

82258
17048
47-138

ИЗВЕСТИЯ
ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ПРОТИВОЧУМНОГО ИНСТИТУТА
СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА
(СБОРНИК РАБОТ ПО БОРЬБЕ С ГРЫЗУНАМИ)

ТОМ XIII

Иркутск,
1954

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

59
и 81

~~НЗС~~
17048
~~1954~~

ИЗВЕСТИЯ
ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ПРОТИВОЧУМНОГО ИНСТИТУТА
СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

(СБОРНИК РАБОТ ПО БОРЬБЕ С ГРЫЗУНАМИ)

ТОМ XIII

БИБЛИОТЕКА
Иркутского Гос. научно-исслед.
Противочумного Института
Сибирь и ДВ

Иркутск,
1954

Редакция:

Н. Д. Алтарева (ответственный редактор),
И. Ф. Жовтый, Э. И. Клец, Н. В. Некипелов,
Л. А. Тимофеева, Л. Е. Хунданов.

Настоящий сборник содержит в основном работы, имеющие непосредственное отношение к практике уничтожения вредных грызунов в Сибири.

В сборнике значительная часть работ касается вопроса борьбы с тарбаганом.

В нескольких из них рассматриваются различные способы уничтожения тарбагана, сохраняющие его шкуру и жир для хозяйственного использования.

Редакция сборника считает целесообразным опубликовать опыт, имеющийся в этом направлении, для его широкого обсуждения. Эти материалы могут быть использованы при разработке мероприятий по уничтожению сурков. Также они могут быть весьма полезны для ряда организаций, интересующихся сурком как хозяйственным объектом.

В сборнике также находится несколько статей, посвященных уничтожению домовых грызунов отравленной приманкой. Авторы этих статей, работавшие в разных местах, получили несходные результаты в опытах по выявлению привлекательности различных приманок. Это может быть объяснено разницей в местных условиях, влияющих на кормовые навыки грызунов.

Редакция рассчитывает, что представленные в сборнике материалы будут содействовать дальнейшему успеху мероприятий по уничтожению вредных грызунов.

Редколлегия.

Н. В. Некипелов

ЗАТРАВКИ СУРКОВ С АВТОМАШИНЫ

В поисках улучшенных способов истребления тарбагана нами были испытаны затравки этого грызуна с автомашины. Местные условия благоприятствовали успеху этого способа. Забайкальские степи имеют рельеф, позволяющий автомашине почти везде передвигаться без дороги. У нор тарбагана возвышаются земляные бугры «бутаны», издали хорошо заметные на поверхности степей. Это позволяет ехать на автомашине прямо от одного бутана к другому, не тратя лишнего времени на их поиски.

В настоящее время, когда численность тарбаганов на территории Забайкалья заметно снизилась и в среднем доходит до 1-го жилого бутана на гектар, при использовании автомашины достигается большая экономия времени, которое затрачивается при практикуемом ныне способе на пешую ходьбу.

Опыты по затравке сурка проводились нами в июне 1953 г. на автомашинах различных марок.

Способ затравки был точно таким же, какой применяется при обычных работах с цианплавом. Этот метод детально описан в инструкции по борьбе с сурком (1950) и здесь останавливаться на нем нет необходимости. При описываемом способе на автомашину помещалось двое рабочих, снабженных лопатами и достаточным количеством бидончиков с цианплавом. Шофер ехал вдоль затравливаемого участка от бутана к бутану, делая остановки у сомнительных и жилых бутанов для их затравки. Чтобы не путать загравленные и осмотренные бутаны с бутанами, к которым машина еще не подъезжала, они помечались вешками, сделанными из дранок или небольшими земляными концами. На дранки для лучшей видимости

иногда прикреплялся кусочек марли. При наших работах машина двигалась вдоль грани участка. Длина этой грани была обычно пять километров. Затем машина возвращалась вдоль затравленного участка обратно. При этом в зависимости от обилия бутанов захватывалась полоса от 50 до 100 метров шириной.

Первоначально затравки были проведены нами на трех участках общей площадью в 213 га. Результат получился настолько удовлетворительный, что руководство Читинской противочумной станции решило применить этот метод для плановых отработок. Для работы было выделено три автомашины: ГАЗ 67 и две ГАЗ-АА. За четыре дня эти машины отработали от тарбаганов участок общей площадью в 2650 гектаров. (Автор выражает благодарность зоологам Хрущевскому и Миротворцеву, оказавшим большую помощь в организации этих работ).

Результаты затравок с автомашины представлены в таблице 1.

Таблица 1
Результаты затравок с автомашины¹

Марка автомашины	Рельеф	Плотность жилых бутанов на га	Отработанная площадь в гектарах	Время работы в часах	Затравлено всего		Выработано за 8-часовой рабочий день		
					жилых бутанов	входов нор	площадь в гектарах	число затравленных жилых бутанов	число затравленных нор
Газ-51	Равнина	2,12	105	8,1	223	443	104	220	438
Газ-51	Равнина и склоны	0,95	63,2	2,58	60	111	196	186	344
Газ-51 ²	Равнина	1,0	45	2,25	45	69	160	160	245
Газ-67	Крутые горы и пади	0,98	700	31,41	688	1561	177	175	392
Газ-АА	Пологие горы	0,68	800	25,87	548	1033	247	168	319
Газ-АА	Пологие горы	0,65	350	12,9	229	536	217	142	332
Газ-АА	Равнина и пологие горы	0,36	650	15,1	231	594	344	122	314

¹ 150 гектаров плановых отработок не включены в таблицу, так как они обрабатывались без хронометража.

² Выработка занижена из-за неудачного передвижения автомашины.

Как видно из приведенных материалов, рельеф не оказал большого влияния на выработку. Это зависит от того, что время, затрачиваемое на непосредственное движение машины, составляет небольшую часть времени, затрачиваемого на всю работу. Поэтому некоторое увеличение или уменьшение скорости движения машины мало влияет на выработку. Кроме того, в крутых горах истребление тарбаганов проводилось на ГАЗ-67, имеющей большую проходимость. Эта марка автомашины наиболее пригодна для истребления сурков в силу своей большой подвижности, хорошей проходимости и экономичности. Большие грузовые машины менее экономны и им труднее передвигаться по крутым косогорам.

Особое значение для дневной нормы выработки имеет плотность жилых бутанов. При затравках автомашина в зависимости от плотности бутанов делала за рабочий день от 20 — до 30 км. Это расстояние машина проходит в среднем за 1—1,5 часа. Около 80% рабочего времени расходуется на затравку и прикопку нор. Как видно из таблицы, за рабочий день обычно обрабатывалось от 300 до 400 нор, причем на обработку одной норы в среднем уходило около 40 секунд.

Сопоставление плотности бутанов с выработкой выглядит следующим образом. На один жилой буган приходится около двух затравливаемых нор. При плотности жилых бутанов в 2,12 на га за рабочий день с автомашины затравливается около 100 га. Эта плотность в настоящее время является для Забайкальских степей близкой к максимальной.

При обычной в настоящее время плотности в один жилой буган на га за рабочий день затравливалось в среднем 179 гектаров. При плотности в 0,65—0,68 бутанов на га затравливалось за день в среднем 232 га, а при плотности в 0,36 жилых бутанов — до 340 га. При отработках необходимо выделять для каждой машины самостоятельный участок. Это облегчит организацию индивидуальной сделки для звена из шофера и двух рабочих, а также позволит избежать пропуска бутанов, который может иметь место при работе на автомашине.

Основные материалы, расходуемые при затравках, были бензин и цианплав. Примерный подсчет расхода бензина показал, что при езде без дороги по горам и частой работе на холостом ходу во время кратковременных остановок у бутанов бензина расходовалось на 1 км хода автомашины ГАЗ-АА от 600 до 800 г. и ГАЗ-67 от 400 до 600 г. При обычной для Забайкалья плотности в 1 жилой буган на га и проезде на машине одного километра, как показал опыт, затравливается

6—7 гектаров. Таким образом, расход горючего на гектар при затравках с автомашины не превышает 150 г. При затравке площади в 2650 га было израсходовано 875 кг цианплага или 106 г на га. Бригада пеших затравщиков, работая в аналогичных условиях и проводя затравку только по бутанам, расходовала в два раза больше яда. Это объясняется тем, что при ограниченном числе затравщиков, работающих на автомашинах, можно привлекать более квалифицированных рабочих, отличающих жилые бутаны от нежилых, и этим резко снижающих количество расходуемого яда. Следует еще учесть, что при затравках с автомашины, в соответствии с последними исследованиями Липаева, дозировка цианплага на нору была увеличена до 75 г, что превышает установленную инструкцией норму.

Контролеры истреббригады, принимавшие отработанную площадь, установили эффективность обработок в 86%—87%.

Мы сами провели учет эффективности, осмотрев 110 затравленных бутанов. Из них 14 (12,6%) было отбито и 6 (5,4%) пропущено. Причем на трех из пропущенных бутанов были не затравлены только отдельные норы. Это было не следствием пропуска при езде на автомашине, а недосмотром при затравке бутанов. Общая эффективность при затравке достигла по нашим данным 82%. Однако такая эффективность в условиях гористого рельефа может считаться для цианплага хорошей. При производственных затравках, выполняемых пешими рабочими, обычно проводятся дополнительные зачистки отработываемых площадей.

Таким образом, как показали наши работы, пропуск бутанов в результате затравки с автомашины не превышал 5%, а в основном число пропущенных бутанов было всего около 3%. Это значительно меньше допускаемых инструкцией норм.

К недостаткам затравок с автомашины следует отнести невозможность работы на слишком крутых и каменных склонах гор. Такая непригодная для движения автомашин территория встречается лишь в некоторых местах Забайкальских степей и ее площадь не превысит 10% от всей заселенной сурком территории. В каменных местах резко падает плотность населения тарбаганов. Такие участки при необходимости можно обработать небольшим количеством людей, идущих пешком. В то же время затравка тарбаганов с автомашины имеет ряд преимуществ. Стоимость обработки одного гектара при этом

методом выразится в следующих цифрах. Зарплата двум рабочим в среднем по 50 руб. в день каждому, всего 100 руб. и полевые шоферу 20 руб. Средняя дневная выработка при обычной плотности жилых бутанов в один га, как было показано выше, равна 179 га. При этом стоимость труда, затраченного на обработку одного гектара, составит 65 копеек. К этому надо прибавить стоимость 150 г бензина, расходуемого автомашиной на 1 гектар и стоимость 150 г цианплага. Общая стоимость обработки гектара составит 93 коп.

Совместно с руководящими работниками Читинской противочумной станции мы провели ориентировочный подсчет всех расходов, связанных с обработкой площадей автометодом. Подсчитанные при этом накладные расходы довели общую стоимость обработок одного гектара до 1 р. 50 к. Стоимость обработок при старом методе не падала ниже 4 руб. Таким образом, стоимость обработки одного гектара, снижается при автометодом более чем в два раза.

Производительность труда рабочего вырастает при затравках с автомашины в несколько раз. Чем ниже плотность нор тарбаганов, тем сильнее растет производительность труда. В забайкальских степях в настоящее время в связи с проведенными ранее мероприятиями низкие плотности тарбаганов стали преобладающими.

Затравка с автомашины позволит обработать площадь в 60000 гектаров на 8 автомашинах примерно в течение 45 дней. Это соответствует обычным срокам истребробот в Забайкалье. Простой из-за погоды и ремонта автомашин могут несколько удлинить срок работ, но и тогда они вполне уложатся в пределы плана. Для работы на 8 автомашинах потребуется 16 рабочих вместо прежних 100 с лишним человек. Это позволит использовать для работ штатных квалифицированных рабочих — техников-дератизаторов. Не говоря о том, что наем большого количества временных рабочих год от года представляет все большие трудности, качество работ резко возрастает при использовании постоянных квалифицированных затравщиков. Это позволит также травить только жилые бутаны, что будет сопровождаться заметной экономией цианплага.

Резкое снижение количества работающих дает большую экономию в расходах по обслуживающему персоналу и на хозяйственном инвентаре.

Затравки с автомашины позволяют начать истреброботы со средины апреля в период наибольшей эффективности цианплага

1) Эти данные следует рассматривать как предварительные.

ва как средства уничтожения тарбаганов. В холодную забайкальскую весну большое количество людей трудно было держать в степи. Устройство быта одной небольшой бригады не встретит трудностей.

Резко возрастает оперативность при затравках с автомашиной, так как бригада становится очень подвижной.

При этом методе возможны обработки ограниченных площадей силами одного эпитотряда.

Десять квадратных километров одна автомашина может обработать за 6 дней, а две — за три. Обычно участки развивающихся эпизоотий занимают значительно меньшую площадь. Поэтому ликвидация активных эпизоотий становится задачей вполне посильной для эпитотрядов. В условиях пониженной плотности тарбаганов производительность труда при затравках с автомашины может быть еще повышена в несколько раз. Для этого во время активного выхода тарбаганов затравщики поднимаются на возвышенность и с нее осматривают местность. Все буганы, на которых видны тарбаганы, запоминают, быстро объезжают на машине и затравливают. При высокой численности тарбаганов запомнить жилые буганы трудно, но этот прием удобен для зачистки затравленных площадей и позволяет там, где нужно, провести полное уничтожение тарбаганов.

Мы рассчитываем, что предложенный метод представляет собой первый этап на пути механизации истребительного уничтожения тарбагана. Механизация затравок и особенно прикормки буганов позволит в еще больших размерах повысить производительность труда.

П. П. Тарасов.

ОБЗОР СПОСОБОВ ДОБЫВАНИЯ ТАРБАГАНОВ*

При оценке возможной эффективности охотничьего промысла нельзя обойтись без рассмотрения отдельных способов добывания зверьков. В охотничьей практике местного населения Забайкалья издавна сложилось несколько приемов охоты и каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. В настоящее время известны следующие способы добывания тарбаганов:

1) охота с собакой; 2) охота скрадом (с флажком или из-за укрытий), 3) подкарауливание из засады, 4) добывание петлями, 5) добывание капканами, 6) травля собаками, 7) раскопка нор, 8) выливание, 9) охота с «дыгеном» в скалах, 10) выкуривание хлорпикрином.

Удельный вес перечисленных способов добывания в каждом конкретном случае различен. Это зависит от сезона года, от плотности поголовья, степени преследования зверьков, от личных качеств и вкусов охотника и т. д.

В сильнейшей степени выбор способа зависит от условий промысла. Охотники, выезжающие на промысел специально, добывают тарбаганов весной преимущественно петлями и ружьем; а осенью, главным образом, ружьем и капканами. Охотники, промысляющие тарбаганов попутно с другой работой (пастьба скота, сенокос, работа на пашне), добывают зверьков во все сезоны, главным образом, петлями. Приводим краткое описание каждого из названных методов, давая попутно оценку им, с точки зрения добычливости.

1. Охота с собакой раньше применялась большинством

* Поступила в редакцию в 1952 г.

вом профессионалов-тарбаганщиков, причем во все сезоны промысла и на любых плотностях поголовья. Способ этот заключается в использовании на промысле специально обученной лайки. Главные качества, которым должна отвечать такая собака, состоят в умении привлечь внимание тарбагана на себя, заставить зверька стать перед норой на дыбки, «заинтересовать» его своими особыми маневрами и так при этом возбудить его, что охотник может совершенно незамеченным подползти к нему на верный выстрел. Замечено, что белая собака сильнее возбуждает тарбаганов, поэтому на черных собак нередко надевают широкие белые повязки.

Сейчас, в связи с неупорядоченностью промысла, хорошие собаки у охотников стали редки, так что на каждый десяток ружейных охотников приходится не более одной сколько-нибудь сносно работающей собаки.

Добычливость этой охоты исключительно высока. По нашим наблюдениям даже средней руки стрелок добывает с хорошей собакой до 25—30 тарбаганов за летний день, т. е. в 2—3 раза больше, чем добывает охотник, скрадывающий тарбаганов без собаки.

Несмотря на высокую добычливость данного способа охоты, ждать от него высокой эффективности истребления зверьков (т. е. снижения плотности поголовья в заданном участке) не приходится. Дело в том, что по мере разрежения численности тарбаганов возрастает степень осторожности оставшихся зверьков, и чем энергичнее они преследуются, тем скорее для данного участка приходится забрасывать эту охоту.

2. Охота скрадом (с белым флажком) наиболее распространенный способ ружейной охоты на тарбаганов. Основан на своеобразной реакции зверька—становится при виде непонятного предмета на дыбки и издавать свой предупредительный свист.

Флажок чаще всего представляет собою кисть из белых конских волос, реже хвост от шкуры сарлыка или коровы.

В местах, где тарбаганы не пуганы, можно, помахивая и загоразживаясь флажком, подползать к ним в условиях совершенно открытой местности. Добычливость в таких «свежих» местах довольно высока, так что хороший стрелок за день может добыть до двух десятков зверьков.

В местах, где тарбаганы уже обстреляны, открытый подход к ним, хотя бы и с флажком, становится невозможным, так что для успеха охоты скрадывать зверьков прихо-

дится пользуясь либо неровностями рельефа, либо зарослями чия.

Некоторые охотники для скрадывания тарбаганов в открытой местности иногда применяют своеобразный щит из чия или иной травы, укрепленной на низких, продвигаемых впереди себя колысках (как в подобных случаях поступают с парусом нерповицки). Нам случалось наблюдать применение с подобной целью сарлыков, погоняемых охотником от одной норы к другой. Несмотря, однако, на все эти приемы, охота в открытой степи менее добычлива, нежели там, где можно скрадывать тарбаганов из-за укрытия.

Из сказанного становится совершенно ясным, что в равнинной степи эффективность данного способа охоты не может быть высокой.

В пересеченной местности или в местах с высокими и частыми бутанами, напротив, способ этот достаточно эффективен. Поэтому вовсе не случайно, что ружье в Забайкалье у охотников остается наиболее любимым способом добывания сурков.

Анализируя наш опыт, мы приходим к выводу, что в открытой степи при ружейном способе возможно снижение исходной численности тарбаганов не более чем на 25—30% за сезон; в местах, удобных для скрадывания, эффективность данного способа может достигать, повидимому, 50—60% за сезон, при обычной ничем не поощряемой интенсивности промысла.

3. Подкарауливание из засады применяется в 2-х вариантах: подкарауливание без всякой маскировки у норы, в которую на глазах скрылся зверек, и подкарауливание из заранее сооруженного скрада. Первый вариант обычно применяется весной, когда тарбаганы, будучи потревоженными, отсиживаются в норе обычно не более 20—30 минут. Прекрасные результаты дает этот вариант возле дорог с частым движением автомашин. Достаточно 5—10 минут ожидания, как тарбаган уже выходит на поверхность. При этом охотник может ложиться всего в 2-х—3-х м от норы и стрелять зверька в затылок из дробовика.

Подкарауливание из-за скрада, сооружаемого заранее у замеченной жилой норы, обычно применяется в местах интенсивного преследования тарбаганов. Зверьки в таких случаях становятся настолько пугливыми, что надо потратить целые часы, прежде чем выглянет осторожный зверек. Иногда требуется несколько дней для того, чтобы тарбаган привык к со-

оруженной поблизости закрадке. Этим именно способом истребляются последние тарбаганы, почему-либо сохранившиеся вблизи населенных пунктов.

Таким образом, ружейные способы добывания тарбаганов, соответствующим образом чередуясь, могут дать в зависимости от продолжительности промысла любую степень снижения численности зверьков. И если перед охотниками нет выбора других мест (каждый раз более свежих), они выбивают тарбаганов дочиста, как это хорошо заметно на примере многих районов в Монголии, где, кроме ружья, других способов добывания тарбаганов обычно не применяется.

Из сказанного следует, что какого-либо предела, при котором промысел был бы не рентабелен, фактически не существует. Беспредельные промысловые качества тарбагана, где наряду с поразительной простотой добывания, высоко ценится не только шкура, но и сало, а также мясо зверька, делают охоту на него рентабельной при любой плотности поголовья.

4. Добывание тарбаганов петлями самый распространенный в прошлом и самый истребительный способ добывания тарбаганов в Забайкалье. Именно этот способ в первую очередь был запрещен, когда запасы поголовья тарбаганов в бывшем Борзинском охотхозяйстве начали катастрофически сокращаться.

Преимущества данного способа перед другими состоят в простоте установки и дешевизне петель. Охотник в течение дня может приготовить около сотни петель, а на следующий день все их поставить. В результате каждый охотник расставляет петлю ровно столько, сколько он в состоянии осматривать. Вся техника добычи заключается, таким образом, в систематической проверке выставленных петель. Так как главная потеря времени при этом падает на ходьбу, а не на установку петель, то ими заставляются обычно все норы подряд, в том числе и нежилые. Последние заставляются петлями не столько потому, что охотник рассчитывает на случайное посещение их пришедшими тарбаганами, а главным образом, по тем мотивам, что, попав в петлю где-нибудь рядом и оборвав ее, тарбаган спешит спрятаться в другой норе и часто при этом в давно им заброшенной.

Существенной особенностью данного способа является то, что петли требуют постоянной подправки их, особенно в первые дни после настораживания. Тарбаган редко попадает в петлю сразу. Обычно он либо затягивает ее зубами внутрь норы, либо сбивает лапой наружу. В том и другом случае

петлю необходимо поправить. Надо много проявить терпения, чтобы понескольку раз подправлять одну и ту же петлю, прежде чем будет добыт в ней первый тарбаган. Считается нормальным, когда в первые 10—15 дней на сотню петель попадает лишь 5—6 тарбаганов за два осмотра в день. Но дальше, когда зверьки свыкнутся с петлями, а главное—изголодаются, они начинают попадаться в массу, так что охотник еле успевает собирать и обрабатывать свою добычу. Лучшим материалом для петель служит расплетенный стальной трос, хотя с успехом применяется и простая мягкая проволока, каковой тюкуют, например, сено. Ставится петля по возможности глубже в нору, причем либо непосредственно снаружи (как в Забайкалье), либо прошнуровывается через «потолок» норы, так что петля оказывается еще глубже от входа норы, как это практикуется охотниками на Алтае.

Пеший охотник в состоянии обслужить за сезон в среднем 100—150 петель, охотники на лошадях обычно обслуживают по 200 и более петель. Раз выставленные петли обычно не переставляются в течение сезона, а только заменяются по мере попадания в них тарбаганов, которые обычно приводят их в негодность (перекручивают). Нередко петли остаются не снятыми и после промысла, чем, кстати, и объясняется их обилие в любой части борзинских степей, где они торчат у нор без всякого употребления.

Массовое применение петель, заставка ими всех нор подряд, а главное—непрерывность их действия (обычно вся весна) приводят к тому, что на запетлеванных участках тарбаганы отлавливаются почти полностью уже за один сезон.

Лучшим сезоном для петельного промысла является весна, и в частности ее вторая половина, когда зверьки особенно активны. Тарбаганы в это время обычно живут еще большими семьями, в зимовочных норах. Наземная активность их с потерей жировых отложений и переходом на зеленый корм резко возрастает. При этом для петельного отлова тарбаганов важное значение имеет и то обстоятельство, что с потерей упитанности, зверьки становятся легче и слабее, вследствие чего они не так легко откручивают петли, чего отнюдь нельзя сказать про летний и тем более осенний сезон.

Для иллюстрации возможной эффективности петельного промысла приводим несколько примеров:

Двое петлевщиков в течение мая 1948 г. на площади около двух квадратных километров (Дзер-Дзерга) отловили 320 тарбаганов. При исходной численности тарбаганов на этой

площади, близкой к 400 шт., получаем эффективность в 80%. Необходимо оговорить, что в связи с переездом охотбригады, отлов этого участка был прерван раньше, чем того хотелось петлевщикам, и, стало быть, достигнутая эффективность была ниже возможной.

Один из охотников (Литвинцев Н. Н.) утверждает, что в 1923 году в пади Кангайтуй артель в 13 человек петлевщиков, промышляя на лошадях и выставя по 300 петель на человека, добыла за сезон около 2500 тарбаганов. В результате этой охоты в радиусе 8 км петлевщики, как он выражается «искоренили тарбаганов до того, что в следующем сезоне в этой пади нельзя было найти норы, где бы можно было поставить петлю».

Неудивительно, что когда перед охотниками был поставлен вопрос—могут ли они взяться за очистку площади от тарбаганов путем промысла, все они твердили, что это легче всего осуществимо именно петлями, причем в весенний период. В летне-осенний сезон, когда тарбаганы рассредоточены по отдельным норам, и, заживев, подолгу отсиживают в них, петельный промысел менее эффективен и, видимо, не превышает 50—60%.

5. Промысел капканами. До недавнего времени добывание тарбаганов капканами носило случайный характер. Да и сейчас этим способом пользуется главным образом молодежь, работавшая в противочумных отрядах отловщиками. Высокая стоимость капканов, частая и неизбежная потеря их, тяжесть и громоздкость во время переноски, необходимость частой перестановки и тщательной, легко нарушаемой дождем маскировки — все это делает капкан непопулярным среди старых тарбаганщиков.

Между тем добычливость этого способа, как это впервые для Забайкалья было показано Д. В. Шахуровым, во всякое время сезона высока. Опытный капканщик, выставя с маскировкой до 20—30 шт. капканов, отлавливает в день до 15—20 тарбаганов.

Что касается эффективности вылова тарбаганов, то капканный промысел на практике значительно уступает петельному.

Дело в том, что первый попавший в капкан зверек производит на бутане столько возни и шума, что остальные живущие в этой норе не выходят уже так скоро. Держать поэтому капкан на таком бутане при ограниченном количестве их становится невыгодным, и охотник, несмотря на наличие

в бутане еще 2—3 тарбаганов, переставляет капкан на новое место. Спустя 10—15 дней охотник возвращается на старое место, но если имеется возможность пользоваться каждый раз новым участком, то и этого не происходит. Таким образом, заставляя капканами каждый жилой бутан кряду и переставляя орудия лова через день, охотник снижает численность тарбагана за один тур приблизительно на 25%, (принимая населенность каждого бутана в среднем по 2 особи, а процент попадания в 50). Второй тур отлова, в силу большой осторожности оставшихся зверьков, дает меньшее снижение численности, однако при более редкой перестановке капканов (скажем, через двое суток) эффективность также приближается к 25. В итоге двухтуровый облов территории дает в промысловой практике снижение исходной численности тарбаганов примерно на 50%.

По наблюдениям в бригаде, промышлявшей весной 1948 г. в районе Дзер-Дзерги, двое капканщиков выловили на площади в 200—250 га 262 тарбагана, что соответствует как раз указанной эффективности.

При оценке эффективности того или иного способа добывания тарбаганов необходимо иметь в виду, что в чистом виде они редко применяются на практике. Обычно каждый охотник, сообразуясь с обстановкой, применяет то один, то другой метод или сразу несколько.

Так, например, петлевщик, замечая бутаны, где тарбаганы без конца сбивают петли, но не попадают в них, использует капканы. На осмотр петель он берет с собою винтовку и при случае добывает тарбаганов скрадом или подкарауливает их из засады, что бывает чаще. Многие охотники выезжают на промысел с подростками. В этом случае сочетание отдельных способов добывания тарбаганов: ружейного, петельного и капканного—становится правилом.

6. Добывание тарбаганов при помощи соба-бак. В сенокос, а также во время полевых работ на пашне, довольно распространено добывание тарбаганов с собаками. Практикуется этот способ и в условиях специальной охоты. Техника данной охоты заключается в перехвате собаками удалившегося от норы тарбагана, что легче всего удается при быстрой езде в пересеченной местности, когда всадник и собаки, неожиданно появляясь из-за укрытия, застигают тарбаганов врасплох. Успеху такой охоты сильно способствует высокая травостой, что как раз и характерно для окрестностей пашен и возле покосов. Охотники, промышляющие на верхо-

БИБЛИОТЕКА
Дружеского Гос. научно-исслед.
института
Сибиряк и др.

вых лошадях, часто пользуются данным способом и в условиях низкого травостоя. В этом случае охотник старается ехать близ гребня горы, с подветренной стороны, с таким расчетом, чтобы собака могла «перехватить дух» тарбагана, падающего по ту сторону гряды (холма), где и застигает его врасплох.

Необходимость быстрой езды на лошади исключает возможность продолжительной охоты данным способом и делает его привилегией подростков. Тем не менее добычливость этого способа высока. В окрестностях Брусиловки мне приходилось неоднократно видеть подростков, возвращающихся с часовой охоты с 5—6 тарбаганами.

Один из охотников нашей охотбригады добывал этим способом до 12 тарбаганов в день даже весной, причем пользоваясь наличием высокой ветоши из дёрса и неутомимостью работы своей собаки. Охотник Литвинцев Н. Н. сообщил нам, что он знает одного бурята, который ловит со специально обученной для этой цели собакой по 10—12 тарбаганов ежедневно.

В 1943 г. мне пришлось быть свидетелем несколько иного способа использования собаки. Шоферы Абагайтуйского рудника, выезжая в очередной рейс, садили в кабину своих собак и спускали их на ходу машины в нужный момент. За рейс от Абагайтуйа до Мацневской случалось таким образом брать по 5—7 тарбаганов.

7. Выливание из нор до сих пор имеет применение ранней весной, в период интенсивного таяния снега. От сугробов, наметенных за время зимы (а иногда и во время весенних метелей), проводят к ближайшим бутанам канавки, куда и запускают в теплые дни талую воду. Метод трудоемкий, но в хорошие дни дает прекрасный результат, так как тарбаганы в этот период еще не расселились. Один из охотников (Ташлыков) добыл этим способом весной 1948 г. из одного бутана сразу 15 тарбаганов. Раньше некоторые охотники завозили в степь даже сохи, чтобы легче прокладывать ими борозды. По сырой, только что оттаявшей сверху земле легко завести воду и простой лопатой.

Иногда пользуются этим методом и в течение лета, особенно в августе, когда бывают сильные ливни и представляется возможность завести воду в тот или иной бутан из ближайшего потока.

Отметим, что, кроме Забайкалья, известны случаи добытия сурков выливанием также в Хангае.

8. Раскопка нор. Раньше, в период наиболее интенсивного промысла в Забайкалье, раскопка нор была одним из обычных приемов охоты. К раскопке нор приступают обычно недели через две после залегания, когда тарбаганы уже «разоспятся», но почва еще не промерзла. Открыв пробку, нору обязательно дымят, для чего разжигают аргал (сухой помет скота) и загоняют дым в нору специальным мехом, сделанным наподобие кузнечного. От дыма, а скорее всего от угарного газа, тарбаганы умирают, не успев проснуться, и потому остаются в гнезде, а не расходятся по отноркам, как это происходит в случае раскопки норы без дымления. При раскопке нор без предварительного дымления заставить тарбаганов в гнезде не удастся, даже в середине зимы, когда спячка тарбагана наиболее глубока (Рябов, 1946). Под влиянием резкого изменения температуры, как только будет открыта пробка, тарбаганы начинают постенно просыпаться. И прежде чем охотники успеют добраться до гнезда (на что уходит не менее 3—4 часов работы), они приходят в состояние бодрости, расползаются по отноркам или начинают зарываться. Доказательством того, что тарбаганы просыпаются в это время не от стука о мерзлую землю кайлы, но именно под влиянием проникшего в нору холодного воздуха, служит проведенный нами соответствующий опыт. Сразу, как только откапывалась пробка, мы затыкали отверстие норы ватным тампоном и по мере раскопки норы проталкивали его палкой вперед. Несмотря на сорокаградусный январский мороз, нам удалось, таким образом, заставить в гнезде тарбаганов в состоянии глубокой спячки.

9. Добывание тарбаганов «дыгеном».* Об этом способе сообщил нам бригадир охотбригады Бирюков И. Е., применявший его в августе 1947 г. в горах Адун-Челона. Пользуясь тем, что во время полуденной жары тарбаганы любят отдыхать среди скал и спасаться в первых попавшихся расщелинах, он попросту извлекал их оттуда дыгеном. В день этим способом он ловил по 7—8 тарбаганов. Между прочим этот незатейливый способ добывания сурков в скалистых местобитаниях, в качестве вспомогательного метода вполне может найти применение и в других районах, в частности на Алтае и в Тянь-Шане.

