

Миграционная активность серых крыс (*Rattus norvegicus* Berk.) в г. Москва

Квашнин С. А., канд. биол. наук, ИП, 115583, Москва, ул. Елецкая, 13-3

Представлены данные о динамике появления новых крыс на крупных пищевых предприятиях города, предварительно освобожденных от грызунов. Показано, что заселение объектов происходило более или менее постоянно в течение всего календарного года. Иммиграция была выражена значительно сильнее в осенние месяцы, чем в первой половине года. Все пришлые крысы были половозрелыми (взрослыми и полувзрослыми) особями. Число самцов незначительно превышало число самок. Среди самок почти четверть были беременными на разных стадиях. Крысы появлялись на объектах как в одиночку, так и в составе разной по численности групп. Предполагается, что многолетняя динамика численности городской популяции серых крыс имеет периодический характер.

Ключевые слова: крупный город, серые крысы, миграции, динамика численности.

Серые крысы, несомненно, относятся к экологически высокопластичным видам, что отражается практически на всех формах их жизнедеятельности. Это в полной мере относится и к таким биологическим характеристикам грызунов, как их отношение к местам своего обитания и склонность к передвижению. Природные и синантропные поселения крыс представлены отдельными группировками (изредка и единичными особями), которые занимают локальные участки обитания в течение длительного периода времени [17, 18, 6, 14, 8, 11, 10]. Наряду с оседло-групповым образом жизни для пасюков характерна и значительная мобильность, т. е. перемещения за пределы участков обитания у отдельных особей или их групп, которые могут вызываться различными обстоятельствами. К сожалению, данные о подвижности крыс весьма скудны и фрагментарны [12, 15, 1].

Работая в качестве дезинфектора с середины 90-х годов на ряде пищевых объектов города и области, я заметил, что на подконтрольных нам и освобожденных от грызунов предприятиях время от времени появлялись новые крысы. Это явление, которое хорошо известно практикам, имело не случайный, а закономерный характер. В данной статье мы проанализируем внутригодовую и многолетнюю динамику появления на объектах пришлых крыс, которых в дальнейшем мы будем называть мигрантами.

Материал и методы. Для решения поставленной задачи были выбраны два крупных пищевых предприятия города, которые относились к объектам, постоянно заселяемым грызунами.

В ходе обследования объектов (после заключения договоров на их обслуживание) было установлено, что крысы-резиденты встречались лишь в определенных местах, которые мы назвали «дезочагами» [3]. Такие места выделяли по совокупности признаков, к которым относились наличие нор и гнезд, скопление помета, отпечатки лап, поврежденная продукция, визуальные наблюдения. Выделение дезочагов позволяло определить не только пространственную локализацию населения крыс на объекте, но и оценить эффективность дератизационных мероприятий, которые проводились в основном в таких местах. Результатом истребительных работ, которые продолжались в течение нескольких месяцев, была полная ликвидация обитавших на объекте крыс, о чем свидетельствовало отсутствие каких-либо следов жизнедеятельности пасюков в течение, по крайней мере, одной недели.

Начиная с этого момента, мы стали отмечать появление на объекте новых крыс. Основным критерием их обнаружения служили данные о наличии следов на контрольно-следовых площадках, которые были расположены в пределах выявленных дезочагов и на путях проникновения крыс на объекты [3]. Дополнительными показателями присутствия крыс-мигрантов являлись: «ожившие» норы и укрытия, проходы через лазы, наличие свежего помета и поврежденной продукции, визуальные наблюдения сотрудников предприятий. Также учитывали добытых грызунов (в дальнейшем под добытыми особями мы будем понимать всех крыс, которые были либо отловлены капканами, либо найдены мертвыми, независимо от причин, вызвавших их гибель).

Таблица 1

Количество добытых крыс на объекте №1

год\мес.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	всего
1998	1	1	2	4	2	1	3	1	5	5	5	6	36
1999	2	1	3	2	2	3	5	5	8	7	12	6	56
2000	3	1	1	0	0	2	6	3	5	5	10	2	38
2001	4	2	3	5	1	6	11	6	13	14	13	6	84
2002	4	2	3	5	1	5	6	8	10	9	8	5	66
2003	3	2	4	6	7	5	2	8	7	9	10	4	67
всего	17	9	16	22	13	22	33	31	48	49	58	29	347

Ранее нами было показано, что динамика появления новых крыс, зафиксированная по следам на контрольно-следовых площадках, почти полностью соответствовала количеству добытых грызунов [5]. Исходя из этого, мы использовали данные о количестве добытых крыс как показатель динамики появления на объекте крыс-мигрантов.

