

Хронология программы контроля численности крыс с длительным эффектом

Д. Байоми, Директор Центра «Баболна Биоэнвайронментал Центр»

Будапешт, столица Венгрии, расположен на реке Дунай. Город занимает площадь 525 кв. км, его население – 2,1 миллиона жителей, в нем 22 административных района и около 220 000 строений

До конца 60-х годов работы по программам контроля численности грызунов обычно проводились только в некоторых частях Будапешта. Эти кампании были недостаточны для решения проблемы с крысами в столице Венгрии. Постоянно приходили жалобы на грызунов от жителей, а еще больше – от организаций. По оценке Департамента здравоохранения Будапешта, ежегодные расходы на работы по контролю численности крыс в городе составляли в то время 30 миллионов форинтов или 625 000 долларов США. Хотя численность крыс и снижалась до определенного уровня, но коренного решения проблемы не могли добиться. Причина этого неудовлетворительного результата была, по существу, в том, что работы проводились по отдельным районам города, в различное время и по устаревшим технологиям.

Изучение ситуации

Для определения численности крыс и прежде всего степени ущерба, который они причиняют, органы власти Будапешта провели оценку на 100 промышленных предприятиях различного размера и направления. Исследования были спланированы таким образом, чтобы результаты можно было экстраполировать на весь Будапешт. При такой оценке установлено, что в Будапеште обитает около 2 миллионов крыс. Наносимый ими вред оценен в 300–400 форинтов или 6,4–8,5 млн. долларов США. Ежегодно!

Дальнейшие исследования показали, что средняя степень заселенности строений крысами составляла 32,8%. Однако отмечены значительные различия по уровню заселенности этими грызунами между внутренней частью города, равной почти 100%, и намного менее заселенными пригородами.

В Будапеште серая крыса (*Rattus norvegicus* Berk.) – это доминирующий вид, второстепенную роль играет черная крыса (*Rattus rattus* L.), которая обнаружена только в портовых территориях.

Будапешт освобожден от крыс

Так как ситуация была безотлагательной, городской совет Будапешта решил уничтожить крыс во всем городе. После долгой и тщательной подготовки выполнение программы было начато весной 1971 г. В этот раз была применена новейшая методика контроля численности крыс, при которой ожидалось намного более эффективные результаты. С очень смелой инициативой выступил центр «Баболна Биоэнвайронментал Центр». Заявленная цель – не меньше, чем «программа тотального истребления». Это потребовало огромной работы и материальных затрат, но привело к хорошим, более надежным и достоверным результатам.

Три шага к успеху

Принимая во внимание обширные площади, подлежащие обработке, двухлетний проект по контролю численности крыс был разделен на три части (А, В, С), каждая из которых имела



Рис. 1. Три части программы по контролю численности крыс в Будапеште в 1971–1972 гг.

собственную «передовую линию». Каждая часть была выделена в соответствии с плотностью крыс, количеством построек и зданий, а также размером канализационной системы. Каждая группа отвечала за сектор площадью около 20–30 кв. км. В каждой группе были руководитель, водитель и 4 оперативных работника по контролю численности грызунов. Руководитель принимал на себя всю ответственность за работу в своем секторе.

До начала кампании по контролю численности крыс были проведены обучающие тренировочные курсы для гарантии того, что все части работы по программе будут хорошо и адекватно подготовлены, а персонал обучен. Эти 112 работников, прошедших курс обучения, в дальнейшем работали по проекту. Для иллюстрации значительных требований к техническому обеспечению работ отметим только то, что необходимый для выполнения программы по истреблению крыс автопарк составлял не менее 20 транспортных средств.

Места размещения приманки и ее количество зависели от нескольких факторов: район, который необходимо обработать, размер жилых территорий, функциональная и физическая характеристика зданий, гигиенические стандарты и, но это не менее важно, степень заселенности крысами. Обработка поверхностных участков и канализационной системы проводилась параллельно.

