

Н. И. НИКИФОРОВ

# МЕРЫ БОРЬБЫ с грызунами

РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ



Н. И. НИКИФОРОВ

---

**МЕРЫ  
БОРЬБЫ  
С ГРЫЗУНАМИ**

---

МОСКВА  
РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ  
1987

ББК 48  
Н62  
УДК 636:614.4.449

РЕЦЕНЗЕНТ КАНДИДАТ ВЕТЕРИНАРНЫХ НАУК ЗАЦЕПИН В. Г.

В брошюре рассмотрены различные методы борьбы с грызунами. Приведены способы приготовления и применения приманок; показаны санитарная опасность грызунов и причиняемый ими экономический ущерб.

Рассчитана на специалистов сельского хозяйства.

Н  $\frac{3805010000-166}{M104(03)-87}$  99-87

© Россельхозиздат, 1987

---

В комплексе ветеринарно-профилактических и противозoonотических мероприятий исключительно большое значение в настоящее время имеет борьба с мышевидными грызунами (крысами и мышами) в животноводческих и птицеводческих хозяйствах.

В условиях индустриального животноводства концентрируется огромное количество поголовья на ограниченных площадях помещений, увеличиваются запасы кормов, производится их переработка, что создает благоприятные условия для распространения крыс и мышей.

Учение академика Е. Н. Павловского о трансмиссионных болезнях раскрыло механизм передачи болезней от грызунов людям и животным через кровососущих клещей и насекомых.

Ряд инфекций, например клещевой возвратный тиф, грызуны передают человеку и животным через клещей, блох и других насекомых, паразитирующих на них.

Многие инфекции грызуны могут переносить механически, загрязняя ими продукты питания, фураж, воду и подстилку.

Таким образом, мышевидные грызуны, и в первую очередь крысы и мыши, являются постоянным очагом и резервуаром возбудителей целого ряда болезнетворных микробов.

Если учесть, что грызуны обладают большой подвижностью, плодовитостью и быстротой роста, то очевидна большая эпидемическая и эпизоотическая опасность их как носителей и переносчиков многих инфекционных и инвазионных заболеваний. Кроме того, грызуны поедают значительную часть продовольственного зерна и кормов, а серые крысы причиняют большой ущерб свиноводческим, птицеводческим и кролиководческим хозяйствам, нередко уничтожая и уродуя большое количество полученного приплода.

Приведенные данные свидетельствуют о большом значении дератизации как одного из существенных звеньев в общем комплексе мероприятий по борьбе с мышевидными грызунами.

## **Распространение грызунов и их биологические особенности**

Грызуны составляют самый многочисленный отряд млекопитающих. В настоящее время на земном шаре насчитывается более 2500 различных видов грызунов, объединенных в 30 семейств.

В СССР обитает 140 видов грызунов, относящихся к 12 семействам.

Грызуны на территории страны распространены в соответствии с особенностями ландшафтно-географических зон, причем в каждой зоне имеются свои представители. Так, на Крайнем Севере обитают лемминги, в зоне пустынь — песчанки и суслики, в зоне лесов — белки, лесная мышь и др., около рек, озер и болот — водяная крыса.

В помещениях для животных и птиц, как правило, обитают серые крысы и домовые мыши.

У мышевидных грызунов существует три способа приспособления к жизненным условиям: запасы кормов (кры-

сы, мышцы, песчанки), отложение жира (суслики), размножение (полевки).

Рассмотрим подробнее таких грызунов, как серая крыса, полевка, домовая мышь и др.

**Серая крыса (пасюк)** отличается своеобразными повадками, ведет скрытый ночной образ жизни и многие стороны ее биологии до сих пор остаются неизвестными.

Родиной пасюка считаются северные районы Китая и Восточная Монголия. Появление серых крыс в России относится к XVII в.

Селятся крысы вблизи источников питания и воды.

Они имеют крепкое, плотное туловище и тупую, сравнительно широкую морду. Длина тела взрослой крысы — 15—28 см, масса молодняка — 25—50 г, взрослого животного — от 150 до 850 г. Окраска шерсти на спине темно-серая, внизу — светло-серая.

Крыса — одно из плодовитейших животных среди млекопитающих. Ее годовой приплод составляет до 850 особей.

В возрасте 3—3,5 месяца крысы способны к размножению. Размножаются они круглый год, но более интенсивно весной — в марте — апреле и осенью — в сентябре — октябре. Беременность длится 21—23 дня. В помете от 6 до 12 детенышей, а число пометов может быть от 3 до 8. Крысята рождаются слепыми, непокрытыми шерстью. Через неделю обрастают шерсткой, а через две — становятся зрячими.

Характерной особенностью грызунов является строение их зубной системы. Грызуны имеют сильно развитые и своеобразно устроенные резцы — два в верхней и два в нижней челюсти. Резцы изогнутой формы, не имеют корней и сидят своим основанием на питающем их сосудистом соске. С передней стороны резцы покрыты тонким слоем эмали, а с задней — дентином. Резцы увеличиваются за год на 10—12 см, и если один из них ломается, то противоположный разрастается до таких размеров, что служит причиной гибели животных.

Для постоянного стирания резцов крысы вынуждены грызть самые разнообразные предметы (дерево, кости, грубы, провода и т. д.), не заглатывая массу.

Крысы всеядны и очень прожорливы. Едят все, кроме металла. Среди крыс развит каннибализм. Излюбленной пищей крыс являются мясные и хлебные корма. Наблюдения показали, что пойманные на бойнях лучше едят хлеб, а на зерноскладах — мясопродукты.

Наиболее интенсивное потребление корма крысами наблюдается в первые вечерние часы после дневного голодания. В большинстве случаев они потребляют корм малыми порциями и в определенном ритме.

В клетках крысы съедают в лабораторных условиях за один раз в среднем 5 г мяса. Потребление отравленной приманки за сутки по сравнению с обычным кормом уменьшается примерно в 10 раз.

Серые крысы влаголюбивы, 71% массы тела составляет вода. Крысы больше 36 ч без воды жить не могут. При отсутствии воды пьют чернила, выходят большими партиями к морю. Потребность крыс в воде в сутки составляет 20—40 мл. Из органов чувств у крыс исключительно развито обоняние. Они способны улавливать такие тонкие запахи, которые не ощутимы человеком. Хорошо развитое обоняние помогает им отыскивать пищу в самых трудных условиях. Слух у крыс также развит очень хорошо. Звуки, издаваемые крысами, имеют в разных ситуациях определенный смысл: при драках, при спаривании и т

Использование звуков и звуковых сигналов в целях борьбы с крысами — очень интересное и перспективное дело. В 1963 г. англичане изобрели прибор, отпугивающий звуками мышей и крыс. Подобный аппарат был сконструирован в США, а в Японии создали электрическую кошку. Этот прибор величиной со спичечную коробку, периодически издает звук «мяу». Прибор пользуется большим спросом. В квартирах, где он установлен, мышей, как правило, нет.

Зрение у крыс плохое, они близоруки. Крысы свободно ориентируются в темноте благодаря имеющимся у них на морде отдельным волоскам длиной от 6 до 56 мм, так называемым «вибриссам». Эти вибриссы в темноте настораживаются и предупреждают о впереди стоящих предметах.

Хорошо развит у крыс вкус. Они совершенно свободно могут выбирать из многочисленных сортов колбасных изделий и масел самые высококачественные.

**М и г р а ц и я.** Причинами миграции являются: увеличение плотности популяции (расселение), изменение кормовой базы, улучшение технических условий объекта, проведение дератизационных работ, проявление повальных заболеваний, сезон года (выход на огороды, поля, луга весной и осенью).

Крысы, как правило, живут группами и гнездами,

образуя большие колонии. В одном месте было обнаружено сразу 160 крыс. К вновь пришедшим относятся враждебно, отгоняют от корма и лишают жилья.

Установлено, что крысы ежедневно совершают вылазки на расстояние 3—16 км, а в одном случае было зафиксировано 43 км.

Для установления миграционной способности крыс к приманкам добавляют гипс, и кал при этом окрашивается в белый цвет. В настоящее время это хорошо можно установить с помощью радиоактивных изотопов.

Крысы хорошо лазают по углам и выступам, высоко прыгают (до 80 см), замечательно плавают, могут держаться на воде по нескольку часов и хорошо ныряют.

Серая крыса проявляет большую ловкость, осторожность, а в некоторых случаях и крайнюю дерзость. Она избегает человека и держится от него по возможности дальше, но при грозящей опасности нападает на преследователя.

Описаны случаи нападения пасюков на новорожденных телят, поросят, кроликов, домашнюю птицу и даже на человека.

**Мышь домовая.** Это маленький грызун, длина его тела — от 7 до 10 см, хвост длинный — до 10 см, круглый, покрытый волосами и чешуйками, в нем насчитывается 180 колец. Уши короткие, ноги и пальцы толстые, ступни широкие. Масса взрослой мыши — 15 г. Эта мышь самая распространенная. Она селится в животноводческих помещениях, домах и хозяйственных постройках. Мышь очень прожорлива, особенно любит жареное сало, охотно поедает молоко, сыр, колбасы, жареное мясо, хлеб, зерно, муку, крупу и разные сладости. Мыши очень быстро размножаются, в 2 месяца становятся половозрелыми. В течение года приносят 8—10 пометов по 5—8 детенышей. Беременность продолжается 20 дней. Родятся мышата голыми и слепыми, через 8 дней обрастают волосяным покровом, на 13-й день открывают глаза. На 16-й самка прекращает их кормить. За год пара мышей может дать до 800 особей. Продолжительность жизни мышей — 2—3 года. По сравнению с крысами они менее хитры и осторожны. У мышей очень крепкие и острые зубы, способные прогрызть ящики, обитые жестью. Места, посещаемые мышами, загрязняются мочой, калом и всегда имеют специфический запах.

**Полевки** отличаются от мышей как по строению тела,



так и по образу жизни. К числу отличительных признаков относятся: тупая и круглая голова с короткими ушами, коренные зубы без постоянных корней, короткий хвост — не более  $\frac{1}{3}$  туловища. Масса полевки — 25—30 г, длина тела — 11—14 см. На передних ногах по 4, а на задних по 5 пальцев. Шерсть на спинке буроватая, брюшко светлое. Хвост двухцветный — сверху коричневый, внизу бело-желтый. Полевки живут большими колониями на полях, огородах, опушках леса.

Гнезда устраивают в земле на глубине 30 см с несколькими выходами, часто переселяются, производя большие опустошения на своем пути.

Их часто целыми семьями завозят с полей вместе с соломой, сеном в животноводческие помещения. Полевки уничтожают хлеб на полях, в скирдах и амбарах, нанося большой вред сельскому хозяйству. В нашей стране полевки распространены повсеместно, за исключением северных районов. Они являются основными виновниками вспышек туляремии.

Полевки очень быстро размножаются, этому способствуют рыхлый толстый слой снега, медленное его таяние, теплая весна, сухое лето и осень, теплая зима, обилие кормов на полях.

У полевок, не делающих запаса кормов на трудное время года, темп размножения очень высокий. Беременность продолжается 18 дней. Детеныши прозревают на 9—10-й день. В возрасте 12—15 дней переходят на самостоятельное существование. Половой зрелости полевки достигают в возрасте 20—30 дней. При благоприятных условиях, начиная с этого времени, самка может ежемесячно приносить по 8—10 детенышей. В лаборатории прогноза ВИЗР был отмечен случай, когда полевка за 22 месяца имела 22 выводка в среднем по 8 детенышей в каждом.

