

### Оценка вероятности заселения объектов грызунами с использованием диалога в режиме *on-line*

Рыльников В. А., доктор биол. наук; Богачева А. В., Хамалетдинова Е. А.,\*  
Негосударственное частное научно-образовательное учреждение  
«Институт пест-менеджмента», 117342, Москва, а/я 36

Представлен обзор нового интернет-ресурса, посвященного оценке пест-риска и мерам защиты объекта от заселения проблемными биологическими видами (далее – вредителями) на примере грызунов. Показана возможность использования Крысиной карты Москвы, отражающей реальное распространение серых крыс в городе и составленной на основе данных, полученных путем опроса населения. Степень опасности, которая грозит контролируемому объекту, может быть установлена с учетом заселенности крысами прилегающих объектов.

**Ключевые слова:** пест-риск, интернет-ресурс, опрос населения, частота встречаемости грызунов, Крысиная карта.

В настоящее время в России все больше предприятий включается в работу по системе ХАССП (НАССР)[2], что обязывает практические организации, оказывающие услуги по дератизации, дезинсекции и пест-контролю, осуществлять свою работу в соответствии с международными стандартами, прежде всего касающимися введения пест-контроля в рамках системы менеджмента безопасности пищевой продукции. В связи с вступлением нашей страны в ВТО, требования к соблюдению общепринятых норм, средств и технологий пест-контроля возросли. Особое место в системе пест-контроля в целом и на предприятиях, работающих по системе ХАССП, в частности, занимает программа пест-контроля, которая привязана к конкретному объекту. Без количественных оценок потенциальной и реальной опасности: вероятности заселения объекта различными видами вредителей, оценки ущерба от их деятельности и результирующей оценки пест-риска, – программа пест-контроля останется эмпирической, основанной на предположениях. Оценка вероятности появления вредителей на предприятии во многом определяет последующие действия по контролю над целевыми видами.

**Материал и методы.** Тестирование с целью оценки вероятности заселения объектов грызунами является оригинальной авторской разработкой, включающей семь тестов (более 160 вопросов), которые проводятся с использованием *on-line* анкетирования. Ответы на каждый из вопросов оцениваются по трехбалльной шкале (1–3), что представляет определенную сложность для оператора, однако именно такие данные позволяют избежать эмпирических, умозрительных оценок, понижающих ценность экспертизы.

Стартовая страница диалога расположена на интернет-ресурсе [www.pestcontrol.ru](http://www.pestcontrol.ru) [1]. В ходе ответов на вопросы могут быть использованы материалы по заселенности крысами некоторых районов Москвы, размещенные на странице того же сайта – [www.pestcontrol.ru/o-pest-control/ocenka-pest-riska](http://www.pestcontrol.ru/o-pest-control/ocenka-pest-riska) [1], и в разделе «Крысиная карта», на специализированном интернет-ресурсе «Крысы в городе» – [www.rattus.ru](http://www.rattus.ru) [5]. Технологии, предложенные в этом проекте, могут быть применены в любом населенном пункте как в России, так и за рубежом.

Для изучения распространения серых крыс в Москве использованы данные социологических опросов, проведенных компанией «ГЛАВКОМ контакт-центр» (г. Казань), во втором и четвертом квартале 2013 года. В каждом опросе участвовали 500 респондентов из 15 районов Москвы, в среднем 33 респондента в каждом районе, выбранных случайным образом. Присутствие крыс устанавливали на основании свидетельств жителей об обнаружении живых активных животных в постройках и вне их с указанием адреса с точностью до улицы и дома.

Информация о наличии крыс, представленная на карте, была собрана в течение 2013 года путем проведения опросов жителей города, письменных обращений граждан. Данные учета, представленные в виде констатации присутствия или отсутствия животных в районе города, были сведены к доле участков, на которых было обнаружено одно или более животных.

Частоту встречаемости крыс в районе города определяют как отношение общего числа респондентов в районе к числу адресов обнаружения крыс респондентами. Частота встречаемости крыс нелинейно связана с плотностью. Если животные

\* Авторы выражают благодарность М. А. Серегинной за помощь в подготовке электронного анкетирования.