Правильно применяемые активные ингредиенты

Была использована приманка, содержащая 0,06% Куматетралил (Ракумин '57). Действующее вещество данного препарата предотвращает свертывание крови у целевых видов. Для того, чтобы сделать приманку более привлекательной для крыс, были использованы различные злаки высшего качества. Приманку, содержащую активное вещество, проверяли ежедневно до тех пор, пока не оставалась сомнений в том, что крысы полно-

стью истреблены. С этой целью все точки должны были проверяться не менее трех раз. После обработки контейнеры с родентицидами и мертвых животных собирали и сжигали. Для обеспечения высокой эффективности и предотвращения загрязнения окружающей среды использовались специальные контейнеры (коробки с приманкой, картонные призмы, подносы). Контейнеры были промаркированы предупреждающими знаками. Контейнеры и приманка изготовлены Центром «Баболна Биоэнвайронментал Центр».

Информация: важная часть кампании

Собственная система управления проводила контроль за качеством работ, и это помогало поддерживать уверенность в успехе проекта. Чтобы добиться хороших результатов, был подготовлен план представления информации для уведомления населения о работе по программе и полученных результатах. Вышло несколько публикаций и подготовлены стенды, которые привлекли внимание к проекту. Большая роль была уделена тесному общению с населением, не только непосредственно во время работы на приманочных площадках, но также до и после обработок. Все домовладельцы, землевладельцы, руководители предприятий, офисов, фабрик, институтов получили письма с информацией о предстоящей работе. Детальная и оригинальная информация о ступенях работы была размещена в прессе, передана по радио и телевидению.

Документальное подтверждение: поразительный успех!

Для ведения документации процесса инспектора из органов здравоохранения (специально обученные для выполнения этой задачи) вели специальное наблюдение. Например, они были обязаны следить за состоянием контрольных

Таблица 1

Среднее ежегодное количество родентицидов и число контейнеров, которые использовали в Будапеште в 1973–1990 гг.

	Приманка кг	Парафи- ново- восковые брикеты шт	Большие боксы автокор- мушки шт	Пищевые призмы шт	Специальные боксы с приманкой для канализационной системы шт	Картонные подносы шт
В период работы по программе контроля численности 1971-1972 гг.	1 632 400	–	300 000	40 000	86 000	614 000
В период работ по поддержанию достигнутого уровня 1973-1990 гг.	155 700	30 000	12 100	4600	28 900	27 400