10. Выкуривание тарбаганов хлорпикрином («комбинированный метод»). В процессе опытных затра-

* Палка с посаженным на конце крюком, применяемая охотниками для извлечения из нор убитых ружьем сурков.

вок тарбаганьих нор хлорпикрином было замечено, что в некоторых случаях уже через несколько минут после введения в нору хлорпикрина, задыхающиеся зверьки начинают покидать ее, так что, вооружившись палкой, можно в короткий срок перебить всех обитателей норы.

Для надежного введения хлорпикрина в глубь тарбаганьей норы П. Ф. Терещенко предложил вместо обычного ватного шарика пользоваться глиняным шаром, обернутым для смазывания хлорпикрином небольшим слоем ваты. Под действием своей собственной тяжести такой шар (по-охотничьи «катыш») легко закатывается в глубь наклонных нор, выживая из них скрывшихся зверьков.

Первоначально вся техника добывания тарбаганов при этом способе сводилась к тому, что отловщики попросту убивали молотком или палкой покидающих затравленную нору зверьков. В таком виде этот способ и стал впервые известен забайкальским охотникам. В виду того, что выход тарбаганов из затравленных нор растянут (первые особи появлялись на поверхности иногда спустя час и более после затравки, охотники стали утверждать, что метод этот слишком губительный и годен больше для истребления, но не для добычи тарбаганов. И вовсе не случайно, что в начале наших работ, когда в целях ускорения облова бутанов мы предложили применить хлорпикриновые катыши — охотники от них отказались. В виду этого, а также полной неясности дела для нас самих, мы предприняли серию специальных опытов, направленных к разработке данного метода.

Приводим основные результаты наших наблюдений.

1. Техника облова бутанов и необходимое для этого время. Известно, что бутан представляет из себя сложную сеть нор, отнорков, гнездовых камер и т. п. Глубина нор, их крутизна и характер разветвления сильно меняются. Меняется поэтому и эффект запущенного в нору катыша, который может укатиться и до гнезда и закатиться в какой-нибудь отнорок. В этом и заключается причина крайнего разноречия в результатах. Иногда, кашляя и с пеной у рта, тарбаганы выходят из затравленной норы уже через 5 минут, но иногда только через несколько часов, а нередко и через сутки.

Наши наблюдения показали нижеследующие сроки выхода тарбаганов из нор с момента затравки (см. таб. 1).

Как видим, в течение первого часа более половины зимовочных бутанов не дают еще выхода тарбаганов. Отсюда сле-

20

Таблица 1

Время выхода тарбаганов из затравленных нор
(июль, август 1948 г., доза 100 г на бутан, равнина).

Тип бутана	Число наблюдений	Выход первых тарбаганов после затравки в течение:					
		1-го часа	2-го часа	3-го часа	4-го часа	После 12 часов	Через сутки
Зимовочный	26	10	5	3	1	3	4
Летний	16	12	2	1	—	1	—

дует, что в целях более полного вылова тарбаганов выгоднее, вместо простого подкарауливания с палкой, пользоваться капканами, выдерживая их на отдельных бутанах не менее суток.

2. Выбор бутанов для затравки. В летнее время число бутанов с признаками обитаемости раза в два больше фактически заселенных в данный момент. Практика затравки всех жилых бутанов подряд дает по нашим наблюдениям не менее половины явно пустых бутанов. Чтобы не тратить на них время и полнее использовать наличное количество капканов — выгодно до затравки нор проводить предварительную разведку, отмечая в часы наибольшей активности тарбаганов не только явно жилые бутаны, но и число зверьков в них. Такая предварительная разведка значительно повышает добычливость и ведет к экономии хлорпикрина.

3. Дозировка яда. Чем выше дозировка яда, тем скорее и дружнее выход тарбаганов. Однако тем выше и напрасная гибель зверьков. Нужно, следовательно, сообразуясь с типом бутана, подбирать наиболее рациональную дозировку. Для добычи тарбаганов в небольшом и низком бутане (мы называем таковой летним), а тем более в защитной норе и в жаркое время года, достаточно 25—30 г хлорпикрина. В холодное время дозу для таких бутанов приходится удваивать. Что касается больших и сложно устроенных бутанов (зимовочных), то успех затравки зависит не столько от дозировки и температуры, сколько от того, куда и как закатится катыш. Поэтому найти стандартную дозировку для таких бутанов нам не удалось. Мы считаем целесообразным в таких случаях начинать затравку с дозы в 60—70 г и, если таковая в течение 1—2-х часов не подействует, закатывать с такой же дозой следующий катыш, а затем, если понадобится, и еще. Следует заметить, что такие не подающиеся воздействию хлорпикрина, бутаны (число которых составляет примерно 10% от зат-

21

равляемых) составляют основной недостаток охоты с хлорпикриновыми катышами. И как поступать в таких случаях (доза, время отлова и т. п.) должно стать предметом дополнительных исследований.

4. Частота просмотра капканов, сигнализация. Как только хлорпикриновый катыш проник в бутан и в норах создалась должная концентрация газа, тарбаганы начинают обычно выходить один за другим. В капкан при этом попадает только первый из них, который обычно загораживает дорогу для других. И если во-время не вынуть его из капкана и не раскупорить тем самым создавшейся пробки, то остальные могут задохнуться в норе или забиться в один из отдаленных отнорков. Поэтому частая проверка капканов совершенно необходима. С другой стороны, при одновременном облове нескольких бутанов (обычно более десяти) частая проверка каждого бутана слишком утомительна, да и невозможна.

Выход из положения мы нашли в устройстве примитивной автоматической сигнализации. Смысл ее заключается в том, что в цепь, соединяющую капкан и колышек, вставляется видимая издали вешка, которая падает при сотрясении капкана. Для удобства наблюдений издали мы ставили у каждого капкана по две вешки—падающую и контрольную. Последняя облегчает поиски затравленной норы. Вешки около метра высотой делались из дранья или проволоки с ватной повязкой на макушке. Такой облов затравленных нор делает охотника похожим на рыбака, наблюдающего сразу за несколькими удочками.

Несмотря на свою примитивность, такая сигнализация облегчает своевременную перестановку капканов, что позволяет полностью облавливать каждый бутан, а это ведет к значительному повышению добычливости.

5. Приемы постановки капканов. Принято думать, что удушающее действие хлорпикрина заставляет тарбаганов вылезать из норы, не взирая на опасность (на чем, собственно и основано добывание их простой палкой). В действительности это не совсем так. Инстинкт страха у тарбагана настолько велик, что только в случае тяжелого отравления тарбаган вылезает из норы, не взирая ни на что. Пользуясь умеренными дозами, приходится считаться с этим и ставить капкан не как попало, а с известной сноровкой.

Прежде всего, необходима хотя бы примитивная маскировка. Поставленный как попало капкан торчит в норе и загораживает выход. Поэтому прежде, чем затравливать нору, надо

«пригнать» капкан, а после затравки присыпать его мелкой травкой. Капкан следует ставить не посредине норы, а сбоку. В этом случае тарбаган пытается обойти капкан и неизбежно попадает в него ногой. Если же капкан стоит посредине норы—зверек пытается его перешагнуть и попадает чаще всего брюхом, отчего он легко вырывается из капкана. Далее следует ставить капкан по возможности глубже в нору, в противном случае тарбаган, не дойдя до капкана, выставит нос наружу, где и будет стараться отдышаться. Наконец, полезно вход норы закрыть травой, что также исключает попытки тарбагана отдышаться не дойдя до капкана, пользуясь пониженной концентрацией хлорпикрина у выхода норы.

Соблюдение перечисленных приемов охоты с хлорпикрином позволяет в 2—3 раза повышать добычливость и почти ничто отлавливать всех тарбаганов на участке. Автору со своим препаратом случалось добывать этим способом до 70 тарбаганов в день, очищая от этих грызунов по 25—30 гектаров площади.

Для иллюстрации того, что из себя представляет подобная дневная добыча, укажем, что она едва вмещалась в обычную телегу и весила более 20 пудов.

Аналогичные результаты при нашей методике получены и рядовыми охотниками в процессе пробных обработок. Уже первый тур, как это показали наши наблюдения на делянках, снижает численность тарбаганов на 70—80%. Второй тур, с предварительной разведкой уцелевших жилых нор, доводит эффективность обработки площади до 95—100%.

На одной из делянок, размером в 100 га, один из очень пожилых охотников (Брызгин) в течение первых 15-ти дней облавил по первому разу все бутаны и добыл 58 тарбаганов. По второму туру он взял здесь 12 тарбаганов, а по третьему туру только двух. Специальная комиссия, проверявшая эффективность обработок по числу запробкованных бутанов в конце октября, не нашла на этой делянке ни одного жилого бутана.

На второй такого же размера делянке по первому туру за 25 неподных дней*) отловлено 80 тарбаганов, по второму (за 12 дней) — 22 и по третьему туру (3 дня) — 12 тарбаганов. Эффективность на этой делянке по данным упомянутой комиссии составила 100%.

Любопытно отметить, что пока охотники не убедились на

*) Делянка облавливалась препаратом попутно с его основной работой.

практике в высокой добычливости рекомендуемых нами приемов охоты, нам не удалось вовлечь в свою опытную охотбригаду более 7 человек. Больше того—два охотника после своих неудачных попыток освоить этот прием охоты выбыли из бригады. К концу же сезона все охотники, и в том числе оба сбежавших, крайне жалели, что отказались от участия в работе опытной охотбригады, упустив тем самым возможность добычливого промысла.

Мы считаем, что ускоренный вылов сурков с помощью хлорпикриновых катышей вполне может быть применен и за пределами Забайкалья.

Размеры напрасной гибели тарбаганов при различных способах добывания

Вопрос этот интересен с двух сторон: какова возможность наиболее полного использования запасов зверька для хозяйственных целей и каково фактическое снижение численности тарбаганов при добыче определенного количества тарбаганов известной площади, что важно с точки зрения истребительных работ. Из перечисленных нами приемов добывания наиболее важное значение с этой точки зрения имеет ружейный промысел. Основным ружьем в настоящее время служит малокалиберная винтовка. Это ружье, незаменимое по своим качествам на промысле белки, является совершенно неудовлетворительным по тарбагану. Малый размер пульки дает надежные результаты лишь в том случае, когда она попадает в голову, позвоночник или сердце зверька. Практика показывает, что и в этом случае зверек не всегда попадает в руки охотника. Стоя перед выстрелом над самой норой и совершая конвульсивные движения после удачного выстрела, тарбаган, убитый по существу насмерть, скатывается в крутую нору, откуда достать его удается далеко не всегда. Кроме того, при стрельбе неизбежны подранки, большая часть которых также погибает в норе.

Необходимо учесть, что все тарбаганички прекрасные стрелки и стреляют тарбагана только в голову. И несмотря на это, из каждого десятка выстрелов охотники берут в среднем не более 3—4 тарбаганов. Неслучайно поэтому, что минимальной нормой расхода патронов считается 3 шт. на каждого тарбагана.

Предпринятый нами учет числа выстрелов и количество добытых при этом тарбаганов показали нижеследующие результаты:

Таблица 2

Число неудачных выстрелов по тарбаганам у отдельных охотников			
Дата	Охотник	Число выстрелов	Добыто тарбаганов
17/V	Налетов Г.	28	7
18/V	Степанов И.	8	4
22/VII	Литвинцев Н.	21	7
25/VII	Эпов	17	6
26/VII	Суханов	25	4
Всего		99	28

Мы привели результаты стрельбы лучших охотников, стреляющих; как они выражаются, «только наверняка». Однако и в этом случае, если исключить редкие промахи, охотник берет из каждых 3-х обстреленных тарбаганов только одного. В действительности, если учесть, что среди охотников много и посредственных стрелков, размер напрасной гибели будет еще выше. Так, например, охотники северных районов Читинской области, впервые принимавшие участие в промысле тарбаганов, расходовали в первый месяц промысла по 5—10 патронов на каждого добытого тарбагана.

Учитывая сказанное, мы приходим к выводу, что размер напрасной гибели тарбаганов при стрельбе из малокалиберных винтовок составляет не менее чем 50% у хороших охотников и достигает 70—75% у посредственных стрелков. Неудивительно поэтому, что на Алтае, например, считают малокалиберную винтовку вообще не пригодной на сурков.

Остальные приемы промысла не влекут за собой столь высоких потерь, однако, как утверждают охотники, петельный промысел, особенно в осенний период, также связан с напрасной гибелью зверьков.

Вынуждая тарбаганов отсиживаться в запетлеванных норах по несколько недель, они тем самым лишают их возможности зажиреть, что приводит к гибели зверьков в период слячки. Кроме того, часты случаи, когда тарбаган, попав в петлю и открутив ее, не может освободиться от затянувшейся на нем петли. Что это так, видно уже из того, что на добытых тарбаганах нередко можно видеть по две и более петели. Часть зверьков от этого, несомненно, гибнет, тем более, если учесть, что затянувшаяся на животе петля (наиболее обычный случай) затрудняет пищеварение.

Следует далее отметить, что петли, выставляемые в массе

и на целый сезон, иногда подолгу не проверяются (непогода, отлучки охотника), а после промысла часто не снимаются. Вся добыча при этом становится достоянием хищных птиц, собак и волков, которые впрочем не зевают пользоваться случаем и тогда, когда петли находятся под ежедневным наблюдением.

Все это позволяет считать, что и при петельном отлове размер бесполезной для охотника гибели тарбаганов высок и, по нашему мнению, составляет не менее четвертой части к числу фактически добытых зверьков.

Наибольший интерес представляет вопрос о размерах напрасной гибели тарбаганов при охоте с хлорпикрином. Большинство из тех, кто имел дело с добыванием тарбаганов этим способом, склонно считать, что это наиболее губительный прием. Считалось, что при этом способе в руки отловщика попадает лишь незначительная часть зверьков, обитавших в затравленных норах. При высоких дозах хлорпикрина, а главное при беспорядочном облове затравленных нор, это, собственно, так и происходит. На первых порах, пока мы не нашли еще должных приемов этой охоты и начинали ее, как и все, пользуясь палкой, мы в короткий срок совершенно очистили от тарбаганов площадь около 100 га, где обитало не менее двухсот зверьков. Фактически же с этой площади было взято не более 40 тарбаганов, т. е. всего лишь 20%.

Однако, применив указанные выше приемы охоты, размер напрасной гибели тарбаганов удалось значительно снизить.

На одной из площадок, где заранее были учтены жилые бутаны и сосчитано количество тарбаганов в них, из 32-х учтенных тарбаганов было взято 24. Так как бутаны эти к концу наблюдений были затравлены вторично, а капканы безрезультатно сляжи на норах свыше суток, можно считать остальных 11 тарбаганов погибшими в норах, что составляет 35%.

На втором участке из 9-ти бутанов было взято 11 тарбаганов, причем заведомо затравлено, но не добыто было 7 тарбаганов, что составляет 39%. Молодняк затравливается несравненно в большем количестве, особенно в жаркое время года. Так, например, на 2-х участках из общего количества 186 тарбаганов, добытых при помощи хлорпикрина главным образом в июле—августе, менделей оказалось только 9 штук или около 5%. Правда, обе эти площадки отличались вообще малочисленностью молодняка. Судя по числу добытых здесь кормящих самок, число выводков составляло 9. Стало быть,

из каждого семейного бутана было добыто только по одному менделю, т. е. всего лишь 25—30%. Следовательно, напрасная гибель менделей составила в этом случае около 70%. Наряду с этим нередки были случаи, когда в другом месте вылавливали из одной норы по 3—4 менделя, т. е. почти все их наличие. В сентябре мендели стали попадать в заметно большем количестве, а к концу промысла они составляли в некоторых партиях до 25% всей добычи.

Вопрос о размерах напрасной гибели тарбаганов при охоте с хлорпикрином надо считать далеко еще нерешенным. В нашем опыте он составил 35—39%, однако практика отработки участков показывает, что размер напрасной гибели достигал 50—60%, а в отдельных случаях даже 75%. Объясняется это главным образом тем, что, не имея по недостатку опыта уверенности в достаточной эффективности данного способа, охотники применяли на своих участках непомерно высокие дозы хлорпикрина.

Выводы.

1. История промысла и динамика численности сурков в Забайкалье убедительно учат тому, что охотничий промысел является мощным средством воздействия на численность этого грызуна.

2. Из практикуемых способов добывания сурков наиболее популярными среди забайкальских охотников считаются: ружейный, петельный и частично капканный. Остальные методы добывания имеют подсобное значение.

3. Весьма высокую добычливость в Забайкалье дает, так называемый, комбинированный метод, состоящий из сочетания капканного вылова с выкуриванием зверьков из нор при помощи хлорпикрина.

4. Размеры напрасной для охотника гибели зверьков достигают при ружейном промысле 50—60%, при ускоренном облове с помощью хлорпикрина 40—50% и при петельном вылове, повидимому, около 25%.

5. При организации специальных охотничьих бригад с целью борьбы с сурками заслуживают внимания все описанные способы добычи. Однако для быстрейшего снижения исходной численности сурков (до заданной величины) следует отдать предпочтение петельному промыслу (весною), капканному (во все сезоны) и при наличии хлорпикрина—комбинированному (осенний период).

П. П. Тарасов.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ БРИГАДНОГО ПРОМЫСЛА ТАРБАГАНА И ОПЫТ ОТРАБОТКИ ПЛОЩАДЕЙ НА ДОГОВОРНЫХ НАЧАЛАХ С ОХОТНИКАМИ

Несмотря на всю очевидность высокой роли промысла, как средства снижения численности тарбаганов, в энзоотическом очаге допустима лишь бригадная форма промысла. Это диктуется противоэпидемическими соображениями.

Попытки создания бригадного промысла взамен индивидуальной охоты делаются давно, но они до сих пор не имеют успеха. Организация охотбригад попрежнему — дело огромных усилий. Основными причинами этого служат:

1. Трудность одновременного сбора охотников и потому неизбежная потеря времени одних на ожидание других. Это особенно чувствуется в летне-осенний сезон, во время сенокоса, когда одни только начинают, другие уже кончают его.

2. Меньшая добычливость промысла из-за скученности охотников в одном участке, когда один мешает другому, что особенно чувствуется при ружейном промысле.

3. Стремление охотников уклониться от стеснительных требований противочумного режима в бригадах и прежде всего от разделения труда на охотников и сдирщиков.

4. Отсутствие опыта бригадной формы промысла.

Все это и приводит к тому, что охотники стремятся промысливать по-старому, где и как придется, объединяясь в лучшем случае по 2—3 человека.

Поэтому организационная сторона бригадного промысла остается узким местом, и накопление соответствующего опыта

составляет одну из весьма существенных задач. Излагаем наши относящиеся к данному вопросу наблюдения.

Бригадный промысел в 1948 г.

В результате провала подготовительной работы весной была организована только одна охотбригада. В состав бригады вошло 10 борзинских охотников, которые добыли за сезон лишь немногим больше двух тысяч тарбаганов.

В осенний период в степь выехало 5 охотбригад, из коих 4 промысливали на территории Борзинского района и одна в Биркинском. Состав охотбригад, промысливавших в летне-осенний период в Борзинском районе, и показатели их промысла ниже следующие:

Наименование охотбригады	Число охотников и сдирщиков	Из них на промысле были впервые	Места промысла	Добыча тарбаганов	
1. Балейская	7	4	Окрестности Убур-Халзан	531	
2. Шилкинская	13	10	Падь Куку-Азарга	580	
3. Борзинская	8	—	Березовая грива	1200	
4. Опытная	11	2	Усть-Гавалун	2373	
Всего —			39	16	5384

Распределение территории между охотниками имело место лишь в случае промысла петлями или капканами. Осуществлялось оно по принципу: кто, где успел расставить свои ловушки.

Все бригады, кроме опытной, были плохо оснащены необходимым лагерным оборудованием, что крайне затрудняло соблюдение режима. Недоставало посуды под дезосредства, не было запасных палаток для изолятора, не хватало фартуков для сдирщиков и т. д.

Обслуживание охотников необходимой помощью не было налажено. Оставленные в степи без средств транспорта, пешие охотники вынуждены были ютиться около мест, где есть топливо и вода, мест, давно опромысленных. Бригады не были укомплектованы сдирщиками, что вынуждало охотников выполнять эту трудоемкую работу по очереди и терять тем самым на обработку добычи около трети своего времени.

Большим недостатком в организации промысла было случайное, без предварительной разведки размещение бригад. Одни места были давно опромыслены, другие закрыты для

промысла по эпидпоказаниям, а в третьих либо не было дров, либо воды. Неудивительно поэтому, что одной из бригад, раснолагавшей лошадей, пришлось во время промысла менять место стоянки 5 раз, потеряв на переезды около четверти своего времени. Все это и послужило причиной того, что все 4 бригады отловили за осенний сезон только немногим более пяти тысяч тарбаганов.

Сдирка. Наиболее узким местом бригадного промысла, тормозящим его развертывание в ближайшее время, является недостаток сдирщиков. Весной, когда у тарбаганов отсутствует подкожный жир, сдирка отнимает немного времени. За час работы средний сдирщик обрабатывает 10—12 тарбаганов, но сдирка тарбаганов в осенний период требует длительного навыка и мастерства. Процесс этот нельзя даже назвать сдиркой, так как тарбаганов не сдирают, а по существу препарируют от начала до конца, аккуратно отделяя ножом шкуру от слоя жира. Малейшая ошибка и острый, как бритва, нож делает шкуру дефектной. Вот почему всякий начинающий выполняет эту операцию с затратой времени около часа на одного тарбагана. Даже средней руки охотник, ободравший на своем веку не одну тысячу тарбаганов, затрачивает на сдирку одного зверька в среднем по полчаса, а иногда и по 40 минут, как это выяснилось при специальном изучении вопроса. Правда, отдельные мастера этого дела справляются со сдиркой одного тарбагана в 20 и как рекорд в 15 минут (Ташлыкков), но это не более как пример максимально возможного, но далекого от средней нормы на практике. В действительности и эти мастера, если учесть затрату времени на постоянную точку ножа, оправку шкур и т. д., затрачивают в среднем по 25—30 минут на зверька. Но снять шкуру тарбагана — по существу еще полдела. После этого надо снять с тушки подкожный жир, обволакивающий ее как рубашка, выпотрошить тарбагана, вынуть внутренний жир, разделить мясо. На это еще уходит около 15 минут в среднем на тарбагана. Далее следует перетопка жира, для чего его сначала нарезают на мелкие куски. На эту операцию уходит еще не менее 2-х часов на каждую партию обрабатываемых зверьков.

Учитывая, что на обязанности сдирщика обычно лежит приготовление пицци, получается, что средний сдирщик успевает за день перерабатывать не более 12—15 тарбаганов, т. е. столько же, сколько добывает их в удачный день один охотник.

Отсюда вполне понятна ошибочность распространенного и весьма укоренившегося мнения, что бригаду охотников будто бы может обслужить один-два сдирщика. На деле, при хорошем промысле, например, с хлорпикриновыми катышами, в бригаде потребуется больше именно сдирщиков, чем охотников.

Оплата труда сдирщиков, как правило, натуральная. Весной сдирщик получает с охотника каждого 5-го или 6-го тарбагана, осенью обычно каждого 4-го. Однако чаще всего сдирщик работает на компанию с охотниками, участвуя в дележе заработка наравне с охотниками.

В опытной охотбригаде сдирщики работали на правах наемной рабочей силы и получали за каждого тарбагана по 2 рубля деньгами и 40 г сала. Попытки подыскать сдирщиков, которые согласились бы работать на более сходных для сдирочного пункта условиях, не удалось.

Практика промысла опытной охотбригады со всей очевидностью показала, что наиболее трудным вопросом в деле организации промысла является именно система оплаты труда сдирщиков. Надо прямо сказать, что успех бригадного промысла определяется прежде всего квалификацией сдирщиков и было бы правильнее считать, что основными кадрами охотбригады являются, прежде всего, сдирщики, а не охотники, которых всегда легче подобрать и обучить.

Утилизация продукции промысла. Отличительной чертой тарбаганьего промысла является широкое использование не только шкурки, но также мяса и жира. Не следует забывать, что для местного населения, особенно для жителей степных поселков, мясо и жир являются главными стимулами промысла. Этим и объясняется, что тарбаганов ловят и тогда, когда шкурки их совершенно негодны. Мясо и жир в летне-осенний сезон составляют главный заработок и для профессионального охотника. Средняя стоимость первосортной шкурки взрослого тарбагана значительно меньше, чем стоимость полученного от него сала без учета стоимости мяса. Перетопленный жир тарбагана является не только прекрасным пищевым продуктом, но среди местного населения служит еще и лекарственным средством. Вера в высокое целебное свойство тарбаганьего жира от многих болезней, и в том числе таких как туберкулез, приводит к тому, что цена этого продукта значительно превышает стоимость животного масла. Большой спрос на жир со стороны местного населения и вытекающая отсюда возможность сбыта

его по высоким ценам служит, между прочим, главной причиной того, что централизованные заготовки тарбаганьего жира, как сырья для промышленности, не удаются. Жир, как говорят, «оседает» у охотников.

Шкурки тарбагана. В силу крупных размеров и прочности мездры, шкурки тарбагана принимаются заготовительными организациями и как пушной и как кожевенный товар. В качестве последнего идут шкурки июньской и частично июльской добычи. Во все остальное время шкурки представляют пушной товар, расцениваемый как и всякая пушнина по сортам, размеру и наличию дефектов.

Необходимо отметить, что стоимость шкурки определяется не только естественным ее качеством, но также и качествами обработки. Порезы, остатки жира или мяса, выправка, и т. п. — все это отражается на стоимости шкурки. Достаточно одного из указанных дефектов, как шкурка из первого сорта переходит во второй. Поэтому, как показала практика, одно только повышение качества пушной продукции полностью оправдывает содержание квалифицированных сдирщиков.

Вытопка жира. Тарбаган начинает жиреть еще во время линьки и уже в начале летне-осеннего сезона промысла начинается заготовка жира. Выход сырого жира в граммах по возрастным группам с июля по сентябрь 1948 г. выглядит нижеследующим образом:

Месяц	Дата проб	Самцы	Взрослые яловые самки	Кормящие самки	Котели *)	Мендели *)
Июль	24	725	700	420	260	40
Август	17	1010	990	550	440	110
Сентябрь	7	1160	1100	870	520	150

Выход чистого жира зависит от способа перетопки и колеблется от 50 до 66% от веса сырого жира. Изрезанный на мелкие куски сырец дает заметно больший выход чистого жира. Примесь мяса снижает его. Однако решающее значение имеет в данном случае температура, при которой перетапливается жир. Тарбаганье сало не кипит даже при температуре плавления олова, что позволяет доводить температуру в котле до 140—170°. При такой температуре «выжарки», отдав по-

*) Котели — тарбаганы в возрасте от 1-го до 2-х лет, мендели — тарбаганы в возрасте до 1-го года.

следнюю воду, отдают вместе с тем и последний заключенный в них жир, что значительно повышает выход продукции. Отчерпывание жира по мере его накопления никакой экономии не дает и только затрудняет процесс равномерной вытопки. Вес «жирянок» составляет 15—18% от веса сырого жира, что составляет на каждого взрослого тарбагана по 150—180 г.

Утилизация мяса. Мясо тарбагана издавна считается любимым кушаньем местного населения, поэтому охотники во время промысла стремятся использовать и этот продукт. Выход чистого мяса (без жира) и его отходов по возрастным группам тарбагана для августа, в граммах, составляет в среднем:

Возрастная группа	Чистое мясо (без голов и внутренних органов)	Вес голов и лап
Взрослые	2400	320
Котели	1300	280
Мендели	400	150

Охотники применяют 3 способа сохранения мяса: вяление на солнце (весной), засолка и консервирование в сале.

Лучшим во всех отношениях способом является консервирование мяса в сале. Сохраняя высокие пищевые качества мяса, способ этот вместе с тем позволяет длительно хранить продукцию. Сам по себе этот способ довольно прост и заключается в том, что разделанные на куски тушки помещаются в котел, где мясо и жарится в собственном сале. Через полтора — два часа мясо обезвоживается, принимает коричневый цвет и, уменьшившись в объеме, оказывается целиком погруженным в собственное сало. Температура в котле доходит при этом до 130—140°. Готовая продукция помещается в бидоны и без герметической упаковки хорошо сохраняется до зимы.

Способ этот долгое время был у части охотников предметом секрета и получил широкое распространение только в последнее время. Он дает возможность изготавливать своеобразные мясные консервы без сложного оборудования, что позволяет применить его в охотбригадах уже сейчас, поскольку другие способы консервирования мяса, например, засолка, пока еще не получили одобрения.

Утилизация отходов, в частности голов и лап, пока совершенно не производится, хотя для выварки мыла и особенно клея сырье это представляет значительную ценность. В охотбригаде при ежедневной добыче до 100 тарба-

ганов эти отходы составят около 30 кг в день, что и делает их утилизацию не только возможной, но весьма желательной.

Опыт хозрасчетной утилизации продукции промысла. Выше было отмечено, что в летне-осенний сезон промысла охотники заинтересованы не столько в получении шкурки, сколько в заготовке сала. Это значительно осложняет возможность строгого разделения труда в бригадах между охотниками и сдирщиками. Охотники не доверяют сдирщикам такой ответственный момент, как вытопка жира. Кроме того, сдирщики не успевают в отдельные дни справиться с обработкой добычи. То и другое ведет к тому, что охотники так или иначе включаются в процессы утилизации продукции промысла, а это противоречит правилам режима, требующим, как известно, строгого разделения труда.

Выходом из этого положения может быть принципиально иной порядок утилизации, когда охотник имел бы возможность сбывать свою продукцию промысла не частями, (шкурка в магазин, сало на рынок), а в виде не снятых тушек на специальный пункт какой-либо организации.

Однако, организация такого сдирочного пункта, несмотря на кажущуюся простоту, на практике трудно выполнима. Дело в том, что большие различия между возрастными группами тарбагана, а также различная степень упитанности и состояния меха (в зависимости от сроков добычи одной и той же возрастной группы) требуют дифференцированной расценки тарбаганов. Данных же для этого за отсутствием опыта нет. Это и побудило нас организовать при опытной охотбригаде пробный сдирочный пункт, работающий на хозрасчетных началах.

Сдирщикам выплачивалось за каждого зверька в зависимости от его возраста от 75 к. (мендели) до 2 руб. В виду

Результаты деятельности сдирочного пункта опытной охотбригады

Месяц	Отработано тарбаганов				Вытоплено сала в кг
	взрослых	котелей	менделей	всего	
Июль	267	6	—	273	100
Август	792	50	111	953	326
Сентябрь	412	60	122	594	165
Всего:	1471	116	233	1820	591

недостатка сдирщиков на их обязанность возлагалась только сдирка и выправка шкурок. Обрезка сала и разделка мяса выполнялась другими лицами.

Сдирочный пункт содержался противочумной станцией, куда и поступала продукция промысла, кроме шкур, которые поступали агенту Заготживсырье непосредственно на месте.

С 29 июля по 25 сентября на сдирочном пункте было обработано около двух тысяч тарбаганов.

Из приведенной таблицы видим, что выход чистого сала в среднем на каждого тарбагана (включая сюда котелей и менделей) составил лишь 324 г, тогда как, судя по таблице, приведенной выше, должно быть, по крайней мере, граммов по 400—500. Объясняется это, помимо трудно устранимой утечки сала на сторону из-за недобросовестности вспомогательного персонала, еще и тем, что за каждым охотником сохранялось право оставлять для себя часть тарбаганов для текущего пропитания. Для этого каждый охотник оставлял для себя одного — двух зверьков, каковые обрабатывались за особую плату теми же сдирщиками. При этом для своих потребностей охотник выбирал, разумеется, самых жирных зверьков, а тех, что похуже, сдавал на сдирочный пункт. Важной причиной низкого выхода сала служило то, что вспомогательные рабочие, выполнявшие обрезку сала с тушек, работали сознательно небрежно, с тем, чтобы мясо, которое расходовалось на питание, не было очень уж «постным».