распределены случайно, то среднюю частоту  $f$  можно преобразовать в среднюю плотность  $\bar{x}$ . Доли участков, содержащих 0, 1, 2... животных, задаются распределением Пуассона, в котором первый член равен  $e^{-\bar{x}}$ . Доля участков, не содержащих ни одного животного, составляет

$$1 - f = e^{-\bar{x}}$$

а доля участков, содержащих одно или более животных, составляет

$$f = 1 - e^{-\bar{x}}$$

Следовательно  $\bar{x}$ , может быть непосредственно определен по  $f$  как  $1 - f$  с помощью таблиц значения экспоненциальной функции.

Согласно Г. Коли, если частота  $f$  меньше 0,2, то она связана с плотностью  $\bar{x}$  практически линейно, что позволяет получить более точные результаты оценки [4, стр.40–41].

Все данные, полученные с помощью опросов населения, обработаны с использованием Microsoft Excel.

**Результаты выполненной работы.** Оценку пест-риска пользователям предложено проводить поэтапно (рис. 1).

Тест позволяет всесторонне оценить влияние различных факторов на возможность появления грызунов на исследуемом объекте.

Остановимся подробнее на каждом из тестов.

*Тест 1. Емкость среды обитания грызунов на объекте*

Емкость среды обитания определяется санитарно-техническим состоянием здания; наличием возможных убежищ и мест для гнездования, как постоянных (пустоты в полу, стенах, над потолком, в поддерживающих опорах), так и временных (мебель, пустые коробки, мусор, продукция, сырье). Емкость среды обитания грызунов оценивают в баллах по несоответствию объекта санитарно-гигиеническим и санитарно-техническим требованиям. Чем больше таких недостатков, тем выше емкость среды обитания грызунов.

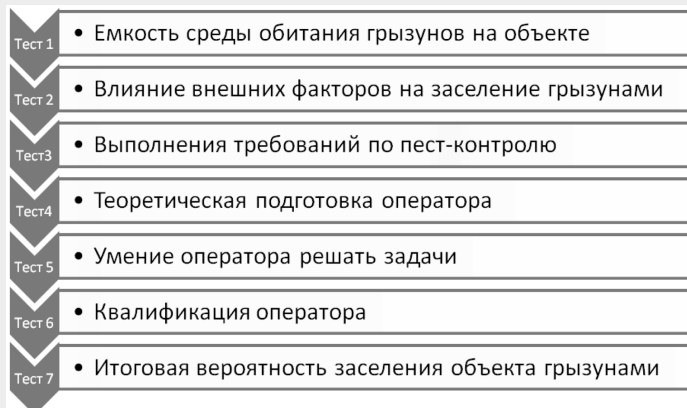
*Тест 2. Влияние внешних факторов на заселение грызунами*

Этот тест показывает:

1) что усилия, направленные на ликвидацию грызунов, будут возрастать с севера на юг;

2) что убыль грызунов в строениях происходит преимущественно за счет эмиграции на территории вне строений – май-июнь и смертности, преимущественно зимой;

3) увеличение численности грызунов за счет размножения, преимущественно весной и летом, и иммиграция в строения – осенью;



**Рис.1. Порядок выполнения тестов для оценки вероятности заселения объекта грызунами**

4) естественную смертность (наибольшая в зимние месяцы, наименьшая – весной и летом);

5) наиболее благоприятный календарный период для проведения дератизации – зима, наименее – весна или лето;

6) привлекательность объекта для заселения грызунами зависит:

– от вида деятельности, для которого он предназначен: промышленные пищевые и коммунальные, детские и лечебные, промышленные непищевые и транспортные, другие;

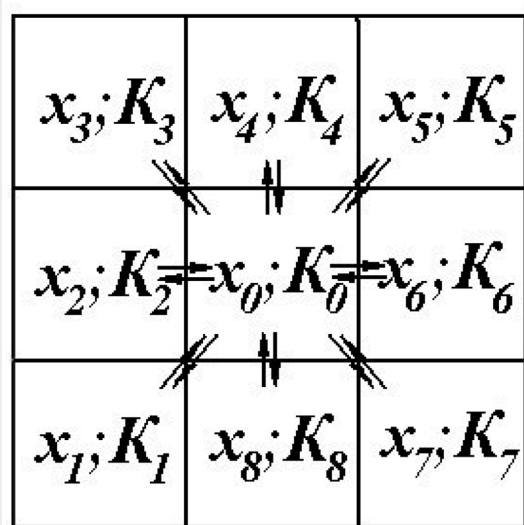
– от численности крыс на прилегающих территориях.

