

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР

**ЖУРНАЛ  
ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

ТОМ XVI, № 4

1955

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР  
МОСКВА

## ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОСТИ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

В. Н. ПАВЛИНИН, С. С. ШВАРЦ

Лаборатория зоологии Института биологии Уральского  
филиала Академии наук СССР

На основе разработанного акад. Т. Д. Лысенко учения о жизненности, советскими животноводами предложена система мероприятий, обеспечивающая высокую жизненность потомства сельскохозяйственных животных. Однако изучение этого важного вопроса до сих пор не коснулось тех отраслей народного хозяйства, которые имеют дело с дикоживущими животными (охотоведение, борьба с вредителями сельского хозяйства). Одной из причин этого является то, что до сих пор не было сделано даже попытки проанализировать пути поддержания жизненности животных в природных условиях. Небольшая статья П. А. Мантейфеля (1950) затрагивает лишь частный вопрос этой большой проблемы — о возможной роли инбридинга как фактора, снижающего жизненность у некоторых видов животных.

В настоящей работе делается попытка проанализировать возможные пути поддержания жизненности у млекопитающих в природных условиях, основываясь при этом на последних достижениях советской зоотехнии. Часть фактов, на которые мы при этом опираемся, общеизвестны, другие получены нами в процессе полевых исследований. При разработке вопроса большую помощь нам оказали советы Н. И. Калабухова.

*Смена мест обитания.* Одним из важных путей поддержания жизненности животных в природных условиях может являться смена мест обитания, приводящая к «перемешиванию популяций» и резкому снижению возможности близкородственного спаривания.

У большинства видов млекопитающих хорошо выражена сезонная смена мест обитания. Так, водяная полевка осенью покидает сплавинные острова и, частично, берега озер и на зиму поселяется на лугах и в стогах сена. У ондатры в период гона наблюдаются массовые перекочевки, оканчивающиеся обычно со спадом воды. Кочевки часто имеют следствием заселение ондатрой новых водоемов и, несомненно, приводят к постоянному перемешиванию популяций. Многие мелкие виды мышевидных грызунов в степных и лесостепных областях весной и в первую половину лета занимают самые разнообразные биотопы: колки, заросли кустарников, посевы культурных растений, залежи и т. д. С наступлением летней жары большинство из них покидают эти места обитания и поселяются по берегам водоемов. Это, несомненно, приводит к скрещиванию особей, развившихся в различных условиях существования.

В лесостепи Зауралья нами установлено наличие резко выраженных миграций у обыкновенной бурозубки. Летом в условиях засушливого климата землеройки этого вида встречаются только по берегам водоемов. С наступлением осенней погоды связь их с увлажненными местообитаниями делается менее тесной и они занимают самые разнообразные биотопы в степи и лесостепи. При концентрации их у водоемов следующим летом смешение популяций неизбежно. Лоси оставляют зимой излюбленные летом болота и часто придерживаются ограниченных площадей приречных

древостоев. Песец и северный олень осенью покидают летние места обитания в тундре и зимуют в лесотундре или даже в северных частях лесной зоны. Дзюрен зимой появляется в степях Забайкалья и северной Монголии, а весной возвращается обратно в южную Монголию. Ежегодные миграции на громадные расстояния совершают коттики, моржи, киты, летучие мыши и другие млекопитающие.

Миграции, а тем более миграции на далекие расстояния, неизбежно ведут к повышению индивидуальной изменчивости в пределах популяции, что увеличивает вероятность спаривания животных, в той или иной степени отличных друг от друга<sup>1</sup>.

Особо следует отметить, что у ряда видов особи разного пола и возраста имеют или разные районы зимовок или покидают их в разные сроки. У таких видов самки и самцы, составляющие единую популяцию, в какие-то периоды подвергаются воздействию различных внешних условий.

