
В. И. МАШКИН

**МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ
ОХОТНИЧЬИХ
И ОХРАНЯЕМЫХ ЖИВОТНЫХ
В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ**

ДОПУЩЕНО

*УМО по классическому университетскому
образованию в качестве учебного пособия для студентов,
обучающихся по направлению 020400 —
«Биология» и биологическим специальностям*



• САНКТ-ПЕТЕРБУРГ •
• МОСКВА • КРАСНОДАР •
2013

ББК 47я73

М 38

Машкин В. И.

М 38 Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 432 с.: ил. (+ вклейка, 16 с.) — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ISBN 978-5-8114-1407-9

В пособии приведены прижизненные методы изучения охотничьих животных в полевых условиях: учеты численности и обездвиживание животных, животолов и строение убежищ, мониторинг состояния ресурсов животных и методы индивидуального мечения, определение пола и возраста и др.

Пособие может быть использовано студентами, магистрантами, аспирантами и соискателями биологических специальностей университетов, сельскохозяйственных и лесохозяйственных вузов, экологами, учителями средних школ и преподавателями средних специальных учреждений, также практическими работниками охотничьего хозяйства, природоохранных организаций, охотниками и любителями природы.

ББК 47я73

Рецензенты:

Г. И. Блохин — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой зоологии Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева;
В. В. Ширяев — доктор биологических наук, зам. директора по научной работе ГНУ ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б. М. Житкова РСХА;

Г. Н. Сидоров — доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии и физиологии Омского государственного педагогического университета.

Обложка

Е. А. ВЛАСОВА

В оформлении обложки использована фотография С. А. Иванова

*Охраняется законом РФ об авторском праве.
Воспроизведение всей книги или любой ее части
запрещается без письменного разрешения издателя.
Любые попытки нарушения закона
будут преследоваться в судебном порядке.*



© Издательство «Лань», 2013
© В. И. Машкин, 2013
© Издательство «Лань»,
художественное оформление, 2013

ВВЕДЕНИЕ

Дикие звери и птицы были, есть и будут привлекательными объектами охоты, рекреационной и природоохранной деятельности. Многочисленные исследования показали, что человечество прямо или опосредованно влияет на фауну, в результате чего происходит гибель множества видов зверей и птиц. Подтверждением тому является увеличение числа «краснокнижных» (редких и исчезающих) видов и уменьшение охотничьих. Достаточно сказать, что из 74 вымерших на планете видов млекопитающих (по данным МСОП) исчезновение 75% с 1600 по 1975 гг. связано с деятельностью человека, а из 63 видов птиц 86% погибли от рук людей (Флинт, 2000).

С другой стороны, многие формы изучения животных в условиях естественной среды основаны на обследовании добытых (убитых) особей. В связи с современными тенденциями нежестокости обращения с исследуемыми животными и гуманного использования (добывания) ресурсов зверей и птиц следует пересматривать и совершенствовать существующую методологию, разрабатывать новые и улучшать старые прижизненные методы работы с животными.

В работе начинающих исследователей, практических работников природоохранных и охотничьих организаций

для решения проблемы сохранения биоразнообразия в изучении популяций зверей и птиц приоритетными должны быть методы без травмирования и умерщвления животных. Вопросы гуманизации способов исследования следует освещать и в учебных дисциплинах вузов — не только теоретически, но и обучая студентов их владению в практической деятельности.

Все специалисты, работающие в области изучения и сохранения животных, должны помнить, что они трудятся не столько на настоящее, сколько на будущее, особенно в области редких биоресурсов. Изучение жизни малочисленных охраняемых видов требует разработки оригинальных методов сбора материалов, который часто собирают буквально по крупичкам. Актуальным справочником мониторинговых методов изучения пространственного размещения и активности, оценки ресурсов и других аспектов жизнедеятельности позвоночных животных, в том числе и редких, является сборник «Дистанционные методы исследования в зоологии» (Москва, 2011), в котором показано применение GPS- и ГИС-технологий, космоснимков, фотосистем, спутниковой радиотелеметрии, гидроакустических систем, ультрозвуковых детекторов и др.

В современном арсенале имеется богатый набор методов изучения животных, в том числе прижизненных: животолов, мечение, обездвиживание, определение пола и возраста, учет численности и др., позволяющих решать проблему сохранения и управления ресурсами отдельных популяций зверей и птиц, следить за их миграциями и другими перемещениями, проводить многочисленные натуралистические наблюдения и визуально оценивать состояние экологической структуры. Использование таких методов приоритетно при восстановлении поголовья малочисленных и редких видов животных и для решения множества других практических и научных задач, успешность которого определяется работой с живыми особями.

К настоящему времени вышло немало замечательных пособий и монографий, посвященных описанию различных методов изучения наземных и водных позвоночных в природе. Одной из первых была обстоятельная работа Г. А. Новикова (1949, 2-е издание — 1953) «Полевые исследования по экологии наземных позвоночных», являющаяся настольной книгой начинающих исследователей. Есть ряд книг по методам учета численности и изучения позвоночных. Итогом исследований по грызунам является обстоятельная книга Е. В. Карасевой и А. Ю. Телициной (1996) «Методы изучения грызунов в полевых условиях». Имеются фундаментальные сводки Г. А. Клевезаль (1988, 2007) по определению возраста многих видов млекопитающих. В рамках проекта «Вид и его продуктивность в ареале» изданы материалы для комплексного изучения вида на всех уровнях и во многих точках его обитания, например «Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов» (1977) и др. Уникальная книга М. М. Чижова (1992) обоб-

щает опыт отечественных и зарубежных специалистов по обездвиживанию диких животных в природе и неволе. В справочнике Ю. А. Герасимова (1990) показаны оригинальные живоловушка автора, ловчие садки и сети других изобретателей. В учебном пособии А. Д. Нумерова с соавторами (2010) приведен личный опыт и методы изучения экологии, учетов, отлова, кольцевания, камеральной обработки мелких позвоночных животных; сбора, определения и фиксирования эндо- и эктопаразитов. Ряд других книг демонстрируют методы изучения различных аспектов биологии отдельных видов и состояния их популяций во времени и пространстве.

Не умаляя достоинств указанных книг, освещающих комплекс организационно-методической работы с позвоночными животными, укажем, что ряд положений в них уже устарел либо характеризует изучение животных с их умерщвлением. С другой стороны, в одной книге практически невозможно детально изложить все специфическое многообразие методов изучения экологии и биологии разных видов. В настоящем пособии круг вопросов ограничен охотничье-промысловой и охраняемой («краснокнижной») фауной, и его задачей является освещение и обобщение накопленного учеными и специалистами опыта изучения животных в естественных условиях только прижизненными методами. В книге анализируются существующие видоспецифические методики учета численности зверей и птиц, проведения мониторинга позвоночных животных в отдельных регионах: животолов, индивидуальное мечение, обездвиживание, прижизненное определение пола и возраста и другие способы, помогающие природопользователям решать насущные задачи без травмирования и умерщвления животных. При этом мы отдаем себе отчет

в том, что покажем далеко не все существующие в настоящее время методы и подходы к изучению среды обитания и жизнедеятельности различных видов животных.

Необходимость подготовки настоящего пособия обусловлена недоступностью или отсутствием подобных книг, необходимых в повседневной работе и учебе начинающих исследователей. С другой стороны, вопросы изучения существующих методов животоотлова для последующего расселения, прижизненного определения пола и возраста зверей и птиц, их иммобилизации, изучения убежищ, перемещений, активности и т. д. включены в учебные дисциплины подготовки биологов, биоэкологов и охотоведов: «Методология научных исследований», «Учеты охотничьих животных», «Биологические основы добычи животных», «Методы воспроизводства охотничьих животных» и др. Эти методы должны быть обязательными в работе охотоведов, экологов, специалистов природоохранных организаций, промысловых хозяйств и служб

спасения МЧС, последним из которых нередко приходится в форс-мажорных ситуациях взаимодействовать с дикими животными, спасая их.

В работе над книгой использованы собственные разработки автора, ранее не опубликованные, а также данные преимущественно отечественных исследователей. В разделе по учетам численности животных использованы материалы В. М. Глушкова (лось), В. И. Гревцева (бобр), Н. Н. Гракова (куницы, зайцы, белки), И. С. Козловского (волк, бурый медведь), В. В. Колесникова (белка, лисица), А. А. Кульпина (кабан), В. А. Макарова (серая и бородатая куропатки), В. Н. Пиминова (медведь, глухарь, белая куропатка), А. А. Сеницына (соболь, норки, мелкие куны), В. А. Соловьева, Ф. С. Столбовой, Л. М. Шиляевой по песцу (Учеты и ресурсы охотничьих животных России, 2007). Большую помощь в оформлении рисунков оказали А. А. Манылов и М. С. Суханова.

Всем названным коллегам, а также рецензентам выражаю глубокую признательность и благодарность.





ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Ни спасать, ни сохранять, ни эксплуатировать ресурсы какого-либо вида животного невозможно без знания биологии, экологии, поведения и особенностей годового цикла его жизни.

Приступая к работе по изучению интересующего вида животного, сначала необходимо выяснить степень освещенности вопроса и познакомиться с литературой и различными материалами по району предполагаемых полевых исследований. Следует использовать рукописные материалы фондов научных и хозяйственных учреждений и организаций. Можно проконсультироваться с научными и другими работниками (охотоведами, экологами, краеведами, охотниками и пр.), занимавшимися интересующим вас вопросом либо бывавшими в районе исследования.

Прежде всего, необходимо познакомиться со списком фауны района, научиться распознавать хотя бы основные виды животных, с которыми придется сталкиваться; определить их охотничье-промысловое значение, являются ли они переносчиками различных болезней и вредителями для сельского хозяйства.

Надо составить представление о физико-географическом характере района, используя различные источники информации, его геоботанических осо-

бенностях, типах угодий и их относительном значении, особенностях рельефа и почв; климата и гидрографической сети. Все это поможет определить условия обитания животных и полевой работы. Целесообразно приобрести картографические материалы и внимательно с ними ознакомиться.

В соответствии с задачами работы необходимо составить план (программу) исследования с учетом ожидаемых практических результатов: для охотничьих животных — это рациональное использование их ресурсов; для «краснокнижных» — охрана и сохранение мест их обитания; для вредных видов — «узкие места» в их экологии, знание которых позволит рационализировать борьбу с ними и т. д. Первым этапом работ является подготовка обзора экологии и фауны.

1.1. ЭКОЛОГИЯ И ФАУНА: ОБЗОР

Определение видового состава фауны является важнейшим и неизбежным элементом изучения, но еще лучше, если ее «инвентаризация» была произведена кем-то раньше. Это — основа для всех последующих исследований экологии как отдельных видов, так и их комплексов, которые позволяют

установить особенности среды обитания и вытекающие отсюда закономерности распределения животных. В зависимости от характера местности и конкретных задач план изучения охватывает следующий круг вопросов.

1. Установление видового состава и численности животных. Изменение видового состава и численности отдельных видов по годам и его причины.

2. Анализ среды обитания животных: рельефа, почв, гидрографической сети и болот, климата. Типы угодий, растительные группировки и их распределение в зависимости от рельефа, почв и других факторов. Изменчивость условий обитания по годам и сезонам. Уровень влияния хозяйственной деятельности на условия обитания животных.

3. Площадь и значение отдельных биотопов в жизни животных. Защитные и кормовые условия биотопов и их изменения по сезонам и годам. Распределение животных по биотопам в течение суток, по сезонам и в различные годы. Жизненные формы представителей фауны (по типам передвижения, гнездования или норения, питания и способов добывания пищи). Основные черты экологии важнейших видов животных.

4. Предложения по использованию местной фауны: обогащение ее новыми видами, меры регулирования численности и пр. Перспективы и вероятные изменения животного мира под влиянием дальнейшего хозяйственного освоения района.

Результаты приведенной программы работ по описанию фауны и среды обитания должны показать их прямое значение для жизни животных. Для изучения годового цикла жизни отдельных видов млекопитающих и птиц составляются рабочие программы исследований.

Начинающему исследователю следует помнить, что, в связи с распространявшимся в последние годы коммерческим браконьерством в отношении экзотических видов животных, информация об установленных местах их обитания в природе (а также «краснокнижных» — редких и исчезающих) должна быть достоянием только узкого круга специалистов, публиковаться под грифом «для служебного пользования» и не размещаться в сети Интернет.



1.2. ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Ниже приведен перечень изучаемых вопросов в зависимости от характера объектов и поставленных задач. Следует обратить особое внимание на анализ сезонной и многолетней динамики цикла жизни, детально изучать экологию интродуцентов в новых местах обитания.

1. Морфология и приспособительные особенности. Влияние условий обитания и образа жизни на поведение, строение тела и морфологию животного: общую форму тела, развитие конечностей и соотношение их отделов, развитие когтей, органы чувств, характер волосяного покрова и пр.

2. Характер распределения по территории (равномерный, неравномерный или пятнами); высотный диапазон и связь с экспозицией склонов (в горах). Связь местообитаний с характером растительности, рельефа, почвенно-грунтовых условий, микроклимата, снежного покрова, водоемов и болот, хозяйственного освоения. Кормовые, защитные условия и места переживания неблагоприятных сезонов и лет, кочевки и миграции. Емкость среды и ее связь с плотностью населения вида, бо- нитировка местообитаний.

3. Убежища: тип и место (естественные; создание собственных); использование чужих жилищ и совместное пользование, взаимоотношения на этой почве; продолжительность пользования; устройство в зависимости от назначения (постоянные, временные, выводковые, кормовые, летние, зимние и пр.). Влияние на схему планировки нор почвенно-грунтовых условий. Размеры роющей деятельности норников и ее влияние на растительность, структуру, химизм и влажность почвы. Наличие колоний. Микроклиматический режим убежищ. Наличие троп, «туннелей», ходов, каналов, плотин и пр. Отличия жилых и необитаемых нор и убежищ. Методы учета и поиска убежищ, определение их обитаемости.

4. Активность в течение дня в зависимости от освещенности, погоды и пр. Территориальность, внешние проявления и продолжительность (сезонная, круглогодичная и пр.). Размеры индивидуального (семейного, группового) участка обитания в зависимости от пола, возраста, внешних условий. Описание наиболее характерных выразительных поз, повадок в различных условиях. Голос при различных обстоятельствах. Связь суточной жизни хищников с поведением жертв. Явления стадности и колониальности. Структура семей и стад (половая, возрастная). Образование смешанных стад и колоний с другими видами.

Следы деятельности и способы их обнаружения для целей учета. Следы на разных аллюрах. Характер и скорость движения в разной обстановке. Приемы запутывания следов.

5. Годовой цикл. Изменения образа жизни по сезонам в зависимости от условий обитания. Влияние различных факторов среды на жизнедеятельность вида по сезонам года. Приспособление к переживанию неблагоприятных

условий (низких и высоких температур, недостатка влаги, пищи, трудностей передвижения и пр.): зимняя и летняя спячки, кочевки, миграции и т. д. Условия существования и поведения ранней весной; особенности летней жизни, подготовка к зиме. Перекочевка на зимовки, погружение в спячку или зимний сон. Жизнь на снегу и под снегом. «Узкие периоды» в жизни вида.

Регулярные перемещения, их размеры, картина и причины. Пути, темпы и дальность миграций. Места зимовок. Сопряженные миграции разных видов.

Эпизодические миграции и их причины (массовое размножение, бескормица, стихийные бедствия и пр.). Время, направление, продолжительность, устойчивость миграции и зависимость направления от рельефа, погоды, гидрографической сети, распределения биотопов и пр. Половой и возрастной состав мигрирующих животных. Физиологическое состояние мигрантов (упитанность, зараженность паразитами, болезни). Изменение поведения во время миграций. смертность в пути и ее причины. Влияние миграции на последующую численность популяции.

Изменение состояния наружных покровов. Число линек в году и последовательность хода смены волосяного покрова на различных частях тела весной и осенью. Сезонные изменения строения кожи. Срок линьки у самцов, самок, молодых. Различие весенней и осенней линек. Связь сроков и темпов линьки с метеорологическими условиями и состоянием животного. Поведение в период линьки. Развитие когтей.

Развитие и смена рогов. Время сбрасывания рогов старыми и молодыми животными, появления новых. Ход развития рогов. Период чистки рогов и повреждение деревьев в это время.

6. Питание и состав кормов (животные, растительные, минеральные) в зависимости от возраста животного, сезона, урожайности. Доступность кормов в зависимости от характера местообитания, погоды, высоты снега, наличия насти и других условий. Способы добычи пищи. Основные, второстепенные и взаимозаменяемые корма. Полноценность кормов (витамины, влажность и пр.). Размеры дневного рациона. Обеспеченность пищей, конкуренция, взаимопомощь, использование чужой добычи. Создание запасов (время собирания, состав кормов, количество, техника сбора, качество, места устройства кладовых). Использование запасов. Сезонные изменения упитанности и массы. Последствия недостатка пищи.

Запасы и распределение кормовых ресурсов по биотопам. Урожайность основных кормов по годам и различным биотопам. Обеспеченность водой и водопоями. Время и периодичность посещения водоемов.

Роль минерального питания. Использование солонцов, объедание костей, сброшенных рогов и пр. Время наибольшей потребности в минеральной пище. Характер солонцов (расположение, почвенно-грунтовые условия, химизм).

7. Размножение. Половой и возрастной состав популяции. Сроки наступления половой зрелости. Сезонная динамика гонад. Число и время генераций за период размножения. Внешняя картина периода спаривания (гон, рев, драки пр.). Влияние на сроки и темпы спаривания погоды, кормовых условий и физиологического состояния животных. Процент беременных и яловых самок разных возрастов. Связь яловости с упитанностью, болезнями, зараженностью паразитами и пр. Продолжительность беременности. Количество и развитие эмбрионов у самок разного

возраста и упитанности. Влияние на плодовитость внешних условий и состояния животных. Поведение и местонахождение самцов и самок.

Время и место деторождения. Число детенышей. Зрелорожденные и незрелорожденные детеныши. Колебания числа детенышей и сроков родов у самок разного возраста и упитанности. Период лактации (подсосный период), его продолжительность. Переход детенышей на твердую пищу. Размеры суточного рациона. Темпы роста молодых. Различия темпа роста в пределах выводка. Развитие волосяного покрова, рогов, зубов и пр. Время прозревания. Влияние экологических условий на рост и развитие молодняка. Защита потомства. Время выхода молодняка из нор. Воспитание молодняка. Роль самца. Продолжительность и характер выводковой жизни. Время перехода к самостоятельной жизни. Расстояние, на которое расселяется молодняк. Особенности его поведения.

Наличие повторных пометов. Постоянство их появления. Отличия биологии размножения в этих случаях. Связь между количеством пометов, экологическими условиями и физиологическим состоянием животных.

Смертность молодняка на разных этапах развития и ее причины (эмбриональная смертность, число мертворожденных детенышей, смертность в период выводковой жизни и после распада выводков).

8. Биocenотические отношения. Паразиты, болезни, враги и конкуренты. Зараженность экто- и эндопаразитами в разные сезоны. Влияние паразитов на поведение и состояние животных, смертность от паразитарных инвазий. Влияние кровососущих насекомых (гнуса). Массовые болезни и смертность, смертность от неблагоприятных метеорологических условий. Голодание, авитаминоз

и его последствия. Влияние на заболеваемость и смертность плотности населения, физиологического состояния, пола, возраста, экологических условий.

Наличие врагов. Их роль в ограничении численности. Межвидовая конкуренция. Формы и причины конкуренции. Последствия конкуренции. Внутривидовые отношения. Межвидовые отношения: комменсализм, симбиоз, сожительство, квартиранство и пр.

9. Динамика численности. Плотность населения. Изменение численности в зависимости от экологических условий (урожайности кормов, их полноценности, климата и пр.), состояния популяции и воздействия человека (агротехнические и лесокультурные мероприятия, истребление и пр.). Относительное значение абиотических, биотических и антропогенных факторов. Влияние на численность катастрофических явлений (наводнений, ливней, засухи, пожаров и пр.). Размеры изменений численности. Одновременность подъема численности нескольких видов. Темпы нарастания и падения численности. Продолжительность периода высокой численности. Причины падения численности. Составление прогноза численности. Сезонные колебания численности.

10. Значение для человека. Экономическое значение для различных отраслей хозяйства (охотничье, сельское, лесное, рыбное, складское и пр.). Заготовки шкур животных, оседание пушнины на руках у населения, показатель браконьерского промысла. Эпидемиологическое значение. Экологические основы рационализации использования или борьбы. Рекреационно-просветительское, педагогическое и эмоциональное значение: прирученные животные в доме — антистрессор для человека, животные в фольклоре, прозаических произведениях, поэзии, живописи и пр.

В выборе темы и составлении программы по биологии млекопитающих может помочь знакомство с уже имеющимися работами и использование их в качестве примеров.

1.3. ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ ПТИЦ

Наблюдение за птицами в некоторых отношениях доступнее, чем за более скрытными млекопитающими. Монографическое изучение экологии одного вида или сравнительного исследования нескольких видов обусловлено их ролью в сельском, лесном или охотничьем хозяйстве и эпидемиологическим значением. Изучение должно охватывать весь годовой цикл за ряд лет.

В связи с резко выраженной сезонностью пребывания птиц, наличия в каждой местности, наряду с оседлыми и гнездящимися, целого ряда пролетных форм, Г. А. Новиков (1953) и другие авторы предлагают строить программу работ по отдельным сезонам или биологическим периодам.

1. Прилет. Последовательность прилета разных видов; устойчивость последовательности по годам. Время (даты) прилета первых особей и основной массы птиц. Колебания сроков прилета в связи с погодой. Возврат холодов и обратная откочевка, ее продолжительность; случаи гибели. Порядок прилета: парами, в одиночку, малыми и большими стаями, самцы и самки вместе или порознь, время суток, характер погоды. Связь сроков прилета с другими весенними фенологическими явлениями. Наличие «волн» прилета. Места появления прилетных птиц. Сразу ли занимают гнездовые местообитания или держатся во временных. Поведение прилетевших птиц в первые дни, смена местообитаний оседлых птиц (переход к токовищам или гнездовым участкам).

Упитанность птиц (масса) и состояние половых желез.

2. Пролет. Сроки и продолжительность прилета гнездящихся птиц и пролета тех же видов. Сроки начала, разгара и окончания пролета. Колебания сроков пролета по годам. Наличие последовательности пролета разных видов. Характер пролетных стай и их размеры. Высота и скорость движения. Время дня. Направление пролета по отношению к сторонам света, ветру, элементам рельефа, рекам и пр. Совместный пролет нескольких видов. Ширина фронта пролета. Метеорологические условия в период пролета. Остановки во время пролета, их места, продолжительность, часы суток, поведение отдыхающих птиц. Места кормежки; рассредоточение во время кормежки. Значение пролетных птиц для истребления сельскохозяйственных и лесных вредителей. Появление случайных или залетных птиц и вероятные причины залета.

3. Период размножения.

а. Распределение по гнездовым местообитаниям. Кто раньше занимает гнездовую территорию — самец или самка. Возвращаются ли пары на прошлогодние места гнездования. Распределение по территории в период гнездования. Вертикальные пределы распространения. Значение экспозиции склона. Характер местообитания (растительность, рельеф, водоемы, болота, хозяйственная освоенность). Защитные условия местообитаний. Плотность населения в различных биотопах.

б. Численное соотношение полов. Происходит ли разбивка на пары. Токование и другие брачные игры; в чем они выражаются; место, время суток, сроки начала и конца. Зависимость сроков и интенсивности от погоды. Место, время и частота спаривания. Длительность периода от прилета до начала размножения в зависимости от погоды.

Продолжительность периода пения (даты последних песен).

в. Описание гнездового участка. Размеры гнездового участка в различных биотопах. Расстояние между ближайшими гнездами одного и разных видов. Влияние плотности населения на размеры гнездового участка. Межвидовая конкуренция и внутривидовые отношения на почве гнездования. Колонии гнездовых. Гнездование вблизи от гнезд и нор хищников. Опыты по искусственному увеличению плотности гнездования полезных видов.

г. Постройка гнезда. Сроки и темпы постройки гнезда. Расположение гнезд; степень разнообразия; зависимость от условий обитания — строения крон древесных и кустарниковых пород. Способы прикрепления гнезда. Экспозиция по сторонам света. Поведение самца и самки в начале постройки гнезда, роль в постройке. Техника постройки гнезда. Строительный материал, как и откуда добывается, изменчивость в разных условиях. Использование старых гнезд. Внешний вид, форма и размер гнезда, а также вместилищ для гнезда (дупел, нор, трещин, щелей, ямок и пр.). Защищенность от неблагоприятных метеорологических условий (дождь, ветер, заморозки, перегрев). Характер маскировки и другие способы защиты от врагов. Использование различных типов искусственных гнездовых.

д. Кладка и насиживание яиц. Сроки начала и конца кладки. Изменение поведения птиц. Количество яиц и его изменение в различные по условиям годы. Размеры, масса, форма и цвет яиц. Темпы откладки. Начало насиживания. Участие в насиживании самца и самки. Продолжительность насиживания в течение дня на разных этапах. Степень участия самца и самки при насиживании обоими полами, как и когда происходит смена. Поведение птиц в период

насиживания. Отношение к разным врагам и к человеку. Не бросают ли кладку, тронутую человеком? Отношение друг к другу (кормит ли самец самку). Общая продолжительность насиживания. Температурный режим гнезда в период насиживания в связи с температурой воздуха. Наблюдается ли гибель яиц во время заморозков, затяжных дождей и от хищников? Количество «болтунов» и задохшихся зародышей. Поведение самок во время неблагоприятной погоды. Случаи гибели насиживающих птиц. Опыты перекладки яиц из гнезд одного и разных видов.

е. Вылупление птенцов: сроки, порядок и длительность в зависимости от дат откладки каждого яйца. Поведение родителей. Внешность, масса тела и размеры новорожденных птенцов.

ж. Выкармливание птенцов. Изменение поведения родителей, роль самца и самки. Интенсивность кормления в продолжение гнездового периода. Состав пищи. Как происходит кормление. Равномерность кормления птенцов, взаимоотношения между ними. Размеры территории, где собирается корм. Суточная активность в период выкармливания. Защита птенцов от врагов и неблагоприятных метеорологических условий. Продолжительность периода гнездового выкармливания. Рост и развитие птенцов, изменчивость. Температурный режим гнезда и самих птенцов. Изменение их поведения. Отношение к опасности. Взаимоотношение птенцов в процессе роста, смертность птенцов и ее причины.

з. Вылет птенцов, дата и время вылета. Как происходит вылет. Непосредственная причина. Поведение птенцов и родителей во время вылета. Местопребывание выводка в первые дни. Кочевки. Отношение родителей к своему выводку и к чужим. «Усыновление» осиротевших птенцов. Кормление и охрана

птенцов. Переход к самостоятельному добыванию пищи. Развитие характерных для вида повадок. Продолжительность пребывания родителей при выводке. Продолжительность выводковой жизни. Убыль птенцов в выводке. Развитие и рост птенцов. Попытки молодых самцов петь.

и. Наличие повторных кладок — следствие гибели первых кладок или особо благоприятных условий года. Строится ли новое гнездо. Отличия в ходе второго гнездового периода.

к. Наличие и количество холостых самцов и самок. Вероятные причины негнездования. Взаимоотношения между собой и гнездящимися особями.

4. Послегнездовой период и подготовка к отлету. Распад выводков, соединение с другими. Поведение одиночных и стайных особей. Отношение к своему гнездовому участку, смена местобитаний. Увеличение масштабов кочевков. Характер суточной активности. Образование стай. Наличие в стаях молодых птиц старых особей. Образование смешанных стай. Состав их, число птиц, количественное соотношение видов, устойчивость состава, причины возникновения. Поведение членов смешанных стай. Осеннее пение и токование. Подготовка к отлету.

5. Отлет и осенний пролет. Предлетные кочевки и их перерастание в движение к югу. Отлет местных птиц и пролет особей того же вида. Сроки отлета в годы с различными метеорологическими и кормовыми условиями. Последовательность отлета видов. Связь со временем их прилета. Порядок отлета: в одиночку, стаями; время суток. Осенний пролет. Изучение его хода по программе для весны. Отличия осеннего пролета от весеннего. Запаздывание отлета; судьба отстающих птиц. Наличие видов, пролетающих только осенью и неежегодно. Массовые налеты

некоторых видов и вероятные причины. Истребление пролетными птицами вредных насекомых и грызунов.

6. Зимний период.

а. Зимние условия обитания: температура, морозы и оттепели; снегопады и характер снежного покрова; ветры; замерзание водоемов; изменение защитных условий; наличие и доступность пищи.

б. Видовой и количественный состав оседлых и зимующих птиц. Замена гнездившихся особей другими того же вида, прилетевшими с севера. Прилет зимних птиц. Даты прилета и сопутствующие условия. Эпизодические зимовки и вызывающие их причины. Зимние места обитания. Использование населенных пунктов, дорог и пр. Кочевки. Образование однородных и смешанных стай. Устойчивость состава и размеров стай. Внутривидовые отношения и межвидовая конкуренция. Суточная активность на протяжении зимы в связи с изменениями долготы дня, освещенности и погоды. Места кормежек и состав пищи. Места и условия ночевки. Убежища во время непогоды. Влияние на поведение метеорологических условий (сильных морозов, оттепелей, ветров, снегопадов, образования наста, ожеледи и пр.). Положительная и отрицательная роль снежного покрова. Случаи и причины одиночной и массовой гибели птиц.

в. Изменение поведения в конце зимы; связь с погодой и освещенностью. Подготовка зимующих птиц к отлету. Признаки приближающегося отлета. Сроки отлета первых особей, основной массы, последних. Ускорение и запаздывание отлета. Время отлета (ночью, днем, на заре). Порядок отлета: в одиночку, парами, стайками, большими стаями. Половой и возрастной состав стай. Наличие смешанных стай.

7. **Питание.** Состав и количество пищи, потребляемой в течение года.

Влияние на состав пищи условий обитания и урожайности кормов. Основные, второстепенные и взаимозаменяемые корма. Наличие резервных кормов. Соотношение растительных и животных кормов. Минеральная часть пищи. Обеспеченность водой. Способы, время и место добывания пищи. Поедание пищи (способы, время и место). Конкуренция, «взаимопомощь» и иные отношения при добывании пищи. Совместное добывание пищи особями одного и разных видов. Перемещение и концентрация в местах массового скопления корма. Характер кормежки с позиции эффективности уничтожения вредителей (площадь, плотность кормящихся особей, последовательность отработки площадей). Зимнее приспособительное поведение и особенности питания зимой. Создание запасов. Время запасаения. Состав, количество и качество запасаемого корма. Местоположение кладовых. Сохранность запасов. Способы отыскания сделанных запасов. Использование чужих запасов. Сезонные изменения упитанности и масса. Характер и масштабы влияния на растительность и животный мир.

8. **Динамика численности.** Влияние на динамику численности урожайности кормов и метеорологических условий (для охотничье-промысловых видов также интенсивности и способов промысла). Влияние на численность и распространение хозяйственного освоения района.

Размеры изменений численности. Одновременность изменений численности разных видов. Составление прогноза состояния популяции. Способы увеличения численности полезных видов и борьбы с вредными.

9. **Биоценотические отношения.** Зараженность экто- и эндопаразитами в разные сезоны. Одиночные и массовые заболевания. Влияние на заболеваемость и смертность физиологического

состояния, пола и возраста птицы, плотности населения, а также экологических условий.

Влияние паразитов на поведение и состояние животных. Массовые болезни и смертность, смертность от неблагоприятных метеорологических условий.

Наличие врагов и конкурентов. Их роль их в ограничении численности. Межвидовая конкуренция. Формы и причины конкуренции. Последствия конкуренции. Внутривидовые отношения: трофические связи, территориальность.

10. Линька. Число линек в году. Сроки линьки у взрослых самцов, самок и молодых птиц. Темпы линьки. Порядок смены отдельных групп перьев. Изменение внешности и состояния оперения птицы. Поведение линяющих птиц. Места локализации линяющих птиц.

11. Приспособительные особенности. Влияние условий обитания и образа жизни на выработку морфологических приспособлений. Сравнение приспособительных особенностей различных жизненных форм.

12. Значение для человека. Значение для сельского, лесного, охотничьего и других отраслей хозяйства. Разработка способов борьбы с вредителями и увеличения численности полезных видов, практическая проверка предложенных мероприятий. Прирученные птицы в квартире — источник хорошего настроения людей.

1.4. ИЗУЧЕНИЕ РЕДКИХ И МАЛОЧИСЛЕННЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

Изучение редких и малочисленных видов — задача непростая, и прежде всего потому, что она принципиально отличается от стандартного фундаментального изучения биологии обычных видов (см. выше). Это особая

и самостоятельная отрасль, характеризующаяся собственным объектом изучения, собственными подходами, задачами и методами. Специфика редких видов заключается в том, что они находятся в процессе угасания, дегенерации, т. е. в патологическом состоянии, поэтому прежде всего приходится обращать внимание на сбор и анализ причин, определяющих органическую основу такого состояния, с одной стороны, и выявление методов, так или иначе способствующих его прекращению, т. е. блокировке — с другой. Многие разделы фундаментальной зоологии, такие, как морфология, систематика и некоторые другие, при изучении редких видов не могут оказать практическую помощь.