При этом методы оценки численности крыс на территории мегаполиса нуждаются в разработке. Рассмотрим группу вопросов из этого теста, связанных с активным проникновением на контролируемый объект серых крыс с окружающих территорий (рис. 2). На рисунке схематично изображен контролируемый объект (центральный квадрат) и прилегающие к нему соседние объекты, где стрелками показаны возможные направления передвижений вредителей,  $X$  – численность вредителей,  $K$  – емкость среды обитания вредителей, которая тем больше, чем хуже санитарное состояние объекта. Цифры, обозначенные подстрочным шрифтом, – номера объектов.

Данные о распространении серых крыс в городе (по результатам опроса населения), отраженные в проекте «Крысиная карта» Москвы [5] ([www.rattus.ru/index/vasha\\_karta/0-10](http://www.rattus.ru/index/vasha_karta/0-10)), позволяют значительно увеличить точность прогноза появления крыс на контролируемых объектах с учетом картины заселенности представителями этого вида прилегающих объектов.

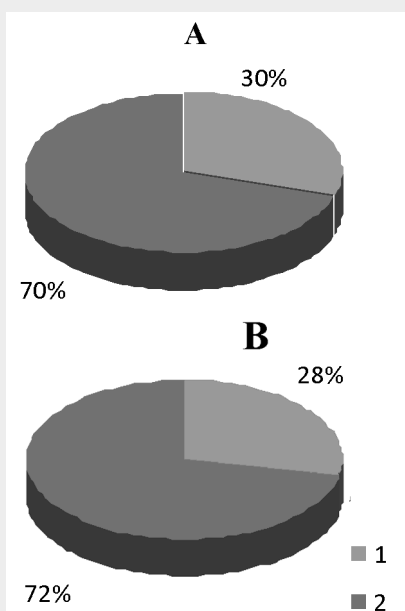
Доля респондентов, подтвердивших наличие крыс в своем районе, во втором и четвертом квар-

## ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ ЗООЛОГИИ



**РИС. 2.** Направление перемещений грызунов между сопряженными квадратами [2]

$x_1-x_8$  – численность крыс;  
 $K_1-K_8$  – емкость среды обитания



**РИС. 3.** Встречаемость крыс в г. Москва; А – во втором квартале 2013 года, Б – в четвертом квартале 2013 года.

1 – доля респондентов, встречавших крыс в исследуемый период; 2 – доля респондентов, не встречавших крыс в исследуемый период

таля 2013 года составила 0,28–0,30 или 28–30%. Утверждение респондентов (до 70%) о том, что они не встречали крыс в районах своего прожи-

вания, не означает их полного отсутствия (рис. 3, А и Б).

В некоторых районах Москвы частота встречаемости выше среднестатистических значений, например в четвертом квартале 2013 года на территории района Сокол.

Приведем пример на оценках, сделанных в четвертом квартале 2013 года в районе Сокол.

$$f = 15/34 = 0,44x = 1 - 0,44 = 0,56 \approx 0,6.$$

С помощью таблицы экспоненциальной функции [4, Приложение 1] определяем значение  $e^{-x}$ ,  $e^{-x} = 0,5$ .

В описанном примере соотношение частоты встречаемости крыс и их плотности носит выраженный нелинейный характер (табл. 1).

Среднестатистические значения плотности крыс на территории района города можно выразить в баллах от 0 до 3 (рис. 4, А и Б).

Преобладают оценки, указывающие на отсутствие или невысокую встречаемость серых крыс в городе (рис. 5).

Шкала усредненных балльных оценок частоты встречаемости на территории районов города может быть использована при ответе на вопрос о притоке грызунов на объект с окружающих территорий путем активной иммиграции. Чем выше средняя арифметическая балльной оценки по району, тем больше вероятность заселения регулируемого объекта. При наличии информации о заселенности объектов, прилегающих к целевому, в пределах 100 метров, появляется возможность ответить на 8 вопросов: какова численность грызунов на соседнем объекте? в 100 м в направлении ... (указывают восемь направлений по сторонам света)?