У северного оленя старые самцы и яловые самки уходят зимой на юг дальше, чем другие особи. У котика первыми приходят весной к Командорским островам секачи, а через 3—4 недели неполовозрелые самцы; позднее всех прибывают неполовозрелые самки. У кашалотов самки почти не выходят за пределы тропиков и субтропиков, а самцы в теплые месяцы года откочевывают на север до моря Баренца и берегов Камчатки (Томилин, 1938). В Таджикистане кабаны зиму и весну проводят в пойменных зарослях. Молодые животные и средневозрастные самцы на лето откочевывают в горы, а матки с поросятами и старые одиночки остаются в пойме (Флеров, 1935). У ряда видов горных баранов самки с молодняком держатся на сравнительно небольших высотах, взрослые же самцы и подростки молодняка обитают в верхних зонах, доходя до высокогорий (Цалкин, 1945). Естественно, что условия существования (в том числе и условия питания) самцов и самок в этих случаях существенно различны.

Большая подвижность самцов мышевидных грызунов также приводит к тому, что самцы и самки в течение определенных периодов живут в различных условиях существования и находятся на различном кормовом рационе. Нами был изучен половой состав выселяющихся на посевы зерновых культур лесных мышей. Приведем некоторые цифры. На посевах ржи в Звериноголовском районе Курганской области, среди мышей этого вида, добытых в июле 1949 г., процент самцов составлял 82, в 1951 г.— 90, в 1953 г.— 100. На посевах Верхнеуральского района Челябинской области все добытые нами в 1950 г. лесные мыши оказались самцами. Обитающие на полях мыши кормятся почти исключительно семенами культурных злаков, в то время как мыши, остающиеся в колках (основная масса самок), помимо семян различных растений, в большом числе поедают зелень. (Примесь зелени обнаруживалась нами почти в каждом из исследованных желудков). В данном случае можно составить совершенно конкретное представление об отличиях в кормовом рационе самцов и самок, что создает необходимые предпосылки для биологического анализа.

Работами В. К. Милованова и его сотрудников установлено, что усиление половой дифференцировки животных ведет к повышению оплодотворяемости и жизнеспособности потомства. В опытах с кроликами было показано, что наилучшая оплодотворяемость самок и повышение жизнеспособности

<sup>1</sup> Оценивая значение повышения индивидуальной изменчивости как фактора поддержания жизнеспособности популяций, необходимо учитывать, что индивидуальная изменчивость не ограничивается морфологическими признаками, являющимися предметом обычных зоологических исследований, а охватывает комплекс физиологических и морфо-биологических особенностей животных, что с особой ясностью показано Н. И. Калабуховым (1952, 1954 и др.) на млекопитающих и Г. Л. Шкорбатовым (1953) на пресноводных беспозвоночных.

ности потомства достигается при установлении кормовых рационов для маток и производителей, соответствующих по своему физиологическому действию специфическим требованиям организмов каждого пола. Самцы должны получать физиологически кислые, малообъемистые, зерновые рационы, а в рационе самок должны преобладать физиологически щелочные, зеленые корма. Существенно, что для активизации оплодотворения и повышения жизнеспособности приплода нет необходимости все время выращивать маток и производителей в условиях разнотипного кормления. Оказывается достаточным разнотипные рационы устанавливать за некоторое время до начала периода размножения (Милованов, 1953).

Эти данные позволяют понять биологическое значение преимущественного выселения на поля самцов мышей: они обеспечиваются при этом зерновым физиологически кислым кормом, более соответствующим их потребностям. Важно отметить, что период заселения мышами полей совпадает с периодом их полового созревания. То, что в хозяйстве достигается искусством зоотехника, в природе достигается своеобразием некоторых биологических особенностей самцов и самок, в частности — их различной склонностью к миграциям. Путем постановки специальных исследований нетрудно было бы выяснить, не наблюдается ли и при совместном обитании обоих полов различный тип питания каждого из них.

Из сказанного ясно, что у различных видов млекопитающих наблюдаются различные «механизмы», обеспечивающие перемешивание популяций. С другой стороны, в ряде случаев удается показать, что различия в поведении самцов и самок приводят к усилению физиологической дифференцировки полов, следствием чего можно ожидать повышение жизнеспособности приплода.