На объекте №1 исследование проводили в течение 6 лет (с 1998 по 2003 гг.) с частотой посещения объекта 2 раза в неделю. Это современное пищевое предприятие располагалось в промышленной зоне на юге города и занимало общую площадь 9 га. Для устранения пришлых крыс на этом объекте применяли в основном механические способы борьбы. В дезочагах, где частота появления крыс-мигрантов была наибольшей, постоянно располагались 2–4 промышленных капкана. Дополнительно 1–2 капкана использовали по ситуации в местах обнаружения грызунов. Также применяли и химические способы воздействия (пищевые приманки, обработка родентицидами нор, лазов и троп). В результате проведенных дератизационных мероприятий пришлых крыс удавалось ликвидировать в течение, как правило, 1–3 недель (бывали ситуации, когда крысы-мигранты устранялись практически сразу после прихода на объект за счет их попадания в капканы, либо их ликвидация занимала 1–3 месяца, например в тех случаях, когда пришлыми были беременные самки).

Этот объект был достаточно удобным для регистрации появившихся грызунов, что позволяло относительно точно определить время и место появления мигрантов, а иногда даже и их численность. При этом нередко были периоды, когда мы могли даже утверждать, что учитывали и добывали всех крыс-мигрантов. Поэтому конечные результаты не вызывали больших сомнений.

На объекте №2 работу проводили в течение 15 лет (с 1999 по 2013 гг.) с частотой посещения 1 раз в неделю. Этот объект (тоже пищевое пред-

приятие, основу которого составлял старый элеватор) находился в центре города рядом с Павелецким вокзалом и занимал общую площадь 2 га. Для ликвидации пришлых крыс на этом объекте применяли в основном химические методы борьбы. Также использовали 1–2 промышленных капкана, расположенных стационарно, и еще 1–2 капкана применяли по ситуации. Этот объект был менее подходящим для учета пришлых грызунов и реже посещался, что не могло не отразиться на количестве добытых особей. Наибольшие сомнения вызывали данные, полученные в первые пять лет работы (с 1999 по 2003 годы). В этот период численность пришлых крыс была относительно большой, а эффективность дератизационных мероприятий невысокой. Поэтому трудно было точно определить, когда именно появился на объекте тот или иной добытый зверек. Однако мы надеемся, что выявленная динамика в целом отражала естественный ход заселения крысами данного объекта.

У добытых крыс определяли пол и возраст. Выделяли 3 возрастные категории – детеныши (до 2–2,5 месяцев), полувзрослые и взрослые. У самок оценивали состояние их репродуктивной системы (холостые, беременные, кормящие).

Результаты и обсуждение. В табл. 1 и 2 представлены сводные данные о количестве добытых крыс на обоих объектах за все периоды наблюдений.

Вначале рассмотрим динамику появления крыс-мигрантов в течение календарного года. На рис. 1 приведены данные о количестве добытых особей в разные месяцы на обоих объектах.

Усредненные по годам данные показывают, что крысы появлялись на объектах более или менее постоянно в течение всего года. Наиболее отчетливо это было зафиксировано на объекте №1, на котором добывали грызунов ежемесячно (кроме апреля и мая 2000 г – табл. 1) в течение шести лет. Наименьшее количество пришлых крыс было

Таблица 2

Количество добытых крыс на объекте №2

год \ мес.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	всего
1999	2	5	3	1	0	2	4	8	6	8	8	10	57
2000	4	3	3	3	5	3	4	7	10	6	12	6	66
2001	7	7	6	7	8	4	5	6	5	8	5	5	73
2002	3	4	2	12	5	2	1	2	4	–	–	–	35
2003	–	–	–	–	–	2	5	3	1	2	3	2	18
2004	2	2	4	2	1	1	2	–	–	–	–	–	14
2005	1	1	3	4	2	2	0	0	0	0	3	0	16
2006	5	2	7	4	0	3	3	7	5	4	4	1	45
2007	3	0	2	0	1	–	–	–	–	–	–	–	6
2008	0	0	1	0	1	2	2	2	3	0	2	2	15
2009	2	0	1	2	0	0	0	1	0	2	3	0	11
2010	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	6
2011	0	0	0	0	0	1	1	4	3	2	2	3	16
2012	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
2013	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3	2	0	9
всего	30	27	34	35	25	22	28	42	39	35	45	29	392

отмечено в период с января по июнь – в среднем оно составляло 2,7 особи в месяц. Начиная с июля-августа количество добытых крыс постепенно увеличивалось и достигало максимума в ноябре (9,7 особи).

