

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ГОСПЛАН СССР

КОМИССИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ СЕВЕРА
СОВЕТА ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРА

ПРОМЫСЛОВАЯ ФАУНА КРАЙНЕГО СЕВЕРА
И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Выпуск

11

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва - 1967

Выпуск посвящен биологическим и экологическим основам рационального использования, воспроизводства и охраны ресурсов промысловых животных (пушных, морских, рыбы, пернатой дичи). Сборник содержит много оригинальных материалов по биологии и экологии отдельных видов (в том числе белого медведя, песца, дикого оленя, снежного барана). Интересна работа и в зоогеографическом отношении. Значительный раздел книги посвящен морским млекопитающим и проблемам морского зверобойного промысла.

ОБЩАЯ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

академик *И. П. Герасимов*, член-корреспондент АН СССР
Н. Н. Некрасов, член-корреспондент АН СССР *П. Ф. Швецов*,
доктор экономических наук *С. В. Славин*, доктор биологических наук
Б. А. Тихомиров

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ВЫПУСКА

доктор биологических наук *С. М. Успенский* (ответственный редактор), кандидат географических наук *Е. Е. Сыроечковский*, кандидат биологических наук *Л. А. Попов*, кандидат экономических наук *А. П. Тюрденев*, научный сотрудник *М. И. Авакян* (ответственный секретарь)

И. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОМЫСЛОВОГО ХОЗЯЙСТВА И ПУШНОЙ ПРОМЫСЕЛ

С. С. Шварц

(Институт экологии растений и животных Уральского филиала АН СССР)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАПАСОВ ПРОМЫСЛОВЫХ ЖИВОТНЫХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Использование животных богатств тундры и северных районов лесотундры по многим причинам имеет особо важное значение. Промысел диких животных именно здесь играет наиболее существенную роль в экономике местного населения, а повышение численности ценных видов является одним из важнейших путей вовлечения в хозяйственный оборот огромных пространств тундры и предтундровых редколесий. С другой стороны, многие ценные виды животного сырья, которые северные районы нашей страны могли бы давать в громадном количестве, сейчас практически не используются. Есть еще одна причина, которая заставляет с особым вниманием подойти к изучению биологических основ охотничьего хозяйства нашего Севера.

Во многих районах мира по мере культурного и хозяйственного освоения края происходит снижение продуктивности охотничьих угодий. В литературе неоднократно справедливо отмечалось, что такое положение отнюдь не неизбежно, что при разумной постановке промыслового дела и охраны животных (в широком понимании этого слова) интенсивное промышленное и сельскохозяйственное строительство не сопровождается снижением численности промысловой фауны. Однако и до настоящего времени освоение отдельных территорий оказывается связанным с оскудением промысловых угодий, с падением эффективности промысла. Непосредственные причины этого двояки. С одной стороны, увеличение числа охотников вокруг крупных населенных пунктов (для большинства из этих охотников промысел — второстепенное занятие или спорт) ведет к резкому нарушению разумных норм эксплуатации запасов зверя или птицы, в результате чего их численность падает. С другой стороны, промышленность изменяет среду обитания животных, что и приводит к снижению промысловой емкости угодий, к снижению численности важнейших видов. Их восстановление или замена другими видами, более соответствующими новой, измененной, среде, требует уже специальных мероприятий.

В большинстве районов Крайнего Севера тоже наблюдается снижение заготовок промысловых животных. Однако ситуация здесь существенно иная. Плотность населения на Севере не достигла того уровня, чтобы она могла непосредственно влиять на численность промысловых животных. То же самое можно сказать и относительно промышленности. Отсюда ясно, что причина снижения численности отдельных видов

заключается (по крайней мере, в громадном большинстве случаев) в системе организации промысла. Это значит, что и увеличение численности наиболее ценных видов всецело зависит от системы использования запасов. Тем самым именно в этих условиях резко повышается значение всех мероприятий, направленных на увеличение численности животных и рационализацию использования их.

Реальной становится постановка важной государственной задачи — резкого повышения уровня использования животных богатств нашего Севера. Успешное ее решение зависит от разработки научно обоснованной системы промысла важнейших видов. Общим аспектам данной проблемы и посвящена эта статья.

Мы считаем полезным посвятить ее именно самым общим вопросам рассматриваемой проблемы, так как их решение определяет правильный подход к решению более частных задач использования биологических ресурсов районов Крайнего Севера.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ПРОМЫСЛОВЫХ ЖИВОТНЫХ

Фауна Арктики и особенно Субарктики не столь бедна, как это нередко представляется. Здесь обитает около 60 видов млекопитающих (Шварц, 1963), почти 170 видов птиц (Данилов, 1959; Добринский, 1959; Успенский, 1963). Однако по крайней мере среди млекопитающих ведущих промысловых видов очень мало. Фактически успех промысла на бескрайних просторах нашего Севера полностью определяется состоянием промысла песца. Примерно такая же картина наблюдается и в районах зарубежного Севера. Лишь в отдельных секторах Арктики существенное значение имеет промысел ондатры и северного оленя. Промысел дичи в большинстве районов не имеет серьезного значения, о чем подробнее будет изложено ниже. Сравнив в интересующем нас плане районы Севера с более южными, мы обнаружим показательную картину, на которую нередко обращалось внимание в литературе, но из которой не сделано еще должного вывода, ни теоретического, ни практического.