Необходимо также учесть, что даже в тех случаях, когда самцы и самки одной части популяции при сезонных миграциях откочевывают вместе в один район, а другая часть популяции окажется в другом районе, то по возвращении неизбежны спаривания между животными, подвергшимися воздействию различных условий среды<sup>2</sup>.

Миграции имеют, несомненно, большое значение в поддержании жизнеспособности популяций также и потому, что они служат серьезным препятствием к близкородственному спариванию. Особое значение имеет в этом отношении так называемое расселение молодых при переходе их к самостоятельному образу жизни. Оно хорошо изучено для относительно немногих видов, но, вероятно, имеет широкое распространение.

Н. И. Калабуховым и В. В. Раевским (1935) установлено, что у малого суслика к передвижению более всего склонны молодые животные. В. Н. Павлинин (1948) при помощи кольцевания установил, что молодые кроты имеют тенденцию отходить на большое расстояние от места своего рождения. Из 112 вновь пойманных окольцованных кротов на расстоянии 50—500 м от точки выпуска было добыто: взрослых — 79, молодых — 58%. На расстоянии свыше 500 м были встречены только молодые особи. Среди пойманных на участке кольцевания кротов взрослых меченых оказалось 71, а молодых только 47%.

А. А. Насимович, Г. А. Новиков и О. В. Семенов-Тянь-Шанский (1948), разбирая вопрос о миграциях норвежского лемминга, пишут: «Особенно в большом числе из поселений эмигрируют молодые и подростки; поэтому летне-осенние миграции леммингов прежде всего являются расселением молодых».

О расселении молодых соболей из района материнского гнезда гово-

<sup>2</sup> Есть основание полагать, что миграции играют очень большую роль в поддержании жизнеспособности у птиц, для которых они еще более характерны, чем для млекопитающих. Напомним также, что миграции известны и у рептилий; так, они наблюдались у обыкновенных ужей (Терентьев и Чернов, 1949), узорчатого полоза (Л. И. Хозацкий и Эглон, 1947), прыткой ящерицы (Щепотьев, 1952). Однако значение миграций у рептилий никем не обсуждалось.

рят материалы В. В. Раевского (1947). При организации специального отлова соболей в районе кольцевания, из 49 помеченных им зверей вновь было добыто только 9, из них 6 взрослых и 3 молодых. Взрослые звери были добыты на расстоянии не дальше 5 км от места выпуска, а одна молодая самка в тот же год отошла от места выпуска на 35 км.

Расселение молодых, распространение в различных группах млекопитающих, несомненно является важным фактором, препятствующим развитию инбридинга в популяциях животных в природе.

*Спаривание разновозрастных особей.* Успехи советской зоотехнии позволили установить, что большое влияние на жизненность потомства оказывает возраст родительских особей. В. О. Витт (1949), изучая многолетний опыт коннозаводческого искусства, пришел к выводу, что потомство, полученное от старых родителей, отличается пониженной жизненностью. Наивысшей стойкостью, плодовитостью и долголетием обладает потомство, полученное от жеребцов в расцвете их сил и от кобыл, которые были моложе жеребцов на несколько лет, т. е. от физиологически разновозрастных животных. Аналогичные данные были получены рядом исследователей для других видов животных (Поспелов, 1947, 1952; Бригис, 1953; Старков, 1951, 1952 и др.).

Нет ли в биологии диких млекопитающих таких факторов, которые благоприятствуют сочетанию производителей, обеспечивающему наибольшую жизненность потомства? Как известно, у целого ряда млекопитающих в период гона наблюдаются бои самцов за самку. При этом половозрелые молодые самцы не принимают участия в размножении до тех пор, пока не достигнут полного физиологического расцвета и смогут противостоять самцам зрелого возраста. Несколько примеров пояснят сказанное.