Методика полевых исследований при изучении обычных и редких видов в общем идентична — все видеть, самому оставаясь невидимым. Но имеется и существенная разница, вытекающая из специфики редких и исчезающих видов и тех задач, которые стоят перед исследователем патологии вида.

Информация о половом и возрастном составе популяции, особенностях репродуктивного процесса, эмбриональном и постэмбриональном росте и развитии, о формировании и смене покровов, составе кормов и многих других важных параметрах при изучении редких видов, как правило, исключается. Исследование соответствующих параметров в значительной мере становится функцией зоопитомников или зоопарков, где животные содержатся в искусственно созданных условиях. Наблюдения в природе позволяют в отдельных случаях получить лишь косвенные данные.

Отлов и мечение редких животных допустимы только для специальных методов слежения (телеметрия, космическое слежение и пр.).

Высокие требования предъявляются к научной квалификации специалистов, работающих в сфере изучения этой категории животных. Необходимо не только адаптироваться к иному методическому арсеналу, принять специфику его задач, но перестроить само научное мышление. Нужно помнить, что попутный сбор материала по редким видам невозможен или, по меньшей мере, неэффективен, быть готовым к тому, что новая научная информация окажется мизерной по объему (не по значению!) даже после упорных исследований.

Средством решения обсуждаемых проблем может быть подготовка специальных целевых программ по изучению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов. Однако в связи с биологической спецификой отдельных групп и видов животных они не могут быть универсальными. Основные пункты целевой программы изучения и мониторинга редких видов животных приведены ниже.

1. *Изучение численности.* Численность — один из главных показателей, на основании которых вид не только заносится в Красную книгу, но и причисляется к той или иной категории. Наибольшее значение придается определению общей численности вида (хотя бы в экспертной оценке), распределению в пределах ареала, выявлению долгосрочных тенденций изменения численности и анализу факторов, ее лимитирующих. Нужно добавить, что изучение численности — одна из труднейших задач для исследователя. Особую трудность представляет учет крупных и скрытно живущих млекопитающих. Например, до последнего времени леопард в Иране считался практически исчезнувшим видом, и только широкое применение «фотоловушек» (фотоаппаратов со вспышкой и автоматическим включением) показало, что это повсеместно живущий и многочисленный хищник.

2. *Изучение ареала.* Реликтовость, эндемичность, специализация биологического вида всегда тесно связаны с особенностями структуры ареала. Изучение структуры ареала и степени его фрагментарности позволяет выявить области, имеющие первостепенное значение для существования вида независимо от того, благоприятны они для его выживания или, наоборот — угрожают ему. Изучение сезонной изменчивости внутренней структуры ареала может сыграть решающую роль в разработке и реализации программ по сохранению редких видов. Фрагментации ареала при определенных условиях несет угрозу генетической полноценности вида.

Изучение внешних границ ареала у редких видов относится к числу второстепенных задач.

Изучение истории ареала позволяет его реконструировать как место обитания вида в прошлом. Территорию реконструированного (или как чаще говорят, восстановленного) ареала следует рассматривать как наиболее предпочитаемое место реинтродукции или репатриации редкого вида.

3. *Изучение местообитаний.* Наличие необходимых местообитаний часто определяет выживание вида. Поэтому в целевых программах изучения редких видов должно быть предусмотрено скрупулезное исследование и описание их основного набора с выделением главнейших относительно всех сезонов года, определение площади и биологической емкости, выявление перспектив и характера их изменений в будущем, особенно под влиянием антропогенных факторов. Комплексное изучение местообитаний обеспечит их более полную характеристику как биоценоза.

Установление форм и границ деградации, за которыми местообитание теряет свое значение для рассматриваемого редкого вида.

При реинтродукции или репатриации редких животных характеристика местообитаний является важнейшим критерием определения пригодности новых территорий. Поскольку местообитания на новых территориях могут оказаться не идентичными исходным, особое значение приобретает определение уровня своего рода «допуска», позволяющего без ущерба для жизнеспособности вида искусственно заменить одно место обитания другим, сходным по наиболее важным параметрам. Критические параметры местообитания связаны с кормовой базой, глубиной, сроками и характером снежного покрова, защитными условиями, степенью обзорности территории, свойствами грунта и другими подобными факторами.

Спектр сходства местообитаний: естественные или антропогенные сукцессии, ландшафты и пр., т. е. «физиономическое сходство».

4. Репродуктивный процесс. Исследователь редких видов не может получить информацию о ряде деталей размножения, таких, например, как возраст достижения половозрелости, величина эмбриональной смертности, наличие и количество неразмножающихся особей в популяции, годовое количество циклов размножения и многие другие. Получение этих данных возможно только при работе с животными в искусственно созданных условиях.

В природных условиях следует выделять в специальный раздел «Исследование сопутствующих абиотических факторов среды» — температуры, влажности, длины светового дня и т. д. Эти данные остро необходимы при моделировании условий и режимов при искусственном разведении редких видов в зоопитомниках и зоопарках.

5. Структура популяции. Половая, возрастная и социальная структура

популяции редкого вида необходима для общей оценки состояния популяции, а также при формировании групп животных для разведения в зоопитомниках и реинтродукции. Получение этой информации обеспечивается теми же методами, что и при изучении обычных видов, однако возможности исследования более ограничены из-за отсутствия анализа выборки из популяции.

6. Генетическая структура. Исследования, построенные на отборе биопроб для электрофореза и других современных молекулярно-генетических методов. Этот подход получает все более широкое развитие и применение.

7. Поведение животных. Информация о различных аспектах брачного, кормового, социального поведения, исследование коммуникативных систем, эволюционные аспекты поведения животных в изучении редких видов играет второстепенную роль. Существенную ценность представляет изучение форм поведения, связанных с реакцией на человека и на человеческую деятельность.

8. Изучение смертности. Получение количественных показателей смертности, особенно от антропогенных факторов и естественных причин. К сожалению, методически это не всегда возможно, и исследование строится на основе анализа косвенных признаков.

9. Питание. Простейший метод изучения — анализ содержимого желудков или зобов — исключен. Прямые наблюдения в природе не всегда дают желаемый эффект и совершенно не обеспечивают количественную сторону анализа. Выявление возможностей трофической конкуренции с более многочисленными видами.

Знание естественного рациона редких животных важно и для оценки кормовой емкости мест обитаний, и для

содержания и разведения их в зоопитомниках (разработка рецептуры искусственных кормов).

10. *Антропогенное влияние.* Выявление реакции животного на антропогенную трансформацию местообитания, особенно при его использовании в репродуктивный период или в определенные «узкие» периоды годового цикла. От гибкости, пластичности этих реакций иногда может зависеть сама возможность существования вида в целом. Выявление реакций на фактор прямого беспокойства. Норма таких реакций крайне изменчива у отдельных особей и даже популяций и выражается той или иной степенью толерантности по отношению к человеку. Изучение степени толерантности животных определяет потенциальные возможности вида существовать в полусинантропном состоянии (в отдаленной перспективе для сравнительно крупных и, как правило, более осторожных животных полусинантропизм может стать единственно возможной формой существования).

Прогноз возможных конфликтных ситуаций между человеком и редким видом, численность которого может быть восстановлена до достаточно высокого уровня. Такая конфликтная ситуация создавалась несколько лет тому назад с крупными хищниками — тигром, белым медведем и некоторыми другими. В дальнейшем круг таких конфликтов может значительно расшириться.

1.5. ЭКСПЕДИЦИОННОЕ И ЭКСКУРСИОННОЕ СНАРЯЖЕНИЕ

Успех полевой работы в значительной мере определяется наличием необходимого оборудования и снаряжения, причем не только научного, но

и хозяйственно-бытового. Особенно ответственно и тщательно следует готовить экспедиции в отдаленные районы, где малейшее упущение может обернуться потерями, в том числе информации.

В зависимости от целей, финансовых средств и возможностей, географических особенностей района полевой работы определяется тип исследования (экспедиционный или стационарный) и способ передвижения — с учетом климата, наличия «гноса» и т. д. Общие требования к оборудованию: прочность, легкость, удобство перевозки и использования, простота ремонта, дешевизна.

Каждый полевой работник из года в год накапливает личное экспедиционное оборудование и снаряжение и постоянно его совершенствует на основе как собственного, так и чужого опыта. Известно, насколько удобнее и лучше пользоваться своим привычным ружьем, фотоаппаратом, рюкзаком, палаткой, шагомером и др., чем новенькими, но недостаточно проверенными. С годами в «арсенале» исследователя появляются и совершенно оригинальные, самодельные приспособления, незаменимые в полевых условиях.

В соответствии с поставленными задачами необходимо обновлять оборудование современными приборами, выполненными по последнему слову науки и техники.

В поездку приходится брать массу всевозможных вещей, поэтому необходимо иметь заранее составленные стандартные списки оборудования и снаряжения. Основные категории полевого оборудования и снаряжения: научное оборудование, личное снаряжение, экскурсионное снаряжение, лагерное имущество, транспортные средства. Необходимо составить и список продуктов питания, закупаемых заранее.

1.6. ФИКСИРОВАНИЕ НАБЛЮДЕНИЙ

1.6.1. ДНЕВНИК НАБЛЮДЕНИЙ

При полевых исследованиях экологии наземных позвоночных исключительно большое значение имеет запись произведенных наблюдений. Она обладает подлинной научной ценностью, является документом, не теряющим своей достоверности по прошествии времени. Поэтому каждый исследователь должен ответственно относиться к фиксации результатов своих наблюдений и не полагаться даже на исключительную память.

В записях строго разграничиваются установленные факты от догадок, предположений и опросных сведений. При этом следует соблюдать обязательные правила:

- 1) записывать увиденное по возможности сразу или как можно скорее, под свежим впечатлением;
- 2) излагать факты с предельной ясностью и четкостью;
- 3) указывать дату, время дня, место и условия наблюдения;
- 4) записывать разборчиво и понятно.

Пренебрежение любым из этих правил создает массу затруднений. Во время экскурсии лучше всего очень кратко, конспективно делать заметки в записной книжке (полевом дневнике), с тем чтобы дома их расшифровать. Удобны записные книжки формата приблизительно 8×11 см с бумагой в клетку, в прочном, твердом переплете. Они свободно помещаются в кармане, переплет не ломается и хорошо предохраняет от влаги. Бумага в клетку облегчает составление схем, планов. Записи делаются шариковой ручкой или мягким (М, 2М) простым (ни в коем случае не химическим) карандашом, по возможности на одной стороне листа во избежание стирания.

Часто в поле записи приходится делать наспех, не только чрезмерно кратко, но и неразборчиво (особенно в ночных экскурсиях, под дождем, на сильном морозе). Иногда употребляются сокращения и условные обозначения. Сразу же по возвращении домой разобраться в подобных записях не составит труда, но спустя несколько дней или месяцев это может оказаться почти безнадежным делом. Небольшая затрата времени на тщательное оформление записей чрезвычайно облегчает их последующую обработку и восполнит потраченный труд и время.

Полевой дневник следует вести аккуратно, постоянно обращая внимание на внешнее оформление: наличие полей (нужны для позднейших замечаний, дополнений и поправок), нумерацию страниц, обозначение сверху каждой страницы даты записи, погоды и т. д.

Дневниками приходится пользоваться постоянно и даже спустя много лет по окончании работы, а поэтому они должны быть прочными. Дневники нумеруются, и на первой странице делается надпись, указывающая номер дневника, период времени, охватываемый им, фамилию автора и его адрес с просьбой о возвращении в случае утери. Номер дневника и дата помогают при отыскании нужных данных впоследствии. Адрес — важная предосторожность, так как никто не застрахован от потери дневника.

Дневники бывают хронологические и повидовые. В первом случае наблюдения записываются ежедневно подряд. В начале записи указываются число и день недели, краткая характеристика погоды, экскурсионный маршрут в течение дня и подробно излагаются проведенные наблюдения. Хронологические дневники детально фиксируют ход и условия работы, наиболее точно

отражают последовательность развития природы.

Недостатком хронологических дневников является сложность выборки данных по отдельным видам, биотопам и вопросам, и чем больше накапливается материала, тем труднее в нем ориентироваться. Поиск нужных данных облегчает составление к каждой законченной тетради дневника предметно-тематического указателя. Он содержит не только названия видов животных, но также все изученные биотопы, кормовые растения, материал по распределению нор, гнезд и дупел по породам деревьев и кустарников, а также некоторые общие вопросы, например, «динамика численности», «дневная активность», «заморозки», «кочевки», «питание», «экспозиция склонов» и т. д., в зависимости от характера проводимого исследования. Специально выделяются перечни количественных учетов животных.

Другой дневник — повидовой (предметно-тематический), в котором данные по каждому виду или вопросу записываются на отведенные для него страницы, пронумерованные и озаглавленные заранее или по ходу работы. Для продолжения записей делается пометка о переносе, новая запись открывается ссылкой на номер страницы предыдущей. Подобная система не только облегчает обработку, избавляет от необходимости составления указателя (достаточно простого или алфавитного оглавления), но и позволяет непрерывно в процессе полевой работы наглядно представлять объем и полноту собранных данных по каждому виду и разделу темы и, в случае необходимости, вовремя принять меры для восполнения обнаружившихся пробелов.

Слабо привилась система записи каждого наблюдения на отдельной карточке небольшого формата 10×15 см или обычных карточках для библио-

течных каталогов. Карточный метод имеет свои положительные стороны. Обработка карточек проще, чем повидовых дневников, так как записи можно подбирать по любому признаку: видам, местообитаниям, сезонам, времени суток и т. д. Пользование каталожными карточками гарантирует стандартность и облегчает их хранение. Наблюдение, не уместившееся на одной карточке, может быть перенесено на следующую, о чем на обеих карточках делается пометка.

Система составления картотек применяется во многих заповедниках (по программе Летописи природы заповедника), чем облегчается обработка наблюдений по данному виду, сделанных целым коллективом, и, во-вторых — обеспечивается сохранение материалов в каталоге на случай ухода кого-либо из сотрудников из заповедника. Поэтому для работников не нарушается преемственность работы. Использование каталожных карточек требует выработки и соблюдения единой схемы записи.

При ведении дневника желательно записывать наблюдения, относящиеся не только к интересующей теме. Мелкие, разрозненные, на первый взгляд, факты способны при сопоставлении привести к интереснейшим выводам и различным интерпретациям, создать базу для будущих работ.

Полевые записи могут включать в себя не только описание, но и план, график, рисунок, фотографию (последние могут заменять его). Поэтому важнейшими вспомогательными приемами полевой работы являются картирование, зарисовка и фотография.

1.6.2. КАРТИРОВАНИЕ

Карта или план используются для ориентировки на местности и обязательны для полевой работы, начиная

с периода подготовки, когда намечаются основные участки и маршруты. В лесных районах лучше всего подходят планы лесхозов с нанесенной на них квартальной сетью, облегчающей не только ориентировку на местности, но и нанесение на карту нужных данных. Полезны геоботанические карты и планы.

На картах и планах отмечаются пройденные маршруты, учетные линии, пробные площади и т. д. Карта — основа для биосъемки, то есть нанесения специальных данных: распространения наиболее важных видов животных, мест их массового скопления, зимовок, путей миграций и кочевок, плотности населения, местонахождения нор, гнезд, колоний, солонцов, водоемов, распределения кормовых ресурсов, фенологических явлений и т. п. Поэтому необходимы наглядные и простые условные обозначения.

Желательно нанести на карту распределение биотопов по местности, что поможет в процессе работы разобраться в его закономерностях. Лучшей основой для плана биотопов (прежде всего по растительности) служат геоботанические карты или (в лесной зоне) подробные планы лесхозов. На хороших топографических картах обычно обозначены главнейшие контуры: леса, болота, кустарники и пр.

Нередко приходится работать в районах почти не исследованных, не имеющих надежных карт. Если нет навигатора ГЛОНАСС или GPS, нужно уметь производить маршрутную глазомерную съемку. В горных районах, где нужно учитывать высоту над уровнем моря, требуется умение работать с барометрами-высотомерами, с помощью которых можно определить абсолютную высоту пункта.

Когда приходится картировать отдельные небольшие участки водоемов, заселенных ондатрой, выхухолью или

водоплавающими птицами, участки леса, колоний, нор или гнезд; солонцов и троп к ним и т. п., то в научном снаряжении должны быть необходимые для глазомерной съемки: планшет, буссоль или компас, трехгранная линейка, миллиметровая бумага, желательны, шагомер и оптический дальномер. При использовании геоинформационных систем в зоологических исследованиях необходимы навигаторы GPS или ГЛОНАСС, позволяющие надежно по географическим координатам зафиксировать нужные точки или контуры водоема и другие изучаемые объекты.

В последнее время при зоологических исследованиях для наземной съемки в больших масштабах применяются космоснимки с высокой разрешающей способностью.

1.6.3. НАУЧНАЯ ЗАРИСОВКА

Имея навыки, исследователь может делать беглые зарисовки животных и следов их деятельности. Каждый может овладеть минимумом технических приемов рисования, достаточных для изображения хотя бы силуэтов и простых сюжетов.

Не обязательно «художественно» оформлять свои рисунки, достаточно научиться отображать хотя бы силуэты птиц, характерных поз, контуры следов, погрызов, дупел, гнезд и пр. (рис. 1–8).

Рисунок должен схематично, но точно передать форму и относительные размеры объекта. В большинстве случаев полезно (а для следов обязательно) обозначить масштаб или просто размеры природы (см. далее гл. 2.4). При зарисовке гнезд важно показать схему их расположения в ветвях (см. гл. 3.5).

Первые опыты зарисовок могут оказаться не вполне удачными, но надо настойчиво упражняться, добываясь удовлетворительных результатов.

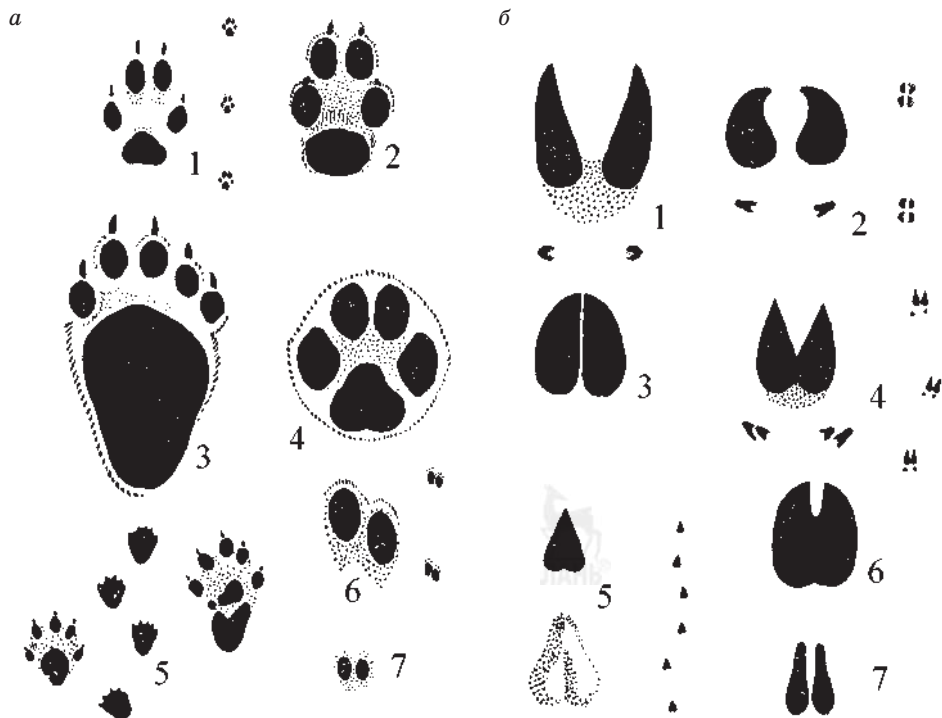


Рис. 1

Зарисовки следов хищных зверей:

a: 1 — лисицы, 2 — волка, 3 — медведя, 4 — рыси, 5 — выдры (слева отпечаток передней лапы, справа — задней), 6 — куницы, 7 — ласки, и копытных; *б:* 1 — лося (самка), 2 — северного оленя, 3 — благородного оленя (самец), 4 — кабана, 5 — джейрана (на твердой почве и на песке), 6 — горного барана, 7 — серны (по А. Н. Формозову).



Речная утка в полете

Нырковая утка в полете

Рис. 2

Силуэты уток в полете
(по Ю. В. Костину)

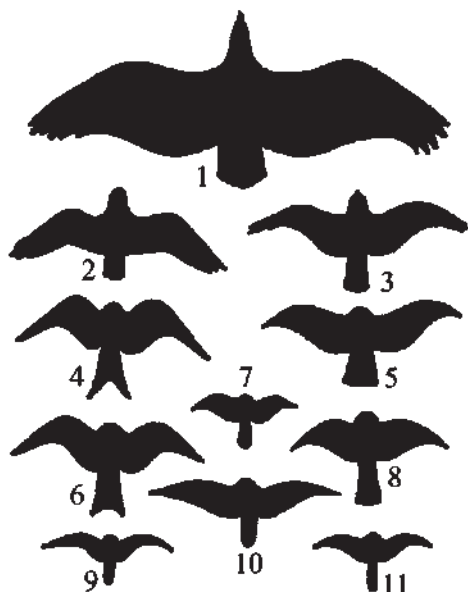


Рис. 3

Силуэты хищных птиц в полете:

1 — сип; 2 — скопа; 3 — осоед; 4 — красный коршун; 5 — канюк; 6 — черный коршун; 7 — ястреб-перепелятник; 8 — ястреб-тетеревятник; 9 — чеглок; 10 — сапсан; 11 — пустельга (по Ю. В. Костину).

Когда мы видим птицу в природе, особенно летящей на фоне неба, и нет масштабов для определения реальных

размеров, очень легко ошибиться: дрозд кажется размером с ворону, а две чайки одного вида, но на разной высоте,

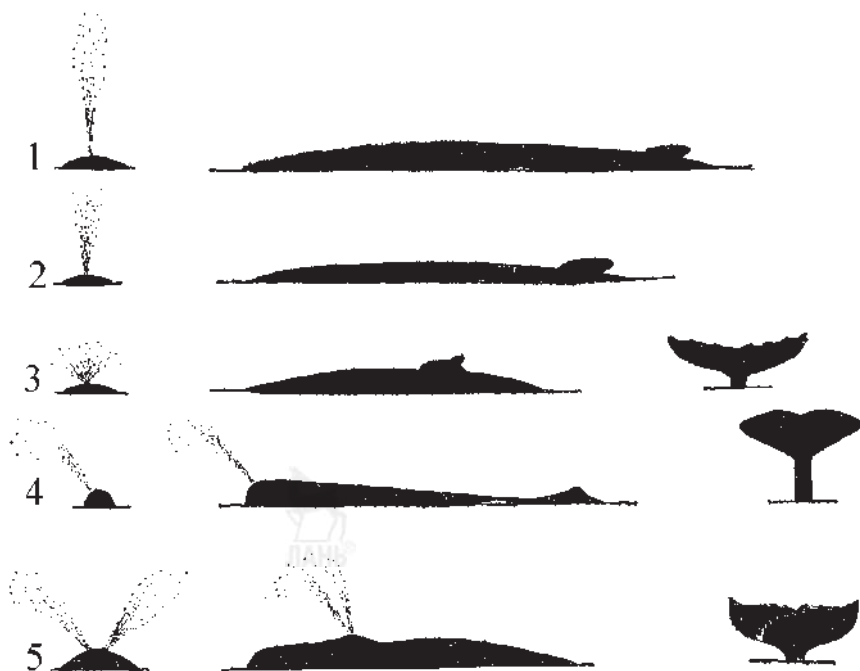


Рис. 4
Фонтаны и силуэты китов:

1 — синий кит; 2 — сельдяной кит; 3 — горбатый кит; 4 — кашалот; 5 — южный кит (по Ю. М. Смирину).

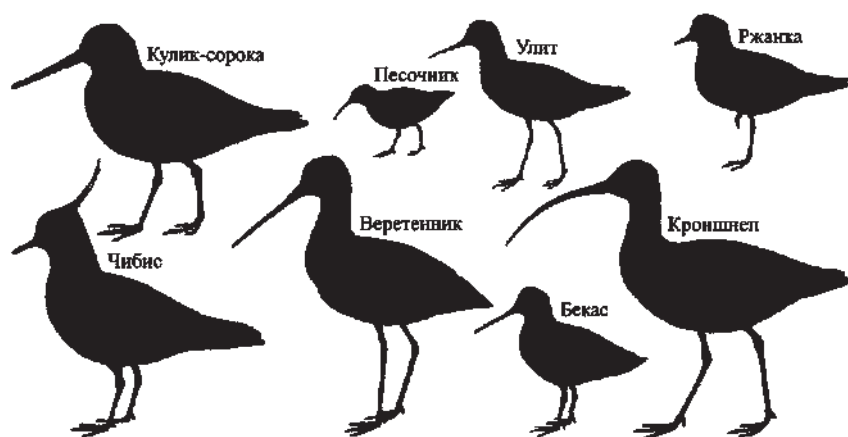


Рис. 5
Силуэты некоторых видов куликов на земле (по Ю. В. Костину)

Рис. 6
Силуэты ястребов в полете
(по Ю. В. Костину)



Рис. 7
Силуэты взлетающих уток

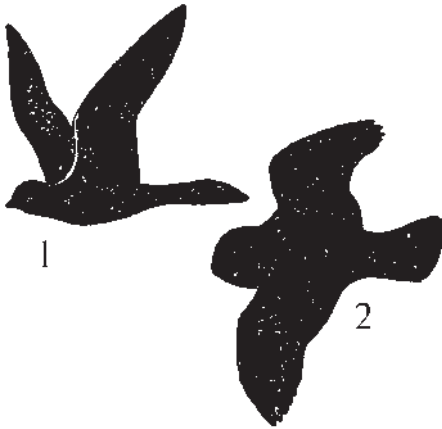


Рис. 8
Козодой (1) и сыч (2) в полете
(по Ю. В. Костину)

воспринимаются как разные, сильно отличающиеся по размерам. Не менее редко бывают ошибки в определении окраски.

На фоне светлого неба птица всегда выглядит более темной, при низком солнце можно увидеть в оперении

излишнюю желтизну или красноту. Изредка встречаются птицы (и звери) с не свойственной виду окраской. Наиболее известны альбиносы, оперение которых лишено пигментов. Бывают полные альбиносы (полностью белые) и частичные (белая только часть оперения). Например, иногда встречаются воробьи с несколькими белыми перьями.

Бывают также меланисты (ненормально черные) и всевозможные хромисты (с необычной цветной окраской).

1.6.4. ФОТОГРАФИРОВАНИЕ

Фотоаппарат прочно вошел в необходимый арсенал полевого исследователя. Умело сделанный и надлежащим образом этикетированный снимок является не простой иллюстрацией, а таким же научным документом, как запись в дневнике, карта, коллекционный экземпляр. В некоторых случаях фотография местообитания какого-нибудь животного дает о нем более ясное представление и может заменить длинное

описание. Поэтому фотографирование является частью научной работы и требует ответственности. В частности, следует тщательно регистрировать каждый снимок в специальном журнале (место, дата, тема). Темы и объекты можно объединить в три группы: животные, их места обитания, различные следы пребывания и жизнедеятельности. Следует применять и экологический подход как один из рабочих приемов.

Наименее сложными, но, вместе с тем, очень ценными являются фотографии биотопов, местообитаний отдельных видов, мест гнездования и норения, наиболее типичных деревьев, кустарников и пр. В процессе полевой работы нужно стремиться получить не только исчерпывающие характеристики всех основных биотопов, но и их изображение в разные сезоны.

Более сложными являются снимки следов пребывания и деятельности животных: отпечатков лап на песке и иле, троп, лежек, логовиц, нор, гнезд, дупел, порою, остатков пищи, кормовых столиков, площадок кузниц, погрызов, поедей и пр. Это все объекты неподвижные, но часто расположенные в труднодоступных местах, хорошо замаскированные, сильно затененные. Поэтому требуется умение и изобретательность, чтобы получить удовлетворительные результаты.

Биологические снимки иногда целесообразно снабжать какими-либо масштабами: положить около следа линейку, повесить сантиметровую ленту, поместить рядом спичечный коробок, бинокль, ружье — в зависимости от характера снимка. Без масштаба, если только он не слишком громоздкий, фотография проигрывает в наглядности.

С наибольшими трудностями сопряжена съемка животных в природе. Здесь требуется прекрасное знание их повадок, умение подкарауливать

и скрадывать, безошибочное использование фотоаппарата, особенно при случайных встречах с животными. Кроме того, надо обладать настойчивостью, терпением и изобретательностью в изыскании способов достижения цели.

При охоте с фоторужьем применяется съемка с подхода и некоторые охотничьи приемы, в частности, скрадывание, подманивание на голос, засады.

Интересные результаты могут дать засады около гнезд и нор, на местах кормежки и водопоя, около специально положенных приманок, привады и кормовых столиков. В зависимости от осторожности животного и условий местности приходится маскироваться по-разному, а иногда обходиться и без всякой маскировки. Некоторые мелкие птицы и зверьки позволяют снимать себя из-за прикрытия кустов, другие — только из шалашей, закрытых сверху канав и т. д. Устраивая скрадок, надо тщательно осмотреться и так установить аппарат, чтобы поле зрения объектива не закрывалось посторонними предметами — ветвями, травой, листьями. Подчас лучше потрудиться над строительством шалаша, но получить надежные результаты, чем воспользоваться кустами и досадовать на случайные непредвиденные помехи. Для съемки крупных птиц и зверей требуется не только тщательная маскировка около гнезда или норы, но и скрытность при приближении к ним. При фотографировании наиболее осторожных животных в местах их обитания скрадки сооружают за 5–15 дней до съемки, чтобы звери могли привыкнуть к их виду.

Фотографированию живых животных нужно учиться специально, начиная с наименее подвижных и осторожных видов или находящихся в спокойном состоянии, постепенно переходя к более подвижным и осторожным птицам

и млекопитающим. В тренировке не следует пренебрегать снимками домашних животных. При встрече где-нибудь в лесу с диким животным успех съемки будет зависеть от сноровки фотографа, его умением воспользоваться случаем.

Сейчас в магазинах доступны различные по техническим характеристикам цифровые фото- и видеокамеры, дающие цветные снимки (видеофильмы) с высокой разрешающей способностью. Однако качество камеры само по себе еще не дает гарантии хороших снимков. Дело в умении ею пользоваться, которое позволяет добиться прекрасных результатов даже с самым простым фотоаппаратом.

Индивидуальное распознавание, наблюдение перемещений, суточной активности животных, ведущих скрытый или сумеречно-ночной образ жизни, возможны с помощью метода фотоидентификации. Фотоловушки различных производителей (фирмы Lif River, Resonix и др., рис. 9) реагируют на

движение животного и автоматически фотографируют его.

Фотоловушки устанавливают у нор, натоптанных свежих троп, солонцов, на путях миграций и в других местах активной жизнедеятельности животных. В зависимости от задач исследования камеры устанавливаются так, чтобы получить снимок животного с одной или двух сторон. Сравнивая с помощью компьютерной программы рисунки, полученные от разных камер, можно:

- учитывать количество зверей;
- знать об их перемещениях;
- фиксировать интересные данные о суточной активности;
- изучать биоценотические связи и получать много другой информации.

Емкость батарей фотоловушек определяет частоту съема данных: через день, через неделю и т. п. В ночные часы фотоловушка должна автоматически включать и фотовспышку, что увеличивает расход энергии батарей.



Рис. 9
Фотоловушки для идентификации зверей

1.6.5. ЗАПИСЫВАНИЕ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ ЖИВОТНЫХ



Интерес к звуковому общению зверей и птиц проявляют не только зоологи, охотоведы, для которых изучение поведенческих особенностей животных является профессиональной задачей, но и специалисты других направлений науки — биофизики, физиологи, инженеры, лингвисты.

Вопросы звуковой ориентации и сигнализации, внутривидовые и межвидовые звуковые коммуникации животных исследователь может изучать «на слух» по видоспецифическим сигналам, издаваемым животными. Если с собой нет звукозаписывающей аппаратуры, можно записывать отдельные слышимые звуки буквами и целыми слогами. Несмотря на свою примитивность, этот простой прием, в сочетании с более подробной характеристикой голоса, дает удовлетворительные результаты, хотя бы в применении к видам с несложными, членораздельными голосами. В голосе вороны мы явственно слышим слоги «кар-кар-кар», грач кричит «кра-кра-кра», а ворон — «крук... крук...». «Рев» оленей, «лай» косуль, свист козлов и сурков, цоканье белок и другие специфические звуки разных видов каждый исследователь может описать по-своему.