На объекте №2 зафиксировано аналогичное изменение численности пришлых грызунов в течение года, кроме осенних месяцев. Количество добытых особей в это время незначительно отличалось от того, что добывали в другие месяцы. Однако учитывая другие показатели присутствия крыс (частота и интенсивность следов, наличие помета, визуальные наблюдения и т. п.), можно было утверждать, что увеличение численности крыс-мигрантов на данный объект в осенние месяцы было вполне заметным событием, хотя и не всегда отчетливо выраженным в отдельные годы (табл. 2).

Внутригодовая динамика иммиграции крыс на объекты, по-видимому, была связана и отражала сезонный ход размножения пасюка в городских условиях. Особенности размножения естественных популяций серых крыс детально рассмотрены в обзорной работе В. А. Рыльникова [13]. По нашим наблюдениям, пасюки в Москве размножались в течение всего года – даже зимой были отмечены беременные и лактирующие самки. Начиная с весны и до середины-конца лета, интенсивность размножения увеличивалась параллельно с увеличением численности грызунов за счет подраставшего молодняка.

Появление на объектах пришлых крыс мы предложили назвать миграционным давлением на объект [4]. Поскольку такое явление было отмечено и на других объектах города и области, то можно считать, что оно имеет закономерный характер – относительно слабо выраженное в первую половину года и заметно выраженное в осенние месяцы. Миграционное давление на объект вполне возможно измерить количественно, что следует из нашей работы. Поэтому данный показатель реально использовать как для объективной оценки «грызунопривлекательности» отдельных объектов (и возможной заселенности грызунами окружающих территорий), так и для определения допустимой численности крыс на конкретном предприятии в каждый месяц года.

Многолетняя динамика появления крыс-мигрантов была прослежена в основном на объекте №2 (табл. 2). Несмотря на неполноту и неточность данных о количестве добытых крыс на этом объекте, можно отметить два не вызывающих сомнения обстоятельства. Первое обстоятельство – это резкое снижение числа крыс-мигрантов, начиная примерно с 2004 года. Миграционное давление на объект в течение первых пяти лет наблюдений (с 1999 по 2003 год) было весьма значительным – количество добытых грызунов в этот период варьировало от 40 до 73 особей в год. В последующие десять лет (кроме 2006 г., о котором речь пойдет ниже) количество добытых пришлых особей сократи-

лось в несколько раз и варьировало от 5 до 16 особей в год.

На объекте №1 количество добытых крыс-мигрантов в период с 1998 по 2003 гг. было сопоставимо с тем, что отмечено для объекта №2 (табл. 1), т. е. миграционное давление на оба объекта в этот период времени было примерно одинаковым. Как изменился этот показатель на объекте №1 в последующие годы неизвестно, поскольку мы прекратили там работу.

Значительное снижение миграционного давления на объект №2 с 2004 г., возможно, было обусловлено общим снижением численности пасюка в городе, в частности в центральной его части. Однако мы не располагаем фактами, подтверждающими эту тенденцию. Наиболее вероятной причиной уменьшения числа крыс-мигрантов явился капитальный ремонт на предприятии: в период с середины 2002 г. и в течение 2003 г. были проведены масштабные работы по благоустройству территории и ремонту помещений. В результате объект, по-видимому, стал менее привлекательным для грызунов за счет снижения его доступности, уменьшения числа мест, пригодных для устройства нор и гнезд, и обеднения кормовой базы. Вполне вероятно, что крысы стали обходить данный объект и изменили пути своих передвижений и миграционных маршрутов, существование которых в городе предположил В. А. Судейкин [15].

Второе обстоятельство – заметное увеличение численности пришлых крыс в отдельные годы. Такие «всплески» были отмечены по всем показателям, в том числе и по количеству добытых особей, в 2001 г. – на обоих объектах, в 2006 г. и в 2011 г. – на объекте №2 (правда, в 2011 г. численность крыс-мигрантов увеличилась незначительно). Наблюдения на других объектах города и в отдельные годы совпадали с тем, что было отмечено на подконтрольных объектах.