Оценивая результат деятельности сдирочного пункта, необходимо прежде всего отметить значительную простоту в соблюдении противочумного режима. Во-первых, здесь не остается места для нарушения режима в части разделения труда между сдирщиками и охотниками. Во-вторых, поскольку охотники сдают свою добычу в виде тушек, для них отпадает забота о качестве шкурки и поэтому они легче мирятся с такими требованиями режима, как доставка тарбаганов в мешках, недопустимость потрошения зверьков и т. д., т. е. охотники полностью соблюдают режим.

Далее необходимо иметь в виду, что постоянных сдирщиков значительно легче обучить всем правилам противочумного режима, нежели работающих попеременно, как это имеет место в обычных охотничьих бригадах.

Важным преимуществом такого хозрасчетного сдирочного пункта служит и то, что охотник, избавленный от необходимости тратить время на уход за шкурками, на вытопку сала и

т. п., целиком занят только охотой, что значительно повышает производительность его труда. К недостаткам деятельности хозрасчетного сдирочного пункта следует отнести трудно устранимую небрежность охотников к качеству шкурок (излишняя закровленность тушек, подпревание меха от долгого пребывания их на солнце и т. д.).

Необходимо отметить, что это был лишь первый опыт принципиально иной постановки утилизации добычи. В нем много было промахов, (в частности высокая приемная цена тарбаганов, удорожившая продукцию), многое пришло на ум лишь к концу работы (консервирование мяса, например), но опыт сам по себе мы считаем удачным, позволяющим его применение в практике.

Результаты опытных отработок силами охотбригады

Для данной цели нами еще с весны были выделены 10 стогектарных делянок, на которых был проведен учет жилых бутанов. Делянки эти размером 2000х500 метров были расположены одна возле другой, так что вместе они занимали сплошной массив площадью в 1000 га.

Плотность жилых бутанов на делянках колебалась от 1,5 до 3,1 на га, а в среднем составляла 2,2. Число жилых нор колебалось от 4,1 до 9,4 на га, в среднем 8,0.

По данным визуальных наблюдений на особых площадках на каждый жилой бутан приходилось в среднем по 2 тарбагана. В начале предполагалось, что делянки будут обловлены всеми основными методами (капкан, петли, и т. д.). Однако, в опытную охотбригаду, осуществлявшую отработку площади, в осенний сезон промысла удалось вовлечь только капканщиков и ружейных охотников.

Для того, чтобы заинтересовать охотников уделять достаточное внимание своим делянкам, а не охоте, где им вздувается, с ними был заключен договор, по которому предусматривалась выплата за каждый гектар от 1 до 3-х рублей, в зависимости от эффективности.

О ходе отработок охотниками своих делянок необходимо заметить следующее:

После 5—10 дней промысла на делянках капканщики прекратили облов их, так как нашли эту охоту из-за дождливого лета и пониженной активности тарбаганов невыгодной. Таким образом, под наблюдением остался один ружейный промысел. Спустя 15—20 дней прекратили охоту на делянках и ружей-

ные охотники, считая промысел на них, несмотря на обещанную погектарную оплату, менее выгодным, чем охоту за пределами делянок.

В результате пришлось ограничиться лишь испытанием эффективности отлова с хлорпикриновыми катышами.

17 августа была начата эта охота, а к 1 сентября большая часть охотников уже закончила облов делянок по первому туру. Специальная комиссия, проверявшая к этому времени ход этих отработок, установила среднюю эффективность в 64,2%.

В действительности эффективность была значительно выше, так как комиссия определяла ее по числу жилых бутанов, а к таким приходилось причислять только что обловленные бутаны.

Спустя 15 дней делянки были обловлены вторично, причем средняя эффективность по данным комиссии проводившей учет по числу запробкованных бутанов (21/Х) была определена в 96,3%.

На делянках № 3 и № 4, добыча на которых была учтена более точно, к концу первого тура было добыто 213 тарбаганов. К концу второго тура здесь было взято еще 60 шт. Так как после 2-го тура облов этих делянок был закончен, а эффективность была установлена в 100%, то выходит, что после первого тура численность тарбаганов по сравнению с исходной была снижена на 78%.

Опыт облова делянок показал, что один охотник справляется с очисткой площади в 100 га при эффективности не менее 80% в среднем за 13 дней. Следовательно, за один день охотник очищает 7—8 га. Опыт сплошного отлова тарбаганов вне делянок при средней добыче в день 12—15 тарбаганов, также соответствует этой норме, так как, прибавляя к числу добытых тарбаганов еще часть погибших зверьков, мы получаем то самое количество их, которое соответствует исходной численности зверьков на площади 7—8 гектаров. При наличии подводы, хотя бы одной на двоих, производительность труда возрастает в 2—3 раза, так что двое охотников, судя по нашему личному опыту, в состоянии очистить за один день до 40—50 га площади.

Считая летне-осенний промысловый сезон равным 60 дням, пепий охотник может таким образом обработать 420—480 га, а конный до 1000—1200 га. При более высокой плотности тарбаганов, чем это было в нашем опыте (2 жилых бутана на га)

число это соответственно уменьшится. При умелом использовании кроме подвод еще и автотранспорта оно может быть значительно увеличено.

Существенный результат опытных обработок заключается и в том, что он вселил уверенность у охотников в полную возможность достаточно эффективных обработок, чего не доставало при заключении с ними соответствующего договора в начале. Все охотники, принимавшие участие в опытных обработках, теперь заверяют, что они смело возьмутся за очистку территории, лишь была бы оказана им помощь транспортом, лагерным оснащением и хлорпикрином. Убедились в возможности эффективных обработок и охотники соседних бригад, так что организация их для проведения истребительных работ теперь уже не представит труда. Высокий заработок, получаемый охотниками от реализации продукции (до 2000 руб. в месяц), и сильная тяга их к местам повышенной плотности тарбаганов (где собственно и проводятся истребработы) позволяют обойтись не только без какой-либо выплаты за отработанную площадь, но и отнести еще за счет охотников стоимость хлорпикрина. Норма расхода хлорпикрина в наших опытных обработках составляла 1 кг в день на охотника, а норма капканов 10—15 штук. Практика показала, что в теплый период лета и осени на 1 кг хлорпикрина охотники, освоившие технику промысла, берут от 4—5 до 12—15 тарбаганов в день, при среднем количестве в 10 шт. В холодное время, а также при облове по второму туру, когда чаще приходится иметь дело с особо трудными бутанами, можно добыть на 1 кг хлорпикрина в среднем лишь 5—6 тарбаганов. Необходимо учесть, что некоторая часть бутанов, как уже говорилось, не поддается воздействию обычных доз хлорпикрина (а иногда даже и очень больших, до 500 г на бутан). Охотники опытной бригады, выявив такие бутаны на своих делянках, добились высокой эффективности лишь путем непрерывного в течение нескольких дней облова их, расходуя по 200—300 г хлорпикрина на такой бутан. Это обстоятельство заставляет считать, что при более широких масштабах обработок и жестком нормировании расхода хлорпикрина охотникам трудно достичь эффективности в 96,3%, как это удалось им при опытных обработках. Поэтому наиболее реальным критерием качества обработок площадей силами охотников надо считать эффективность порядка — 80%.

В результате полученного опыта обработок представляется

возможным уже сейчас ставить вопрос о замене дорогостоящих химических мер борьбы с тарбаганом силами охотничьих бригад, по крайней мере для участков, где нет свежих эпид. показаний. Формой такого метода истребработ должен быть соответствующий договор между противочумной и заготовительной организациями. Первая предоставляет необходимое лагерное оснащение, хлорпикрин, средства транспорта, вторая выделяет нужное количество охотников и берет на себя обязательство снизить в заданном районе численность тарбаганов до требуемого минимума.

Повторяем, что замена в подходящих случаях химических загравок организованным охотпромыслом приведет не только к огромной экономии государственных средств, но и позволит еще сохранить для нужд государства ценную шкурковую продукцию, а для местного населения мясо и жир.

Вопросы противочумного режима

Организация бригадного промысла осуществлялась на основе инструкции, разработанной Киргизской противочумной станцией и утвержденной Минздравом. Объем требований противочумного режима, предусматриваемый данной инструкцией, почти не отличается от постановки противочумного режима в эпидотрядах противочумной организации. Уже одно это, при низком материальном оснащении охотничьих бригад и полном отсутствии навыков работы по режиму у охотников, делало его наперед в значительной степени условным. Стремлясь к соблюдению режима в его полном объеме, на деле приходилось мириться с максимально достижимым. Так, например, за отсутствием пригодных очков (имелись лишь очки, вырезанные из противогазов) сдирка осуществлялась без них. При недостатке комбинезонов, дезинфекция их проводилась не регулярно и т. д. Однако основным злом в соблюдении режима являлась несознательность отдельных охотников и сдирщиков. Несмотря на многократный инструктаж и полную возможность выполнения основных требований режима, некоторые из них соблюдали его только в присутствии медроботника.

Не вдаваясь в детали требований режима, предусматриваемых существующей инструкцией, мы считали бы целесообразным пересмотреть ее с тем, чтобы вместо единой инструкции, годной на все случаи, было два варианта ее: для

мест относительно подозрительных и мест в эпидемиологическом отношении вполне благополучных. В первом случае необходим упор, главным образом, на личную профилактику охотника и сдирщика, а во втором — центр тяжести следует перенести на общественную профилактику в охотбригаде. Для мест, в той или иной степени подозрительных на чуму (наличие эпизоотий в прошлом), предпочтительна организация промысла по типу опытной охотбригады (хозрасчетная утилизация добычи). Для мест, где эпизоотий давно не наблюдалось, а тем более в местах, где таковых не наблюдалось вообще, возможен обычный порядок организации промысла (без строгого разделения труда на охотников и сдирщиков).

Заключение

Мы осветили ряд вопросов, без которых нельзя обойтись при попытке использования охотничьего промысла в целях борьбы с тарбаганом в энзоотическом очаге. Без достаточного освещения остаются, к сожалению, вопросы противочумного режима, по существу самые основные, но они выходят за пределы нашей компетенции.

Что касается оценки организованного промысла, как средства борьбы с тарбаганом, то сомнений в его достаточной эффективности, при минимуме затрачиваемых средств — не остается. Любой способ промысла (а петельный и хлорпикриновые катыши в особенности) может дать тот же самый эффект, какой мы получаем ценой большой затраты людских сил и материальных средств при химических методах борьбы. Если в практике борьбы с грызунами давно уже делаются попытки замены химической борьбы — бригадным промыслом даже в отношении сусликов, то в отношении столь крупного грызуна, как тарбаган, это следовало сделать уже давно.

В. П. Хрущелевский и И. А. Гужевников

МАТЕРИАЛЫ ПО ИСТРЕБЛЕНИЮ СУРКА В ЮГО-ВОСТОЧНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ МЕХАНИЧЕСКИМ И КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДАМИ

Истреблению сурков в ряде областей Советского Союза уделяется значительное внимание в связи с известным санитарно-эпидемиологическим значением этого грызуна. В настоящее время эти работы проводятся химическим методом, который дает достаточно ощутимый результат. В то же время применение химического метода требует значительных затрат на ядоматериалы и ведет к напрасной потере ценной пушнины, высококачественного жира и мяса.

Местное население и охотоведы давно отметили, что интенсивный промысел сурка резко снижает численность, а местами вызывает полное его уничтожение.

В 1945 г. Фетисов и Хрущелевский, подведя итоги изменения численности тарбагана за пять лет (1939—1944), констатировали, что за эти годы численность сурка в местах неограниченного промысла сократилась сильнее, чем на участках, где проводилось истребление его химическим методом. На основании этого авторы предлагали заменить химическое истребление сурка широкой организацией охотничьих бригад.

В этом же году Иркутский противочумный институт, а в 1948 г. Фрунзенская противочумная станция рекомендовали, одновременно с применением в борьбе с сурком хлорпикрина и цианплага, широкую организацию его истребления механическим методом. При этом они ориентировали на создание мелких охотничьих бригад на базе «Заготживсырья», задачами которых являлось бы одновременно с промыслом сурка сокращение его численности в приемлемых для санитарных организаций размерах.

Отсутствие фактического материала, доказывающего экономическую и техническую эффективность механического метода истребления сурка, главным же образом, отсутствие опыта работы и неясность вопросов ее организации затормозили внедрение этого метода в производственную практику. В связи с этим в 1948 г. П. П. Тарасовым и одновременно с ним В. М. Липаевым были проведены экспериментальные работы по истреблению сурка комбинированием капканного лова с выкуриванием зверьков из норы хлорпикрином. При этом яд вводился в нору с помощью глиняных шаров, обернутых слоеной ватой (Терещенко, 1948). Этот метод истребления сурка получил название «комбинированного». Оба автора убедительно показывают перспективность замены химического метода истребления тарбагана комбинированным. Результаты их работ явились основой для разработки принципов организации труда и постановки опыта производственных отработок этим методом.

Во время осеннего охотничьего сезона 1951 г. (с 15/VII по 20/IX) мы занимались опытным истреблением сурка комбинированным и механическим методами. На основе проделанной работы весной (с 10/IV по 5/V) и осенью (с 10/VIII по 27/IX) 1952 г. в Борзинском районе Читинской области с нашим участием были проведены опытно-производственные отработки комбинированным методом. Изложению результатов этих работ и посвящена настоящая статья.

При организации работ по истреблению тарбагана комбинированным и механическим методами мы исходили из следующих предпосылок:

1. Рекомендуемые специальными инструкциями «вольные» охотничьи бригады, организуемые на базе «Заготживсырья», на практике не испытывались. Основным препятствием при этом, видимо, явилась необходимость частых переездов охотников в целях повышения добычливости промысла. За промысловый сезон сокращение поголовья сурков охотниками в местах высокой концентрации этих зверьков редко превышает 30—40%, что не всегда удовлетворяет запросы санитарных организаций. В связи с этим желаемые результаты могут быть достигнуты лишь при установлении премиальной оплаты за качество отработок. Необходимо также, чтобы организацию и проведение этих работ взяли на себя санитарные учреждения.

2. Разработанный в последние годы комбинированный ме-

тод истребления тарбагана (Терещенко, 1948, Тарасов, 1954), благодаря своей добычливости и простоте технических приемов, позволяет использовать обычные неквалифицированные кадры истребительных бригад. Добычливость этого метода может привлечь в бригады также и опытных охотников.

3. Сосредоточение охотников в одном месте и организация специального сдирочного пункта упрощают медицинское обслуживание и наблюдение за соблюдением правил личной и общественной профилактики. В связи с этим наиболее удобна организация крупных истребительных бригад, подобно тем, которые создаются при работах химическим методом (Липаев, Некипелов и др., 1950).

4. Высокая эффективность и производительность работ комбинированным или механическим методами может быть достигнута только при условии экономической заинтересованности рабочих. В связи с этим групповой принцип оплаты труда рабочих, применяющийся при работах химическим методом здесь не дает желаемых результатов.

Учитывая это, мы организовали истребительную бригаду, состоящую из двух производственных единиц: звена неквалифицированных истребителей-ловцов в составе 11—12 человек, руководимого техником-дератизатором, и персонала сдирочно-топочного пункта. Последний состоял из 3—4 сдирщиков и 1 топщика сала. Возглавлял этот пункт штатный техник-дератизатор.* Кроме того, бригаде был придан зоолог-контролер, осуществляющий контроль за качеством отработок и наблюдение за выполнением технических приемов. Общее руководство бригадой осуществлял зоолог-технорук. В период весенних отработок, в связи с отсутствием опыта организации этих работ, штат руководящего и обслуживающего персонала был сильно завышен и состоял из 17 человек. Осенью штат обслуживающего персонала был сокращен до 11 человек. Работы показали, что возможно и дальнейшее сокращение руководящего персонала до нормы, рекомендуемой «Временной инструкцией по истреблению тарбагана химическим методом» (1950).

Транспортные средства бригады состояли из одной автомашины «ГАЗ-51» и одной лошади с упряжью.

Для повышения заинтересованности рабочих в качестве

*) При организации производственных отработок работы этого пункта должны осуществляться под руководством опытного бригадира сдирщиков.

отработок при работах механическим и комбинированным методами нами применялась индивидуальная сделщина. С ловцами заключались индивидуальные договоры, по которым они обязывались довести численность тарбагана на закрепленных за ними делянках до 0,33 жилых норы на 1 гектар. Вся добытая продукция (сало и шкурки) поступала в распоряжение ловцов и сдирщиков и распределялась между ними по следующему принципу: 70% добычи падало на долю ловцов и 30% — на долю сдирщиков. Противочумная организация предоставляла рабочим бесплатно хлорпикрин, бытовой инвентарь, лагерное оборудование, орудия лова, спецодежду, транспорт и топливо. За каждый качественно отработанный гектар выплачивалось ловцам по 1 рублю. Сдирщики никаких доплат не получали. Ловцы в звене группировались по 2—3 человека. Опыт показал, что при этом важно группировать опытных ловцов с ловцами, уже занимавшимися ранее добычей сурков. Последнее ускоряет обучение охоте первых и сильно повышает общую производительность труда.

Каждой группе ловцов нарезали делянку, размеры которой определялись техноруком в зависимости от общего объема работ, срока отработки и обеспеченности транспортом. В частности, при недостаточной обеспеченности транспортом следует нарезать мелкие делянки из расчета 100—150 га на рабочего. При наличии автотранспорта можно нарезать делянки значительно больших размеров (до 400 га на рабочего). Отбивку делянок мы проводили на автомашине, определяя направление движения машины по азимуту. Границы делянки через каждый километр отмечались земляными турами в 40—50 см высотой.

При испытании механического метода осенью 1951 г. мы убедились, что разовые отработки этим методом не достигают цели. Эффективность разовых отработок составляла в среднем 54,9%.* В отдельных же случаях она едва достигала 25,5%. Объясняется это тем, что напуганные частыми осмотрами капканов зверьки отсиживают в норах по нескольку дней. Добыча их требует длительной выдержки на одном месте орудий лова, а последнее сильно снижает производительность труда.

Затем мы испытали двухразовые отработки. В первый раз облавливались все явно жилые норы. Капканы при этом выдерживались на норе не более суток весной и полутора суток осенью. После этого все входы обловленных, а также подозри-

* Эффективность определялась по методике, изложенной в цитированной выше «Временной инструкции» (1950).

тельных на обитаемость нор зарывались землей или забрасывались камнями, а капканы переставлялись на новые норы.

При работе на делянках до 300 га по окончании первичных отработок ловец переходил на новую делянку. Закончив отработку второй делянки, он возвращался на первую и проводил вторичную ее отработку. За время отработки второй делянки оставшиеся на первой делянке сурки успокаивались и это облегчало их уничтожение при повторных отработках.

При работе на более крупных делянках вторичные отработки начинали сразу же по окончании первичных. Только при этом повторные работы начинались с того же конца делянки, что и работы в первый раз. При вторичной отработке облову подлежали все отбитые норы, имеющие следы частого их посещения зверьками. Норы, отбитые, но не имеющие следов частого посещения, вновь закапывались и облавливались только в случае их повторного отбоя. Все норы, обловленные при повторных отработках, также закапывались.

При комбинированном методе проводилось однократное истребление сурка. Закапывание обловленных и подозрительных нор было также обязательно как и при механическом методе. Оно сокращает трудозатраты на облов нежилых, только посещаемых нор.

Мы не останавливаемся на технических приемах добычи сурков, так как подробное их описание дано в публикуемых в настоящем сборнике работах Тарасова и Липаева.

Обработка добытых сурков проводилась в сдирочно-топочном пункте, который размещался в 4-х оконной палатке. Последняя была разделена простынями на 2 отделения: чистое отделение, где передеваются сдирщики, и собственно «сдирочную». Поступившие тарбаганы освобождались от внутренних костей, которые так же, как и все другие отбросы, затем выбрасывались в специальную яму для отбросов. Последняя устраивалась не ближе чем в 50 м от сдирочного пункта. Глубина ее достигала 2—2,5 м, ширина и длина — 2x2 м. Сверху яма закрывалась досчатым настилом, имеющим люк (размером 50x50 см) с плотно пригнанной крышкой. Каждая порция отбросов засыпалась хлорной известью и забрасывалась слоем земли.

Сдирка и обезжиривание тарбаганьих шкур обычным способом, описанным Тарасовым, весьма трудоемка. Средней квалификации сдирщик обрабатывает за 8 часовой рабочий день не более 16—18 взрослых сурков (таблица 1).

Таблица 1

Средняя производительность труда при обработке шкур и утилизации жира (обычный способ)

Квалификация сдирщика	Затрачивается времени на обработку 1 тарбагана в минутах			Среднее число тарбаганов, обрабатываемых сдирщиком за 8 часов		
	больших	средних	малых	больших	средних	малых
Высокая	19	16	12	25	30	40
Средняя	30	26	16	16	18	26
Начинающий	45	38	28	10	12	17

В целях отыскания более производительных приемов обезжиривания тарбаганьих шкур был апробирован скорняцкий способ их обработки, широко применявшийся в прошлом охотниками-китайцами. Сущность этого способа заключается в следующем: сдирщик ножом отделяет шкуру вместе с салом от тушки. Затем разделяет тушку и вынимает полостное сало. Второй сдирщик в это время занимается обезжириванием шкурки. Для этой цели он растягивает шкуру (мездрой вверх и передней частью к себе) на специальной подставке. Подставка представляет собою гладко обстроганный и обитый оцинкованным железом горбыль, установленный в наклонном положении. Нижний конец горбыля упирается в землю, а верхний поддерживается 2-мя стойками. Прижимая переднюю часть шкурки к подставке, сдирщик скорняцким ножом или острооточенной косой без древка обезжиривает шкуру.

Сдирщик, далеко недостаточно освоивший этот способ, затрачивал на обработку одной шкурки большого тарбагана 10 минут, среднего — 8 минут, малого — 5 минут. Следовательно, производительность сдирщиков при применении описанного способа увеличивается в два и более раза. Качество шкурки при этом не снижается. Поэтому мы считаем возможным рекомендовать его в производственную практику.

Сало и мясо собирались в отдельную посуду и сразу же после того, как выносились из сдирочной, помещались на огонь. Сырые шкурки расстилались мездрой вниз на брезенте, войлоке или деревянном помосте, обтянутом клеенкой, и выдерживались на солнце до полного просыхания.

В целях предупреждения возможности заражения от до-

Таблица 2

Средняя производительность труда при механическом и комбинированном истреблении тарбагана

Время работ	Метод работ	Характер отработок	Среднее число тарбаганьих шкур на 1 га	Обработанная площадь в га	Затрачено на отработку человека-дней	Средняя производительность одного человека в га	Соответствующая норма выработки при химическом истреблении в га
Осень 1951 г.	Механический двухкратно	Опытные	0,9	450	43	10,5	10—11
Осень 1951 г.	Комбинированный	»	1,1	710	58	12,2	8,2—9,0
Весна 1952 г.	»	Опытно-производственные	0,53	3750	223	16,8	13—14
Осень 1952 г.	»	»	1,12	4200	440	9,5	8,2—9,0
Итого	Комбинированный		0,92	8660	721	12,0	10—11

бытых сурков все ловцы работали в специальных костюмах, систематически дезинфицировали руки и выполняли обязательный минимум личной и общественной профилактики.

Сдирщики, с целью профилактики, перед началом работ втирали в кожу рук 2% сулемовую мазь. Втирание мази повторялось через каждые два часа. Работали сдирщики в спецкостюмах, которые по окончании работ снимались и замачивались в дезрастворе.

Весь персонал бригады был провакцинирован. Дважды в день проводилось обязательное термометрирование.

Ниже мы приводим краткий анализ результатов проведенного опытного и опытно-производственного истребления тарбагана описываемыми методами. Всего за три сезона было отработано 450 га механическим методом и 8660 га комбинированным методом. Распределение площади отработок по годам и средняя производительность работ приведены в таблице 2, средняя эффективность отработок, определявшаяся двумя различными способами (учетом бутанов на маршрутах и визуальным подсчетом числа тарбаганов на площадке*) — в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Средняя эффективность истребления тарбагана механическим и комбинированным методами (по учету бутанов на маршрутах)

Время работ	Метод работ	Размер учетной площади в га	Жилых бутанов на га		Процент эффективности	Примечание
			до отработки	после отработки		
Осень 1951 г.	Механический двукратно	27	0,9	0,4	55,5	Опытные отработки
Осень 1951 г.	Комбинированный	17	1,1	0,1	90,9	
Весна 1952 г.	»	118,5	0,53	0,12	77,3	Опытно-производственные отработки
Осень 1952 г.	»	126	1,12	0,07	93,8	

*) Эти методы определения эффективности описаны в цитированной выше «Временной инструкции» (1950).

Анализируя приведенные в таблице 2 материалы, констатируем, что двукратные отработки механическим методом в условиях опыта дали почти такую же производительность труда, каковая предусматривается «Временной инструкцией» (1950) при химическом истреблении тарбагана*.

Таблица 4

Средняя эффективность истребления тарбагана механическим и комбинированным методами (по визуальному наблюдению на площадках)

Время работ	Метод работ	Размер учетной площади в га	Учено живых тарбаганов		Процент эффективности	Примечание
			до отработки	после отработки		
Осень 1951 г.	Механический двукратно	30	126	65	48,4	Опытные отработки
Осень 1951 г.	Комбинированный	20	107	21	80,4	
Весна 1952 г.	»	45	30	0	100,0	Опытно-производственные отработки
Осень 1952 г.	»	45	86	0	100,0	

Однако достигавшаяся при этом эффективность (таблица 3 и 4) явно не удовлетворяет требованиям инструкции. Как справедливо отмечал Липаев (1954), требуемая эффективность может быть достигнута только при снижении производительности труда за счет более длительной выдержки капканов у норы. При плотности до 1 жилого бутана на 1 га наиболее достоверной нормой выработки будет являться 8—9 га на рабочего за 8 часов работы. Высокая эффективность при этом может достигаться зачисткой неподдающихся облову нор цианплавом. Это почти не удорожит стоимость отработок и очень мало понизит производительность работ. Вопросы организации работ механическим методом требуют дальнейшего изучения в опытно-производственных условиях.

Комбинированный метод истребления тарбагана, как в на-

*) При сопоставлении производительности работ различными методами условно считается, что 5—10 входов нор (включая и защитные) на 1 га соответствуют плотности в 1 жилой бутан на гектар.

Стоимость работ по истреблению тарбагана механическим и комбинированным методами

Период работ	Метод	Площадь в га	Хлорпикрин	Цианплав	Доплата за качество работ	Фактические расходы в рублях					Среднее число жилых буганов
						Оплата руководящего и обслуживающего персонала	Бензин и смазочное	Дрова	Вата	Всех затрат в рублях	
Осень 1951	Механический двукратно	450	—	—	675,00	5570,00	117,00	135,00	—	1497,00	0,9
		1	—	—	1,50	1,27	0,26	0,30	—	3,33	
Осень 1951	Комбинированный	710	2530,00	—	710,00	910,00	184,00	213,00	49,00	4596,00	1,1
		1	3,56	—	1,00	1,28	0,26	0,30	0,07	6,47	
Весна 1952	»	3750	6900,00	—	3750,00	10050,00	1560,00	3220,00	120,00	25600,00	0,53
		1	1,84	—	1,00	2,68	0,42	0,86	0,03	6,83	
Осень 1952	»	4200	22471,00	123,00	4200,00	5312,00	540,00	1260,00	450,00	34356,00	1,12
		1	5,35	0,03	1,00	1,26	0,13	0,30	0,11	8,18	
Весна	Комбинированный. Пред-подлагаемые средние затраты на обработку 1 га при нормировании расходов яда и других материалов		1,15	0,05	1,00	1,20	0,30	0,80	0,08	4,58	—
Осень			1,15	0,05	0,50	1,20	0,15	0,25	0,08	3,38	—

ших опытах, так и в работе Липаева, показал себя более перспективным. При работах комбинированным методом, как в опытных, так и в опытно-производственных условиях, удалось достигнуть производительности, превышающей нормы выработки, предусмотренные для работ химическим методом (таблица 2). Одновременно с этим достигавшаяся эффективность соответствовала требованиям инструкции. Более низкая эффективность отработок весной 1952 г. объясняется трудностями организации работ в связи с неблагоприятными условиями погоды и весьма низкой исходной численностью тарбагана. В результате этих работ остаточная численность сурков была доведена до 0,09—0,2 жилых буганов на 1 га, что вполне соответствует критерию приемки, установленному инструкцией 1953 г.

Сравнительно высокая производительность труда при вполне удовлетворительной эффективности дает основание считать комбинированный (а возможно и механический) метод не менее перспективным, чем химический.

Большое значение при внедрении в практику новых методов работы имеет экономичность этих методов. В таблице 5 сведены материалы, характеризующие фактические денежные затраты при истреблении тарбагана механическим и комбинированным методами. Стоимость обработок 1 гектара механическим методом выразилась в нашем опыте 1951 г. в 3 рубля 33 коп. Фактическая стоимость отработки 1 гектара цианплавом, по данным Читинской противочумной станции, составила в 1951 г. 4 руб. 54 коп.

Следовательно, внедрение механического метода удешевляет стоимость истребительных работ на 26,6% и позволяет утилизировать ценные пушнину и тарбаганский жир.

Стоимость обработок комбинированным методом в нашем случае оказалась значительно выше стоимости обработок химическим и механическим методом. Основные расходы при этом пришлось на хлорпикрин. Весной 1952 г. основной расход состоял из оплаты излишне большого штата руководящего и обслуживающего персонала и в связи с этим, выразился в 6 руб. 83 коп. за гектар. При нормальном же количестве руководящих и обслуживающих работников (11 человек) стоимость отработки одного гектара обошлась бы в 5 руб. 35 коп. Это все же несколько дороже работ химическим методом.

Как в опытных, так и в опытно-производственных отработках, расход хлорпикрина не нормировался. Осенью 1952 г.,

кроме того, был слабо поставлен контроль за расходом ядов. Хлорпикрин расходовался не только рабочими, но и обслуживающим персоналом а отработанная при этом площадь не учитывалась. В результате стоимость израсходованного хлорпикрина из расчета на 1 гектар возросла до 5 руб. 35 коп. против 3 руб. 56 коп. осенью 1951 г., а общая стоимость отработки 1 гектара составила 8 р. 18 к., то есть в два раза дороже отработок дианплавом.

В то же время наши опыты в 1951 г. показали, что достаточно эффективные отработки можно проводить при условии расхода 50—80 граммов хлорпикрина на каждого добытого тарбагана. Учитывая, что с каждого гектара добывается в среднем по 0,65 тарбагана, средняя стоимость расходуемого в этом случае яда будет равна 1 р. 15 к. Следовательно, введение строго нормированного расхода хлорпикрина и доведение до минимума штата обслуживающего персонала позволит резко сократить расход по истреблению тарбагана комбинированным методом и довести стоимость отработки одного га до 4 р. 58 к. весной и 3 р. 38 к. осенью. В случае перерасхода яда отдельными ловцами из их заработка необходимо удерживать стоимость перерасходованного яда.

Суммируя изложенное, констатируем, что при правильной организации работ истребление тарбагана механическим и комбинированным методами при достаточной эффективности и производительности, будет обходиться государству дешевле, чем истребление химическим методом. Учитывая при этом возможность утилизации тарбаганьих шкур и сала, можно с уверенностью говорить о большой перспективности внедрения в практику этих методов. При этом следует иметь в виду, что возможность сокращения затрат этим не исчерпывается. Накопление опыта работ, безусловно, позволит найти новые источники для дальнейшего снижения стоимости отработок.