Возьмем меридиан Урала. На Крайнем Севере здесь большое промысловое значение имеют только песец и горностай, да в некоторые годы ондатра. В лесной зоне Урала промышляются следующие виды: соболь, куница, белка, горностай, колонок, выдра, лисица, крот и частично заяц. В лесостепи громадной численности достигает ондатра, здесь много лисицы, горностая, много видов, имеющих второстепенное значение в заготовках пушнины, которые в совокупности дают очень солидную товарную продукцию.

Что следует из этих хорошо известных данных? Если, допустим, в отдельных районах лесной зоны «неурожай» белки, то это отнюдь не означает провала промыслового сезона в целом — выручают все другие виды. Это, казалось бы, чисто хозяйственное явление имеет чрезвычайно важное биологическое значение. Когда видовой состав промысловой фауны разнообразен, то при снижении численности отдельных видов промысел их может быть ослаблен, а промысловый план выполнен за счет других видов. Очень важно, что в большинстве случаев это происходит автоматически, без каких-либо предписаний со стороны охотхозяйственных организаций. Численность вида падает, промысел его становится невыгодным и прекращается. В этом отношении хорошим при-

мером может служить белка в лесостепных борах. Когда ее много, охотники довольно интенсивно промышляют этого зверька. С падением численности белки большинство охотников переключается на лисицу, горностая, ондатру.

Таких примеров можно привести много. Они показывают, что в районах, где видовой состав промысловой фауны достаточно разнообразен, снижение численности отдельных видов приводит к автоматическому снижению его промысла, и это в большинстве случаев гарантирует вид от чрезмерного снижения численности.

Другое дело, когда успех промысла определяется немногими или одним видом. В этом случае значение соответствующих законодательных регламентаций неизмеримо возрастает. Отсюда важнейшая биологическая задача: определить ту максимальную норму заготовок вида (конкретно — песца), которая еще не приводит к резким нарушениям структуры популяции, делающим повышение численности вида длительным и трудным процессом. Необходимо установить оптимальную плотность популяции (с учетом конкретных условий среды в отдельных районах) и соответственно с этим планировать заготовки. Мы не имеем здесь возможности подробно вдаваться в теоретическую сторону вопроса. Достаточно указать, что в последнее десятилетие значительного развития достигло учение о популяционном гомеостазе, которое ясно показывает, что продуктивность популяции животных в первую очередь определяется ее структурой. Нарушение оптимальной структуры популяции приводит к резкому (нередко необратимому) снижению способности вида к нормальному воспроизводству. Учет этой важнейшей биологической закономерности имеет значение в любой физико-географической среде, но в условиях Севера это особенно важно, так как здесь отсутствуют причины, сдерживающие перепромысел.

Первая научная предпосылка действительно разумного использования запасов животных районов Крайнего Севера — определение оптимальной плотности и оптимальной структуры популяций важнейших видов и разработка на этой основе рекомендаций по нормированию промысла. Необходимо заметить, что в настоящее время необходимые предпосылки к решению этой задачи имеются. Разработан достаточно эффективный метод учета численности песца и получено вполне точное представление о динамике его возрастной структуры¹. Сказанное в равной мере справедливо и в отношении других видов промысловых животных (горностай, ондатра и др.).

Однако не только перепромысел, но и недостаточно интенсивный промысел может привести к печальным последствиям, которые именно в условиях Севера приобретают особое значение.

Так, недостаточный и неравномерный промысел ондатры на Приобском Севере привел к чрезмерной концентрации этого зверька в наиболее слабо опромышляемых угодьях, к истощению кормовой базы и к развитию эпизоотий, что повлекло за собой значительное уменьшение плотности, и к резкому снижению заготовок; недостаточное согласование между численностью песца и объемом заготовок на Ямале приводит к эпизоотиям и, следовательно, к резким периодическим спадам численности, хорошо заметным даже по динамике заготовок и т. д.

Относительно простые биоценотические связи животных тундры облегчают построение прогнозов численности отдельных форм, а это в свою очередь позволяет использовать промысел как мощное средство

¹ См. статью В. С. Смирнова в настоящем сборнике.

регуляции численности животных. Эта возможность основана на очень важных экологических закономерностях, значение которых стало вполне ясным лишь в самое последнее время.

Одна из важнейших биологических особенностей животных Севера — исключительно высокая плодовитость, сопровождающаяся у многих видов очень ранним половым созреванием. На этой проблеме мы имели возможность детально остановиться в нескольких специальных статьях (Шварц, 1963, и др.), здесь же необходимо проанализировать ее значение для промыслового дела.

Потенциальная скорость воспроизводства популяций северных видов очень высока, но может реализоваться только во вполне определенных условиях. Главнейшие тормозы воспроизводства популяции — ухудшение состояния кормовой базы и повышение плотности популяции. Первое — общеизвестно, второе — до сих пор практически не учитывается не только охотоведами-практиками, но и научными работниками в области охотоведения, и в лучшем случае рассматривается лишь как предпосылка к преждевременному истощению кормовых ресурсов.

В последние годы развилось и укрепилось учение о «факторах, зависящих от плотности». Очень кратко суть его сводится к следующему. Повышение численности животных увеличивает плотность популяции и ведет к усилению внутривидовых контактов. Следствием этого являются комплексные физиологические изменения в организме животных. Понижается половая активность самцов, снижается плодовитость самок, резко увеличивается эмбриональная смертность, нарушается нормальная лактация, задерживается половое созревание молодых животных. В результате темп воспроизводства популяции резко снижается (Шварц, 1960; Christian, 1963, и др.). Это — один из основных законов современной экологии, его справедливость проверена на громадном и крайне разнородном материале; в различной форме он появляется на любых животных — от простейших до млекопитающих.