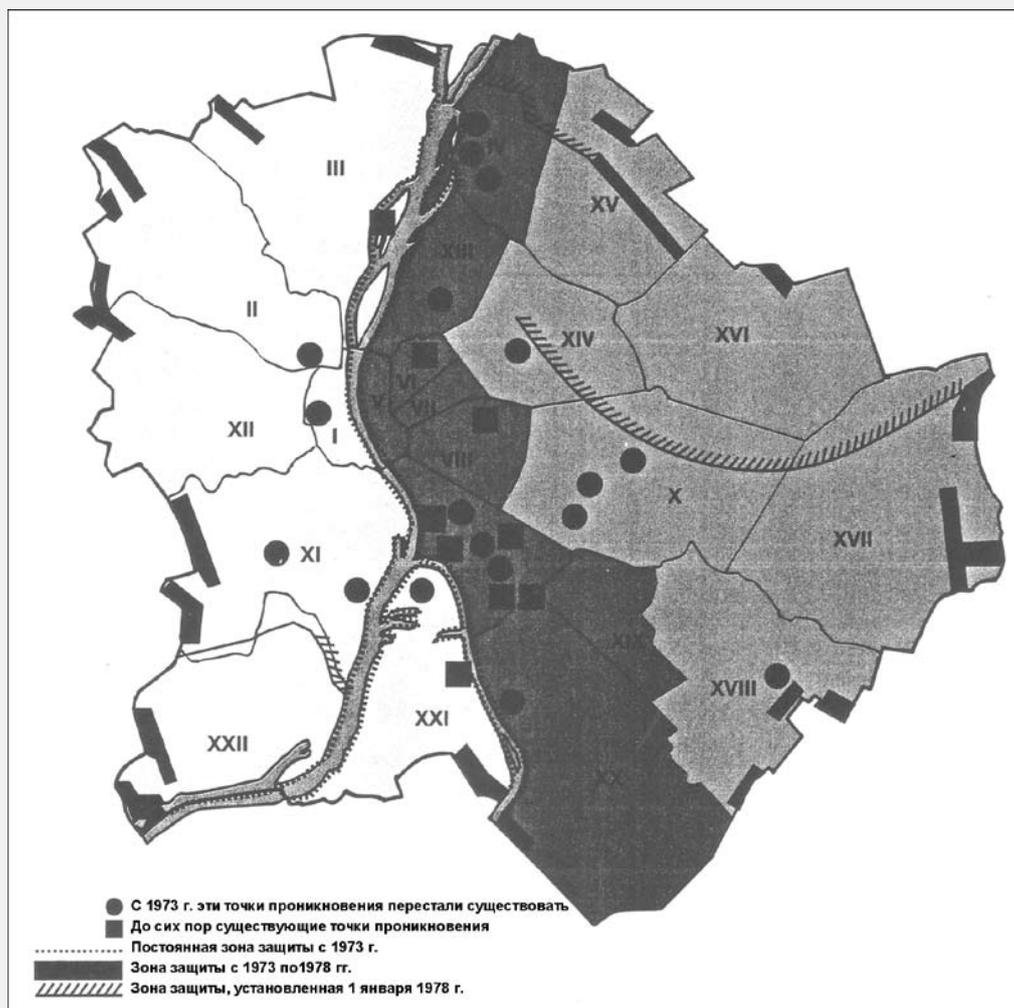


Рис. 2. Зона защиты и места проникновения в Будапешт

блоков из твердого парафина в канализационной системе и тальковых площадок в подвалах. Заполнение опросного листа также являлось частью их работы. Проводя объективные обследования, инспектора могли фиксировать место и время снижения заселенности красами объектов ниже 0,5% – что даже по сравнению с другими странами считается поразительным успехом.

Будапешт до сих пор остается городом, свободным от крыс

Работы по контролю численности крыс по данной схеме требуют огромных финансовых вложений и трудозатрат. Материальные средства будут окупаться только в том случае, если состояние территорий без крыс поддерживается определенными техническими мероприятиями. Подготовка и организация этих мероприятий должны выполняться по программе контроля чис-

ленности крыс. Эти мероприятия предназначены для поддержания в городе состояния без крыс в течение долгого времени. Они включают в себя:

- поиск и уничтожение всех крыс, которые спаслись при основной работе по контролю численности крыс;
- предупреждение иммиграции крыс из необработанных соседних территорий;
- предупреждение пассивного заноса крыс при перевозке товаров.

Применение приманок длительного действия не является основным подходящим способом сохранения в городе состояния без крыс. Это слишком дорого и трудоемко. Усилия должны быть сфокусированы на тех местах, в которых крысы все еще обычны и наиболее часто наблюдаются. Обработки в этих местах включают в себя действия как предупредительного порядка, так и непосредственно уничтожение грызунов.

Сохранение территорий свободными от крыс с помощью превентивных мероприятий

Для предотвращения иммиграции грызунов из соседних территорий должны быть созданы специальные зоны защиты шириной примерно 50–200 м по административным границам внутри города и по всей периферии. Важно также проводить регулярные проверки и обработки речных берегов, мелководий и канав. В зоне защиты за приманочными площадками должен вестись постоянный и эффективный контроль с ежемесячными проверками.

В так называемых местах проникновения (на железнодорожных станциях, пунктах принятия продукции от мелких производителей, в крупных магазинах и т.д.) должны быть установлены постоянные точки с приманкой, которые необходимо проверять ежемесячно. Первоначально в Будапеште было организовано 30 таких мест. Позднее их число уменьшили до 12, которые надежно предотвращают от повторного заселения крысами.

Наиболее опасные с точки зрения заселения крысами места и здания должны проверяться каж-

дые три месяца. Такие места при необходимости нужно регулярно обрабатывать. В Будапеште сначала была установлена 431 точка этой категории. На сегодняшний день их только 277.

Проверка (мониторинг) и регулярные обработки канализации также очень важны, так как это один из наиболее возможных путей распространения крыс. Используя систему, созданную на основе опыта прошлых лет, приманочные площадки установлены в смотровых люках, а по канализационной сети размещены парафиновые блоки. Проверка проводится строго по графику так, чтобы места расположения приманки проверялись каждые 10 дней.

Точки заселенности крысами определяются с помощью опроса о встречах грызунов лиц, которые отвечают за состояние знаний, швейцаров и дворников.