В заключение мы считаем необходимым дать примерные нормы выработки при работах механическим и комбинированным методами, разработанные нами на основе опыта организации этих работ в течение трех сезонов. Эти нормы выработки приведены в таблице 6.

Необходимо отметить, что организация весенних работ представляет значительно больше трудностей, чем организация осенних работ. Причиной этого являются неблагоприятные климатические условия для жизни в степи, в палатках. В этом

отношении полезно рекомендовать передвижные тесовые домики типа вагончиков тракторных бригад.

Таблица 6

Нормы выработки в гектарах на одного рабочего за 8-часовой рабочий день

Метод отработок	Сезон отработок	Норма выработки в гектарах при плотности нор на 1 га:					
		до 0,5	0,5-1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	2,6-3,0
Комбинированный	Весной	22,0	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5
	Осенью	18,0	13,0	10,6	9,0	7,8	6,8
Механический	Весной	24,0	16,0	12,6	10,5	9,0	7,8
	Осенью	19,0	13,8	11,0	9,5	8,2	7,0
двукратно 1-й тур	Весной	20,0	14,0	11,3	9,7	8,5	7,3
	Осенью	17,0	12,0	9,6	8,0	6,8	5,8
двукратно 2-й тур	Весной	20,0	14,0	11,3	9,7	8,5	7,3
	Осенью	17,0	12,0	9,6	8,0	6,8	5,8

Примечание: В связи с отсутствием опыта массовых производственных отработок механическим методом, приведенные в таблице нормы выработки для этого метода требуют дальнейшей проверки и уточнения.

Выводы

1. Комбинированный метод истребления тарбаганов по своей производительности и эффективности несколько не уступает химическому методу. При строгом нормировании расхода хлорпикрина и сокращении до минимума управленческих расходов комбинированный метод перспективнее химического и в отношении стоимости отработок.

2. Механический метод истребления тарбагана менее производительен в сравнении с химическим, но несколько дешевле последнего.

3. Работы этими методами могут проводиться в два срока весной с 25 марта — 1 апреля до 20—25 мая и осенью с 20—25 июня по 25—30 сентября.

4. Работы механическим и комбинированным методом в весеннее время представляют ряд организационных затрудне-

ний, главным образом в создании нормальных бытовых условий для рабочих. Более благоприятен в этом отношении осенний период.

5. Внедрение в практику скорняцкого метода обработки шкур позволяет работать сдирщику в перчатках и тем самым резко снижает возможность заражения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция по борьбе с сурком комбинированным методом в Забайкалье. Рукопись, 1945.
2. Инструкция по организации, методике и технике механического истребления сурков в условиях центрального Тянь-Шаня. Рукопись, 1945.
3. Касаткин В. М., Микулин М. А. и др. Инструкция по организации, методике и технике борьбы с сурками методом цианплова в условиях высокогорного Тянь-Шаня. Алма-Ата, 1949.
4. Липаев В. М. Сравнительная эффективность цианплова и хлорпикриновых брикетов в борьбе с тарбаганом. Иркутск, 1948.
5. Липаев В. М. Комбинированный метод борьбы с тарбаганом. Изв. Иркутского гос. и. иссл. противочумного института Сибири и Дальнего Востока, т. XIII, 1954.
6. Липаев В. М., Некипелов Н. В. и др. Временная инструкция по организации, методике и технике борьбы с тарбаганом в Забайкалье, Иркутск, 1950.
7. Распутин П. Н. Применение цианплова в борьбе с тарбаганом. Изв. Ирк. противочумного института, т. VI, 1946.
8. Тарасов П. П. Обзор способов добывания тарбаганов. Изв. Ирк. гос. и. иссл. противочумного ин-та Сибири и Дальнего Востока, том XIII, 1954.
9. Тарасов П. П. Организационные вопросы бригадного промысла тарбагана и опыт отработки площадей на договорных началах с охотниками. Там же.
10. Терещенко П. Ф. Хлорпикриновые брикеты как новый метод истребления тарбагана, Иркутск, 1948.
11. Фетисов А. С. и В. П. Хрущевский. Материалы по динамике численности тарбагана в юго-восточном Забайкалье за последние 5 лет. Рукопись, 1945 г.

В. М. Липаев

КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД БОРЬБЫ С ТАРБАГАНОМ

Истребление тарбагана в Забайкалье проводится цианплавом и хлорпикрином. Высокая стоимость этих мероприятий заставила нас искать такие методы борьбы, которые бы позволили при истреблении сурков использовать их шкурку и жир и за этот счет снизить стоимость работ.

Во время полевых исследований по этому вопросу в 1948—1949 гг. мне была оказана значительная помощь лаборантами Леоновым Ю. А. и Хамагановым С. А.

При оформлении материалов я получил ряд ценных указаний от В. Е. Родд, Н. В. Некипелова и В. П. Хрущевского. Всем этим лицам я приношу свою глубокую благодарность.

В соответствии с поставленной задачей мы изучали три варианта истребления тарбаганов: отстрел этих грызунов, выгнанных из нор хлорпикрином, отлов капканами (механический метод) и отлов капканами, с предварительной затравкой бутанов хлорпикрином (комбинированный метод).

Определение эффективности каждого метода проводилось на опытных площадках, размером от 5 до 10 гектаров, путем визуальных наблюдений за числом живущих на них тарбаганов.

Определение производительности труда рабочих и норм их выработки проводилось на участках, размером от 40 до 64 гектаров каждый.

Опытные работы были осуществлены нами в местах с плотностью поселений тарбагана в 1—1,2 жилых бутанов на 1 гектар.

За период полевых исследований было обработано 83 опытных участка, с общей площадью в 920 гектаров и исходным числом тарбаганов на них в 2773 зверька.

Эффективность различных методов борьбы с тарбаганом

1. Отстрел тарбаганов после заправки норы хлорпикриновым брикетом.

Этот метод испытывался нами с мая по июль 1948 года на 10-ти площадках. Здесь до отстрела было учтено 262 тарбагана. Опыты проводились при дозировке яда в 100 граммов на брикет. Срок подкарауливания выходящих зверьков был установлен в 3 часа на бутан. Результаты этой работы представлены в таблице 1. Из этой таблицы видно, что подавляющее число отстрелянных сурков (84,1%) вышло из нор в течение первых тридцати минут после их заправки. В дальнейшем выход зверьков резко сокращается. Через два часа после заправки зверьки выходят крайне редко. Объясняется это, как гибелью части тарбаганов, так и их отсиживанием в верхних частях норы и отнорках, в местах меньшей концентрации хлорпикрина. Концентрация этого яда при открытых входах норы благодаря «вентиляции» воздуха довольно быстро уменьшается.

Как видно из таблицы 1, добыча тарбаганов отстрелом весьма ограничена и колеблется в пределах от 20,6 до 31% от числа живших здесь особей. Если же ограничить трехчасовой период ожидания более рациональным сроком в тридцать минут, то добыча уменьшится еще больше. Число сурков, гибнущих от яда в норе, часто вдвое и более превышает число добытых. Это и обуславливает относительно высокую эффективность метода (72—76%).

По данным Тарасова (1949) обычный ружейный промысел тарбагана (без применения яда) обеспечивает добычу зверьков в весеннее время до 50%, а в летне-осенний период — до 38—40%.

Учитывая все изложенное, мы считаем применение выше описанного метода — хлорпикрин и отстрел мало целесообразным.

2. Механический метод истребления тарбаганов.

Отлов тарбаганов капканами стал широко практиковаться в Забайкалье сравнительно недавно. Еще двенадцать лет назад местным населением этот метод почти совершенно не при-

Таблица 1

Эффективность истребления тарбагана путем его отстрела, после заправки норы хлорпикриновым брикетом, с дозировкой яда в 100 г.

Месяц	Число опытных площадок	Их общая площадь в га	Учтено на них тарбаганов до отработке	Отстреляно тарбаганов после заправки норы брикетами							Всего отстреляно тарбаганов за 3 часа	% отстреляно тарбаганов за 3 часа	Учтено тарбаганов после отстрела	Полностью сурков в норе	% гибели сурков в норе	Общий процент эффективности метода		
				за 15 минут	от 15 до 30 мин.	до 1 часа	от 1 до 2 часов	от 2 до 3 часов	от 1 до 2 часов	от 2 до 3 часов								
Май	4	23	86	8	3	4	2	1	18	20,9	24	44	51,2	72,1				
Июнь	3	19	84	18	6	2	—	—	26	31	23	35	41,7	72,7				
Июль	3	29	92	13	5	1	—	—	19	20,5	22	51	55,4	76				
Всего	10	71	262	39	14	7	2	1	63	24	69	130	49,6	73,7				
													Процентное соотношение тарбаганов, покидающих нору					
													61,9	22,2	11,1	3,2	1,6	100

менялся, и тарбаганы добывались преимущественно отстрелом и проволочными петлями.

Впервые капканный лов тарбаганов был применен в больших размерах противозидемическими отрядами в 1940—42 гг. Впоследствии же этот метод стал обычным и в среде местных охотников, вытеснив почти полностью петельный отлов и отчасти другие приемы добычи сурка. Успех отлова тарбаганов капканами в большей степени зависит от качества маскировки капканов. Поэтому постройка капканов требует известного навыка и сравнительно большой затраты времени даже у опытного охотника.

Испытание механического метода было произведено нами в 1948 году на 12 опытных площадках, с общей исходной численностью сурков в 233 зверька.

Отлов производился рабочими, уже имевшими некоторый опыт добычи тарбаганов капканами. Полученные результаты сведены в таблице 2.

Таблица 2

Эффективность истребления тарбагана механическим методом

Месяц	Число опытных площадок	Их общая площадь в га	На них учтено сурков до отработки	Отловлено сурков за 2 дня	Учтено сурков после отработки	% эффективности отработок
Май	4	22	72	33	39	45,8
Июнь	3	18	51	20	31	39,2
Июль	2	20	46	16	30	34,8
Август	3	28	64	21	43	32,8
Всего	12	88	233	90	143	38,6

Анализ приведенных в таблице 2 данных указывает на незначительную эффективность этого метода истребления тарбаганов во все сезоны работы. Максимальный вылов зверьков приходится на весенний период—май, когда эффективность достигает 45,8%. Это, конечно, нельзя считать удовлетворительным результатом.

На аналогичную эффективность вылова тарбаганов капканами указывает также Тарасов (1949). По его данным, в весенний период 1948 года у охотников охотбригад эффективность этого приема колебалась в пределах от 25% до 50%. Для летне-осеннего периода Тарасовым материалы не приводятся.

Максимальный отлов тарбаганов в мае объясняется в основном их повышенной активностью в этот период. В это время зверьки усиленно кормятся, часто выходят из норы на поверхность и попадают при этом в выставленные самоловы. Сказанное подтверждается рядом авторов, занимавшихся изучением биологии тарбагана (Некипелов, 1950; Летов, 1947 и др.).

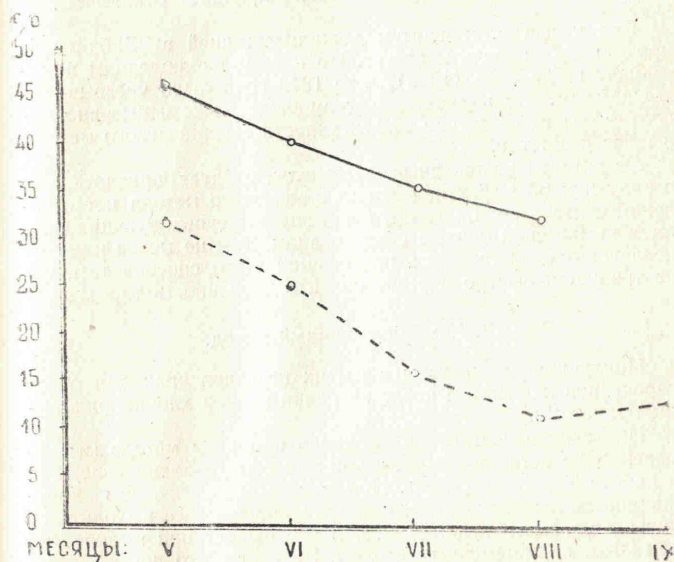


Рис. 1. Сезонная эффективность механического метода борьбы с тарбаганом — Эффективность метода, --- Суточная активность тарбагана (по Г. С. Летову).

Представленные на рисунке 1 кривые наглядно иллюстрируют зависимость отлова от активности тарбаганов по сезонам. Кривая суточной активности тарбагана составлена нами по материалам Летова (1944). Эта кривая показывает процент активных зверьков, вычисленный от общего числа особей, населявших наблюдательный участок. Как видно из рисунка 1, характер обеих кривых весьма сходен между собой, что указывает на прямую зависимость отлова от активности тарбаганов в разные сезоны промысла.

Существенное значение при работе с капканами имеет погода и в первую очередь — частота и обилие выпадающих дождей, которые, как правильно отмечает Тарасов (1949), нарушают маскировку и нередко обуславливают холостые спуски капканов, а часть из них по этой причине отказывает в спуске.

Как известно, максимум дождливых дней в Забайкалье приходится на июль и август. По нашим наблюдениям и материалам Тарасова (1949), лето 1948 года было чрезвычайно дождливым. Этим обстоятельством было отчасти вызвано довольно резкое снижение эффективности механического метода в июле и августе.

Резюмируя изложенные материалы, следует признать, что в силу низкой эффективности механического метода нет оснований считать его пригодным для замены существующих приемов химической борьбы с тарбаганом. Тем не менее нами не исключается возможность применения этого способа там, где не требуется быстро и резко снизить численность тарбаганов.

3. Комбинированный метод.

Наилучшие результаты в наших исследованиях дал отлов тарбаганов капканами после затравки их нор хлорпикриновыми брикетами.

На технике постановки капканов при этом методе мы намеренно не останавливаемся, так как она детально изложена в работе Тарасова (1949). При работе этим способом хлорпикрин «заставляет» сурков значительно быстрее выходить из норы и попадать в капканы, чем это бывает при вылове их обычным, механическим методом. За счет этого почти вдвое повышается производительность каждого капкана. Этот вывод подтверждает таблица 3.

Эффективность этого метода складывается из двух показателей: цифры отлова тарбаганов и цифры их гибели в норе,

Таблица 3
Сравнение механического и комбинированного методов отлова тарбаганов

Метод отлова	Источник материалов	Затрачено капкано-суток	Добыто тарбаганов	Затрачено капкано-суток на 1 тарбагана	Количество зверьков, добытых за сутки 1 самцом
Механический	Научная группа (1948 г.)	1073	239	45	0,2
»	Эпидотряды (1947—51 гг.)	235071	76171	31	0,3
Комбинированный	Научная группа (1948 г.)	572	220	26	0,4

под воздействием хлорпикрина. Отлов и гибель тарбаганов находятся в зависимости от применяемой дозировки яда, температурных условий норы и отчасти активности тарбаганов по сезонам года. Для решения этого вопроса нами использовались дозировки яда в 30, 40, 50, 60, 75, 80 и 100 г на бутан тарбагана. Результаты этих опытов приведены в таблице 4.

Таблица 4
Эффективность комбинированного метода истребления тарбагана при различных дозировках хлорпикрина

Дозировка яда в граммах на бутан	Заложено опытных площадок	Их общая площадь в га	Учено тарбаганов до отработки	Отловлено тарбаганов за 2 дня	% отлова	Учено тарбаганов после отработки	Погибло тарбаганов в норе	% гибели тарбаганов в норе	% эффективности
30	2	19	77	26	33,8	24	27	35	68,7
40	2	17	75	26	34,7	20	29	38,7	73,4
50	11	98	340	138	40,6	65	137	40,3	80,9
60	2	17	83	35	42,2	14	34	40,9	83,1
75	9	80	276	110	39,8	49	117	42,4	82,2
80	1	12	41	14	34,1	8	19	46,3	80,4
100	17	133	410	130	31,7	56	224	54,6	86,3
Всего:	44	376	1302	479	—	236	587	—	—

Из таблицы видно, что максимальный отлов тарбаганов наблюдается при дозировках в 50 и 60 г (40,6—42,2%). При меньшей или большей дозе яда имеет место уменьшение вылова сурков. Это происходит за счет снижения «выпугивающего» действия яда при его малых дозировках или увеличения гибели зверьков в норе при больших. Связь этих двух факторов при различных дозировках яда наглядно представлена на рис. 2.

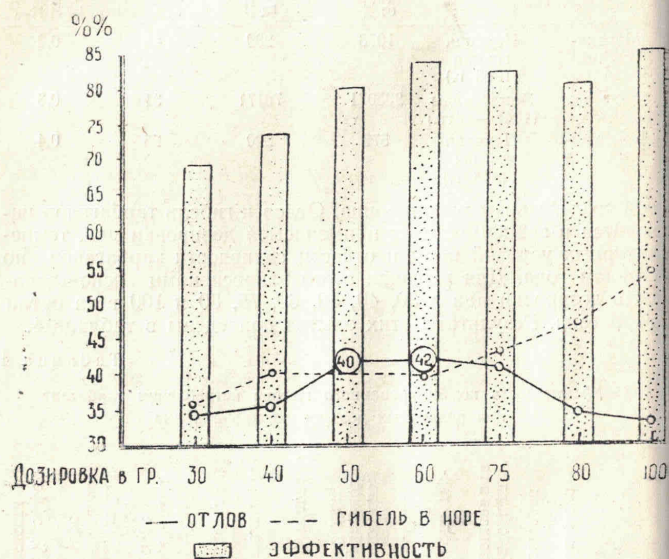


Рис. 2. Эффективность комбинированного метода борьбы с тарбаганом в процентах в зависимости от дозировок хлорпикрина.

При использовании комбинированного метода желательно обеспечить максимальный вылов сурков. Поэтому очевидно, что наиболее выгодной является доза яда в 50—60 г. При этом достигается довольно высокая эффективность (около 80—83%). Этот результат соответствует эффективности отработок, получаемой при затравках цианплавом или хлорпикриновыми брикетами (80—90%).

Анализ наших материалов позволил отметить резкие колебания эффективности метода по сезонам года. Эти изменения при дозировках хлорпикрина в 50 и 100 г на бутан показаны на рис. 3.

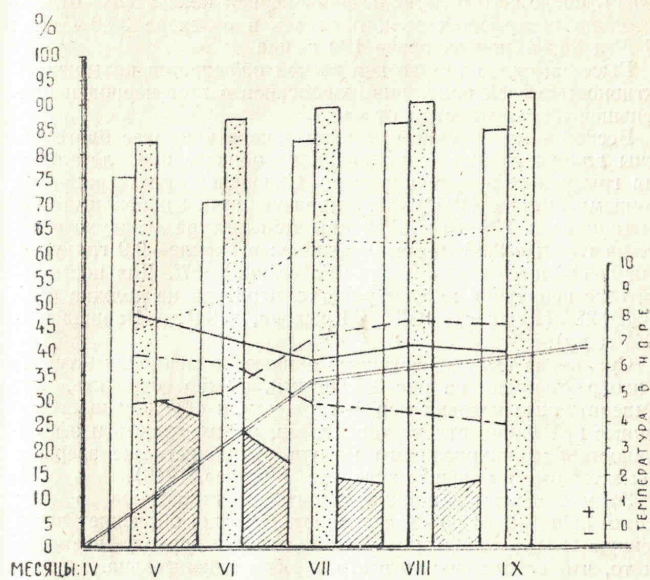


Рис. 3. Эффективность комбинированного метода борьбы с тарбаганом по сезонам года при дозировках яда в 50 и 100 гр.

- Отлов при дозировке в 50 г.
- - - Гибель в норе при дозировке в 50 г.
- - - - Отлов при дозировке в 100 г.
- - - - - Гибель в норе при дозировке в 100 г.
- ===== Температура в норе (по Г. С. Летоу).
- ||||| Активность тарбаганов.

Эффективность метода: при 50 г яда
при 100 г яда.

Изображенные на этом рисунке кривые дают сходный характер сезонных колебаний отлова тарбаганов при различных дозировках яда. А именно: максимальный отлов зверьков приходится в обоих случаях на май (46,3% при 50 г и 38,7% при 100 г), после чего в летне-осенний период показатель отлова довольно резко снижается, равняясь в сентябре 39,0% при 50 г и 25,5% при затравке 100 г яда.

Высокий отлов тарбаганов весной объясняется повышенной активностью всей популяции тарбаганов в этот период и наименьшей их смертностью от яда.

Весной температурные условия в норе наименее благоприятны для испарения хлорпикрина и образования летальной для грызуна концентрации газа. Сказанное подтверждается данными Летова (1950), характеризующими микроклимат норы тарбагана. По его материалам температура воздуха в норе, на глубине 2,88 метра, равнялась: в апреле—0,9 градусов, в июле +6° и в октябре (после залегания) +7°. Для нормального же испарения хлорпикрина температура не должна быть ниже +2° (Крылов, 1937, Крылова, 1941, Варшавский, 1941 и др.).

Сравнивая вышеприведенные данные по микроклимату нор с изображенными на рис. 3 кривыми, можно отметить, что температурные условия нор в основном и обуславливают сезонные колебания отлова тарбаганов, их смертность и эффективность комбинированного метода. Активность же зверьков при этом имеет меньшее значение (Липаев, 1948).

Этим объясняется пониженная гибель тарбаганов в мае, несмотря на высокую их активность. Это же объясняет повышенную гибель тарбаганов в летне-осенний период, несмотря на то, что их активность в это время незначительна.

Из рисунка также видно, что во все периоды работы отлов тарбаганов при дозировке яда в 100 г заметно ниже, чем при дозе яда в 50 г, что объясняется чрезмерно высокой смертностью зверьков в норе при увеличенной дозировке. При дозировке в 50 г процент смертности тарбаганов в норе в весеннее время значительно ниже показателя отлова и лишь в летне-осенний период он несколько превышает последний.

Подводя итог результатам трех способов истребления тарбаганов (отстрел, механический и комбинированный метод), мы считаем, что, как по величине добычи тарбаганов, так и по общей эффективности их истребления, наиболее перспективным следует признать комбинированный метод при дозировках хлорпикрина в 50—60 г на бутан. При этом следует

иметь в виду, что рекомендуемые нами нормы расхода яда нельзя рассматривать как окончательный, твердо установленный рецепт, так как в зависимости от конкретной обстановки в районе работ (погоды, сезона, особенностей строения нор и т. д.) возможны их некоторые изменения. Так, например, Тарасов (1949) указывает, что около 10% всех затравленных бутанов в силу сложности их строения не поддаются воздействию хлорпикрина при применении дозровок в 60 и 70 г. и здесь нередко приходится увеличивать дозу яда до 200 и более граммов. Вопрос этот, как справедливо указывает автор, достаточно не изучен и требует дальнейших исследований.

Производительность труда и нормы выработки

При изучении эффективности различных методов нами одновременно учитывались затраты труда рабочих. Результаты этих наблюдений позволили нам считать, что истребление тарбагана механическим или комбинированным методом целесообразно проводить рабочими, разбитыми на пары, причем за каждой парой следует закреплять отдельный участок. Необходимость подобной работы парами особенно стала очевидной, когда мы проводили испытания комбинированного метода. При этом методе заметно увеличивается объем труда, необходимо подносить к месту работы хлорпикрин, брикеты, часто проверять выставленные орудия лова, собирать добытых тарбаганов и доставлять их в лагерь и т. п. Было установлено, что при работе двух человек заметно сокращается число холостых проходов рабочих по территории, что позволяет им более продуктивно использовать свое рабочее время.

Хронометраж всех процессов работы при комбинированном методе позволил установить норму капканов, необходимых для одной пары рабочих. Данные по этому вопросу приведены в таблице 5.

Как видно из этой таблицы, одна пара рабочих в состоянии в течение рабочего дня (восьми часов) обслужить 40 капканов.

Для решения вопроса о том, сколько времени следует держать капкан на облавливаемом бутане, нами были произведены отработки двенадцати площадок при разных дозировках яда. При этом в первый день проверка орудий лова проводилась через каждый час, а во второй день—утром и после полудня.

Анализ этих данных (см. табл. 6) показывает, что макси-

Затраты труда при комбинированном методе

Таблица 4

Плотность жилых бурганов на 1 кв. м.	Затрата времени в минутах			Число проверок в день	Время, необходимое на работу с одним капканом в течение дня в минутах	Возможное число капканов на один день работы
	Работало рабочих	на затравку норы, постановку капканов и прикрытие запасных входов	на проверку 1 капкана			
100—120	2	4	2	4	12	40

мальный вылов тарбаганов наблюдается в первые 3—4 часа после затравки нор. Затем он постепенно сокращается, обеспечивая за первый день работы при различных нормах расхода яда, вылов в среднем 66% зверьков от их общего количества, добытого за два дня. На второй день отлова приходится от 21,7% до 50% зверьков. Это указывает на целесообразность держать капканы на бурганах и на второй день. Тарасов (1949) также считает, что срок облова не должен быть менее суток. Из приведенного в таблице 6 процентного соотношения выловленных тарбаганов по дням видно, что чем ниже дозировка химиката, тем выше удельный вес отлова зверьков в первый день. При повышении дозировок отмечается увеличение отлова на второй день.

Объясняется это тем, что при пониженных дозировках концентрация хлорпикрина в норе уже ко второму дню довольно резко сокращается и перестает выпугивать тарбаганов. При повышенных же нормах яда его выпугивающее действие, вероятно, еще довольно велико и во второй день после затравки бургана. Мы полагаем, что для максимального вылова сурков в первый день работы следует чаще проверять капканы. Сидящий в капкане тарбаган «закупоривает» выход из норы для остальных зверьков и они могут погибнуть в затравленном бургане. Учитывая, что частая проверка большого количества капканов трудна, мы считаем возможным ограничить число проверок в первый день отлова четырьмя.

Основываясь на вышеприведенных данных, а также используя значительный материал по хронометражу отработок сравнительно больших участков (площадью от 40 до 64 га каждый), мы произвели сравнительную оценку производительности труда и норм выработки. К сожалению, эти показатели

Таблица 6

Отлов сурков капканами при комбинированном методе борьбы с ними

Дозировка яда на нору в га	Число отработок	Их общая площадь в га	Учено сурков до отработок	Отловлено тарбаганов в первые 8 часов после затравки норы							Всего отловлено за первый день	Отловлено за 2-й день	Всего отловлено за 2-й день	Соотношение отлова по дням в %		Остаток сурков от отлова
				1 час	2 час.	3 час.	4 час.	5 час.	6 часов.	7 и 8 часов.				1-й день	2-й день	
30	2	16	64	4	5	2	3	2	—	2	18	5	23	78,3	21,7	35,9
40	2	20	71	3	6	3	2	2	2	2	20	7	27	74,1	25,9	38
50	4	34	122	6	6	5	7	4	5	1	34	18	52	65,4	34,6	42,6
60	2	20	78	5	5	3	4	2	2	2	23	15	38	60,5	39,5	48,7
80	1	12	41	2	—	3	—	—	2	—	7	7	14	50	50	34,1
100	1	11	40	1	2	2	—	—	—	—	5	3	8	62,5	37,5	20
Всего	12	113	416	21	24	18	16	10	11	7	107	55	162	66	34	38,9
% отлова				19,6	20,4	16,8	15,0	9,4	10,3	6,5	100					

нами были установлены только для плотности тарбаганов в 1,2 жилых буланов на 1 га.

Результат обработки этих материалов представлен в таблице 7. Укажем, что приведенные в таблице нормы выработки для цианплав и хлорпикриновых брикетов заимствованы нами из «Временной инструкции по организации, методике и технике борьбы с тарбаганом в Забайкалье». При этом мы исходили из плотности в 10 входов нор тарбагана на 1 гектар, что соответствовало плотности их нор в районе, где проводились наши исследования.

Как видно из приведенных в таблице 7 материалов, максимальная дневная производительность труда одного рабочего достигается при отстреле тарбаганов (14,5 гектаров в день). Объясняется это в основном тем, что при этом методе отпадает необходимость в таких трудоемких процессах, как постановка капканов, их неоднократная проверка в течение дня, а также прикормка входов, на что требуется много времени. Механический и комбинированный методы значительно более трудоемки. При том и другом методе один гектар обрабатывается в течение 30 минут. Норма выработки также одинакова. В наших опытах она равнялась 16 га на двух рабочих, или 8 гектарам на одного рабочего. Между тем, отдельные, сходные между собой трудовые операции при этих методах требуют различных затрат времени для их выполнения. Так, при механическом методе одним из наиболее трудоемких процессов является постановка и перестановка капканов, что связано со значительным расходом времени на тщательную подгонку и маскировку капканов, в то время как при комбинированном методе эта операция отнимает времени в несколько раз меньше. При работе комбинированным методом 65—70% всего времени, необходимого на полную обработку площади, уходит на ходьбу, связанную с частыми проверками капканов, при механическом же методе на этот вид работы требуется всего лишь 40—45% времени и т. д.

Из приведенных выше материалов видно, что производительность всех испытанных нами приемов борьбы с тарбаганом превышает производительность химических методов (цианплав и хлорпикриновые брикеты).

Стоимость обработок при комбинированном методе

Для определения стоимости комбинированного метода борьбы с тарбаганом нами были произведены расчеты, приведенные в таблице 8.

Средняя себестоимость обработки одного гектара площади	29 р. 06 к.	6 р. 03 к.	00 р. 10 к.
---	-------------	------------	-------------

Как видно из этой таблицы, по прямым затратам средств наиболее выгодным методом на первый взгляд является затравка тарбагана цианплавом, финансовые издержки при котором на обработку одного гектара площади равняются 6 р. 03 коп., в то время, как при комбинированном методе они повышаются до 9 руб. 60 коп., а при работе с хлорпикриновыми брикетами до 29 р. 06 коп.

Таблица 7

Расчет сравнительной производительности труда рабочих при истреблении тарбаганов различными методами

Метод истребления	Размер опытного участка в га	Средняя плотность жилых бутанов на один га	Число жилых бутанов на участке	Работало рабочих	Затрачено времени на различные процессы работы на участке (в часах и минутах)								Всего затрачено времени на отработку участка	Время отработки 1 га	Норма выработки в день в га	Норма выработки одного рабочего в день в га
					Затравка нор брикетами	Время на ожидание выхода сурка из норы	Постановка и перестановка капканов	Ходьба от бутана к бутану при постановке капканов	Ходьба от бутана к бутану при проверке капканов	Выемка сурков из капкана	Приковка нор после отлова					
Отстрел сурков после затравки норы хлорпикриновым брикетом	40	1,2	44	1	9 м*	19 ч.	—	2 часа 26 м.	—	40 м.	—	22 часа 15 м.	33 м.	14,5	14,5	
Механический метод	128	1,2	162	2	2 ч. 34 м.	—	18 ч.	8 час. 3 м.	28 час. 32 м.	4 часа 12 м.	2 часа 10 м.	63 часа 31 м.	30 м.	16,0	8,0	
Комбинированный метод	104	1,2	122	2	2 ч. 2 м.	—	3 часа 3 м.	6 час. 3 м.	35 час. 6 м.	5 ч.	1 час 38 м.	52 часа 54 м.	30 м.	16,0	8,0	
Цианплав	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,5	
Хлорпикриновые брикеты	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,5	

*) Приковка запасных входов на бутанах не производилась.

Таблица 8

Стоимость истребления тарбаганов на одном гектаре при различных методах

Условия работы: плотность на 1 га жилых бутонов 1—2, нор — 10.

Срок работы — 20 рабочих дней.

Рабочих было — 40 человек.