Отсюда следует, что, допуская локальное увеличение плотности популяций промысловых животных выше определенного предела, мы многое теряем, так как не используем потенциальные способности воспроизводства промыслового стада. Это справедливо для охотничьего хозяйства любых ландшафтных зон, но так как высокая плодовитость северных животных является компенсаторным приспособлением, направленным на покрытие высокой же смертности (в некоторых случаях в связи с сокращением периода размножения), то снижение плодовитости должно привести к более резким нарушениям в динамике численности вида.

Дело, однако, не сводится только к этому. Локальное повышение численности животных приводит к истощению кормовой базы. Это особенно ясно проявляется у таких видов, как ондатра или многие копытные, но справедливо для любых видов животных. Отсюда следует очень важный вывод: важнейшая научная (экологическая по существу) основа рационализации охотничьего хозяйства заключается в определении оптимальной плотности популяций в конкретных физико-географических и биоценологических условиях. Задача эта, пожалуй, труднее тех, с которыми приходилось сталкиваться нашему охотоведению на предшествующих этапах его развития, но к ее решению надо приступать, так как определение оптимальной плотности популяции — это единственная строго научная основа использования наших промысловых богатств. Приступить к определению оптимальной плотности популяции важнейших промысловых видов целесообразно именно на Севере, где отно-

нительно небольшое число доминирующих видов и простые биоценотические связи делают решение этой задачи более легким, а полученные результаты могут быть быстрее и легче внедрены в производство.

Следует отметить, что задача определения оптимальной плотности популяций в значительной степени облегчается благодаря тому, что начальные стадии того процесса, который в конечном итоге приводит к резкому сокращению темпов воспроизводства стада, могут быть обнаружены путем изучения комплекса морфо-физиологических особенностей животных. Всестороннее изучение этих особенностей в настоящее время доступно только специалисту, располагающему хорошо оборудованной лабораторией. Но один из важнейших показателей, в котором как в фокусе отражаются сложные физиологические процессы, протекающие в организме животных, — вес надпочечника, — определяется легко и просто. Серией очень точных экспериментальных и полевых исследований показано, что все условия, ведущие к перенапряжению организма со всеми вытекающими отсюда неблагоприятными последствиями, вызывают увеличение надпочечников (Sellers, Reichmann, Thomas, 1951; Hines, 1952; Weiss, 1954; Christian, 1963).

Изучение различных проявлений этой закономерности вышло уже из рамок теоретического исследования, оно достигло той стадии, когда использование открытой закономерности на практике совершенно необходимо. В некоторых современных охотничьих хозяйствах зарубежных стран вес надпочечника и некоторые другие аналогичные показатели уже используются для определения состояния популяций разных видов животных. Это позволяет обнаруживать самые ранние стадии тех процессов, которые в конечном итоге ведут к развитию заболеваний или снижению воспроизводства животных.

Для относительно хорошо изученных видов (песец, ондатра, заяц-беляк, горностай и некоторые другие) необходимо уже сейчас организовать специальную службу учета состояния популяции. В отношении других видов (прежде всего это относится к птицам) данная задача в настоящее время сводится пока еще к разработке методов оценки состояния популяции по комплексной методике.

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИВОТНЫХ КРУПНЫХ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

Биологическая продуктивность тундры очень высока, но ее использование все еще остается крайне низким. Отдаленность промыслов от основных промышленных и сельскохозяйственных районов страны приводит к тому, что заготавливаются только особо ценные продукты животного происхождения, а весьма полезные, но менее ценные остаются без внимания. Не только второстепенные виды пушнины, но и рыба (за исключением ценных пород в районах, где возможен промышленный лов) практически никак не используется. Если в густо населенных районах страны рыбная продукция водоемов, где промышленный лов невозможен или экономически не рентабелен, используется местным населением для внутреннего потребления, то на Севере громадные запасы рыбы бесчисленных озер мелких и средних размеров совершенно не используются. Никто не подсчитал, сколько караса, щуки, ерша и даже сиговых рыб можно было бы добывать в водоемах подобного типа, но и никто не сомневается в том, что продукция их громадна и нужно думать о ее использовании. Промысел некоторых второстепенных пород рыб для

вывоза внутрь страны явно не оправдывается экономически, они должны быть использованы на месте. Это открывает перед промысловым хозяйством перспективы, на которых мы остановимся несколько ниже. Следует лишь здесь же добавить, что помимо рыбы пропадают без использования тысячи тонн такой ценной биологической продукции, как ягоды, водные беспозвоночные, грибы.

Внешне эта проблема выглядит как чисто экономическая — изыскание путей повышения продукции, получаемой с единицы площади охотничье-промысловых угодий. Однако у нее есть и другая сторона, непосредственно связанная с темой настоящей статьи. До тех пор пока промысловое хозяйство Севера не станет хозяйством комплексным, внедрение достижений современной экологии в практику будет связано с очень серьезными, почти непреодолимыми трудностями.

Поясним эту мысль конкретным примером. Когда войдет в жизнь система промысла песца, основанная на ясном представлении о динамике структуры его популяции и динамике численности, это приведет к общему повышению уровня заготовок вида и известной стабилизации промысла на относительно более высоком уровне, но вместе с тем приведет к тому, что в отдельные годы промысел песца будет резко сокращен или вовсе прекращен. Охотничье хозяйство вряд ли может с этим мириться, а с другой стороны, это может привести к нарушениям норм промысла, так как в охотничье-промысловых районах прекратить промысел песца — это значит прекратить промысел вообще. Единственный выход из положения — более энергичное использование тех зверей и птиц Севера, которые до настоящего времени используются мало или вовсе не используются. Мне хочется подчеркнуть, что эта постановка вопроса вытекает не только из необходимости увеличить ассортимент животных, используемых человеком, но и из стремления рационализировать промысел важнейшего промыслового вида — песца.