Самки зубра достигают половой зрелости на 3—4-й год жизни, самцы — на 4-й, но вступают в размножение не раньше, чем в возрасте 6—7 лет, так как отгоняются более старыми самцами. Самцы и самки оленей созревают примерно в одном возрасте, но самцы принимают участие в размножении много позднее. Сходное наблюдается и у кабанов: самцы и самки созревают примерно одновременно, но молодые самцы допускаются к размножению, только достигнув 6—7 лет. Относительно сибирского горного козла В. И. Цалкин (1950) пишет следующее: «Половозрелости самки достигают в возрасте около полутора лет и в двухлетнем возрасте уже часто имеют молодых. Половозрелость самцов наступает примерно в то же время. Однако непосредственное участие в размножении они начинают принимать лишь значительно позднее, так как отгоняются более крупными и старыми самцами». Вполне аналогичное явление наблюдается и у ластоногих. Самки морского котика размножаются с 3-летнего возраста; в это же время наступает и половое созревание самцов. Однако до 7 лет самцы котика в размножение не вступают и занимают отдельные лежбища. Борьба самцов за самку, хотя и в менее выраженной форме, имеет место и у ряда хищных зверей (волк, медведь, тигр), что дает основание полагать, что и у них производителями являются преимущественно самцы, уже достигшие расцвета своих сил.

Все сказанное говорит о том, что у большой группы млекопитающих самцы младшего возраста не принимают участия в размножении, а молодые самки кроются самцами старшего возраста. С другой стороны, многочисленными наблюдениями показано, что старые самцы, сохранившие еще половую потенцию, бывают вынуждены уступить свое место более молодым производителям. Это приводит к тому, что наиболее старые самцы исключаются из размножения подобно наиболее молодым. В силу большей естественной смертности взрослых самцов по сравнению со взрослыми самками средняя продолжительность их жизни, как правило, меньше средней продолжительности жизни самок. Это также приводит

к тому, что самки старших возрастных групп кроются самцами более молодых возрастов. Чтобы оценить биологическое значение этого явления, следует вспомнить, что практиками-животноводами давно замечено, что с возрастом самок качество их приплода ухудшается. Однако этот недостаток старых маток частично устраняется при покрытии их более молодыми производителями (Поспелов, 1952).

Нетрудно видеть, что у млекопитающих, для которых характерна борьба самцов за самку или за гарем, в процессе естественного подбора пар создается определенный возрастной баланс производителей, обеспечивающий наибольшую жизнеспособность потомства. Очевидно, то же самое имеет место и у тех животных, у которых при формировании пар имеет значение выраженность вторичнополовых признаков: они развиты резче всего именно у самцов, находящихся в расцвете своих сил.

Более сложен вопрос о закономерностях, которым подчиняется подбор пар у животных, не обладающих половым диморфизмом и для которых борьба самцов за самку не характерна. Казалось бы, что в этом случае таких закономерностей вообще нет и все дело решает случай. Наши наблюдения над грызунами показали, однако, что это не так. Известно, что самки грызунов созревают несколько раньше самцов. К чему это приводит, покажем на конкретном примере.

В условиях лесостепного Зауралья, где проводились наши исследования, первый помет всядных полевков рождается в начале мая или (в отдельные годы) в конце апреля. Самки этой генерации созревают в первой половине июня. В это время молодые самцы еще не половозрелы, и поэтому молодые самки могут быть покрыты только самцами старшего возраста (перезимовавшими), что в действительности и имеет место, так как в то время, когда молодые самцы еще остаются неполовозрелыми, подавляющее большинство самок оказываются беременными.

Так, например, в 1951 г. в Курганской области первый половозрелый самец текущего года рождения был добыт 15. VI. Между тем беременные самки добывались уже в первой декаде июня, а в последних числах мая было добыто несколько молодых самок в состоянии течки (открытая половая щель, утолщенная матка). Ко времени созревания молодых самцов часть молодых самок уже выкармливали молодняк. Так, 15. VI в Звериноголовском районе была добыта молодая самка, у которой беременность сочеталась с лактацией.