Звуковое общение свойственно всем млекопитающим и птицам. Наиболее высокая звуковая активность проявляется у животных в период размножения, воспитания потомства и во время агонистических контактов. С целью ориентации в пространстве звуковое общение присуще только эхолоцирующим животным.

При наличии звукозаписывающей специальной аппаратуры фиксируются не только слышимые звуки (с частотой от 20 Гц до 20 кГц), но и ультразвуки (частота колебаний более 20 кГц) и инфразвуки (с частотой колебаний менее

20 Гц), способные улавливать звуковые волны в воздушной, водной и твердой (почве) среде.

Роль канала акустической связи выполняет среда обитания животных (воздушная, водная, твердая) и ее состояние, в котором происходит затухание звуков, рассеивание (особенно низкочастотных) и деформация (ультразвуки). При изучении внутривидовой звуковой коммуникации следует помнить, что на распространение звуков большое влияние оказывают акустические свойства различных мест обитания животных (влажность, температура, ветер и др.).

Знание голосов зверей и птиц и их оттенков позволяет не только узнавать виды, но и выяснять многие стороны их поведения. У птиц, например, подсчет поющих самцов лежит в основе почти всех методов количественного учета мелких воробьиных.

Без знания голосов животных невозможна успешная полевая работа. Идеальным является распознавание и расшифровка любого звука, изданного птицей, чего достигнуть очень трудно, так как почти у каждого вида имеется большой набор криков, они изменяются с возрастом и в зависимости от обстоятельств. Внимательное наблюдение за жизнью животных позволит одновременно познакомиться с криками, издаваемыми в различных случаях: при тревоге, в спокойном состоянии, при созывании детенышей и т. д. Применяются дистанционные акустические методы исследования звуков животных. В этом случае наблюдения записываются на портативный магнитофон, видеоманитофон или компьютер со специальными программами и с микрофоном направленного действия.

Для самостоятельного изучения более всего подходят полевые определители по голосам животных и птиц. На

экскурсиях в природе желательно иметь при себе плеер с подобным определителем. Голос для определения очень часто не менее, если не более, значим, чем внешность, особенно для ряда скрытно живущих птиц (например, пастушки) или видов со сходной внешностью (к примеру, пеночки). Песня имеет важные опознавательные функции в первую очередь для самих птиц, часто вполне достаточно ее услышать, чтобы определить, какая птица поет. Есть и другие голосовые сигналы, во многих случаях (далеко не всегда!) они характерны для вида и пригодны для определения.

Есть магнитофонные кассеты и компакт-диски с записями голосов птиц. Наиболее полное издание такого рода — диск «Голоса птиц России. Ч. 1. Европейская Россия, Урал и Западная Сибирь» (Б. Н. Вепринцев и др. Пушино; Москва; Екатеринбург, 2007) Прослушивание этих записей — не только важный элемент для становления молодого орнитолога, но и «тренажер» для опытного. Изучение восприятия животными звуковых сигналов дает основание для реального осуществления диалога между дикими животными и человеком.



ПОЛЕВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ЖИВОТНЫМИ

Для наблюдения за дикими животными из специального оборудования требуется бинокль (зрительная труба) и обычное полевое снаряжение (фотоаппарат, видеокамера, фотоловушки, записная книжка и пр.). Лишь при изучении некоторых вопросов экологии животных приходится прибегать к специальной аппаратуре и приборам (см. гл. 4–6).

Бинокль значительно облегчает работу. В лесу самый подходящий — 7–8-кратный. На открытой местности (степь, тундра, большие водоемы) более удобен 10- или 20-кратный бинокль. Но сильный бинокль — достаточно тяжелый, при ветре на открытой местности сильно дрожит в руках, приходится искать какую-то опору. Кроме того, чем сильнее оптика, тем меньше поле зрения, т. е. больше так называемое «слепое пространство», и труднее навести резкость в 3–5 м на двигающийся в зарослях объект. Это мешает разглядеть мелкие детали, признаки.

Бинокли с переменным фокусным расстоянием — универсальная оптика. Эти приборы сложные, дорогие и довольно капризные — нередко у них разлаживается система наводки при смене фокуса. Портативные бинокли легкие, но их неизбежный недостаток — маленькие стекла окуляров, поэтому

очень мала светосила. При выборе бинокля следует учитывать его угол (поле) зрения и светосилу, позволяющие рассматривать объекты и в сумерках. В легких сумерках или в густом лесу видимость резко ухудшается, и быстро устают глаза.

На стационарах в открытых биотопах популярны 20–80-кратные подзорные трубы, их обычно укрепляют на штативах-треногах. Носить их тяжело и неудобно, движущееся животное рассмотреть почти никогда не удастся. Очень устают глаза, поскольку смотреть можно лишь одним глазом или двумя попеременно. По этой же причине не рекомендуется приобретать монокли.

В работе с биноклем нужен некоторый навык и сноровка. Для защиты его окуляров от пыли и сырости используется футляр или кожаная крышка «нахлобучка». Она скрепляется с биноклем тонким ремешком или шнурком и при необходимости легко снимается.

Наблюдение за дикими животными ведется на экскурсиях или сидя на одном месте — путем подкарауливания. Экскурсия ведется по какому-либо маршруту, попутно собирается материал, но обычно каждая имеет свою цель: изучение видового состава растительности отдельных биотопов, наблюдение суточного цикла животного, сбор материала по

питанию и т. п. Перед выходом на экскурсию важно тщательно обдумать не только ее тему, но и наиболее благоприятный для работы маршрут и время дня, принимая во внимание особенности экологии животного и его поведение в зависимости от сезона и погоды.

Экскурсия требует постоянного внимания, быстрой реакции на незначительные звуки, шорох, шелест, движение в траве или кустах. Следует учесть необходимость преодоления разнообразных препятствий на пути, трудности передвижения и иные неблагоприятные условия, характерные для всякой полевой работы. Наблюдателю приходится подкрадываться и подползать, чтобы увидеть объект изучения, оставаясь незамеченным. Нельзя громко разговаривать, шуметь, курить, делать резкие движения, необходимо стараться идти медленно (2–3 км/ч) и бесшумно. В лесах с обильной подстилкой из опавших листьев и веток, которые очень шуршат, надо соблюдать особенную осторожность и, по возможности, передвигаться по тропинкам.

Важно первому заметить зверя или птицу, в этом случае больше шансов подойти к ним на близкое расстояние. Иногда целесообразно в первый момент не останавливаться, а идти дальше, как будто не замечая животное, тогда оно не так пугается. При скрадывании не нужно делать резких движений, следует продвигаться постепенно и не прямо на зверя, а стороной, пользуясь моментами, когда он чем-нибудь занят. Нужно внимательно следить за направлением ветра, так как млекопитающие руководствуются преимущественно обонянием, а затем слухом. Животные хорошо идентифицируют движущийся объект, и к стоящему неподвижно в открытой местности человеку лисица может подойти на 5–6 м, адвигающегося не подпустит и на 100 м.

Произведенные наблюдения нужно сразу же записывать в полевой дневник. В противном случае можно забыть какие-нибудь интересные детали, что часто происходит при обилии впечатлений даже с опытными натуралистами.

Наряду с экскурсиями нередко даже более интересные результаты дает второй способ — подкарауливание. При умелом выборе места и времени наблюдения оно позволяет познакомиться с самыми сокровенными сторонами жизни диких животных и получить интереснейшие данные об их экологии и поведении. Даже во время экскурсий не следует идти непрерывно, а иногда останавливаться, чтобы понаблюдать в интересном месте.

Особенно полезно устраивать засады около гнезд и нор, на местах кормежки, близ водоемов и купалок, у зверовых солонцов, на берегах озер и рек (где боровая дичь собирает гальку), на тропах, путях переходов, перелетов или местах остановок во время миграций. В горах для наблюдения животных удобны некоторые гребни хребтов, где легко скрываться за камнями и иметь прекрасный обзор.

Независимо от способа подкарауливания следует соблюдать некоторые общие правила и тем строже им следовать, чем осторожнее животное. Прежде всего нужно маскироваться. Очень немногие животные позволяют наблюдать их в открытую, обычно приходится прятаться где-нибудь в кустах или в высокой траве, или даже строить специальное укрытие — шалаш, траншею, яму, вкапывать в сыром месте в землю бочку, устраивать на лодке «закустовку», а на дереве близ солонца или норы хищника — особый помост («лабаз»).

Такое искусственное сооружение должно быть хорошо замаскировано, чтобы не спугнуть животное. Оно не может быть слишком просторным, но

должно обеспечивать некоторые минимальные удобства для наблюдателя. особенно для его ног: если они будут затекать, человек неизбежно начнет шевелиться, обычно в самый неподходящий момент. Из наблюдательного пункта должен быть хороший обзор во все стороны. Мешающие стебли и ветки следует аккуратно отогнуть или срезать (но тогда обязательно убрать прочь, а не бросать на месте).

Можно соорудить небольшой фанерный щиток с отверстиями, куда вставляются объективы бинокля. Щиток окрашивают в зеленовато-бурые пятна и полосы и укрепляют на заостренном кольшке. При наблюдении из окопа щиток хорошо маскирует голову наблюдателя, а на ровном месте можно быстро лечь на землю, вытянуть туловище и ноги, а голову заслонить щитком и стать незаметным для животного.

При наблюдении за крупными и осторожными животными нужно приходить на место засады заранее, пока звери еще не появились.

Как экскурсию, так и подкарауливание лучше всего проводить рано утром или вечером. Подкарауливание даст еще большие результаты, если применить приваживание или подманивание животных — на пищу, голос и т. п. Например, для мелких зимующих птиц можно устраивать кормовые столики, а для пролетных — «точки». Впоследствии около этих мест можно сделать интереснейшие наблюдения. Метод привлечения животных путем подкармливания применим и для зверей — копытных и хищных, на чем основано добывание медведей, волков, лисиц и других хищников у привады, косуль близ стогов сена и пр.

Кроме выкладывания пищи можно устраивать искусственные солонцы, которые привлекают к себе не только копытных, но и других зверей, включая

белок. Для наблюдения за мелкими птицами летом и в сухих местностях применяются купалки и поилки с водой с использованием вкопанных в землю железных ванночек или просто западин.

Подманивание на голос хорошо известно охотникам и птицеловам, пользующимся не только свистом или иными способами звукоподражания, но и специальными манками (пищиками). Обладая минимальным музыкальным слухом, не составляет труда подманить весною кукушку, иволгу и других птиц с несложными по строю голосами. Не обязательно пытаться копировать песню, часто достаточно воспроизвести позывные крики, чем, например, пользуются птицеловы. Дятлы в большинстве случаев хорошо подманиваются на стук палкой по сухому дереву или стреляной гильзой по прикладу ружья. При ловле певчих птиц и охоте на уток применяются манные птицы (подсадные). Этот прием может быть с успехом использован и для целей наблюдения.

Рябчиков и уток подманивают с помощью специальных пищиков, которые можно сделать самому или приобрести в охотничьем магазине. Особые пищики применяются для лисиц (подражание голосу зайца) и косуль. Тетеревов-одиночек во время гона можно подманивать голосом — «чуффыканьем».

Некоторых мелких птиц можно привлекать с помощью искусственных гнездовых — дуплянок, скворечников, защитных кустарников и т. д., как это делается в целях их охраны. Гоголи и утки охотно занимают крупные дуплянки. Около таких «жилищ» можно сделать много ценных наблюдений и поставить различные опыты.

Устройство искусственных убежищ вполне применимо для привлечения не только птиц, но и мелких зверьков, которых ловят, метят, записывают

и выпускают (см. гл. 5–6). Применение гнездовых ящиков позволяет выяснить много важных вопросов их экологии.

Вспугнув животное на подходе, можно свести на нет результаты последующего дежурства. На «засидке» надо соблюдать полнейшую тишину, нельзя ни курить, ни разговаривать.

Бывают более или менее случайные встречи с птицами и зверями в самой разной обстановке, но необходимо сказать несколько слов о том, как лучше устроить выход на природу специально с орнитологическими целями.

Для начинающих лучшее время для знакомства — весна и первая половина лета, когда у птиц наиболее характерная брачная окраска, они демонстрируют себя — поют, токуют. Лучше всего начинать с ранней весны, когда птиц еще немного. Прилетающие новые виды включаются в общий птичий хор, некоторая часть этого хора уже будет вам знакома. Познавать новое лучше постепенно.

Орнитологические экскурсии можно и полезно устраивать в любое время года и в разное время суток. Большинство птиц наиболее активны с рассвета

и примерно до 9–10 утра. Однако есть птицы, которые поют в середине дня, другие — преимущественно или только в сумерках, а некоторые активны в основном ночью, но таких немного.

2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПТИЦ В ПРИРОДЕ

Определение животных в лаборатории по коллекционным экземплярам, при наличии хороших определителей, не составляет большого труда. Значительные трудности при определении в природе представляют птицы (рис. 10–19).

Рекомендуем несколько пособий, ориентированных на определение видовой принадлежности по рисункам (см. список литературы): В. М. Храбрый (1988); Р. Л. Беме и др. (1996); В. К. Рябицев (2001).

В полевых условиях при встрече незнакомого животного приходится руководствоваться не только морфологическими особенностями, но и его поведением, голосом и т. д. Поэтому, готовясь к работе в поле, необходимо

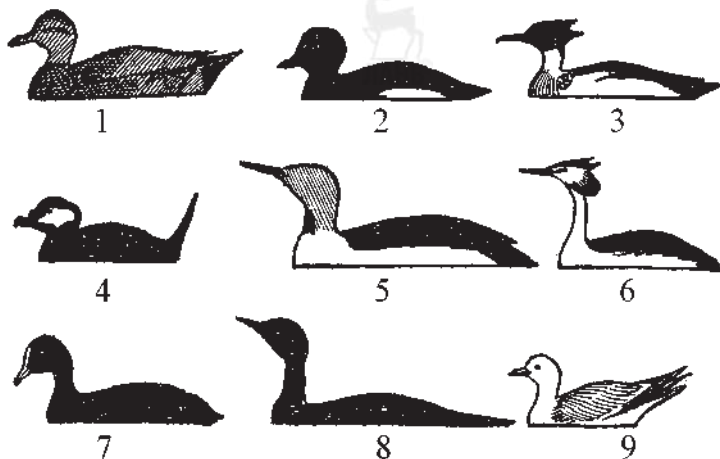


Рис. 10
Посадка птиц на воде:

1 — речная утка; 2 — нырок; 3 — крохаль; 4 — савка; 5 — гагара; 6 — поганка; 7 — лысуха; 8 — баклан; 9 — чайка (по Ю. В. Костину).

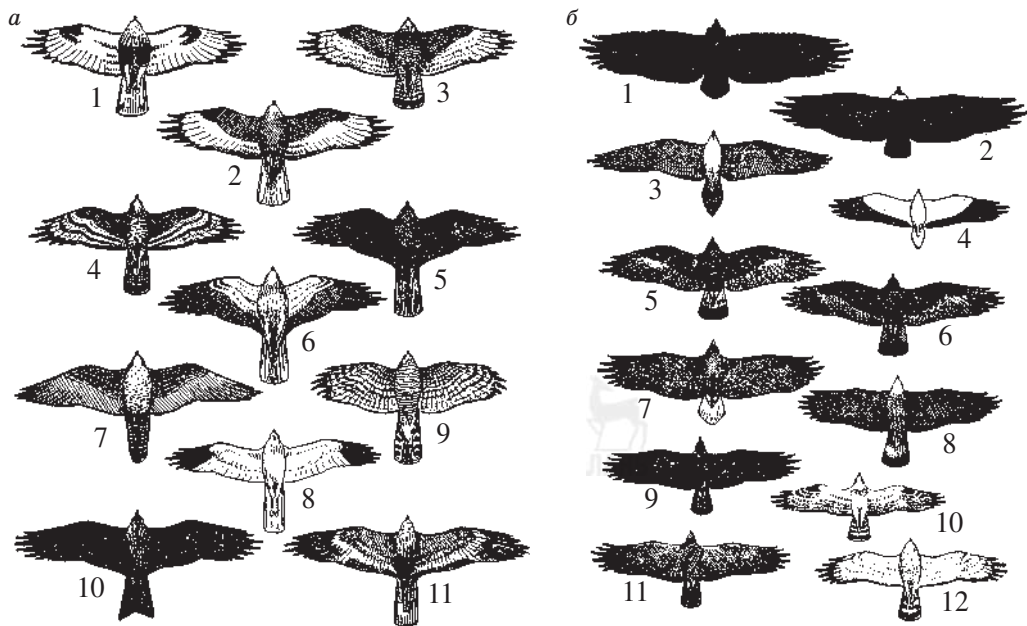


Рис. 11

Хищные птицы в полете:

a: 1 — зимняк, 2 — курганник, 3 — канюк, 4 — осоед, 5 — орел-карлик (светлая фаза), 6 — орел-карлик (темная фаза), 7 — сапсан, 8 — полевой лунь, 9 — тетереватник, 10 — черный коршун, 11 — болотный лунь; *б*: 1 — черный гриф, 2 — белоголовый сип, 3 — бородач, 4 — стервятник, 5 — беркут (молодой), 6 — беркут (взрослый), 7 — орлан-белохвост, 8 — орлан-долгохвост, 9 — могильник, 10 — скопа, 11 — степной орел, 12 — змеяяд (по Ю. В. Костину).

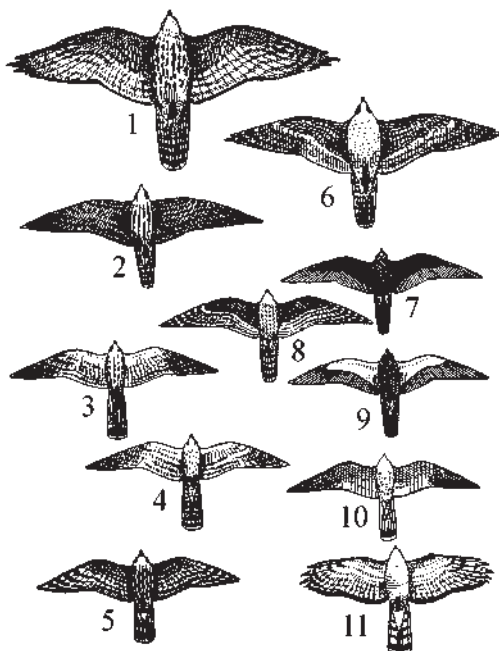
заранее определить примерный список видов и познакомиться с ними по коллекциям, чучелам и литературе.

Умение быстро и точно распознавать птицу достигается не сразу и должно основываться не только на морфологических признаках. Необходимы кропотливые наблюдения внешнего вида, повадок, голоса, движения, следов, мест обитания и пр., позволяющие в дальнейшем узнавать птицу при любых условиях и обстоятельствах.

Рис. 12

Хищные птицы в полете:

1 — кречет; 2 — чеглок; 3 — обыкновенная пустельга (самец); 4 — обыкновенная пустельга (самка); 5 — дербник; 6 — сапсан; 7 — кобчик (самец); 8 — кобчик (самка); 9 — кобчик самец (амурская форма); 10 — степная пустельга; 11 — перепелятник (по Ю. В. Костину).



Конечно, на первых порах неизбежны ошибки, но по мере накопления фактов и опыта их будет меньше. Лучше всего первые экскурсии провести совместно с опытным орнитологом, что

даст несравненно больше, чем письменное описание.

В период оседлой жизни птиц, особенно в гнездовое время, их распределение по местообитаниям в каждой

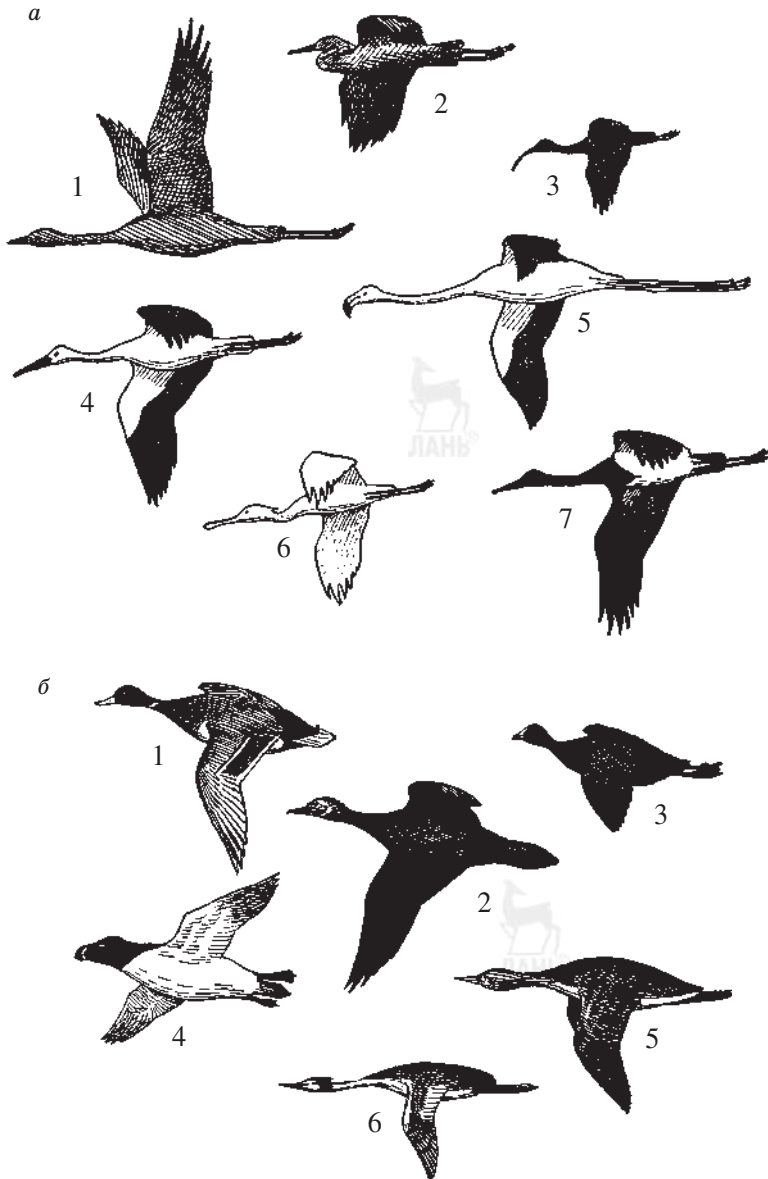


Рис. 13
Птицы в полете:

a: 1 — журавль, 2 — цапля, 3 — караяйка, 4 — белый аист, 5 — фламинго, 6 — колпица, 7 — черный аист; *б*: 1 — утка, 2 — баклан, 3 — лысуха, 4 — гагарка, 5 — гагара, 6 — поганка (по Ю. В. Костину).

местности (лес, луг, водоем и пр.) позволяет при встрече с неизвестным видом сразу же ограничить круг возможных форм для последующего выбора. Таким образом, характерные стадии вида служат первым признаком, который может помочь в определении животного.

Внешний вид птицы часто позволяет сразу отнести ее к определенному отряду. Например, характерна внешность гусей, уток, чаек, цапель, куликов, хищных, куриных и др. Полезно

зарисовывать силуэты летящих или плавающих птиц, по ним можно иногда определить вид с большой точностью. Силуэты имеют большое значение при определении крупных птиц на лету (рис. 11–19). Вытянутая, длинная шея характерна для журавлей, аиста, а изогнутая — для цапли или выпи (у них при полете иногда бывает втянутая шея).

В силуэтах различных хищников, помимо размеров, важным признаком

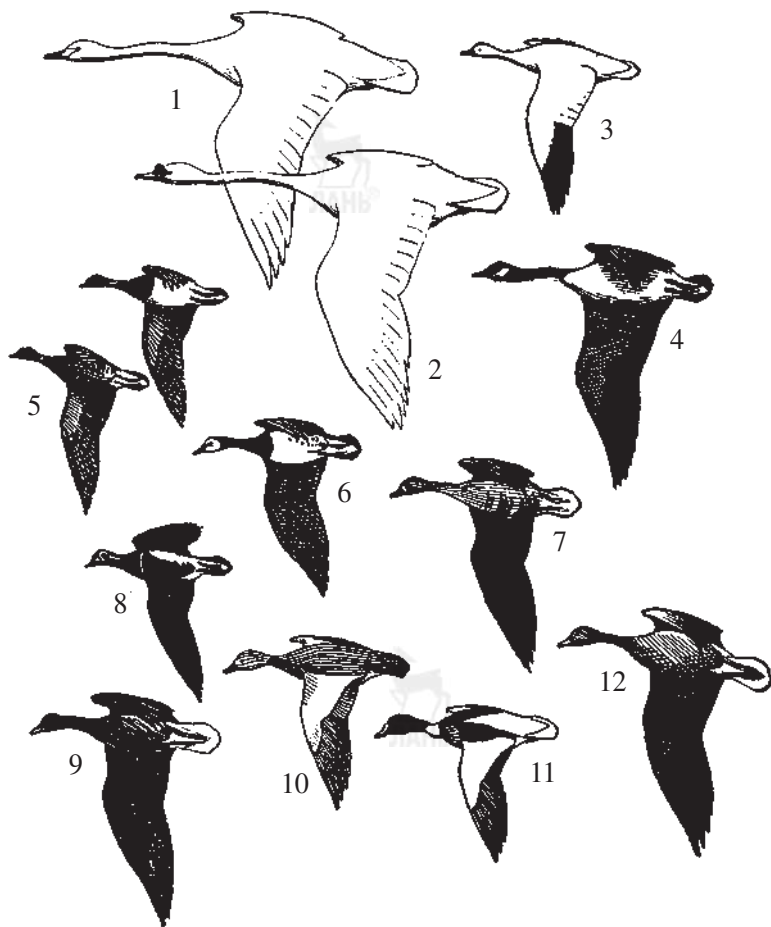


Рис. 14а

Птицы в полете:

1 — лебедь-кликун; 2 — лебедь-шипун; 3 — белый гусь; 4 — канадская казарка; 5 — черная казарка; 6 — белошекая казарка; 7 — белолобый гусь; 8 — краснозобая казарка; 9 — гуженник; 10 — огарь; 11 — пеганка; 12 — серый гусь.

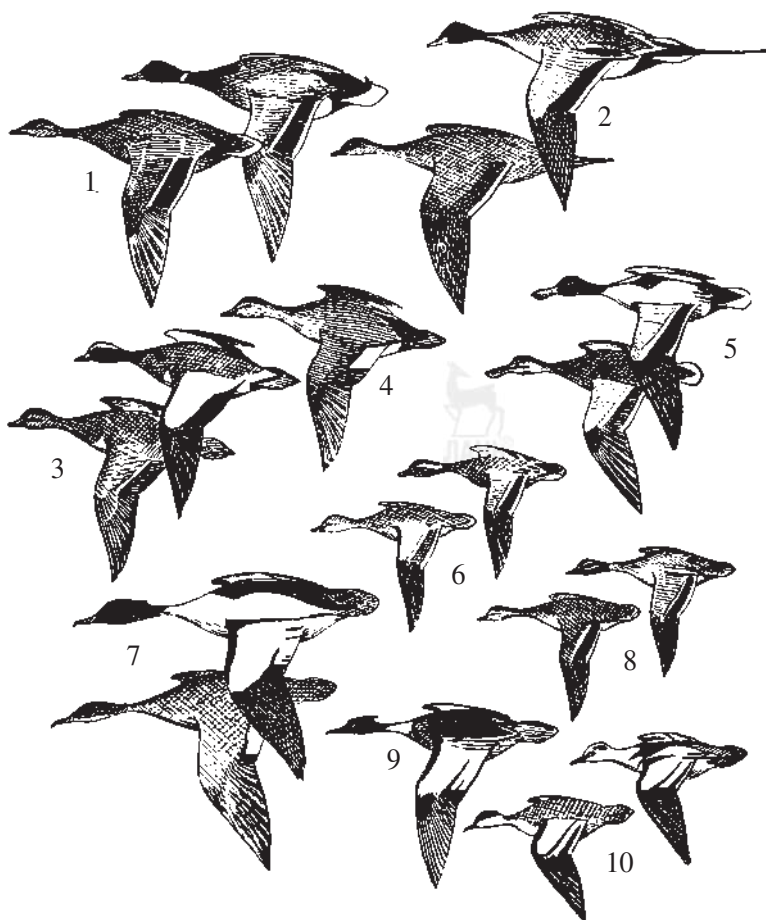


Рис. 146
Птицы в полете:

1 — кряква; 2 — шилохвость; 3 — свиязь; 4 — серая утка; 5 — широконоска; 6 — чирок-трескунок; 7 — большой крохаль; 8 — чирок-свистунок; 9 — длинноносый крохаль; 10 — луток (по Ю. В. Костину).

является контур хвоста. Так, вырезанный хвост характерен для коршуна и других птиц (рис. 12). Силуэты уток — короткохвостые и с вытянутой головой (рис. 14б).

Для многих птиц характерны токовой полет, токовое поведение, по которым также можно быстро определить вид птицы.

При определении имеет значение не только внешность птицы, но и ее местонахождение, поведение и другие признаки. Помогает также характер

посадки на воде, движений при плавании, наличие или отсутствие длинного разбега при взлете с воды. Предварительное определение по силуэту сразу поможет выделить нужную группу видов (речные утки, нырковые утки, поганки, чайки и др.) (рис. 10).

Незнакомых птиц следует описать в полевом дневнике и отметить их условными обозначениями.

Хорошо помогает определению наличие особых признаков: резких особенностей оперения или пропорций

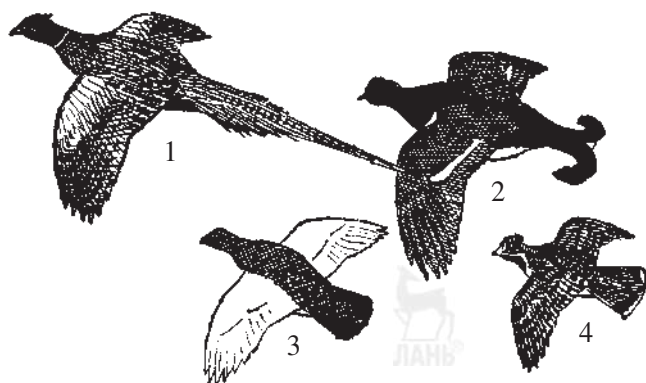


Рис. 15
Птицы отряда куриных
в полете:

1 — фазан; 2 — тетерев (самец);
3 — белая куропатка; 4 — рябчик
(по Ю. В. Костину).



Рис. 16
Кулики в полете:

1 — ходулочник; 2 — шилоклювка; 3 — кулик-сорока; 4 — бекас; 5 — дупель; 6 — вальдшнеп; 7 — большой кроншнеп; 8 — большой веретенник; 9 — малый зуек; 10 — чибис; 11 — золотистая ржанка; 12 — тулес; 13 — травник; 14 — большой улит; 15 — камнешарка (по Ю. В. Костину).

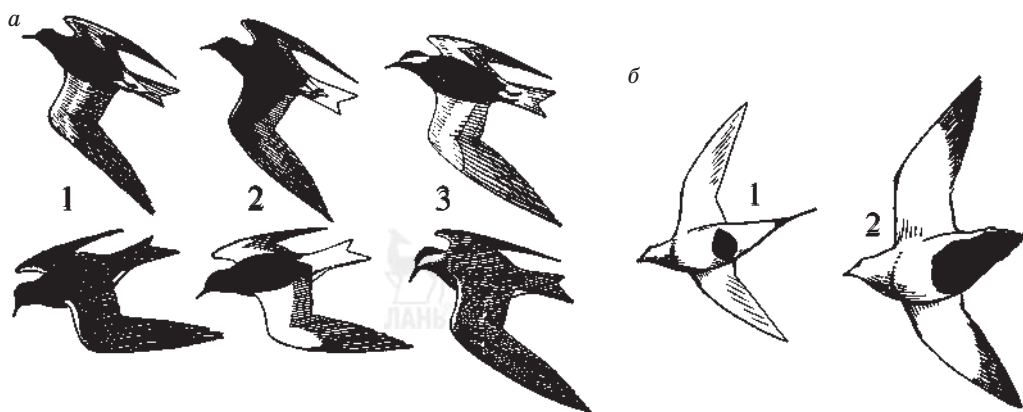


Рис. 17
Кречки в полете:

a: 1 — черная, 2 — белокрылая, 3 — белошекая (по Ю. В. Костину); *б*: 1 — саджа, 2 — чернобрюхий рябок в полете (по В. М. Смирину).

тела — хохол на голове (рис. 19), сильно вильчатый хвост; своеобразной формы клюв (длинный, короткий, загнутый вверх, вниз или перекрещивающийся, тонкий или необычайно массивный и короткий) (рис. 20).

Также обращают внимание на общие повадки птицы, способ передвижения по земле, движения хвоста. Помогают определению и размеры ног, форма пальцев (рис. 21); неравномерное развитие перьев хвоста и образование косиц,

вилок, выемок и пр. Все эти приметы следует зарисовать в виде простых схем, уделяя особое внимание форме крыльев и хвоста.