Подсчитано, что если 5 пар полевок поместить в абсолютно благоприятные для них условия содержания и исключить их гибель от хищников, болезней и других причин, то они за год вместе с их потомством произведут на свет 6 млрд. зверьков. При живой массе взрослой полевки 30 г масса родителей в начале года будет составлять 300 г, а масса их потомства в конце года — 130 т. За одни сутки этой армией вредителей может быть полностью съеден на корню урожай пшеницы в фазе колошения на площади 30 тыс. га.

Этот высокий темп размножения выработался у них

как определенный тип приспособления, обеспечивающий сохранение вида, как спячка у сусликов или запасы корма на зиму у крыс и мышей. У полевок вся энергия направлена на создание резервов не в виде жира, как у зимнеящих, или продовольственных запасов, как у крыс и мышей, а в виде живых, себе подобных организмов, многие из которых могут погибнуть, но выжившие всегда обеспечат процветание вида.

Полевка ежемесячно может выкормить 10 детенышей, которые в совокупности будут весить 60 г при массе самки 30 г. Следовательно, каждый месяц она дает приплод, в 2 раза превосходящий ее собственную массу. За год он в 24 раза превысит массу ее тела. Такую живую массу можно образовать только за счет непрерывно поступающих в организм продуктов питания. При крайнем ухудшении условий жизни более сильные могут пожирать слабых, самки поедают своих детенышей. Но все это в конечном итоге обеспечивает сохранение вида. Выжившие быстро восстанавливают его численность.

Яловая корова, имеющая живую массу 375 кг, нормально потребляет 18 кг луговой травы в сутки, что составляет 4,8% ее живой массы. Полевка, весящая 15—25 г, поедает в сутки луговой травы массой, равной 100—350% ее массы. Если бы корова была такой прожорливой, то она съела бы не 18, а 500—1000 кг. Полевка в 10 раз прожорливее овцы и в 100 раз — коровы.

**Черная крыса** известна в Европе с XI в. Родина черной крысы — Индия, где обитает 90% всех крыс. Она имеет темную окраску, спину темно-бурую, брюшко светло-серое. Черная крыса меньше пасюка, легче по массе и слабее его. Масса молодой особи — 50 г, взрослой — 140—150 г; длина тела — от 15 до 21,5 см. Хвост одноцветный — темный, круглый, гибкий, слабо покрыт волосами, длина его — 17—25,5 см, имеет свыше 200 колец. Морда острая, уши длинные — 2,5—2,6 см, при оттягивании достигают глаз. Кожа ушей гладкая, просвечивается. Ступни ног широкие, межпальцевые складки на задних лапах отсутствуют.

Плодовитость черной крысы высокая, но гораздо меньше, чем пасюка. В течение года самка дает 2—4 помета по 6—8 детенышей и редко — больше. Крысы живут не более двух лет. Питаются они разнообразной растительностью и животной пищей, но предпочитают расти-

тельную — зерно, муку, крупу; очень любят фрукты, овощи, особенно на корню. Ежедневная потребность сухого корня — 15—30 г, воды — 25—30 г.

Черные крысы очень неуживчивы, живут парами. Преследуют мышей и поедают их. Там, где поселилась черная крыса, мышей нет.

**Пластинчатозубая крыса, или незокия,** по внешнему виду похожа на обыкновенную крысу, но отличается от нее главным образом строением зубов и некоторыми особенностями образа жизни. Она имеет широкие передние резцы и коренные зубы, составленные из пластинок. По величине эта крыса несколько меньше пасюка, хвост у нее короче, толще, у основания как бы обрублен, почти голый, на конце имеет черную окраску. Цвет шерсти серо-коричневый, спинка более темная, брюшко более светлое. В год крыса приносит 2—3 помета по 2—6 детенышей в каждом.

Родина пластинчатозубой крысы — Индия. Распространена она в республиках Средней Азии. Ведет в основном подземный образ жизни. Ходы ее на поверхности земли обозначаются отдельными холмиками. Селится крыса по берегам рек, арыков, у плотин. Причиняет большой ущерб, поедая огурцы, томаты, дыни, арбузы, хлопок, повреждая корни плодовых деревьев.

Вызывает большие разрушения плотин, оросительной сети, железнодорожных насыпей. Селится также в жилых помещениях, складах, погребах и ведет себя, как серая крыса. В Индии эту крысу называют «чумной», так как с ней связывают эпидемические очаги в стране.

**Водяная крыса** относится к семейству полевок. По внешнему виду и величине напоминает черную крысу. Широко распространена в Европейской части СССР, на Кавказе и в Западной Сибири.

У водяной крысы темно-коричневый цвет шерсти, на брюшке несколько светлее. Длина туловища — 15—18 см, хвост круглый, короткий, длиной 6—8 см, покрыт короткими густыми волосами, состоит из 130—140 чешуйчатых колец. Морда у крысы короткая, тупая, голова толстая, округлая. Водяная крыса — самая крупная из полевой фауны СССР.

Крыса хорошо бегает, лазает по деревьям, прекрасно плавает, великолепно роет землю. Обладает хорошим слухом и зрением. Поселяется главным образом у воды, по долинам рек и озер. Питается преимущественно растительной пищей: корнями молодых деревьев, овоща-

ми, фруктами. В воде ловит насекомых, жуков, мелкую рыбешку, пожирает мышей.

Размножается крыса 3—4 раза в год, приносит по 5—7 детенышей в помете. Половая зрелость наступает через 1—2 месяца, беременность длится 20—22 дня.

Водяные крысы причиняют большой вред садам, огородам: проделывают длинные подземные ходы на уровне корней растений и этим их губят. Они портят плотины, земляные защитные сооружения, берега рек и каналов. Служат переносчиками туляремии.

**Песчанки** по внешнему виду сходны с мышами, но представляют самостоятельное подсемейство грызунов. Они крупнее мышей. Длина туловища — 15—20 см; хвост с пушистой кисточкой на конце, длина его не менее длины туловища. Окраска песчанки рыжеватая, песочного цвета, снизу беловатая. Голова с заостренной мордой, уши и глаза большие. Приносят 2—3 помета в год по 3—8 детенышей. Питаются зерном, всходами растений и их корнями. Роят гнезда в земле на глубине 1 м с большими разветвлениями.

Песчанки распространены главным образом в Средней Азии, Южном Казахстане, Закавказье, в районах Каспия.

Наносят большой экономический ущерб: поедают хлеба, разрушают оросительные системы и железно-дорожные насыпи; кроме того, песчанки являются носителями и переносчиками возбудителей чумы человека.

**Серый хомячок** — это грызун небольшого размера, длина тела — 13—14 см, масса — 30—40 г, окраска шерсти сверху темно-серая, снизу белая. Конечности короткие, хвост также короткий ( $1/4$  длины туловища). В ротовой полости имеются защечные мешки, которые служат для собирания корма. На хлебных полях хомячок устраивает норы глубиной 40 см, длиной 200 см с двумя выходами, зачастую использует норы других грызунов.

Этот зверек широко распространен в Европейской части СССР, в Казахстане, в Среднеазиатских республиках. Хомячки охотно селятся в животноводческих помещениях и очень редко в жилых домах. Питаются они главным образом растительными кормами (зелеными частями и семенами растений), а также продуктами животного происхождения.

Самки (массой 20 г) дают в год 2—3 помета, в каждом по 5—6 детенышей. Размножаются зверьки в апре-

ле — сентябре, при хороших условиях могут плодиться круглогодично.

Хомячки могут переносить чуму, туляремию и другие заболевания, опасные для человека.

Суслики распространены в степных районах Казахстана, Узбекистана, Туркмении. В волжско-уральских степях встречается желтый суслик-песчаник. Это самый крупный из сусликов, длина его тела — 25—37 см, хвост равен  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{4}$  длины тела. На Украине, в Крыму и Дагестанской АССР встречается малый суслик, или серый. Длина его тела — 18—20 см, хвост составляет  $\frac{1}{4}$  длины тела.

Суслики селятся на плотных землях, избегая мест с рыхлым грунтом. Они роют очень глубокие (3 м в глубину и 7—8 в длину) норы двух типов — постоянные и временные. Постоянные норы имеют довольно сложное строение и представляют собой гнездо, где самка рождает и выращивает молодняк. Временные норы служат убежищем на случай опасности. Суслики ведут дневной образ жизни. Питаются они в основном растительной пищей — клубнями и зерном. Самка суслика приносит один помет в год по 6—8 детенышей. Беременность длится 22—26 дней. Активный период жизни сусликов — 3,5 месяца, то есть с ранней весны (март) до середины лета (15—20 июня). После этого они залегают в норы и у них начинается период зимней спячки.

Суслики причиняют огромный вред сельскому хозяйству как грызуны. Кроме того, являясь переносчиками чумы, они чрезвычайно опасны в эпидемиологическом отношении.

## **Санитарная опасность грызунов**

В настоящее время наукой установлено, что грызуны могут переносить возбудителей около 200 различных инфекционных и инвазионных заболеваний, которыми болеют человек и домашние животные.

Некоторыми инфекционными болезнями болеют сами (чума, туляремия, бруцеллез, бешенство, трихинеллез и др.). Ряд инфекций грызуны передают человеку и животным через клещей, блох и других кровососущих насекомых.

**Чума** — одна из страшнейших эпидемических болезней человечества, которая тянется на протяжении всей истории, давая время от времени крупные вспышки.

Чума неоднократно опустошала мир. В XIV в. чума как ураган пронеслась по всему земному шару и только в Европе унесла 25 млн. человек, что в то время составило  $\frac{1}{4}$  всего населения Европы. В XVIII в. чума была занесена из Персии в Астрахань и быстро распространилась по всей России. В одной только Москве умерло 100 тыс. человек.

Возбудитель чумы — палочка Иерсена, открытая в 1894 г., обнаруживается в крови, моче и кале больных чумой грызунов. Блохи, снятые с больных чумой крыс, оказываются также заражены чумными бактериями (блохи легко переходят на животных и человека). Возбудитель чумы сохраняется в организме блохи больше года, а сами блохи чумой не болеют. Крысы же очень восприимчивы к чуме и легко заражаются. Так возникает источник эпизоотии чумы крыс, который затем посредством зараженных блох оказывается источником эпидемии среди людей.

**Туляремия.** Ей болеют все домашние животные и даже куры, но наиболее восприимчивы к туляремии грызуны — полевки, домовые мыши, песчанки и др.

Заражение происходит главным образом через переносчиков: блох, клещей, комаров, слепней и других (в гнезде полевки находят до 800 блох). На клещей возбудители туляремии вредного действия не оказывают, хотя сохраняются на них до года.

Возбудитель туляремии выделяется с мочой и калом больного грызуна. Источником заражения могут быть корм, вода, подстилка. Для сельскохозяйственных животных опасность заражения исключительно высока вследствие непосредственного контакта с грызунами, обитающими в помещении, в скирдах, складах и т. п.

Заражение людей происходит в основном в результате укуса слепней или комаров во время сенокоса, купания, рыбной ловли, промысловой охоты (снятие шкуры), а также через зараженную воду. В воде возбудитель туляремии сохраняется 82 дня.