**Тест 3. Оценка выполнения требований по пест-контролю**

К системе пест-контроля грызунов относятся действия, направленные на их уничтожение или отпугивание. Основой такой системы являются контрольно-истребительные контейнеры (КИК), в которые помещают средства обнаружения и истребления. КИК размещают на полу вдоль стен внутри строений, по внешнему периметру зданий и территории объекта вдоль направляющих движения грызунов. К качеству КИК предъявляются жесткие требования, которые необходимо выполнять. Все эти средства должны быть размещены в местах наиболее вероятного появления вредителей, тогда учет и контроль становятся наиболее информативными. Сведения о посещении КИК грызунами подлежат обязательному документированию с последующим анализом.

Любые отклонения от требований к средствам, технологиям и документам по пест-контролю

Таблица 1

Средняя частота встречаемости крыс в районе, $f$	0,4
Средняя плотность, $\bar{x}$	0,6
Доля участков, не содержащих ни одного животного	0,5
Доля участков, содержащих хотя бы одно животное	0,5

приводят к ухудшению показателей качества оказываемых услуг.

Этот тест позволяет оценить практические навыки оператора в реальных условиях.

*Тест 4. Оценка теоретической подготовки оператора*

Позволяет оценить общий уровень подготовки и полноту усвоения тем курса.

*Тест 5. Оценка умения оператора решать задачи*

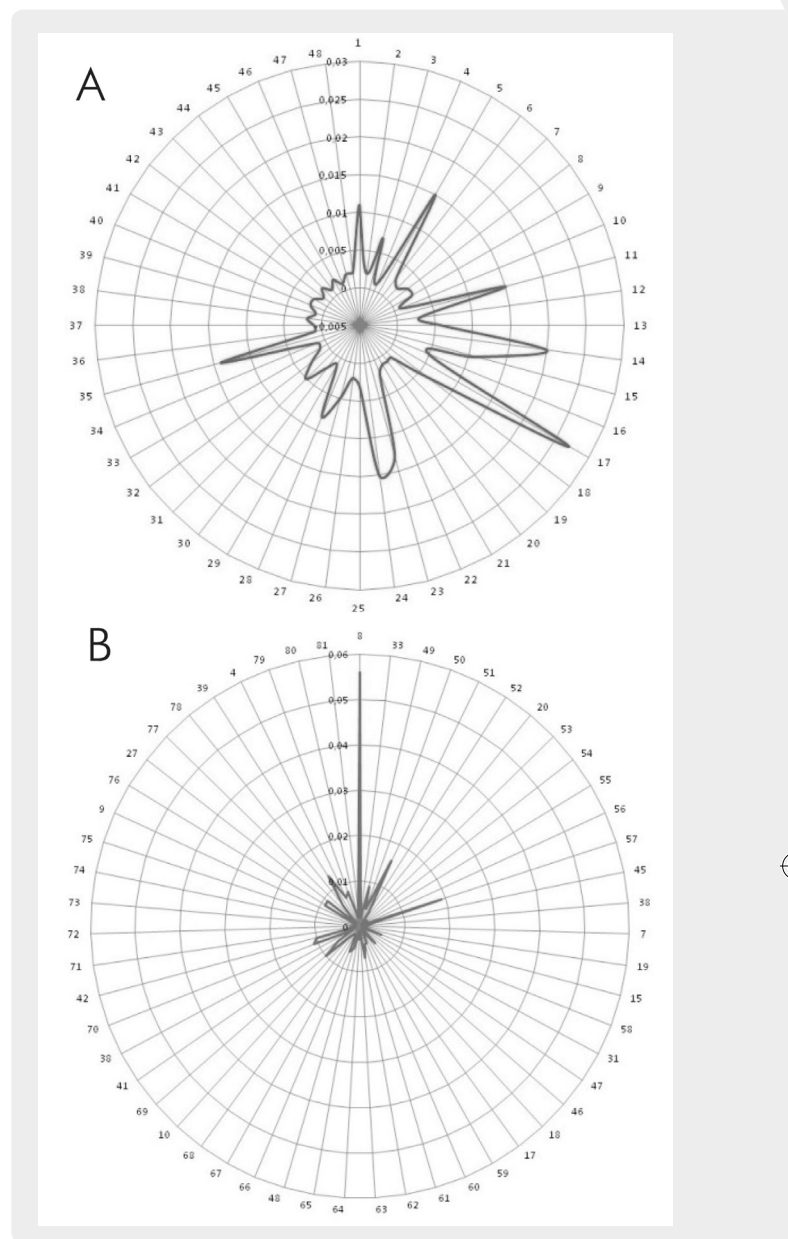
С помощью практикума оценивают умение оператора применять теоретические знания для решения практических задач.