К оценке окраски надо подходить с осторожностью и учитывать характер и условия освещения, которые часто не позволяют правильно оценить окраску. Например, одна и та же птица при освещении рассеянным светом или в пасмурный день будет казаться темной или серой, озаренная лучами солнца — яркой или почти чисто-белой, а при наблюдении против солнца можно различить только ее силуэт. Нужно стараться, во-первых, подметить общий тон окраски (черный, серый, красный, пестрый и пр.), во-вторых, наиболее бросающиеся в глаза цветовые отметины — пятна на крыльях («перевязки»), окраску темени («шапочки») и передней части головы («усы», «брови»), наличие пятен на груди («галстук») и т. п.

При обследовании водоемов большую роль играет правильность определения видов.

Весной птицы привязаны к своим гнездовьям. Для многих из них весенние места обитания очень характерны.

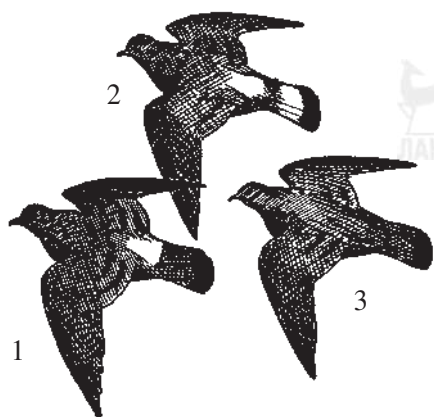


Рис. 18

Голуби в полете:

1 — сизый; 2 — скалистый; 3 — клинтух (по Ю. В. Костину).

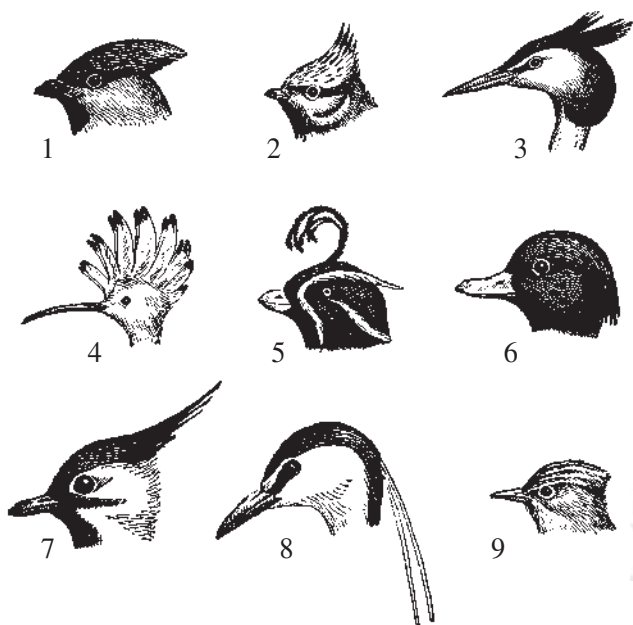


Рис. 19
Хохлы птиц:

1 — свиристея; 2 — хохлатой синицы; 3 — чомги; 4 — удода; 5 — малой конюги; 6 — хохлатой чернети; 7 — чибиса; 8 — кваквы; 9 — юлы (по Ю. В. Костину).

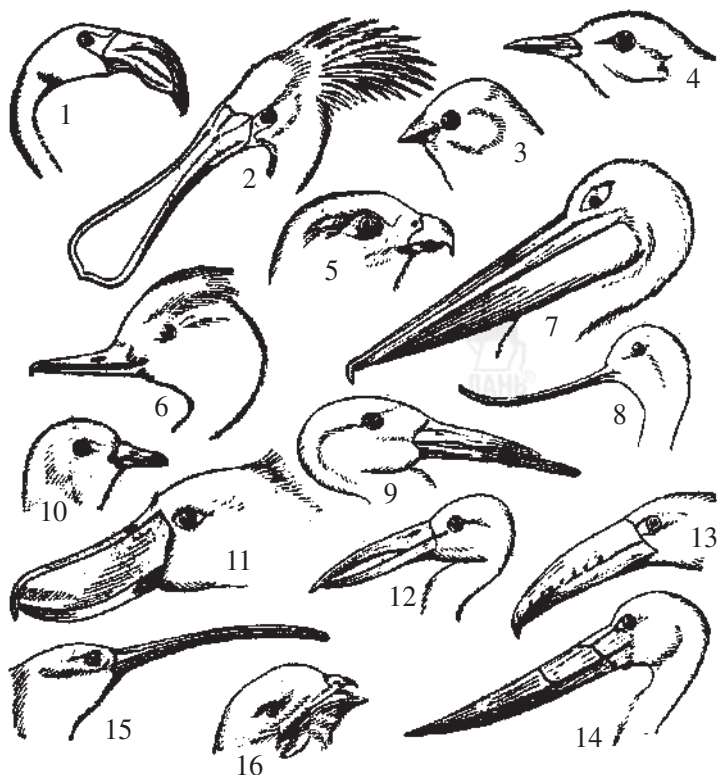
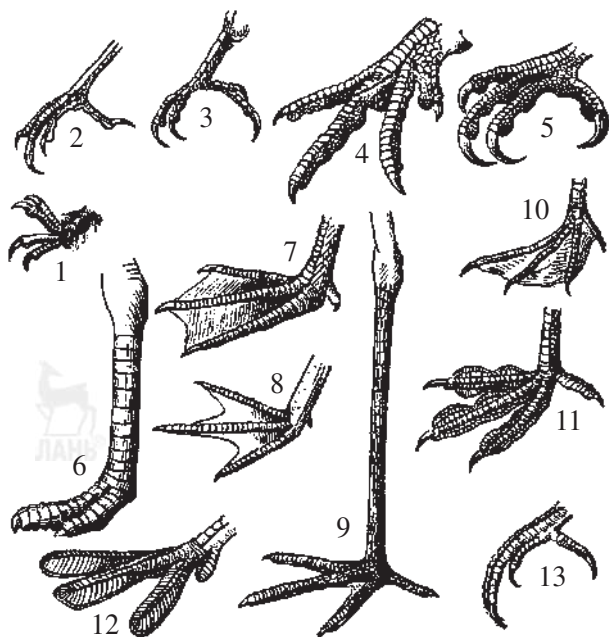


Рис. 20
Различные формы
клюва у птиц:

1 — фламинго; 2 — колпича; 3 — овсянка; 4 — дрозд; 5 — сокол; 6 — крохаль; 7 — пеликан; 8 — шилоклювка; 9 — журавль; 10 — голубь; 11 — челноклюв; 12 — разиня; 13 — тукан; 14 — исполинский аист; 15 — каравайка; 16 — стриж (по Ю. В. Костину).

Рис. 21
Различные формы
птичьих ног:

1 — стриж; 2 — дрозд; 3 — дятел; 4 — фазан; 5 — сокол (кречет); 6 — африканский страус; 7 — крохаль; 8 — шилоклювка; 9 — исполинский аист; 10 — фазгон; 11 — лысуха; 12 — поганка; 13 — зимородок (по Ю. В. Костину).



Многие виды хорошо различаются по своим повадкам — типу полета, характеру движения по земле и деревьям, по манере сидеть, затаиваться, по особым движениям хвоста, тела или крыльев. Эти особенности поведения поддаются классификации. Например, выделяют следующие типы полета:

1) *прямолинейный* — утки, кулики, хищники, врановые;

2) *планирующий* или *парящий* — сочетание прямолинейного полета с планированием, т. е. скольжением; характерен для ряда крупных птиц (хищники, аисты, цапли и др.);

3) *волнообразный* — мелкие птицы отряда воробьиных;

4) *толчкообразный* — чередование быстрых взмахов и прижатых к телу крыльев (дятлы);

5) *реющий* — стремительный полет с частой сменой направления (стрижи, ласточки, щурки);

6) *порхающий* — полет с частыми бессистемными бросками из стороны в сторону (чибис, бекас, козодой);

7) *трепещущий* — полет почти на одном месте (мелкие соколы, жаворонки).

Весной в брачный период следует отмечать специальные токовые типы полета, по которым можно определять птиц. К ним относятся: полет по крутой траектории с одного дерева на другое лесного конька; прямой полет с ветки на ветку пеночки-трещетки; полет по кругу бекаса. У некоторых птиц в эту пору наблюдаются воздушные игры (орел-карлик).

Определению могут помочь и другие сведения о характере полета — частота взмахов крыльями; даже их шум нередко является признаком, позволяющим различать птиц ночью или в густой чаще (утки, куриные, голуби).

У птиц, летящих стаями, важно отметить ее форму (рис. 22), особенно во время миграций:

1) углом с симметричными или неравными сторонами (журавли, гуси);

2) шеренгой (прямым фронтом) (утки, гуси);

- 3) гуськом (бакланы);
- 4) скученной беспорядочной стаей (мелкие воробьиные, кулики, врановые);
- 5) скученной организованной стаей (скворцы, свиристели, кулики-песочники).

Некоторые птицы систематически встречаются летающими в одиночку (даже на пролете), например орлы. Характерным является передвижение птиц по земле и по деревьям.

Типы движения птиц по земле:

- 1) медленный шаг (аисты, цапли);
- 2) бег — быстрый, семенящий (белая трясогузка) или не спеша (скворец);
- 3) прыжки или скачки на обеих ногах сразу (большинство мелких певчих птиц);
- 4) сочетание бега и прыжков (дрозды);
- 5) ходьба вперевалку (утки);
- 6) неумение ходить по земле (стрижи).

Типы движения по деревьям:

- 1) спокойное передвижение вдоль ветвей (зяблик, зеленушка);
- 2) частые перелеты с места на место, с ветки на ветку (синицы);
- 3) сидение на вершинах хвойных деревьев, подвес на концах ветвей с шишками (клесты);
- 4) почти неподвижное сидение в/на ветвях (снегири, щуры, свиристели);



Рис. 22
Формы стай:

1 — углом; 2 — беспорядочная; 3 — в ряд; 4 — в линию (по Ю. В. Костину).

- 5) ползание по стволам:
 - а) по спиральной линии (пищухи);
 - б) порывисто, толчками, часто вниз головой (поползни);
 - в) спокойно, исключительно вверх головой (дятлы).

Характерные движения хвоста:

- 1) мелкое дрожание (горихвостки);
- 2) медленное движение вверх и вниз (мухоловки);
- 3) быстрый взмах (трясогузки);
- 4) качание из стороны в сторону (сорокопуты);
- 5) вздергивание вверх и нагибание (дрозды, соловей);
- 6) поднимание вверх и распускание (кукушка, варакушка);
- 7) почти все время вертикально (крапивник).

Таким образом, при встрече с незнакомой птицей следует обращать внимание сразу и на ее внешний вид, и на поведение, стараясь отметить наиболее заметные особенности, и, взаимно сопоставляя их, определять видовую принадлежность. Помощниками станут постоянная практика, наблюдательность и память.

В случае невозможности установить точное видовое название увиденной птицы ей временно присваивается то или иное прозвище по наиболее характерному признаку типа — «черноголовки», «белогрудки» и др. Впоследствии эти произвольные названия заменяются научными. Самое важное — точность наблюдений и записей.

2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ В ПРИРОДЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Число видов млекопитающих в нашей фауне сравнительно невелико и значительно уступает количеству птиц. Это существенно облегчает их распознавание. Можно порекомендовать несколько определителей с высококачественными

рисунками: Н. А. Бобринский и др. Определитель млекопитающих СССР (1965); В. Л. Динец, Е. В. Ротшильд. Звери. Энциклопедия природы России (1996) и др.

Многие мелкие зверьки, например землеройки, различаются незначительными деталями строения зубов, окраски и пр., что с трудом определяются даже в лаборатории. Кроме того, большинство млекопитающих очень осторожны, ведут скрытный, нередко ночной образ жизни и попадают на глаза лишь на короткое мгновение. Поэтому наблюдать зверей в природе несравненно труднее, чем птиц. О жизни многих млекопитающих гораздо чаще приходится судить по следам их деятельности: норам, погрызам растений, остаткам еды, сброшенным рогам, следам на грязи, песке и снегу и т. д. При внимательном рассмотрении следов деятельности можно извлечь много интересного и из кратковременных встреч со зверями и научиться определять их видовую принадлежность, сопоставляя морфологические признаки и особенности экологии и поведения.

Перед началом полевой работы необходимо по справочным данным выяснить виды зверей, населяющих район исследования или соседние местности, а также основные особенности их распределения и образа жизни. Далее следует познакомиться с этими животными по коллекциям и научиться определять их по шкуркам, стараясь в первую очередь запомнить внешние признаки, которые могут помочь определению вида в поле. Тщательная подготовка значительно облегчит дальнейшую работу. Полезно также иметь под руками книги с описанием внешнего вида и биологии зверей, в случае затруднения прибегая к их помощи.

При встрече с незнакомым животным, прежде всего, следует обратить

внимание на его размеры, соотнося их с величиной общеизвестных зверей: мыши (очень мелкие); крысы (мелкие); кошки; лисицы, енотовидные собаки, зайцы (средние), волк, кабан (крупные), лось, медведь (очень крупные) и т. д. Одновременно отмечают, на кого из знакомых зверей оно больше похоже, что существенно сужает круг видов, к которым может принадлежать определяемый зверь.

Окраска волосяного покрова является важным диагностическим признаком, но не всегда удается ее хорошо рассмотреть, особенно при разном освещении в лесу или в сумерках, и поэтому можно ошибиться. В окраске важно заметить общий тон (черный, серый, бурый, светло-бурый, рыжий, белый, песчаный), является ли она однотонной или брюхо окрашено светлее спины. Окраска может быть полосатой (бурундук), пятнистой, пестрой (хомяк, перевязка) или однотонной. В глаза могут броситься цветовые отметины: светлые пятна на груди (куница) или на морде (норка); белый живот при темной окраске верха (ласка и горностай в летнем меху); светлое «зеркало» (олени и косули).

Важно обратить внимание на форму, размер, положение и пушистость хвоста: короткий и слабо оволосенный (полевки), длинный и голый (крысы, песчанки, мыши, ондатра), с кисточкой волос («знаменем») на конце (тушканчики) и т. д., а также на размер и форму ушей (заостренные, округлые, снабжены кисточками и т. д.). Наблюдая копытных, нужно отметить наличие, форму и размеры рогов.

В определении животного помогает и биотоп, в котором было сделано наблюдение. Некоторые виды распространены широко (волк, лисица, зайцы, хорек, горностай и др.), но многие имеют излюбленные и очень характерные места обитания, в которых они пребывают

либо круглый год, либо в определенные сезоны. На открытом месте из-под земли может появиться кто-либо из землероев (крот, слепыш, цокор, слепушонка); под лесной подстилкой пробираются землеройки и некоторые мелкие мышевидные грызуны; для каменных россыпей характерны пищухи, полевки, мелкие куницы; на скалистых обрывах держатся козлы и кабарга; на деревьях — летяга, бурундук, куница; по берегам водоемов и в воде встречаются водяная полевка, ондатра, выдра, норка и т. д.

При встрече с человеком животное обычно стремится быстрее скрыться. Мелкие и средние по размерам зверьки прячутся в кусты, траву, в норки, под бурелом, под корни деревьев, в дупло, под лесную подстилку и т. д. Но некоторые виды обнаруживают свои характерные привычки — белка, бурундук и куница спешат забраться на дерево. Причем первые два вида при этом издадут громкие звуки; крот, слепыш и другие землерои быстро зарываются в землю; водные млекопитающие ныряют в воду. Иногда удается заметить способ передвижения животного — крупный или мелкий шаг, рысь, галоп, прямые прыжки, прыжки из стороны в сторону («рикошет»), ходьба вперевалку и т. д. Одни не только свободно лазают вверх и вниз по стволу и ветвям, но и делают большие прыжки с дерева на дерево или на землю (белка, летяга, куница), тогда как другие только лазают, но не прыгают (бурундук, сони, рыжие лесные полевки). Различно ведут себя звери и в воде: выдра, ондатра, бобр и нутрия свободно и быстро плывут, будучи едва видны над поверхностью, легко и часто ныряют на большие расстояния; норка, водяная полевка и кутора плавают хорошо, быстро, но толчками, а ныряют только на короткое расстояние; все остальные звери плавают свободно, но не ныряют.

Таким образом, при встрече с незнакомым млекопитающим следует обращать внимание не на какой-либо признак, а на их совокупность. Способность быстро и точно рассмотреть внезапно появившееся животное, для того чтобы его определить, вырабатывается на практике.

Иногда в природе встречаются гибридные особи либо помеси волка и собаки, зайцев беляка и русака — «тумаки», лесного хорька и колонка, во внешнем облике которых возможны сложные сочетания признаков, которые не всегда позволяют отличить чистокровный вид от помеси. Например, нередко споры возникают при определении волка и собаки. Специалистами по пушно-меховому сырью выделены 12 отличительных признаков волков и собак на основе волосяного покрова:

1) шкуры волков в среднем крупнее собачьих;

2) у шкур собак на задней стороне бедер волосы особенно длинные (в 1,5–2 раза длиннее, чем на других участках) и образуют бахрому, так называемые «штаны»; у волчьих шкур такая бахрома обычно не выражена или выражена очень слабо;

3) на остевых волосах хребта волчьих шкур хорошо выражена зональность в виде чередования светлых и темных зон; у собак зональность ости обычно не наблюдается, за исключением отдельных пород;

4) на остевых волосах хребта волчьих шкур имеется 3–5 участков разного цвета и оттенка. У собак таких участков на волосах бывает не более 3;

5) на разных участках шкур собак (чаще всего на морде, шее, брюхе) часто встречаются белые пятна, как правило, отсутствующие у волка;

6) голый кончик морды у волков развит сильнее, чем у собак;

7) лоб у волка шире, чем у собаки, поэтому при одинаковой правке на

волчьих шкурах глазные отверстия расположены шире, чем на собачьих;

8) у волка уши по отношению к размеру шкуры мельче, чем у собак, с заостренными концами, и по их кромке выражена узкая темная полоса;

9) волосяной покров на лбу волка, как правило, с серебристостью (с белой и светлой зоной покровных волос), обычно отсутствующей у собак;

10) череву шкуры волка покрыто мягкими прямыми волосами; у собак на этом участке волосяной покров реже, грубее и с наклонно растущими волосами;

11) когти у волков уже, острее и более загнутые, у собак они шире, более тупые и нередко белые;

12) у волка хвост короче, чем у собак, составляет не более половины длины шкуры, пышный и с тупым концом.

2.3. НАБЛЮДЕНИЕ СЛЕДОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ

Многие виды животных ведут скрытый образ жизни, и непосредственные наблюдения возможны не всегда и не за всеми животными. Поэтому каждый специалист должен уметь вести не только непосредственные наблюдения над дикими животными, но и быть следопытом. Следопытство имеет большую и давнюю традицию в охотничьей практике. Это не только обширная и интересная наука, но часто и довольно сложное искусство. Внимательный и систематический сбор наблюдений над следами жизнедеятельности поможет овладеть техникой их «чтения». Большую помощь в этом окажет замечательная и многократно переизданная книга А. Н. Формозова «Спутник следопыта» (1952–2006), сводка К. Долейша («Следы зверей и птиц»), пособие

П. И. Мариковского («Следы зверей») и обстоятельный свод по следам жизнедеятельности различных зверей и птиц П. Ошмарина, Д. Пикунова («Следы в природе»), указанные в списке литературы.

Изучением следов можно заниматься круглый год, как по «черной тропе», так и по «белой тропе». Конечно, летом находить отпечатки лап значительно труднее, но зато на грязи и мокром песке они особенно отчетливы.

Следами животных называются всякие свидетельства их жизнедеятельности (задиры, погрызы, покопки, норы, чесальни, купальни и многие другие), но в узком смысле слова под ними подразумеваются только отпечатки лап. Крупных млекопитающих и птиц нетрудно определять даже по отдельным отпечаткам их конечностей, но у мелких зверьков они часто бывают настолько неясными и похожими у разных видов, что здесь надежнее руководствоваться взаиморасположением группы отпечатков, т. е. цепочкой следов.

При определении вида животного по отпечаткам ног А. Н. Формозов советует обращать внимание на следующие признаки:

1) величину следа задней и передней ноги;

2) число пальцев на них, величину и форму подушечек на пальцах и подошве, наличие или отсутствие волосяного или перового покрова на ее нижней поверхности;

3) наличие или отсутствие отпечатков когтей, их число, длину и форму, различие в этом отношении передних и задних конечностей, величину и форму копыт, особенности их строения;

4) способность пальцев более или менее раздвигаться при переходе с плотного грунта на рыхлый или топкий;

5) взаимное расположение отпечатков ног при разных побежках животного;

6) условия местности и сезона.

При определении принадлежности отпечатка ног на грунте или на снегу следует учитывать следующее: является ли животное стопоходящим, пальцеходящим или фалангоходящим, сколько отпечатывается пальцев передних и задних ног, отпечатываются ли когти, насколько они длинные и какой формы. У птиц отмечается число пальцев и их взаиморасположение, отпечаток первого пальца и когтей, наличие плавательных перепонок.

Если сразу определить вид животного не удается, необходимо пройти по следу дальше, с тем чтобы установить характерные повадки, особенно при добывании корма.

Отдельные отпечатки классифицируются по размеру как крупные, длиной более 5 см (волк, собака, копытные), средние — длиной не менее 2 см (кошки, суслики) и мелкие — короче 2 см (мышевидные). По форме отпечатки могут быть круглыми, овальными и продолговатыми.

Следы измеряются (в миллиметрах) с помощью небольшой линейки. Нужно измерить след передней и задней конечностей — от крайней передней точки до крайней задней, с когтями и без них (рис. 23).

Большое значение имеет изучение «пятки» или пястного и плюсневого мякишей хищных млекопитающих, например кошачьих, в том числе их измерения. По «пятке» можно определить размеры животного, его возраст

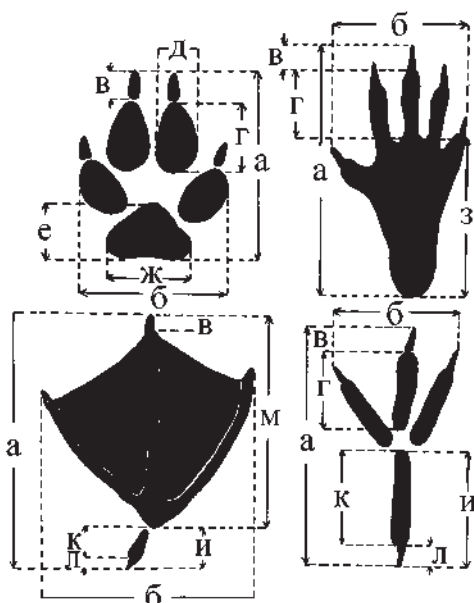
Рис. 23

Промкеры отпечатков лап зверей и птиц:

a — длина отпечатка; *б* — ширина отпечатка; *в* — длина когтей средних пальцев (третьего и четвертого); *г* — длина среднего пальца без когтя; *е* — длина пястного мякиша; *ж* — ширина пястного мякиша; *з* — длина ступни без пальцев; *и* — общая длина отпечатка первого (заднего) пальца птиц; *к* — длина этого пальца без когтя; *л* — длина когтя этого пальца; *м* — длина отпечатка лапы птицы без первого пальца (Пикунов, Ошмарин, 1990).

(приблизительно), иногда и пол. Изучение отпечатков передних и задних ног производится отдельно, так как они разные.

При измерении следа масштабную линейку следует держать на весу над следом или класть рядом с ним, но не на сам отпечаток, чтобы не испортить его. У отдельного следа измеряется максимальная длина и ширина, считая когти. Размер прыжка измеряется между одноименными отпечатками (т. е. между передними или задними лапами). Измерять лучше от переднего края следа, более четкого, чем задний. Кроме размеров имеет значение взаимное расположение отпечатков когтей, волосков вокруг пальцев, черты от хвоста (при движении по снегу и песку), степень извилистости цепочки следов. Характер следов одного и того же животного зависит от множества причин: массы животного, типа и скорости движения, высоты прыжков, почвенно-грунтовых условий, рельефа, влажности почвы, погоды. Поэтому не только в пределах вида, но и у одной и той же особи они



могут сильно отличаться друг от друга, и, чтобы найти типичные, всегда нужно просмотреть цепочку следов на более или менее значительном расстоянии.

Если отпечатки ног имеют большое значение для определения видовой принадлежности животных, то для изучения их поведения важнее следовая дорожка, т. е. последовательная цепь отпечатков лап, оставляемая при передвижении, взаиморасположение отпечатков передних и задних лап на грунте или на снегу. По ней можно определить, где животное кормилось или убегало от опасности, совершало целенаправленный переход с одного места в другое, строило убежище, отдыхало и т. п. Сбор сведений является общим и постоянным правилом для следопыта. Поэтому необходимо пройти по следовой дорожке (тропить) настолько далеко, насколько позволяют время, обстоятельства, физические возможности. Наиболее интересные ее изменения нужно зарисовывать и описывать, пытаясь понять их значение.

При ходьбе животные передвигают передние и задние, левые и правые ноги в определенной последовательности и с определенной скоростью. Порядок и скорость перемещения ног неодинаковы и определяют походку (*аллюр*) животного. Различаются такие аллюры, как «шаг», «рысь», «иноходь», «галоп», «рикошет», и их разновидности. Следовые дорожки могут меняться в зависимости от аллюра. Помимо отпечатков лап остаются еще так называемые поволока и выволока. Поволока — черта или полоса на мягком грунте или на снегу, прочеркиваемая ногой животного, перед тем как закончить шаг и достигнуть упора. *Выволока* — черта, продельваемая ногой на мягком грунте или на снегу в начале шага, когда животное перемещает ногу вверх и вперед. Отличать поволоку от выволоки важно, например, для определения направления

движения по следу, если другие признаки, пригодные для этого, недоступны. Для определения направления движения крупных зверей, глубоко погружающих ноги в снег, нужно рукой ощупать стенки следа — более твердая является передней и указывает, что именно в эту сторону направлялось животное. Этот признак сохраняется в течение большого промежутка времени.

При изучении следовой дорожки учитываются следующие ее признаки:

- *крытость* («крытые следы» — задние конечности отпечатываются поверх отпечатков передних; «недокрытые следы» — отпечатки задних ног располагаются позади отпечатков передних; «перекрытые следы» — отпечатки задних ног располагаются впереди отпечатков передних);
- *ширина шага* (расстояние между средней линией отпечатков задних конечностей);
- *простой шаг* (расстояние между аналогичными точками последовательных отпечатков двух задних или двух передних ног);
- *двойной шаг* (расстояние между последовательными отпечатками одной передней ноги или одной задней);
- *угол шага* (угол, образованный линиями, соединяющими три последовательных отпечатка обеих задних или обеих передних конечностей).

Измерение элементов следовой дорожки дает возможность судить о скорости движения животного и его походке. Изменения дорожки означают изменение поведения животного, отражают приемы поисков добычи хищником, добывания и поедания пищи растительноядными животными, способы отдыха и т. д.

При троплении следует обращать внимание на смещение следа в ту или другую сторону, отражающее преимущественное давление лапы животного

в эту сторону. У многих животных строение лап таково, что при опоре на грунт они как бы приближаются к средней линии следовой дорожки. Видимо, этим можно объяснить косолапость медведя (рис. 24).

Рассматривая следы или выслеживая по ним животное, надо идти рядом с их линией, ни в коем случае не наступая на отпечатки, чтобы не затоптать их и тем самым помешать распутыванию хода зверя.

Можно двигаться как по ходу следа («в носок»), так и против него («в пяту») — в зависимости от поставленной перед задачей. На ясных отпечатках направление движения зверя легко устанавливается по когтям или положению копыт (острые концы смотрят вперед).



Рис. 24

Лапы или отдельные пальцы многих зверей и птиц, повернутые в сторону оси следовой дорожки:

a — медведь; *б* — чирок-свиистунок; *в* — серый гусь; *г* — зуек; *д* — веслоногие птицы (пеликаны, бакланы и др.); *е* — серая куропатка (повернут первый палец); *ж* — врановые (повернуты второй и третий пальцы) (Ошмарин, Пикунов, 1990).

Каждое тропление начинается с определения свежести следов. Они остаются свежими очень недолго. Для тренировки полезно сперва понаблюдать за следами домашних животных (собаки, кошки, кролика, козы), а затем уже переходить к изучению следов в природе.

Сказанное, однако, не означает, что только свежие следы заслуживают внимания. Для выяснения многих вопросов экологии и поведения животных, особенно из числа редких и исчезающих видов, используются и старые следы.

В беснежный период по черной тропе следы легче всего обнаружить в местах, не покрытых травой или лесной подстилкой, — на илистых и песчаных берегах водоемов, на дорогах после дождя, когда лужи начали высыхать и покрыты тонким слоем грязи, или, наоборот, на тех же дорогах, но покрытых пылью, на обнаженных участках песка; под выворотами корней, около упавших деревьев и т. п. Надо выработать привычку не оставлять без внимания ни одного места, где можно встретить след.

Чтобы увеличить «добычу», можно в подходящих местах устраивать специальные пылевые полосы на дорогах или грязевые: на пологом берегу водоема расчищают от травы и сухой листвы участок и затем покрывают его грязью или илом, взятым из воды. Посередине площадки полезно положить какую-нибудь приманку (рыбу, птицу, семена, овощи). Каждое пробежавшее животное оставит на таком полигоне

свои следы. Площадку осматривают рано утром, а затем покрывают ее новым слоем ила.

Искать следы лучше рано утром, так как позднее на пыли и песке их развевает ветер, на дорогах и тропинках затопчут люди и скот, а на влажном иле высушит солнце.

Кроме отпечатков лап птиц и зверей по черной тропе удастся находить много других следов деятельности животных: остатки пищи, экскременты млекопитающих, погадки птиц.

По клочкам шерсти, обнаруженным на стволе дерева, и перышкам, найденным на берегу водоема или под низко опущенными ветвями елей, можно судить о времени начала линьки зверей и птиц. Стволы деревьев с ободранной на них корой укажут, когда олени и косули начали чистить от «бархата» свои рога. Скорлупки яиц, выброшенные из гнезд, могут служить показателем времени вылупления птенцов данного вида.

Теплое время года не является мертвым сезоном для следопыта, а дает много важных данных. Но наиболее интенсивная работа разворачивается с установлением «белой тропы». Сплошной снежный покров запечатлевает на своей поверхности следы всех зверей и птиц, если только он не скован толстым весенним настом. Податливость снега одновременно усложняет работу следопыта. Если долго не было пороши, то поверхность снега оказывается испещренной следами самой различной давности, и нужно большое искусство и опыт, чтобы отличить свежий след от старого.

Свежие следы далеко не всегда оказываются вполне четкими, так как на них влияет целая сумма факторов: выпадение снега, степень его влажности, глубина снежного покрова; величина, форма и плотность отдельных снежинок, действие на них ветра и температуры.

Погодные условия и характер освещения являются главными причинами, влияющими на внешность и крепость (твердость) следа, которые служат для определения его свежести. Следы даже одного и того же животного изменяются очень сильно в зависимости от характера снега, по которому оно пробежало.

Лучше всего изучать следы по пороше, особенно если снег выпал с вечера, ночь простояла тихая и к утру все ночные следы сохранились в полной неприкосновенности, тогда как более старые затушевались. Тропление зверей по такой «длинной» пороше позволяет изучить их жизнь на протяжении всей ночи, от выхода с одной лежки до остановки на другой, и собрать данные по питанию, поведению и пр.

Пороша называется длинной или короткой в зависимости от времени, прошедшего от выпадения снега до рассвета, т. е. до обычного времени отдыха зверя. Кроме того, охотники отличают «мертвую» порошу, образовавшуюся после обильного снегопада, засыпавшего все старые следы и прекратившегося только к рассвету. По мертвой пороше следов мало, но зато те, что имеются — совершенно свежие, ведущие большей частью на лежку и наиболее доступные для определения.

Удобно тропить зверей также и во время оттепелей, когда все старые следы оплывают, а свежие получают четкими, как летом на влажной глине. При иных условиях отличать свежие следы значительно труднее. Тонкая ледяная корочка, снег, наметенный в ямку следа ветром или насыпавшийся с ветвей, и целый ряд иных, иногда почти неуловимых признаков укажут на то, что следы образовались более или менее давно.

Кроме эпизодических наблюдений животное «тропят» с большей или меньшей детальностью. В одних случаях,

когда нужно выяснить путь зверя в общих чертах или поскорее настичь его самого, следуют по ходу, срезая все петли. Но если необходимо установить полную картину суточной деятельности животного, тогда приходится идти по следу шаг за шагом, где бы он ни проходил. При этом нужно всегда помнить, что каждая лента следов зверька на снегу или бегающей наземной птицы — это совершенное, точно зафиксированное описание стороны жизни диких животных за определенный отрезок времени. Необходимо научиться читать эту запись и переносить ее на страницы своего полевого дневника, шаг за шагом восстанавливая по отдельным штрихам всю цепь запечатленных следом событий и фиксируя их в памяти навигатора ГЛОНАСС или GPS.