**Бруцеллез** могут разносить крысы как среди животных, так и среди людей. Они легко заражаются бруцеллезом при поедании мяса и молока больных животных и становятся носителями и выделителями с мочой возбудителей бруцеллеза.

По данным академика С. Н. Муромцева, из всех выловленных в неблагополучных хозяйствах крыс 60% оказались больными бруцеллезом.

По данным ветлаборатории Краснодарского края, в неблагополучных хозяйствах каждая третья крыса реагирует на бруцеллез в высоком титре.

М. И. Прохоров описывает случай, когда из скотного двора одного племсовхоза Ленинградской области были выведены больные бруцеллезом животные и проведена тщательная дезинфекция. Однако вновь введенные здоровые животные заболели бруцеллезом. Это объясняется тем, что источником инфекции были оставшиеся больные бруцеллезом крысы, которые и продолжали заражать корма, подстилку и помещения.

**Болезнь Ауески** является бичом животноводства. Член-корреспондент ВАСХНИЛ И. И. Лукошов на основании изучения большого эпизоотического материала пришел к выводу, что крысы в эпизоотологии болезни Ауески являются одним из основных факторов распространения этой болезни среди домашних животных и особенно среди свиней.

Вирус Ауески выделяется из организма больных крыс с мочой, носовой, влагалищной и конъюнктивальной слизью, загрязняя окружающую среду.

Свиньи и кошки, съевшие трупы больных крыс, заболевают на 5-й день. Массовое заболевание серых крыс болезнью Ауески было обнаружено в одном крупном свиноводческом хозяйстве, где за 2 недели пало 500 крыс, в этот же период началось массовое заболевание и среди свиней.

**Лептоспироз.** Большая работа была проведена профессором С. Я. Любашенко в 1955 г. Исследование серых крыс показало, что значительная часть их (от 10 до 40%) являются хроническими носителями лептоспироза, а в очагах заболевания — до 85%. Болезнь протекает хронически, без видимых болезненных расстройств. Лептоспиры они выделяют с мочой, загрязняя продукты питания, фураж, воду, подстилку.

**Ящур.** Крысы и мыши играют значительную роль в распространении ящура, учитывая исключительно большую контагиозность этого вируса. Крысы незаметно переболевают ящуром и в течение 18 суток могут распространять его с калом и слюной.

По мнению Кербера, крысы, обладая свободой передвижения, в эпизоотологии ящура имеют большое

значение, поэтому необходима немедленная дератизация ферм, неблагополучных по ящуру.

**Трихинеллез.** Крысы и мыши являются главными носителями трихинелл. Зараженность крыс трихинеллами в некоторых местах достигает 100%. От крыс, пожирая их трупы, легко заражаются свиньи. Человек заражается трихинеллезом от свиней, употребляя в пищу зараженное трихинеллами мясо.

**Туберкулез.** Крысы восприимчивы ко всем трем видам возбудителя туберкулеза (человечьему, бычьему и птичьему). К туберкулезу восприимчивы домашние животные, а также около 25 видов птиц. Крупный рогатый скот, свиньи и птицы более восприимчивы, чем собаки, козы и гуси. Очень редко болеют лошади, овцы и кошки. Больные животные выделяют бактерии с калом, мокротой и молоком. В 1 г мокроты крупного рогатого скота содержится до 1 млн. туберкулезных бактерий. За сутки больное животное выделяет с мокротой и фекалиями до 37 млн. туберкулезных бактерий, которые попадают на корма, подстилку, в навоз. Свиньи, птицы и мышевидные грызуны чаще всего заражаются алиментарным путем, то есть через пищеварительный тракт.

В. И. Вашков указывает на восприимчивость серых крыс к возбудителям человеческого, бычьего и птичьего типов.

**Бешенство.** Крысы и мыши очень восприимчивы к вирусу бешенства и быстро могут заражаться одна от другой. Больные крысы в первую очередь заражают бешенством своих естественных врагов: кошек, собак и диких животных (лисиц, волков и др.). Значение собак, как постоянного источника бешенства, очень велико. Укусы крысами человека — нередкое явление, поэтому после укуса крысы необходимо обратиться к врачу.

**Сибирская язва.** Все грызуны очень восприимчивы к сибирской язве. Заразить их можно введением возбудителя подкожно, внутрикожно, внутрибрюшинно, перорально. Для заражения белых мышей достаточно введения единичного микроба. Больные грызуны сибиреязвенные палочки выделяют с испражнениями, которыми могут загрязнять продукты питания, фураж и подстилку для скота.

**Кокцидиоз.** Им болеют различные грызуны, в том числе серые крысы, распространяя заболевание среди животных и птиц. Особенно сильно от этого заболевания страдают кролики. Смертность от кокцидиоза среди кроли-



ков может достигать 100%. Кокцидиозом болеют также крупный рогатый скот и овцы. Животные заражаются алиментарным путем.

**Желудочно-кишечные заболевания.** Крысы и мыши являются распространителями целого ряда инфекций, вызывающих желудочно-кишечные заболевания (паратиф, дизентерию, холеру), а также незаразные болезни (гастроэнтерит и др.).

Распространение этих болезней при участии крыс и мышей значительно шире, чем это может показаться на первый взгляд. Нужно принять во внимание, что крысы и мыши всегда находятся в самых загрязненных местах — свалках, помойках, канализации, скотомогильниках и при этом не только загрязняются механически, но и заражаются сами патогенными микробами кишечной группы, становясь бацилловыделителями.

Проникая в пищевые продукты и фуражные помещения, жилые квартиры, склады, столовые, магазины, животноводческие помещения, они загрязняют продукты питания (пищу, воду, фураж), широко распространяют возбудителей инфекций, являясь причиной как отдельных заболеваний, так и целых эпидемических и эпизоотических вспышек.

## **Современные методы борьбы с мышевидными грызунами**

Борьба с мышевидными грызунами на животноводческих и птицеводческих фермах слагается из проведения профилактических и истребительных мероприятий.

**Профилактические мероприятия** главным образом сводятся к ветеринарно-санитарным и строительно-техническим, направленным на то, чтобы затруднить доступ грызунам к кормам и лишить их убежища, где они могли бы размножаться.

Среди профилактических мероприятий особое значение имеет широкая ветеринарно-санитарная просветительная работа среди населения. Всем работникам животноводства следует знать, какую эпидемическую и эпизоотическую опасность представляют грызуны, какой колоссальный вред они причиняют и что дает систематическая массовая борьба с ними.

Основной профилактической мерой борьбы с грызунами является чистота и санитарный порядок в животноводческих помещениях и на территории ферм. Для этого необходимо ежедневно убирать навоз из животноводческих помещений и складывать его в навозохранилище, хранить концентрированные корма в недоступных для крыс помещениях, заделывать металлической сеткой с диаметром ячеек  $12 \times 12$  мм все отверстия, расположенные в нижней части строений, — люки, отдушины, окошки и т. д. Постоянно следить за состоянием полов, стен, дверей и оконных рам и своевременно проводить ремонт, а также заделывать все имеющиеся щели и норы, чтобы крысы не имели свободного доступа к кормушкам, фуражу и воде. Не загромождать животноводческие помещения, склады и кладовые ненужной тарой, оборудованием и другими предметами, так как это создает удобные убежища для грызунов. Не допускать зарослей бурьяна и других сорняков вокруг животноводческих объектов, складов и на свободных территориях ферм. Засыпать ненужные ямы, канавы, заброшенные погреба, ликвидировать пришедшие в негодность постройки. Стеллажи для зерна, муки и других продуктов в таре устанавливают в складских помещениях на высоте не менее 70 см от пола и расстоянием от стен 0,5 м.

Запасы топлива, сена, соломы и других материалов надо размещать на расстоянии не менее 10 м от помещений. Скирды соломы или сена, оставленные на длительное время на полях или усадьбах, нужно окружать защитными канавками. Канавки вырывают на глубину 60 см и шириной по верху 40, а по дну — 50 см. На протяжении замкнутого круга канавы по дну ее выкапывают ловчую яму такой же конфигурации, но глубиной 85 см, и грызуны, попадая в канаву, проваливаются в нее, где их легко уничтожить. На заселяемость грызунами влияют устройство фундамента и пола, а также расположение станков в помещении.

При строительстве помещений необходимо учитывать глубину и прочность фундамента, который следует закладывать на глубину не менее 85 см.

В местах технических вводов в помещения канализационных, водопроводных, вентиляционных коробов, электропроводов, кабелей и т. д. имеющиеся по ходу их щели плотно заделывают цементом или алебастром.

Численность крыс в помещении зависит главным образом от его крысонепроницаемости, от правильного

закрытия вероятных точек хода грызунов и недопущения строительно-технических погрешностей. Профилактические мероприятия следует систематически проводить также в домах и усадьбах колхозников, рабочих и служащих совхозов; в усадьбах уничтожать бурьян и сорняки, своевременно вывозить мусор; в кладовых и чуланах следить за чистотой. Все продукты питания должны храниться в недоступном для грызунов месте.

**Истребительные мероприятия.** Борьба с мышевидными грызунами проводится химическим, механическим, биологическим и комбинированными методами.

**Химический метод** — наиболее распространен в связи с простотой его применения и высокой эффективностью. Он заключается в применении ядов, которые добавляют к различным продуктам и жидкостям (приманкам), — приманочный метод.

Наряду с этим в настоящее время широко применяется химический бесприманочный метод: опыливание ядами нор, путей движения и мест концентрации грызунов, применение ядовитых пен и липких веществ.

На животноводческих и птицеводческих фермах для истребления мышевидных грызунов используют яды быстрого действия: фосфид цинка, тиосемикарбазид, фторацетамид, фторацетат бария и фторацетат натрия и другие яды. Эти яды, как правило, применяются однократно.

*Фосфид цинка* представляет собой порошок темно-серого цвета, со слабым запахом чеснока, содержит 24% фосфида и 76% цинка. Препарат не растворяется в воде и спирте. Соединяясь с соляной кислотой желудка, образует фосфорный водород, который является действующим началом отравления. Фосфид цинка быстро разлагается в закисающих кормах. Применяют его в пищевых и водных приманках. В приманки для крыс и мышей добавляют 2—3% препарата. Повторная дача приманки вызывает у грызунов защитную реакцию независимо от замены приманочного продукта, поэтому применять его повторно рекомендуется только через 100 дней. Фосфид цинка — сильный кишечный яд, опасный не только для грызунов, но и для человека и животных, поэтому работать с ним надо очень осторожно. Хранить фосфид цинка надо в сухом помещении, в плотно закрытых банках, в несгораемом шкафу под замком.

*Тиосемикарбазид* — твердый кристаллический порошок, плохо растворяется в горячей воде (до 10%).

Применяется для истребления крыс и мышей. К пищевому продукту добавляют 5% препарата. Для лучшей поедаемости добавляют 3% растительного масла и 1% сахарного песка. Грызуны погибают в первые 6 ч. Повторное применение тиосемикарбазида рекомендуется не раньше чем через 2 месяца.