Каковы ближайшие пути решения этой задачи? Нам представляется, что в настоящее время наиболее реальной и вместе с тем наиболее необходимой с государственной точки зрения является задача резкого увеличения промысла ондатры и организация дичного хозяйства на Крайнем Севере.

Можно считать твердо установленным, что ондатра способна достигать в условиях Севера высокой численности и большой продуктивности популяций. Все, что в данном случае требуется, — это приведение норм и системы промысла ондатры в соответствие с теми ее биологическими особенностями, которые в высоких широтах приобретают особо важное значение. Мы уже неоднократно подробно обосновывали эту точку зрения с привлечением конкретного материала (Смирнов, Шварц, 1959). Позволим себе лишь напомнить, что имеются точные наблюдения, которые показывают, что ондатра способна самостоятельно расширять свой ареал из южной лесотундры в северную лесотундру и южную тундру, что неоспоримо доказывает ее высокий биотический потенциал в условиях северных районов. С другой стороны, наблюдавшееся в недавние годы резкое снижение численности ондатры, которое было использовано некоторыми противниками разведения этого зверька на Севере для доказательства неспособности ондатры осваивать северные районы, сменилось новым повышением ее численности. Мы имеем дело с обычным колебанием численности вида, обладающего высоким потенциалом размножения. Система использования запасов подобных видов давно разработана, и нет никаких препятствий для ее быстрее внедрения в Субарктике в практику. Хочется лишь добавить, что в некотором от-

ношении промысел ондатры на Крайнем Севере даже более перспективен, чем на юге, так как бесчисленное количество водоемов делает практически невозможным необратимое снижение численности этого вида, какое во многих районах юга наблюдается уже сейчас.

Сложнее обстоит вопрос с использованием запасов пернатой дичи. Если благодаря исследованиям С. М. Успенского (1963) и некоторых других авторов мы имеем сейчас известное представление о численности отдельных видов птиц (преимущественно из фауны высокой Арктики), то в целом фауна птиц высоких широт с количественной стороны остается и до сих пор совершенно не изученной, а это ведет за собой неизбежную кустарность в ее использовании. Численность именно тех видов, которые могли бы составлять основу промысла (многочисленные виды речных и нырковых уток, казарок), практически неизвестна. Нам кажется, что одна из основных задач биологии в области промыслового хозяйства Крайнего Севера — это разработка методов учета численности водоплавающей птицы применительно к конкретным условиям Севера и немедленное проведение хотя бы ориентировочных учетов теми средствами и способами (пусть несовершенными), которые уже сейчас могут быть применены на практике. Потенциальные возможности для промысла дичи на Севере практически безграничны. Его развитие не только дало бы государству большое количество высокосортного мяса, но и способствовало бы равномерному использованию животных богатств в целом, о чем было сказано в начале этого раздела. В настоящее время серьезно можно говорить только о промысле белой куропатки, да и то у нас нет хотя бы приблизительных данных о том, в какой степени промысел этого вида соответствует его численности.

Однако промысел дичи (в особенности водоплавающей) требует организации крупных хозяйств, создания специальных пунктов приемки и хранения дичи, выделения транспорта для сбора дичи у охотников на месте промысла, строительства холодильников и хорошо продуманной системы транспортировки дичи в промышленные районы нашей страны. Подобная система промысла под силу только крупным охотничьим хозяйствам, но в этом отношении задача развития промысла дичи полностью совпадает с теми задачами, которые стоят в отношении использования пушного, а местами и морского зверя. Там, где промысел морского зверя лимитируется малыми запасами животных, организация узкоспециализированного промысла экономически не оправдана, целесообразно вести его в комплексе с дичным промыслом. Это содействовало бы более полному использованию промысловой фауны в целом.

Важнейшей предпосылкой повышения уровня промыслового хозяйства Севера является, таким образом, приведение системы промысла двух важнейших видов (песец, ондатра) в соответствие с закономерностями, определяющими максимальную продуктивность их популяций и существенное повышение уровня заготовки пернатой дичи. Второстепенные виды сырья животного происхождения должны быть использованы для нужд звероводства и для организации подкормки наиболее ценных видов.

Звероводство на Крайнем Севере только еще начинает развиваться. Общая численность поголовья на зверофермах (лисиц, песцов) далека от возможной. Средний выход лисят остается низким, качество сдаваемой пушнины тоже. Организация снабжения ферм основными кормами неудовлетворительная. Для обеспечения нормального рациона зверей продукты частично (яйца) завозят с юга. Между тем высококачествен-

ные корма для лисиц и песцов — рыба и второстепенные сорта дичи — могут быть заготовлены в неограниченном количестве, витаминную подкормку дадут ягоды, можно использовать в качестве белковой и витаминной подкормки и нерыбную продукцию водоемов — многочисленных беспозвоночных.