Методы борьбы и дозировка в граммах	Хлорпикри- новые бри- кеты 100 г	Цианплав 50 г	Комбини- рованный ме- тод 60 г. хлорпикри- на
Элементы расчета			
Дневная норма выработки одного рабочего в га	7,5	7,5	8
Выработка бригады за 20 дней в га	6000	6000	6400
Расход средств в рублях:			
а) яды	138000	3420	10603
б) зарплата рабочим и обслу- живающему персоналу	33236	30124	47236
в) прочие расходы (автогорю- чее, топливо, медикаменты, дезосредства, культобслужи- вание и прочее)	3120	2620	3570
г) общий расход средств	174356	36164	61409
Средний расход средств на отра- ботку 1-го гектара	29 р.06 к.	6 р. 03 к.	9 р.60 к.
Приход средств при комбиниро- ванном методе (в руб.)			
а) стоимость тарбаганьих шкурок			22400
б) стоимость собранного жира.			38400
Общий приход средств:	—	—	60800
Фактический расход средств на отработку площади (в руб.)	174356	36164	609
Средняя себестоимость отработки одного гектара площади	29 р. 06 к.	6 р. 03 к.	00 р. 10 к.

Из приведенных материалов видно, что производи-
тельность всех испытанных нами приемов борьбы с тарбага-
ном превышает производительность химических методов (ци-
анплав и хлорпикриновые брикеты).

Стоимость отработок при комбинированном методе

Для определения стоимости комбинированного метода
борьбы с тарбаганом нами были произведены расчеты, приве-
денные в таблице 8.

Как видно из этой таблицы, по прямым затратам средств
наиболее выгодным методом на первый взгляд является зат-
равка тарбагана цианплавом, финансовые издержки при кото-
рой на отработку одного гектара площади равняются 6 р.
03 коп., в то время, как при комбинированном методе они по-
вышаются до 9 руб. 60 коп., а при работе с хлорпикриновыми
брикетами до 29 р. 06 коп.

Подобная резкая разница в стоимости обуславливается в основном различной ценой химикатов. Высокие финансовые затраты на оплату ядов при работе хлорпикриновыми брикетами и комбинированным методом объясняются прежде всего дороговизной хлорпикрина, стоимость которого по существующим государственным ценам во много раз превышает стоимость цианплова.

Резкое несоответствие в затратах средств на оплату яда при комбинированном методе и методе хлорпикриновых брикетов вызвано тем, что в первом случае затравливаются лишь явно жилые бутаны, в то время как при втором способе — все встречающиеся рабочим норы тарбаганов. При изучении комбинированного метода мы постарались выяснить целесообразность сплошной затравки всех нор тарбагана.

С этой целью нами были проведены специальные опыты на изолированных от забега зверьков площадках. Результаты этих опытов показали, что в июле в нежилых бутанах и защитных норах находилось всего лишь 3,2% зверьков от общего числа всех обитателей площадок. Вероятно, что в зависимости от различных условий этот показатель может несколько изменяться. Тем не менее очевидно, что увеличение его не может быть настолько большим, чтобы оправдалась затрата дорогостоящих химикатов, а также времени на отработку нежилых бутанов и защитных нор тарбагана. Количество же нежилых нор в степи велико.

Следующим видом расхода средств являются затраты на выплату заработной платы рабочим и обслуживающему персоналу бригады. При определении расходов на выплату заработной платы рабочим мы исходили из среднемесячного заработка в размере 600 рублей и существующих в настоящее время ставок для различных лиц, обслуживающих бригаду.

Как видно из таблицы, наименьшая сумма средств по этой статье расходов требуется при работе цианплавом. При применении же хлорпикриновых брикетов она несколько увеличивается за счет содержания в бригаде группы рабочих, занимающихся изготовлением брикетов. При комбинированном методе это увеличение еще более заметно, ибо в этом случае штат бригады увеличивается за счет сдирщиков, салотопщиков, учетчика и специального штата медицинских работников из числа работников противоэпидемической организации (врач, техлаборант и два лабораторных служителя). Врач обязан постоянно находиться в бригаде, осуществляя, с одной стороны, строгий санитарный контроль за всем ходом работ в брига-

де и с другой, (как правильно предлагают Хрущелевский и Гужевников, 1951) — бактериологический анализ всех добываемых тарбаганов. Расчет потребного числа сдирщиков и салотопщиков мы произвели, пользуясь данными Тарасова (1949), специально разрабатывавшего эти вопросы. Расчет средств, необходимых на выплату им зарплаты, мы произвели из месячной ставки в размере 600 рублей.

Несколько повышенные финансовые издержки при комбинированном методе по «прочим» расходам объясняются большей потребностью в топливе (на салотопление), дезсредствах и медикаментах, а также в хлорпикрине для дезинфекции тарбаганьих шкурок.

Как показывает приведенный в таблице 8 расчет, общая сумма средств, затрачиваемых на отработку, почти одинаковой площади различными методами, при комбинированном методе почти в три раза ниже, чем при работе хлорпикриновыми брикетами и в то же время значительно превышает таковую при затравках цианплавом.

При определении суммы прихода средств от сбыта шкурок и пищевого жира мы в качестве исходных данных пользовались материалами Тарасова (1949), детально изучившего вопросы утилизации продукции тарбаганьего промысла в 1948 году. Утилизация шкурок и чистого, пищевого жира по самым скромным подсчетам почти полностью покрывает все затраты средств на отработку площади. Благодаря этому стоимость отработки одного гектара площади комбинированным методом равна всего лишь 10 копейкам, тогда как при работе с цианплавом она повышается до 6 р. 03 коп., а при применении хлорпикриновых брикетов — до 29 р. 06 коп. Приведенное сравнение, со всей очевидностью указывает на несомненные экономические преимущества комбинированного метода перед применяющимися до сих пор в борьбе с тарбаганом химическими его затравками. Исходя из вышеприведенных материалов, представляется возможным констатировать, что при существующих масштабах плановых истребительных работ по тарбагану в Забайкалье, при замене химических приемов борьбы комбинированным методом, мы сможем ежегодно экономить для государства до 350 тысяч (в сравнении с цианплавом). При этом, однако, следует оговориться, что получение указанной высокой экономической эффективности при применении комбинированного метода возможно лишь в весенний и осенний периоды, когда достаточно высока стоимость шкурок и сала тарбаганов.

Возможный период работы этим методом ограничивается весной 30—40 днями (с 10—15 апреля по 15—20 мая), а осенью 50—60 днями (с 20—25 июля по 15—20 сентября).

Следовательно, весь период рационального применения комбинированного метода в году ограничен всего лишь тремя месяцами.

Необходимо также иметь в виду, что применение комбинированного метода целесообразно в местах не опасных с эпидемической точки зрения, так как при этом методе трудно избежать контакта человека с тарбаганом.

Поэтому работа при комбинированном методе должна строиться на основе строгого соблюдения правил личной и общественной санитарной профилактики. Вопрос этот разрабатывался Тарасовым (1949), Хрущевским и Гужевниковым (1951). Не останавливаясь поэтому на результатах их исследований, мы в то же время полностью присоединяемся к их выводам в том отношении, что в условиях Забайкалья организация и проведение всех работ при комбинированном методе борьбы с тарбаганом, в необходимых рамках санитарного режима, является делом вполне реальным.

Заканчивая изложение результатов наших исследований, мы считаем необходимым подчеркнуть, что на этом нельзя считать полностью законченным изучение данной темы. В дальнейшем в первую очередь должны быть детально изучены вопросы организационного порядка, связанные с построением и проведением истребительных работ в широких масштабах и утилизацией получаемой при этом продукции. В частности, учитывая специфику работы санитарно-профилактических учреждений, занимающихся плановым истреблением сурка, было бы крайне целесообразно изучить возможность работ так, чтобы последние сами непосредственно не участвовали в деле утилизации шкурок и жира, представляя это соответствующим заготовительным ведомствам. В связи с этим должны быть четко определены обоюдно приемлемые формы производственных и финансовых взаимоотношений между санитарными и хозяйственными организациями.

Выводы:

1. Высокая стоимость истребительных работ по тарбагану заставляет искать более дешевые методы борьбы с этим грызуном. Утилизация шкурок и жира позволила бы в значительной мере компенсировать затраты средств на уничтожение тарбаганов.

2. По результатам отлова тарбаганов и общей эффективности наиболее перспективным оказался комбинированный метод (отлов капканами с применением хлорпикрина). При дозировке яда от 50 до 60 граммов на бутан вылов сурков равняется в среднем 40,6—42,2%, а эффективность метода 80—83%. Это почти полностью соответствует эффективности борьбы с этим грызуном газовым способом (80—90% смертности зверьков).

3. Наблюдаемые при комбинированном методе резкие колебания размеров отлова и процента эффективности по сезонам года связаны в основном с температурными условиями норы в период работ и в меньшей степени с активностью тарбаганов.

4. При проведении работ комбинированным методом целесообразно всех рабочих производственной бригады разбивать на пары, закрепляя за ними определенные участки. При этом рациональное количество капканов на одну пару рабочих должно в среднем равняться 40. Облов бутанов капканами необходимо проводить в течение полутора дней. Рекомендуется возможно чаще проверять капканы и, в частности, не менее четырех раз в первый день после их постановки и двух раз в первую половину второго дня.

5. При комбинированном методе средняя дневная производительность труда одной пары рабочих, при плотности в 1,2 жилых бутана на 1 гектар, равняется 16 гектарам, или 8 гектарам на одного рабочего, что несколько (на 6,7%) превышает существующую норму выработки при работе химическими методами.

6. За счет утилизации шкурок и жира от добываемых тарбаганов применение комбинированного метода на площадях, с плотностью тарбагана в 1,2 жилых бутана на 1 га, в нашем опыте позволило снизить себестоимость отработки единицы площади до 10 копеек за один гектар, против 6 р. 03 коп. при работе с цианплавом и 29 р. 06 коп. при работе хлорпикриновыми брикетами.

7. Применение этого или иного методов борьбы с грызунами, носителями инфекции, неизбежно связано с различной степенью контакта человека с уничтожаемым грызуном, а поэтому выбор метода истребления в значительной степени зависит от степени энзоотичности обрабатываемого района. В силу этого при истреблении тарбаганов следует в районах с повышенной инфекциозностью применять только химические методы борьбы. Комбинированный же метод может быть реко-

мендован для мест, не имеющих первостепенного эпидемиологического значения.

8. Широкое применение истребительных мероприятий против тарбагана с помощью комбинированного метода в энзоотичных районах допустимо лишь при условии строжайшего соблюдения правил санитарной профилактики, что является делом вполне осуществимым.

9. Вышеизложенные выводы, а также результаты проведенных по этому вопросу исследований других авторов (Тарасов, 1949; Хрусцелевский и Гужевников, 1951) со всей убедительностью указывают на возможность и целесообразность широкой проверки комбинированного метода в условиях массовых опытно-производственных отработок.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Варшавский С. Н. Биологические обоснования применения газового метода борьбы с сусликами. Сборник статей—Грызуны и борьба с ними, выпуск 1, Издание Алма-Атинской противочумной станции, 1941.
2. Временная инструкция по организации, методике и технике борьбы с тарбаганом в Забайкалье, Издание Иркутского Государственного противочумного института Сибири и Дальнего Востока, 1950.
3. Добронравов В. П. Техника и методика отлова тарбагана капканами, рукопись, 1946.
4. Крылова К. Т. Изучение влияния физических факторов на эффективность действия зоосидов. Отчет Рос. СТАЗРА, 1937.
5. Крылова К. Т. Сезонное изменение эффективности цианплова и хлорпикрина, применяемых в борьбе с малым сусликом. Сборник статей—Грызуны и борьба с ними. Выпуск 1, Издание Алма-Атинской противочумной станции, 1941.
6. Летов Г. С. О суточной и сезонной активности тарбагана. Рукопись, 1944.
7. Летов Г. С. Строение жилищ тарбагана. Известия Иркутского государственного противочумного института Сибири и Дальнего Востока, Иркутск, 1950.
8. Липаев В. М. Сравнительная эффективность цианплова и хлорпикриновых брикетов в борьбе с тарбаганом. Иркутск, 1948.
9. Некипелов Н. В. Некоторые наблюдения над унгорской полевкой. Известия Иркутского государственного противочумного института Сибири и Дальнего Востока, том III, Иркутск, 1936.
10. Некипелов Н. В.—Очерк биологии тарбагана. Известия Иркутского государственного противочумного института Сибири и Дальнего Востока, том VIII, Иркутск, 1950.
11. Тарасов П. П. Организованный промысел тарбагана, как один из способов в борьбе с ним. Рукопись, 1949.

12. Терещенко П. Ф. Хлорпикриновые брикеты—новый метод в борьбе с тарбаганом в условиях Забайкалья. Иркутск, 1948.

13. Хрусцелевский В. П., Гужевников И. А. Организация и построение работ при механическом методе истребления тарбагана. Изв. Ирк. гос. н-иссл. противочумного института Сибири и Дальнего Востока, том XIII, 1954.

14. Шахуров Д. В. К вопросу о методах повышения добычи тарбагана капканами, рукопись, 1951.

Н. В. Некипелов, Н. Д. Алтарева.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТРАБОТАННОГО ГАЗА АВТОМОБИЛЯ В БОРЬБЕ С ГРЫЗУНАМИ

В последнее время в печати появились вышедшие в 1953 г. сообщения о применении отработанного газа автомашины для борьбы с грызунами. В частности, Н. М. Дукельская и С. В. Вишняков (зоологический журнал, т. XXXII, вып. 3. 1953 г.) сообщают о возможности истребления отработанным газом автомашины грызунов в помещениях. Они проводили опыты в камере-боксе объемом 0,25 м³ и получили в течение 1,5 минут 100% гибель белых и домовых мышей.

Ставропольский противочумный институт опубликовал в 1953 году инструктивные указания по борьбе с грызунами отработанным газом двигателя автомашины. Им рекомендуется использование отработанного газа автомашины для уничтожения грызунов в буртах с зерном. Инструкцией предлагается закрывать обрабатываемое зерно тентом и затем накачивать через выхлопную трубу и шланг отработанный газ из автомашины.

В настоящей работе мы намерены поделиться своим опытом по этому вопросу.

Весной 1952 г. мы испытывали действие отработанного газа, затравливая грызунов в норах. Результаты нашей работы опубликованы в специальном издании в 1953 г. Следует сказать, что одновременно с газацией нор нами была испытана и газация помещений.

Техника этой работы была проста. На выхлопную трубу автомашины одевался шланг, через который и выводился отработанный в моторе газ. При газации помещений часто воз-

никала необходимость удлинить шланг, чтобы ввести его в подвал, в подполье и т. п. В этом случае мы, не имея достаточно длинного резинового шланга, соединяли вместе посредством отрезков шланга несколько железных труб и подводили газ в нужное место.

При работе в поле резиновый шланг может быть значительно короче. Один конец его одевается на выхлопную трубу мотоцикла или автомашины, другой конец шланга вставляется в нору грызуна, и двигатель начинает работать на холостом ходу.

Для работы подходит почти любой резиновый шланг. Если он шире выхлопной трубы, то на нее можно сделать железную или асбестовую накладку. При более узком диаметре шланга в выхлопную трубу следует заделать суживающуюся железную трубку, удобную для насаживания шланга.

При газации нор полевков на конец шланга также следует заделывать железную трубку такого диаметра, чтобы она свободно входила в норы.

Отработанный газ с силой вгоняется через шланг в нору и уже через несколько секунд начинает вырываться из всех ее входных отверстий. Сила движения газа при повышенной прогазовке настолько велика, что в колониях полевков он покрывает площадь в 10—20 кв. метров. Грызуны, находящиеся в норах, быстро гибнут под действием отработанного газа.

Опыты в специальном садке показали, что для гибели крупного длиннохвостого суслика *Citellus undulatus* достаточно вводить газ в нору в течение 10—15 секунд. Гибель грызунов вызывается ядовитой окисью углерода, находящейся в отработанном газе двигателя внутреннего сгорания. На чистом воздухе окись углерода соединяется с кислородом воздуха и образует нейтральный углекислый газ. В норе доступ воздуха ограничен и удушающее действие окиси углерода проявляется с особой силой. Для испытания действия отработанного газа мы загоняли сусликов в норы, затем газировали их и раскапывали, чтобы установить результаты. Опыты показали, что шланг, вводимый в нору, лучше прикапывать землей или обернуть на конце войлоком, чтобы он плотно закрывал нору. Это сокращает время, необходимое для гибели грызунов. После пятнадцатисекундной обработки описанным выше способом 27 нор суслика во всех норах после раскопки, были обнаружены павшие суслики. Следует иметь в виду, что норы крупного длиннохвостого суслика имеют большие размеры. Протяжен-

ность их ходов от 2 до 9 м, а глубина залегания до 2—3 м. Поэтому более мелкие виды сусликов будут гравиться с большим успехом.

Основные опыты по борьбе с мышевидными грызунами проводились в Забайкальских степях. Нами газировались норы полевки Брандта и когтистой песчанки.

Опыты показали, что для уничтожения обитателей большой норы достаточно вводить туда отработанный газ приблизительно в течение минуты. Нора полевки Брандта имеет в летний период 10—15 входов. Подземные ходы расположены на глубине от 10 до 45 см. Количество полевых, живущих в норе, доходит иногда до десятка. Полевки при прогазовке часто выскакивают на поверхность. Однако, пробежав десять—двадцать см, они падают, оглушенные газом и по несколько секунд остаются неподвижными. Затем дыхание у них начинает постепенно восстанавливаться и через минуту, две они становятся опять активными. Таких выбежавших на поверхность полевых следует уничтожать, пока они в оцепенении. Их можно также собирать и сохранять живыми для экспериментальных целей. Грызуны, оправившиеся после действия отработанного газа, жили у нас в садках и в дальнейшем ничем не отличались от обычных. Полевки и песчанки, не успевшие при прогазовке выскочить на поверхность, погибают в норе.

В то время, как в полевых условиях этот метод борьбы с грызунами оказался вполне эффективным, наши опыты по очистке от грызунов больших помещений с помощью отработанного газа автомашины не дали удовлетворительных результатов. Мы газировали зараженное мышами помещение, имеющее объем около 250 м³, в течение 45 минут. Мыши и белые крысы, посаженные в помещение в садках, погибли в результате газации в сроки от 12 до 30 мин. Однако же действие отработанного газа на домашних грызунов, населяющих помещение, оказалось недостаточным. В ловушки, поставленные здесь после газации, домашние мыши продолжали ловиться. Неудачным оказался и опыт газации подвала на фабрике-кухне. Это заставляет нас предполагать, что газация с автомашины больших помещений навряд ли будет рентабельной. Здесь, очевидно, удобнее и дешевле использовать баллоны с окисью углерода, как это иногда и практиковалось при дератизационных работах. Мы считаем, что наиболее правильным будет использовать отработанный газ для уничтожения грызунов в норах, а также возможна и предполагаемая Ставропольским

противочумным институтом газация при помощи автомашины в буртах зерна, закрытых брезентом, хотя при этом весьма вероятно, что мыши, находящиеся в норах, сделанных под хлебом в земле, останутся живыми. Мы, в частности, считаем вполне возможным использовать автомашины для уничтожения грызунов в вагонах, накрытых большим брезентом. Опытная газация вагонов без брезента, проведенная нами в 1952 году не давала результатов. В этом случае в вагоне не успевает создаться смертельная для грызунов концентрация окиси углерода, т. к. через щели в вагоне все время поступает свежий воздух.

Стоимость уничтожения грызунов при газации отработанным в автомашине газом не высока. На 15-секундное нагнетание отработанного газа в нору суслика автомашиной ГАЗ-51 расходуется 40 г горючего. При газации мотоциклом марки К-125 горючего расходуется в шесть раз меньше. Мы испытывали одновременно эффективность работы машины ГАЗ-51 и мотоцикла К-125. Результат использования мотоцикла оказался лучшим, так как отработанный в мотоцикле газ обогащен отходами сгорающего в его моторе масла.

Проведенные нами опытные обработки показали, что один рабочий, двигающийся рядом с автомашиной, может за 8-часовой рабочий день затравить сусликов на площади в 9,5 га. Количество нор суслика на обработанном нами участке было около 50 на га. Эффективность затравки при проверке оказалась близкой к 100%.

При помощи автомотора можно уничтожить полевых и сусликов на отдельных участках, на огородах, на межах, на лесозащитных полосах. В том случае, когда место труднодоступно, мотоцикл или движок внутреннего сгорания можно установить на тележку или подводу и таким образом передвигать его по местности.

Отработанный в автомашине газ не действует на насекомых. В то же время силу и температуру отработанного газа легко использовать для введения в нору грызуна любых инсектицидов в виде газа или аэрозоля. Для этого можно применить аппарат ААГ-52, дополнив его шлангом соответствующей длины, чтобы вводить газ из этого аппарата в нору грызуна. Мы подливали хлорпикрин в количестве 10—20 г в шланг, через который производилась газация нор. В этом случае хлорпикрин под действием температуры отработанного газа сразу

же превращался в газообразное состояние и проходил во все ходы норы вместе с отработанным газом.

Описываемый способ уничтожения грызунов при современном распространении мототранспорта доступен для различных хозяйственных организаций и широких слоев населения. Способ этот прост, дешев и совершенно безопасен для людей и домашних животных. Его применение будет содействовать успеху борьбы с грызунами-вредителями полей и лесопосадок.

В. П. Хрущелевский

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ЧИСЛЕННОСТИ ПОЛЕВКИ БРАНДТА В ЮГО-ВОСТОЧНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

Важность изучения закономерностей массовых размножений грызунов-вредителей сельского хозяйства общеизвестна. В этом отношении вторая экологическая конференция по проблеме «Массовые размножения животных и их прогнозы», состоявшаяся 24—29 ноября 1950 г. в Киеве, констатировала, что разработка мероприятий, снижающих численность вредных видов, так же как и мероприятий, способствующих нарастанию обилия полезных видов, является основной задачей экологии. «Разработка этих мероприятий должна основываться на знании закономерностей колебания численности разных видов, на изучении животных в единстве с условиями их жизни» (разрядка моя — В.Х). (Резолюция конференции, 1951, стр. 270).

По вопросу о закономерностях массовых размножений мышевидных грызунов даже среди советских экологов нет еще единого мнения. Ряд авторов, следуя Тимофееву (1893), Россикову (1914), Северцеву (1941) и представителям зарубежной формальной экологии — Эльтону (Elton, 1924, 1942) и др. утверждали, что колебания численности грызунов имеют строгую периодичность. По их мнению через каждые десять лет наблюдается «большая волна» и каждые три—пять лет — «малая волна» массовых размножений грызунов. При этом изменения численности животных происходят автоматически, а главными регуляторами ее в природе они считают факторы смертности: истребление хищниками и эпизоотии. Плодовитость грызунов, по мнению этих авторов, очень высока и стабильна и в динамике численности играет подчиненную роль.

Впервые на несостоятельность учения о закономерной периодичности массовых размножений животных обратили внимание (Пидопличко*) и Свириденко (1934). Пересмотрев статистические материалы о вспышках массовых размножений грызунов последний автор пришел к заключению, что теории периодичности массовых размножений и автоматического контроля численности животных возникли «... в результате не конкретного, а отвлеченного изучения собранных статистических сведений о размножении этих животных или экспериментов, оторванных от действительности, без учета биологических особенностей каждого вида и условий среды, в какой живут грызуны, без анализа тех требований, какие предъявляют они к условиям существования» (Свириденко, 1950, стр. 80).

В дальнейшем к этому мнению присоединился ряд ученых, как маммологов (Коясов и Бакеев, 1947; Кучерук и Дунаева, 1948; Кучерук, 1950; Мигулин, 1950, 1951; Поляков, 1949, 1950, 1951; Фенок, 1950, Фенок, Семенов и др. 1951; Хрущелевский, 1952 и др.), так и специалистов других областей биологии (Белановский, 1950; Харин, 1950 и др.). Они приводят массу фактического материала, показывающего, что изменения численности организмов определяются процессами их воспроизводства и развития, а не процессами их гибели. Степень воспроизводства и развития живых организмов обуславливается соответствием в определенный период условий среды жизненным требованиям этих организмов. Эта группа авторов отрицает саморегулируемый характер динамики численности организмов и наличие в природе закономерной периодичности массовых размножений.

Мы не ставили своей задачей дать полный обзор литературы, касающейся вопроса периодичности массовых размножений и причин их возникновения, а пытались только показать, что упомянутый вопрос до настоящего времени является дискуссионным, и новые работы в этом направлении, безусловно, будут представлять известный интерес.

Настоящая статья является результатом наблюдений за численностью полевки Брандта в период с 1941 по 1950 гг., в значительной части проведенных лично автором. Кроме того, использованы данные ведомственных отчетов и неопубликованные материалы, любезно представленные в распоряжение автора И. П. Бромом, П. П. Тарасовым и Б. И. Пешковым. Значительную помощь при сборе и обработке материалов оказали Н. В. Некипелов, О. А. Копылова и Т. А. Городецкая. Пользуясь случаем, автор приносит сию искреннюю признательность перечисленным товарищам.

Вредная деятельность полевки Брандта и ее санитарное значение известны из работ Формозова (1929), Казанского (1930), Бекрениевой (1933), Кучерука (1945), Хрущелевского (1949), Хрущелевского, Городецкой и Копыловой (1952). Вполне понятно, что новое массовое размножение полевки Брандта в 1942—1946 гг., охватившее всю северо-восточную и центральную Монголию и юго-восточное Забайкалье, привлек-

*) Цитирую по Полякову (1949).

ло интересы исследователей и практических работников. Остро назрела необходимость разработки действенных мероприятий по борьбе с этим грызуном.

В целях более правильного планирования и организации истребительных и профилактических мероприятий прежде всего требовалось выяснить закономерности и причины массовых появлений этой полевки, а также разработать теоретические основы прогноза ее численности.

Наблюдения за изменением численности полевки Брандта проводились в августе каждого года путем облова 20-ти площадок по 100 кв. м. в каждом местообитании (Хрущелевский, 1949).

При выяснении сезонной динамики численности этот метод оказался громоздким и недостаточно точным. Он был заменен методом подсчета нор в сочетании с последующим определением коэффициента их заселенности (Фенок, Семенов и др. 1951). Подсчет нор проводился ежемесячно на строго постоянных пятикилометровых маршрутах шириною в 10 м. Определение среднего числа зверьков в норе проводилось путем ежесекундного облова двадцати нор. Вечером все входы норы приканывались. На следующий день, до начала активности полевки, у отбитых входов выставлялись давилки Геро с трапами. Исключение из пробы набега грызунов со стороны достигалось прикрытием входа норы ветошью. Самоловы осматривались в течение дня почти непрерывно. В пробу включались лишь грызуны, отловленные у входов нор, ветошь в которых была сдвинута, т. е. попавшиеся при выходе из норы. Полный вылов обитателей норы обычно достигался в течение одного—полтора дней. Этот метод оказался более пригодным для поставленной цели и давал вполне сравнимые материалы.

Методика изучения плодовитости, материалы ее иллюстрирующие, и причины колебаний интенсивности размножения полевки Брандта изложены нами в специальной статье (1954).

Для выяснения размеров смертности у полевки Брандта мы брали за отправные моменты: исходную численность популяции, ожидаемый прирост численности за счет приплода в течение месяца и действительную численность популяции к концу месяца. Разница между ожидаемой (без учета смертности) и действительной численностью полевки в конце месяца, выраженная в процентах, являлась показателем размеров смертности зверьков за этот промежуток времени.

Определение действительного приплода популяции, приходившегося на единицу площади, не составляло больших затруднений. Зная возрастную и половую состав популяции и численность ее в начале каждого месяца, мы вычисляли число половозрелых самок на 1 га. Одновременно определялось число молодых, приходившихся в течение месяца на каждую половозрелую самку. Произведение этих двух показателей давало представление о размерах приплода популяции на 1 га. Результаты произведенных расчетов представлены в таблице 1.

Из приведенных в таблице материалов следует, что наибольшая смертность, как правило, наблюдается в весенний период. Ослабленные зимовкой, весьма активные в поисках корма и в связи с началом массового размножения, зверьки гибнут от неблагоприятных климатических условий и эпизоотий и являются легкой добычей для хищников. Особенно много вымирает в это время самок, организм которых ослаблен вследствие

Таблица I
Сезонные размеры смертности полевки Брандта

Годы наблюдений	Месяцы	Число полевков на 1 га в предельном месяце или сезоне	Родилось полевков в течение месяца*)	Ожидаемое число полевков на 1 га к концу месяца	Фактическое число зверьков на 1 га к концу месяца	Процент смертности
1943	август	—	—	—	73,0	—
1944	апрель	73,0	16	89	21,2	76,2
	май	21,2	76	97,2	19,2	80,2
	июнь	19,2	157	176,2	52	70,5
	июль	52	203	255	160	37,3
	август	160	104	264	155	41,3
1945	апрель	155	339	494	140	71,7
	май	140	498	638	120	81,2
	июнь	120	809	929	200	78,5
	июль	200	808	1008	260	74,2
	август	260	397	657	320	51,3
1946	апрель	320	26	346	54	84,4
	май	54	79	133	49	63,2
	июнь	49	277	326	72	77,9
	июль	72	333	405	158	61,0
	август	158	282	440	133	69,8
1947	апрель	133	0,00	133	7	94,7
	май	7	2,0	9,0	3,6	69,0
	июнь	3,6	13,2	16,2	6,4	61,1
	июль	6,4	25,2	31,6	6,2	80,4
	август	6,2	12,4	18,6	5,0	78,5

вие родов и выкармливания молодняка (Кучерук и Дунаева, 1948, Хрустелевский, 1954). С середины июня смертность значительно сокращается, достигая своего минимума в июле (1944, 1946 гг) или августе (1945).

Для определения причин смертности мы выяснили наиболее серьезных врагов полевки Брандта. Таковыми оказались из хищных млекопитаю-

*) Данные для этой графы получены нами при изучении интенсивности размножения полевки Брандта (1954).

щих: ласка, хорек, солонгой и корсак; из хищных птиц: центрально-азиатский канюк, балобан и обыкновенная пустельга. В дальнейшем проводился учет обилия этих животных на всей территории, заселенной полевой Брандта. За показатель обилия хищных млекопитающих мы приняли процент попадания их в капканы, выставленные спецотрядами для лова тарбаганов, сусликов и пищух. *)

Для учета хищных птиц учетчик в конце каждого месяца проходил параллельно с намеченным ранее отрезком телеграфной линии, насчитывая 100 столбов (6 км), и подсчитывал всех сидящих на столбах хищников. **) Число учтенных птиц на ряде таких маршрутов рассчитывалось на 10 км хода и принималось за относительный показатель их обилия.

Наличие среди полевков инфекционных заболеваний определялось путем бактериологического исследования добытых зверьков в специальных лабораториях.

Результаты наших исследований не могут претендовать на абсолютную полноту. Но, так как они касаются важнейшей и сравнительно слабо разработанной проблемы экологии, эти материалы заслуживают известного внимания.

По имеющимся в литературе сведениям (Формозов, 1929, Казанский, 1930, Павлов, 1934, Кучерук и Дунаева, 1948, Хрустелевский, 1949) известно, что массовые размножения полевки Брандта в юго-восточном Забайкалье имели место в 1904—1905, 1919—1921, 1926—1929 и 1942—1946 гг. По свидетельству местных жителей массовое размножение этого грызуна было также в 1933—1936 гг. Как видно из приведенных дат, установить закономерную периодичность массовых появлений полевки Брандта не удается. Длительность периодов депрессии численности, а также и периодов собственно массовых размножений во всех случаях различны. Первые колеблются в пределах от 4 до 15 лет, вторые — от 2 до 6 лет.

Различен также размах колебания численности и площадь очагов массового размножения этого зверька. По нашим данным (1949) численность полевки возросла с 7 зверьков на 1 га в 1941 г. до 400—600 особей на 1 га в 1945 г. Площадь поселений этого грызуна составляла в 1941 г. 500—600 гектаров, а осенью 1946 г. полевка заселяла уже более 400 000 гектаров. В 1933—1936 гг. полевка расселилась значительно меньше, достигая на востоке ст. Даурии, а на северо-западе — ст. Бырки (около 200 000—250 000 га). Численность ее в это время, по мнению местных жителей, едва достигала половины численности 1945 г.

