мышей сосредотачивалась в помещениях, где имелись условия для устройства гнезд, продукты питания и пищевые отходы. Наибольшие очаги концентрации домашней мыши отмечены в помещениях хозяйственного профиля – ($47,0 \pm 2,1$) % всех зверьков.

5. Основу питания домашней мыши в образовательных учреждениях составляли пищевые продукты растительного, реже животного происхождения и бумага. Зверьки повреждают: бумажные изделия ($38,6 \pm 2,6$) %, синтетические волокна, пластмассу, резину, поролон и пенопласт ($29,5 \pm 2,4$) %, изделия из натуральных волокон ($12,6 \pm 1,8$) %, дерева ($10,8 \pm 1,6$) %, сухой растительности ($6,8 \pm 1,3$) %, парафина и воска ($1,4 \pm 0,6$) %.

6. Грызунов в учебных заведениях наблюдало ($69,1 \pm 1,3$) %, а следы их жизнедеятельности – ($58,9 \pm 1,5$) % опрошенных уча-

щихся и сотрудников. Домовая мышь и следы ее жизнедеятельности способны нанести эмоциональную травму 1/3 учеников и 1/2 сотрудников образовательных учреждений г. Омска. На необходимости уничтожения грызунов настаивали 100 % взрослых и ($96,2 \pm 0,6$) % детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов В. Е., Краснов Б.Р. Предисловие // Домовая мышь. М.: ИЭМЭЖ АН СССР, 1989. С. 3.
2. Lloyd I. A. Social structure and reproduction in two freely-growing population of house mice (*Mus musculus*) // Anim. Behav. 1975. Vol. 32, N 2. P. 413–424.
3. Thaler L., Bonhomme F., Britton-Davidian I., Hamar M. The house mouse complex of species: sympatric occurrence of biochemical groups *Mus 2* and *Mus 4* in Rumania // Ztschr. Säugetierk. 1981. Bd. 46, N 3. S. 169–173.
4. Аргиропуло А. И. Семейство Muridae – мыши // Фауна СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. Т. 8, вып. 5. 169 с.
5. Тупикова Н. В. Экология домашней мыши средней полосы СССР // Фауна и экология грызунов. 1947. Вып. 2. С. 5–67.
6. Прилуцкая Л. И. Домовая мышь на территории СССР (опыт кадастровой оценки): автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1984. 26 с.
7. Кучерук В. В. Грызуны – обитатели построек человека и населенных пунктов различных регионов СССР // Общая и региональная териогеография. М.: Наука, 1988. С. 165–238.
8. Кучерук В. В. Ареал домашних мышей надвидового комплекса *Mus musculus* s.lato // Домовая мышь: Происхождение. Распределение. Систематика. Поведение. М.: Наука, 1994. С. 57–61.
9. Домовая мышь: сб. научн. тр. / под ред. В. Е. Соколова. М.: ИЭМЭЖ СССР, 1989. 355 с.
10. Соколов В. Е., Котенкова Е. В., Лялюхина С. И. Биология домашней и курганчиковой мышей. М.: Наука, 1990. 208 с.
11. Межжерин С. В. Исторический очерк систематики домашних мышей фауны России и прилегающих стран // Домовая мышь: Происхождение. Распределение. Систематика. Поведение. М.: Наука, 1994. С. 13–14.
12. Biology of house mouse / ed. R. J. Berry. London: Acad. press. Zool. Soc., 1981. Vol. 47. 693 p.
13. Шнитников В. Н. Постановка работ по изучению экологии млекопитающих // Краеведение. 1929 Т. 6, вып. 4. С. 193–220.
14. Кучерук В. В. Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 9–45.
15. Карасева Е. В., Телицына А. Ю. Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учеты численности и мечения. М.: Наука, 1996. 227 с.
16. Никитина Н. А. Итоги изучения перемещений грызунов фауны СССР // Зоол. журн. 1971. Т. 50, вып. 3. С. 408–421.

17. Методы изучения природных очагов болезней человека / под ред. П. А. Петрищевой, Н. Г. Олсуфьева. М.: Медицина, 1964. 307 с.
18. Калабухов Н. И. Некоторые данные о влиянии температуры среды на рост (*Mus musculus* L.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1937. Т. 47, вып. 3. С. 19–28.
19. Плохинский Н. А. Биометрия. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1961. 364 с.
20. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1980. 293 с.
21. Путин А. В., Сидоров Г. Н., Лойко В. Н., Вахрушев А. В., Карсаков Н. Г. Изученность грызунов в природных и антропогенных ландшафтах Омской области // Труды Зоологической комиссии. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2004. Вып. 1. С. 98–102.
22. Наумов Н. П. Экология животных. М.: Высш. шк., 1963. 618 с.
23. Путин А. В., Сидоров Г. Н., Кистенева Е. Н. Изучение межвидовых контактов серой крысы (*Rattus norvegicus* Berk.) и домашней мыши (*Mus musculus* L.) в условиях искусственных биотопов // Териологические исследования. СПб.: РАН. Зоологический институт, 2003. Вып. 4. С. 162–163.
24. Краснов Б. Р., Хохлова И. С. Взаимоотношения синантропных и диких грызунов в сельских населенных пунктах и последствия мероприятий по контролю численности // Зоол. журн. 1988. Т. 67, вып. 4. С. 600–609.
25. Котенкова Е. В., Мешкова Н. Н., Шутова М. И. О крысах и мышах. М.: Наука, 1989. 172 с.
26. Crowcroft P., Rowe F. P. Social organization and territorial behaviour in the wild house mouse (*Mus musculus*) // Science. 1963. Vol. 140, N 3. P. 517–531.

The House Mouse (*Mus musculus* L.) in the Educational Institutions of the City of Omsk: Seasonal Migration, Number, Reproduction, Distribution, Feeding, and Injurious Importance

G. N. SIDOROV, A. V. PUTIN*

*State Pedagogical University
644099, Omsk*

**Institute of Veterinary Medicine of the Omsk State Agrarian University
644122, Omsk, Russia
E-mail: g.n.sidorov@mail.ru*

Under the condition of the south of West Siberia, the periods of seasonal migrations of house mice from the heated building of educational institutions into natural environment in spring and back in autumn were determined. In educational institutions, the number and distribution over sites, feeding, reproduction and nest construction of house mice were studied. The damage and nature of disturbances caused by brownie mouse in the buildings of educational institutions were determined, as well as the emotional-psychological effect of synanthropic rodents on the personnel and students.

Key words: house mouse, educational institutions, number, contacts with common rats, reproduction, feeding, nutrition, injurious importance.