Эти результаты дают основание предполагать, что динамика численности московской популяции серых крыс имеет периодический характер, несмотря на множество факторов, способных влиять на нее. Поскольку закономерный характер изменения численности показан для многих видов млекопитающих, в том числе и грызунов [9, 16], то рискнем предположить, что периодические колебания численности пасюка в городе не есть случайные флуктуации и следующего подъема численности серых крыс в Москве, по крайней мере в отдельных районах, следует ожидать в 2016 году.

Всего на обоих объектах было добыто 739 крыс, при этом мы не учитывали добычу крысят, кото-

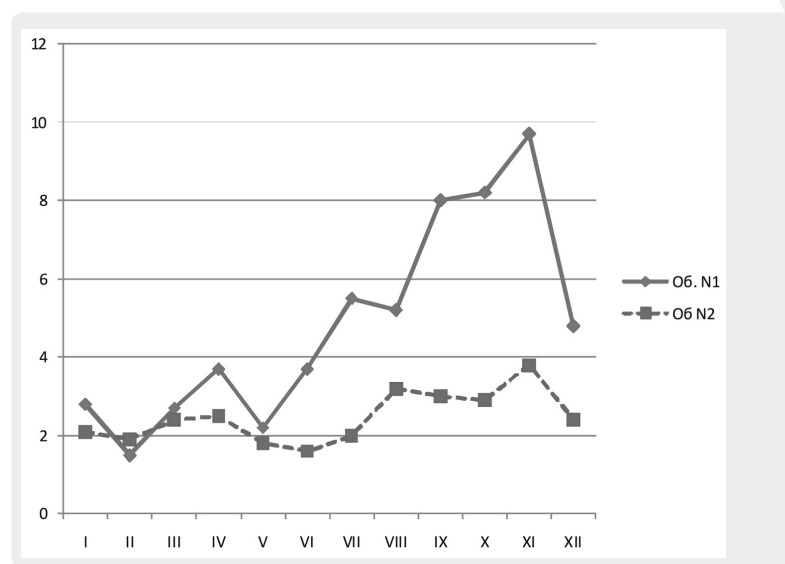


РИС. Динамика появления на объектах крыс-мигрантов в течение календарного года

(N – усредненное по годам количество добытых крыс в каждом месяце)

рые рождались на объектах от пришедших извне самок. На объекте №1 было добыто 347 крыс, из которых были пригодны для обследования 238 особей (около 69%). На объекте №2 было добыто 392 крысы, из которых были обследованы 295 особей (около 75%).

Среди добытых и обследованных особей незначительно преобладали самцы – их было 291, а самок – 242, т. е. соотношение полов составляло 1,2 к 1,0. Все крысы были половозрелыми особями, причем преобладали взрослые особи – их было почти в три раза больше, чем половозрелых (343 против 131). Все обследованные самцы (за несколькими исключениями) не имели повреждений и ран на теле, а среди самок почти четверть были беременными на разных стадиях (59 из 242).

Приведенные данные позволили составить лишь «зоологический портрет» крыс-мигрантов. Однако интерпретация этих данных оказалась затруднительной, поскольку мы практически ничего не знаем о тех особях, которые появлялись на объектах. Отсюда и неопределенность в терминах – как обозначить этих грызунов? Мигрантами, иммигрантами, пришлыми особями, «вселенцами», «транзитниками» или как-то еще? Мы не знаем откуда они пришли, с какой целью и что или кто их спровоцировал на перемещения, может быть, и весьма дальние, и несомненно, крайне опасные в условиях большого города. Вполне вероятно, что среди пришлых особей были как собственно мигранты – крысы, пришедшие издалека [15], так

и крысы, которые входили в состав группировок, обитавших в непосредственной близости от объектов и воспринимавших площади последних как часть своей территории. Можно также допустить, что часть мигрантов состояла из «исследователей» или «мессенджеров» [17], либо из транзитных особей. Возможно, что в холодное время года часть грызунов переселялась из открытых биотопов в помещения [7,19,2].