Без знания теоретических основ пест-контроля невозможно построить слаженную систему управления целевыми видами, а значит, и оказывать услуги надлежащего качества. Этот шаг помогает не только оценить имеющиеся у оператора знания, но и выявить пробелы, определить пути дальнейшего профессионального совершенствования испытуемого.

*Тест 6. Оценка квалификации оператора*

С помощью тестов 3, 4 и 5 оценивают квалификацию оператора (рис. 6).

Высокая квалификация оператора – залог эффективной работы всей службы пест-контроля. Чем выше этот показатель, тем ниже пест-риск на обслуживаемом объекте. Недостаточная квалификация, наоборот, является фактором, способствующим появлению крыс на объекте.

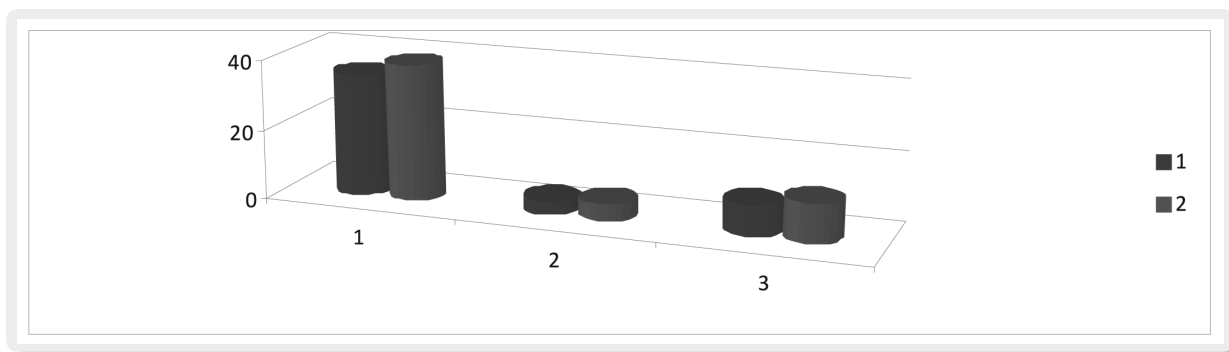


**РИС.4.** Рис. 4. Частота встречаемости ( $f$ ) серых крыс (на 1 га) в районах Москвы;

**А** – во втором квартале 2013 года, **Б** – в четвертом квартале 2013 года

1 – Измайлово, 2 – Северное Измайлово, 3 – Отрадное, 4 – Хорошево-Мневники, 5 – Теплый стан, 6 – Тропарево-Никулино, 7 – Ясенево, 8 – Сокол, 9 – Пресненский, 10 – Тверской, 11 – Царицыно, 12 – Москворечье-Сабурово, 13 – Братеево, 14 – Зябликово, 15 – Люблино, 16 – Марьино, 17 – Новогиреево, 18 – Перово, 19 – Рязанский, 20 – Раменки, 21 – Наро-Фоминский, 22 – Очаково-Матвеевское, 23 – Чертаново Южное, 24 – Чертаново Северное, 25 – Чертаново Центральное, 26 – Якиманка, 27 – Арбат, 28 – Строгино, 29 – Останкинский, 30 – Донской, 31 – Выхино-Жулебино, 32 – Академический, 33 – Вешняки, 34 – Орехово-Борисово Южное, 35 – Орехово-Борисово Северное, 36 – Гольяново, 37 – Ивановское, 38 – Южнопортовый, 39 – Щукино, 40 – Мещанский, 41 – Бутырский, 42 – Тимирязевский, 43 – Куркино, 44 – Кунцево, 45 – Гагаринский, 46 – Кузьминки, 47 – Таганский, 48 – Преображенское, 49 – Филевский парк, 50 – Фили-Давыдково, 51 – Обручевский, 52 – Проспект Вернадского, 53 – Даниловский, 54 – Котловка, 55 – Нагорный, 56 – Коньково, 57 – Черемушки, 58 – Текстильщики, 59 – Внуково, 60 – Соколиная гора, 61 – Басманный, 62 – Лефортово, 63 – Нижегородский, 64 – Богородское, 65 – Сокольники, 66 – Аэропорт, 67 – Красносельский, 68 – Алексеевский, 69 – Марьино Роща, 70 – Свиблово, 71 – Войковский, 72 – Коптево, 73 – Нагатинский Затон, 74 – Нагатина-Садовники, 75 – Можайский

## ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ ЗООЛОГИИ



**Рис. 5.** Сравнение распределений крыс по шкале балльных оценок (1, 2, 3) по данным соцопроса во втором (1) и четвертом (2) кварталах 2013 г. (в %)



**Рис. 6.** Оценка квалификации оператора

### Тест 7. Итоговая вероятность заселения объекта грызунами

Итоговая вероятность заселения объекта грызунами определяется тремя основными факторами, описанными нами ранее:

1) объективные факторы, способствующие заселению объектов грызунами, не зависящие от усилий заказчиков и исполнителей дератизационных работ;

2) факторы, определяющие емкость среды обитания грызунов, зависящие от усилий заказчиков, но не зависящие от усилий исполнителей работ;

3) факторы, определяющие качество работ исполнителей, направленные на выполнение требований по пест-контролю (рис. 7).

В качестве примера нами было проведено тестирование 10 сходных по направлению деятельности объектов (продуктовых магазинов). Результаты тестирования представлены в табл. 2, где 1 – низкое значение, 2 – среднее, 3 – высокое.

Для оценки пест-риска, помимо итоговой вероятности заселения объекта грызунами, требуется оценка вероятности ущерба от их вредоносной деятельности.

При оценке вероятности ущерба приходится учитывать, что закономерности, определяющие динамику этого показателя, будут строго видоспецифичны и будут зависеть от множества биотических и абиотических факторов.

**Обсуждение.** Оценка риска заселения вредителями предприятий по переработке пищевого сырья, а также других объектов мало освещена как в зарубежной, так и в отечественной литературе. Однако оценка риска появления карантинных вредителей и ущерба от них, то есть фитосанитарного риска, на путях урожая зерновых от поля до элеватора, освещена в трудах А. Д. Орлинского [6], European Food Safety Authority (EFSA) [10,11]. Предложена вероятностная модель определения риска заселения объектов животными-вредителями на примере серой крысы (*Rattus norvegicus Berk*) [9], а также система экспертного оценивания пест-риска, основанная на вычислениях вероятностей появления грызунов в строениях и на прилегающей территории в зависимости от назначения контролируемого объекта, его санитарно-технического состояния, сезона года, квалификации оператора [7,8], а также корректности всей системы пест-контроля [10]. По одной из гипотез, заселение грызунами любого объекта, ранее обработанного родентицидами, происходит центростремительно, то есть от периферии к центру [7]. Есть указания на то, что величина миграционной активности крыс в Москве и вероятность заселения свободных объектов напрямую связаны с общей численностью крыс в городе [3]. Полагаясь на знания особенностей пространственного распределения и расселения синантропных грызунов, оператор может оценить вероятность заселения ими свободных

Таблица 2

Тест / № объекта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тест 1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2
Тест 2	2	2	3	1	1	2	2	3	2	3
Тест 3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
Тест 4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Тест 5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Тест 6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Тест 7	2	2	3	2	1	2	2	3	2	3

объектов. Так например, зимой вероятность заселения объекта пасюками с открытых участков города будет существенно ниже, чем летом. Чем выше плотность крыс на территориях, прилегающих к контролируемому объекту, тем больше оснований прогнозировать более высокую вероятность его заселения иммигрантами. Точность прогноза, очевидно, будет тем выше, чем больше данных о наличии крыс, что, в свою очередь, будет зависеть от количества опрошенных на единицу территории города и частоты опросов. При проведении опросов в будущем методически важным является установление критериев необходимого и достаточного числа опрошенных в расчете на единицу времени и пространства.

Роль Крысиной карты будет более значительной по мере охвата большего числа районов города и верификации полученных сведений путем применения других способов обнаружения грызунов (выборочное обследование профессиональным контингентом, включая осмотр, расстановку следовых площадок и капканов).