*) Эти материалы обработаны Б. И. Пешковым (1954).

**) В степи, где почти нет других возвышающихся предметов, телеграфные столбы являются обычным местом отдыха и наблюдательным пунктом пернатых хищников.

Колебания численности полевки Брандта в различных участках ее ареала не совпадают во времени. Кучерук и Дунаева (1948) констатировали, что массовое размножение этого вредителя в среднем течении Керулена началось в 1941 г. и закончилось в 1944 году. Тарасов (1951) сообщает, что в Хангае весьма высокая численность полевки сохранялась более 8 лет подряд. По его же данным в окрестностях Улан-Батора период массового размножения длился с 1941 г. до 1945 г., то есть четыре года. По нашим наблюдениям (1949) даже в пределах такого сравнительно небольшого района, как юго-восточное Забайкалье, изменения численности полевки Брандта проходили неодновременно. Так, в окрестностях г. Борзя нарастание численности продолжалось в течение четырех лет; в районе Соловьевска и Кулусутая — в течение 5-ти лет, а в урочище Гулженга — в течение трех лет. Следовательно, даже в пределах сплошного ареала зверька наблюдаются резкие различия в продолжительности периодов нарастания и депрессии численности.

Полевка Брандта является типичным обитателем целинных малообжитых степей Монголии и юго-восточного Забайкалья. Здесь влияние человека на нее немногим выше, чем на грызунов, обитающих в тундре, лесной зоне и полупустыне. Тем не менее закономерной периодичности колебаний численности у нее не обнаруживается. Следовательно, не только в сельскохозяйственных районах, но и в мало обжитых ксерофитных степях Забайкалья и Монголии элтоновская периодичность колебания численности грызунов не находит подтверждений.

Массовое размножение полевки Брандта 1941—1944 гг. довольно подробно описано Кучеруком и Дунаевой (1948) и нами (1949). Мы подробно рассмотрели ход нарастания численности этого грызуна в 1941—1945 г. и его вымирание в 1946—1947 гг. Общий очерк экологии полевки Брандта дан Кучеруком и Дунаевой (1949) и нами в ряде статей (1949, 1952, 1954 и в соавторской, 1952). Не останавливаясь на этом в настоящей статье, переходим к попытке выяснить причины колебания численности описываемого грызуна.

До 1944 г. тщательного изучения плодовитости и смертности полевки Брандта не проводилось. Не учитывалось до 1942 г. и обилие наземных хищников. Поэтому, выясняя причины изменения численности полевки в эти годы, мы вынуждены были ограничиться средним числом эмбрионов, как относительным показателем плодовитости, и отдельными занятиями в

дневниках, характеризующими состояние кормовой базы. Эти материалы, в сопоставлении их с изменением численности полевки и характеристикой условий погоды сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Изменения численности полевки Брандта с 1941 по 1943 гг. и состояние факторов внешней среды

	Годы наблюдений		
	1941	1942	1943
Численность полевки на 1 га в августе	7	19	76
Среднее число эмбрионов в поле—августе	7,8	7,2	7,4
Относительный показатель суммы весенне-летних осадков	236	88	84
Отклонения средневесенних температур от нормы	-1,7	+0,6	+3,5
Отклонения среднелетних температур от нормы	+0,4	-1,7	+0,1
Обилие хищных млекопитающих (% попадания хорька, солонгоя, ласки)	—	0,74	0,38
Состояние травостоя	богатый травостой	Выгорание трав в июле. Вторичное развитие их в августе	

В 1941 г. наблюдалась пониженная плодовитость полевки Брандта, обусловленная сравнительно холодной весной, средняя температура которой была почти на 2° ниже нормы. Значительный избыток весенне-летних осадков, намного превышавший в этом году среднемноголетнюю, привел в конце лета к небывалым разливам рек: Борзи, Турги, Шарасуна, Ульдзи и др. Благодаря наводнениям и неоднократным продолжительным ливням, большая часть поселений полевки Брандта была затоплена и много зверьков погибло. Высокий травостой способствовал усиленному уничтожению зверьков хищниками. В резуль-

тате полевки сохранились только на ограниченных участках положительного рельефа с почвами слабого увлажнения: каштановыми и солончаковыми (Прасолов, 1937) и обедненным выпасами скота травостоем.

Избыток запасов, почти непортившихся в сухих почвах резерватов полевки Брандта, обеспечил нормальную зимовку зверьков. Температурные условия весны 1942 г. были близки к норме и уже 30 апреля было зарегистрировано появление зелени и последующее ее бурное развитие. Это обусловило повсеместное раннее начало размножения полевки Брандта. Массовая беременность наблюдалась нами в начале второй декады апреля. Некоторый дефицит весенне-летних осадков затормозил дальнейшее развитие травостоя, который в местах поселений полевки Брандта едва достигал 10—15 см высоты и 25—35% покрытия почвы. Это снизило вымирание зверьков от довольно многочисленных в этом году наземных хищников, затруднив им добычу описываемых полевок. В результате высокой весенней плодовитости и пониженной смертности уже в июне 1942 г. было зарегистрировано резкое повышение численности полевки Брандта в местах ее резервации.

Осенью 1942 г. сумма осадков превышала норму. Это обусловило вторичное позеленение степи. Зверьки имели возможность заготовить богатые запасы кормов на зиму. Последнее повысило их выживаемость в тяжелый весенний период и способствовало более раннему началу размножения весной 1943 г. Повышенная плодовитость полевки весной 1943 г., обусловленная ранним потеплением, резко снизилась с середины июля в связи с выгоранием растительности. Несмотря на это, численность полевок продолжала расти. Последнее объясняется уменьшением смертности, в связи с сокращением числа наземных хищников. При этом даже несколько подавленной плодовитости было достаточно для обеспечения роста численности.

С 1944 по 1947 г., как уже отмечалось выше, нами проводились ежемесячные учеты полевки Брандта, выяснялись степень плодовитости и размеры смертности этого грызуна. Сопоставление сезонной динамики численности с сезонными изменениями плодовитости* и смертности этого грызуна по годам представлены на рисунке 1.

* За показатель плодовитости нами принято среднее число родившихся за месяц мелодух, приходящееся на каждую половозрелую самку (Хрущевский, 1952, 1954).

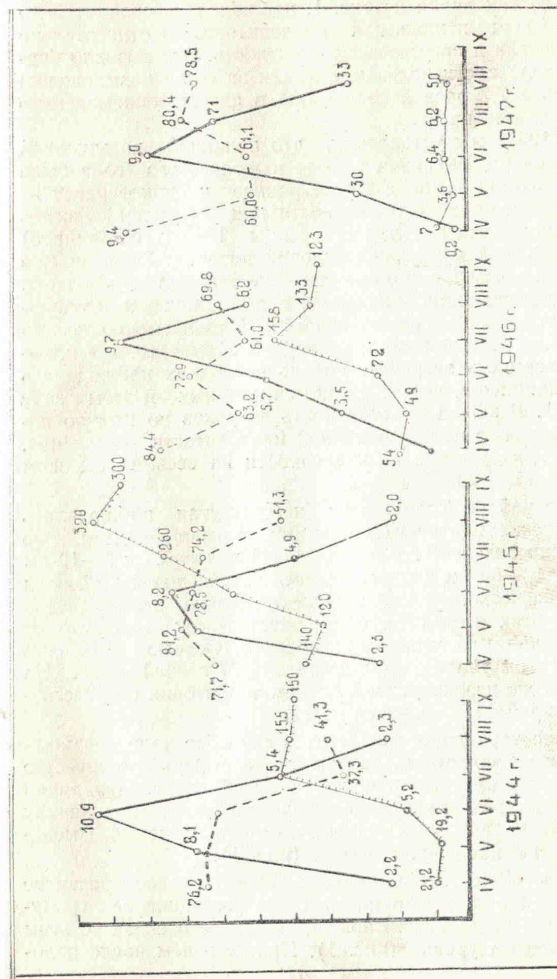


Рис. 1. Зависимость численности полевки Брандта от плодовитости и смертности. — о — показатель плодовитости; — о — размеры смертности в процентах; ····· — численность в особях на 1 га

В 1944 г., как видно из рис. 1, наблюдалась сравнительно высокая майская и июньская плодовитость и относительно низкая июльская и августовская смертность. Это вызвало бурный рост численности полевки, которая за сезон размножения увеличилась в 7,7 раза и составляла в августе описываемого года 155 зверьков на га.

Ранее (1954) мы установили, что причиной повышенной интенсивности размножения в мае и июне этого года была теплая и влажная весна, а также раннее и бурное развитие травостоя. Выгорание растительности под действием суховея и при дефиците влаги в летние месяцы 1944 г. (таблица 3) повлекло за собой ухудшение условий питания. Последнее, в свою очередь, вызвало подавление плодовитости в июле и окончание размножения в начале августа. Снижение плодовитости приостановило рост численности. Одновременно весьма благоприятные климатические условия и обилие кормов повысили выживаемость зверьков. Гибель последних наблюдалась только от хищников, весьма немногочисленных в этом году (таблица 3). Высокая выживаемость зверьков во вторую половину года, даже при пониженной плодовитости последних, обеспечила поддержание их численности на весьма высоком уровне.

Только в районе Соловьевска и Кулусутая наблюдалось резкое снижение плотности поселений полевки Брандта. Оно было вызвано сильным ливнем, который полосой, в 8—10 км шириной и 45—50 км длиной, прошел здесь в ночь на 27 июля 1944 г. Степь несколько часов была буквально залита водой. На завтра в этих местах мы обнаружили массу погибших от переохлаждения или утонувших полевок. Осенью плотность полевки на этом участке едва достигала 77 особей на га. На прилегающей же незахваченной ливнем территории она составляла в это время 155 зверьков на га.

Некоторое улучшение травостоя в сентябре дало возможность полевок заготовить на зиму достаточное количество кормов, прекрасно сохранившихся в сухой почве. Популяция полевки Брандта благополучно перенесла зиму, и к началу размножения в 1945 г. ее размеры были лишь немного меньше, чем осенью предыдущего года (рис. 1).

Для весны 1945 г. характерно раннее и бурное развитие растительности и довольно интенсивное размножение грызунов. Весенняя плодовитость полевки Брандта в связи с этим была на высоком уровне (рис. 1). При большем числе поло-

Таблица 3
Среднемесячные температуры, сумма осадков и обилие наземных хищников в 1944—1947 гг.

Месяцы	Обилие наземных хищников			Относительный показатель суммы осадков			Отклонения среднемесячных температур от нормы		
	Число капканосудок		Процент поимки	Годы наблюдений			Годы наблюдений		
	1944	1946		1944	1945	1946	1944	1945	1946
Март	—	—	—	140	140	100	+0,9	+0,6	-1,2
Апрель	—	667	1497	снег	снег	снег	+1,3	+2,5	+1,7
				0,0	0,0	332			
Май	550	6279	4680	0,33	—	176	+0,4	+0,9	+0,3
				0,06	0,39	—			
Июнь	1025	6388	1689	102	87	43	+1,2	-0,1	+2,4
Июль	2370	1406	2977	54	152	78	+1,3	-0,8	+4,6
Август	910	1340	3121	44	23	47	-0,1	-0,7	+2,2
Среднее за 6 месяцев	—	—	—	62	95	71	—	—	—

возрелых самок (Хрущелевский, 1954) она обеспечила, несмотря на повышенную майскую смертность, резкое нарастание численности этого грызуна, которая достигала в июне 1945 г. 200—300 особей на га. Деятельность многочисленных полевков, усилив отрицательное влияние засухи, привела к уничтожению растительности и ухудшению условий питания. Последнее повлекло за собой подавление плодовитости полевков, далеко не достигавшей в июле 1945 г. уровня других лет (рис. 1). Одновременно ухудшение питания сказалось и на повышении смертности этих зверьков. Недостаток кормов вызвал повышение подвижности полевков, а последнее увеличило их гибель от хищников. Численность же последних в 1945 г. была намного выше, чем в предыдущие годы. Хищные птицы начали концентрироваться в местах поселений полевки Брандта уже с февраля и все лето число их было высоким. Довольно часто встречались в этом году и наземные хищники. Процент попадания их в капканы составлял 0,39, превышая процент попадания в 1943, 1944 и 1946 гг. Считаем уместным отметить, что в течение лета 1945 г. заметной гибели зверьков от неблагоприятных условий погоды, эпизоотий и голодания нами не зарегистрировано. Следовательно, в описываемом году смертность полевков определялась, главным образом, деятельностью хищников.

Ни понижение плодовитости, ни повышенная смертность от хищников в конце лета описываемого года не смогли приостановить начавшегося ранее подъема численности полевков. Объяснение этому мы находим только в обилии половозрелых самок. Уже в июне последних было настолько много, что даже при сравнительно низкой плодовитости рождающийся от них молодняк с избытком компенсировал смертность от хищников. Только с полным прекращением размножения (вторая декада августа) намечалась тенденция к снижению численности грызуна.

Перейдем теперь к выяснению причин временной стабилизации численности полевки Брандта на большей части территории оага и вымирания зверьков в окрестностях г. Борзи и в пади Арал-Тологой в 1946 г.

Осенью 1945 г. наибольшая численность полевки Брандта была отмечена в окрестностях г. Борзи и в пади Арал-Тологой. Число зверьков на га достигало здесь 600—800 (в среднем 370, а в районе наших маршрутов — 300 особей на га). Почти вся растительность на этом участке была уничтожена, и

зверьки не запасли на зиму достаточного количества кормов. Недостаток кормов вызвал, видимо, нарушение обмена и ослабление организма полевков. В результате весной 1946 г. вспыхнула эпизоотия пастереллеза (Хрущелевский 1949). Эпизоотия достигла наибольшего развития в конце апреля, обусловив высокую смертность зверьков (рис. 1). Несмотря на низкие температуры марта (таблица 3), нами не зарегистрировано в 1946 году значительной гибели зверьков от неблагоприятной погоды. Численность же хищников весной была весьма низкой (табл. 3). Следовательно, повышенная смертность в этот период вероятнее всего могла быть объяснена развитием эпизоотии. Одновременно с этим холодная весна 1946 г. задержала начало размножения на 10—12 дней, а позднее появление зелени и медленное развитие травостоя увеличило процент яловых самок. Низкая плодовитость в апреле не могла восполнить гибель зверьков, и численность полевков снизилась к концу мая до 49 особей на га (рис. 1).

С появлением зелени во второй половине мая эпизоотия пошла на убыль, и при низкой численности хищников в этом районе (табл. 3), гибель зверьков резко сократилась. Сравнительно низкой плодовитости при этом (рис. 1) оказалось достаточно для того, чтобы приостановить падение численности полевков.

В июле плодовитость резко возросла благодаря улучшению условий питания. Высокие температуры июля и августа (табл. 3) растянули сезон размножения до конца августа. Смертность зверьков была сравнительно невысокой (61,0%). Это вызвало бурный рост численности полевки и последняя достигала к концу июля 158 особей на га. Повышение смертности в августе до 69,8% вследствие концентрации в это время хищников обусловило некоторое сокращение популяции полевков.

На остальной территории, где имела массовая численность полевки Брандта, недостаток кормов и деятельность хищников затормозили рост популяции этого грызуна, которая почти не изменилась по сравнению с 1945 г. Только на окраинах и в пределах мелких очагов, где хищников было меньше, а условия питания значительно лучше, популяция полевков продолжала расти.

Многолетняя засуха и роющая деятельность многочисленных в 1946 г. зверьков повлекли за собой гибель растительности и осенью этого года значительные пространства степи бы-

ли почти полностью опустошены. В результате большая часть зверьков не имела возможности заготовить на зиму в достаточном количестве необходимые корма: стебли и листья холодной и болотной полыни, пикульника, серпухи и др. (Хрущевский и др. 1952). К концу зимы эти растения были уничтожены, и в кладовых сохранились только запасы сухих злаков и перекати-поле. Эти травы, как показали наши исследования (1952), при нормальных условиях полевка Брандта зимой не поедает. Недостаток полноценных кормов при значительных зимних морозах (среднезимняя температура в этом году была на $4,7^{\circ}$ ниже нормальной) привел к истощению и понижению резистентности организма полевок. Это создало благоприятную почву для развития острых форм пастереллеза и сальмонеллеза.* Начавшаяся в марте 1947 г. эпизоотия, благодаря высокой численности полевок и пониженной их резистентности, быстро приняла разлитой характер и вызвала массовую гибель зверьков (Хрущевский, 1949). Численность последних резко упала. Сильный снегопад 31 марта—9 апреля вызвал образование значительного снежного покрова, а потепление 11 апреля привело к бурному снеготаянию и затоплению поселений полевок вешними водами на значительном пространстве. В результате этого мы наблюдали почти поголовную гибель сохранившихся от бескормицы и эпизоотии зверьков. Смертность их за зимне-весенний период в результате этого достигала 94,7%. Одновременно низкие температуры марта и первой декады апреля обусловили сильную задержку начала размножения (до конца апреля) и медленное вовлечение в размножение самок. Плодовитость полевок в апреле и мае этого года (рис. 1) была наиболее низкой сравнительно со всеми остальными годами. Она не могла восполнить убыль зверьков даже при понижении смертности в мае и июне, вызванной затуханием эпизоотии. Средняя численность полевок упала к концу мая до 3,6 зверька на га. Поселения полевок

*) Кучерук и Дунаева (1948) показали, что хронические формы пастереллеза широко распространены в популяции полевок Брандта; острые же формы этого заболевания получают широкое распространение только в весенний период, когда организм полевок ослаблен зимовкой и недостатком витамина С.

Пегельман (1950) утверждает, что корм с недостаточным содержанием влаги, недоиздание и другие факторы, угнетающие интенсивность обмена веществ, приводят к повышению восприимчивости полевок к мышьяку и крысиному тифу (группа сальмонелл) и к потере приобретенного ранее иммунитета.

сохранились лишь в местах, не подвергавшихся весеннему затоплению и имевших осенью предыдущего года более развитую растительность. Здесь у полевок была возможность заготовить достаточное количество полноценных кормов и безболезненно перенести суровую зиму. С появлением молодняка, не ослабленного зимовкой и болеющего пастереллезом только в хронической форме (Кучерук и Дунаева, 1948), эпизоотия начала затухать и полностью прекратилась в июле. Смертность в мае и июне, обусловленная только хищниками, держалась на уровне 60—61,1%. Бурное развитие растительности и резкое потепление, наблюдавшееся во второй половине мая, повлекли за собой повышение интенсивности размножения в июне. Это приостановило падение численности и к концу июня последняя выросла более чем в 2 раза.

Уже со второй половины июня 1947 г. травостой достигал небывалого развития. Высота его в зарослях сорняков и в ковыльно-злаковой степи доходила до 75—150 см, покрытие почвы—до 60—85%. Это в значительной степени облегчило хищникам добычу полевок, лишив последних преимуществ колониальной жизни. Хищники, несмотря на свою немногочисленность (табл. 3), обусловили значительную гибель зверьков (рис. 1). В районе нашей стоянки (устье пади Могойтуй) они в течение 2—3 недель поголовно истребили полевок в ковыльно-злаковых степях и зарослях сорняков. Истребление зверьков хищниками было настолько интенсивным, что даже повышенной сравнительно с 1944 и 1945 гг. июльской плодовитости было недостаточно для обеспечения роста численности. Последняя оставалась в это время на уровне июньской численности, а в августе зарегистрировано даже некоторое падение ее.

Обобщая изложенные материалы, мы вынуждены констатировать, что колебания численности полевок Брандта обуславливаются как изменениями интенсивности размножения, так и размерами смертности. Влияние этих процессов в различных условиях проявляется различно. Так в период с сентября по апрель, когда размножение у этого вида полностью прекращается, повышенная смертность может вызвать резкое сокращение численности. Чаще всего массовое вымирание зверьков наблюдается в ранне-весенний период (март—апрель, реже май). При пониженной плодовитости в весеннее время это сокращение численности может перейти в длительную депрессию последней (1947 и 1948 гг. в нашем случае). Повышение смертности во второй половине сезона размножения (июнь—август) обычно не оказывает существенного влияния

на популяцию (1945, июнь 1946 г.) полевки Брандта. Малейшее повышение плодовитости в этом случае против нормы ведет к быстрому росту плотности зверька (июль 1946 г.). Только в отдельных случаях (1947 г.) повышенная плодовитость июля и августа не вызывает роста популяции полевки. Это объясняется тем, что количество рождающегося молодняка от весьма малого числа половозрелых самок (2—4 самки на га) не обеспечивало роста численности, едва восполняя гибель зверьков в результате необычно высокой для этого времени смертности.

Одновременно считаем необходимым отметить, что высокая смертность не всегда приводит к длительной депрессии численности. Так, июльский ливень 1944 г. в районе Соловьевска и Кулусутая только временно задержал рост численности. Благодаря высокой плодовитости в начале 1945 г. плотность полевки на этом участке быстро выравнялась с таковой на прилегающей к нему территории.

Ниже мы попытаемся выяснить сравнительное значение некоторых факторов внешней среды в подъеме или падении численности полевки Брандта.

Корм. Ведущее значение в жизни организмов условий питания почти никем не оспаривается. Выше мы показали, что обилие или недостаток корма существенно отражается также и на численности полевки Брандта. Влияние кормовой базы на размеры популяции этого грызуна сказывается прежде всего через плодовитость. Обилие корма и его качественный состав ведет к повышению плодовитости полевки. Недостаток кормов, позднее появление зелени и летнее выгорание растительности подавляют размножение. В последнем случае, вероятно, имеет большое значение недостаток влаги в кормах, нарушающий нормальный обмен веществ (Поляков, 1950, Пегельман, 1951). Вполне возможно, что в период выгорания растительности в последней уменьшается содержание витамина «Е», недостаток которого по Наумову (1948) и другим авторам приводит к снижению интенсивности размножения.

Одновременно состояние кормовой базы косвенно оказывает свое влияние на численность полевки Брандта и через смертность. Условия хранения зимних запасов в различных местообитаниях (структура и влажность почвы) является одной из основных причин, определяющих распределение этого грызуна по станциям. Одной из причин вымирания полевки в 1946 и 1947 гг. явилось зимнее голодание зверьков. Послед-

нее привело к ослаблению организма полевок и резкому повышению в связи с этим смертности зверьков от эпизоотий. Кучерук и Дунаева (1949), описывая подобное же вымирание полевки Брандта, считают, что резистентность полевок упала в связи с недостатком витамина «С».

Следовательно, и для полевки Брандта обеспеченность кормами является одним из основных факторов внешней среды, определяющих численность этого грызуна.

Деятельность хищников. Вопрос о роли хищников в колебаниях численности грызунов, как мы показали выше, до сих пор остается спорным. Поэтому мы уделим ему здесь несколько большее внимание.

Прежде всего остановимся на хищных птицах, как одной из причин смертности полевки Брандта. С 1945 по 1950 гг. проводились наблюдения за изменениями обилия кашока, балобана и пустельги — наиболее серьезных врагов этой полевки.

Таблица 4

Численность полевки Брандта и обилие хищников в 1945—1950 годах

	Годы наблюдений					
	1945	1946	1947	1948	1949	1950
Осенняя численность полевок в особях на 1 га	376	158	5	11	57	7
Число встреч пернатых хищников на 10 км	4,0*	5,4	1,2	1,9	2,0	1,5
Процент попадания наземных хищников (**)	0,39	0,14	0,85	0,48	0,57	0,85
Относительный показатель суммы весенне-летних осадков	95	71	121	119	91	95

В таблице 4 мы сопоставляем осенью численность полевки Брандта с обилием пернатых хищников в июле и августе.*** Наш выбор пал на эти месяцы по следующим соображениям: в весеннее время эти хищники привязаны к местам гнездования и их распределение в пространстве зависит от наличия

*) В 1945 г. учет хищных птиц проводился только в феврале. Летняя численность их была значительно выше приведенной в таблице.

***) Процент попадания наземных хищников дан нами в среднем за 6 месяцев: с апреля по август включительно.

****) В данном случае мы характеризуем суммарную численность пернатых хищников, имеющих наибольшее значение для полевки Брандта: кашока, балобана и пустельги.

пригодных для гнездования участков. В поле же у большинства хищных птиц птенцы переходят к самостоятельной жизни и на их распределение в пространстве в это время основное влияние оказывает обилие кормов.

Одновременно в целях сравнения, мы вводим в эту таблицу относительную численность наземных хищников, характеризующуюся их процентом попадания в капканы, и отклонение суммы весенне-летних осадков от нормы. Эти данные требуются нам в дальнейшем.

Анализируя представленные в таблице материалы, прежде всего отметим, что характер изменения обилия хищных птиц полностью совпадает с характером колебаний численности полевки Брандта. Высокая численность хищных птиц в 1945 и 1946 гг. совпала с высокой численностью этого зверька. Масовое вымирание полевки в 1947, 1948, 1950 гг. повело за собой и сокращение численности хищных птиц. Наоборот, некоторый рост популяции этого грызуна в 1949 г. обеспечил повышение числа пернатых хищников. Таким образом, численность хищных птиц следует за численностью полевки Брандта, являющейся их основным кормом в этих местах. Более подвижные, чем звери, пернатые хищники в период депрессии численности полевки покидают ставшие малокормными места и уже в конце лета, в которое произошло вымирание этого грызуна, они перекочевывают в районы с более обильными кормами. Следовательно, хищные птицы могут повышать смертность полевки Брандта только в годы ее высокой плотности. В годы же депрессии численности этого грызуна роль их как фактора смертности резко снижается. Иными словами не обилие хищных птиц определяет плотность популяции полевки Брандта, а так же как и у других грызунов (Поляков, 1949, Фенюк, 1941), численность полевки Брандта определяет собой обилие пернатых хищников. Это дает нам основание вслед за Формозовым (1934) и другими авторами считать последние индикаторами численности полевки Брандта.

Иное наблюдается при анализе взаимоотношений между этим грызуном и обилием наземных хищников. При сравнении плотности первых с обилием этих хищников, (таблицы 2, 4), отмечается, что численность полевки Брандта растет значительно быстрее, чем число хищных зверей. Пик численности последних значительно отстает от пика численности грызуна. Так наибольшая плотность полевки отмечалась в 1945 г.; наземные же хищники были наиболее многочисленны в 1947 г.

Повышение численности этого грызуна в 1949 г. вызвало рост обилия хищников в последующем 1950 г. Благодаря этому создается впечатление, что обилие наземных хищников является фактором, «регулирующим» численность полевки Брандта.

При всестороннем же изучении причин колебания численности полевки Брандта это положение не выдерживает критики.

В 1942 году наземных хищников в районе наших работ было довольно много (таблица 2). Однако это несколько не затормозило начавшегося в этом году подъема численности полевки Брандта. Не оказало влияния на обилие этого грызуна и большое число хищников в 1949 г. В то же время, несмотря на малочисленность этих врагов полевки в 1946 г., наблюдалось резкое сокращение популяции последней. Выше мы уже писали, что в этих случаях как падение численности полевки Брандта, так и ее подъем были вызваны причинами, не имеющими ничего общего с обилием хищников.

В депрессии численности полевки в 1947 и 1948 гг. хищники играли более значительную роль. Правда, и здесь они не являлись первопричиной этой депрессии. Падение численности полевки Брандта было вызвано комплексным действием ряда факторов. Значение наземных хищников сказалось главным образом только в усилении депрессии численности этого грызуна и в поддержании последней на низком уровне. Необходимо отметить, что в эти годы хищные млекопитающие находились в особо благоприятных условиях — пышный и высокий травостой значительно облегчал им добычу полевки.

Следовательно, деятельность хищников и их обилие ни в коем случае не являются основной причиной колебаний численности полевки Брандта.

В то же время не совсем верна и концепция авторов, отвергающих возможность влияния деятельности хищников на численность грызунов. Они считают, что снизить численность грызунов или предотвратить ее нарастание хищники не могут, так как для этого являются слишком малочисленными. Это положение более или менее приемлемо только для пернатых хищников и связано, как мы уже отмечали выше, с их большой подвижностью. Хищные же млекопитающие при соответствующих условиях внешней среды могут временно сдерживать рост численности грызунов. В нашем случае такими условиями являлись пониженная численность полевки

Брандта, обилие наземных хищников и пышный травостой.

Следовательно, ни пернатые, ни наземные хищники сами по себе не могут обусловить депрессию численности грызуна. Но при условии начавшегося вымирания зверьков от других факторов и благоприятных для хищников условий среды, последние усиливают влияние этих факторов и способствуют в течение некоторого времени поддержанию численности грызунов на низком уровне.

Эпизоотии. В предыдущей главе мы описали снижение численности полевки Брандта под влиянием эпизоотии в 1946 и 1947 гг. В 1946 г. вымирание зверьков было обусловлено только эпизоотией, и при пониженной весенней плодовитости оно вызвало резкое сокращение популяции этого грызуна. Однако это падение численности оказалось кратковременным. С затуханием эпизоотии в июне, даже пониженной плодовитости было достаточно, чтобы приостановить дальнейшее падение численности полевки. Иная картина наблюдалась в 1947 г. Здесь вымирание зверьков от эпизоотии было усилено другими факторами (низкой весенней плодовитостью, бурным снеготаянием и деятельностью хищников) и в результате наблюдалась длительная депрессия численности полевки Брандта.

Как в том, так и в другом случае эпизоотии возникли и получили широкое развитие в результате неблагоприятных условий зимовки и ослабления организма полевок. Таким образом, нет никаких оснований расценивать эпизоотии как фактор «саморегулирования» численности полевки Брандта. Во-первых, они сами являются результатом неблагоприятных условий существования этого грызуна. Во-вторых, изолированно, без усиления их влияния действием других факторов, они вызывают только кратковременное сокращение численности полевки.

Условия погоды. Условия погоды оказывают косвенное влияние на численность полевки Брандта, усиливая или снижая плодовитость. Кроме того, неблагоприятные зимние и весенние температуры, вызывая нарушения терморегуляции, ведут к ослаблению организма и увеличению гибели полевок. Осадки сказываются на численности этого грызуна через обилие или недостаток и через качество кормов (в том числе и степень сохранности зимних запасов). Одновременно избыток осадков вызывает бурное развитие травостоя и тем самым увеличивает гибель зверьков от хищников.

Кроме косвенного влияния на популяцию, неблагоприятные условия погоды могут и непосредственно вызывать массовую

гибель зверьков. Так, вымирание грызунов от затопления поселений полевки Брандта наблюдалось в результате наводнения 1941 г., ливня 27 июля 1944 г. и бурного снеготаяния в 1947 г. В 1950 году резкое снижение численности полевки Брандта также произошло в результате неблагоприятных условий погоды (смена похолодания и оттепелей и образование гололедицы).

Следовательно, климатический фактор, оказывая значительное прямое и косвенное действие на популяцию полевки Брандта, является одним из наиболее мощных факторов колебаний численности последних.

Заканчивая на этом анализ причин колебаний численности полевки Брандта, остановимся кратко на особенностях массовых размножений этого грызуна.

По данным Миротворцева (1935) и материалам Борзинской метеостанции для годов массовых размножений полевки Брандта (1904—1905, 1919—1920, 1926—1929, 1933—1935 гг.) характерны стойкие засухи или явный дефицит осадков в теплый период года. То же самое отмечалось и в годы наших наблюдений (1940—1950 гг.). Подъем численности полевки в этот период приурочивается, главным образом, к годам стойких засух (1943—1946, 1949 гг.). Наоборот, в годы с избытком осадков (1941, 1947, 1948) наблюдалась значительная депрессия численности полевки Брандта.