Пришлые крысы появлялись на объекте не только в одиночку, но и в составе разных по численности групп (такие группы составляли около 25% от всех зарегистрированных случаев). Интересно отметить, что эти группы были не случайными объединениями – зверьки, входившие в их состав, действовали согласованно и целенаправленно. Для иллюстрации приведем один необычный, но очень яркий и показательный пример. На последнем (9-м) этаже элеватора вдруг были обнаружены крысы. Обследование показало, что численность грызунов была значительной. Норы и гнезда располагались в щелях между полом и стенами и в нагромождении оборудования под лестничным пролетом. Корма было достаточно (зерно и голуби), а воду зверьки добывали на крыше здания, проделав наружу дыры в дверных коробках. Крыша элеватора была плоская и покрыта несколькими слоями рубероида, верхние слои которых в некоторых местах вздулись. Крысы выгрызли верхние части таких вздутий и пили конденсированную и дождевую воду в образованных емкостях. Обследование погибших особей (после проведения истребительных работ) показало, что группировка состояла из семейной группы: одного мощного самца и трех самок, причем у двух из них были детеныши полутора- и двухмесячного возраста.

Заключение. Исследование популяционной экологии серых крыс в населенных пунктах (особенно в больших городах) наталкивается на значительные, часто непреодолимые трудности. Поэтому особую ценность представляют даже фрагментарные наблюдения, которыми, несомненно, располагают практические работники и которые могут помочь в расширении и углублении наших представлений об образе жизни и особенностях поведения этих достаточно слабо изученных синантропных грызунов.

Список использованной литературы

References

1. Карасева Е. В. Подвижность // В кн.: Серая крыса (систематика, экология, регуляция численности). Наука, М. 1990, с.161–181/ Karaseva E. V.

Podvizhnost' // V kn.: Seraja krysa (sistematika, jekologija, reguljacija chislennosti). «Nauka», M. 1990, s.161–181.

2. Карасева Е. В., Рыльников В. А., Беленький В. А., Беленькая Е. М. Некоторые черты экологии серых крыс средней полосы России в котловине озера Неро (Ярославская обл.) и их роль в природном очаге лептоспироза // Серая крыса. М.: АН СССР, 1986. Т.2. с.3–18/ Karaseva E. V., Ryl'nikov V. A., Belen'kij V. A., Belen'kaja E. M. Nekotorye cherty jekologii seryh krys srednej polosy Rossii v kotlovine ozera Nero (Jaroslavskaja obl.) i ih rol' v prirodnom ochage leptospiroza // Seraja krysa. M.: AN SSSR, 1986. T.2. s.3–18.

3. Квашнин С. А. Об эффективности дератизационных мероприятий // РЭТ-ИНФО, 1999, №3 (31), с.8–9/ Kvashnin S. A. Ob jeffektivnosti deratizacionnyh meroprijatij // RJeT-INFO, 1999, №3 (31), s.8–9.

4. Квашнин С. А. О вселении серых крыс на объект // «Сибирь-Восток», 2001, №2 (№38), с.6–8/ Kvashnin S. A. O vselenii seryh krys na ob#ekt // «Sibir'-Vostok», 2001, №2 (№38), s.6–8.

5. Квашнин С. А. Изучение вселения серых крыс на объект // «Сибирь-Восток», 2002, №6, с.3–5/ Kvashnin S. A. Izuchenie vselenija seryh krys na ob#ekt // «Sibir'-Vostok», 2002, №6, s.3–5.

6. Квашнин С. А., Карасева Е. В. К изучению пространственно-этологической структуры поселений серых крыс и особенностей их поведения в открытых биотопах // Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности. М.: Наука, 1985. С. 129–146/ Kvashnin S. A., Karaseva E. V. K izucheniju prostranstvenno-jetologicheskoj struktury poselenij seryh krys i osobennostej ih povedenija v otkrytyh biotopah // Rasprostranenie i jekologija seroj krysy i metody ogranichenija ee chislennosti. M.: Nauka, 1985. S. 129–146.

7. Козлов А. Н. Подвижность и сезонные миграции серой крысы в сельской местности Северного Казахстана // Вестник зоологии. 1978, №1, с.53–57/ Kozlov A. N. Podvizhnost' i sezonnye migracii seroj krysy v sel'skoj mestnosti Severnogo Kazahstana // Vestnik zoologii. 1978, №1, s.53–57.

8. Лозан М. Н., Никул В. С. Социальная структура популяции синантропных серых крыс // Экология птиц и млекопитающих Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1981, с. 44–58/ Lozan M. N., Nikul V. S. Social'naja struktura populjicii sinantropnyh seryh krys // Jekologija ptic i mlekopitajushhh Moldavii. Kishinev: Shtiinca, 1981, s. 44–58.

9. Максимов А. А. Многолетние колебания численности животных, их причины и про-

гноз. Новосибирск, 1984, 249 с. Maksimov A. A. Mnogoletnie kolebanija chislennosti zhivotnyh, ih prichiny i prognoz. Novosibirsk, 1984, 249 s.