Аналогичное явление наблюдалось в Курганской области и в 1950 г. Половозрелые молодые самцы начали попадаться только с 19. VI, между тем как уже в конце первой декады июня часть молодых самок была беременна вторично (сочетание лактации и беременности). Нет сомнения, что созревшие самцы немедленно вступают в размножение, так как перезимовавших (старых) самцов в это время уже настолько мало, что если бы молодые самцы не выступали уже в роли производителей, это привело бы к массовому прохолостанию самок, чего в действительности не происходит. Однако первое время после созревания молодых самцов самки этой генерации уже беременны. Следовательно, молодые самцы кроют преимущественно перезимовавших самок, которые в это время уже с полным основанием могут быть названы старыми. Водяные полевки второго помета рождаются в июне. Далеко не все особи этой генерации успевают достичь половой зрелости в год рождения, по преимуществу это самки. Следовательно, и в этом случае молодые самки кроются самцами старшего возраста.

Наблюдения показали, что совершенно такая же картина выявляется и при анализе «состава пар» и у других видов грызунов (полевка-экономка, узкочерепная полевка, красная полевка и др.). Согласно данным А. А. Слудского (1948), основанным на изучении очень большого материала, самцы ондатры в год своего рождения никогда не вызревают, в то время как часть самок приносит помет в возрасте не более 4 месяцев.

Естественно, что они могут быть покрыты только более старыми самцами. Наши несравненно более скромные данные подтверждают выводы Слудского для северной лесостепи Зауралья.

Таким образом, и у грызунов молодые самки кроются самцами старшего возраста, а старые самки — молодыми; и здесь при формировании пар, как правило, наблюдается оптимальный возрастной баланс производителей.

Пока мы знаем еще очень и очень мало о том, как формируются пары у дикоживущих животных, но то, что мы знаем, свидетельствует о наличии определенных закономерностей, приводящих к повышению жизнеспособности рождающегося потомства. Приведенные выше примеры показывают, что в большом числе случаев пары образуются особями различных поколений, развившихся в резко различных условиях существования, что, несомненно, противодействует вредному влиянию близкородственного скрещивания в тех случаях, когда оно имеет место.

У некоторых млекопитающих половое созревание наступает в строго определенном возрасте и относительно очень поздно (бобр, сурок, обыкновенный хомяк, крот, землеройки). Землеройки, например, живут 13—15 месяцев, а половая зрелость наступает у них только в возрасте 8—10 месяцев. Сравнительно длительный период полового созревания благоприятствует более широкому расселению молодых особей со всеми вытекающими отсюда биологическими последствиями.

*Полигамия и полиандрия.* Млекопитающие — полигамные животные. Строгая моногамия, при которой самец всю жизнь живет с одной самкой, у млекопитающих едва ли имеет место. Виды, у которых самец сходится с самкой на один сезон (лось, волк, лисица и др.), следует считать временно моногамными.

О значении полигамного спаривания у зверей следует судить, исходя из развитого мичуринской биологией понимания роли полового процесса. Тогда становится понятным биологический смысл наличия «лишних» самцов у полигамных животных. У этих форм число самцов и самок часто примерно одинаково, хотя каждый самец способен оплодотворить несколько самок. Чем больше самцов, тем больше разнообразных наследственных зачатков вносится в популяцию. При обилии самцов шансы на встречу самки опять с тем же производителем значительно уменьшаются. Обилие самцов в популяции уменьшает также шансы отдельных самцов дать жизнь большому числу особей. Поэтому в большинстве случаев самцы оставляют после себя не больше потомков, чем самки. (У сельскохозяйственных животных картина, как известно, совершенно иная: корова за всю свою жизнь дает только 12—15 телят, потомство же быка достигает 300—400).

Полиандрия среди млекопитающихся имеет меньшее распространение, чем полигамия. Она хорошо выражена у летучих мышей, отмечена для зайца-беляка и вполне вероятна у видов, самки которых за одну охоту спариваются многократно (нутрия, белка, соболь и др.). Подобное спаривание, вполне вероятно, ведет к увеличению жизнеспособности приплода. Полиандрия все же не имеет широкого распространения среди млекопитающих. Но, возможно, что мы просто еще не знаем многих тонкостей в биологии размножения зверей.