... и истребительных мероприятий

В каждом случае обнаружения крыс жителями или организациями, который подтвержден сотрудниками, в течение 24 часов должна быть проведена специальная обработка. Принципы и

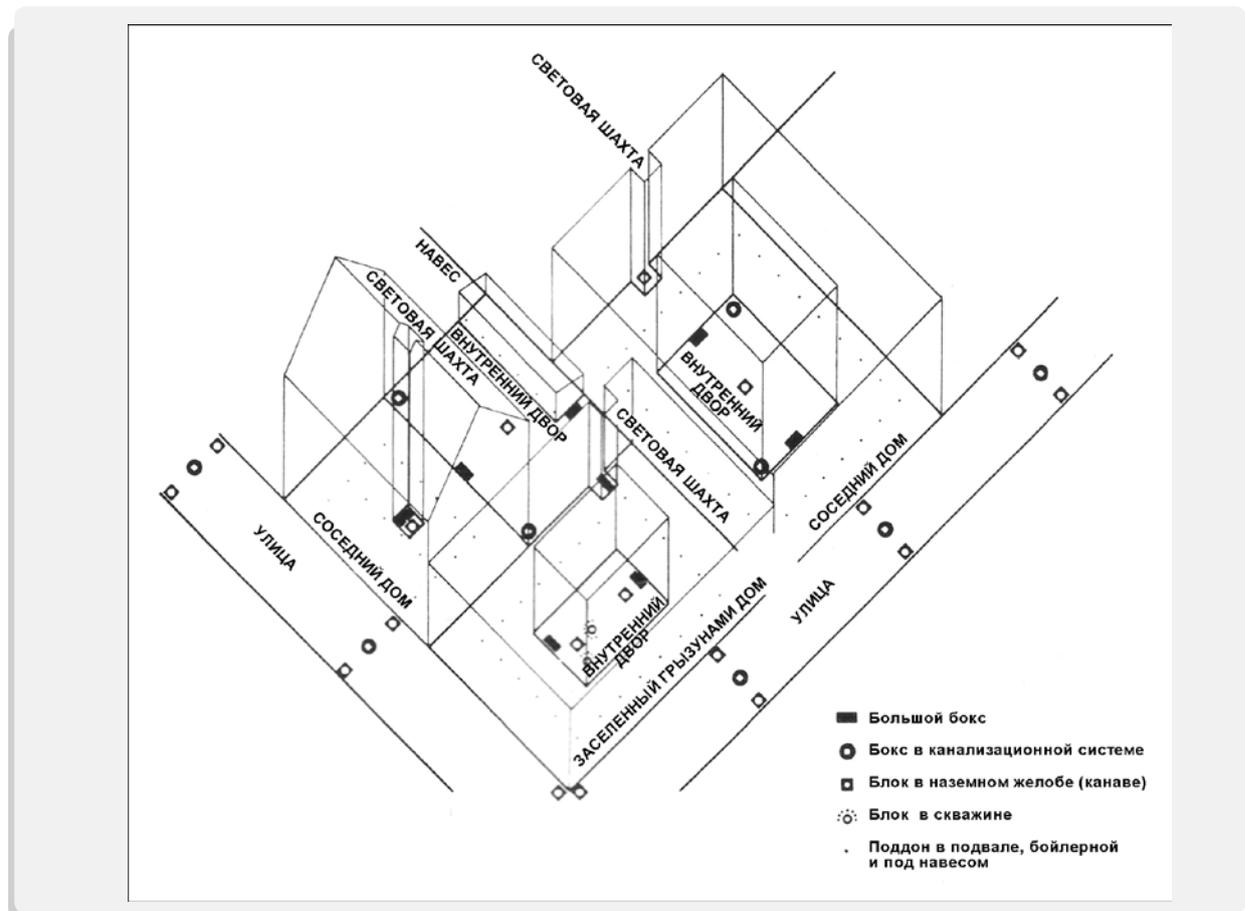


Рис. 3. Размещение родентицидов при обработке многоквартирных домов

Таблица 2

Микрообитания, предпочитаемые серой крысой в Будапеште в 1978–1990 гг.