При обслуживании группы объектов силами одной практической организации показатели тестов, касающихся квалификации оператора (тесты 3, 4, 5), будут неизменны. Поэтому при достаточном уровне квалификации оператора основополагающим моментом в оценке качества предоставляемых услуг будет требование о необходимости снижения емкости среды обитания грызунов (что во многом зависит от желания и возможностей заказчика) и принятие во внимание влияния внешних факторов (не зависящих от заказчиков и операторов) на заселение объекта грызунами (тесты 1 и 2), в том числе путем тщательного анализа заселенности грызунами окружающих территорий, что возможно с использованием Крысиной карты города и подобных ресурсов. Крысиная карта отражает места обитания грызунов на открытых участках территории города. При сравнении данных опросов, отраженных в рисунках 4А (второй квартал) и 4Б (четвертый квартал), очевидно, что осенью плотность пасю-



Рис.7. Итоговая вероятность заселения объекта грызунами

ков существенно ниже по сравнению с весенне-летним сезоном, что можно объяснить меньшей активностью этих грызунов на открытых участках города в связи с наступлением холодов и переходом в отапливаемые помещения строений.

Для практических организаций и специалистов по пест-контролю система оценки вероятности заселения объектов грызунами представлена в виде ресурсов «Оценка пест-риска» и вспомогательного проекта «Крысиная карта», расположенных на страницах сайтов: [www.pestcontrol.su](http://www.pestcontrol.su) [1] и [www.rattus.ru](http://www.rattus.ru) [4].

Предложенная система оценок может использоваться как основа для разработки аналогичных проектов по другим видам вредителей.

**Закключение.** Система определения вероятности заселения синантропными грызунами объектов дает возможность в диалоговом режиме получить результат как по каждому из шести тестов, так и по их совокупности. Результаты, полученные при прохождении предыдущих тестов, используются в последующих.

Любой практик, оказывающий услуги по дератизации, может без использования методов математического анализа данных оценить вероятность появления грызунов на обслуживаемом объекте, а также оценить качество предоставляемых услуг. Предлагаемый интернет-ресурс поможет начинающим специалистам научиться правильно собирать информацию об объекте, выявлять пробелы в знаниях по организации системы пест-контроля. С результатами, полученными в резуль-

тате тестирования, специалист может обратиться к экспертам и получить необходимую консультацию посредством обратной связи.

### Список использованной литературы References

**1. [Оценка пест-риска]:** [web-сайт]// Pestcontrol.su:Портал. – М. – Режим доступа: <http://www.pestcontrol.su/o-pest-kontrolje/ocenka-pest-riska>, свободный (дата обращения 15.05.2014) / [Ocenka pest-riska]: [web-sajt]// Pestcontrol.su:Portal. – М. – Rezhim dostupa: <http://www.pestcontrol.su/o-pest-kontrolje/ocenka-pest-riska>, svobodnyj (data obrashhenija 15.05.2014)

**2. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества.** Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – Введ. 23-01-2001. – М: Стандартиформ, 2009. – 15 с/ GOST R 51705.1-2001 Sistemy kachestva. Upravlenie kachestvom pishhevyh produktov na osnove principov HASSP. Obshhie trebovanija. – Vved. 23-01-2001. – М: Standartinform, 2009. – 15s.

**3. Квашнин С. А.** Миграционная активность крыс в г. Москве//Управление численностью проблемных биологических видов: мат-лы 1-й Евразийской научно-практической конференции по пест-менеджменту. – М.:НЧНОУ «Институт пест-менеджмента», 2013. – С.80–83/ Kvashnin S. A. Migracionnaja aktivnost' krysv v g.Moskve//Upravlenie chislennost'ju problemnyh biologicheskikh vidov: mat-ly 1 Evrazijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii po pest-menedzhmentu.-M.:NChNOU «Institut pest-menedzhmenta», 2013. – S.80–83.

**4. Коли Г.** Анализ популяций позвоночных. – М.:Мир. –1979. – 362 с. Koli G. Analiz populjacij pozvonochnyh. – М.:Mir. –1979. –362s.