#### СООТНОШЕНИЕ ПОЛОВ В ПОПУЛЯЦИИ

Говоря о физиологической дифференцировке самцов и самок, необходимо отметить, что поддержание этой дифференцировки на высоком уровне является необходимым условием нормального для вида соотношения полов в потомстве. Наблюдениями ряда исследователей показано, что в некоторых случаях соотношение полов в потомстве зависит от кормовых рационов скрещиваемых животных (Милованов, 1953; Лысов и

Письменная, 1951; Лукина, 1953; Жегалов, 1950; Аверьянов, Малышев и Будагов, 1952). В естественных условиях, однако, случаи нарушения нормального соотношения полов наблюдаются редко, это дает основание полагать, что различный тип кормления самцов и самок является правилом и поддерживается, очевидно, рядом биологических приспособлений, о которых мы в настоящее время почти ничего не знаем, но в существовании которых трудно сомневаться.

Следует подчеркнуть, что нормальное соотношение полов не всегда бывает 1 : 1. Так, например, у ондатры в определенных районах наиболее обычное соотношение полов при рождении: 60% самцов, 40% самок (Околович и Корсаков, 1951). Биологическое значение этого понятно: ондатры живут парами и при большей смертности самцов (следствие их большей активности) численное доминирование самцов при рождении необходимо.

У белуги (*Delphinopterus leucos* Pall.) такое же соотношение полов (60% самцов и 40% самок) наблюдается на всех возрастных стадиях. Г. В. Никольский (1936) видит причину этого в том, что самцы белуги созревают позднее самок и для поддержания 1 : 1 среди половозрелых особей необходима повышенная рождаемость самцов.

В свете упомянутых данных становится ясным, что для поддержания столь определенного соотношения полов в потомстве должны существовать какие-то регуляторные механизмы (различный тип питания животных разного пола). Эти механизмы (большей частью не вскрытые), вероятно, столь же характерны для вида, как и его морфологические и физиологические признаки.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы, затронутые в этой статье, имеют не только теоретический, но и самый непосредственный практический интерес. Многие виды млекопитающих являются или объектами промысла (пушные виды, ластоногие, копытные) или серьезными вредителями сельского хозяйства (мышевидные грызуны). Развитие охотничьего хозяйства в нашей стране неуклонно идет в направлении замены неизбирательного отстрела ценнейших видов животных отловом их ловушками с целью оставления на племя особей с желательными для человека признаками. Но при этом мы сталкиваемся с целой группой вопросов, относящихся к нашей теме: какое соотношение полов благоприятствует высокой жизненности и производительности популяции; какие возрастные группы и в каком соотношении должны быть оставлены в качестве производителей; какие биотехнические мероприятия следует провести, чтобы создать такое разнообразие условий существования, которое соответствует видовой, возрастной и половой специфике животных; существуют ли особенности в питании диких животных разного пола и возраста; действительно ли у типично полигамных видов часть самцов оказывается не только лишней, но и вредной (Максимов, 1948; Абрамов, 1952) и т. д.

Разработка этого комплекса вопросов имеет прямое отношение к дальнейшему развитию охотничьего хозяйства Союза. Это легко подтвердить рядом примеров.

В ондатровых хозяйствах предполагается перейти от капканного промысла к отлову животных живоловушками. При этом предполагается забивать на шкурку только взрослых зверей, а молодых, дающих шкурку малого размера, выпускать обратно в водоем. Здесь неизбежно возникают вопросы, связанные с проблемой возрастной и половой структуры популяции.

На Урале, в связи с выпуском в ареале разновидностей соболя с низкими товарными качествами баргузинских соболей, встал тот же вопрос о замене отстрела отловом. Выбраковывая соболей по качеству меха,

мы одновременно должны стремиться создавать наиболее продуктивную популяцию по возрастному и половому составу. Аналогичные вопросы возникают при эксплуатации запасов и других ценных животных.