*Фторацетамид* — белый кристаллический порошок, без запаха и вкуса, хорошо растворяется в воде. Применяется в количестве 0,25—0,5% к массе приманки. Приманку с фторацетамидом крысы поедают гораздо лучше, чем с другими остродействующими ядами. Все несъеденные приманки утром собирают и сжигают. В первые 2 дня погибает не более 60% грызунов. Фторацетамид обладает кумулятивными свойствами. Преимущество его в том, что к нему не вырабатывается настороженность и «привыкание», крысы охотно поедают приманки по нескольку раз. Блохи, живущие на крысах, тоже погибают, а у оставшихся снижается плодовитость. Фторацетамид применяется в пищевых и жидких приманках. Жидкие приманки готовят в форме 1%-ного раствора на воде и бульоне. Препарат весьма токсичен, при работе с ним необходимо соблюдать самые строгие меры предосторожности.

*Фторацетат натрия и фторацетат бария* — это кристаллические порошки, белого цвета, без запаха и вкуса, хорошо растворимые в воде. Применяют их для борьбы с крысами, мышами, сусликами и хищными животными в концентрации 0,5—1% к массе пищевой приманки. Можно готовить 0,5%-ные водные приманки с добавлением 2—3% сахара. Все несъеденные приманки утром собирают и уничтожают. Гибель грызунов наступает через 1,5 ч после приема яда при явлениях паралича сердечной и дыхательной деятельности. Препараты обладают высокой токсичностью, применяют их на отдельных объектах, а также в очагах чумы. При правильном применении отравленных приманок эффективность дератизации составляет 90—100%. Препараты обладают хорошо выраженным системным действием на эктопаразитов, питающихся на грызунах.

*Арсенит натрия* — темный порошок, хорошо растворяется в воде, весьма токсичен для всех животных. Применяется в пищевых приманках, путем вымачивания зерна в 5%-ном растворе.

*Арсенит кальция* — мягкий светло-серый порошок, не растворяется в воде, без запаха. Применяется главным

образом в полеводстве путем опыливания зеленых приманок.

*Антикоагулянты* — зоокумарин, натриевую соль зоокумарина, пенокумарин, ратиндан и другие применяют многократно. Это яды медленного действия. Смерть грызунов от них наступает через несколько дней.

*Зоокумарин* — это смесь яда ( $C_{19}H_{16}O_4$ ) с наполнителем крахмалом или талькомагнезитом. В нашей стране применяются две формы зоокумарина 0,5- и 1%-ные: зоокумарин, содержащий 0,5 части яда и 99,5 части крахмала, и зоокумарин, содержащий 1 часть яда и 99 частей талькомагнезита. Зоокумарин — белый порошок, без вкуса и запаха, в воде не растворяется, действующим началом зоокумарина является яд (3-альфа-фенил-бета-ацетил-этил-4-оксикумарин), принадлежащий к группе антикоагулянтов и обладающий кумулятивными свойствами. Это медленнодействующий яд, при однократном поступлении в организм сравнительно малотоксичен, летальная доза для крыс составляет 12—16 мг, при многократном же введении суммарная летальная доза в 30—50 раз меньше, чем летальная однократная. Для серой крысы доза 0,25 мг на прием является кумулятивной и после 3—5-кратного поедания зоокумарина в такой дозе крысы погибают в течение 3—15 суток.

Попадая в организм грызунов, этот препарат вызывает замедленное свертывание крови и повреждение стенок периферических кровеносных сосудов. Развивается так называемый «геморрагический» диатез — кровоточивость, приводящая грызунов к гибели. Из домашних животных наиболее чувствительны к зоокумарину свиньи, наиболее устойчивы — овцы, куры и рогатый скот. При отравлении зоокумарином применяют витамин К и его препараты. Надо иметь в виду, что листья люцерны и гниющая рыбная мука содержат большое количество витамина К, поэтому на период проведения дератизации эти корма надо убирать, иначе дератизация будет малоэффективной.

Для истребления серых крыс зоокумарин применяют методом пищевых и водных приманок, а также путем опыливания. К массе пищевого приманочного продукта добавляют 2% зоокумарина и все тщательно перемешивают (или 5% зоокумарина медицинского на крахмале), приманки раскладывают порциями по 100—500 г в места, недоступные для животных и птицы. Для уничтожения домовых мышей количество зоокумарина в приманке увеличивают в 3—5 раз. Для приготовления водных

приманок берется посуда с низкими бортами (например, чашки Петри) и на каждые 100 см<sup>2</sup> поверхности жидкости расходуют 3 г зоокумарина. Водные приманки, как и пищевые, ставят 4—5 суток подряд и больше, пока они поедаются грызунами. Для опыливания нор, путей движения и мест концентрации грызунов применяют только ветеринарный, то есть 1%-ный зоокумарин, расходуя на каждую жилую нору 5 г препарата и на каждый метр площади — 10 г. Этот метод также применяют не менее 4—5 суток.

*Натриевая соль зоокумарина* представляет собой порошок желтого цвета, хорошо растворимый в воде. Вначале готовят 1%-ный рабочий раствор. Для этого берут 1 г натриевой соли и растворяют в 99 мл кипяченой воды. Для приготовления жидких приманок на каждый литр жидкости добавляют 5 мл рабочего раствора. К жидким приманкам рекомендуется добавлять 1% сахара. В пищевые приманки на каждый килограмм приманочного продукта добавляют 15 мл рабочего раствора и все хорошо перемешивают. Механизм действия натриевой соли на организм грызунов такой же, что и зоокумарина.

*Пенокумарин* — это форма натриевой соли зоокумарина, содержащая 2% активное действующее вещество. Представляет собой пенообразующий состав в аэрозольной упаковке, применяется главным образом для закупорки нор ядовитой пеной (в помещениях с большой влажностью, где нельзя применять метод опыливания), а также для приготовления пищевых приманок. Зерно (1 кг) помещают в ведро и в течение 5—8 с направляют на него струю пены, затем все хорошо перемешивают. Для обработки приманок из комбикорма, муки или отрубей вначале делают суспензию — пену из баллона в течение 5—10 с выпускают в 0,5 л воды, и после тщательно перемешивают с 1 кг корма.

Для закупорки нор ядовитой пеной струю пенокумарина направляют в крысиную нору в течение 5—8 с. На 2-й день проверяют: если пены нет или она разбросана, норы закупоривают повторно. Дератизация пенокумаринном продолжается 4—5 дней. Токсичность пенокумарина такая же, что и зоокумарина.

*Ратиндан* — кристаллический порошок светло-желтого цвета, без вкуса и запаха, в воде нерастворим. Промышленность готовит смесь, содержащую 1 часть яда дефинацина на 200 частей наполнителя (крахмала): препарат используют для приготовления пищевых и вод-

ных приманок, а также для опыливания нор. Чтобы получилась пищевая отравленная приманка, к кормовой основе добавляют 3% ратиндана. После поедания приманок крысы погибают через 5—8 дней. Отравленные приманки раскладывают 3—5 дней подряд. Жидкие приманки готовят путем опыливания воды из расчета 3 г на 100 см<sup>2</sup> поверхности. При опыливании нор расход яда составляет 3—5 г на нору. Так как в приманке содержится очень немного активноедействующего вещества, ратиндан практически не опасен для животных и птиц. Ратиндан выпускается в виде подкрашенного в голубой цвет порошка.

**Фентолацин** — порошок серовато-белого цвета, содержащий 0,25% фентолацина (C<sub>24</sub>H<sub>18</sub>O<sub>3</sub>) и 99,75% талькомагнезита. Этот препарат высокоэффективен как в приманках, так и при опыливании. Он обладает сильным разовым действием на грызунов. Домашние животные (рогатый скот, свиньи и куры) к нему в 10 раз устойчивее крыс. Фентолацин безопасен при дератизации свинарников. В приманки добавляют 2% фентолацина и тщательно перемешивают. Для лучшей поедаемости во влажные приманки добавляют молоко или обрат, или немного свежего растительного масла, в сухие — 1—2% сахарного песка. Для приготовления приманок (жидких) расходуют 3 г препарата на 100 см<sup>2</sup> площади воды или обрат. Для опыливания нор расходуют 5 г препарата на нору и 8 г на 1 м путей движения и мест концентрации грызунов. Курс дератизации фентолацином продолжается не менее трех — пяти дней. Можно одновременно применять разные способы дератизации — пищевые, водные приманки и опыливание, это всегда приводит к лучшим результатам.

**Пенолацин** — пенообразующая форма фентолацина в аэрозольной упаковке, применяется так же, как и пенокумарин, для приготовления пищевых приманок и закупорки нор.

**Бактокумарин** — препарат, содержащий бактерии тифа грызунов и натриевую соль зоокумарина, по внешнему виду напоминает влажное зерно. Готовят его, как обычный микробный препарат, на зерне (пшенице, овсе, ячмене, кукурузе), с той лишь разницей, что натриевую соль зоокумарина вводят в препарат при подщелачивании зерна вместе со щелочью в количестве 0,07—0,15% из расчета на массу готового продукта. Эффективность бактокумарина значительно выше эффективности каждого из составляющих его компонентов. Гибель грызунов на-

ступает на 4—11-й день. Препарат одинаково эффективен как для крыс, так и для мышей. Бактокумарин может готовить любая ветлаборатория по соответствующему наставлению. Для истребления грызунов бактокумарин применяют, как обычную приманку. Препарат раскладывают по общепринятым правилам в течение трех-четырех дней подряд порциями по 50—100—200 г. Бактокумарин в жаркое время сравнительно быстро (через 2 недели) портится, поэтому применять его более целесообразно осенью, зимой и ранней весной. В настоящее время лаборатория дератизации ВНИИВС разработала сухую форму этого препарата, срок хранения которого не менее двух лет. Для домашних животных он также относительно безопасен, как и зоокумарин.

Антикоагулянты имеют определенное преимущество перед остродействующими ядами. Зоокумарин, ратиндан и фентолацин применяют в таких малых дозах, которые практически безопасны для животных при случайном поедании ими отравленных приманок. Кроме того, они имеют надежное противоядие — витамин К. Следовательно, они менее опасны при дератизации животноводческих ферм. Положительным качеством этих веществ является то, что их можно применять в пищевых и водных приманках, методом опыливания, в виде ядовитой пены и липких веществ, а также в сочетании с бактериями. Приманки с остродействующими ядами такими большими возможностями не обладают и в условиях животноводческих и птицеводческих ферм при наличии большого количества кормов зачастую вызывают образование защитно-рефлекторных реакций. Некоторые крысы отказываются от поедания отравленных приманок раньше, чем получают смертельную дозу яда, вследствие чего эффективность дератизационных работ на фермах снижается. Приманки с антикоагулянтами таких реакций не вызывают, что приводит к лучшим результатам дератизации.

Следовательно, антикоагулянты — зоокумарин, ратиндан и фентолацин — менее опасны для животных, более эффективны, и ими можно пользоваться различными способами по сравнению с другими средствами.

Широкое применение антикоагулянтов различными методами — наиболее рациональный путь истребления грызунов на животноводческих и птицеводческих фермах.

Вместе с тем в очагах инфекции и на фермах, где необходимо быстро снизить численность грызунов, можно



применять остродействующие яды при условии строжайшего выполнения техники безопасности.

**Механический метод** — один из старейших методов уничтожения грызунов. Он заключается в использовании для вылова грызунов различных видов ловушек, давилок и капканов. Преимущество механического метода перед другими способами заключается в его безопасности для человека и домашних животных. Капканы и ловушки расставляют на привычных для крыс и мышей местах: у нор, стен, на путях передвижения грызунов. На каждые 100 м<sup>2</sup> ставят один капкан или на 150—200 м<sup>2</sup> одну вершу-крысоловку. В качестве приманки в орудиях механического лова используют кусочки хлеба, сдобренные растительным маслом, копченое и жареное сало, колбасы, сыры и т. п.