Метод тропления применяется с равным успехом при исследовании самых разнообразных зверей: волка, лисицы, енотовидной собаки, тигра, соболя, куницы, горноста, ласки, россомахи, белки, зайцев, лося, оленей, косули и даже мышевидных грызунов. Успешнее всего оно протекает по пороше и в оттепель, особенно в лесу, тогда как в степи, горах и на болотах следы плохо отпечатываются на уплотненном снегу и быстро заматаются ветром.

Тропить удобнее всего на относительно коротких и покрытых камусом лыжах, позволяющих быстро поворачиваться, что особенно важно при работе в лесу и на пересеченной местности. Для хищных зверей или птиц особенно важно отмечать приемы добывания пищи: заходы в камни, бурелом, под вывернутые корни и низко опущенные ветви елей; нырки в снег; поимку добычи и неудачные попытки охоты; места дефекации; резкие прыжки и зигзаги; а также способы движения, пользование лыжнями, следами других зверей, передвижение по снегу и в его толще,

по ветвям деревьев; наконец, места лежек. При изучении грызунов и копытных отмечается, какие деревья и кустарники они объедают, подсчитывается количество поврежденных растений (на кусте — веток), учитываются места поедания подснежной растительности, определяются условия передвижения в зависимости от высоты и характера снега в различных местообитаниях и т. д.

При троплении куных для выяснения полного суточного хода куницы (8–15 км, иногда более 20 км) нужно тропить вдвоем с помощником: одному — «в носок», другому — «в пяту». В некоторых случаях (суточный ход куницы) приходится тропить даже два дня. Много времени отнимает также тропление лося, так как для регистрации многочисленных погрызов веток нужно то и дело останавливаться.

Если проследить весь дневной (или ночной) ход, перед нами окажется полная его картина, и мы сможем не только точно установить протяженность суточного хода, но и количественно выразить характер и интенсивность деятельности животного, а в дальнейшем, по мере накопления аналогичных наблюдений, установить, каким образом различные условия среды влияют на поведение изучаемых животных.

При изучении по следам некоторых мелких животных можно воспользоваться «следовой меткой» отдельных особей. Метка заключается в том, что зверьку отрезают коготь или удаляют по суставу полпальца или весь палец, чтобы в дальнейшем меченое животное оставляло приметные следы. Следовые метки использовали при изучении ондатры и серой крысы. Животных отслеживают по следам на влажном песке, иле, грязевых или пылевых наслоениях, а также на войлоке, хорошо пропитанном водой и смазанном

тонким слоем глины. Влага из войлока все время поступает в глину и та, даже в солнечную погоду, не сохнет в течение 3–5 дней. Для идентификации следовой активности соболям на лапу привязывали капроновую леску, от которой на снегу оставалась черта.

Следы фотографируют по возможности крупным планом, особенно если хотят получить достаточно детальное изображение отпечатка. На качестве снимка сильно сказывается характер освещения. Предпочтительнее прямой солнечный свет, падающий несколько сбоку и спереди, в то время когда солнце стоит невысоко над горизонтом. Помимо фотографирования и зарисовок следов осуществляется отливка следов гипсом (рис. 25).

При отливке из гипса негативную отливку следует покрыть жиром или воском, для того чтобы позитивная отливка не приклеилась к негативу; в этом случае гипс льют на отливку, чтобы предотвратить образование пузырьков. При отливке следов на снегу найденный след сначала посыпают гипсом и только после этого наливают раствор гипса.

Для отливки следов используются (рис. 25): гипс жидкой консистенции, полоска рисовальной бумаги шириной около 2 см, канцелярская скрепка, резиновая чашечка с водой (1–2), в которой разводят гипс (вода должна быть чистой), деревянные материалы для изготовления копии подлинного следа (5). Гипс засыпают в воду в небольших количествах, чтобы он был не слишком жидким, но и не густым, полоску

бумаги разворачивают на необходимую длину в зависимости от размера отливаемого следа (3), перед этим след очищают щеточкой (перышком) или выдувая нежелательный мусор Гипсовый раствор заливают в форму небольшой высоты, наполняя до края бумажной полоски (4). Гипс затвердевает приблизительно в течение 10 мин, затем отливку извлекают небольшой лопаточкой. На затвердевшую отливку наносят данные о следе, название вида и место находки. Дома слепок отмывают от глины щеткой под струей воды и оставляют на несколько дней досохнуть.

Порядок работы при копировании отливки (рис. 25): в деревянной рамочке на стеклянной подставке или на гладкой плитке приготавливают формовочную глину. Материал укрепляют оконной замазкой (пластилином).

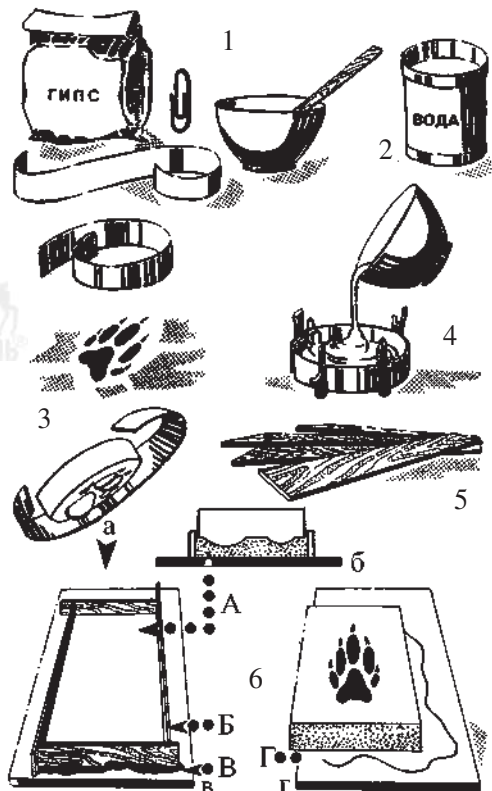


Рис. 25

Копирование отливки:

а: А — формовочная глина, Б — деревянная рамочка на стеклянной подставке или на гладкой плитке, В — оконная замазка (пластилин); б: — отпечаток негативной отливки следов на мягкой формовочной глине (поперечный разрез), Г — вода, з — подставка, на которой затвердевает глина.

Негативную отливку следов отпечатывают на формовочной глине (рис. 25, поперечный разрез), которую оставляют затвердевать, затем подливают воды и снимают с подставки.

2.4. ПРОМЕРЫ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ

2.4.1. ПРОМЕРЫ ЗВЕРЕЙ

У каждого отловленного и обездвиженного животного осуществляется осмотр тела и его отдельных частей. Затем животное взвешивают на электронных весах и делают основные промеры тела и его частей, которые являются одним из важных систематических признаков многих видов зверей и птиц. Правила производства промеров тела животных показаны на рисунках 26, 28, 29. Измерения производятся линейкой, мерной лентой или штангенциркулем.

У подавляющего большинства млекопитающих имеется две генерации зубов — молочные и постоянные. Зубы дифференцируются на *резцы*, сидящие в альвеолах межчелюстных костей и передних частей нижней челюсти; *клыки*, находящиеся позади резцов, и *коренные*

зубы, расположенные на верхне- и нижнечелюстных костях. Коренные зубы делятся на сменяющиеся в онтогенезе *переднекоренные* и образующиеся один раз *заднекоренные* (рис. 27).

Резцы обычно имеют уплощенные коронки и острый режущий верхний край. У грызунов и зайцеобразных они продолжают расти в течение всей жизни. Клыки отличаются конусовидной или трехгранной коронкой. Строение коренных зубов зверей различных таксономических групп крайне разнообразно.

Промеры тела мелких (рис. 28) и крупных млекопитающих (рис. 29) имеют свою специфику.

Длина тела измеряется:

а) у мелких млекопитающих (насекомоядных, рукокрылых, зайцеобразных, грызунов, мелких хищников) — мерной



Рис. 27
Дифференцировка зубов млекопитающего (волк):

1 — резцы; 2 — клык; 3 — переднекоренные; 4 — заднекоренные.

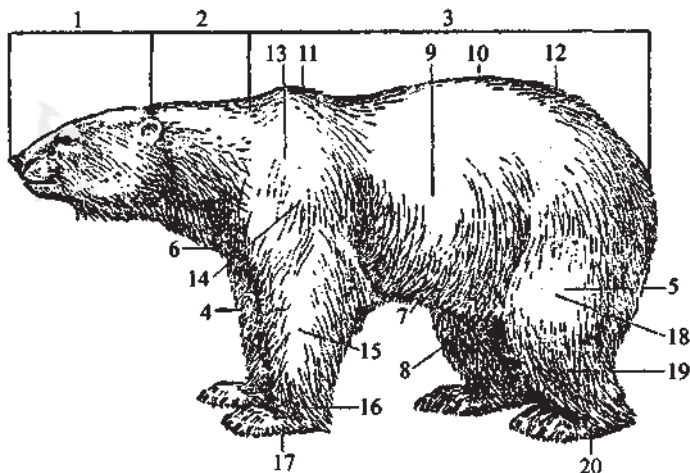


Рис. 26

Основные части тела млекопитающего:

1 — голова; 2 — шея; 3 — туловище; 4 — передняя конечность; 5 — задняя конечность; 6 — грудь; 7 — брюхо; 8 — пах; 9 — бок; 10 — спина; 11 — загривок; 12 — крестец; 13 — лопатка; 14 — плечо; 15 — предплечье; 16 — запястье; 17 — кисть; 18 — бедро; 19 — голень; 20 — стопа (Кузнецов, 1975).

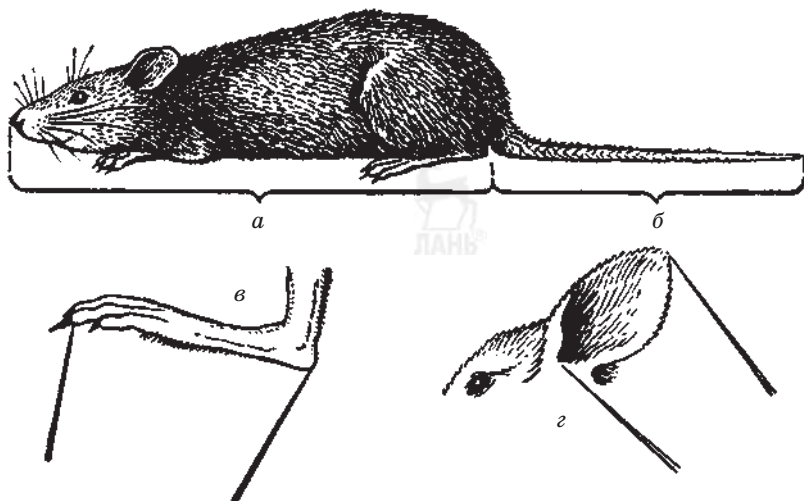


Рис. 28

Способы измерения частей тела мелких млекопитающих:

a — длина тела; *б* — длина хвоста; *в* — длина ступни; *г* — длина уха.

линейкой или штангенциркулем от конца морды до заднепроходного отверстия;

б) у крупных зверей (крупных хищников, ластоногих, копытных (рис. 29) — от конца морды до верхней стороны основания хвоста. Измеряется лентой по спине, следуя ее изгибам.

Длина хвоста обычно измеряется от основания до конца его стержня (прута), без учета длины концевых волос. Если же указана длина хвоста с концевыми волосами, то это отмечается в тексте.

Длина ступни задней конечности измеряется (штангенциркулем, мерной

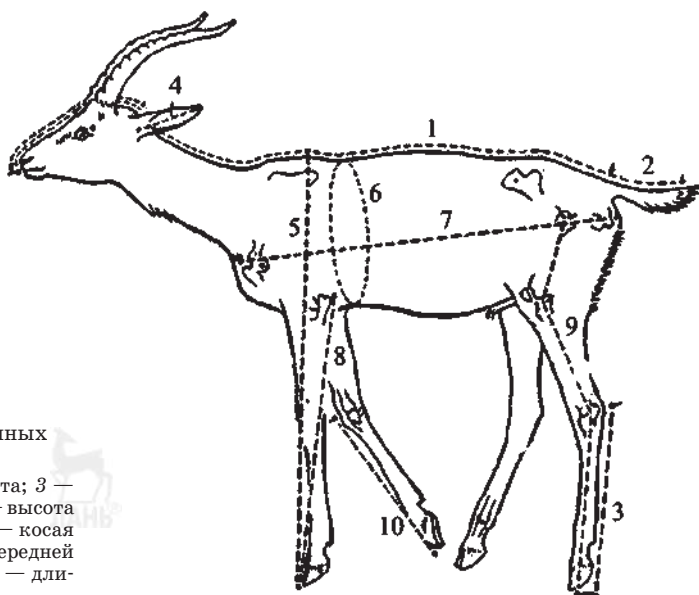


Рис. 29

Измерение частей тела крупных млекопитающих:

1 — длина тела; *2* — длина хвоста; *3* — длина ступни; *4* — длина уха; *5* — высота в холке; *6* — охват туловища; *7* — косая длина туловища; *8* — длина передней ноги; *9* — длина задней ноги; *10* — длина кисти.

линейкой или лентой, в зависимости от величины зверя) по прямой от заднего края пятки до конца самого длинного пальца без когтя.

Длина уха определяется расстоянием от нижнего края вырезки ушной раковины до ее вершины без концевых волос. Если вырезка ушной раковины находится выше ее основания, то длина уха измеряется от основания до вершины ушной раковины с ее тыльной стороны.

При измерении копытных млекопитающих рекомендуется производить еще следующие промеры (рис. 29):

1) *обхват туловища* — измеряется лентой позади основания передних конечностей;

2) *косая длина туловища* — лентой устанавливается расстояние от переднего края плечелопаточного сустава до заднего выступа седалищного бугра;

3) *длина передней ноги* — измеряется в вытянутом состоянии конечности лентой от вершины локтевого сустава до кончика копыта;

4) *длина задней ноги* — измеряется от маклока до конца копыта самого длинного пальца через коленный и пяточный суставы;

5) *высота в холке* — определяется расстоянием от высшей точки загривка до кончика копыта на вытянутой перпендикулярно оси тела животного передней ноге.

Обычно все измерения зверя вписываются в журнал или регистрационную ведомость полевых наблюдений.

Особо следует остановиться на характеристике окраски волосяного покрова, так как вариации окраски перьев отдельных видов — возрастные, половые и географические — очень велики. У разных авторов в описаниях одного вида встречаются разночтения, в то же время у одного исследователя одна и та же особь по окраске может быть оценена

различно в солнечную и пасмурную погоду. Для объективного сопоставления и стандартизации оценивания окраски наружных покровов, отдельных волосков или перьев животных в полевых условиях следует пользоваться шкалой цветов (Бондарцев, 1954) или другим атласом.

2.4.2. ПРОМЕРЫ ПТИЦ

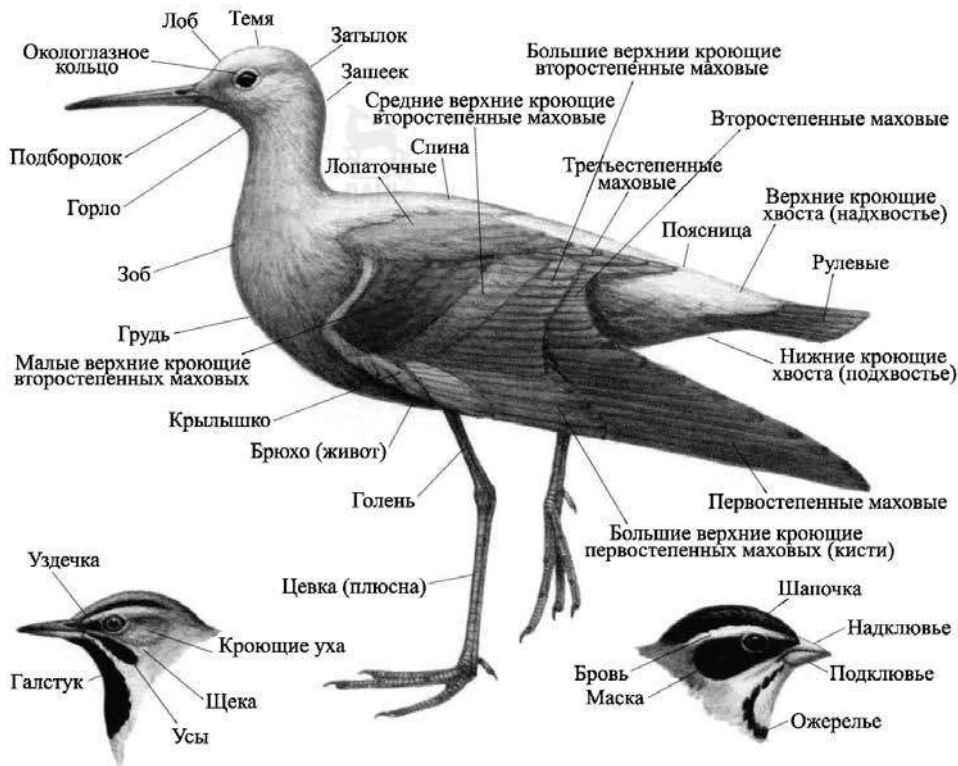
Если вам не знакомы принятые в орнитологии названия частей тела птиц и участков оперения, найдите их на рисунке. Очень часто приходится пользоваться и названиями частей пера или характеристикой формы хвоста (рис. 30, 31).

При наружном осмотре по внешним признакам определяется вид птицы, по возможности пол и возраст (см. гл. 7), состояние жировых запасов, перьевого покрова. Большая часть видов птиц может быть определена с помощью цветных определительных таблиц, когда птица отловлена. Еще лучше, если в полевых условиях перед отловом вы наблюдаете за птицей с помощью бинокля. У каждого вида имеются специфические отличия, поэтому необходимо знать названия частей тела и оперения птиц.

Названия (рис. 30, 31), упростят знакомство с характерными признаками того или иного вида, помогут отличить самца от самки.

Внешний вид птицы меняется на протяжении ее жизни — вследствие *чередования нарядов* и в результате *линьки*, когда старые перья выпадают и на смену им вырастают новые. Другая причина изменения окраски — постепенное обнашивание пера. У свежего, недавно выросшего пера нередко бывает иная окраска наружной части, чем у остального пера или его центральной части. Особенно часто бывают светлые (белесые, охристые, рыжие и т. д.) каемки, нередко

НАЗВАНИЯ ЧАСТЕЙ ТЕЛА И УЧАСТКОВ ОПЕРЕНИЯ ПТИЦЫ

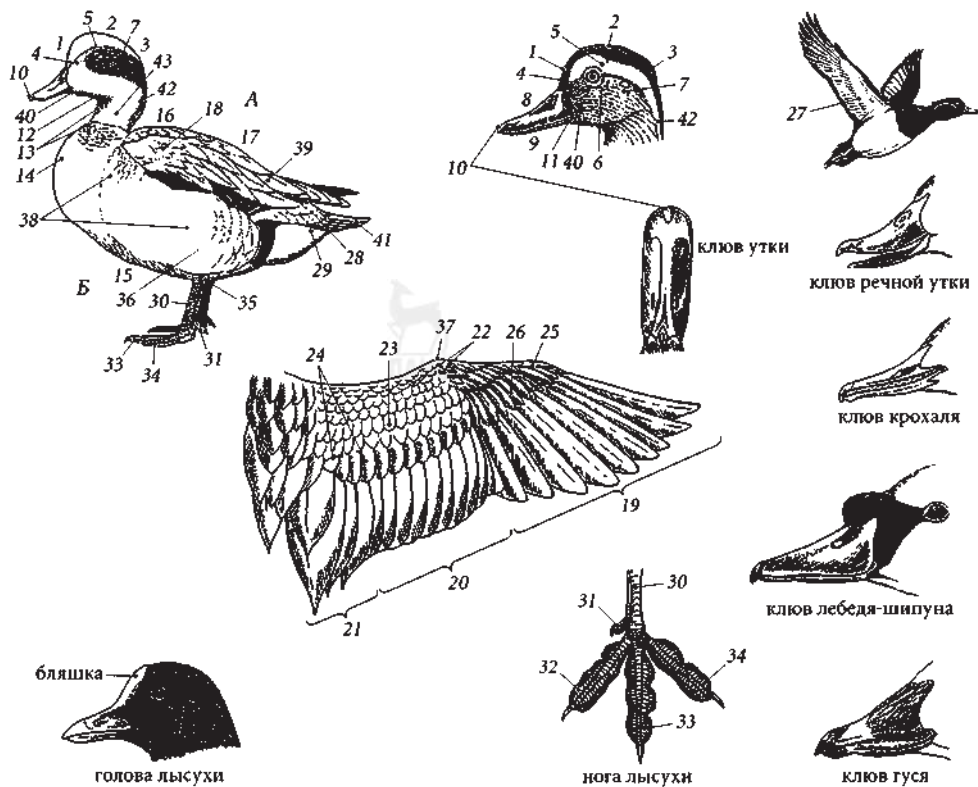


НАЗВАНИЯ УЧАСТКОВ ОПЕРЕНИЯ ПТИЦЫ



Рис. 30

Название частей тела и участков оперения птицы (Рябицев, 2008)



Способы измерения частей тела птиц:



Рис. 31

Наименование частей тела и оперения птиц:

А — спинная или верхняя (дорзальная) сторона тела; Б — брюшная или нижняя (вентральная) сторона тела; 1 — лоб; 2 — темя; 3 — затылок; 4 — уздечка; 5 — бровь; 6 — щека; 7 — кроющие уха, само ухо; 8 — надклювье (верхняя челюсть); 9 — подклювье (нижняя челюсть); 10 — ноготок; 11 — угол рта; 12 — горло; 13 — передняя часть шеи и зоб; 14 — грудь; 15 — брюхо; 16 — верхняя часть спины (другое название — передняя); 17 — нижняя часть спины (другое название — задняя); 18 — плечевые (лопаточные) перья; 19 — первостепенные маховые (все маховые отсчитываются от наружного края крыла внутрь); 20 — второстепенные маховые; 21 — третьестепенные маховые; 22 — малые верхние кроющие крыла (малые кроющие); 23 — средние верхние кроющие крыла (средние кроющие); 24 — большие верхние кроющие предплечья (большие кроющие); 25 — крылышко (перья, прикрепленные к большому пальцу); 26 — большие верхние кроющие кисти (кроющие кисти); 27 — нижние кроющие крыла (общее название — подкрылья); 28 — верхние кроющие хвоста (надхвостье); 29 — нижние кроющие хвоста (подхвостье); 30 — цевка (плюсна); 31 — задний (первый) палец; 32 — внутренний (второй) палец; 33 — средний (третий) палец; 34 — наружный (четвертый) палец; 35 — пятка; 36 — голень (скрыта под оперением); 37 — кистевой (передний) сгиб крыла; 38 — бок (передняя часть — бок груди, задняя — бок брюха); 39 — поясница; 40 — подбородок (между ветвями нижней челюсти); 41 — рулевые перья (другое название — правильные; считаются от боковой (крайней) пары перьев к середине); 42 — верхняя сторона шеи; 43 — бока шеи (Линьков, 2002).

ВАЖНЕЙШИЕ ПРОМЕРЫ



Рис. 32
Важнейшие промеры птицы и форма обреза хвоста (Рябицев, 2008)

они и определяют основную окраску птицы. В результате естественного обтрепывания, снашивания этих каемок окраска может радикально меняться.

При осмотре перьевого покрова выявляется наличие (или отсутствие) линьки, эктопаразитов (пухоедов, кожеедов, мух-кровососок, клещей). Данные осмотра записываются в журнал или полевой дневник. У птицы нужно произвести основные морфометрические промеры ее тела (рис. 31, 32):

1) *длина тела* — расстояние от кончика клюва до конца самого длинного

пера в хвосте при вытянутой шее; при этом длина ног не имеет значения и не учитывается;

2) *длина крыла* — расстояние от кистевого сгиба до конца самого длинного первостепенного махового пера. Крыло измеряется в сложенном виде на специальной линейке с упором у нуля, при этом его прижимают к линейке и максимально выпрямляют в области кисти. До 1960–1970-х гг. крыло измеряли невыпрямленным и неприжатым — его длина была несколько меньшей; теперь этот промер называется «хорда крыла»;

3) *размах крыльев* — расстояние между кончиками самых длинных маховых перьев максимально раскрытых крыльев;

4) *длина хвоста* — от основания хвоста до конца самого длинного рулевого пера;

5) *длина клюва* — расстояние по прямой от кончика клюва до его основания, т. е. до границы оперения по коньку; иногда клюв измеряется от ноздри (от ее переднего края), при этом дополнительно указывается способ измерения;

6) *длина цевки* — расстояние от основания среднего пальца на ноге до сустава.

Иногда производятся некоторые нестандартные промеры: высота клюва, длина пальца или когтя, расстояние от конца одного пера до другого и т. д., которые приходится учитывать при определении птицы.

В зависимости от задач обследования зверей и птиц у каждой особи электронным термометром измеряется температура кожи на различных участках тела, контролируется пульс и насыщенность крови кислородом с помощью пульсоксиметра (рис. 33). Крупным животным надевают спутниковый ошейник, берется кровь или методом биопсии ткань



Рис. 33

Контроль пульса и насыщенности крови кислородом с помощью пульсоксиметра

для различных анализов: соотношений клеточных элементов, гормонов, что дает возможность выявить скрытые заболевания, процессы восстановления животного и пр.

Также берется шерсть, собираются эктопаразиты, у самцов млекопитающих проводится забор спермы для оценки репродуктивных качеств.

2.5. ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ

Проблема исследований суточной жизни имеет два основных аспекта:

1) изучение явления цикличности, соотношения периодов активности и покоя и ритмичности их смены в течение суток в связи с изменением экологических условий;

2) изучение характера деятельности в периоды активности.

Направлений таких исследований также два: наблюдение над популяцией или отдельными особями во время экскурсий и путем стационарных дежурств около гнезд, нор и т. д. При этом данные собираются как в результате непосредственных наблюдений над животными, так и посредством использования различных косвенных показателей — на слух, по следам, по землеройной деятельности, изменению температуры в гнездах и норах и пр.

В последнее время для изучения суточной активности и социальности животных с ночным и скрытым образом жизни, норников, «краснокнижных» стали применяться разного рода самопишущие регистрационные приборы: видеокамеры, фотоловушки и др. Используется спутниковая навигация, ультразвуковое слежение за мечеными животными с радиометками и другими передающими устройствами, значительно облегчающие работу. Все эти

наблюдения должны выражаться количественными показателями, или, как их называют, «экологическими индикаторами», так как только в этом случае можно достаточно точно проанализировать ход явлений и статистически обработать материал.

Суточный ритм активности животных теснейшим образом связан с биотическими, антропогенными и абиотическими факторами среды: освещенностью, температурой, осадками и др., поэтому параллельно с наблюдениями над животными необходимо вести метеорологические наблюдения.

Для измерения освещенности лучше всего использовать люксометры или специально градуированные селеновые фотоэлементы, чтобы получать отсчеты в люксах. Измерение температуры воздуха производится обычными термометрами (ртутные, спиртовые, электронные), а для определения относительной влажности воздуха достаточно иметь психрометр Асмана.

Специального изучения заслуживает суточный цикл в дни с аномальными условиями: сильным ветром, ливнями, жарой, морозом. Отклонения, вызываемые действием этих факторов, могут быть очень велики. Они представляют интерес как сами по себе, так и потому, что их анализ позволит лучше понять основные закономерности действия абиотических факторов на суточную жизнь животных.

При изучении суточного цикла активности необходимо также считаться с влиянием местных условий — рельефа, растительности и пр. В горах, на склонах различной экспозиции и в разных высотных поясах активность животных меняется, что объясняется сильной разницей условий освещения и температурных параметров. То же наблюдается в периодичности суточной активности в лесных массивах и на опушках, где

разница в освещенности особенно велика в вечерние часы.

Достаточно большими могут быть различия в суточном цикле активности различных видов, обуславливаемые полом, возрастом и физиологическим состоянием животного. Исследование суточной активности животных должно охватывать все сезоны года, а также особей одного и того же вида в различных широтах.

При изучении биологических ритмов необходима некоторая стандартизация в понятиях активности животных в течение суток (Соколов, Кузнецов, 1978).

Активность — двигательная активность целого организма, являющаяся количественной характеристикой поведения животных.

Фаза активности — промежуток времени, в течение которого наблюдается непрерывная активность; сюда же входят кратковременные перерывы на отдых (порядка минуты). То же относится и к определению фазы покоя или отдыха.

Суточный ритм активности — равномерное чередование различных видов активности в течение суток, зависящее как от факторов внешней среды, так и от физиологического состояния самого организма. За основу принимается статистика ритма как мера повторяющихся событий. «Суточный цикл» — синоним суточного ритма активности.

Циркадный ритм — периодичность проявления врожденных ритмов организма.

Тип активности — количественное распределение фаз активности и покоя животных в течение суток. Выделяются следующие типы активности:

а) *монофазный* — в течение суток отмечается только одна фаза активности и, соответственно, одна фаза покоя;

б) *дифазный* — в течение суток наблюдается две фазы активности и две фазы покоя;

в) *трифазный* — в течение суток отмечаются три фазы активности и три фазы покоя;

г) *полифазный* — в течение суток отмечается чередование нескольких фаз активности и покоя. Возможно также проявление смешанного типа активности, когда наблюдаются признаки двух и более типов активности.

Форма активности — активность большей части популяции в определенное время суток (ночная, дневная, круглосуточная форма активности).

Вид активности — тот или иной характер деятельности животного, связанный с движением: добывание пищи; преследование у хищников; грызение; жевание; запасание корма; ухаживание самцов за самками; турнирные драки в период гона; спаривание; гнездостроение; копание; перемещение; плавание; ныряние; звуковая активность (предостерегающие крики у сурков, сусликов и песчанок, рев у оленей, лосей и др.); игры; мечение участка; туалет (очистка шкуры, рта и т. д., облизывание, умывание); сидение; стояние и многие другие виды. Отдых и сон (чуткий и глубокий) есть отсутствие двигательной активности.

Довольно часто у животных можно наблюдать совмещение нескольких отдельных видов активности, например, перемещение и мечение участка, перемещение и пастьба и т. п. Это свидетельствует о том, что выделение различных видов активности до какой-то степени условно. Основой поведения являются те или иные виды активности, и в этом плане ее изучение представляет собой этологическое исследование.

Начинающему исследователю необходимо помнить, что суточные изменения активности организма обусловлены влиянием абиотических (свет, температура и т. д.) и биотических

(пища, внутри- и межвидовые отношения и т. д.) факторов, действующих комплексно.

Влияние света в изменении суточной активности животных изучается с позиций:

- 1) изменения освещенности в естественных условиях;
- 2) воздействия интенсивности лунного света;
- 3) действия солнечного затмения;
- 4) воздействия искусственного освещения.

Влияние температуры на ритмы двигательной активности изучают по использованию животными тех или иных микроклиматических условий разных мест обитаний и укрытий (норы, дупла, толщина снега и т. д.), изменению характера пастьбы, по частоте лежек и посещения водоемов, интенсивности гнездостроительной деятельности и т. п., что может быть обусловлено особенностями их терморегуляции (насекомоядные, зайцеобразные, грызуны, хищные и представители других отрядов).

Также нужно изучать влияние ветра, действие влажного воздуха и кормов на характер активности животных, чтобы знать роль микроклиматических условий нор и других укрытий в поддержании водного гомеостаза организма животных.

Необходимо выяснить значение осадков для характера активности животных, в частности роль дождя и снежного покрова, для их перемещения, границ распространения, гибели, миграции и зимовки. В этой связи устанавливается влияние глубины снежного покрова на передвижение животных, длину суточного хода в зависимости от доступности корма, роль структуры снежного покрова в поддержании благоприятного температурного режима для мелких зверей, обитающих в толще снега, а также его состояния (взве-

шенные и притертые корки, различные плотность и твердость снега) на возможность добывания корма и перемещения как мелких, так и крупных зверей (копытные, хищные).

Устанавливается связь питания и активности животных, которые потребляют малокалорийную пищу (так называемый клетчатковый тип питания в основном растительной пищи животных — копытных, некоторых грызунов), и животных с полифазным типом активности (преобладание круглосуточной формы у большинства видов). Ко второй группе относятся млекопитающие, питающиеся высококалорийной пищей (белковый тип питания, преимущественно семенная, всеядные и плотоядные, некоторые грызуны, хищники, некоторые копытные, насекомоядные, рукокрылые) и во многом зависимые от влияния абиотических факторов (высокая и низкая температура, дождь и т. п.), которые «концентрируют» активность зверей в те или иные периоды суток.

При нехватке корма общая двигательная активность животных в течение суток увеличивается.

Изучается влияние *внутривидовых и межвидовых отношений* на характер суточной активности и плотность населения (характер рева оленей и др.), зависимость последней от действия факторов внешней среды. «Фокусом» межвидовых отношений являются пищевые цепи питания.

Крайне важно изучить влияние кровососущих двукрылых на поведение и суточный ритм копытных (спасение от гнуса на снежниках, на обдуваемых хребтах, в лесах, воде озер и рек, в тени; купание в грязи, пыли).