Код	Микрообитания	Количество крыс	% *
12	Подвальные помещения апартаментов	763	9,05
68	Дренажные и канализационные отверстия	619	7,34
26	Внутренние двory зданий	602	7,14
18	Дренажные отверстия в многоквартирных домах	566	6,71
46	Внутренние двory многоквартирных домов	555	6,58
36	Дворы фабрик по производству продуктов питания	368	4,36
16	Внутренние двory многоквартирных зданий	350	4,15
27	Отверстия (норы, дыры) в домах	331	3,93
56	Дворы общественных зданий	278	3,30
181	Дренаж в многоквартирных домах	245	2,91
17	Отверстия (норы, дыры) в блоках многоквартирных домов	239	2,83
24	Дополнительные постройки при домах	232	2,75
58	Дренажные отверстия в общественных зданиях	224	2,66
631	Сливы и берега рек	213	2,53
38	Дренажные отверстия на продовольственных фабриках	194	2,30
333	Склады на продовольственных фабриках	182	2,16
52	Подвальные помещения общественных зданий	153	1,81
47	Отверстия (норы, дыры) на непродовольственных фабриках	144	1,71
48	Дренажные отверстия на непродовольственных фабриках	143	1,70
331	Рабочие площадки продовольственных фабрик	133	1,58
661	Отверстия в канализационной системе	112	1,33
32	Подвальные помещения продовольственных фабрик	112	1,33
57	Отверстия (норы, дыры) в общественных зданиях	105	1,25
22	Подвальные помещения в домах	97	1,15
37	Отверстия (норы, дыры) на продовольственных фабриках	96	1,14
433	Складские помещения непродовольственных фабрик	96	1,14
42	Подвальные помещения непродовольственных фабрик	86	1,02
431	Рабочие площадки непродовольственных фабрик	86	1,02

Общее количество крыс: 8432

* Указаны только микроместообитания с долей более 1%

порядок таких обработок практически идентичны работам по программе контроля численности. Места, где размещаются родентициды, зависят от типа доступной поверхности и степени заселенности грызунами. При обнаружении грызунов чрезвычайно важно, чтобы приманка была разложена одновременно по всей территории и даже на дополнительных и переходных участках вокруг заселенного объекта. В каждом случае в обработку должна быть включена и канализационная система. Все переходные и дополнительные зоны должны подвергаться обработке вплоть до границ зоны заселения крысами.

Сообщения жителей должны быть размещены в информационной системе. Проводимые ме-

роприятия следует освещать в прессе, на радио и телевидении. Сотрудничество с населением и активистами следует поощрять в письмах, листовках и с помощью других информационных общественных средств.

Успех – это не случайность

Успешность мероприятий по освобождению от крыс требует хорошей организации, четкой документации, современных технологий и методологического подхода. Так, Будапешт был разделен на 9 секторов, каждый из которых включал несколько районов. Эти сектора были разделены на более мелкие рабочие участки. В Будапеште всего был выделен 551 такой участок. Организация работы

базируется на деятельности по этим участкам. Команда всегда работает в своем секторе. Это дает возможность финансовой ответственности за обеспечение статуса свободной от крыс зоны в пределах обслуживаемой территории. Каждая команда состоит из руководителя, водителя и двух специалистов по контролю численности грызунов.

Куматетралил (coumatetralyl): непрерывный эффект в течение 18 лет

Состояние территории без крыс поддерживается в течение 18 лет с помощью одного и того же родентицида.

Для составления общей характеристики заселенности города крысами ежегодно проводится точный анализ всей имеющейся информации. В компьютерную базу данных внесены сведения не только о времени, месте и периодичности обследований, но и о характере участков, предпочитаемых крысами. Научный анализ выявляет влияние температуры и осадков на расположение поселений крыс. Эти знания дают возможность проводить эффективные превентивные мероприятия (обследования, отслеживание центров заселения грызунами и т.д.) для дальнейшего улучшения деятельности. В результате первоначальная заселенность, которая была уже достаточно низкой, снизилась с 1973 г. на 75,9%.

Превосходный результат

Программа по контролю численности оказалась успешной, в настоящее время поддерживается свободное от крыс состояние территорий, и численность этих грызунов в целом уверенно снижается. Принимая во внимание большую площадь города Будапешт (525 кв. км) и редкие находки крыс на этой территории, город можно объявить свободным от крыс в традиционном понимании этого термина. С 1973 г. Будапешт не несет из-за крыс материальных потерь, и здесь нет проблем, связанных со здоровьем населения.