10. Мерзликин И. Р. Некоторые наблюдения за характером использования участка обитания серой крысой // Материалы по экологии и методам ограничения численности серой крысы. М.: Наука, 1987, с.113–128 / Merzlikin I. R. Nekotorye nabljudenija za harakterom ispol'zovanija uchastka obitanija seroj krysoj // Materialy po jekologii i metodam ogranichenija chislennosti seroj krysy. M.: Nauka, 1987, s.113–128.

11. Михайленко А. Г. Основные черты социального поведения синантропных серых крыс на животноводческой ферме // Актуальные вопросы дезинфекции и стерилизации (тез. Науч.-практ. Конф.). М.: АН СССР, 1987, с. 81–83 / Mihajlenko A. G. Osnovnye cherty social'nogo povedenija sinantropnyh seryh krysov na zhivotnovodcheskoj ferme // Aktual'nye voprosy dezinfekcii i sterilizacii (tez. Nauch.-prakt. Konf.). M.: AN SSSR, 1987, s. 81–83.

12. Полежаев В. Г., Земит И. И., Раденис Э. К., Нагорнов И. В., Кирич Л. К. // Изучение передвижений серых крыс в условиях города. Тр. Центр. науч.-исслед. Дезинфекц. ин-та. 1958, 19 с. Polezhaev V. G., Zemit I. I., Radenis E. K., Nagornov I. V., Kirin L. K. // Izuchenie peredvizhenij seryh krysov v uslovijah goroda. Tr. Centr. nauch.-issled. Dezinfekc. in-ta. 1958, 19 s.

13. Рыльников В. А. Размножение, смертность, возрастной состав и динамика численности // В кн.: Серая крыса /Rattus norvegicus Berk./. Экологические основы и подходы к управлению численности. М.: Институт пест-менеджмента. 2010, с.72–109 / Ryl'nikov V. A. Razmnozhenie, smertnost', vozrastnoj sostav i dinamika chislennosti // V kn.: Seraja krysa /Rattus norvegicus Berk./. Jekologicheskie osnovy i podhody k upravleniju chislennosti. M.: Institut pest-menedzhmenta. 2010, s.72–109.

14. Рыльников В. А., Карасева Е. В. Особенности экологии серых крыс на рисовых полях Кубани и меры ограничения их численности // Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности. М.: Наука, 1985, с. 71–112 / Ryl'nikov V. A., Karaseva E. V. Osobennosti jekologii seryh krysov na risovyh poljah Kubani i mery ogranichenija ih chislennosti // Rasprostranenie i jekologija seroj krysy i metody ogranichenija ee chislennosti. M.: Nauka, 1985, s. 71–112.

15. Судейкин В. А. Миграция серых крыс в условиях большого города // Фауна и экология грызунов. М.: изд-во МГУ, 1976, вып.13, с. 41–85 / Sudejkin V. A. Migracija seryh krysov v uslovijah

bol'shogo goroda // Fauna i jekologija gryzunov. M.: izd-vo MGU, 1976, vyp.13, s. 41–85.

16. Шилов И. А. Экология // М. «Высшая школа», 2001, 510 с. Shilov I. A. Jekologija // M. «Vysshaja shkola», 2001, 510 s..

17. Calhoun J. B. The ecology and sociology of Norway rat. Bethesda: US Dep. Health, 1962. 288 p.

18. Izumi T. Хоню добузучаку дзасси // J. Mammal. Soc. Jap. 1979, vol. 7, N 5/6, p.233–239.

19. Stoddart D. M. Season variability of Norway rat (*Rattus norvegicus*) infestation of agricultural premise // J. Zool. 1981, v. 194, p.257–289.

Migration activity of brown rats in Moscow

S. A. Kvashnin, Ph.D.,
e-mail – kvashnin50@mail.ru

The process of colonization of large food factories by brown rats has been studied the whole year round and during 15 years. Initially the studied objects have been depopulated from resident rats. The appearance of immigrants was registered by different methods with catches by steel traps as the main one. It was shown that immigration took place during all season but with different intensity, being low from January to June and significant during autumn months. All immigrants were mature adults and subadults. Sex ration was 1,2 to 1,0 (males to females). About a quarter of immigrants females were pregnant. It is supposed that a long-term dynamics of number of brown rats in Moscow has recurring character.

Keywords: large city, brown rats, migration, population dynamics.