В вершу-крысоловку кладут от 50 до 100 г, а в капкан-давилку — 3—6 г приманки.

Механический метод, как самый простой, дешевый и доступный, должен быть широко использован в борьбе с грызунами:

**Биологический метод** борьбы с грызунами заключается либо в уничтожении крыс и мышей с помощью их естественных врагов — кошек и собак, либо в применении безопасных для людей и домашних животных культур бактерий.

Кошка при выслеживании мыши проявляет редкое терпение, в ожидании сидя у норы часами, умеет легко ориентироваться в темноте.

Собаки с давних времен ценятся как профессиональные истребители крыс. Одна собака, охраняя склад, может уничтожить за одну ночь до ста крыс.

Большая роль в уничтожении грызунов в природных условиях принадлежит диким животным — горностаю, лисе, кунице, хорьку и рыси, а также птицам — совам, коршунам, луням, пустельгам, канюкам.

## **Организация и техника безопасности дератизационных работ**

Прежде чем приступать к проведению дератизационных мероприятий, следует выяснить, какие помещения заселены грызунами, где и какими кормами они питаются,

основные пути их передвижения, а также когда и какие яды применялись ранее для истребления грызунов. Наличие в помещениях грызунов определяют методом пробной приманки, по количеству нор, экскрементов, погрызов различных предметов и путем опроса обслуживающего персонала, находящегося постоянно в данном помещении. Для определения жилых нор все обнаруженные норы прикапывают или закладывают на ночь тампонами из пакли или мягкого сена. Если норы обитаемы, то они на другой день будут вскрыты грызунами. Более точным является метод пробной приманки. Для этого проводят 3—5-дневную подкормку грызунов охотно поедаемым ими кормом, затем устанавливают среднесуточную поедаемость.

На основании проведенного обследования составляется план работы, в котором необходимо предусмотреть объем работы, потребность в рабочей силе, ядах, пищевых продуктах, заделочных и других материалах.

При организации дератизационных работ следует тщательно соблюдать технику безопасности. К проведению дератизационных работ допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и умеющие правильно готовить и применять отравленные приманки.

Отравленные приманки готовят в отдельной комнате с соблюдением всех мер предосторожности (в халатах, перчатках и респираторах). Для приготовления приманок выделяется специальная посуда — эмалированные тазы, ведра, кружки, ложки, а также электросмеситель. Приготовление зерновых приманок в больших количествах удобно вести в аппарате типа «Идеал» (для протравливания семян). В барабан засыпают зерно в количестве 25—30 кг, затем наливают 2% масла (свежего растительного, вазелинового), глицерина или клея и перемешивают 2—3 мин при 40 оборотах барабана в минуту, затем добавляют нужный процент яда и снова все перемешивают.

Курить, принимать пищу во время работы запрещается.

После работы руки и лицо моют теплой водой с мылом, а посуду и инвентарь — 2%-ным содовым раствором. Яды хранят в нежилом помещении под замком; отравленные приманки переносят в специальном чемодане или эмалированном ведре с крышкой. Трупы грызунов собирают щипцами или в резиновых перчатках и сжигают или закапывают на глубину 2 м.

Из очагов инфекции отдельные трупы грызунов нужно

посылать в ветлабораторию для исследования. Персонал, работающий с ядовитыми веществами, должен находиться под систематическим наблюдением врача.

## Приготовление приманок

Успех борьбы с грызунами зависит от правильного выбора пищевых продуктов для изготовления отравленных приманок. Продукты должны быть доброкачественными и привлекательными для грызунов. Для приготовления приманок можно использовать комбикорма, зерно, хлебную крошку, мясной и рыбный фарш, различные круто сваренные каши, картофельное пюре и другие пищевые продукты. Крысы хорошо едят корма, которые содержат некоторое количество влаги; мыши охотно едят приманки из зерна, крупы, крошек хлеба. Для привлекательности и длительного хранения приманок к ним можно добавлять 1—2% сахара и 2—3% свежего растительного масла.

К приготовленному в виде однородной массы пищевому продукту добавляют один из препаратов (ядов), выпускаемых в продажу: зоокумарин — 2%, ратиндан — 3, фентолацин — 2, фосфид цинка — 2—3% и тщательно перемешивают в эмалированной посуде или в электросмесителе\*.

Самой распространенной приманкой является комбикорм, дробно смешанный с ядом.

Для приготовления 1 кг приманки к 20 г (по объему это столовая ложка) зоокумарина или ратиндана добавляют столовую ложку комбикорма или муки и тщательно смешивают. Затем добавляют 2 столовые ложки комбикорма и вновь перемешивают и т. д., пока не используют весь килограмм комбикорма.

**Приманка на хлебной основе.** Берут 1 кг печеного пшеничного хлеба простого помола, режут его на кусочки, пропускают через мясорубку для получения равномерной мягкой крошки. Готовят приманку также путем дробного смешивания ее с ядом. Для большей привлекательности и удлинения срока действия к приманке добавляют 2—3% растительного масла и 1% сахара.

---

\* Мыши и черные крысы гораздо устойчивее к антикоагулянтам, чем серые крысы, поэтому в приманки для мышей их добавляют в 3 раза больше, а для черных крыс — в 2 раза.

Можно делать **комбинированные** приманки. Для этого берут 50% зерна или комбикорма и по 25% яблочных и виноградных выжимок. Все перемешивают, а потом в эту массу добавляют необходимый процент яда. Эти приманки могут быть сухими, влажными и в виде гранул.

Готовят также приманки путем смешивания и приклеивания яда. На 1 кг зерна вначале добавляют 50 г одного из клейких веществ — растительного масла, глицерина, вазелинового масла, патоки, крахмального клейстера и все хорошо смешивают до тех пор, пока зерно покроется равномерным слоем. Затем небольшими порциями (в несколько приемов) добавляют нужное количество яда и снова тщательно перемешивают.

Охотно поедают грызуны и **влажные** приманки. Их готовят заранее. В 10-литровый стеклянный баллон засыпают на  $\frac{2}{3}$  емкости зерна пшеницы и заливают теплой водой до полного покрытия. В таком виде зерно оставляют на сутки. После этого отверстие баллона обвязывают марлей, переворачивают вверх дном и оставляют в таком положении баллон еще на одни сутки для полного удаления воды. Затем зерно помещают в электрический смеситель, добавляют 300 г зоокумарина или ратиндана. Смешивание проводят в течение трех минут. Готовую приманку кладут в эмалированный тазик и расфасовывают по 25—50 г в бумажные кулечки, слегка пропитанные свежим растительным маслом. Выезжая в хозяйства, дератизатор берет с собой нужное количество кулечков отравленной приманки.

Такие приманки грызуны охотно поедают, эффективность дератизационных работ достигает 90—100%.

Приманку с **арсенитом натрия** готовят путем вымачивания зерна в 5%-ном растворе яда. Яд следует растворять в горячей воде, тщательно размешивая. Зерно помещают в эмалированное ведро и заливают ядовитым раствором настолько, чтобы уровень его был на 10—15 см выше уровня зерна. Вымачивание продолжается сутки, для лучшего пропитывания зерно несколько раз перемешивают. Через сутки раствор сливают, а влажное зерно применяют как отравленную приманку с остродействующим ядом, соблюдая меры предосторожности. Остатки раствора следует закопать в землю на глубину не меньше 0,5 м за пределами населенного пункта вдали от водоемов.

**Мясная и рыбная приманки.** Сырое мясо или рыбу

пропускают через мясорубку. На 1 кг мясного или рыбного фарша берется соответствующее количество необходимого яда, тщательно все размешивается и немедленно применяется.

**Морин.** Для его приготовления зерно тщательно промывают, а затем подвергают вымачиванию или кипячению (автоклавированию) с добавлением к нему 0,1%-ного водного раствора натриевой соли зоокумарина (1 г натриевой соли зоокумарина растворяют в 1 л кипяченой воды). На 1 л раствора берут 1 кг подготовленного зерна. Вымачивают зерно в эмалированной или стеклянной посуде в течение 16—18 ч. Кипячение (автоклавирование) проводят в течение 20 мин. Избыток раствора после вымачивания зерна сливают и используют для приготовления водных приманок путем разбавления его в 10-кратном количестве чистой воды. Желательно в эту водную приманку добавить 1—2% сахара. Эффективность приманки достигает 90—100%.

При отсутствии автоклава можно взять  $1/2$  ведра пшеницы и залить доверху 0,1%-ным раствором натриевой соли зоокумарина. Затем довести до кипения и кипятить 10—15 мин, но так, чтобы зерно не разварилось, а хорошо набухло. Раствор, которым было залито зерно, почти весь впитывается. После этого высыпают все в ванну и остывшую массу (примерно на 2-й день) упаковывают в кулечки по 15—25 г.

Изготовленные путем вымачивания приманки не теряют качества в течение двух-трех суток, путем кипячения (автоклавирования) — в течение пяти — семи суток, а высушенные в сушильном шкафу при температуре 50—80° С до влажности 12—14% — в течение двух лет.

Можно приготовить спиртово-масляный раствор натриевой соли зоокумарина. Для этого берут 20 г соли и растворяют при подогревании на водяной бане в 200—300 мл спирта, после этого добавляют до объема 1 л глицерин, вазелиновое или растительное масло. С растительным маслом образуется эмульсия, которую перед употреблением необходимо тщательно взбалтывать.

В борьбе с серыми крысами к 1 кг гранулированной приманки, помещенной в эмалированное ведро, добавляют 20 мл масляного рабочего раствора; с черными крысами — 40; с мышами — 60 мл и затем все тщательно перемешивают. Желательно к такой приманке добавлять 20—30 г сахарного песка.

**Смачивание и опыливание.** Так называемые зеленые приманки применяются главным образом на полях, в садах и огородах.

Свежую траву (клевер или люцерну без стеблей) взвешивают, складывают в кучки, а затем обливают чистой водой. Влажную траву тщательно опыливают из ручного или марлевого мешочка арсенитом кальция (20 г на 1 кг травы) или фосфидом цинка (40—50 г на 1 кг травы). Зеленую траву желательно предохранять от высыхания и использовать сразу после приготовления по всем правилам техники безопасности.

**Применение ядовитых паст.** Пасту готовят путем смешивания трех весовых частей: зоокумарина с тремя частями вазелина и одной частью растительного масла. Ядовитую пасту наносят тонким слоем на кусочки хлеба или на фанерки 10×15 см. Пасту на фанерках применяют в основном при дератизации канализационной системы.

**Овощные приманки.** Свеклу, морковь, арбузные, дынные корки режут на кусочки размером 1 см<sup>3</sup> и 1 кг приманки перемешивают с 50 г фосфида цинка в закрытом сосуде.

**Приманку в брикетах** готовят следующим образом: берут 450 г парафина и расплавляют его на водяной бане. Затем 480 г зерна перемешивают с 20 г растительного масла, добавляют 50 г фосфида цинка, все это погружают в расплавленный парафин и снова хорошо перемешивают. Полученную смесь выливают в металлические противни слоем 10—15 см, а после остывания разрезают на куски массой 5—10 г, которые применяют как долговременные отравленные приманки.