Приведенные данные показывают, что полевка Брандта является видом, резко отличающимся от большинства других полевок, особенно серых, в требованиях к жизненным условиям. У большинства полевок и мышей массовые размножения обуславливаются обилием осадков, богатым урожаем трав и сельскохозяйственных культур (Виноградов, 1934, Наумов, 1948, Ралль, 1937, Севериев, 1941, Фенюк, 1941 и др.). Для полевки Брандта, этого характерного обитателя полупустынь и ксерофитных степей, наиболее отвечающими жизненным требованиям годами являются как-раз годы с дефицитом влаги. Последнее объясняется тем, что, как впервые отметил Некипелов, а затем показали мы с сотрудниками (1952), в такие годы лучше сохраняются зимние запасы. Это обеспечивает более высокую выживаемость зверьков в зимне-весеннее время. Одновременно для годов с дефицитом осадков обычно характерны более высокие весенние температуры, что обуславливает более раннее появление зелени. Последнее, в свою очередь, ведет к раннему началу периода размножения и повы-

шению плодовитости. Высокие августовские температуры этих лет и вторичное развитие травостоя в конце июля—августа растягивают сезон размножения (1942, 1946 гг.). Одновременно, как мы уже отмечали выше, некоторое подавление плодовитости в июле—августе, которое обуславливается выгоранием травостоя, может только несколько замедлить рост численности, но не вызывает падение последней. Определенное значение имеет и разреженность травостоя в засушливые годы, которая ведет к понижению смертности от хищников.

Выводы:

1. Элтоновская периодичность колебания численности в популяциях полевки Брандта не имеет места.

2. В каждом отдельном случае колебания численности этого зверька вызываются различными сочетаниями благоприятных и неблагоприятных факторов. Ведущее место при этом занимают условия погоды (особенно весной и осенью) и кормовая база. Эти факторы, определяя обмен веществ, обуславливают как степень плодовитости, так и размеры смертности, действуя на популяцию непосредственно или косвенно (путем ослабления или усиления роли хищников и эпизоотий).

3. Хищники и эпизоотии, хотя и сдерживают несколько рост численности полевки Брандта, но ни в коем случае не являются для этой полевки основными факторами регулирования ее численности. Степень их воздействия на популяцию в свою очередь определяется жизненными условиями рассматриваемого периода.

4. Наиболее целесообразны краткосрочные (на 5—8 месяцев) прогнозы численности полевки Брандта. Так, осенью можно предугадать с большей долей вероятности численность на весну следующего года, а весной на осень текущего года.

5. Для прогнозов численности этой полевки необходимо знать численность зверька в момент дачи прогноза, интенсивность его размножения в предшествующий период, прогноз условий погоды и обеспеченности кормами в последующий период. По этим данным возможно предугадать, как степень плодовитости, так и размеры смертности в период, на который дается прогноз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белановский И. Д. Особенности массовых размножений насекомых и принципы их прогнозирования. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. I, Киев, 1950.

2. Виноградов Б. С. Материалы по динамике фауны мышевидных грызунов СССР, Л., 1934.

3. Калабухов Н. И. Закономерности массового размножения мышевидных грызунов, Зоол. журнал, т. XIV, в. 2, 1935.

4. Калабухов Н. И. Динамика численности наземных позвоночных, Зоол. журнал, т. XXVI, в. 6, 1947.

5. Колосов А. М. и Бакеев Н. Н. Биология зайца-русака. Материалы к познанию фауны и флоры СССР, издаваемые Московским обществом испытателей природы, Н. С., в. 9, 1947.

6. Кучерук В. В. Спонтанные эпизоотии и их значение в регуляции численности грызунов. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. II, Киев, 1950.

7. Кучерук В. В. и Дунаева Т. Н. Материалы по динамике численности полевки Брандта. Сб. «Материалы по грызунам», в. 3, М., 1948.

8. Мигулин А. А. Закономерности изменений численности полевки, обитающей на полях УССР. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. II, Киев, 1950.

9. Мигулин А. А. Закономерности изменений численности зайца-русака в условиях УССР, там же, ч. III, 1951.

10. Наумов Н. П. Географическая изменчивость динамики численности и эволюция. Журнал общей биологии, т. VI (1), 1945.

11. Наумов Н. П. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов. М.—Л., 1948.

12. Наумов И. П. Динамика населения и методы прогнозирования изменений численности обыкновенной полевки (*Microtus arvalis*) в центральных областях СССР. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. II, Киев, 1950.

13. Павлов Е. П. Степные грызуны и их естественные вредители Забайкальского эндемического очага чумы, их биология и роль в распространении чумы. Сб. работ Противочумной организации Вост. Сиб. края за 1932—33 г., ч. I, Иркутск, 1934.

14. Пегельман С. Г. Экспериментальное изучение восприимчивости об-

щественной и обыкновенной полевки к бактериям Данича и бактериям Мережковского. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. II, Киев, 1950.

15. Плятер-Плохоцкий. О закономерности массовых размножений мышевидных грызунов в условиях Дальне-Восточного края. Вестн. Д. В. Филиала А. Н. СССР, в. 13, 1935.

16. Поляков И. Я. Теоретическая сущность учения о периодичности массовых размножений полевки и мышей. Журнал общей биологии, т. X, № 3, 1949.

17. Поляков И. Я. Теория и практика прогнозов численности мышевидных грызунов. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. II, Киев, 1950.

18. Поляков И. Я. Указания по учету и прогнозу численности мышевидных грызунов для службы учета и прогноза Министерства сельского хозяйства СССР и Министерства совхозов СССР. М.-Л., 1951.

19. Прасолов Л. И. Южное Забайкалье. Почвенно-географический очерк. Л., 1937.

20. Ралль Ю. М. Изучение численности грызунов в энзоотичных очагах по чуме. П. Сезонная и годовая динамика численности в 1934—1936 гг. Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии, т. XVI, в. 3, 1937.

21. Ралль Ю. М. Методика полевого изучения грызунов и борьбы с ними, Ростов, 1947.

22. Ралль Ю. М. Объективные закономерности массовых размножений грызунов в природе. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. II, 1950.

23. Резолюция Второй экологической конференции по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы». Тезисы докладов, ч. III, Киев, 1951.

24. Россиков К. Полевые мыши и меры борьбы с ними С.-П. Б., 1914.

25. Рубнов И. А. Исторические факторы в динамике численности организмов. Журнал общей биологии, т. VIII (3), 1947.

26. Рубнов И. А. Анализ факторов, определяющих динамику численности насекомых. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. I, Киев, 1950.

27. Свириденко П. А. Размножение и гибель мышевидных грызунов. Труды по защите растений, сер. IV, в. 3, 1934.

28. Свириденко П. А. О периодичности массовых появлений мышевидных грызунов. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. II, Киев, 1950.

29. Северцев С. А. Динамика населения и приспособительная эволюция животных, Издание А. Н. СССР, 1941.

30. Тимофеев С. К. Полевки в восточном Закавказье, Тифлис 1893.

31. Тихвинский В. И. О связи между метеорологическими факторами и колебаниями численности некоторых промысловых видов, Труды общества естествоиспытателей при Казанском университете, т. IV, в. 3—4, 1938.

32. Фенюк Б. К. Массовое размножение мышевидных грызунов на юго-востоке РСФСР, в 1937 г., Сб. «Грызуны и борьба с ними», в. 1, Алма-Ата, 1941.

33. Фенюк Б. К. Количественный учет мышей и полевки и проблема прогноза их численности на Юго-востоке, Сб. «Грызуны и борьба с ними», в. III, Саратов, 1950.

34. Фенюк Б. К., Семенов Н. М. и др. Общая инструкция по службе учета и прогноза численности грызунов для противочумных учреждений, Саратов, 1951.

35. Формозов А. Н. Млекопитающие Северной Монголии по сборам экспедиции 1926 г. Предварительный отчет зоологической экспедиции в Северную Монголию за 1926 г., Издание АН СССР, 1929.

36. Формозов А. Н. Программа и методика работы наблюдательных пунктов по учету мышевидных грызунов в целях прогноза их массового появления, Уч. записки МГУ, т. XI, 1937.

37. Формозов А. Н. К методике изучения динамики численности мышевидных грызунов (обзор литературы), Научно-исслед. записки комитета по заповедникам, т. II, 1939.

38. Харин И. Н. О некоторых случаях массового развития водных животных и теоретических основах этого вопроса. Вторая экологическая конференция по проблеме: «Массовые размножения животных и их прогнозы», тезисы докладов, ч. I, Киев, 1950.

39. Хрущевский В. П. Материалы по экологии полевки Брандта. I. К вопросу о массовых появлениях полевки Брандта в юго-восточном Забайкалье. Изв. Иркутского гос. противочумного ин-та Сибири и Д. В., т. VII, 1949.

40. Хрущевский В. П. Материалы по экологии полевки Брандта. 3. Экологические обоснования мероприятий по истреблению полевки Брандта. Изв. Иркут. Гос. н.-и. противочумного ин-та Сибири и Д. В., т. X, 1952.

41. Хрущевский В. П. Материалы по экологии полевки Брандта. 4. Плодовитость полевки Брандта. Известия Иркутского Гос. противочумного института, Сибири и Д. В., XII, 1954.

42. Хрущевский В. П., Городенкая Т. А. и Копылова О. А. Материалы по экологии полевки Брандта. 2. Жилище и питание полевки Брандта в Юго-восточном Забайкалье. Изв. Иркут. Гос. н.-и. противочумного ин-та Сибири и Д. В., т. X, 1952.

43. Хрущевский В. П. Закономерности изменений численности полевки Брандта в Юго-Восточном Забайкалье. Третья экологическая конференция, тезисы докладов, ч. III, Киев, 1954 г.

А. И. Михайлов.

ОПЫТЫ ПО ПОДБОРУ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ПРИМАНOK ДЛЯ БОРЬБЫ С ДОМОВЫМИ ГРЫЗУНАМИ

В данное время для борьбы с домовыми грызунами чаще всего пользуются отравленными приманками. Стремясь усовершенствовать этот метод, мы постарались выявить наиболее привлекательные для домовых грызунов продукты, а также сравнить эффективность действия на грызунов основных кишечных ядов в зависимости от их употребления в различных приманках.

Опыты над домовыми грызунами проводились нами частью в естественных условиях обитания зверьков, т. е. на объектах и частью в условиях клеточного их содержания.

При работе на объектах отравленные приманки раскладывались в специальные ящички. Это позволило точно учитывать количество поедаемой приманки по остатку кормов в ящичке.

Опыты производились нами в мясохранилище на территории Главного городского рынка, в общежитии Иркутского Гос. Университета, в овощехранилище на территории столовой и в зерновом складе городского рынка, где хранился овес.

В тех случаях, когда опыты ставились в клетках, отловленные крысы и мыши предварительно выдерживались дня 3—4 с тем, чтобы они привыкли к новой обстановке. Клетки, в которых проводились эксперименты, были лишены подстилки и имели только кормушки. Чистота в клетках была необходима для точного учета количества съеденных продуктов.

Всего нами было проведено 303 опыта. По определению наиболее эффективного яда было собрано 58 наблюдений, по определению количества пищи, поедаемого крысой за один прием—33 наблюдения, по выявлению предпочитаемого про-

дукта—162 наблюдения, по сравнению поедаемости приманок в различных объектах — 26 наблюдений.

Кроме того, было проведено 24 опыта по определению летальных доз применяемых ядов.

Привлекательность различных кормов определялась нами путем одновременной дачи грызунам различных продуктов в ящичках, которые ставились на одни сутки. При опытах с мышами испытывалась поедаемость мяса, хлеба, моркови и овса. В результате этих опытов, проведенных в 44 комнатах общежития, были получены следующие результаты: хлеба было съедено 158 г, овса 85 г, моркови 121 г и мяса 190 г. Если принять поедаемость мяса за 100%, то хлеба было съедено 83% от количества съеденного мяса, моркови 64% и овса 45%. Таким образом, в наших опытах мясо поедалось мышами лучше прочих, испытываемых продуктов.

При использовании отравленных приманок важно знать не только наиболее охотно поедаемые продукты, но и количество их, поедаемое зверьком за один прием. Это необходимо для правильного подбора дозировки яда. Такие опыты были проведены нами только на крысах. В этих опытах корм помещался в садки и сразу же вынимался после того, как крыса отходила от кормушки или же переставала есть. Мы брали для этих опытов крыс, свывшихся с обстановкой, которые поедали корм, не обращая внимания на присутствие людей. На основании 33-х наблюдений за различными крысами удалось выяснить, что крыса за один прием поедает от 4,2 г до 10,8 г мяса, в среднем поедает 5,5 г.

В опытах по подбору наиболее эффективной для крыс приманки испытывались три яда: крысид, фосфид цинка и белый мышьяк. Эти яды чаще других применяются при дерат-работках. В соответствии с инструкцией для дератотделов за 1950 г. мы испытывали следующие дозировки ядов: крысида 10 г на 1 кг приманки, фосфида цинка 50 г на 1 кг приманки. Таким образом, крысид составлял в наших приманках 1% веса приманки, фосфид цинка 5%. Дозировка мышьяка была такой же, как и у фосфида цинка.

Путем скармливания определенных количеств отравленных приманок с различным содержанием яда мы выяснили, что летальная доза используемого нами мышьяка была равна 40 мг, фосфида цинка 35 мг и крысида 5 мг.

Высокая токсичность яда еще не определяет успеха его

применения. Некоторые яды обладают отпугивающими грызуна вкусом или запахом.

Степень поедания различных ядов выяснялась путем одновременного предложения грызунам приманок с различными ядами. В некоторых случаях приманки давались одновременно с незатравленным продуктом.

Полученные нами данные сведены в таблицы (см. таб. 1, 2 и 3).

Таблица 1

Сравнительная поедаемость крысами отравленных приманок (опыты в садках)

№№ крыс	Съедено в граммах мясных приманок		
	в приманке 5 % фосфида цинка	в приманке 5 % мышьяка	в приманке 1 % крысида
1	2,4	1,2	7,9
2	0	0,2	1,7
3	1,7	1,4	2,5
4	0	4,2	3,4
5	2,4	0,6	3,8
6	2,4	2,5	7,2
7	2,6	3,4	4,6
8	0	0,9	3,2
9	1,7	1,0	2,9
10	2,1	0,3	1,3
11	0	2,9	2,7
12	2,5	2,5	5,6
13	1,5	0,2	4,7
Всего:	19,3	21,3	51,5

В % по отношению к приманке с крысидом 44% 45% 100%

Таблица 2

Сравнительная поедаемость крысами отравленных и неотравленных приманок (опыты в садках)

	Съедено в граммах					
	Клетка № 1		Клетка № 2		Клетка № 3	
	Мясная приманка с 5% фосфида цинка	Чистое мясо	Мясная приманка с 5% мышьяка	Чистое мясо	Мясная приманка с 1% крысида	Чистое мясо
	2,3	10	1,0	3,1	3,4	3,1
	2,1	10	0,3	2,6	2,7	2,6
Поедаемость приманок	0,4	20	2,5	10	7,9	10
отдельными крысами	1,7	3,1	0,2	20	2,5	2,8
	1,5	1,8	1,2	2,3	1,7	19,7
	1,8	2,6	0,9	1,8	2,8	1,9
	0,3	2,0	0,2	2,0	1,4	1,9
Съедено всего	10,1	49,5	6,3	41,8	22,4	42,0
В % к чистому мясу	20,4%	100%	15,0%	100%	53,3%	100%

Таблица 3

Поедаемость крысами различных приманок (опыты в мясохранилище рынка)

Дни	Число ящичков	Съедено в граммах			Чистое мясо
		В приманке 5% мышьяка	В приманке 5% фосфида цинка	В приманке 1% крысида	
1	6	57,8	55,3	81,2	—
2	4	10,9	5,8	20,3	29,9
3	4	23,7	4,6	31,7	55,2
4	2	15,0	25,2	38,0	25,4
Среднее на 1 ящичек		6,7	5,68	10,7	11,1
В % к чистому мясу		61,0%	51,6%	97,2%	100%

Из таблиц видно, что приманки с крысидом во всех случаях поедались крысами лучше приманок, затравленных фосфидом цинка или мышьяком. В некоторых случаях крысидные приманки поедались крысами охотнее незатравленных продуктов (см. табл. 2, 3). Поедаемость фосфидных приманок и приманок с мышьяком была приблизительно одинакова.

Поедаемость мышами различных отравленных приманок определялась нами лишь в комнатах общежития. Получены следующие результаты. Мясные приманки раскладывались в 9 комнатах. Съедено в среднем на 1 комнату приманки с мышьяком 11,4, приманки с фосфидом цинка — 23,5 и с крысидом — 18,2. Съедено летальных доз: 81 мышьяка, 235 фосфида цинка, 260 крысида.

Хлебные приманки раскладывались в 8 комнатах. Съедено в среднем на 1 комнату приманки с мышьяком—14,3 г, приманки с фосфидом цинка 13,8 г и с крысидом 11,3 г. Съедено летальных доз мышьяка 102, фосфида цинка 138 и крысида 160.

Таким образом, мы видим, что приманки с крысидом поедаются мышами хорошо и по числу съеденных летальных доз стоят на первом месте. Летальные дозы для мышей были приняты нами следующие: крысид—0,7 мг, фосфид цинка—5 мг, мышьяк — 7 мг.

Мы испытывали влияние продукта, используемого для приманки, на повышение ее привлекательности для грызунов.

В этих опытах в различных объектах раскладывались одновременно различные приманки, начиненные одним и тем же ядом.

Результаты опытов сведены в таблицы. (см. табл. 4 и 5).
Таблица 4

Отношение крыс к мясным и хлебным приманкам
(опыты в мясохранилище)

	Съедено приманок в граммах							
	С 1 % крысида		С 5 % мышьяка		С 5% фосфида цинка		Незатравленные продукты	
	хлебных	мясных	хлебных	мясных	хлебных	мясных	хлебных	мясных
4 ящичко/суток	20,8	65,0	9,4	24,8	16,0	28,2	139,8	150,1
в процентах	32,0	100	37,9	100	57,0	100	93,0	100

Из таблицы видно, что мясо, затравленное крысидом и мышьяком, поедается крысами втрое лучше, чем хлеб, затравленный теми же ядами. Незатравленное мясо на объекте поедается крысами также хорошо и в большем количестве, чем незатравленный хлеб.

Опыты с мышами проводились в общежитии.

Таблица 5

Поедаемость мышами хлебных и мясных приманок
(опыты в общежитии)

	Съедено приманок в граммах					
	С 5% фосфида цинка		С 5 % мышьяка		С 1 % крысида	
	хлебных	мясных	хлебных	мясных	хлебных	мясных
На 12 комнатно-суток	98	22	113	217	127	202
в процентах	44,5	100	52,0	100	62,8	100

Из этой таблицы видно, что с каким бы ядом не бралось мясо, оно во всех случаях поедалось мышами вдвое большим количестве, чем хлебные приманки.

Следует отметить, что приведенные здесь данные полностью совпадают с данными, полученными при кормлении грызунов незатравленными продуктами.

В наших опытах крысы и мыши отдавали предпочтение мясным приманкам. Хлебные приманки поедались явно хуже.

Многие авторы пишут, что продукты, предназначенные для приманок, должны отличаться от продуктов, доступных грызунам в данном объекте. Специально выяснением этого вопроса мы не занимались, но мы излагаем небольшой материал, имеющийся в нашем распоряжении.

Так, в мясохранилище крысы в большем количестве поедали мясо и мясные приманки, чем хлеб и приготовленные из него приманки (см. табл. 4). На фуражном складе крысы также предпочитали мясо хлебу.

Выводы:

1. Для приготовления приманок мы рекомендуем мясо, как наиболее привлекательный для домашних грызунов продукт. Чистое мясо и мясные приманки поедаются мышами и крысами вдвое лучше незатравленного хлеба и хлебных приманок.
2. Крысы поедают приманки с крысидом вдвое—втрое лучше приманок с мышьяком и с фосфидом цинка. Так же охотно и в большом количестве приманки с крысидом поедаются мышами.
3. В наших небольших опытах мясные приманки в объектах, различных по содержащимся в них продуктам, поедались крысами лучше хлебных приманок.

А. А. Демидова, К. В. Коныкова

К ВОПРОСУ ОБ ИЗБИРАТЕЛЬНОМ ОТНОШЕНИИ ДОМОВЫХ ГРЫЗУНОВ К РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ КОРМОВ

Мышевидные грызуны, в частности домашние мыши и крысы, являясь типичными синантропами, несомненно играют большую роль в жизни человека. Многочисленными исследованиями было доказано, что, уничтожая пищевые продукты, грызуны наносят народному хозяйству ущерб, исчисляемый сотнями миллионов рублей. Кроме того, грызуны имеют большое эпидемиологическое значение в связи с тем, что многие из них являются переносчиками и хранителями целого ряда инфекционных заболеваний. Огромный экономический ущерб, наносимый грызунами, и их эпидемиологическая роль заставляют постоянно совершенствовать методы борьбы с ними.

Борьба с грызунами ведется человеком издавна. Среди разнообразных методов борьбы в настоящее время наибольшего внимания заслуживает химический метод, как наиболее эффективный.

Основная трудность при проведении дератизации химическим методом заключается в выборе приманок, наиболее привлекательных для мышей и крыс.

Для этих грызунов характерно то, что они кормятся не только продуктами питания человека, но используют и всевозможные пищевые отбросы, которые находят в изобилии вокруг человеческого жилья. При недостатке пищи крысы нередко нападают на трупы животных и человека.

В то же время мыши и особенно крысы крайне осторожно берут не только отравленные приманки, но и доброкачественные продукты, которые выставляются для них в качестве предварительной прикормки (Дукельская, 1948). По всей вероятности, привычка кормиться более или менее определенными ви-

дами корма, который они обычно легко находят в окружающей среде, оказывает определенное влияние на формирование вкуса домашних мышей и крыс.

В литературе по вопросу о питании домашних грызунов к настоящему времени накопился очень большой материал, но данные исследователей крайне разноречивы. Так, Окуневский Л. М. (1936) утверждает, что крысы предпочитают черный хлеб, рыбу, фрукты, а овес и мясо поедают лишь в случае особой необходимости, когда нет других продуктов. Дукельская И. М. (1948), на основании своих наблюдений, констатирует, что крысы наряду с ржаным хлебом весьма охотно поедают мясной фарш, тесто из ржаной муки, творог, свежую рыбу, колбасу. Кузякин А. П. считает, что крысы наиболее охотно поедают пшеничный хлеб и красную столовую свеклу; плохо — ржаной хлеб.

Наша работа имела своей задачей выявление наиболее привлекательных для домашних грызунов кормов, которые можно было бы использовать в качестве отравленных приманок для борьбы с ними в условиях г. Хабаровска.

Работа проводилась с двумя видами грызунов — серой крысой и домашней мышью.

Методика работы была следующая: взрослые крысы и мыши, отловленные в складских помещениях или жилых домах г. Хабаровска, размещались по одной в стеклянные 10-ти литровые банки (домовые мыши) или в засетчатые садки (крысы). В первые же дни после отлова, пока у животных не изменились вкусовые навыки, им давался предварительно взвешенный набор кормов, состоящий из 5—6 видов. Все испытываемые виды корма предлагались зверькам в избыточном количестве, чтобы избежать вынужденного питания малопривлекательными кормами.

Через сутки грызун пересаживался в новое помещение, а оставшиеся корма взвешивались по видам. Разница в весе заданных и оставшихся кормов давала представление о степени их поедаемости.

В опытах по выявлению наиболее привлекательных кормов для мышей нами было использовано 70 домашних мышей. Было испытано их отношение к 34 видам приманок. Результаты этого исследования представлены в таблице 1.

Из данной таблицы видно, что домашние мыши хорошо поедают: хлеб белый со сливочным маслом, хлеб черный с рыбьим жиром, крупу гречневую, кашу гречневую, лапшу, верми-

Таблица 1

Степень поедаемости домашними мышами различных видов корма и отравленных приманок

Вид приманок	Отравленные приманки		Неотравленные приманки	
	Среднее количество корма в г, съеданного домашней мышью в сутки	Процент домашних мышей, поедавших данный корм	Среднее количество корма в г, съеданного домашней мышью в сутки	Процент домашних мышей, поедавших данный корм
1. Хлеб белый со сливочным маслом	2,0	100,0	0,2	87,0
2. Хлеб черный с рыбьим жиром	2,0	100,0	0,1	39,0
3. Овес и овсяная крупа	1,9	100,0	0,5	43,0
4. Каша гречневая	1,5	100,0		
5. Лапша сухая	1,7	100,0	0,1	39,0
6. Крупа гречневая	1,4	88,2	0,2	50,0
7. Печенье	1,0	84,6	0,2	53,0
8. Хлеб черный с медом	1,0	71,5	0,3	87,5
9. Картофельное пюре	1,0	71,4	0,09	30,0
10. Семечки подсолнечные	0,5	73,0	0,1	20,0
11. Сало говяжье	0,6	70,0		
12. Хлеб белый с растительным маслом	0,8	66,6	0,04	50,0
13. Сыр	0,6	62,0	0,04	50,0
14. Хлеб белый с растительн. маслом	0,5	57,9	0,3	75,0
15. Хлеб белый	0,8	57,4	0,1	68,0
16. Хлеб черный жареный	0,7	57,2	0,1	80,0
17. Крупа пшено	0,7	57,0	0,1	13,0
18. Крупа рисовая	0,6	53,6	0,2	44,0
19. Семечки тыквенные	0,4	51,1	0,04	30,0
20. Хлеб белый с рыбьим жиром	0,4	56,0		
21. Каша пшенная	0,8	50,0	0,1	50,0
22. Хлеб черный со сливочн. маслом	1,0	42,8	0,06	50,0
23. Хлеб черный	0,4	36,4	0,06	40,0
24. Морковь	0,4	31,1	0,003	7,0
25. Картофель сырой	0,5	28,1		
26. Картофель жареный	0,3	25,6		
27. Мясо сырое	0,3	24,2		
28. Рыба свежая жареная	0,2	10,0		
29. Свекла столовая	0,2	16,0		
30. Рыба соленая	0,05	4,5		
31. Колбаса	0,1	11,1		
32. Сухофрукты	0,02	7,7		
33. Орехи лесные	0	0		
34. Мясо жареное говяжье	0,04	7,0		

щель (сухие), овсяную крупу и овес, картофель вареный и в виде пюре. Средне поедают: хлеб белый и хлеб черный, хлеб черныи с растительным маслом и жареный на растительном масле, крупу пшеничную и кашу пшеничную, рис, сыр, подсолнух и семечки тыквенные.

Плохо поедают или же совсем не поедают сухие фрукты, ягоды, зелень, рыбу как свежую, так и соленую, мясо, корнеплоды и другие корма.

Как видно из вышеизложенного, домовые мыши обладают широкой избирательной способностью, но отдают предпочтение в большинстве случаев все же кормам растительного происхождения.

В опытах с крысами нами было использовано 55 экземпляров этих грызунов, добытых в различных объектах.

Первый тип объектов: мяскокомбинаты и мясные магазины. Второй тип жилые объекты и зернофуражные склады. Здесь нами испытывалось отношение крыс к 30 видам приманок. В результате проведенных с крысами опытов отмечено, что в отличие от домашних мышей у них резко выражена специализация к определенным видам кормов, причем последняя находится в прямой зависимости от условий окружающей среды.

В наших опытах крысы, доставленные из объектов, где они в изобилии имели мясо и им питались, показывали явное предпочтение к мясным кормам. Наоборот, крысы, доставленные из зерно-фуражных складов и жилых домов, предпочитали всем остальным кормам хлебные и зерновые.

Из приводимой ниже таблицы (см. табл. 2) видно, что крысы, добытые в объектах первого типа, поедали мясные корма в 2 раза больше, чем хлебные и зерновые, в то время как крысы, добытые в объектах второго типа, поедали хлебные и зерновые приманки в 4—5 раз больше, чем мясные.

Следует отметить также, что как у крыс, так и у домашних мышей ранней весной мы не наблюдали проявления особого интереса к свежему, богато витаминизированному корму. Так, из 15—20 попыток кормления крыс и мышей зелеными всходами овса, ни в одном случае не было отмечено поедания ими этого вида корма.

В целях подыскания наиболее привлекательных для серой крысы и домашней мыши отравленных приманок, мы испытали отношение этих грызунов к отравленным приманкам, изготовленным из наиболее хорошо поедаемых видов корма.

В качестве яда применялся «крысид» в дозировке: для мы-

шей — 0,5%, для крыс — 1%. Отравленные приманки предлагались грызунам совместно с неотравленным кормом. Действие и привлекательность каждого вида приманки проверялись на 10 и более грызунов. Как правило, в наших опытах крысы и домовые мыши гибли в течение первых суток.

Таблица 2

Сравнительная поедаемость крысами различных кормов в граммах

Крысы, добытые в объектах первого типа					Крысы, добытые в объектах второго типа				
Дата	Количество крыс	Мясо	Хлебные приманки	Зерновые приманки	Дата	Количество крыс	Мясо	Хлебные приманки	Зерновые приманки
8/II	2	10,5	12,5	—	12/II	2	3,0	11,0	5,0
13/III	3	20,0	10,0	4,2	13/III	2	—	12,0	4,0
22/III	2	20,0	11,0	—	26/III	2	2,0	10,5	15,0
27/III	5	20,0	7,5	3,5	16/IV	2	6,0	20,0	7,5
19/IV	4	20,0	13,2	—	19/IV	2	10,0	20,0	13,5
23/IV	4	24,8	8,3	4,3	23/IV	2	5,5	25,6	18,0
24/IV	4	14,0	10,5	2,5	6/IX	2	—	14,0	20,0
27/IV	4	15,0	7,2	3,5	30/VIII	3	1,5	30,0	10,0
30/VIII	2	17,5	10,5	10,0	7/IX	6	4,0	24,0	20,0
Всего	30	161,8	90,2	23,0	Всего	23	31,0	176,1	113,0
В %		62,0	29,0	9,0	В %		10,0	55,0	35,0

В условиях эксперимента с отравленными приманками нами было использовано 90 домашних мышей. Испытан для них 21 вид отравленных приманок. Результаты проведенных опытов представлены во второй части таблицы 1. Данные этой таблицы свидетельствуют, что привлекательность белого хлеба с животным маслом, черного хлеба с медом, белого хлеба с растительным маслом, крупы гречневой и других в основном сохраняется и при приготовлении их с ядом. Минимальная летальная доза отравленной приманки для домашней мыши в наших опытах равнялась 100 мг.

Аналогичные опыты с отравленными приманками были проведены нами и с крысами. Для этой цели было использовано 52 крысы. Преимущественно они были добыты в объектах пер-

вого типа (на мясокомбинате). Испытано было отношение крыс к 16 видам приманок. Результаты сведены в нижеследующую таблицу 3.

Таблица 3
Степень поедаемости крысами отравленных приманок

Вид приманки	Среднее количество корма в граммах, съеденного 1 крысой.	Процент крыс, охотно поедавших данный корм
1 Колбаса	13,7	100,0
2 Мясо	4,9	95,0
3 Рыба свежая	4,8	100,0
4 Картофель сырой	6,6	70,0
5 Хлеб белый с растительным маслом	2,3	70,0
6 Крупа гречневая	0,9	50,0
7 Семячки тыквенные	0,5	50,0
8 Хлеб черный	1,5	29,0
9 Хлеб белый	0,5	29,0
10 Картофельное пюре	0,2	28,0
11 Крупа овсяная	0,7	28,0
12 Крупа пшеничная	0,2	20,0
13 Рис	0,0	0,0
14 Семячки подсолнечные	0,0	0,0

Данные этой таблицы подтверждают наш вывод о том, что у крыс имеется специализация к определенным видам кормов, которая вырабатывается у них в зависимости от условий окружающей среды. Крысы мясокомбината и в данном случае, когда им предлагались отравленные приманки, опять-таки отдавали предпочтение мясным и хуже всего брали хлебные и зерновые приманки.

Выводы:

1. Домовые мыши обладают широкой индивидуальной изменчивостью в отношении к различным приманкам.