Деятельность человека (изменение среды обитания диких животных, вытеснение в труднодоступные и малоприспособленные места обитания; охотничий промысел и браконьерство) меняет

суточный ритм активности и поведение животных. Лесоразработки способствуют увеличению доступных кормовых ресурсов оленевых и кабарги.

При одних условиях решающую роль в ритме активности организма играют абиотические, а при других — биотические факторы. Ритм активности, являясь сложным биологическим процессом, интегрально отражает взаимоотношения организма и окружающей среды.

2.5.1. ИЗУЧЕНИЕ СУТОЧНОГО ЦИКЛА ПТИЦ

Для установления динамики активности птиц в течение суток необходимо проводить количественные маршрутные учеты, во время которых птицы регистрируются по минутным интервалам. Для получения полной картины необходимо повторять их через равные промежутки времени (например, через 2–3 ч), чтобы охватить наблюдениями и ночные виды (сов, козодоев и др.).

Наблюдения над временем и характером деятельности птиц можно обобщать в пределах небольших периодов (месяц, сезон).

Специальные наблюдения в типичном месте изучаемого района в период пробуждения птиц позволяют установить его точное время у различных видов в зависимости от экологических условий. Лучше всего такие наблюдения проводить на стыке нескольких биотопов.

Следует помнить, что летом пробуждение птиц начинается задолго до рассвета, поэтому в пункт наблюдения нужно приходить около полуночи и иметь с собой электрический фонарик, чтобы смотреть на часы и записывать в дневник. Нельзя все время сидеть с зажженным фонарем либо у костра, от света которого некоторые птицы могут проснуться раньше срока.

Временем пробуждения птиц является начало пения или первый позывной крик, служащие наилучшим показателем начала их деятельности. Наблюдение пробуждения обычно занимает около 4–5 ч. Оно сопровождается регулярными отсчетами температуры, относительной влажности воздуха и определением освещенности. Этот способ применим в течение теплого времени года. Учет проводят несколько раз, чтобы получить данные об изменениях сроков пробуждения в связи с динамикой освещенности и другими факторами.

Прекращение дневной деятельности и засыпание птиц происходит незаметно, постепенно и начинается у некоторых видов задолго до захода солнца и наступления сумерек. Поэтому, начиная с установленного времени (часа), необходимо постоянно регистрировать, какие виды еще продолжают петь, и таким путем устанавливать часы их засыпания. Промежуток между прекращением пения и фактическим засыпанием может быть довольно большим. Поэтому желательно осторожно выслеживать отдельных особей, чтобы выяснить, когда, где и как они засыпают. Особенно интересны наблюдения зимой, так как они позволяют выяснить ряд вопросов, связанных с выживанием птиц в условиях сильных морозов.

Летом, пока птицы поют, можно изучать их суточный цикл по изменению интенсивности пения. Интенсивность пения — количество песен какого-либо вида, слышимых в течение короткого отрезка времени (обычно 15 мин) с одного пункта. Этот способ применим к видам с песней, состоящей из одной ясно выраженной музыкальной фразы (зяблик, пеночка-весничка, пеночка-трещотка, иволга и др.), и не применим к соловью, певчому дрозду, пеночке-теньковке, славке-черноголовке и т. п.

Учет начинается до пробуждения, чтобы полностью охватить дневную жизнь вида, и продолжается до конца пения. Результаты регистрации интенсивности пения выражаются диаграммой в виде кривой, показывающей не только время начала и конца дневной деятельности, но и изменение ее интенсивности в течение суток в зависимости от погоды.

О. И. Семенов-Тянь-Шанский (1952) сконструировал самописец для изучения режима инкубации в гнездах глухарей, белых куропаток и других птиц, получил достаточно точные материалы поведения птиц на гнезде и выяснил многие существенные особенности их биологии во время насиживания. Установка прибора должна производиться осторожно, чтобы не отпугнуть птицу от гнезда. Самописец и батарея ставятся на землю, под защиту дерева. Приемник температуры должен находиться в 15–20 м от гнезда, по возможности в одинаковых с ним условиях. После установки самописца и пуска часового механизма производится установка гнездового контакта. Он располагается в небольшой ямке под гнездовой подстилкой, так чтобы яйца лежали на горизонтальной плоскости. Провода маскируются во мху или в траве.

2.5.2.

СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ ЗВЕРЕЙ

Исследование суточного цикла *млекопитающих* представляет несравненно большие трудности, чем птиц, так как они более осторожны и скрытны. Поэтому необходимо использовать все представляющиеся возможности для сбора материала. Это прежде всего касается обычных экскурсий, на которых следует записывать точное время встречи с различными зверями. Особенно тщательно следует собирать факты, относящиеся к крупным млекопитаю-

щим, наблюдения над которыми обычно носят эпизодический характер.

Широкое распространение дневной активности в степной зоне обусловлено объемом и сравнительно малой питательностью зеленых кормов, связанной с этим продолжительностью насыщения и отрицательными ночными температурами. Необходимость длительности кормежки на поверхности земли, в сочетании с низкими температурами ночью, чрезвычайно затрудняет ночное питание у видов с несовершенной терморегуляцией.

В связи с дневной активностью у степных животных особое значение приобретает защита от неблагоприятного воздействия прямой солнечной радиации и высоких дневных температур. В степи основным способом избегания вредного действия этих факторов служит использование зверьками тени и микроклимата нор. У самых различных групп животных выработался особый, меняющийся по сезонам ритм поведения — *степной тип активности*. Он заключается в том, что в холодное время года зверьки широко используют тепло солнечных лучей, а летом избегают вредного действия радиации, резко снижая наземную деятельность в середине дня. Существуют две крайние формы кривых активности: зимняя — одновершинная с пиком в середине дня и летняя — двухвершинная, с утренним и вечерним пиками и перерывом в середине дня. В течение весны и осени происходит постепенная смена этих форм активности. Условия внешней среды заставляют сходным образом вести себя разные виды животных, вне зависимости от их физиологических особенностей. Трудоемким, но точным приемом изучения суточной жизни сурков, сусликов и тому подобных видов является непосредственное наблюдение в бинокль из укрытия за известным числом зверьков.

Влияние среды в первую очередь сказывается определяющим образом на наиболее лабильных адаптациях — повадках животных.

В лесной зоне обитают не только норные, но и дуплогнездники, древесные и животные других экологических форм. Интересные результаты здесь можно получить методом дежурства около нор, зверовых солонцов, водопоев, мест кормежки. Зимой суточная жизнь млекопитающих изучается по следам на пороше, время установления которой должно точно фиксироваться. По черной тропе можно использовать специально устроенные грязевые и пылевые «полосы-площадки», которые периодически осматриваются в течение суток. Иногда активность ночных животных приходится определять на слух (соня-полчок).

При изучении суточного цикла сусликов широкое применение имеет способ прикопки нор на пробных площадках и подсчет их открывания в течение суток.

Суточную ритмику можно изучать и по изменению температуры в норе; она довольно быстро падает, когда животное выходит наружу, и повышается при его возвращении. Для измерения температуры удобнее всего термомпары, а при работе с искусственными норами можно пользоваться даже простыми термометрами.

Кочевки животных. Кочевка — краткосрочное, относительно недалекое перемещение животного из одной местности в другую в пределах индивидуального (семейного) участка обитания. Она может быть случайной, периодической или сезонной. Четко установить различие между кочевкой и миграцией непросто, поскольку в соответствии с конкретными обстоятельствами животные могут менять дальность перемещений в широких пределах. Иногда

кочевками называются массовые выселения типа миграции (нашествия) видов при их массовом размножении (например, направленные выселения леммингов, белок и других видов).

Многие наземные позвоночные в течение суток совершают регулярные перекочевки из одного биотопа в другой, что обычно связано с условиями питания, иногда — с микроклиматом.

В зависимости от вида животного и местных условий может быть предложена различная методика изучения. Наиболее точные результаты дает различное мечение животных и их последующий отлов, а для дневных животных — визуальное наблюдение. Поскольку суточные перекочевки происходят, как правило, на сравнительно небольших участках и могут изучаться на ограниченном числе особей, применяется крашение, крио-, радиоактивное и другие способы мечения. Например, у мелких птиц вырезают рулевые перья хвоста, делают метки масляными красками, одевают на лапку одно кольцо или несколько разноцветных и т. д. Аналогичные способы применимы и при изучении суточной жизни млекопитающих (см. гл. 6).

Во многих случаях суточные перекочевки происходят по определенным путям. Их следует установить и нанести на карту, а затем организовать на них дежурства в часы кочевки и провести количественный учет. Такие наблюдения позволяют не только характеризовать суточную жизнь животных, но и собрать дополнительные данные об их численности. Подобные регулярные перелеты совершают утки, галки и другие птицы.

Косвенные данные о суточных перемещениях из одного биотопа в другой могут быть получены путем количественных учетов, если их проводить в одно время в течение суток. Достаточ-

но точные результаты дает тропление по следам зимой.

Сезонная жизнь и миграции. Сезонная цикличность охватывает все без исключения стороны жизни животных — экологию, поведение и даже морфологию. Условия обитания изменяются в течение года настолько сильно, что экология животных в различные сезоны оказывается совершенно иной. Помимо каждодневных кочевки на более или менее ограниченной территории многие из них ежегодно совершают очень далекие путешествия, покрывая при этом сотни и тысячи километров. Миграции (от *лат. migratio* — переселение, перемещение) — передвижение за пределы *индивидуального (семейного) участка* обитания данной особи (их группы) либо за пределы *трофического* и (или) *репродукционного ареала* (множество видов птиц, лемминги, белки и т. д.) в рассматриваемый сезон, год или ряд лет. Имеет различный характер у разных животных. Лежащие в его основе рефлекторные связи со средой могут управляться разными внешними сигналами.

Миграция характеризуется движением членов популяции в одном или близких направлениях — с возвратом или без возврата (выселения животных) к исходным местам обитания. Эти перемещения носят закономерный характер, могут быть постоянными или единовременными, как правило, совершаются по более или менее определенным путям, но между существенно различающимися местами обитания, пространственно отстоящими друг от друга.

Миграции вызываются изменением условий существования в местах обитания или требований животного к этим условиям на разных стадиях цикла развития (онтогенетические миграции).

По периодичности выделяются *регулярные* (суточные и сезонные) и *нерегулярные* миграции; по топографии — *горизонтальные* и *вертикальные*; по форме передвижения — *пассивные* и *активные*, также *обратимые* и *необратимые*.

Особенно часто сезонные миграции связаны с изменением питания, доступностью кормов и сменой кормовых участков

В деле изучения миграций птиц достигнуты большие успехи главным образом благодаря массовому применению методики кольцевания. Для кольцевания птиц ловят теми или иными живоловными снастями (см. гл. 5). Хорошие результаты дает кольцевание птенцов в скворечниках, дуплянках и в гнездах за некоторое время до их вылета, когда родители заведомо не покинут свое потомство после осмотра гнезда человеком. Водоплавающих удобнее всего кольцевать в период линьки, когда они скапливаются большими массами и теряют способность летать. Отлов производится путем загона в сети.

В изучении миграций зверей успехи несколько скромнее, но они представляют большой практический интерес.

Изучение миграций должно сопровождаться исследованием экологических условий: состояния погоды, наличия и распределения кормов, возникновения стихийных бедствий (пожары, паводки, гололедица) и пр. Большое значение имеют данные о поведении и экологии мигрирующих животных: их связи с определенными биотопами, местах остановок и массовых скоплений, суточном цикле, питании, образовании и внутренней организации стай или стад, возникновении смешанных группировок, внутривидовых и межвидовых отношениях в период миграций, отношении к человеку и т. п. Одинаково

важно изучать сезонные миграции и массовые нерегулярные перекочевки, столь характерные для белок, клестов, ореховок, песцов, леммингов и многих других зверей и птиц.

Изучение сезонных явлений включает установление их фенодат и сопоставление с другими сторонами сезонной динамики природы, чтобы знать причинную связь этих явлений и взаимную зависимость (с временем установления и схода снежного покрова, замерзания и вскрытия водоемов, начала заморозков и т. п.). Для этого зоофенологические наблюдения необходимо сопоставлять с фитофенологическими данными, а также наблюдениями за развитием неживой природы и характером погоды.

Количественной характеристике поддаются такие явления, как прилет, отлет, вылет молодняка из гнезд, выход млекопитающих из нор после зимней спячки и т. п. Интенсивность пролета устанавливается путем регистрации стай. Увеличение численности прилетных видов весной и их уменьшение осенью определяется во время количественных учетов в соответствующих биотопах. Сопоставляя изменение коэффициентов встречаемости видов в течение сезона, можно получить картину постепенной смены аспектов в биоценозе.

Определение сроков пробуждения и залегания в спячку сурков, сусликов и других животных следует изучать на специальных площадках, заложенных на склонах разной экспозиции, в различных высотных поясах (в горах).

Наблюдения начинаются ранней весной, с появлением первых проталин. Площадки осматривают ежедневно. Иногда пробуждение растягивается на целый месяц. По его окончании полученные данные сопоставляются с метеорологическими условиями

и вычерчиваются в виде кривой. Сроки залегания в спячку определяются путем систематического визуального наблюдения во второй половине лета. Тропление по следам позволяет установить места и сроки ухода в зимний сон медведей. Регулярными проверками пылевых участков во входном лазе норы устанавливаются сроки ухода и выхода из зимнего сна барсуков.

Записывая в своем дневнике те или иные фенологические явления, следует точно оговаривать их значение, т. е. что именно подразумевается под сделанным наблюдением. Например, в весенний прилет первые встречи самих птиц и их первые песни следует различать, так как в большинстве случаев птицы

сразу по прилету молчат, особенно если погода холодная.

Наибольшие затруднения вызывает установление не время появления видов, а их исчезновение или прекращение пения. Для этого нужно ежедневно отмечать наличие вида, и постепенно будет установлено время начала миграции или погружения в спячку.

Фенологические наблюдения приобретают тем большую ценность, чем дольше они ведутся. При стационарных исследованиях их необходимо производить непрерывно, независимо от смены наблюдателей, что позволит сформулировать достаточно полный и точный ряд данных и составить по ним характеристику сезонной жизни животных.





ГЛАВА 3

ИЗУЧЕНИЕ ПИТАНИЯ, РАЗМНОЖЕНИЯ, УБЕЖИЩ, ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА

Дать общие рекомендации относительно выбора методов невозможно — он зависит от множества различных факторов, таких, например, как имеющееся в наличии оборудование и финансовые возможности, цели исследования и требуемая точность. При изучении питания зверей и птиц необходима последовательность с самого начала работы. Наблюдения в природе и изучение собранного фактического материала сочетается с полевыми и лабораторными экспериментами и точным анализом полноценности кормов, их калорийности и пр. Методика видоизменяется в связи с экологическими особенностями животных и конкретными задачами исследования.

Изучение биологии питания некоторых крупных животных методом наблюдения обычно не вызывает затруднений, хотя иногда требует большого терпения или применения специального оборудования (например, для изучения питания дневных животных можно использовать мощные зрительные трубы). Из экскрементов и погадок можно выделить хорошо сохраняющиеся остатки в тех случаях, когда заглатываются целые организмы или органы. В частности, при помощи магнита удавалось извлечь из погадок сов металлические кольца с лап съеденных грызунов.

Основной и наиболее плодотворный метод — это непосредственное наблюдение животного в природе, в том числе под водой, чему способствует применение акваланга и видеосъемка. Помимо этого используются: а) анализ содержимого пищеварительного тракта (желудков, зобов, защечных мешков); б) анализ экскрементов, погадок, запасов и остатков пищи — для изучения питания наземных позвоночных; в) исследование по следам (тропление); г) эксперименты в природе и в лаборатории.

В настоящем пособии речь идет только о прижизненных методах исследования животных, методы анализа содержимого пищеварительного тракта не рассматриваются.

3.1. ИЗУЧЕНИЕ ПИТАНИЯ ПТИЦ

Основным методом изучения питания большинства птиц является анализ содержимого их желудков или зобов. Случаи извлечения содержимого зобов известны лишь у живых рыбоядных птиц (бакланы, пеликаны).

При исследовании питания дневных хищных птиц, сов, некоторых врановых, чаек и др. интересные результаты дает анализ погадок, которые можно собирать в большом количестве. Следует

регулярно производить эти сборы через определенные промежутки времени, чтобы полученные данные характеризовали питание в определенные периоды. Обработка результатов анализа погадок производится путем вычисления коэффициентов встречаемости отдельных объектов пищи.

Изучение питания живых птиц осуществляется в основном в отношении птенцов, находящихся в гнездах, так как период их выкармливания — один из наиболее ответственных в жизни пернатых: в это время года собирание пищи происходит особенно интенсивно, что позволяет лучше всего определить не только качественную сторону питания, но и его количественные параметры.

Данные о питании крупных птиц (хищников, цапель, аистов и др.) и «краснокнижных» видов могут быть получены путем сбора остатков пищи под деревьями и в гнездах. Повысить эффективность этой работы можно, устроив близ гнездового дерева скрадок, а на самом дереве соорудив перекладины для удобного взбирания на дерево и спуска с него. Период наблюдений может быть различным: ежедневно весь световой день, или несколько дней с перерывами через 3–5 сут. Как только одна из взрослых птиц прилетает с кормом и оставляет его птенцам, наблюдатель выходит из скрадка, стучит палкой по дереву и трапеца птенцов прерывается. Наблюдатель забирается на дерево, определяет принесенную пищу, забирает остатки старой и возвращается к скрадку или идет к другому гнезду, где повторяет ту же процедуру.

Поскольку остатки пищи далеко не всегда можно найти не только под гнездом, но даже в нем самом, особенно когда птенцы подрастут и станут более прожорливыми, приходится прибегать к дополнительным приемам для сбора материала. П. П. Тарасов (1946) при

изучении степных орлов и канюков извлекал остатки пищи из зобов путем скользящих движений рукой в направлении ротовой полости (пищевой комок извлекался пинцетом). Эти хищники свободно переносят эту операцию, тогда как птенцы соколов и сов энергично защищаются. Поэтому, во избежание ранений и опасности заражения той или иной инфекцией, приходится надевать на руки кожаные рукавицы или толстые резиновые перчатки. Вообще при работе с гнездами хищных птиц следует соблюдать правила личной гигиены.

Количество остатков пищи может быть искусственно увеличено, если часть птенцов временно или совсем изъять из гнезда. Для определения степени поедаемости птенцами пищи в гнездо подкладывают различных животных. Иногда питание птенцов хищников изучается при помощи надетых им на головы особых «намордников», препятствующих поеданию пищи, принесенной родителями. Существует способ прикрепления птенцов за кожаное кольцо на ноге к гвоздю или кольишке цепочкой такой длины, чтобы птенец не смог выпрыгнуть из гнезда и повиснуть. Оборудованные таким образом гнезда регулярно посещают, а принесенную пищу определяют, регистрируют, а затем скармливают ее птенцам, для чего у них на время снимают «намордники».

При изучении питания более мелких птиц, особенно воробьиных и некоторых других, весьма существенным является вопрос интенсивности выкармливания, которая выражается числом посещений гнезда взрослыми птицами. Для этого проводятся суточные наблюдения около гнезд или используются самописцы.

Непосредственные наблюдения около гнезд позволяют выяснить многие

интересные особенности поведения птиц, а сильный бинокль или зрительная труба помогает определить примерный состав приносимой пищи.

3.2. ИЗУЧЕНИЕ ПИТАНИЯ ЗВЕРЕЙ

Основными приемами изучения питания зверей являются: анализ содержимого желудков, кишечника, защечных мешков, экскрементов, разбор остатков пищи и запасов в кладовых, учет погрызов и поедей на местах кормежки («жировки»), непосредственные наблюдения в природе за кормящимися животными, по следам, постановка опытов в природе и в лаборатории.

Изучение должно сочетаться с учетом запасов пищи и ее доступности, так как состояние кормовых ресурсов оказывает существенное влияние на их состав и численное соотношение отдельных групп, при этом нередко отличающееся большой неустойчивостью. Нельзя объединять вместе данные, полученные в различные годы, совершенно не принимая во внимание изменение состояния кормовых ресурсов. Следует обстоятельно сравнивать характеристики питания одного рассматриваемого вида из разных географических зон. Необходимо предостеречь и от объединения данных, полученных при изучении экскрементов, содержимого желудков и остатков добычи. Факты и предположения должны быть строго разграничены.

При изучении питания хищных большее значение имеет анализ экскрементов в сочетании с троплением по следам и учетом состояния кормовых ресурсов.

Анализ экскрементов отличается большой простотой и доступностью. Он дает удовлетворительные результаты и является массовым приемом изучения питания хищников во все сезоны

года. Экскременты собирают около нор изучаемых видов, по лесным, полевым дорогам и тропинкам, на камнях, около пней и межевых столбов, на кротовинах и других приметных точках, так как многие животные метят свою территорию на маршрутах и определенных местах («сигнальных пунктах»). Эти пункты следует осматривать регулярно. При обработке материала каждый отдельный экскремент или их обособленная кучка принимается за одно «данное».

Во время сбора экскременты упаковывают в бумажные пакетики, на которых указываются порядковые номера и основные сведения о месте, дате нахождения и виде животного. Если анализ содержимого задерживается, то нужно хорошо просушить пакетики с материалом. Экскременты осторожно раскладываются в сухом виде, чтобы не повредить остатки насекомых и мелкие кости. Особенно тщательно выбираются части, пригодные для определения: челюсти, зубы, крупные кости конечностей, волосы, перья, чешуя, хитиновые части насекомых, крупные растительные остатки. Разобранный материал распределяется на фракции, и, если возможно, устанавливается примерное количество съеденных животных. При длительном хранении в пакетики с экскрементами нередко забираются различные жуки (кожееды и пр.). Окончательная обработка сводится к вычислению относительной встречаемости отдельных компонентов.

Следует помнить, что действительное значение в питании хищника отдельных видов животных (например, мышевидных грызунов) может быть искажено вследствие разной степени сложности их определения по зубам, частям скелета и шерсти. Поэтому при анализе соответствующих данных по питанию этот аспект нужно постоянно

иметь в виду. Система записи и этикетирования материала, направляемого для определения, та же, что и для птиц.

Вычисляя встречаемость, мы только отмечаем факт поедания разных животных, а нужно стремиться подсчитать и количество съеденных особей. Для этого нужно знать их среднюю массу в данной местности. Все пересчеты массы для удобства сравнения можно привести в условные кормовые единицы. За условную кормовую единицу можно принять какой-либо вид мышевидного грызуна (например, серую или рыжую полевку), который почти во всех биотопах рассматриваемой местности является основным кормом хищных зверей. Пищевая масса съеденных экземпляров каждого вида выражается в массе кормовой единицы, что указывает на относительную массу съеденного корма и характеризует его значение в пищевом балансе изучаемого хищника.

Материал по питанию может быть собран в виде остатков пищи около нор лисиц, песцов и других хищников во время выкармливания молодняка. Около нор можно производить и непосредственные наблюдения. Запасы корма тоже могут быть использованы для изучения питания. При троплении подсчитываются все остатки пищи, места успешной и неудачной охоты и т. д.

Питание бобров, представителей семейства беличьих, зайцеобразных и большинства мышевидных грызунов изучается в основном путем визуальных наблюдений за кормящимися зверьками, с помощью опытов в неволе и т. д. В некоторых случаях удается подолгу наблюдать за одним зверьком на близком расстоянии и проследить, чем и в каком количестве он питается, а также собрать поеди и гербарий поедаемых растений на месте кормежки. Непосредственные наблюдения сочетаются с раскопкой кладовых, кормовых

нор, сбором остатков пищи около входов в норы и на местах кормежки.

Для белок характерно запасание корма на зиму. В частности, они сушат большое количество грибов (до 1500 шт. у одного зверька). Количество запасенных грибов, темп их поедания и примерные размеры дневного потребления могут быть установлены путем регулярного обхода участка, занимаемого отдельным зверьком, и учета деревьев и кустов, на которых белка разместила свои запасы. Эти деревья и кустарники отмечаются затесами. При первых учетах значительное количество засушенных грибов, конечно, пропускается, но находится при последующих и прибавляется к итогам прежних учетов.

Белок зимой можно тропить и подсчитывать количество копанок в снегу за грибами, ягодами, шишкой-падалицей, число заходов на деревья. Под деревьями с погрызами шишки закладываются пробные площадки или производится полный пересчет уничтоженных шишек и побегов. Если производить такие учеты на одном участке регулярно, то в результате будет получена довольно полная картина деятельности белки.

Питание ондатры, водяной полевки, бобра и нутрии изучается с помощью определения погрызенных прибрежных растений на кормовых столиках, устраиваемых ими в прибрежных зарослях, а подводных растений — нырянием с аквалангом и срезанием всех растений на площади брошенного под воду круга площадью 1 м² (иногда и посреди водоемов). Много остатков пищи приходится находить около входов в норы, кормовых нор и кормушек. В поселениях бобров подсчитываются и клеймятся сваливаемые деревья. Клеймение пней позволит следить за количеством сгрызаемых деревьев. Видовой состав поедаемой травянистой растительности устанавливается в результате ее осмотра

вдоль троп на берегу, по которому боры передвигаются во время жировки.

При изучении питания зайцев наиболее хорошие результаты дает учет поедой на местах жировок: по числу кустов, объединенных зайцем на данной площади. Для зимних погрызов, подроста и кустарников закладываются длинные и узкие учетные ленты, которые позволяют подсчитывать число погрызов на метровой полосе (определяется на глаз или с помощью метровой палочки) с одной стороны, а затем с другой. Сложнее всего учитывать поеди травянистых растений. Их приходится отыскивать после непосредственного наблюдения за кормящимися зайцами.

На местах кормежки мышевидных грызунов можно закладывать небольшие пробные площадки и подсчитывать на них число съеденных растений. В каждой ассоциации закладывается по несколько метровых площадок. Для объективного учета места для заложения площадок всегда должны располагаться на установленном расстоянии друг от друга, например 10 м — параллельно между площадками и рядами. В полезащитных лесных посадках учет удобнее всего производить, идя вдоль ряда и подсчитывая число поврежденных и нетронутых желудей или дубков на отдельных участках. Результаты сопоставляются с наличием покровных культур, характером посевов на смежных полях и числом нор на полосе и рядом с нею.

Ценные данные могут быть получены путем изучения остатков пищи около нор, в кладовых и на так называемых кормовых столиках. Грызуны имеют обыкновение подтаскивать срезанные ими растения к своим норкам или временным убежищам, складировать где-нибудь в корнях, под валежником и т. п. и там, в безопасности, их поедать. Некоторая часть растений при этом оказывается несъеденной и остается лежать на

земле, образуя подчас довольно большие скопления или кормовые столики. При некотором навыке даже в лесу удается находить много таких столиков. Если остатки собирать регулярно, например через 5–10 дней, с постоянной пробной площади около 100 м² и каждый раз взвешивать, то можно получить довольно точный материал для характеристики питания грызунов в течение известного периода. Сразу после схода снега можно собрать много остатков зимней пищи грызунов.

На кормовых столиках грызуны иногда поедают предпочитаемые растения почти целиком, тогда как малоподаваемые нередко оставляют в заметном количестве. Поэтому изучение питания грызунов только по кормовым столикам может привести к ошибочным выводам. Иногда затруднительно установить, кому точно принадлежит та или иная норка или кормовой столик, так как нередко мелкие грызуны сообща пользуются одним ходом. В этих случаях следует руководствоваться размерами и формой экскрементов, а также непосредственными наблюдениями.

Поеди следует собирать в бумажные пакеты или матерчатые мешки и лучше в свежем виде, пока зеленые растения еще не побурели и легче определяются. Для сравнения полезно иметь гербарий растений, растущих поблизости. Каждая кучка погрызов или кормовой столик рассматривается как одно данное. Относительное значение отдельных видов растений определяется по частоте встречаемости и массе в сравнении с общей массой поеди.

В степях и пустынях хорошие результаты дают пробные площадки, закладываемые в различных участках (точках) колоний грызунов. При изучении питания мышевидных грызунов нужно строго различать их виды, а также учитывать обеспеченность кормами

и принимать во внимание метеорологические условия, так как разные виды мышей и полевок имеют специфические кормовые требования, изменяющиеся в зависимости от температуры и влажности.

Непосредственные наблюдения и изучение остатков пищи в природе дополняются полевыми экспериментами, обычно несложными. Мышевидных грызунов в природе помещают в садки из частой металлической сетки или в переносной дворик из досок площадью в 1 м², установленные прямо на земле (нижние края стенки зарываются на несколько сантиметров в почву, чтобы предотвратить подкапывание и побеги зверьков). Прежде чем посадить грызунов в садок, составляется подробное описание распределения растений и, по возможности, вычерчивается его схема. В процессе опыта выясняется видовой состав, предпочтительность и количество пищи.

Наблюдения в природе могут быть дополнены опытами скармливания различных растительных и животных кормов при содержании зверьков в неволе. Корм взвешивается перед опытом и после него, что позволяет получить данные о количестве съеданной пищи. При кормлении зайцев-русаков в клетках, вольерах и переносных садках для выяснения видового состава растений в зависимости от их вегетативного состояния каждому зайцу два раза в сутки дают пучок предварительно определенных трав и древесных веток. Затем все остатки выбираются, подсчитывается, что именно погрызено (стебель, листья, цветок, семена, корень). Таким способом можно выявить наиболее предпочитаемые, второстепенные и мало или совершенно непоедаемые растения.

Особое внимание следует уделять значению в питании грызунов животных кормов. Многие виды систематически ловят различных беспозвоночных,

позвоночных и даже склонны к поеданию себе подобных, что устанавливается по экскрементам и непосредственным наблюдениям.

Изучение питания копытных проводится непосредственными наблюдениями за пасущимися зверями. Позднее при осмотрах мест жировки уточняется видовой состав растений и тех частей — стеблей, соцветий, листьев и т. д., которые поедаются животными.

Не менее важным является учет поедей на местах пастбы. Зимой вдоль тропы дневного пути зверя подсчитываются отдельные объединенные побеги кустарников и деревьев, оценивается в баллах степень их повреждения, причем в отдельную группу выделяются повреждения, губельные для жизни растения.

Летом и зимой на пробных площадках площадью в 5 га (удобнее на узких и длинных) можно определять растения, поеденные и нетронутые лосями и оленями, для изучения питания животных и наносимого ими вреда древесной и кустарниковой растительности. На параллельных маршрутах через 5 м пересчитываются все поврежденные и неповрежденные деревья и кустарники.

При изучении питания северного оленя регулярно проводятся круглосуточные дежурства для определения площади выпаса (обмер суточной тропы), степени использования этой площади стадом. Производится хронометраж поведения стада в зависимости от погоды, численности гнуса и пр. Степень использования суточного пастбища учитывается обмером копанок оленей, где они поедают подснежный корм, вырытый одним оленем за час, с учетом его пола и возраста, мощности снежного покрова, обилия и видового состава корма. Наблюдатель отмечает время, затраченное отдельными оленями на вырывание копанок (лунок), а после их ухода эти

копанки измеряются. Затем вычисляется средняя площадь копанок, вырытых за час. Хронометраж поведения отдельных оленей дает время, затраченное в течение суток на раскапывание снега, в результате вычисляется размер суточной площади копанок у различных половых и возрастных групп.

Измерение потребления пастбищного корма производится путем взятия параллельных укусов с целины и со сравненной площадки размером 0,25 м². Время использования оленем данной копанки определяется непосредственным наблюдением. Зная общую продолжительность пастбы в течение суток, можно вычислить потребление корма за этот период.

Летнее питание изучается на отдельных объединенных оленем участках, отмечавшихся во время непосредственных наблюдений за пасущимися животными, а также методом сравнения объединенных растений с такими же нетронутыми (например подсчет листьев на одинаковой длины ветвях кустарников и пр.).

При изучении питания копытных по поедям определение последних целесообразно производить в поле силами ботаника или собирать в гербарий целые экземпляры растений, а не только их остатки.

Особое внимание следует обратить на роль минерального питания. Оно изучается путем непосредственных наблюдений за животными на солонцах, при поедании глины и земли, анализом экскрементов при обгрызании грызунами сброшенных рогов оленей и лосей, костей, черепов и т. д.

Попутно с учетом солонцов и их характеристикой выясняется состав основных и второстепенных посетителей солонцов, а путем подсчета следов и непосредственных наблюдений из засады вычисляется процент посещаемости солонца различными видами.

Подсчитываются только свежие следы, и по ним приблизительно устанавливается количество приходивших зверей. Оценку посещаемости можно давать глазомерную, в баллах. Тропы, ведущие к солонцам, полезно нанести на карту.

Следует также упомянуть об использовании многими птицами (относящимися к куриным и др.) мелкой гальки и песка в качестве гастролитов.

Важную роль в жизни зверей и птиц играют водопои, нередко определяя возможность существования некоторых животных в данном районе. Необходимо выяснять, как и где животное удовлетворяет потребность во влаге. Непосредственными наблюдениями и по следам устанавливается, какие виды посещают водопой, насколько регулярно и пр.

Таким образом, в результате изучения питания мы получаем списки кормов, их относительную встречаемость, а иногда и его количественную характеристику.