## **Способы применения отравленных приманок**

Для успешной дератизации с помощью приманок большое значение имеет методика их раскладки. На основании многолетнего опыта по борьбе с грызунами можно сказать, что у грызунов в естественных условиях обитания вырабатывается привычка находить корма в определенных местах.

Когда крысы встречают новый вид корма и к тому же на другом месте, это вызывает у них большую насторожен-

ность, и они плохо берут приманку. В ряду случаев подкормка крыс, предшествующая их истреблению, имеет свои положительные особенности. Это дает возможность выяснить, какая приманка лучше поедается крысами данного объекта. Но при этом надо учитывать увеличение материальных затрат и продолжительность этих мероприятий.

Отравленные приманки надо помещать в места, часто посещаемые крысами, с соблюдением всех мер предосторожности.

Приготовленные отравленные приманки раскладывают в специально выделенные небольшие старые кормушки животных порциями по 200—300 г. Кормушки вечером расставляют по кормовому проходу, в тамбурах и других местах, недоступных для животных и птицы. Рано утром их убирают. Там, где приманка полностью съедена, порцию увеличивают. Так продолжается 4—5 дней, в зависимости от наличия грызунов и когда применяют яды-коагулянты.

Приманку раскладывают в недоступные для животных и птиц места под пол, за лари или в свободный станок. На бумагу или фанерный лист кладут по 0,2—0,5 кг приманки и через каждые сутки добавляют, если она бывает съедена.

#### Рецепты наиболее распространенных отравленных приманок для серых крыс, г

№ 1		№ 2	
Зоокумарин	20	Фентолацин	20
Комбикорм (в виде влажной приманки)	960	Комбикорм (в запаренном виде)	940
Масло растительное	20	Масло растительное	20
		Сахар	20
№ 3		№ 4	
Зоокумарин	20	Ратицан	30
Крошка хлебная	580	Хлебная крошка	950
Фарш мясной или рыбный	400	Масло растительное	20
№ 5		№ 6	
Фентолацин	20	Зоокумарин	20
Пшеница или другое дробленое зерно	960	Мука кукурузная слегка поджаренная	960
Масло растительное	20	Сахар	20

№ 7		№ 8	
Фентолацин	20	Ратиндан	30
Фарш рыбный	980	Крупа дробленая	940
		Масло растительное	30
№ 9		№ 10	
Ратиндан	30	Фосфид цинка	20
Крошка хлебная	920	Пшеница или другое дробленое зерно	930
Масло растительное	30	Масло растительное	50
Сахар	20		
№ 11		№ 13	
Фторацетамид	5	Фосфид цинка	30
Крахмал	50*	Крошка хлебная	910
Крошка хлебная	900	Масло растительное	60**
Масло растительное	45		
№ 12			
Фторацетамид	15		
Крупа (зерно)	500		
Вода	450		
Масло растительное	45		

\* Сначала смешивают яд с крахмалом, а потом с хлебной крошкой и растительным маслом.

\*\* Приманки №№ 11, 12, 13 применять с особой предосторожностью, так как они представляют опасность для людей и животных.

**Примечание.** Фторацетамид весьма токсичен для домашних животных. При работе с ним необходимо строго соблюдать меры предосторожности, исключающие возможность поедания приманок домашними животными. Трупы грызунов должны быть собраны и сожжены.

Раскладывают приманку в жилые норы небольшими порциями в заранее расфасованных пакетиках по 15—20 г на крысиную нору и 2,5 г — на мышиную, а также в комбинированные постоянно действующие дератизационные ящики-кормушки НТ. Преимущество такой кормушки заключается в безопасности проведения дератизационных работ и в применении сразу двух способов отравления: пищевой приманки и опыливания. Дератизационная кормушка — это обычный ящик длиной 50 см, шириной 23 и высотой 22 см, с верхней выдвижной или открывающейся на петлях крышкой. В середине торцовых сторон кормушки на высоте 2 см от пола делают по отверстию, одно против другого, диаметром 6 см. Поперек кормушки укрепляют небольшое корытце для отравленной приманки высотой 3 см, шириной 7—8 и длиной 15 см. Дно кормушки перед корытцем опудривают слоем зоокумарина или ратиндана,



расходуя при этом 3—5 г препарата. В корытце кормушки закладывают долго сохраняющиеся отравленные приманки с зерном, крупой, комбикормом порциями по 250—500 г. Дератизационные кормушки расставляют по кормовому проходу, в тамбурах, а также в пустых станках и через каждые 2—3 дня проверяют, съедена ли приманка. На каждом небольшом животноводческом объекте желательно иметь не менее трех — пяти таких кормушек. Постоянно действующие кормушки применяются также и в целях профилактики.

Наряду с дератизационными кормушками с успехом можно применять отрезки труб (лучше пластмассовых) длиной 40—50 см, диаметром 10—15 см. Каждая труба на расстоянии 6 см от конца прорезается на  $\frac{1}{3}$  пилой, куда вставляется кусочек фанеры для устойчивости. В эти трубы закладывают долго сохраняющиеся приманки (зерно, крупа, комбикорм, семена подсолнечника).

Кроме этого, приманку раскладывают на плотики — лист пенопласта размером 20×20 см. Над ними на столбиках укрепляют еще лист пенопласта несколько большего размера. Расстояние между листами должно быть не менее 10 см. На нижний лист кладут приманку и плотик укрепляют в колодце около стен, при поднятии уровня воды в канализации поднимается и плотик.

В жаркое время года хорошо применять водные приманки (отравленное пойло). В плоскую устойчивую посуду наливают воду и на каждые 100 мм<sup>2</sup> поверхности воды распыляют 3 г ратиндана, зоокумарина или фентолацина. Жидкие приманки следует применять до тех пор, пока они потребляются грызунами. Эффективность водных приманок высокая, техника приготовления простая, и при этом экономится большое количество доброкачественных продуктов.

В качестве поилок с успехом можно использовать поилки для цыплят (ПВ).

Жидкие отравленные приманки готовят из натриевой соли зоокумарина. Для этого берут 1 г препарата (чистого яда) и 99 мл дистиллированной воды и на каждый литр жидкости (молока или воды) добавляют 5 мл 1%-ного водного раствора натриевой соли зоокумарина и желательно 1% сахара.

Во время проведения дератизационных работ кроме пищевых и водных приманок нужно применять и бесприманочный метод дератизации, используя ядовитые пены, липкие вещества и опыливание нор.

**Бесприманочный метод** основан на биологической особенности грызунов очищать языком шерсть и лапки. При этом яд механически попадает в ротовую полость, вызывая отравление и гибель грызунов.

Для опыливания нор, путей движения и мест концентрации грызунов лучше использовать такие препараты, как зоокумарин, ратиндан и фентолацин.

За сутки до опыления все норы грызунов на ночь прикапывают, тампонируют мягким сеном или замазывают глиной. Вскрытые норы опыливают препаратом раз в сутки. На каждую нору расходуют 5 г препарата за один раз. Опыливание лучше производить поршневым распылителем, резиновой грушей или, в крайнем случае, вручную с применением ложки. В настоящее время зоокумарин, ратиндан и фентолацин расфасовываются в полихлорвиниловые флаконы с распыляющим кольцом, что позволяет путем сжатия стенок флакона пользоваться опыливанием без применения дополнительного оборудования.

Все норы, из которых препарат был выброшен крысами или в которых стерлись его следы, а также вновь вырытые норы опыливают дополнительно той же дозой препарата. Курс дератизации методом опыливания продолжается не менее четырех-пяти суток.

Липкую отравленную массу можно применять в помещениях, где норы крыс проделаны в плотном материале (толстые доски, кирпич, цемент). На 25 весовых частей гудрона (солидола или патоки) берется летом 8, зимой — 10 частей растительного масла. В расплавленный гудрон вливают масло и смесь после перемешивания снимают с огня. В остывшую смесь добавляют 20% фосфида цинка или 5% ратиндана и все тщательно перемешивают.

Вместо клея можно использовать патоку — крысы поедают даже такую липкую массу.

Можно взять 1 часть канифоли и 2 части касторового масла, подогреть до расплавления канифоли и добавить яд. Этой массой обмазывают внутренние стенки нор. В каменных и деревянных зданиях этот способ особенно эффективен.

Ядовитые пены — это видоизмененный способ опыливания. Они представляют собой пенообразующий состав в аэрозольных упаковках. В качестве яда в их состав входит зоокумарин или фентолацин. Пены, выделяющейся из упаковки за 3—5 с, вполне достаточно для закупорки одной норы или приготовления 300—500 г отравленной

приманки. Ядовитые пены дают возможность производить дератизацию в сырых помещениях.

**Метод газации.** В животноводческих помещениях чрезвычайно трудно создать герметичность, и поэтому метод газации не нашел широкого применения.

В объектах по хранению и переработке сырья и продуктов животного происхождения (отдельные цехи мясокомбинатов, холодильные камеры и т. д.) используют углекислый газ  $\text{CO}_2$  (углекислоту), который выпускают из баллонов. На  $1 \text{ м}^3$  помещения расходуют 600—700 г углекислоты, что создает концентрацию до 30% по объему. Углекислый газ в 1,5 раза тяжелее воздуха, и поэтому струю газа от баллонов подают к потолку помещения, откуда газ, осаждаясь, спускается вниз и проникает во все щели. При экспозиции 24—48 ч гибель грызунов достигает 100%. Эффективность дератизации зависит главным образом от тщательной герметизации помещений. После дератизации углекислотой помещение проветривают и только после этого начинают там обычные работы.

Кроме отравляющих веществ существуют препараты, отпугивающие грызунов. К их числу можно отнести:

сланцевое масло — жидкость желтого цвета с резким запахом;

альбихтол — маслянистую жидкость, содержащую 12% серы, желтого цвета, с сильным специфическим запахом;

цинковую соль (цимат) — мелкоизмельченный порошок желтовато-белого цвета, без запаха, контактного действия; не растворяется в воде. Препарат содержит цинка — 19—22%, влаги — 0,16—1%. Коэффициент отпугивания — выше 90.

Широкое применение в народном хозяйстве получил цимат для защиты домов, помещений и плодовых деревьев. Соль в виде 50%-ной смеси с наполнителем — тальком, каолином, дорожной пылью; используется путем опыливания для орошения, введения в штукатурку, обработки заделочных материалов. Деревянные стены помещений обрабатывают 4%-ной водной суспензией цимата путем орошения, расходуя 0,7 л на  $1 \text{ м}^2$  поверхности. Цимат можно вводить в заделочные материалы (цемент, алебастр и др.) в количестве 15—25% при заделке нор. Грызуны долгое время не заселяют помещения, обработанные этим препаратом. Сланцевым маслом и альбихтолом обрабатываются главным образом оболочки проводов и полиэтиленовые пленки.

# Приложение

## **Технология дератизации в животноводческих комплексах (одобрено Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР от 31 июля 1986 г.)\***

### Показания к проведению мероприятий

Наличие на объектах промышленных комплексов и в окружающей их санитарно-защитной зоне вредных грызунов или угроза их появления.

### Организационные принципы мероприятия

В целях надлежащего обеспечения дератизационных мероприятий администрация комплексов включает их проведение в промфинплан хозяйства, назначает специально подготовленных дератизаторов или допускает к работе дератизаторов хозрасчетных ветеринарно-санитарных отрядов в соответствии с договором, а также организует приобретение необходимого дератизационного оборудования и родентицидов.