**5. Крысиная карта** [web-сайт] //Крысы в городе. – М. – Режим доступа: [http://www.rattus.ru/index/vasha\\_karta/0-10](http://www.rattus.ru/index/vasha_karta/0-10), свободный (дата обращения: 19.05.2014) / Krysinaja karta [web-sajt] // Krysy v gorode. – М. Rezhim dostupa: [http://www.rattus.ru/index/vasha\\_karta/0-10](http://www.rattus.ru/index/vasha_karta/0-10), svobodnyj (data obrashhenija: 19.05.2014)

**6. Орлинский, А. Д.** Анализ фитосанитарного риска в России: диссертация ... доктора биологических наук: 06.01.11 Москва, 2005 287 с.: 71 07-3/159/ Orlinskij, A. D. Analiz fitosanitarnogo riska v Rossii: dissertacija ... doktora biologicheskikh nauk: 06.01.11 Moskva, 2005 287 с.: 71 07-3/159

**7. Рыльников В. А.** Оценка пест-риска (на примере серой крысы) // Управление численностью проблемных биологических видов: мат-лы 1-й Евразийской научно-практической конференции по пест-менеджменту. – М.:НЧНОУ «Институт пест-менеджмента», 2013. – С.185–182/ Ryl'nikov V. A. Ocenka pest-riska (na primere seroj krysy) // Upravlenie chislennost'ju problemnyh biologicheskikh

vidov: mat-ly 1 Evrazijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii po pest-menedzhmentu. – М.:NChNOU «Institut pest-menedzhmenta», 2013. – S.185–182

**8. Рыльников В. А.** Серая крыса (*Rattus norvegicus* Berk.). Экологические основы и подходы к управлению численностью// – М.:НЧНОУ «Институт пест-менеджмента», 2010. – 367 с.: ил./ Ryl'nikov V. A. Seraja krysa (*Rattus norvegicus* Berk.). Jekologicheskie osnovy i podhody k upravleniju chislennost'ju//– М.:NChNOU «Institut pest-menedzhmenta», 2010. – 367 s.: il.

**9. Рыльников В. А., Тучкова Н. П.** Оценка вероятности принудительной гибели серой крысы (*Rattus norvegicus* Berk) в условиях непрерывной дератизации//Пест-менеджмент (РЭТ-инфо). –2012.–№2(82). – С.37–45/ Ryl'nikov V. A., Tuchkova N. P. Ocenka verojatnosti prinuditel'noj gibeli seroj krysy (*Rattus norvegicus* Berk) v uslovijah nepreryvnoj deratizacii//Pest-menedzhment (RJeT-info). –2012.–№2(82). – S.37–45..

**10. Управление численностью** проблемных биологических видов: Учебное пособие/под ред. В. А. Рыльникова. – В 3 томах. Т. 1. Пест-контроль. – 2013. – 180.с.: ил. 65, стр.57–95/ Upravlenie chislennost'ju problemnyh biologicheskikh vidov: Uchebnoe posobie / pod red. V. A. Ryl'nikova. – V 3-h tomah. T. 1. Pest-kontrol'. – 2013. –180.s.: il. 65, str.57–95

**11. European and Mediterranean Plant Protection Organization, CAPRA** (Computer Assisted Pest Risk Analysis, User's manual, version 4.2., 28 p., [capra.eppo.org/files/guideline\\_capra.pdf](http://capra.eppo.org/files/guideline_capra.pdf), 05/07/2011.

**12. European Food Safety Authority (EFSA),** Pest risk assessment of *Monilinia fructicola* for the EU territory and identification and evaluation of risk management options. EFSA Journal 2011; 9(4):2119.

### The probability of objects occupation by rodents (estimating in on-line dialogue mode)

*Ryl'nikov V. A., Ph. D, Bogacheva A. V., Hamaletdinova E. A., Nonstate private scientific and educational institution «Institute of Pest Management», private box 36, Moscow, 117342*

Overview of the new on-line resource dedicated to the pest-risk evaluation as the measure to objects protection from problematic species by the example of rodents appearance is shown. The possibility of attracting additional Internet resource – «Moscow Rat map» with real distribution of Brown rats in Moscow, obtained by population interview. The danger degree for controlled object can be estimated taking into account the population of rats in adjacent objects.

Keywords: pest-risk, internet resource, population interview, rodents presence, Moscow Rat map.