И. Я. Поляков (1950) правильно полагает, что жизнённость популяций является важнейшим фактором, определяющим динамику численности грызунов, почему и должна учитываться при составлении прогнозов. Бесспорно также, что степень жизнеспособности как отдельных особей, так и популяции в целом определяется условиями существования. Однако познание закономерностей процесса изменения жизнённости популяций под влиянием условий среды возможно только на основе познания внутренних «механизмов», направленных на поддержание жизнённости у животных в природных условиях. Этим в достаточной степени подчеркивается значение разработки затрагиваемого нами вопроса для практики построения прогнозов численности мышевидных грызунов — вредителей сельского хозяйства и переносчиков заболеваний и организации рациональной системы борьбы с ними.

Опыты Н. И. Калабухова (1944, 1944а) показали, что при химической обработке земель, зараженных обыкновенной полевкой (*Microtus arvalis* Pall.), остающиеся в живых грызуны (35—50%) — в основном самки, большинство из которых беременные или кормящие. Естественно, что остается в живых и молодняк, еще не приступивший к самостоятельному образу жизни. Позднее Н. И. Калабухов с сотрудниками (1950) показали, что беременные самки малого суслика (*Citellus pygmeus* Pall.) неохотно брали отравленную приманку и смертность их при химической обработке зараженных территорий оказывается неизмеримо меньшей, чем смертность самцов и активного молодняка. Так как смертность грызунов при обработках никогда не достигает 100%, возникает вопрос первостепенной практической важности: какова вероятность, что оставшиеся в живых грызуны смогут быстро восстановить первоначальную численность популяции?

С развиваемых здесь позиций на этот вопрос напрашивается следующий ответ (применительно к мышевидным грызунам). Беременные и кормящие самки выкормят вынашиваемый ими молодняк и останутся непокрытыми до тех пор, пока не созреют молодые самцы, которые в период обработок не перешли еще к активному образу жизни. Следовательно, на какой-то период (для отдельных видов различный) размножение будет практически прекращено. Затем взрослые самки будут покрыты молодыми самцами и, надо считать, дадут наиболее жизнённое потомство, вступление которого в размножение приведет к быстрому нарастанию численности популяции. Отработки, оставляющие в живых значительную часть беременных и кормящих самок, ведут к омоложению популяции и к увеличению жизнённости потомства старых самок, а следовательно, и к общему повышению жизнённости популяции. Для малого суслика картина вырисовывается еще более ясная: именно та часть популяции, которая определяет численность вида в будущем году, остается в живых, а следовательно, истребительные работы дают эффект только в год их проведения. То же самое справедливо и в отношении мышевидных грызунов, в тех случаях, когда истребление их проводится в начале сентября. Таким образом, анализ результатов истребительных мероприятий с точки зрения учения о жизнённости говорит о необходимости полного истребления грызунов на обрабатываемых территориях и показывает, что только выведение процента смертности грызунов после обработок недостаточно для суждения об их эффективности.

Разбор настоящего примера не претендует на решение вопроса, мы привели его только для того, чтобы показать значение исследований путей поддержания жизнённости естественных популяций для практики борьбы с вредителями сельского хозяйства.