Окружающую (санитарно-защитную) зону комплексов обслуживают дератизаторы станции по борьбе с болезнями животных. Число дератизаторов определяется в зависимости от объема работ в объектах (учреждениях), расположенных на территории этой зоны. Возможно также проведение работ по хоздоговору.

Дератизационные мероприятия в промкомплексах и окружающей зоне дератизаторы проводят независимо друг от друга по единому плану, согласованному с главным ветврачом района и главным ветврачом комплекса.

В комплексах с обрабатываемой площадью больше 40 тыс. м<sup>2</sup> дератизаторам должна быть выделена отдельная, хорошо вентилируемая, специально оборудованная комната, закрываемая на замок.

При истреблении грызунов за одним дератизатором закрепляют для обработок 40—50 тыс. м<sup>2</sup> площади помещений, а при профилактировании — 50—80 тыс. м<sup>2</sup>.

### Характеристика рабочих растворов и препаратов

Зоокумарин (ТУ 46—12—578—78) — порошкообразная смесь яда (действующее начало) и наполнителя (индифферент-

\* Выдержки.

ная основа) в соотношении 1:100. В качестве яда используют 3-альфа-фенил-бэта-ацетил-этил-4 оксикумарин, а в качестве наполнителя — тальк, талькомагнезит или крахмал. В воде нерастворим.

Натриевая соль зоокумарина (ТУ 46—12577—78) представляет собой кристаллический порошок серовато-желтого цвета. Хорошо растворяется в воде, особенно при подогревании.

Ратиндан — порошкообразная смесь дифенацина и крахмала в соотношении 1:200. Дифенацин — это 2-дифенилацетил-1,3-индандион. В воде практически нерастворим.

Масляный раствор дифенацина (ТУ 46—12—1074—82) (раствор технического дифенацина в подсолнечном масле), содержащий 1% действующего вещества 2-дифенилацетил-индандиона-1,3.

Пенокумарин (ТУ 46—12—21—80) — пенообразующий состав в аэрозольной упаковке. В качестве яда содержит 2% натриевой соли зоокумарина.

### Технологический регламент мероприятия

Перед началом работы и периодически проводят обследование всех объектов комплекса, открытой территории и окружающей санитарно-защитной зоны на заселенность грызунами. Для практической работы достаточно визуального обследования, а для определения эффективности мероприятий оценку заселенности по экстенсивности и интенсивности производят дважды: до обработки объектов и через три недели после обработки.

Визуальную оценку заселенности хозяйств грызунами проводят по следующим тестам: наличие жилых нор грызунов, их следов, свежих фекалий и погрызов, обнаружению живых зверьков. Суммируя эти показатели по каждому тесту на всей обследованной площади, судят о степени ее заселенности грызунами.

Наличие жилых нор определяют следующим образом: вечером все обнаруженные норы закрывают землей, паклей, лигнином и т. д. Утром просматривают их и вскрытые норы классифицируют как жилые. При наличии 1 жилой норы на 100 м<sup>2</sup> объекта заселенность считают слабой, при наличии 2—4 — средней, при наличии более 5 — сильной.

Наличие редких следов грызунов одного размера свидетельствует о слабой заселенности объекта зверьками. Наличие среднего количества следов двух-трех размеров говорит о средней степени заселения. При множестве следов разного размера или наличии выраженных троп грызунов заселенность считают сильной.

Наличие живых грызунов, регистрируемых днем изредка при уборке помещений, перестановке оборудования и т. д. свидетельствует о слабой заселенности объектов грызунами. Регистрация живых грызунов днем часто без проведения ветеринарно-санитарных работ служит доказательством средней степени заселенности объектов грызунами. Регулярное появление грызунов в дневное время — показатель сильной степени заселения данного объекта.

Интенсивность заселения — плотность популяции грызунов на объекте, ферме, отделении, в хозяйстве в расчете на 100 м<sup>2</sup> обследованной площади объектов, 100 ловушко-суток или 100 кормовых площадок определяют, подсчитывая крысиные норы или учитывая поедаемость крысами пробной (неотравленной) приманки; при наличии мышей — отловом их капканами (давилками) или учетом посещаемости кормовых (пылевых) площадок.

Для осуществления процесса глубокого опыливания (т. е. пропыливания) подземных ходов грызунов приобретают мощные опыливатели РВД-1 (ручной вентиляционный), ОРВ (ранцевый вентиляционный), ОРМ-М (ранцевый меховой), РПО-1 (ручной поршневой) и другие.

На каждые 100 м<sup>2</sup> обрабатываемой площади размещают 2—3 приманочные точки. Число их увеличивают в 2—3 раза при истреблении мышей. Расстановку дератизационных кормушек и поилок осуществляют с учетом характера заселенности объекта грызунами.

Обработку нор грызунов и щелей подразделяют:

на пропыливание — обработку дустами антикоагулянтов с помощью специальных опыливателей (РВД-1, ОРВ и др.) системы подземных ходов нор грызунов (щелей), расположенных под полом строений или в земле на открытой территории хозяйств;

на опыливание — обработку дустами антикоагулянтов с помощью полимерных флаконов с эластичными стенками или других подручных средств нор грызунов (щелей) на небольшую глубину от их входных отверстий;

на закупорку входных отверстий нор грызунов (щелей) пенными формами родентицидов или тампонами из ваты, пакли, лигнина и т. п., опудренными дустами антикоагулянтов, обработанными ядовитыми пенами или липкими композициями;

на обмазку внутренних стенок входных отверстий нор грызунов (щелей) липкими дератизационными композициями;

на установку у входных отверстий нор грызунов (щелей) ядовитых покрытий (дератизационных площадок) из дустов антикоагулянтов, родентицидных пен или липких дератизационных композиций.

**Технологическая карта технологического процесса дератизации зоокумарином в течение года на комплексе на 108 тыс. свиней (80 тыс. м<sup>2</sup>)**

Наименование показателей процесса	Характеристика показателей	Образцы технологического процесса		
		обследование (контроль за качеством)	обработка нор, щелей	применение приманок
Объем работ, тыс. м <sup>2</sup>	За день	16	16	16
	За год	320	640	3280
Кратность обработки	При истреблении	1 цикл (5 дней)	8	21
	При профилактике	3 цикла (15 дней)	—	20
Максимальный расход приманки, кг/1000 м <sup>2</sup>	При обследовании	—	—	90
	При контроле	—	—	30
	При истреблении	—	—	378
	При профилактике	—	—	40
Максимальный расход зоокумари-на, кг/1000 м <sup>2</sup>	Опыливание	—	9	—
	Пропыливание	—	15	—
	Тампонирование	—	6	—
	Устройство площадок	—	3,2	—
	Использование пен	—	12	—
Количество персонала, чел.	—	2	2	2
Производительность труда дератизатора, тыс. м <sup>2</sup>	В день	8	8	8
	В год	1832	1832	1832
Максимальная себестоимость, руб/1000 м <sup>2</sup>	Обследование	32	—	—
	Контроль	12	—	—
	Профилактика	—	—	16
Заселенность	Малая	—	8	25—20
	Средняя	—	16	100—80
	Большая	—	24	151—20
Стоимость оборудования, руб/1000 м <sup>2</sup>	Опыливатели РВД-1, вытяжной шкаф	—	12	50

Расход дуста на обработку одного входного отверстия крысиной норы или используемой зверьками щели составляет: при пропыливании — 15—25 г, опыливании — 5—15 г, при тампонировании на один пыж — 5—10 г для изготовления ядовитого покрытия (пылевой площадки) — 30 г/м<sup>2</sup>.

При борьбе с мелкими мышевидными грызунами (мышами-полевками) расход дуста сокращают в два раза.

Обработку нор, щелей, путей передвижения и мест скопления грызунов осуществляют ежедневно в течение 5—7 дней. В первые

3—4 дня эти работы выполняют в полном объеме на всей обрабатываемой площади, а в дальнейшем, на основании визуального контроля состояния территории (наличия в норах наложений препаратов, пенных пробок, тампонов, сохранности ядовитых покрытий и т. д.) — лишь там, где продолжают сохраняться свежие следы жизнедеятельности грызунов.

К числу заключительных мероприятий по дератизации относится анализ всей проделанной работы по технологическому процессу, устранение недоделок и при необходимости повторение определенных фрагментов технологии до полного истребления грызунов.

Основу профилактических мероприятий составляет прежде всего соблюдение технологии ведения животноводства на комплексах и поддержание должного санитарного порядка во всех производственных и подсобных помещениях, их своевременный ремонт, постоянное наблюдение за динамикой численности грызунов.

Обнаружение свежих следов жизнедеятельности грызунов или увеличение вреда, наносимого ими, свидетельствует о неточном выполнении указанной технологии. Необходимо провести анализ проделанной работы и внести соответствующие коррективы.

**Технико-экономическое обоснование к технологическому процессу дератизации (при средней степени заселенности грызунами комплекса площадью до 50 тыс. м<sup>2</sup>, обслуживаемой одним дератизатором)**

Необходимые затраты для проведения дератизации на животноводческих объектах определяли по «Методической схеме выполнения технологической тематики на примере разработки технологического процесса получения и применения аэрозолей химических препаратов в комплексах для откорма свиней. При этом использовали следующую формулу:

$$Z_0 = \frac{I}{C_r} (C + EK),$$

где  $C_r$  — годовой объем работы;

$C$  — себестоимость, годовые затраты, руб.;

$E$  — нормативный коэффициент эффективности капиталовложений — 0,15;

$K$  — капиталовложения в оборудование, руб.;

$Z_0$  — приведенные затраты, руб./1000 м<sup>2</sup> обрабатываемой площади.

Годовой объем работы ( $C_r$ ) — постоянное в течение года обслуживание комплекса одним дератизатором.

Себестоимость ( $C$ ) годового объема работ определяли по формуле (в руб.):



$$C = B + A + P + M + \text{Пр} + H,$$

где С — годовая себестоимость;

В — затраты на оплату труда обслуживающего персонала;

А — амортизационные отчисления от капиталовложений, 0,142 от балансовой стоимости оборудования;

Р — отчисления на текущий ремонт и техобслуживание — 0,18 от балансовой стоимости оборудования;

М — затраты на материалы, в том числе на ратицид, пищевую основу приманки;

Пр — прочие прямые расходы.

### Расчет затрат по элементам

1. Затраты на оплату труда обслуживающего персонала (В).  
Оплата дератизатора (80 руб. в месяц) за год = 960 руб.

2. Амортизационные отчисления (А).  
0,142 от балансовой стоимости дератизационного оборудования (стоимостью в 1000 руб.).  $A = 0,142 \cdot 1000 = 142$  руб.

3. Отчисления на текущий ремонт и техобслуживание (Р)  
 $P = 0,18 \cdot 1000 = 180$  руб.