Очень существенной в отношении промыслового хозяйства биологической особенностью животных Крайнего Севера является их способность к дальним миграциям. Достаточно вспомнить северного оленя, песца. Миграции песца часто приводят к выселению какой-то части стада за пределы тундры и даже лесотундры, но в большинстве случаев, когда миграции песца не связаны с какими-то катастрофическими событиями в жизни его популяций, они происходят в пределах Субарктики, занимая обширные пространства. К сожалению, закономерности миграций песца все еще плохо изучены. До настоящего времени был изучен и известен лишь 31 возврат меток (единственный объективный показатель миграций). В результате применения В. С. Смирновым автоматического маркирования сведения подобного рода несколько увеличились. Они показывают совершенно неоспоримо, что миграции песца захватывают сотни километров даже в такие годы, когда массовое перемещение зверей не слишком заметно. Так, например, зимой 1961/62 г. песцы, помеченные на Гыдане, добывались не только в местах мечения, но единично и на Енисее и Ямале. Отсутствие направленной миграции не мешало этим особям уйти в диаметрально противоположных направлениях на значительные расстояния. Этот пример не единичен. Отсюда следует вывод: в отличие от того, что можно считать допустимым при планировании заготовок в более южных ландшафтных зонах, объем промысла песца — важнейшего промыслового вида тундры — не может основываться на сведениях по его численности на небольших участках опромышляемого района. Возможный объем заготовок определяется численностью песца на громадной территории, охватывающей не только несколько районов, но и несколько национальных округов. На примере такого громадного округа, как Ямало-Ненецкий, можно было бы показать, что рассмотрение его при планировании промысла песца в качестве самостоятельной единицы может повести к ошибкам. Планирование на больших территориях должно исходить из данных по численности вида на еще больших пространствах.

Другую сторону той же проблемы иллюстрирует пример северного оленя. Хорошо известно, что благополучие стад северного оленя обеспечивается полноценным использованием летних и зимних пастбищ, расположенных в разных зонах. Скорость восстановления пастбищ этих двух типов различна. Зимние лишайниковые пастбища восстанавливаются значительно медленнее, чем летние. Поэтому оптимальная численность вида определяется соотношением кормовых запасов на летних и зимних пастбищах. Игнорирование этой закономерности приводит к печальным результатам. Подобное явление относительно недавно наблюдалось на Аляске, когда при определении допустимого количества оленьих стад исходили только из состояния летних пастбищ. В результате численность оленей резко возросла, зимние пастбища были полностью исчерпаны и началось катастрофическое вымирание оленей (Starker, Fraser, 1953).

Эти два примера, основанные на нескольких различных биологических явлениях, говорят практически об одном: для того чтобы использование промысловых запасов районов Крайнего Севера могло быть поставлено на научную основу, должен быть создан единый для огромных террито-

рий центр руководства охотничьим хозяйством. В противном случае любые, даже самые лучшие рекомендации останутся благими пожеланиями.

ПОВЫШЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ВАЖНЕЙШИХ ВИДОВ ПРОМЫСЛОВОЙ ФАУНЫ

Как уже отмечалось, важнейшее средство стабилизации численности доминирующих промысловых видов на высоком уровне — это рациональная система промысла. Все иные мероприятия имеют частный характер. Среди них особое значение приобретает подкормка животных, необходимость которой вытекает из уже отмеченных биологических особенностей северных животных.

Относительно небольшое количество видов при громадной численности доминирующих форм в благоприятные периоды приводит к относительно узкому ассортименту промысловых форм и лишает охотничье хозяйство необходимой лабильности. По сравнению с более южными ландшафтными зонами кормовая база доминирующих видов животных тундры является качественно обедненной. Это в равной степени справедливо для совершенно различных групп животных: песца, оленя, ондатры, многих видов птиц (Успенский, 1963; Шварц, 1963). Последнее приводит к установлению очень тесной зависимости численности одного вида от численности другого. Закономерность эта известна уже очень давно, но из нее не сделаны необходимые практические выводы.

Если научной основой использования отдельных наиболее важных промысловых видов является учение о популяции, то разработка путей более полноценного использования животных богатств в целом должна основываться на современном учении о биоценозе и биоценологических связях.

Как уже неоднократно отмечалось, особенность фауны тундры заключается в относительно небольшом количестве доминирующих видов и их высокой численности. Это приводит к особо резким колебаниям численности животных Севера (им посвящена громадная литература) и установлению особо тесных связей между численностью хищника и жертвы. Это явление слишком хорошо известно, чтобы на нем останавливаться. В рационе таежного зверя — соболя — очень большое значение имеет красная полевка, но даже полное отсутствие полевок этого вида может никак не отразиться на численности соболя, если есть в изобилии другие корма (кедровые орехи, другие виды полевок, некоторые виды птиц). Совершенно иного типа связь существует между численностью песца и лемминга. Там, где песцы не могут прокормиться выбросами моря, их обеспеченность кормом полностью зависит от численности леммингов (другие виды грызунов имеют значение только в отдельных секторах Арктики и трудно доступны для песца). Как известно, аналогичного типа связи наблюдаются и между другими членами арктических ценозов, и проявляются они в полной мере в зимнее время. Если помочь наиболее ценным видам животных прокормиться зиму, то это будет означать возможность (если избыточное опромышление не будет при этом действовать диаметрально противоположно) значительного повышения их численности. Таким путем мы подходим к проблеме зимней подкормки животных тундры.

В решении этой проблемы нужно исходить из общей биологической продуктивности северных ценозов и современных представлений о физиологии питания животных. В этом направлении в последние годы сде-

ланы весьма существенные успехи, но они никак не отразились на разработке системы подкормки северных животных. На многочисленных и очень разнообразных примерах показано, что подкормка животных только тогда может дать ожидаемый успех, если должным образом учитывается потребность животных отдельных видов не только в основных, но и дополнительных питательных веществах. Мы не имеем возможности подробно останавливаться на этом вопросе (подробнее см. Шварц, 1959), достаточно лишь указать, что неполноценная подкормка с недостатком определенных микроэлементов не достигает цели. Более того, доказано, что определенные элементы должны находиться в пище в определенном соотношении. Так, например, для обеспечения нормального питания животных они не только должны получать кальций и фосфор в достаточном количестве, но и соотношение этих элементов должно быть вполне определенным, в противном случае животные перестают брать подкормку. Изменение количества одного из элементов питания приводит к существенному изменению отношения животного к другим кормовым компонентам. Эти данные показывают, что подкормка животных должна основываться на точных научных данных, только в этом случае она может дать ожидаемый эффект.