На основании списка кормов и оценки их относительного значения необходимо установить, какие из них являются для животного основными и второстепенными и какова степень его пищевой специализации. Это выявляется из сопоставления списков кормов и данных о численности популяции изучаемого вида в различные годы, отличающиеся кормовыми условиями. В одних случаях при неурожае основного корма происходит массовая миграция его потребителей, в других они просто вымирают, в третьих — животные как-то приспосабливаются и переходят на питание дополнительными, резервными кормами. Сравнение данных по изменению относительной встречаемости различных видов пищи в течение года — по сезонам, в течение ряда лет, в разных биотопах и географических районах — позволит наиболее полно понять экологические

требования вида, выявить «узкие места» в условиях его существования, с тем чтобы разработать систему мероприятий, направленных на устранение или смягчение этих трудностей.

Представляет интерес и объем потребляемой пищи в течение известного периода времени, например года. Сопоставляя эти итоговые показатели с наличием в природе кормовых ресурсов, мы подходим к пониманию пищевого (кормового) баланса. Попутно со сбором фактического материала о составе и количестве пищи накапливаются многочисленные и разнообразные данные биологических наблюдений над кормящимися животными: размеры их «индивидуальных» участков, приемы добывания пищи, интенсивность деятельности, время кормежки и т. п.

Особое внимание должно быть обращено на изучение жизни животных в наиболее критические периоды: на севере — зимой, на юге — во время наибольшей жары. Учитывается, насколько доступны наличные запасы кормов, так как нередко голод среди животных наступает не из-за недостатка пищи, а из-за снижения ее доступности вследствие высокого снега, гололедицы и т. п.

Трофоценотические связи возникают как между животными и растениями, так и между самими животными в пределах одного или нескольких видов. В одних случаях они носят характер межвидовой конкуренции, в других — взаимно благоприятны.

Изучение влияния животных на растения складывается из нескольких моментов:

1) установление факта поедания растения путем анализа остатков пищи и т. д.;

2) подсчет растительного корма данного вида, поедаемого животным за один раз и за известный промежуток времени (наблюдения в природе и в клетках, опыты скармливания в садках);

3) определение запасов корма в природе;

4) учет уничтожения растительности на пробных участках;

5) вычисление ущерба, причиняемого животными в зависимости от их численности и урожайности растительности.

В открытых биотопах (поля, степь, пустыня, луга и пр.) большой урон сельскохозяйственным культурам и дикой травянистой растительности наносят мышевидные грызуны, сурки, суслики и др. Учет повреждений производится на пробных площадках двумя способами: путем укусов и взвешивания всей растительности и путем подсчета сгрызенных стеблей важнейших кормовых растений.

Весьма существенно во время наблюдений за кормлением грызунов в природе установить степень их избирательных способностей в отношении различных видов растений, особенно ценных в кормовом отношении. Глазомерные учеты их поврежденности позволяют проследить это явление на обширных пространствах. В дальнейшем важно с помощью геоботаников выяснить — не вызывает ли такая неравномерность поедания изменения характера травяного покрова.

Степень повреждения мохово-лишайникового покрова можно установить путем картирования и подсчета площади уничтоженной растительности или глазомерной оценки степени потравленности на метровых площадках, закладываемых сериями, через равные промежутки, величина которых зависит от протяженности растительных ассоциаций. Расположение площадок по прямым линиям ограничивает влияние субъективного момента на выбор их местоположения.

В некоторых местностях млекопитающие и птицы заметно влияют на плодоношение фруктовых деревьев, как

культурных, так и одичавших. Степень влияния выясняется определением суточной потребности животных и непосредственными наблюдениями над уничтожением плодов с контрольных деревьев.

При изучении влияния птиц целесообразно вести непосредственные наблюдения за воробьями, дубоносами и т. п., кормящимися на контрольных деревьях со средней урожайностью. При этом подсчитывается количество сорванных плодов. Затем осматривается земля под другими деревьями и собираются остатки плодов.

Сопоставляя данные о потерях урожая до обсеменения и после него, можно выяснить фактическое количество оставшихся семян. Одновременно с уничтожением семян многие животные, как известно, способствуют их распространению. Так, одни лишь дрозды разносят около 30 видов растений. В Воронежской области установлено массовое занесение птицами семян 18 видов деревьев и кустарников в молодые посадки сосны. Птицы способствуют распространению дуба, красной и черной бузины, крушины ломкой, жостера, калины, терна, черемухи, рябины, бересклета бородавчатого и европейского, боярышника, барбариса, двух видов шиповника, черной смородины. Кроме того, птицы занесли 8 видов травянистых растений, в том числе землянику, куманику, паслен, ландыш и др. В общей сложности птицами занесено от 71 до 95% деревьев и кустарников, появившихся на пробных площадках без прямого участия человека. На каждые 5 м² приуральской тайги приходится кладовая кедровки, и на каждом гектаре местной тайги и горных тундр подо мхом птицами спрятано от 4 до 34 тыс. кедровых орехов.

Обгладывание коры деревьев и объедание ветвей деревьев и кустарников различными копытными и зайцами

в некоторых лесах настолько велики, что заметно сказываются даже на продукции древесины ценных древесных пород. Особенно большой урон копытные и грызуны наносят молодому подросту древесных пород, создавая местами серьезную угрозу естественному возобновлению леса. Учет поврежденных деревьев и кустарников, во-первых, ведется путем систематической регистрации во время обычных экскурсий, а во-вторых, на специально закладываемых пробных лентах шириной в 2–4 м. Отмечается порода, размер дерева, кустарника или подроста (до 0,5; 1; 1,5 м и т. д.), степень повреждения (слабо, сильно, погибло). При учете повреждений коры записывается их длина и отношение к окружности ствола; последнее имеет особое значение для дальнейшей судьбы дерева — наиболее опасны кольцевые погрызы.

В лесных позахщитных полосах учет производится путем осмотра деревьев и кустарников по рядам или гнездам. В итоге важно выяснить, какие породы не повреждаются, а какие повреждаются особенно сильно и плохо переносят объедание, и сказываются ли на повреждаемости различия в видовом составе и характере посадок (их густота, размеры полос, наличие покровных культур и пр.). Лесные мышевидные грызуны уничтожают не только большое количество опавших на землю семян деревьев и кустарников, но и их всходы. В заповеднике «Тульские засеки» грызуны уничтожали в среднем 72% самосева, а ильмовый самосев погибал от них полностью. Это привело к серьезному нарушению соотношения отдельных компонентов фитоценоза, так как разные породы уничтожались неравномерно.

Значительно труднее определить масштабы уничтожения беспозвоночных, млекопитающих и птиц, служащих пищей другим животным. Можно,

конечно, вычислить, сколько грызунов съедает один хищник, перемножить это число на показатель плотности популяции хищников на 1 га и, таким образом, приблизительно выяснить объем их деятельности. Однако нельзя быть вполне уверенным в том, что эти данные совпадут с действительностью, где жизнь и хищников, и жертв проходит под контролем многих факторов. Наблюдать же этот процесс в естественной обстановке очень трудно.

Истребление хищниками мышевидных грызунов лучше всего изучать путем массового кольцевания последних. После проведения кольцевания в окрестностях радиусом 2 км ежедневно тщательно собираются все погадки и экскременты и в них подсчитываются остатки околованных грызунов. В результате можно собрать полный материал об отлове хищниками околованных зверьков. Из сказанного со всей очевидностью вытекает, что наиболее объективным методом изучения роли наземных позвоночных в истреблении разного рода вредителей является организация специальных полевых экспериментов.

Изучать пищевые связи нужно на массовом материале путем его детального экологического анализа. Наблюдения следует производить в течение ряда лет, чтобы охватить годы с разными кормовыми условиями, ибо сравнение питания и трофических связей при этом наглядно покажет, насколько они устойчивы или изменчивы. Например, о взаимоотношениях белки и клесты в связи с питанием семенами ели. Оказалось, что клесты в лесах средней полосы страны не являются конкурентами белки, а, наоборот, сбрасывая на землю большое количество шишек, как бы консервируют их, так как на сыром мху они долго не раскрывают свою чешую и сохраняют семена, которые

затем использует белка. А в разреженных ельниках Кольского полуострова, где солнечный свет свободно проходит до самой земли и сильно нагревает поверхность мохового покрова, сбитые на землю клестами шишки раскрывают чешую и теряют семена. Таким образом, здесь клесты играют в отношении белки совершенно другую роль, чем в более южных районах.

3.2.1. ИЗУЧЕНИЕ КОРМОВЫХ ЗАПАСОВ

Запасы пищи играют настолько большую и очевидную роль в жизни животных, что без их учета нельзя изучать ни питание, ни распределение по местобитаниям, ни характеризовать условия обитания. При этом нужно знать не только видовое разнообразие кормов, но и их запасы, т. е. количество на единицу площади, стабильность из года в год и в разных биотопах. Наконец, необходимо установить изменения количества кормов и их доступности по сезонам, ибо нередко случается так, что пища есть, но по тем или иным причинам (например, вследствие глубокоснежья, гололедицы и пр.) оказывается недоступной для животного. Обеспеченность полноценными кормами влияет на численность популяции вида, а учет кормов лежит в основе прогнозов урожайности многих промысловых млекопитающих.

Видовое разнообразие органических кормов устанавливается на основании изучения состава пищи в желудках, зобах, погадках, а также по поедям. При этом выясняется относительное значение различных видов пищи, их взаимная заменяемость, степень полноценности.

Для изучения кормов животных базовыми являются материалы по инвентаризации флоры и фауны района, которые дают возможность судить о потенциальных кормовых возможностях.

Степень использования животными имеющихся запасов определяется при сопоставлении общего списка видов и списка поедаемых животных и растений.

При исследовании кормовых ресурсов важны фенологические наблюдения над поедаемыми растениями и животными в целях установления времени наступления тех фаз их развития, при которых они приобретают наибольшее значение для питания животных. Для растений это будут фазы максимального накопления полноценной в кормовом отношении зеленой массы, созревания семян и т. д. Для насекомых — периоды выхода личинок и гусениц, лета взрослых особей, их отмирания.

Нужно отслеживать динамику во времени (в течение года, на протяжении ряда лет и в пространстве), помня, что количество корма в природе все время изменяется.

3.2.1.1.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ КОРМОВЫЕ ЗАПАСЫ

Основные группы растительных кормов: древесные и кустарниковые, ягодо-кустарничковые, травянистые растения, мхи, лишайники и грибы. Важное значение в жизни зверей и птиц имеют семена и плоды деревьев и кустарников. Существует несколько способов учета урожая семян:

- 1) глазомерный;
- 2) модельных деревьев;
- 3) семеномеров;
- 4) учетных площадок;
- 5) пробных ветвей.

Глазомерная оценка урожая В. Г. Каппера (1930) и А. Н. Формозова (1934):

0 — неурожай: шишек, плодов или семян нет;

1 — очень плохой урожай: шишки, плоды или семена имеются в небольших количествах на опушках и на единично стоящих деревьях в ничтожном количестве;

2 — слабый урожай: удовлетворительное и равномерное плодоношение на свободно стоящих деревьях и по опушкам, слабое — в насаждениях;

3 — средний урожай: значительное плодоношение на опушках и свободно стоящих деревьях и удовлетворительное в средневозрастных и спелых насаждениях;

4 — хороший урожай: обильное плодоношение на опушках и свободно стоящих деревьях и хорошее в средневозрастных и спелых насаждениях;

5 — очень хороший урожай: обильное плодоношение как на опушках и свободно стоящих деревьях, так и в средневозрастных и спелых насаждениях.

Глазомерный учет дает приблизительную оценку урожайности и пригоден только для рекогносцировочного обследования. Однако при сборе массового материала получают вполне удовлетворительные результаты.

Относительный учет по веткам. Еще до созревания семян с 10–20 деревьев господствующего класса при помощи секатора срезается по одной или несколько ветвей длиной 40–70 см с побегами 3–5 лет. На срезанных ветвях подсчитываются все плоды, измеряется длина каждой ветки, за нижний конец принимается не место среза, а, по возможности, граница между двумя побегами. Сосчитанное количество плодов делится на длину ветки и получается средний урожай на 1 погонный метр ветви. Кроме того, определяется показатель ожидаемого урожая, т. е. процент плодоносящих побегов к их общему числу. Этот способ пригоден и для определения урожая 3–5-летней давности, для чего пересчитываются рубцы, сохранившиеся от опавших плодоножек. Метод можно с успехом применять при учете урожая лиственных пород, в том числе и кустарниковых.

Способ определения ожидаемой урожайности ели по мужским цветочным почкам позволяет ставить прогнозы урожая еще зимою или ранней весной. Перед урожайным годом мужские цветочные почки сосредотачиваются на ветвях в большом количестве. Слабо развитые зимою, ко времени схода снега они становятся видными даже с земли. Их количество подсчитывается на 8–10 взятых наугад ветвях и оценивается в баллах по следующей шкале:

0 — цветочных почек на ветках нет;

1 — почек на ветках мало, они встречаются единично и не на всех ветвях, взятых с дерева;

2 — цветочные почки есть, их насчитывается у начала последнего годичного побега 5–8 шт. У половины побегов почек нет;

3 — цветочных почек у начала годичного побега много — 10–15 шт. Они встречаются на каждом побеге.

Далее определяется процент деревьев с той или иной оценкой обилия цветочных почек и ставится прогноз ожидаемого урожая. В дальнейшем в него вносятся поправки, так как цветы могут быть побиты заморозками и т. д.

Следы от цветочных почек сохраняются на побегах очень долго, что позволяет с достаточной долей вероятности судить об урожаях, бывших 6–7 лет назад.

Закладка пробных площадей и взятие модельных деревьев на стационарах. Запас корма в течение года непрерывно уменьшается вследствие поедания семян животными и рассеяния ветром, поэтому различаются два понятия: первоначальный запас — количество на момент созревания семян и текущий запас — зафиксированный в момент учета, который подразделяется на две части:

1) находящуюся в шишках на деревьях;

2) содержащуюся в шишках, упавших и сбитых на землю.

Первоначальный запас определяется следующими показателями:

1) числом плодоносящих деревьев;

2) средним количеством шишек на одном дереве;

3) средним числом семян в одной шишке;

4) процентом полнотелости семян;

5) массой 1000 полных семян;

6) процентом ядерного вещества в семени.

Работа складывается из нескольких последовательных этапов.

1. Учет плодоносящих деревьев на пробных площадях размером 0,25–0,5 га в типичных частях исследуемых биотопов. Площадка отбивается затесами на пограничных деревьях, нумеруется и описывается как место обитания изучаемого животного. Важно определить среднюю высоту, диаметр и степень развития кроны, так как по этим признакам в дальнейшем придется выбирать модельные деревья. Пробная площадь последовательно обходится, на ней пересчитываются деревья и отмечаются плодоносящие. Во избежание пропусков или повторных осмотров на деревьях ставятся метки. Высота деревьев определяется на глаз или высотомером, а диаметр — мерной вилкой.

2. Среднее количество шишек на одном дереве пробной площади определяется путем срубания 5–7 модельных деревьев, средних по высоте, диаметру, развитию кроны и интенсивности плодоношения, и на этих деревьях точно подсчитываются шишки. Необходимо внимательно наблюдать за деревом во время рубки и валки, чтобы избежать потери шишек. Шишки, собранные с модельных деревьев, собираются

в отдельные мешки, снабженные этикетками.

3. У всех шишек, снятых с модельных деревьев, измеряется длина (удобно пользоваться штангенциркулем) и определяется степень поврежденности насекомыми и болезнями по трех-четырёхбалльной глазомерной шкале. Затем шишки сушатся, чтобы легче было извлекать семена. Если шишек много, тогда берется проба около 200 шт. среднего размера и поврежденности. Когда высушенные шишки раскрыли свои чешуйки, извлекаются семена методом легкого постукивания по основанию шишки. Их обескряливают и очищают, перетирая в мешках, просеивая на ситах и решетках и отвейвая на ветру. После чистки семян подсчитывается их среднее количество на одну шишку и масса 1000 шт.

4. Некоторая часть семян (до 60% и более) оказывается пустой. Для определения процента полнозернистости семян берется навеска очищенных от мусора семян в 20 г и опускается в сосуд с техническим спиртом (удельный вес 0,85). Полные семена оседают на дно, а пустые всплывают на поверхность. Осевшие семена выкладываются для просушки на чистый лист фильтровальной бумаги и через 3–4 ч взвешиваются и подсчитываются.

5. Ядерное вещество семян отделяется от оболочек, обе фракции взвешиваются на электронных весах, и вычисляется процент ядерного вещества.

На основании всех перечисленных показателей можно определить запас корма на единицу площади биотопа. Запас корма в уголье равняется одной миллионной произведения числа шишек на 1 га (N) на число полных семян в одной шишке (n) и на массу ядерного вещества в 1000 полных семян (M). Эта формула применима для таксации урожая семян всех хвойных деревьев.

Учет части запаса, содержащегося в шишках, сброшенных клестами и дятлами на землю, производится на тех же пробных площадях (по 0,25 га), на которых определялась и первая часть запаса, чтобы в сумме получился полный запас корма в типичном местообитании. Анализ семян из опавших шишек производится вышеописанным способом.

Разница между средним количеством семян в целых и в поврежденных шишках покажет при переводе на 1 га размер ущерба, причиняемого клестами, дятлами, мелкими грызунами и другими животными.

Для учета выпадающих семян можно ставить семеномеры или расчищать на земле небольшие учетные площадки. По такой же методике можно производить учет семян и других хвойных пород — пихты, лиственницы, сосны, кедра.

В разреженных и низкорослых лесах не рубят модельные деревья, а подсчитывают шишки прямо на дереве помощью бинокля.

Для учета легких опадающих семян (береза, ильмовые, ель, сосна) используются семеномеры. Простейшие из них представляют собой деревянные ящики площадью 0,5–1 м² и высотой 12–15 см. Сверху они покрываются редкой сеткой, чтобы защитить семена от мышей. В дне просверливаются отверстия для стока дождевой воды. Семеномеры устанавливаются на столбах, подставках или прямо на земле, для металлических ящиков приходится делать небольшое углубление. Расставляют их по всей пробной площади на равном расстоянии друг от друга, поодиночке или группами по 4–5 шт. Чем больше семеномеров, тем точнее результаты учета. Желательно на площадь в 0,25 га выставлять 25 семеномеров.

Семеномеры выставляются заранее, до начала опада семян. Осматриваются

регулярно, через несколько дней, в зависимости от интенсивности осеменения. По окончании опада семян и учета, зная общую площадь семеномеров на пробной площади и подсчитав количество собранных ими семян, легко вычислить количество опавших на 1 га. Анализируется полноценность опавших семян, как было сказано выше, и определяются реальные запасы корма (для мелких птиц и мышевидных грызунов).

Учет опада тяжелых семян и плодов (желуди дуба, орешки бука, каштана, плоды груш, яблонь и т. п.) можно проводить на небольших квадратных или вытянутых площадках, очищенных от наземного покрова и лесной подстилки, которая сгребается к краям и служит ограничительным валиком, не дающим скатываться плодам. Размер площадок колеблется от 10 до 125 м². Площадки равномерно закладываются до начала опада семян и осматриваются регулярно. Подсчитывается число плодов, отмечается их повреждение вредителями и болезнями. Отдельно учитываются остатки плодов, съеденных млекопитающими и птицами. При учете желудей дуба рекомендуется подсчитывать не только желуди, но и плюски; разница в числе между ними даст некоторые указания на количество желудей, расхищенных грызунами. Первое время опадают плоды еще незрелые и наиболее сильно поврежденные вредителями и болезнями, тем не менее их нужно учитывать, так как они также поедаются птицами и млекопитающими. Данные на площадках обрабатываются так же, как при учете семеномерами.

Учет плодоношения кустарников (лещины, черемухи, бересклета и др.) можно производить путем сплошного обрывания плодов с земли.

Учет запасов кедровых орехов, собранных кедровками, производится на

метровых пробных площадках, закладываемых через определенные промежутки на прямолинейных маршрутах. В лесу птицы прячут орехи обычно в мертвую подстилку под кронами деревьев либо под слоем мха и ягеля. Одновременно на тех же площадках подсчитываются шишки и отдельные орешки, упавшие с деревьев и уцелевшие или уже поврежденные грызунами.

Кроме семян млекопитающие и птицы используют почки деревьев и кустарников, листья, хвою, кору, тонкие ветки и молодые побеги.

При полевом обследовании кормовых угодий следует обратить внимание на состояние возобновления растительности, способное обеспечить непрерывность пользования местообитания животными.

На наиболее характерных участках закладываются пробные площадки по 0,1–0,5 га, где пересчитывается число стволов деревьев по классам толщины или стеблей кустарников и подроста не тоньше 0,5 см. При учете кустарников и подроста записывается также их приблизительная высота от поверхности земли, а зимою — от поверхности снега, и таким образом можно определить количество доступного веточного корма. Если учет производить регулярно в течение зимы, можно установить динамику запасов корма в связи с поеданием его зайцами и возрастанием мощности снежного покрова. Снег, с одной стороны, засыпает часть ветвей, а с другой — делает доступными верхушки более высоких кустов. В результате иногда количество доступного корма к концу зимы не только не уменьшается, но даже возрастает. Результаты учета пересчитываются на 1 га.

Важным видом корма являются ягоды черники, вороники, брусники и других растений. Учет их урожайности производится путем глазомерной

оценки и на пробных площадках. Шкала глазомерной оценки представляет собой видоизмененную шкалу Каппера для учета урожая семян деревьев:

0 — неурожай: полное отсутствие ягод;

1 — очень плохой урожай; единичные ягоды встречаются на отдельных кустиках, ягоды мелкие, много неразвитых;

2 — слабый урожай: плодоносят немногие растения; подавляющее большинство участков не имеет ягод;

3 — средний урожай: местами имеется значительное количество ягод, на большинстве участков плодоносят почти все растения, но ягод на них мало;

4 — хороший урожай: участки с большим количеством ягод занимают не менее половины встречающихся площадей ягодников, в остальных местах — слабый урожай; участки с урожаем редки;

5 — очень хороший урожай: повсеместное обильное плодоношение. Участки со слабым урожаем очень редки или отсутствуют. Ягоды обычно крупные.

При глазомерной оценке нужно отмечать закономерности распределения урожайных и неурожайных мест в связи с особенностями рельефа, микрорельефа, растительности и микроклимата. Решающее влияние на урожайность ягод оказывают весенние заморозки.

Для количественного учета ягод используются не квадратные площадки, а узкие ленты — 1×5, 1×10 м, так как на них легче собирать ягоды. Ленты закладываются по отдельным пятнам растительности, поскольку урожайность ягод отличается большой пестротой. Площадка или лента отбивается с помощью мерного шнура, и на ней собираются все ягоды — как спелые, так и зеленые. Затем ягоды

пересчитываются и взвешиваются, а результат учета переводится на 1 га данного биотопа.

Травянистые растения имеют особенно большое значение в жизни грызунов и копытных. Учет зеленой массы производится на пробных площадках, где либо определяется процент покрытия площади данным видом растения, либо вся растительность скашивается и взвешивается.

Площадки по 1 м² расположены по прямой линии, на равном расстоянии одна от другой, чтобы избежать субъективности в выборе места закладки. Это особенно важно в условиях неравномерного травяного покрова. Можно также брать ленты шириной в 1 м, длиной в 5–10 м.

Укос производится садовыми ножницами. Трава срезается у самой поверхности земли. Срезанная растительность разбирается на группы — разнотравье, злаки, луковичные и т. д. При необходимости выделяются отдельные наиболее важные виды кормовых растений. Глазомерно определяется относительное количество (по объему) каждой фракции, а затем все группы растений взвешиваются. Если нужно измерить массу в воздушно-сухом состоянии, разобранная проба помещается в бумажные пакеты, этикетуруется, просушивается, а затем снова взвешивается.

Специального внимания заслуживают растения, зимующие под снегом в зеленом состоянии и могущие служить кормом мышевидным грызунам и копытным.

На пробных площадках производится учет семян травянистых растений, поедаемых млекопитающими и птицами. При этом можно собирать все плодоносящие растения, извлекать из них семена и затем подсчитывать и взвешивать их либо ограничиваться учетом стеблей, производя вычисление

урожайности семян по средним показателям, полученным предыдущим учетом.

Для полевых грызунов и некоторых зерноядных птиц, населяющих сельскохозяйственные угодья, наибольшее кормовое значение имеют полевые культурные растения, их семена и зеленые части. В случае необходимости учет запасов этих кормов может быть осуществлен теми же методами, что и дикой растительности.

При изучении кормовых ресурсов обитателей полей следует иметь в виду наличие зерна-падалицы, оставленные в полях кошны и пр.

Для учета подземных частей растений (луковицы, корневища, клубеньки и пр.) закладываются площадки по 0,5 м², на них земля перекапывается и просеивается через металлическое сито. Подземные части растений, остающиеся в сите, подсчитываются и взвешиваются. Имеет значение также средний размер луковиц и клубеньков, так как слишком мелкие значительно уступают в кормовом отношении крупным и часто совершенно не используются зверьками. Учет подземных частей нужно приурочивать к сухой погоде, поскольку влажную почву трудно просеивать.

В засушливых областях изучается сезонная динамика сочности травянистых кормов. С этой целью несколько раз в течение каждого сезона нужно брать пробы основных кормовых растений из различных местообитаний, взвешивать их в свежем виде, затем высушивать и вновь взвешивать. Разница между первым и вторым весом, выраженная в процентах, будет характеризовать влажность (сочность) корма.

Количественный учет грибов производится на стационарных площадках по 0,25–0,5 га. Учет начинается

с момента появления первых грибов. Пробные площадки, заложённые во всех основных биотопах, осматриваются регулярно, через 2–5 дней. Грибы собираются, подсчитываются и взвешиваются. Определяется соотношение пластинчатых и базидиальных грибов, количество наиболее важных видов, процент червивости и колебания этих показателей, а также запаса на 1 га по декадам для различных биотопов.

Учет запасов мхов и лишайников, как зимнего корма диких и домашних северных оленей, производится методом укоса на пробных площадках и пересчетом полученных данных на 1 га и на общую площадь, занятую данным типом тундры или тайги.

Водная растительность, составляющая кормовую базу для ондатры, бобра, нутрии и других зверей, учитывается, прежде всего, по занимаемой ею площади, с разделением на заросли разных видов. Определить степень господства различных типов растительности можно на профилях, перпендикулярных к берегу: измеряется протяженность растительных группировок и затем вычисляется их процентное соотношение.

Для уточнения запасов зеленой массы во всех растительных группировках околоводных и водных, а также подводных (погруженных) растений закладываются пробные площадки до 1 м², пересчитываются число стеблей на них или берутся укосы с последующим взвешиванием. Для бобра подсчитывается число сваленных деревьев, с которых счищается и взвешивается вся кора, являющаяся пищей этих грызунов.

При этом следует только иметь в виду, что ондатра и нутрия съедают у растений ничтожную часть, бросая остальное без употребления. Поэтому фактический запас корма значительно ниже общей массы растительности на данном водоеме.

3.2.1.2. ЖИВОТНЫЕ КОРМА

Основными группами поедаемых животных являются беспозвоночные (обитатели травяного и мохового покрова, крон деревьев и кустарников, коры и древесины, верхних слоев почвы), водные животные, земноводные и пресмыкающиеся, мелкие птицы, боровая и водоплавающая дичь, их яйца и птенцы, мышевидные грызуны, остальные мелкие грызуны, копытные.

Изложенные в данной книге методы количественного учета зверей и птиц применяются и в целях изучения позвоночных как кормового ресурса хищников. Водные животные (беспозвоночные и рыбы) имеют значение для питания очень ограниченного числа наземных позвоночных.

Перечень видов насекомых и других беспозвоночных, обитающих в районе исследования, дает некоторое представление о потенциальных запасах пищи для насекомоядных позвоночных — птиц, крота, землероек и др.

Наиболее простым способом относительного учета фауны беспозвоночных травяного покрова лугов, полей и лесов является методика кошения. Человек, осуществляющий учет, двигается по прямой линии и с каждым шагом делает однообразные взмахи специальным сачком по обе стороны от линии движения, «обкашивая» травянистую растительность и собирая с нее в сачок насекомых. Ручка сачка имеет в длину 1 м. Перед началом кошения донное отверстие сачка закрывается и при кошении вся добыча собирается в его средней части. По окончании кошения сачок быстро встряхивают и как можно быстрее затягивают и завязывают его верхнюю тесемку. После этого конец клеенчатой трубки опускают в морилку.

Чтобы получить сравнимые результаты, необходима максимально воз-

можная стандартизация техники кошения. Для одной пробы следует делать от 50 до 100 взмахов сачком. Строгой стандартизации должен подвергнуться и самый процесс кошения. Длина палки сачка, положение руки на палке, сила и длина удара, расстояние сачка от земли при кошении, продолжительность пауз между ударами должны быть одинаковы. Каждый удар делается обязательно по новому месту.

На результаты кошения сильно влияет ряд факторов, определяющих поведение и размещение животных, совершающих суточные вертикальные миграции: время кошения, высота растительности, температура и влажность воздуха, интенсивность освещения, направление и сила ветра.

Учет кошением является относительным и позволяет обнаруживать различие численности видов двух биоценозов, если оно достигает не менее 30–35%. Результаты учета можно отнести к площади, если перемножить пройденный путь на двойную длину палки сачка.

Учет беспозвоночных в кронах деревьев и кустарников производится путем отряхивания их на подостланную под деревом бумагу или белую матерью или кошением сачком на длинной рукоятке. Последний способ дает более точные результаты и не слишком трудоемкий.

При изучении кормовых ресурсов на ветвях деревьев можно срезать отдельные избранные ветви, предварительно накинув мешок и туго затянув его горловину. Пойманные животные помещаются в морилку, а затем разбираются.

Малоподвижных насекомых, живущих на листьях, можно подсчитывать на пробных партиях листьев (по 10–15 листьев).

Учет насекомых — обитателей коры и древесины — производится на модельных деревьях. При маршрутном обследовании пробы берутся на узких

лентах (до 5 м ширины), а при стационарном — на пробных площадях. Модельные деревья должны быть разных возрастов, степени угнетения и состояния.

Пробные площади закладываются размером 100–1000 м², ограничиваются небольшими канавками и подробно описываются в отношении растительности и условий обитания. Все деревья пересчитываются и нумеруются масляной краской. Затем берутся модельные деревья, данные подсчета насекомых на них пересчитываются на общее количество деревьев на пробной площади. Анализ проб ствола модельного дерева производится различными способами, в зависимости от желаемой точности и технических возможностей (время, рабочая сила и т. д.). Работа — трудоемкая и тяжелая.

Наиболее простым способом является взятие 3–4 проб в различных частях ствола и подсчет на них насекомых и их личинок: 1) у корневой шейки; 2) в области толстой коры по середине ее площади; 3) по середине области переходной коры; 4) по середине области тонкой коры. Подсчеты производятся или на площадках 10×10 см (1 дм²), закладываемых для каждой области с северной и южной сторон, или же по поясу шириной 10 см, для чего снимается кора вокруг всего ствола. При этом подсчитываются все насекомые, живущие на коре, в коре, между корой и древесиной и в самой древесине.

Во многих случаях хорошие результаты дает другой способ подсчета, при котором все дерево размечается по областям коры, с двух сторон ствола снимаются ее полосы шириной в 10 см от вершины до самого комля с южной и северной сторон и на них подсчитываются вредные насекомые. Для уточнения ширина пролысов увеличивается с 10 до 20 см.

Для многих млекопитающих и птиц важное кормовое значение имеет фауна подстилки и почвы. В различных биотопах или местообитаниях сначала закладываются и подробно описываются пробные площади в 0,25–0,5 га. В некоторых пунктах пробных площадей выбираются участки с ровным рельефом, типичным растительным покровом и почвенно-грунтовыми условиями. На этих участках берутся одновременные или периодические почвенные пробы.

Для учета крупных представителей почвенной фауны (хрущи, проволочники, дождевые черви и пр.) проще всего вырыть почвенную яму площадью 50 см² и такой же глубиной. Рамкой или метром отмеряется площадка для ямы, почва подрезается и вынимается из ямы лопатой послойно и тут же в поле просматривается.

Из почвенной пробы животные выбираются вручную в поле или в лаборатории на листах фанеры (клеенке); в зависимости от объектов используется светлый или темный фон. Земля просматривается по частям при помощи 8-кратной лупы с большим полем зрения. Можно применять и более совершенные способы обработки: отделение животных от почвы при помощи их реакций на свет, на повышение температуры и сухость среды; просеивание почвы через сито и решето; промывка почвы через сито и системы сит; метод флотации, основанный на всплывании животных при замачивании почвы в различных жидкостях.

Результаты подсчета численности различных групп животных в почвенных пробах обобщаются по типам местообитаний, а затем подсчитываются на 1 га. Особенно большое внимание следует уделять тем представителям, которые чаще всего служат пищей млекопитающим и птицам, — дождевым червям, личинкам насекомых и т. п.