Низкий уровень численности оставшихся крыс относят сейчас главным образом за счет предупредительных методов работы, при которых применяются целевые точечные обработки вместо использования постоянных приманочных площадок. Важным моментом данного метода

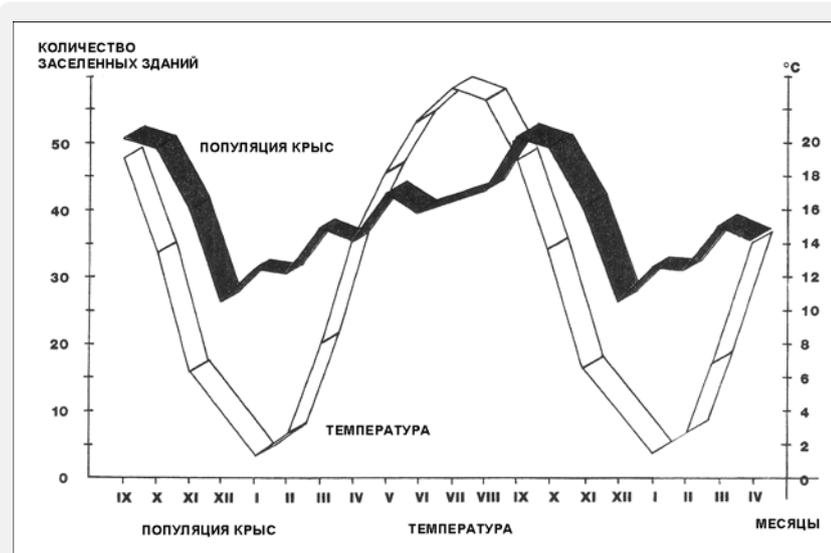


Рис. 4. Месячные изменения популяции крыс в связи с колебаниями температуры 1978–1988

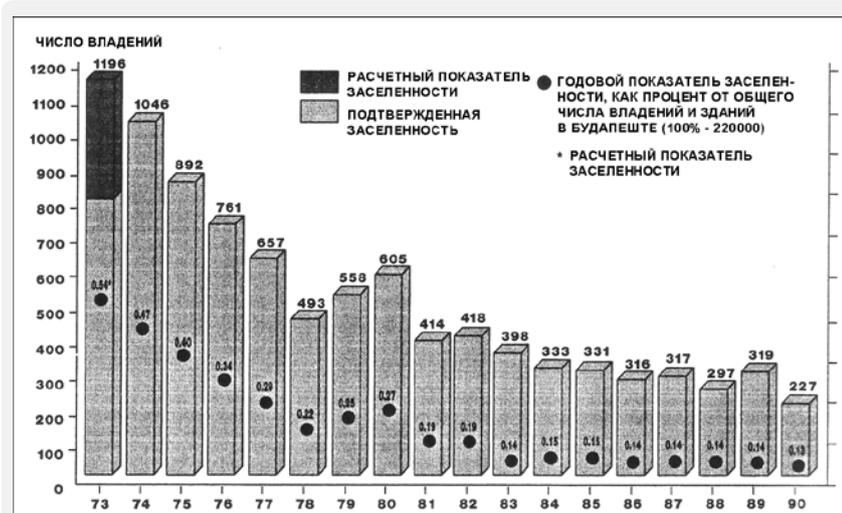


Рис. 5. Ежегодные показатели популяции крыс в г.Будапешт, подсчитанные на основании заселенных владений и зданий

является детальный анализ времени и места обследований в предыдущие годы. Такой анализ повторяется ежегодно, и территории классифицируются в соответствии с результатами последнего исследования. Такая информация дает основу для предупредительных мероприятий и определения плотности расположения приманки в канализационных системах и отдельных местах.

Нет ошибок – нет резистентности

Хотя основные мероприятия в Будапеште проводятся уже в течение 18 лет, за это время не

произошло существенных изменений в методах, которым следовали вначале. Эффективные методы, внимательный мониторинг, использование приманок высшего качества, содержащих высокоактивные ингредиенты, экстенсивные обработки территорий и тщательное распределение приманки – это и есть те методы, которые в совокупности определяют причину, по которой не развивается устойчивость к антикоагулянтам.

Отсутствие опасных случаев

Работы по контролю и все проводимые мероприятия безопасны. Несмотря на то, что использовано 1 632 400 кг приманки для истребления грызунов и более 155 700 кг применяется ежегодно в фазе поддержания текущего состояния территории, ни одного негативного происшествия не отмечено. Причина этого, вероятно, состоит в доступности информации по безопасности проводимых мероприятий с помощью соответствующим образом организованной информационной системы. Другая причина безопасности связана с использованием различного типа приманочных контейнеров и регулярном сборе погибших крыс, чтобы они не представляли собой опасность для здоровья людей.