Широкое внедрение подкормки как одного из важнейших средств повышения уровня охотничьего хозяйства в целом именно на Севере может осуществиться особенно успешно. Попытки в этом направлении хорошо известны, но они шли по количественной, а не по качественной линии. Между тем на Севере есть возможность поставить подкормку образцово. Использование малоценных пород рыбы и морского зверя может создать базу для подкормки песца, которая должна быть дополнена необходимыми питательными веществами за счет других биологических ресурсов тундры, о которых речь шла выше. Можно не сомневаться в том, что первое серьезное исследование в этом направлении откроет такие перспективы, о которых мы в настоящее время даже не подозреваем. То же самое справедливо и в отношении зимней подкормки оленя, ондатры и других видов.

Здесь мы не ставим перед собой задачу дать конкретные рекомендации по системе подкормки отдельных видов животных; наша цель — показать принципиальное значение этого дела и отметить тот путь, по которому оно должно развиваться. Наш Север должен стать пушным цехом нашей страны, подкормка — один из важнейших путей решения этой задачи. То, что это отнюдь не мечта, говорит красочный пример: там, где эффективно применяется подкормка, численность песца повышается по сравнению со средней нормой в десятки раз.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ

В акклиматизации нередко видят чуть ли не единственный путь обогащения фауны. Это неверно. Главный путь повышения производительности охотничьего хозяйства — рационализация использования запасов аборигенных видов. Однако в ряде случаев и акклиматизация может дать большой экономический эффект, как это было с ондатрой.

Акклиматизация животных в районах Крайнего Севера сталкивается со специфическими трудностями. Хорошо известно, что фауна Севера очень однообразна. Если лесная или степная фауна Америки и Евразии отличается очень резко, то фауна высоких широт практически одинакова. Поэтому если при планировании акклиматизационных работ в южных зонах есть возможность выбирать для интродукции инорайонных животных из аналогичных ландшафтно-климатических зон, то в отно-

шении Арктики этот путь практически исключается. Эта мысль требует краткого пояснения. Допустим, что мы поставим перед собой задачу ввести в фауну наших лесов или лесостепи новые виды копытных. Решение этой задачи напрашивается само собой. В Америке есть несколько очень ценных видов оленей (род *Odocoileus*), которые отсутствуют в Евразии. В нашей стране нетрудно было бы подобрать обширнейшие территории, полностью соответствующие экологическим особенностям видов, намеченных к акклиматизации. Успех акклиматизации в этом случае полностью зависел бы от правильного выбора конкретного места выпуска животных и техники проведения акклиматизационного мероприятия. Подобных примеров любой зоолог подберет без труда любое количество. Совсем другое дело — районы высокой Арктики и Субарктики. Мы не можем акклиматизировать животных из других зоогеографических регионов той же ландшафтно-климатической зоны просто потому, что таких животных нет. Только овцебык — единственный вид Севера, который отсутствует в нашей фауне. Поэтому выбор объекта для акклиматизации требует анализа экологических особенностей животных из других ландшафтных зон. Специфические климатические особенности Заполярья очень затрудняют эту задачу.

Изучение биологических особенностей млекопитающих Субарктики говорит о том, что задача эта хотя и трудная, но отнюдь не безнадежная. Климатические особенности Арктики легче всего могли бы вынести высокогорные виды, приспособленные к суровому климату, во многих отношениях сходному с климатом Заполярья. Однако от северных видов животных обитатели гор отличаются значительно более низкими темпами воспроизводства популяции. Поэтому задача заключается в том, чтобы проверить способность горных видов поддерживать в условиях Заполярья нормальный темп воспроизводства популяции (с учетом промысла).

Другой возможный источник животных для акклиматизации — степные виды. Имеются достаточно точные данные, которые показывают, что многие арктические виды животных ведут свое начало от степных предков. Это делает вероятным факт, что многие виды, ареал которых в настоящее время ограничен районами степными или лесостепными, могли бы приспособиться к жизни на Севере. Большинство из них обладает высокой плодовитостью, что, несомненно, облегчит их утверждение в новой среде обитания.

Акклиматизация вида в новой для него среде обитания всегда связана с формированием популяции, способной выдерживать высокую и относительно стабильную численность в меняющихся условиях среды.

Для того чтобы акклиматизируемые животные могли сформировать популяцию, исходная численность интродуцированных животных должна быть достаточно высока. В противном случае даже превосходно приспособленные к условиям своей новой родины животные никогда не достигнут промысловой численности. Поэтому производственному выпуску животных должен предшествовать экспериментальный выпуск, цель которого — установить степень соответствия новых условий среды требованиям акклиматизируемого вида. В случае удачи экспериментального выпуска будут достаточные основания для проведения акклиматизации в широком масштабе, предусматривающем завоз животных в количестве, необходимом для формирования популяции, способной противостоять возможному неблагоприятному сочетанию факторов среды в первый период акклиматизации. В другом месте (Шварц, 1959) мы имели возможность дать подробное теоретическое обосно-

вание развиваемым здесь положениям. Поэтому необходимо лишь отметить те выводы, которые следуют из них для расширения промысловой базы на Крайнем Севере. Именно здесь проведение экспериментальных выпусков особенно необходимо, так как по причинам, изложенным выше, предсказать заранее способность животных приспособиться к своеобразным условиям Севера особенно трудно. Отсюда следует, что важнейшим практическим мероприятием по обогащению промысловой фауны Севера на современном этапе следует считать широкую экспериментальную работу — экспериментальную акклиматизацию видов различного фаунистического происхождения в Заполярье. Мы считаем, что для проведения акклиматизационных мероприятий в производственном масштабе время еще не пришло, нужно приготовить почву для широких акклиматизационных работ, так как в Заполярье, как нигде на земном шаре, достаточно резервов для обогащения видовой разнообразия фауны.