## ЛИТЕРАТУРА

- Абрамов К. Г. 1952. Вопросы экологии и биологии дальневосточных соболей. Сообщения Дальневосточного филиала АН СССР, вып. 4.
- Аверьянов И. Я., Мальцев П. П., Будагов С. М. 1952. О соотношении полов у каракульских ягнят при разных условиях развития их родителей. Каракулеводство и звероводство, вып. 1.
- Бригис О. И. 1953. Влияние возраста производителей и маток на племенные и смушковые качества их потомства. Каракулеводство и звероводство, вып. 1.
- Витт В. О. 1949. К теории возрастного подбора животных. Журн. общ. биологии, 10, 3.
- Жегалов С. Б. 1950. Закономерности наследования пола у животных. Усп. совр. биологии, 30, 1.
- Калабухов Н. И., Раевский В. В. 1935. Изучение передвижений сусликов *Citellus pygmaeus* Pall. в степных районах Северного Кавказа методом кольцевания. Вопросы экологии и биоценологии, 2.
- Калабухов Н. И. 1944. Биологические основы мероприятий по борьбе с мышевидными грызунами в энзоотических местах туляремии. Зоол. журнал, 23, 6.—1944а. Действие ядов мерендеры на некоторых грызунов. Фармакология и токсикология, 12, 5.—1952. К вопросу о роли различных рецепторов в поисках пищи у грызунов. Зоол. журнал, 31, 4.—1954. Эколого-физиологические особенности географических «форм существования вида» и близких видов животных. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, 59, 1.
- Калабухов Н. И., Калиман П. А., Михеева Е. С., Мумрии В. И., Свистельникова А. А., Миронов Н. П., Коннова А. М., Володина О. А., Павлов А. Н. 1950. Изучение поедаемости малым сусликом разных приманок с разными ядами и эффективность применения этого способа борьбы с сусликами. Ростов-на-Дону.
- Лукина А. П. 1953. О соотношении полов у сельскохозяйственных животных в свете теории жизнениности. Журн. общ. биологии, т. XIV в. 6.
- Лысов А. М., Письменная Р. Г. 1951. Из опыта разведения серых каракульских овец, выращенных в различных условиях. Каракулеводство и звероводство, вып. 4.
- Максимов А. А. 1948. О соотношении полов в популяции серой полевки *Microtus arvalis* Pall. Изв. АН СССР, сер. биол., в. 1.
- Мантейфель П. А. 1950. О близкородственном спаривании зверей в природных условиях. Каракулеводство и звероводство, вып. 5.
- Милованов В. К. 1950. Задачи зоотехники в свете учения акад. Т. Д. Лысенко о жизнениности. Сов. зоотехния, вып. 2.—1953. Повышение жизнениности приплода с.-х. животных. Сельхозгиз, М.
- Насимович А. А., Новиков Г. А., Семенов-Тянь-Шанский О. В. 1948. Норвежский лемминг. Фауна и экология грызунов, вып. 3.
- Никольский Г. В. 1936. К биологии размножения *Delphinopterus leucos* Pall. Тр. ВНИРО, III.
- Околович А. К. и Корсаков Г. К. 1951. Ондатра, М.
- Павлинин В. Н. 1948. Материалы по кольцеванию крота на Урале. Зоолог. журн., 27, 6.
- Поляков И. Я. 1950. Теоретические основы прогноза численности мышевидных грызунов и мероприятий по предотвращению их вредности в Европейской части СССР и Закавказье. Автореферат докторской диссертации.
- Поспелов С. П. 1947. Влияние возраста и поселения каракульских овец на смушковые качества их приплода. Тр. ВНИО, 7.—1952. Значение учета возраста при племенном использовании животных. Журн. общ. биологии, 12, 6.
- Раевский В. В. 1947. Жизнь кондо-сосвинского соболя, М.
- Слудский А. А. 1948. Ондатра. Алма-Ата.
- Старков И. Д. 1951. Влияние возраста и плодовитости самок лисиц на плодовитость их дочерей. Каракулеводство и звероводство, вып. 6.—1952. Влияние возраста и многоплодия соболей на плодовитость их потомства. Журн. общ. биологии, 12, 6.
- Терентьев П. В. и Чернов С. А. 1949. Определитель пресмыкающихся и земноводных. Сов. наука, М.
- Томилини А. Г. 1938. К биологии китообразных. Природа, 7—8.
- Хозацкий Л. И. и Эглон Я. М. 1947. Об одном из путей захоронения и фоссализации остатков позвоночных. Природа № 1.
- Цалкин В. И. 1950. Сибирский горный козел. Моск. общ. исп. природы, М.
- Шкорбатов Г. Л. 1953. Эколого-физиологические особенности и условия существования близких форм пресноводных животных. Зоол. журнал, 32, 5.
- Щепотьев Н. В. 1952. К вопросу о хозяйственном значении прыткой ящерицы (*Lacerta agilis exiqa* Echw.) в полезацинтных лесных полосах. Зоол. журнал, 31, 4.