Кампания, которая окупилась

Двухлетняя программа по контролю численности крыс в Будапеште стоила 182 миллиона форинтов, или около 3,8 миллионов долларов США. С точки зрения тех, кто занимается этим вопросом, это выгодные вложения средств, так как стоимость расходов ниже, чем ущерб, нанесенный крысами за предыдущие годы. Ежегодная стоимость затрат на поддержание состояния территории «без крыс» составляет 13–20% стоимости программы по контролю численности – ниже, чем ежегодные бесполезные затраты по контролю численности крыс в прошлом. С 1973 г. крысы больше не наносят ущерба. Это означает, что даже при грубой оценке было сохранено по крайней мере 3000 миллионов форинтов (около 62,5 миллионов долларов США).

Успех во всех отношениях

Практический и теоретический опыт, приобретенный в ходе работы по программе контроля численности крыс в Будапеште, показал, что методы, которые использует «Баболна Биоэнвайронментал Центр», позволяют эффективно, экономично, безопасно и экологически грамотно работать по программе контроля численности крыс на основной и сопредельных территориях. Статус территории «без крыс» поддерживается уже на протяжении почти двух десятилетий.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Bajomi D.** Deratization of Budapest and five years of follow-up control measures. Proceeding: Ninth Vertebrate Pest Conference, Fresno (USA) March 4-6, 1980. P. 124-129.
- 2. Bajomi D.** Commensal rodents in Hungary. Proceeding of a Conference on the Organisation and Practice of Vertebrate Pest Control. Elvethem Hall, Hampshire (U.K.) 30 August-3 September 1982. P. 17-19.
- 3. Bajomi D., Vamos G.** A rat-free state in Budapest. Experience gained during its maintenance. Environmental Health, October, 1983. P. 263-268.
- 4. Bajomi D.** Examination of the habitats of residual urban Norway rat populations after eradication. Parasit. Hung. 16., 1983. P. 131-135
- 5. Bajomi D.** Results of eight years examination of the habits of residual urban Norway rat populations after eradications. Proceeding: Twelfth Vertebrate Pest Conference, San Diego (USA) March 4-6, 1986/
- 6. Burgert R., Papocsi L.** Budapest patkanyments Babolna, 1972. P. 51.
- 7. Csalava I.** Organization and Durchfuhrung der Entrattung von Budapest. In Becker K.: Probleme der Rattenbiologie und Rattenbekampfung. Duncker und Humblot, Berlin, 1974. P. 160-170
- 8. Elek S.** Bewahrung des rattenfrien Zustandes von Budapest (1973 bis 1977). In Becker K. Probleme der Rattenbiologie und Rattenbekampfung. Duncker und Humblot, Berlin, 1974. P. 160-170
- 9. Gaal F., Herczeg T., Vamos G.** Die Voraussetzungen zur totalen Entrattung von Budapest. V. Kontrollmethoden. In Becker K. Probleme der Rattenbiologie und Rattenbekampfung. Duncker und Humblot, Berlin, 1974. P. 132-148/
- 10. Gacsi F. et al.** Methods of monitoring rat infestations and approval schemes for citywide deratization operations. Eppo Bull. 7, 1977. 2. P. 533-539
- 11. Herczeg F.** A patkanyfertozottseg mint nagyvarosi problema Budapesten. Budapesti Kozegeszsegugy, 1969. 3. P. 79-80
- 12. Jabir H. A., Bajomi D., Demeter A.** New record of the black rat (*Rattus rattus* L.) from Hungary and a review of its distribution in Central Europe (Mammalia). Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici. 77., 1985. P. 263-367.
- 13. Papocsi L.** Die praktische Durchfuhrung der totalen Entrattung von Budapest. I. Das Entrattungssystem von Babolna. In Becker K.: Probleme der Rattenbiologie und Rattenbekampfung. Duncker und Humblot, Berlin, 1974. P. 155-159.
- 14. Vamos G., Gaal F., Salfay G.** Die Voraussetzungen zur totalen Entrattung von Budapest. IV. Vorversuche. In Becker K. Probleme der Rattenbiologie und Rattenbekampfung. Duncker und Humblot, Berlin, 1974. P. 127-138.