В качестве первого шага в рекомендуемом направлении было бы целесообразно начать работу по экспериментальной акклиматизации ряда горных (сурки) и степных видов.

Акклиматизация могла бы быть использована и в качестве средства укрепления кормовой базы песка и, возможно, горностая. В настоящее время зимняя кормовая база хищных млекопитающих Заполярья всецело зависит от численности леммингов. Если бы удалось сделать их кормовую базу более разнообразной, это привело бы и к известной стабилизации численности промысловых хищников.

Нам кажется целесообразным начать экспериментальную работу по изучению возможности акклиматизации в тундре некоторых инорайонных видов грызунов, не представляющих опасности в эпидемиологическом отношении. Уже имеющихся в настоящее время данных достаточно, чтобы утверждать, что красная полевка могла бы резко расширить свой ареал к северу (это имеет место в американском секторе Субарктики). Возможной представляется и мысль об акклиматизации степной пеструшки. Фенология ее размножения очень близка к фенологии размножения типичных субарктов, а экспериментальные данные показывают, что холодостойкость ее не ниже, чем у тундровых форм узкочерепной полевки. Развитие работ в этом направлении могло бы привести к совершенно неожиданным перспективам. Наконец, целесообразно продумать мероприятия по расширению зоны высокой численности леммингов к югу. Мы не можем здесь вдаваться в детали этого интереснейшего и с практической и с теоретической точек зрения вопроса и вынуждены ограничиться указанием на полную реальность его постановки, которая исходит из твердых теоретических построений и новейших данных, касающихся распространения леммингов в недавнем прошлом и в настоящее время. Расширение ареала высокой численности леммингов к югу позволило бы расширить ареал высокой численности песка. Практическое значение этого мероприятия не требует доказательств.

САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОПУЛЯЦИЙ

Исключительное значение для развития пушного хозяйства Севера имеет санитарный контроль за состоянием местных популяций животных. Значение тундрового бешенства в динамике численности песка слишком хорошо известно, чтобы на нем останавливаться. Дикование — один из ведущих факторов в динамике численности этого вида, но до

сих пор эпизоотология этого заболевания должным образом не изучена. Конкретные пути распространения инфекции не установлены, не доказана возможность скрытого вирусоносительства и т. п. Однако и то, что в настоящее время известно, позволило бы при постоянном контроле за состоянием местных популяций обнаружить самое начало развития эпизоотии и резким усилением промысла в очаге приостановить ее дальнейшее развитие. Это принесло бы двойной эффект. Во-первых, за счет погибающих бесполезно зверей были бы усилены заготовки, а во-вторых, восстановление численности шло бы несравненно быстрее, так как вступили бы в действие уже упомянутые нами факторы, зависящие от плотности.

Нам не хотелось бы здесь останавливаться на организационной стороне дела, но нельзя не упомянуть, что трудности, связанные с санитарным контролем за состоянием популяций песца, минимальны. Достаточно организовать зимой сбор замороженных черепов животных из разных пунктов района промысла и направлять их в ближайшие ветеринарно-бактериологические лаборатории, где с помощью биопроб быстро и без особых затрат могла бы быть установлена пораженность животных. Помимо непосредственного эффекта это мероприятие имело бы исключительно перспективное значение. Проведение такой работы в течение двух-трех лет позволило бы составить более точное представление о зонах распространения эпизоотии дикования, нежели десятилетия специальных научных работ, которые по необходимости проводятся в ограниченных масштабах. Если заболевания песца еще можно считать в какой-то степени изученными, то о характере заболеваний других промысловых животных Севера по существу ничего не известно.

Имеются данные о том, что в динамике численности ондатры на Крайнем Севере могут иметь значение эпизоотии туляремии и что в условиях субарктических биоценозов это заболевание протекает своеобразно (преобладание хронической формы заболевания, распространение скрытых носителей и т. п.). Однако конкретные данные по этому вопросу отсутствуют, и недостаточные знания закономерностей распространения туляремии не могут быть использованы для борьбы с ней. Единственный вывод — санитарный контроль за состоянием ондатровых популяций. Заслуживают пристального изучения и заболевания горноста, зайца-беляка и некоторых других видов в условиях Севера.

Еще раз подчеркнем, что организация санитарного контроля за состоянием популяций животных — дело несложное и недорогостоящее, но от него можно ждать исключительного экономического эффекта.

НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Развитие научно-исследовательских работ, направленных на изыскание путей рационализации использования животных богатств Севера, должно идти по двум основным линиям: углубленное изучение биологии отдельных видов и изучение биологической продуктивности биоценозов тундры.