2. Наиболее привлекательными кормами для домовых мышей в Хабаровском крае являются: хлеб белый и черный с животными и растительными маслами, крупы пшеничная, овсяная и гречневая, каши из этих круп, картофельное пюре с жиром и другие. Эти корма могут быть использованы в качестве приманок для борьбы с домовыми мышами.

3. У крыс, обитающих в объектах с однообразными кормами, наблюдается привыкание к этим кормам. Крысы отдают предпочтение последним и при наличии большого разнообразия кормов. Поэтому при выборе наиболее привлекательных приманок для крыс необходимо принимать во внимание характер продуктов, которые обычно употребляются крысами в качестве корма в тех или иных объектах. При выборе приманок следует также учитывать, что крысы относятся настороженно к непривычным кормам и берут их менее охотно, чем привычные корма.

4. Количество корма, поедаемого одной домашней мышью за сутки, в экспериментальных условиях колеблется от 2 до 6 г, количество корма, поедаемого мышью при приготовлении его с ядом, колеблется от 0,1 до 0,5 г, вызывая во всех случаях летальный исход.

5. Для крыс количество корма, поедаемого за сутки в условиях лабораторного содержания их, колеблется от 28 до 99 граммов, отравленные приманки поедаются ими в значительно меньшем количестве — от 2 до 20 г, вызывая, как правило, смертельный исход.

В заключение выносим благодарность Н. В. Некипелову за методическое руководство нашей работой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипианц Х. Д. Практическое руководство по дератизации. Ленинград, 1939.
2. Дукельская И. М. Подбор пищевых продуктов для изготовления отравленных приманок для серых крыс. Труды ЦНИДИ, Москва, 1948.
3. Кузякин А. П. К методике учета и вылова серых крыс в городских объектах. Сб. научных трудов института микроб. Грызуны и борьба с ними, в. 3, Саратов, 1950.
4. Окуневский Л. Л. Практическое руководство по дезинфекции и дератизации, Биомедгиз, 1936.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Соя-поре								
с жиром	6,27	8,27	10,0	—	—	—	20,0	75,0
Пшено	5,71	6,79	—	—	—	—	33,0	67,0
Хлеб с растительным маслом	5,55	4,88	—	10,0	10,0	30,0	—	50,0
Гречневая крупа	5,74	5,10	20,0	20,0	—	—	—	60,0
Хлеб с рыбьим жиром	5,07	4,46	20,0	10,0	20,0	—	—	50,0
Сало свиное	4,83	—	16,6	—	—	33,3	—	50,1
Тыквенные семечки	4,70	4,23	—	—	—	—	10,0	90,0
Подсолнух	4,68	4,77	—	—	—	20,0	10,0	70,0
Овсяные отходы	3,26	3,22	20,0	—	—	20,0	—	60,0
Отруби	3,16	2,52	30,0	—	—	—	10,0	60,0
Овес	2,56	2,56	—	—	—	—	40,0	60,0
Кукуруза	1,99	2,66	20,0	—	—	20,0	20,0	40,0
Фасоль-поре с жиром	1,96	2,48	60,0	—	—	—	—	40,0
Соя	1,95	2,69	20,0	—	—	—	30,0	50,0
Мясо вареное	1,20	0,68	10,0	40,0	—	—	10,0	40,0
Рис	1,22	1,31	57,0	—	—	—	—	43,0
Морковь свежая	0,93	0,13	80,0	—	—	—	10,0	10,0
Свекла свежая	0,82	0,09	50,0	—	—	—	—	50,0
Шрот соевый	0,21	0,25	50,0	—	—	—	20,0	30,0
Рыба соленая	0,1	—	80,0	—	—	—	—	20,0
Мясо сырое	0,02	0,003	90,0	—	—	—	—	10,0
Фасоль	0	0	100,0	—	—	—	—	0

Из таблицы 1 видно, что отловленные нами серые крысы охотно поедают картофельное пюре с жиром, хлеб с сахаром, хлеб белый и черный, овсяную крупу, картофель свежий, сою-поре с жиром, пшено, хлеб с растительным маслом, гречневую крупу, тыквенные семечки, подсолнух.

Очень плохо поедались фасоль, мясо, рыба соленая и свежая, морковь и свекла.

Весьма вероятно, что на питание крыс в опыте влияла привычка к кормам, выработавшаяся у них ранее под влиянием пищи, которую они находили на воле.

Таблица 2

Поедание различных кормов полевыми мышами

Вид корма	Среднее количество корма, съеденного одной мышью за сутки	Распределение мышей по степени поедания ими корма (дано в процентах)					
		Поедаемость дневной нормы					
в граммах	в мышиных кормовых единицах	менее 1/5	1/5	2/5	3/5	4/5 и более	
Картофельное пюре с жиром	3,9	1,40	2,0	8,0	4,0	6,0	80,0
Тыквенные семечки	1,9	1,71	6,0	12,0	16,0	10,0	56,0
Овсяная крупа	1,7	1,70	8,0	4,0	6,0	4,0	78,0
Рис	1,7	1,83	10,0	10,0	6,0	12,0	62,0
Тыква свежая	1,5	0,15	20,0	10,0	6,0	12,0	52,0
Соя-поре с жиром	1,5	1,98	9,0	12,0	3,0	9,0	67,0
Подсолнух	1,3	1,32	6,0	22,0	10,0	18,0	44,0
Хлеб с растительным маслом	1,2	1,05	14,0	4,0	10,0	6,0	66,0
Картофель свежий	1,1	0,33	42,0	6,0	12,0	—	40,0
Свекла свежая	1,1	0,13	28,0	8,0	16,0	2,0	46,0
Хлеб с сахаром	1,05	0,92	32,0	12,0	12,0	2,0	42,0
Хлеб с рыбьим жиром	0,83	0,73	40,0	18,0	2,0	—	40,0
Хлеб	0,80	0,70	44,0	12,0	12,0	16,0	26,0
Овес	0,77	0,77	6,0	6,0	8,0	8,0	72,0
Гречневая крупа	0,68	0,60	2,0	—	—	4,0	94,0
Отруби	0,56	—	30	—	5,0	15,0	50,0
Пшено	0,34	0,40	10,0	4,0	—	6,0	80,0
Соя	0,23	0,31	66,0	—	—	10,0	24,0
Шрот из сои	0,17	—	65,0	—	—	—	25,9
Морковь свежая	0,2	0,02	74,0	—	—	—	26,0
Мясо сырое	0,05	0,07	92,0	—	—	—	8,0
Мясо вареное	0,06	0,03	78,0	—	—	—	22,0
Фасоль	0,01	0,01	96,0	—	—	—	4,0
Рыба соленая	0,006	—	96,0	—	—	—	4,0
Кукуруза	0,53	0,71	24,0	8,0	12,0	12,0	44,0
Фасоль-поре с жиром	0	0	100	—	—	—	0

Из таблицы 2 видно, что полевая мышь охотно поедает картофельное пюре с жиром, тыквенные семечки, овсяную крупу, рис, соевое пюре с жиром, подсолнух, хлеб с растительным маслом, овес, пшено, гречневую крупу. Очень плохо поедали полевые мыши фасоль, мясо, рыбу соленую и свежую, морковь.

Таблица 3

Поедание различных кормов мышами-малютками

Вид корма	Среднее количество корма, съеденного одной мышью за сутки		Распределение мышей по степени поедания ими корма (дано в процентах)					
	в граммах	в мышинных кормовых единицах	Поедаемость дневной нормы					
			менее 1/5	1/5	2/5	3/5	4/5 и более	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Гречневая крупа	2,02	1,79	—	—	7,7	—	—	92,3
Рис	1,93	2,08	10,0	—	3,3	—	—	86,7
Картофельное пюре с жиром	1,86	0,67	6,6	—	—	20,0	16,6	56,8
Овсяная крупа	1,59	1,59	—	6,6	3,3	—	—	63,5
Соевое пюре с жиром	1,54	2,03	13,3	10,0	6,6	10,0	—	60,1
Тыква свежая	1,44	0,1	13,3	13,3	10,0	16,6	—	46,8
Пшено	1,37	1,63	6,6	—	6,6	20,0	—	66,8
Подсолнух	1,12	1,14	6,6	6,6	10,0	3,3	—	73,5
Хлеб с рыбьим жиром	0,92	0,81	26,6	10,0	13,3	—	—	50,1
Овес	0,89	0,89	3,3	13,3	—	—	—	43,3
Хлеб с растительным маслом	0,86	0,76	33,3	—	6,6	6,6	—	53,5
Тыквенные семечки	0,86	0,77	30,0	3,3	6,6	10,0	—	50,1
Хлеб черный	0,76	0,67	26,6	10,0	3,3	10,0	—	50,1
Хлеб с сахаром	0,61	0,54	20,0	12,3	—	10,0	—	56,7
Хлеб с валериановыми каплями	0,50	0,44	50,0	—	—	—	—	50,0
Кукуруза	0,27	0,36	50,0	—	—	—	—	50,0
Свекла свежая	0,23	0,03	70,0	—	—	—	—	30,0

	1	2	3	4	5	6	7	8
Картофель свежий	0,04	0,01	90,0	—	—	—	—	10,0
Соя	0,02	0,02	86,6	—	—	—	—	13,4
Фасоль	0,01	0,01	96,7	0	0	—	—	3,3
Морковь сырая	0,01	0,01	96,7	—	—	—	—	3,3
Фасоль-пюре с жиром	0	0	100,0	—	—	—	—	0
Мясо сырое	0	0	100,0	—	—	—	—	0
Мясо вареное	0,01	0,01	96,7	—	—	—	—	3,3
Рыба соленая	0	0	100,0	—	—	—	0	0
Шрот соевый	0	0	100,0	—	—	—	0	0

Как следует из таблицы 3, мышь-малютка предпочитает гречневую крупу, рис, картофельное пюре с жиром, овсяную крупу, соевое пюре с жиром, пшено, подсолнух, овес, хлеб с растительным маслом, хлеб с сахаром. Плохо поедают эти мыши фасоль, мясо, рыбу соленую, свежий картофель, морковь, свеклу.

Как видно из приводимой нами таблицы 4 крыса серая и мыши: полевая и малютка употребляют в пищу весьма разнообразные виды корма. Наиболее привлекательными для них являются гречневая крупа, пшено, овсяная крупа, овес, подсолнух, тыквенные семечки, картофельное пюре с жиром, хлеб с сахаром и хлеб с растительным маслом. Все эти виды корма могут быть использованы в качестве приманок для борьбы с крысами и мышами. Мясо, рыба соленая, фасоль и свежие овощи (морковь, свекла) не привлекают крыс и мышей и не могут быть рекомендованы как приманки.

Крысы и мыши показывают большую индивидуальную изменчивость в отношении к различным кормам. Поэтому, когда мы говорим о привлекательности данного корма для какого-либо вида грызуна, мы говорим об основной массе особей этого вида, в то время, как часть зверьков может пренебрегать этим кормом. Так, например, белый хлеб 71,4% крыс едят охотно, в то время, как 14,3% совсем почти не едят. Сырое мясо 90% крыс совсем почти не едят, а 10% крыс едят весьма охотно. Гречневую крупу едят хорошо 94% полевых мышей и 2% едят плохо; в то же время мясо сырое 92% мышей почти не едят и только 8% едят весьма охотно.

Рис едят хорошо 86,7% мышей-малюток, а 10% их почти совсем не едят; или мясо вареное 96,7% мышей совсем почти не едят и только 3,3% — едят весьма охотно.

Поедание основных видов кормов за сутки различными видами мышей

Вид грызуна	Зерно		Овощи		Хлеб		Мясо		Смешанный корм	
	Среднее	Максимальное	Среднее	Максимальное	Среднее	Максимальное	Среднее	Максимальное	Среднее	Максимальное
	В граммах									
Крыса серая	3,6	18,0	5,1	28,0	6,7	15,0	0,5	5,1	18,4	48,0
Мышь полевая	3,1	12,3	3,1	8,5	1,12	8,2	0,11	1,8	5,26	18,0
Мышь-малютка	2,8	5,3	1,8	4,8	0,83	4,7	0,01	0,5	3,63	12,6
	в мышиных кормовых единицах									
Крыса серая	3,96	19,8	0,8	4,48	5,89	13,2	0,18	1,83	14,7	38,4
Мышь полевая	3,41	13,53	0,5	1,36	0,98	7,21	0,04	0,64	4,21	14,4
Мышь-малютка	3,08	5,83	0,29	0,77	0,73	4,14	0,003	0,18	2,89	10,08

Н. В. Некипелов.

АППАРАТ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ЦИАНПЛАВА В НОРЫ
ГРЫЗУНОВ

В настоящее время для истребления грызунов широко используют цианплав. При работе яд насыпается во входное отверстие норы, которое затем прикапывается. Цианплав разлагается, выделяя синильную кислоту и образуя ядовитую газовую зону. Грызун, выбегая из норы, попадает в скопившийся у входа газ и гибнет. В настоящее время цианплав засыпается в нору следующим способом. Яд берется из жестяного бидончика или стеклянной бутылки небольшой железной ложечкой с длинной ручкой и затем высыпается как можно глубже в нору. Ложечка делается так, чтобы ее размеры соответствовали количеству яда, которое необходимо ввести в нору.

Этот метод имеет следующие недостатки. При зачерпывании ложечкой яда из бидончика небольшое количество ядовитой пыли подымается в воздух и вдыхается рабочим. В дождливую и сырую погоду работать этим методом нельзя. Открытый цианплав быстро разлагается во влажном воздухе и может вызвать отравление. Техника затравки довольно трудоемка и требует большого количества движений. Бидончик нужно открывать, а когда мало яда наклонять его на бок, чтобы зачерпывать яд ложечкой. Для введения яда в нору нужно или вставать на одно колено, или очень сильно нагибаться.

Предлагая описываемый ниже аппарат, мы постарались устранить эти недостатки. Общий вид аппарата изображен на рис. 1. Он состоит из трех основных частей 1-железный или жестяный бидон, диаметром 15 см. и вышиной 25 см. В такой бидон входит около 4 кг цианплава. Верх бидона конусовидный и заканчивается приваренным горлышком с диаметром

4 см. Горлышко имеет нарезку, на которую навинчивается дозомер—II. Подробное его устройство описано ниже.

На воронковидный выступ дозомера одевается в насадку легкая жестяная или железная труба—III. Ее диаметр 4 см. Длина может колебаться от 80 см до 150 см.



Рис. 1. Аппарат для введения цианпшавы в норы грызунов

На конце трубы припаяются три грубых стальных проволоки—13, длиной в 10—15 см. (см. рис. 2). Концы проволок в свою очередь припаяны к распределительному конусу 14. По сыпной трубе ходит легкая плотно подогнанная жестяная

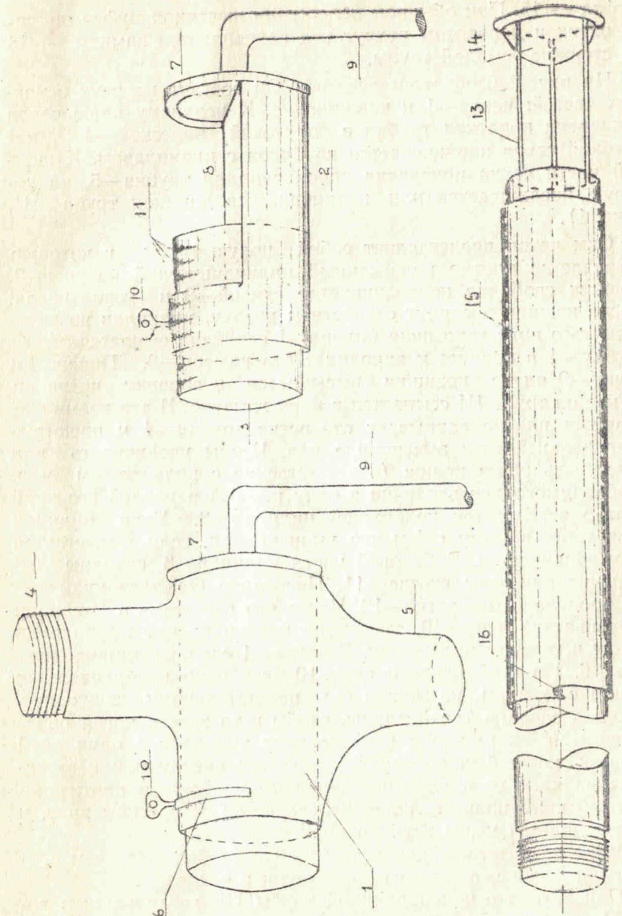


Рис. 2. Детали аппарата для введения цианпшавы в норы грызунов.

муфта — 15. При обычном положении жестяная муфта поднята вверх и поворотом вокруг оси закрепляется замком — 16 на стержне ссыпной трубы.

На рис. 2 изображен дозиметр. Он состоит из двух основных частей: чехла—1 и ковшика—2. К верхнему краю чехла приварена короткая трубка с винтовой нарезкой—4. Этой трубкой чехол навинчивается на бидон с цианплавом. К нижней части чехла приварена воронковидная трубка—5, на которую насаживается или навинчивается длинная труба—III, (рис. 1).

Сам чехол представляет собой полую трубу, в которую вставляется плотно подогнанный цилиндрический ковшик—2. Ковшик свободно поворачивается ручкой—9 в теле чехла. Когда ковшик повернут отверстием кверху, цианплав из перевернутого вниз горлышка бидона—1 свободно сыплется через трубку—4 в ковшик и заполняет его камеру—8. Поворотом ручки—9 яд из ковшика высыпается в воронку чехла и из нее по трубе III сыпается в нору грызуна. В это время дно ковшика плотно закрывает отверстие трубки—4 и препятствует дальнейшему высыпанию яда. Чтобы увеличивать или уменьшать объем ковша (соответственно с количеством яда, необходимого для введения в одну нору), в передний его край плотно вставляется подвижной цилиндр—3. Если цилиндр вдвигается в ковш объем его уменьшается, если выдвигается то увеличивается. В боковой части цилиндра 3 сделаны небольшие винтовые гнезда—11. Посредине бокового края ковша проделано отверстие—12. Через это отверстие в цилиндр вкручивается винт—10, этот винт плотно крепит цилиндр к ковшу в нужном положении. В чехле—1 сделана длинная прорезь—6. По этой прорези винт 10 свободно поворачивается вместе с ковшом, не мешая его вращательному движению. Прорезь сделана такой длины, чтобы в то время, когда поворачивающийся вместе с ковшом винт упирался в один край прорези, ковш был повернут отверстием кверху и в него высыпался яд. Когда винт при повороте упрётся в противоположный край прорези, ковш перевернется отверстием вниз, и яд высыпается через трубу в нору.

Винт препятствует поворотам ковша на большее чем следует расстояние, а также крепит ковш в чехле.

При заправке конец длинной трубы III вставляется в нору. Перевернутый кверху дном, бидон находится в это время на верху аппарата. Поворотом ручки ковша высыпается тре-

буемая доза яда и он не задерживаясь на гладких стенках трубы и распределительном конусе, сыпается в нору.

Если вход норы пологий, то перед засыпкой яда из дозиметра, подвижная жестяная муфта опускается на конец трубы, закрывая отверстия между проволоками. Муфта не соскальзывает с трубы, опираясь на расширенные края распределительного конуса. Затем яд обычными поворотами распределительного ковшика засыпается в конец трубы, труба вводится в пологую нору, муфта сдвигается назад, и яд высыпается в промежутки между проволоками. Последняя процедура несколько удлиняет работу, но следует иметь в виду, что пологие входы нор встречаются значительно реже вертикальных.

Глубина засыпки яда зависит от того, насколько далеко вставлена в нору труба. По существу операция заправки сводится к двум поворотам ручки и занимает всего несколько секунд. При заправке для каждого рабочего, имеющего описанный аппарат, подготавливается заранее необходимое ему для дневной работы количество бидончиков с ядом. Бидончики, по мере их использования, навинчиваются один за другим на аппарат. По предложению шофера Борзинского противочумного отделения Черных мы предполагаем автоматизировать технику заправки бидончиков, для этого будет смонтировано воронковидное приспособление, одевающееся на вскрытое дно заводского бака с цианплавом. Воронка будет заканчиваться краном, на который и будет навинчиваться заправляемый бидончик. При открытом кране бидончик будет заправляться самотеком, а затем кран будет закрываться.

Предлагаемая нами аппаратура ускоряет и облегчает технику заправки. Значительно повышается безопасность работы с цианплавом. Так же создаются условия для работы с этим ядом в любую погоду.

В. В. Карасов

К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБИТАЕМОСТИ СУРЧИН

Тарбаган имеет большое эпидемиологическое и известное хозяйственное значение. Работы, проводимые по изучению этого грызуна, постоянно связаны с определением его численности. Это определение проводится двумя способами: визуальным учетом живых сурков и учетом жилых бутанов. Визуальный учет трудоемок и дает недостаточный для экстраполяции материал. Поэтому обычно приходится пользоваться учетом по жилым бутанам.

При учете по жилым бутанам иногда возникают трудности с точным определением их обитаемости.

Признаками жилого бутана тарбагана являются расчищенные гладкие края входов, наличие хорошо протоптанных дорожек, свежие экскременты на бутане и хорошо утоптанная наблюдательная площадка, с которой тарбаган осматривает окружающую его местность. Однако эти признаки не постоянны. Как указывает Некипелов (1950 г), в летнее время тарбаганы часто меняют бутаны. Иногда живут в них по несколько дней, иногда же только посещают их. В результате можно встретить все степени перехода от жилого бутана к нежилому.

Еще труднее установить обитаемые тарбаганами норы во время работ по истреблению этих грызунов. Норы тарбаганов при затравках прикапываются. Оставшиеся в живых зверьки расчищают прикопанные землей входы не только на своей норе, но и на окружающих бутанах. Свежие следы деятельности тарбагана делают сложным решение вопроса о том, живет ли он в этой норе или только недавно ее расчистил.

Поэтому мы поставили своей задачей найти способ, который позволил бы точно определять обитаемость бутана. Изы-

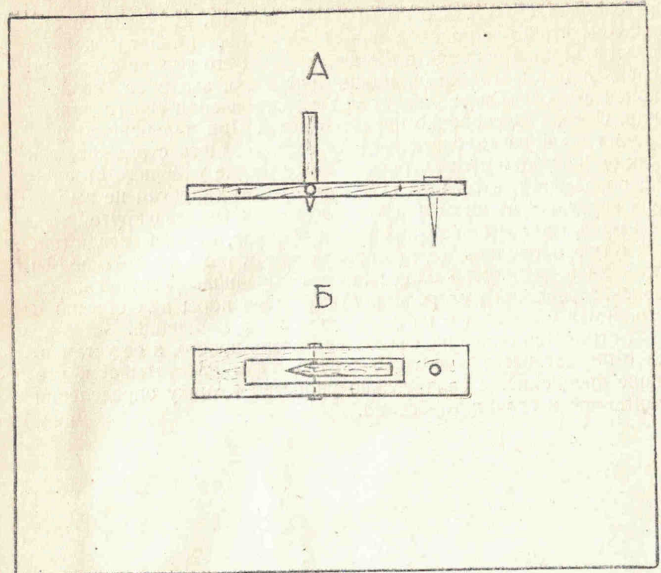


Рис. 1. Вертушка для определения выхода тарбагана из норы и захода в нору.

А — Вид сбоку с поднятым сторожком; Б — Вид сверху с лежащим сторожком.

скывая такой способ, в августе 1953 года мы сконструировали несложное приспособление — вертушку, позволяющую точно сказать, зашел ли тарбаган в нору или вышел из нее.

Строение нашей вертушки следующее:

В небольшой деревянной дощечке, длиной 30 см., шириной 5 см. и толщиной 0,9 см, делается прорез, длиной 17 см и шириной 3 см, так что получается рама, служащая основанием вертушки (см. рис. Г). В эту раму вставляется деревянный сторожок, длиной 10 см и шириной 2,5 см. Сторожок свободно вращается в раме на проволочной оси, проходящей сквозь

нижний конец сторожка и боковые стенки рамы. Длина верхнего конца сторожка 8 см. и нижнего 2 см. Дощечка со сторожком ставится во вход норы тарбагана, нижним концом сторожок вдавливается в землю, а конец его торчит кверху по середине норы. Тарбаган, идущий по норе, задевает верхний конец сторожка и сваливает его в направлении своего движения. Сторожок свободно падает в раму. При дальнейшем движении по норе тарбаган уже не может задеть сторожок, так как он защищен краями рамы. Направление упавшего сторожка показывает, куда шел тарбаган. Чтобы тарбаган не выбросил вертушку из норы или она сама не скатилась в крутой ход, мы прикрепляли ее верхний конец к земле, втыкая гвоздь или загнутую проволоку через сделанное в раме отверстие. Мы ставили вертушку во входы жилых бунганов. Тарбаган, не боясь деревянного сторожка, выходил из норы как обычно и сталкивал сторожок в направлении своего движения.

Устройство описанной вертушки очень просто, а ее установка отнимает всего несколько секунд. Мы рассчитываем, что наше предложение значительно упростит технику определения обитаемости сурчин тарбагана.

Н. И. Литвинов и Н. Г. Карнаухова

О ВИДОВОМ СОСТАВЕ КРЫС, НАСЕЛЯЮЩИХ МОРСКИЕ СУДА ПОРТА ВЛАДИВОСТОКА

В зоологической литературе имеются многочисленные указания на то, что морские суда являются постоянными местами обитания крыс (Кузякин, 1951; Колосов, 1945; Степин, 1952). В то же время единого мнения о видовых соотношениях обитающих на судах крыс не имеется.

Н. Ф. Гамалея* установил, что преобладающим видом на пароходах и баржах Одесского порта является черная крыса, составляющая 95,8% всех вылавливаемых на судах крыс. При этом Н. Ф. Гамалея оговаривается, что пасюки находились только на тех пароходах, которые уже стояли долго в порту.

А. М. Колосов (1945) считал, что на пароходах Владивостокского порта доминирующим видом является серая крыса. Черная крыса, по его мнению, встречается на судах в меньшем количестве (46% всех добываемых там крыс).

К. К. Степин (1952) указывал, что серая крыса на морских пароходах в портах Амура не встречается совершенно, и пароходы эти заселены исключительно обыкновенной черной крысой и ее подвидом александрийской крысой.

Представление о видовом составе крыс, населяющих пароходы, имеет практическое значение. Черная и серая крысы по разному относятся к некоторым ядам, применяемым при дератизации. Например, летальная доза крысида для серой крысы равна 25—30 мг на 1 кг приманки. Для черной же крысы эта доза повышается до 75—450 мг (Вашков, 1952). Материалом для нашей заметки явился анализ журналов

*) Цитировано по Кузякину (1951).

вскрытия грызунов Владивостокской противочумной лаборатории за 1947—1950 гг. и отчеты этой лаборатории за 1951—1952 гг., а также личные наблюдения авторов.

Для определения видовой принадлежности крыс мы воспользовались наиболее доступным систематическим признаком — соотношением длины тела и длины хвоста. Известно (Аргиропуло, 1940; Виноградов и Громов, 1952), что у серой крысы длина хвоста меньше длины тела. У черной же крысы хвост, в подавляющем большинстве случаев, длиннее тела.

Воспользовавшись тем, что в журналах вскрытия, кроме вида грызуна, приводились измерения длины его тела и хвоста мы заново определили видовую принадлежность всех прошедших через лабораторию крыс, руководствуясь описанным выше признаком. Крысы, размеры тела и хвоста которых не были указаны в журналах, нами не учитывались.

В 1951—1952 гг. определение крыс производилось зоологами или работниками, имеющими соответствующий опыт. Правильность их данных в эти годы не вызывает сомнений.

Материалы, которыми мы располагали за эти годы, сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Количественное соотношение черной и серой крыс на судах во Владивостокском порту

Годы	Всего отловлено крыс на судах		В том числе черных крыс		В том числе серых крыс	
	количество	количество	%	%	количество	%
1947	628	447	71		181	29
1948	1174	1110	94		64	6
1949	2040	1997	98		43	2
1950	2270	2208	97		62	3
1951	2290	2667	99		23	1
1952	2183	2172	99		11	0,5
Всего за 6 лет	10585	10201	96		384	4

Приводимые в таблице материалы свидетельствуют, что в рассматриваемый период на судах отлавливались, главным образом, черные крысы (96% всех добытых). Количество серых крыс, как правило, незначительно. Только в 1947 г. серые крысы составляли 29% от числа добытых. Наши данные почти точно соответствуют наблюдениям Н. Ф. Гамалея для

Одесского порта и находятся в явном противоречии с данными А. М. Колосова (1945) для Владивостока. Последний автор, пользуясь материалами журналов той же лаборатории, не обратил внимания на имевшие место случаи неправильного определения видовой принадлежности крыс.

Выводы:

1. Доминирующим видом крыс, населяющих морские суда во Владивостоке, является черная крыса.
2. Серая крыса обычно встречается на судах очень редко 0,5—6% от всех отлавливаемых крыс.
3. Дозировку ядов при химической дератизации судов следует производить, ориентируясь, главным образом, на черную крысу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аргиропуло А. И. Фауна СССР, млекопитающие, том 3, в. 5, 1940.
2. Виноградов Б. С., Громов И. М. Грызуны фауны СССР, 1952.
3. Вашков В. И. Руководство по дезинфекции, дезинсекции и дератизации, Медгиз, 1952.
4. Кузякин А. П. История расселения, современное распространение и места обитания пасюка в СССР. Материалы по грызунам, вып. 4. Фауна и экология грызунов. Изд. МОИП. Москва, 1951.
5. Колосов А. М. Распространение, биология и эпидемиологическое значение крыс на Дальнем Востоке. Труды Дальневосточной базы им. ак. Комарова АН СССР, серия зоологическая, вып. 1, Владивосток, 1945.
6. Степин Е. К. Грызуны низовий Амура. Изв. Ирк. Гос. противочумного института, том X, Иркутск, 1952.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Некипелов Н. В. — Затравки сурков с автомашинны	5
2. Тарасов П. П. — Обзор способов добывания тарбаганов	11
3. Тарасов П. П. — Организационные вопросы бригадного промысла тарбагана и опыт отработки площадей на договорных началах с охотниками	28
4. Хрущелевский В. П. и Гужевников И. А. — Материалы по истреблению сурка в юго-восточном Забайкалье механическим и комбинированным методами	41
5. Липаев В. М. — Комбинированный метод борьбы с тарбаганом	55
6. Некипелов Н. В. и Алтарева Н. Д. — Об использовании отработанного газа автомобилей в борьбе с грызунами	76
7. Хрущелевский В. П. — Закономерности изменений численности полевки Брандта в юго-восточном Забайкалье	81
8. Михайлов А. И. — Опыты по подбору наиболее эффективных приманок для борьбы с домовыми грызунами	106
9. Демидова А. А. и Коныкова К. В. — К вопросу об избирательном отношении домовых грызунов к различным видам кормов	113
10. Нечаева Н. Н. — Избирательное отношение некоторых мышевидных грызунов к различным кормам	120
11. Некипелов Н. В. — Аппарат для введения цианпасты в норы грызунов	127
12. Карасов В. В. — К методике определения обитаемости сурчин	132
13. Литвинов Н. И. и Карнаухова Н. Г. — О видовом составе крыс, населяющих морские суда порта Владивосток	135

Известия Иркутского государственного научно-исследовательского противочумного института Сибири и Дальнего Востока

Сдано в набор 2 сентября 1954 г. Подписано к печати 21 февраля 1955 г.
Печ. л. 9. Тираж 600 Заказ № 3568 НЕ 00417

Иркутск. Городская типография областного управления культуры.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
11	14 снизу	удель. вес	удельный вес
64	19 сверху	+2	+12
103	9 сверху	назевных	наземных
103	10 снизу	Наумов И. П.	Наумов Н. П.
135	3 снизу	1 кг приманки	1 кг живого веса