4. Затраты на материалы и дератизационный инвентарь (М).  
В течение года при средней степени заселенности объекта на 1000 м<sup>2</sup> обрабатываемой площади расход яда составляет 15,6 кг (дуст зоокумарина 1%-ный) и около 100 кг пищевой основы приманки. Затраты на дератизационный инвентарь составляют 300 руб. Стоимость 1 кг дуста 1 р. 10 к. Стоимость 1 кг приманочной основы 35 к. (30 к. пшеница и 5 к. растительное масло). Коэффициент заготовительных складских расходов равен 1,2.

$$M = 1,2[(15,6 \cdot 1,1 \cdot 50) + (100 \cdot 0,25 \cdot 50) + 300] = 1,2(858 + 1250 + 300) = 1,2 \cdot 2408 = 2889,6 \text{ руб. на } 50 \text{ тыс. м}^2, \text{ или } 57 \text{ р. } 80 \text{ к. на } 1000 \text{ м}^2 \text{ площади.}$$

5. Прочие прямые расходы (Пр)

$$\text{Пр} = (B + A + P) \cdot 2 : 100,$$

$$\text{Пр} = \frac{(960 + 142 + 180) \cdot 2}{100} = 25,6 \text{ руб.}$$

6. Накладные расходы (Н)

$$H = (B + A + P) \cdot 30 : 100,$$

$$H = \frac{(960 + 142 + 180) \cdot 30}{100} = 384,6 \text{ руб.}$$

Итак, себестоимость  $C = B + A + P + M + \text{Пр} + H$

$$C = 960 + 142 + 180 + 2889,6 + 25,6 + 384,6 = 4581,8 \text{ руб.}$$

### 7. Удельные капиталовложения ( $K_{уд}$ )

$$K_{уд} = \frac{K}{Cг \cdot 7}.$$

где  $K$  — стоимость оборудования,  
 $Cг$  — годовой объем работы,  
 $7$  — амортизационный срок, лет.

$$K = \frac{1000 \text{ руб.}}{50\,000 \text{ м}^2 \cdot 7} = 0,28 \text{ к. за } 1 \text{ м}^2$$

Таблица 1

Расчет годовой потребности ратицидов на 1000 м<sup>2</sup> при применении отравленных приманок для профилактической дератизации на объектах животноводства

Наименование препарата и содержание в нем д. в.	Процент препарата в приманке	Годовая кратность раскладки приманки	Расход на 100 м <sup>2</sup> однократно, г			Годовой расход на 1000 м <sup>2</sup> , кг		
			отравленной приманки	препарата	д. в.	отравленной приманки	препарата	д. в.
Зоокумарин, 1% Натриевая соль	2	20	200	4	0,04	40	0,8	0,008
зоокумарина, 100%	0,015	20	200	0,03	0,03	40	—	0,006
Ратиндан, 0,5%	3	20	200	6	0,03	40	1,2	0,006
Пенокумарин, 2%	0,5	20	200	1	0,02	40	0,2	0,004
Масляный раствор дифенацина, 1% (раствор дифенацина, 1%)	2	20	200	4	0,04	40	0,8	0,008

Примечание. Здесь и в таблице 2 приведена норма расхода препарата в приманке для борьбы с серыми крысами. При борьбе с черными крысами количество яда в приманке удваивают, с домовыми мышами — утраивают.

Таблица 2

Расчет годовой потребности ратицидов на 1000 м<sup>2</sup> при применении отравленных приманок для вынужденной дератизации с учетом интенсивности заселения объектов животноводства

Наименование препарата и содержание в нем д. в.	Степень заселенности	Процент препарата в приманке	Годовая кратность раскладки приманки	Расход на 100 м <sup>2</sup> однократно, г			Годовой расход на 1000 м <sup>2</sup> , кг		
				отравленной приманки	препарата	д. в.	отравленной приманки	препарата	д. в.
Зоокумарин, 1%	Малая	2	15—21	300	6	0,06	45—63	0,9—1,26	0,009—0,0126
	Средняя	2	15—21	1200	24	0,24	180—252	3,6—5,04	0,036—0,0504
	Большая	2	15—21	1800	36	0,36	270—378	5,4—7,56	0,054—0,0756
Натриевая соль зоокумарина, 100%	Малая	0,015	15—21	300	0,045	0,045	45—63	0,0068—0,0094	0,0068—0,0094
	Средняя	0,015	15—21	1200	0,18	0,18	180—252	0,027—0,037	0,027—0,037
	Большая	0,015	15—21	1800	0,27	0,27	270—378	0,04—0,057	0,04—0,57
Ратиндан, 0,5%	Малая	3	15—21	300	9	0,045	45—63	1,35—1,89	0,007—0,009
	Средняя	3	15—21	1200	36	0,18	180—252	5,4—7,56	0,027—0,038
	Большая	3	15—21	1800	54	0,27	270—378	8,1—11,34	0,04—0,057
Пенокумарин, 2%	Малая	0,5	15—21	300	1,5	0,03	45—63	0,225—0,315	0,0045—0,006
	Средняя	0,5	15—21	1200	6	0,12	180—252	0,9—1,26	0,018—0,025
	Большая	0,5	15—21	1800	9	0,18	270—378	1,35—1,89	0,027—0,038
Масляный раствор дифенацина, 1% (раствор дифенацина, 1%)	Малая	2	15—21	300	6	0,06	45—63	0,9—1,26	0,009—0,0126
	Средняя	2	15—21	1200	24	0,24	180—252	3,6—5,04	0,036—0,0504
	Большая	2	15—21	1800	36	0,36	270—378	5,4—7,56	0,054—0,0756

Таблица 3

Расчет годовой потребности ратицидов на 1000 м<sup>2</sup> при применении бесприманочных методов борьбы с грызунами с учетом интенсивности заселения объектов животноводства

Наименование препарата и содержание в нем д. в.	Степень заселенности	Годовая кратность обработки			Расход препарата на разовую обработку, г				
		основной истребительный цикл (осенне-зимний)	дополнительный истребительный цикл (весенний)	всего	одной норы				площадки размером 50X25 см
					пропыливание	опыливание	тампонирование	вакуирование	
Зоокумарин, 1%	Малая	5—7	2—3	7—10	15—25	5—15	5—10	—	4
	Средняя	5—7	2—3	7—10	15—25	5—15	5—10	—	4
	Большая	5—7	2—3	7—10	15—25	5—15	5—10	—	4
Ратиндан, 0,5%	Малая	5—7	2—3	7—10	15—25	5—15	5—10	—	4
	Средняя	5—7	2—3	7—10	15—25	5—15	5—10	—	4
	Большая	5—7	2—3	7—10	15—25	5—15	5—10	—	4
Пенкумарин, 2%	Малая	5—7	2—3	7—10	—	—	—	8—10*	20—25
	Средняя	5—7	2—3	7—10	—	—	—	8—10	20—25
	Большая	5—7	2—3	7—10	—	—	—	8—10	20—25

\* Данное количество препарата выделяется из аэрозольной упаковки в течение 8—10 сек.

Расход препарата на 100 м <sup>2</sup> однократно, г					Годовой расход препарата на 1000 м <sup>2</sup> , кг				
пропыливание	опыливание	тампонирование	закупорка пеной	площадки размером 50×25 см	пропыливание	опыливание	тампонирование	закупорка пеной	площадка размером 50×25 см
15—50	5—30	5—20	—	32	1,0— 5,0	0,35— 3,0	0,35— 2,0	—	2,24— 3,2
45— 100	15—60	15—40	—	32	3,2— 10,0	1,0— 6,0	1,0— 4,0	—	2,24— 3,2
75— 150	25—90	25—60	—	32	5,2— 15,0	1,75— 9,0	1,75— 6,0	—	2,24— 3,2
15—50	5—30	5—20	—	32	1,0— 5,0	0,35— 3,0	0,35— 2,0	—	2,24— 3,2
45— 100	15—60	15—40	—	32	3,2— 10,0	1,0— 6,0	1,0— 4,0	—	2,24— 3,2
75— 150	25—90	25—60	—	32	5,2— 15,0	1,75— 9,0	1,75— 6,0	—	2,24— 3,2
—	—	—	8—20	160— 200	—	—	—	0,56— 2,0	11,2— 20,0
—	—	—	24—40	160— 200	—	—	—	1,68— 4,0	11,2— 20,0
—	—	—	40—60	160— 200	—	—	—	2,8— 6,0	11,2— 20,0

## Л и т е р а т у р а

Колосов А. М. Грызуны — вредители сельского хозяйства. М., 1960.

Любашенко С. Я. Роль грызунов в эпизоотологии лептоспироза животных.— Ветеринария, 1955, № 6.

Полежаев В. Г., Кирилл Л. А., Туров И. С., Румин А. В. Краткое руководство по борьбе с грызунами в сельской местности.— Медгиз, 1962.

Поляков А. А. Дератизация как одна из форм борьбы с инфекционными болезнями животных.— Ветеринария, 1954, № 8.

Прохоров М. И. Микробиологический метод борьбы с вредными грызунами.— М.: Колос, 1966.

Никифоров Н. И., Траханов Д. Ф., Зацепин В. Г. Испытание водных приманок для истребления серых крыс.— Труды ВНИИВС, 1964, т. XXIV.

Никифоров Н. И., Траханов Д. Ф. Борьба с грызунами в свиноводческих фермах.— Свиноводство, 1963, № 5.

Траханов Д. Ф. Борьба с грызунами на животноводческих фермах.— М.: Колос, 1967.

Никифоров Н. И., Зацепин В. Г., Винокуров В. В. Борьба с мышевидными грызунами на фермах.— М.: Колос, 1977.

## С о д е р ж а н и е

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГРЫЗУНОВ И ИХ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ . . . . .	4
САНИТАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ГРЫЗУНОВ . . . . .	12
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С МЫШЕВИДНЫМИ ГРЫЗУНАМИ . . . . .	16
ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЕРАТИЗАЦИОННЫХ РАБОТ . . . . .	24
ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРИМАНОК . . . . .	26
СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОТРАВЛЕННЫХ ПРИМАНОК . . . . .	29
ПРИЛОЖЕНИЕ . . . . .	35
ЛИТЕРАТУРА . . . . .	39



**Никифоров Н. И.**  
Н62 Меры борьбы с грызунами.— М.: Россельхозиздат, 1987.— 47 с.

Грызуны наносят не только большой экономический ущерб сельскому хозяйству, но и являются переносчиками инфекционных заболеваний. В брошюре предложены различные меры борьбы с грызунами, приведены способы приготовления приманок.

Рассчитана на специалистов сельского хозяйства.

Н  $\frac{3805010000-166}{M104(03)-87}$  99—87

ББК 48

Производственное издание

**Николай Иванович Никифоров**

## **МЕРЫ БОРЬБЫ С ГРЫЗУНАМИ**

Зав. редакцией **Н. А. Тараненко**  
Редактор **Г. В. Романова**  
Художественный редактор **Н. А. Панасенко**  
Обложка художника **А. В. Заболотного**  
Технический редактор **С. Н. Чикина**  
Корректор **Р. К. Массальская**

ИБ № 2241


Сдано в набор 31.03.87. Подписано в печать 09.10.87. Л47601. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бумага тип. № 2. Гарнитура литерат. Печать высокая. Усл. печ. л. 2,52. Усл. кр.-отт. 2,94. Уч.-изд. л. 2,39. Тираж 73 000 экз. Заказ № 149. Изд. № 723. Цена 10 коп.

Россельхозиздат, 117218, г. Москва, ул. Кржижановского, д. 15, корп. 2.

Книжная фабрика № 1 Росглавполиграфпрома Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 144003, г. Электросталь Московской области, ул. им. Тевосяна, 25.

# МЕРЫ БОРЬБЫ с грызунами

---



Грызуны причиняют значительный ущерб народному хозяйству, поедая часть продовольственного зерна, других сельскохозяйственных продуктов и кормов для животных.

Настоящая книга предлагает методы борьбы с мышевидными грызунами.

---