Очень важный практический эффект может быть получен при более детальном, чем в настоящее время, изучении биологии отдельных видов. Этого вопроса мы уже частично касались в других разделах статьи. Здесь нам кажется необходимым остановиться на нем специально. Неоднократно подчеркивалось в литературе, что успехи в изучении промысловых животных Крайнего Севера значительны. Однако если быть

строгими к собственным достижениям, то надо будет признать, что современной зоологии остаются неизвестными довольно элементарные законы жизни животных на нашем Севере, а они должны были бы являться той базой, на которой строится современное промысловое дело. Я ограничусь несколькими примерами.

Почти совершенно не изучена биология размножения горностая. Имеются данные о том, что фенология размножения этого важного промыслового зверька на Севере существенно отличается от его размножения в более южных широтах, но точно по этому поводу никто ничего сказать не может.

Имеются данные, показывающие, что в Субарктике ондатра способна благополучно перезимовывать под снегом на промерзающих до дна водоемах, но насколько широко распространено это явление и какое оно имеет значение в жизни ондатры, сказать нельзя, а ведь от решения этого вопроса в значительной степени зависит система использования вида.

О причинах относительно низкой численности леммингов в южной тундре и лесотундре можно только догадываться, а ведь от этого во многом зависит планирование промысла песца. О динамике численности птиц южной тундры и лесотундры мы фактически ничего не знаем. Существует много гипотез, касающихся причин изменений численности зайцев, но все они не подкреплены точными данными.

Миграции песца изучались многократно, но все еще именно важнейшие для практики вопросы остаются невыясненными. Мы не можем предвидеть ход миграций и использовать знание закономерностей миграций песцов для планирования их промысла.

Цель сказанного вовсе не в том, чтобы указать на стоящие перед научными работниками в области зоологии и охотоведения нерешенные проблемы. Таких проблем всегда и в любой области знаний много. Специфика вопросов изыскания научных методов ведения промыслового хозяйства на Крайнем Севере заключается в том, что они силами одних научных учреждений решены быть не могут. Любое исследование в любой отрасли знаний выигрывает от союза с практическими организациями. Однако в нашем случае дело обстоит несколько иначе. Проведение работ, о которых только что упоминалось (а число их могло бы быть увеличено), требует сбора громадного материала, очень широкого биогеографического анализа проблемы. В условиях Севера силами одних научных учреждений сбор материалов в подобном масштабе не может быть осуществлен. Пришлось бы организовывать экспедиции типа мощных промысловых отрядов, что практически невозможно.

Отсюда вывод: охотничье-промысловые организации районов Крайнего Севера должны считать своей производственной задачей планомерное проведение комплексных исследований биологических особенностей важнейших промысловых видов животных. Естественно, что эта задача должна решаться в содружестве с научными учреждениями. Широко распространенная в настоящее время форма подобного содружества может служить удобной формой для проведения данной работы. Но и кадры производственников (охотоведов, заготовителей) должны больше заниматься научно-прикладными вопросами, а не только организационно-хозяйственными.

К исследованию биологической продуктивности основных биоценозов тундры должен быть существенно иной подход. Исследования этого типа во многих отношениях носят поисковый характер и под силу лишь крупным научным учреждениям.

В качестве первого шага решения проблемы следует рассматривать разработку методов определения продуктивности популяций доминирующих видов.

Совершенно неизученным вопросом остается знание биологической продуктивности биоценозов тундры (в количественном выражении) даже в отношении наиболее изученных видов. Сколько песка, зайца, горностая, куропатки, водоплавающей дичи и других ценных животных можно брать в отдельных районах Севера при хорошей организации охотничьего промысла? На этот вопрос мы в большинстве случаев не можем ответить или даем ответ настолько приблизительный, что использовать его на практике совершенно невозможно. А ведь от решения именно этого вопроса в конечном итоге зависит и судьба промыслового дела в целом, так как существенное повышение его уровня требует значительных капитальных затрат.

ЛИТЕРАТУРА

- Данилов Н. Н. К орнитофауне Полярного Урала.— Уч. зап. Уральского гос. ун-та, вып. 31. Свердловск, 1959.
- Добринский Л. Н. Данные о северном пределе распространения некоторых видов птиц на территории Ямало-Ненецкого округа.— Труды Салехардского стационара УФ АН СССР¹, вып. 1, Тюмень, 1959.
- Смирнов В. С., Шварц С. С. Сравнительная эколого-физиологическая характеристика ондатры в лесостепных и приполярных районах.— Труды Ин-та биологии УФ АН СССР, вып. 18. Свердловск, 1959.
- Успенский С. М. Экология и география птиц в Советской Арктике и Субарктике. Автореферат докт. дисс. Тарту, 1963.
- Шварц С. С. Проблемы акклиматизации животных.— Труды Ин-та биологии УФ АН СССР, вып. 18. Свердловск, 1959.
- Шварц С. С. Принципы и методы современной экологии животных.— Труды Ин-та биологии УФ АН СССР, вып. 21. Свердловск, 1960.
- Шварц С. С. Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике, т. I.— Труды Ин-та биологии УФ АН СССР, вып. 33. Свердловск, 1963.
- Christian J. The pathology of overpopulation.— *Military Med*, No 7, 1963.
- Hines H. Some biochemical aspects of reactions to heat and cold.— *Proc. R. Soc. Queensland*, 64, No 1, 1952.
- Sellers E. A., Reichmann S., Thomas W. Acclimatisation to cold natural & artificial.— *Amer. J. Physiol.*, 163, No 3, 1951.
- Starker, Fraser D. *Wildlife in Alaska*.— Ronald Press Co, N. I. 1953.
- Weiss A. K. Adaptation of rat to cold air and effects on tissue oxygen consumption.— *Amer. J. Physiol.*, 177, No 2, 1954.

¹ Уральский филиал АН СССР.