При выяснении запасов различных беспозвоночных водных животных (корма выхухоли) приходится прибегать к упрощенной гидробиологической методике и технике — пользоваться дночерпателями, а в прибрежных зарослях — сачками.

3.2.1.3.

МИНЕРАЛЬНЫЕ КОРМОВЫЕ РЕСУРСЫ

Минеральными являются естественные солонцы, водные минерализованные источники. Прежде всего, нужно установить наличие, количество и расположение солонцов и нанести их на карту местности. Отдельно отмечаются сухие и водные зверовые солонцы.

Подробно описывается растительность около солонцов, условия рельефа, экспозиция по сторонам света, почвы и пр. Для характеристики химического состава следует взять образцы почвы из различных горизонтов и из разных частей солонца или пробы воды. Тропы, ведущие к солонцу, следует нанести на план.

Некоторые естественные солонцы с годами забрасываются, затем начинают вновь посещаться животными. Причины этого не изучены.

Желательно на основе различия химических и внешних свойств разработать известную классификацию солонцов. При эколого-фаунистическом описании района или при изучении отдельных видов следует учесть и нанести на карту все основные источники воды, определить их типы и относительное значение в жизни животных: перечень видов, приходящих на водопой, количество особей, радиус «обслуживания», постоянство запаса воды по сезонам и т. д.

Использование для пищеварения гальки и песка наиболее характерно для популяций куриных. При изучении их

экологии нужно установить места, куда птицы вылетают за галькой, на утренних зорях провести учет численности вылетающих птиц и, таким образом, выяснить относительное значение отдельных мест сбора гальки. В некоторых районах эти места могут быть в дефиците.

3.3.

ИЗУЧЕНИЕ РАЗМНОЖЕНИЯ

При изучении биологии размножения неизбежно сочетание полевых и лабораторных исследований.

3.3.1.

РАЗМНОЖЕНИЕ ЗВЕРЕЙ

Интенсивность размножения или плодовитость животных зависит: от соотношения у половозрелых особей; времени полового созревания; соотношения количества родивших и пропустовавших самок; продолжительности жизни; количества генераций в течение года; числа детенышей в помете; размеров эмбриональной смертности; размеров постэмбриональной смертности. В свою очередь, перечисленные факторы находятся в тесной зависимости от условий обитания в данный момент и в предшествующие сезоны года.

Для оценки интенсивности размножения необходимо знать соотношение полов в изучаемой популяции. Это важно и для выяснения различий в смертности самцов и самок. Определить пол (не у всех видов) можно в процессе прямых дистантных наблюдений (см. гл. 7). Также следует установить время наступления половой зрелости, особенно у самок. К числу половозрелых относятся беременные и самки с сосисанными молочными сосками. При определении времени половой зрелости и дальнейшем анализе материала необходимо установить возраст зверьков (см. гл. 7).

Материалы о характере размножения животных в основном получить по следам деятельности и во время прямых визуальных наблюдений за животными: картина гона и спаривания; поведение самок в период подготовки к родам и во время родов; подсчет родившихся детенышей и отслеживание их в период лактации; регистрация выживаемости до отселения от родителей; количество выводков в году у одной самки. При визуальном осмотре и прощупывании половых органов и молочных желез у пойманных живых зверьков оценивается (насколько это возможно у разных видов: соболя, куницы, выхухоли, сурков, сусликов и других мелких грызунов) готовность к размножению, состояние наружных покровов и упитанность. Следует помнить, что в некоторые годы в южных пределах обитания у отдельных видов (белки, ондатры и некоторые другие грызуны) в конце лета могут размножаться даже молодые самки первого помета.

Наблюдения над развитием детенышей производятся как путем животоотлова с последующим индивидуальным мечением и выпуском, так и содержанием в неволе. В последнем случае данные о динамике массы, роста и общего развития будут наиболее точными при наличии нормальных условий для зверьков — просторного помещения (вольера), обильного и разнообразного корма и т. д.

О состоянии популяции свидетельствует ее возрастной состав, характер изменения размножения — количество беременных самок, размеры выводков, число генераций и т. д., а также состояние погоды в данном году и численность хищников. При благоприятных условиях отмечается рост, а при отрицательных — падение численности, выявляемое количественными учетами. Нужно также изучать влияние на размножение

и численность животных таких явлений, как засуха и пересыхание озер, гололедица, многоснежье, бесснежье и т. д., катастроф в виде лесных и степных пожаров, землетрясений и др.

3.3.2. РАЗМНОЖЕНИЕ ПТИЦ

При изучении размножения птиц наибольшее значение имеют непосредственные наблюдения в природе. Особенно они эффективны для отдельных («контрольных» или подопытных) гнезд и небольших участков местности, так как позволяют получить сравнительные данные, отражающие индивидуальную изменчивость в связи с условиями обитания. Ряд вопросов может быть исследован методом кольцевания. Добывание птиц и изучение их половых органов имеет меньшее значение, чем при работе с млекопитающими. Размножение птиц достаточно эффективно и широко изучают экспериментально в условиях неволи (заповедники, питомники, зоопарки) и в природе (Флинт, 2000).

Непосредственные наблюдения в природе отражают соотношение полов, а также разделение на пары или спаривание полигамов. Путем кольцевания можно выяснить долговечность пар у некоторых видов.

Токование птиц изучается в сопоставлении с экологическими условиями: температурой, ветром, осадками, освещенностью. Подсчитывается количество поющих (токующих) самцов или же число песен, издаваемых в единицу времени. Детальное исследование мест токования — их расположения, площади, постоянства из года в год, растительных и грунтовых условий — крайне важно для рационального использования ресурсов глухаря, тетерева и др.

Часть половозрелых птиц остается в силу различных причин холостыми (иногда это носит массовый характер).

Случаи негнездования должны изучаться по возможности детально. Над холостыми птицами следует организовать наблюдения в природе (после кольцевания), чтобы проследить их поведение. Они сопоставляются с состоянием кормовой базы, метеорологическими условиями и другими факторами.

При гнездовании интенсивность размножения может изменяться в зависимости от числа кладок в течение года и размера каждой в отдельности. В таких случаях необходимо наблюдение после кольцевания самцов и самок или мечения их теми или иными способами (краской, вырезанием рулевых перьев, вживлением микрочипов и пр.).

Для определения территории, где располагается гнездо и птица собирает корм для птенцов, измеряется расстояние между соседними гнездами и устанавливается изменчивость размера гнездового участка в различных условиях, в зависимости от биотопа и плотности населения.

В период насиживания и последующего воспитания птенцов ведутся непосредственные наблюдения — это время наибольшей смертности в популяциях птиц. Целесообразно сосредоточить внимание на отдельных гнездах, расположенных в различных условиях, в том числе на искусственных. При наблюдениях возможно применять около гнезд самопишущие приборы.

Наряду с наблюдениями за поведением насиживающей самки можно изучать температурный режим гнезда и установить величину понижения температуры яиц, когда самка покидает гнездо в дни с заморозками. После заморозков необходимо также осматривать все известные гнезда, чтобы выяснить судьбу находящихся в них яиц. Попутно с измерениями температуры проводятся наблюдения условий освещения, защиты от осадков и т. д.

После появления птенцов нужно определить размер отхода за время высиживания, следить за их ростом, изменением наружного покрова, развитием и изменением поведения птенцов и ролью родителей в их воспитании. Рост птенцов лучше всего определять по изменению массы их тела (каждого птенца нужно индивидуально пометить).

3.4. ИЗУЧЕНИЕ УБЕЖИЩ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Норы, гнезда, логовища и другие убежища играют большую роль в существовании зверей и птиц, так как обеспечивают защиту взрослых животных и их потомства от врагов и неблагоприятных метеорологических условий.

Во многих случаях норы и гнезда имеют выраженные видовые отличия. Без всестороннего изучения выбора мест для гнездования и норения трудно вскрыть действительный характер межвидовых и внутривидовых отношений различных видов животных. Норы и гнезда — места контакта животных между собою, поскольку они заселяются не только своими хозяевами, но и случайными пришельцами, а кроме того, целым комплексом видов беспозвоночных, специализирующихся на обитании в чужих норах и гнездах, нередко являющихся переносчиками различных заболеваний человека и домашних животных.

Для защиты от неблагоприятных воздействий внешней среды (прямой солнечный свет, низкие и высокие температуры, ветер, осадки) и нападения хищников большинство млекопитающих использует различные убежища. Строительством убежищ занимаются в основном млекопитающие, которые живут в одиночку или отдельной семьей.

Изучение убежищ сводится к их поиску в природе. Необходимо описать его форму, измерить длину, наибольшую ширину и наибольшую глубину, а зимой также глубину снега около логова. Далее проводится описание биотопа и места расположения убежища (на опушке, в поле, среди кустов и т. д.), с какой стороны и на каком расстоянии от дерева или куста, в каком направлении по отношению к входному следу. Еще лучше, нагляднее и быстрее сделать схематический план расположения логова. У снежных нор измеряется диаметр и глубина хода, мощность снега в нескольких местах над и под норой; приводится схематическая зарисовка и подробное описание норы.

Для описания внутреннего устройства обычно исследователь вынужден полностью или частично раскапывать нору. При раскопке следует отыскать все входные отверстия и нанести их расположение на план; нанести на план форму и расположение кучек выброшенной из норы земли, мест отдыха, наземных гнезд, дорожек, ямок-уборных и т. д. При необходимости поймать «хозяина» обитаемой норы нужно заткнуть все, даже старые и заброшенные выходы плотно скрученными пучками травы или соломы, комками мха или жгутов из ветвей, либо наполненными травой мешками. Разрывать нору нужно по определенному плану, иначе не только не узнаешь, как она устроена, но и сами ходы очень легко потерять. В раскапываемый ход следует проталкивать гибкую палку, тростинку, ветку или проволоку.

Сохранение норы обеспечивает применение промышленного видеозондоскопа ВД 4–6 (Интек) и железного почвенного щупа (диаметр 10–16 мм, длина до 2 м). Видеозондоскоп состоит из гибкого оптоволоконного кабеля, оканчивающегося объективом с осветителем,

который позволяет выводить изображение на монитор компьютера. Щуп протыкает грунт в районе предполагаемого хода, вводится и продвигается по лазу норы до своего расположения. Им измеряется глубина залегания хода. Последовательное повторение таких действий позволяет получить проекцию расположения ходов в норе.

Млекопитающих можно разделить по характеру избираемых ими убежищ на логовников, норников, гнездовиков и землероев. Без убежищ могут обходиться только крупные, широко кочующие звери, рождающие вполне сформировавшихся детенышей, способных через несколько часов после рождения передвигаться вместе с родителями (копытные). Но и эти животные, отдыхая, стараются искать тень и защиту от ветра.

Почти все виды птиц и многие виды млекопитающих нуждаются в убежищах лишь на время рождения и воспитания молодняка (росомаха, волк, лисица), другие регулярно прячутся в них для защиты от неблагоприятного воздействия абиотических факторов и при опасности (корсак), третьи почти всю жизнь проводят в убежищах, не выходя на поверхность земли даже для добывания корма (цокоры, слепыши, слепушонки). У некоторых групп млекопитающих связь с убежищем настолько тесна, что морфологический облик зверя в значительной степени определяется использованием определенного убежища. Для многих видов широта распространения по территории и плотность населения определяются наличием и обилием соответствующих убежищ (Наумов, 1955).

Подавляющее большинство видов наземных млекопитающих, зверей мелких и средних размеров тесно связано с убежищами и не способно существовать без них. Наиболее распространен-

ным типом убежищ служат собственные сооружения животных — норы, имеющие большое и многообразное значение в развитии и функционировании живого покрова Земли. Собственные норы строят представители большинства современных отрядов наземных млекопитающих: однопроходные (утконосы), сумчатые (многие виды), насекомоядные (многие виды), неполнозубые (броненосцы, муравьеды), ящеры, зайцеобразные (многие виды), грызуны (большая часть видов), хищные (виверровые, гиеновые, собачьи, куньи), трубкозубые, даманы (некоторые виды) и даже отдельные представители парнокопытных (бородавочник). Большое число животных-строителей нор характерно для ландшафтов, бедных естественными укрытиями (саванны, пустыни и особенно степи) (Кучерук, 2006).

Норы млекопитающих и выбросы из них служат основным местом обитания громадного числа животных и растений. С выбросами из нор связано произрастание многих сорно-полевых и рудеральных растений, а также проживание почвенных насекомых-вредителей. Норы сыграли большую роль в эволюции крупных систематических групп беспозвоночных (блох, клещей и др.). Из них в человеческое жилище перешли мучные хрущаки, кожееды, моли и ряд паразитов самого человека. С норами связано существование паразитарных систем ряда типичных для аридных областей природно-очаговых болезней человека. Возбудители чумы, кожного лейшманиоза, клещевых спирохетозов являются постоянными обитателями нор.

По мнению В. В. Кучерука (2006), норой следует называть вырытое или выгрызенное в плотном субстрате сооружение, если его длина не менее чем в 5 раз превосходит диаметр. Нора

может открываться на поверхности одним или несколькими входными отверстиями, в последнем случае они должны быть соединены под землей единой системой ходов. Несколько нор, не имеющих подземной связи, но соединенных между собой поверхностными дорожками, следует называть системой нор или «городком» (у песцов, барсуков).

Выделены норы мышинового, тушканчикового, сусликового, сурочьевого, кротового и других аналогичных типов. В подавляющем большинстве случаев в процессе строительства архитектура норы определяется ее функцией. Одинаковые по функции норы, например защитные, у представителей самых разных систематических групп и жизненных форм построены по одному плану и различаются лишь размерами. Напротив, разные по функциям норы одного вида (например, защитные, кормовые, выводковые, зимовочные) могут резко отличаться друг от друга протяженностью и глубиной залегания ходов, наличием или отсутствием камер и гнезд, общим планом строения. В то же время самые разные по строению норы на каких-то этапах их существования могут выполнять одну и ту же функцию.

Для того чтобы получить верное представление об особенностях строения, постоянстве использования и целевом назначении нор, необходимо классифицировать их по трем независимым группам признаков: морфологии (строению), функции (целевому назначению норы в жизни животного на данный момент) и составу населения.

3.4.1. СТРОЕНИЕ НОР

По строению норы могут быть разбиты на следующие группы: 1 — бескамерные норы; 2 — норы с камерами без гнезда; 3 — гнездовые норы без камер для запасов; 4 — гнездовые норы

с камерами для запасов; 5 — гнездовые норы с системой поверхностно залегающих разветвленных ходов, не открывающихся на поверхности земли (закупоренных земляными пробками).

Бескамерные норы. Чаще всего представляют собой тупики различной длины и формы или несложную систему ходов, открывающуюся на поверхности одним или несколькими входными отверстиями (рис. 34).

Значительно реже встречаются залегающие в дерновом слое норы с длинными, сильно ветвящимися ходами или плоскими, неправильной формы пустотами. Бескамерные норы роют зайцеобразные (пищухи), грызуны (бобры, суслики, сурки, тушканчики, песчанки, полевки и др.), хищники (барсуки, лисицы, песцы, корсаки), некоторые насекомоядные (выхухоли, ушастые ежи) и т. д. В степных и отчасти пустынных ландшафтах — это самый распространенный тип строения нор. В лесных зонах и тундре подобные норы

встречаются значительно реже, вместо них зверьки используют различные естественные укрытия и пустоты.

В основном бескамерные норы служат для кратковременного укрытия — в качестве защитных. Значительно реже зверьки занимают их для длительного отдыха. Только ласка, некоторые тушканчики и песчанки изредка используют такие норы в качестве выводковых. Мелкозалегающие, сильно ветвящиеся или плоские пустоты служат для подземного добывания корней, корневищ, луковиц и т. д. (некоторые полевки).

Норы с камерами без гнезда. Сравнительно просто и однообразно устроенные норы, открывающиеся на поверхности небольшим числом выходов (или даже одним) (рис. 35).

Их роют хищные и некоторые грызуны (тушканчики, песчанки, домовые мыши). Норы подобного строения изредка встречаются во всех природных зонах, но более или менее обычны лишь в некоторых вариантах пустынь (в связи

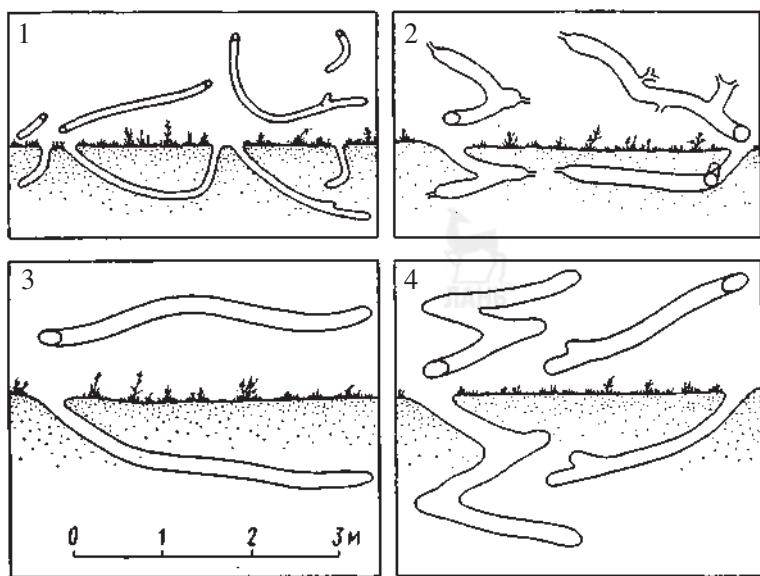


Рис. 34

Бескамерные (защитные) норы различных видов:

1 — большого суслика; 2 — корсака; 3 — монгольского сурка; 4 — красного сурка.

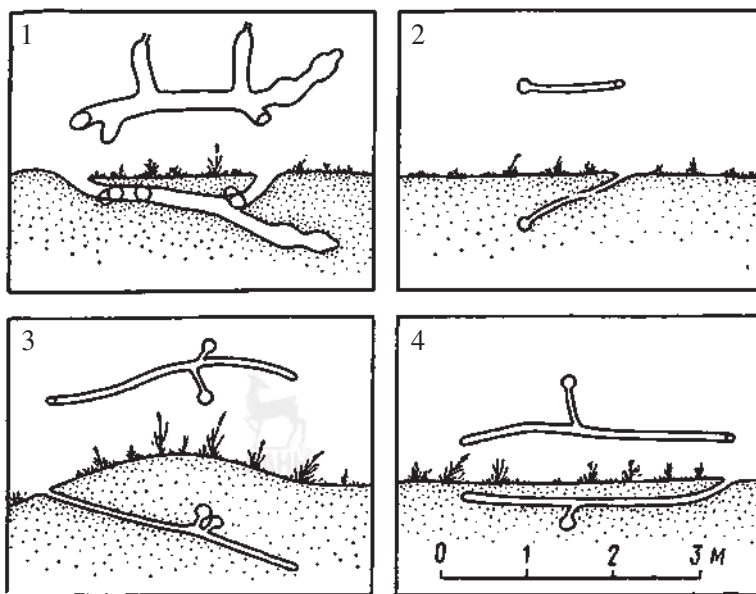


Рис. 35

Норы с камерами без гнезда у различных видов:

1 — выводковая нора корсака; 2 — зимовочная нора земляного зайчика; 3 — выводковая нора мохноногого тушканчика; 4 — дневочная нора тушканчика-прыгуна.

с обилием тушканчиков и песчанок). Первично норы с камерами без гнезда используются в качестве выводковых. Многие виды тушканчиков, домовые мыши, а также самцы обыкновенного хомяка устраивают их для дневного отдыха, песчанки поедают в таких норах пищу, а земляной зайчик нередко проводит в них спячку. Зверьки могут использовать подобную нору для отдыха однократно или несколько дней подряд, а также занимать ее периодически с перерывами.

Гнездовые норы без камер для запасов разнообразны по устройству и глубине залегания с одной или несколькими гнездовыми камерами. Отличаются малой или средней сложностью строения, открываются на поверхность одним или несколькими выходами (рис. 36).

Выходы могут быть постоянно открытыми, периодически закупориваться зверьками (некоторые песчанки, тушканчики) или прочно забиваться

длинными земляными пробками на продолжительное время — период зимней спячки (большинство зимоспящих грызунов).

Норы подобного строения достаточно обычны во всех ландшафтных зонах. В лесных биотопах — это преобладающий тип нор, а в степи и пустыне он стоит на втором месте, вслед за бескамерными норами. Гнездовые норы без камер для запасов полифункциональны. Первично они могут быть использованы одиночными зверьками обоего пола для длительного отдыха, самками на время родов и выкармливания молодняка, а также одиночными зверьками, семьями и группами животных, не связанных родственными отношениями, для зимней спячки. Вторично норы этого типа могут быть использованы как для вышеперечисленных целей, так и в качестве защитных.

Гнездовые норы с камерами для запасов относительно сложно устроены.

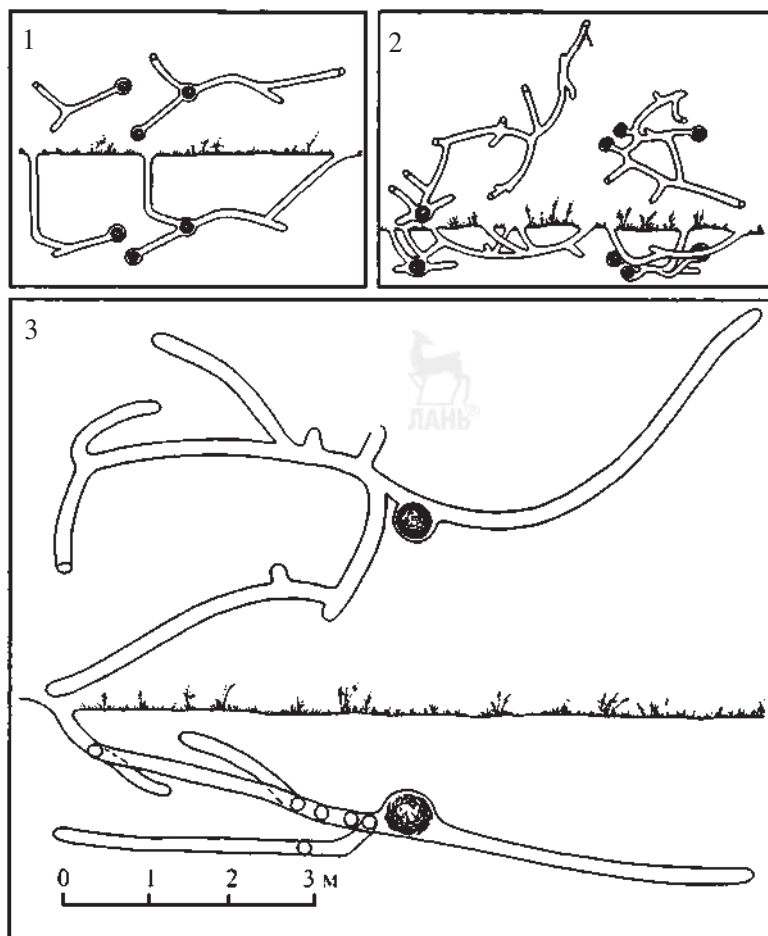


Рис. 36

Гнездовые норы без камер для запасов корма:

1 — выводковые норы малого суслика; 2 — выводковые норы монгольской песчанки; 3 — выводковая нора монгольского сурка.

Открываются на поверхности несколькими или многими (нередко десятками) выходами, с камерами для гнезд и запасов корма. Глубина залегания норы, число и форма камер у зверьков различных систематических групп могут существенно различаться. Даурский и джунгарский хомячки хранят свои запасы в норах и естественных пустотах, расположенных в стороне, на расстоянии до 200 м от зимовочной норы. В качестве кладовых хомячки используют чужие или собственные защитные

норы. Ходы в этих норах часто идут в несколько ярусов (рис. 37). Некоторые виды (полевка Брандта, песчанки) зимой забивают входные отверстия земляными пробками.

Данный тип нор свойствен грызунам, активным в зимний период и в меньшей степени зимоспящим (некоторые полевки, песчанки, хомяки, бурундук, длиннохвостый суслик). Норы подобного строения встречаются во всех природных зонах России. В тундровой и лесных зонах они немногочисленны,

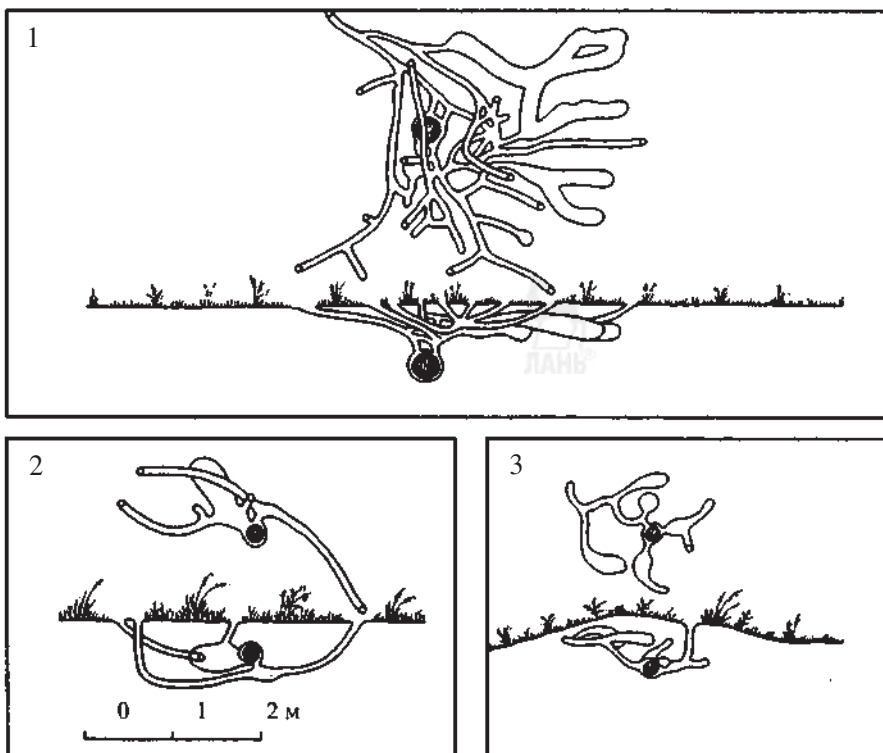


Рис. 37

Гнездовые норы с камерами для запасов корма:

1 — зимовочная нора полевки Брандта; 2 — выводковая нора обыкновенного хомяка; 3 — зимовочная нора крысовидного хомячка.

что связано с зимовкой большинства населяющих их полевков в надземных, подснежных гнездах и использовании естественных пустот для хранения запасов. В степи и пустыне — это один из наиболее распространенных типов. Первично зверьки строят их для зимовки, а вторично вся нора целиком или отдельные ее части могут быть использованы для самых разнообразных целей (защитная, для длительного отдыха одиночными зверьками, выводковая, вновь зимовочная и т. д.).

Гнездовые норы с системой поверхностно залегающих разветвленных ходов, не открывающихся, как правило, на поверхность земли. Это сложные норы с большой протяженностью

(обычно в несколько десятков, а иногда и сотен метров) сильно разветвленных поверхностных ходов, идущих в дерновом слое (рис. 38).

В зимовочных норах водяной полевки протяженность подземных ходов составляет 100–130 м; у слепушонки — до 250–500 м. Протяженность ходов нор у малого слепыша достигает 150–180 м, у подольского — 275, у гигантского — 292, а у обыкновенного слепыша — 363 м. При прокладывании ходов зверьки через короткие боковые отнорки периодически выбрасывают наружу вырытый грунт, а затем забивают землей этот отнорок.

В результате вдоль ходов на поверхности земли появляются характерные

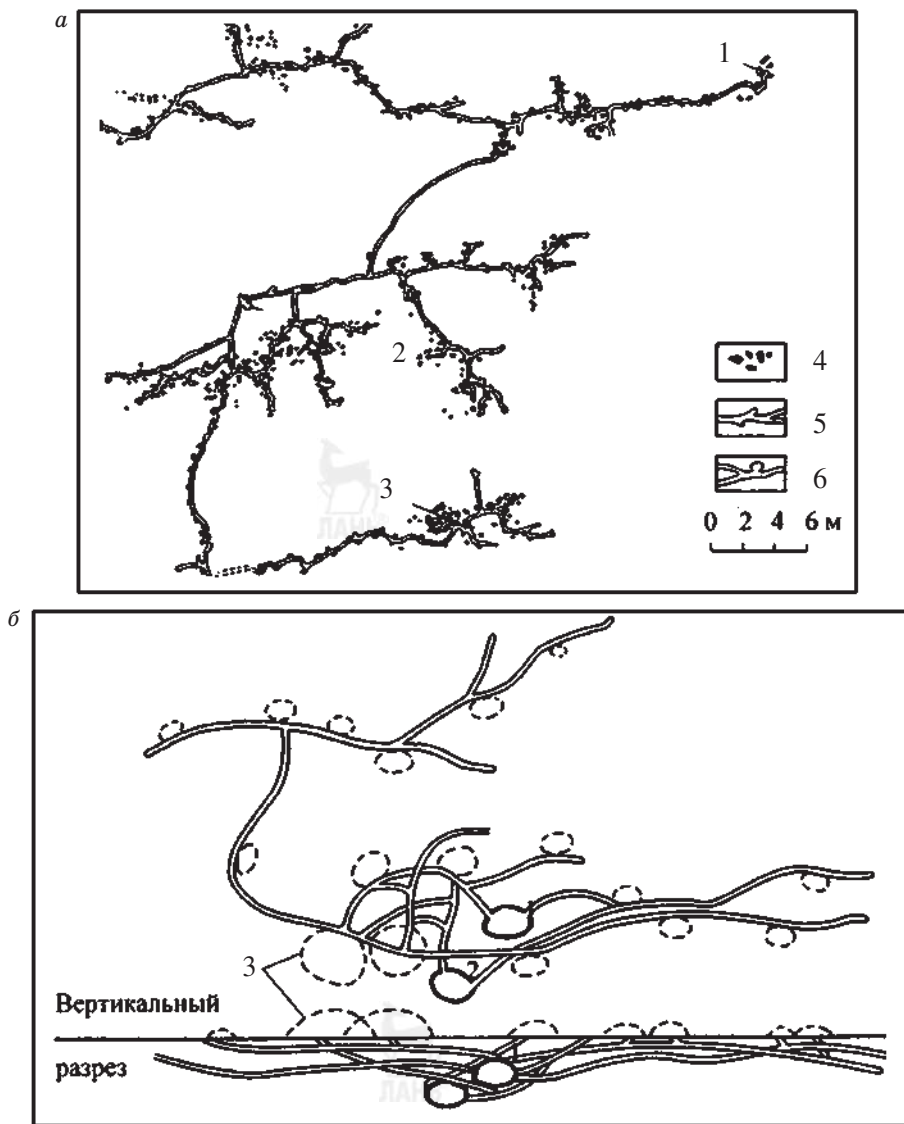


Рис. 38

Гнездовые норы с системой поверхностно залегающих кормовых ходов:

a — нора слепушонки: 1 — старое глубокое гнездо, 2 — обитаемое глубокое гнездо, 3 — обитаемое поверхностное гнездо, 4 — кучки земли, выброшенной слепушонкой, 5 — подземные ходы, 6 — гнездовая камера; *б* — зимовочная нора водяной полевки: 1 — гнездовая камера, 2 — камера с уборной, 3 — выбросы.

выбросы — «кротовины» — в виде конических или бархановидных куч. Кроме поверхностных имеется значительно более короткая система глубинных ходов, ведущих в гнездовую камеру.

У некоторых видов кроме гнездовых камер имеются еще камеры для запасов, которые могут располагаться в системе как глубинных, так и поверхностных ходов. Норы подобного типа

свойственны некоторым насекомоядным (кротам) и грызунам (слепышам, цокорам, представителям семейства землекоповых, отдельным видам полевок, бамбуковым крысам, пластинчатозубой крысе).

Эти норы не встречаются в тундре, весьма немногочисленны и ограничено распространены в тайге, относительно обильны в широколиственных лесах и подзонах луговых и пустынных степей. Территории, где такие норы многочисленны, характеризуются либо обилием почвенной энтомофауны, либо большими запасами подземных частей растений (корни, корневища, клубни, луковицы и т. д.).

Основная масса животных-строителей проводит в подобных норах большую часть жизни (сурки, песцы, барсуки, песчанки, хомяки). Под землей происходит добывание и поедание пищи, роды и выкармливание молодняка, зимовка и т. д. Лишь во время расселения и в период гона виды-землерои регулярно передвигаются по поверхности. Однако некоторые из них используют подобные норы лишь в строго определенных биологических периоды. Например, водяная полевка проводит зиму в таких сложных с забитыми выходами норах, а летом переходит к наземному образу жизни, устраивая простые норы или наземные гнезда и питаясь зелеными кормами на поверхности земли.

Покинутые или пустующие норы такого типа быстро заселяются другими видами животных, которые используют обычно лишь часть обширного сооружения.

3.4.2.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НОР

По функции (целевому назначению норы в жизни животного в данный отрезок времени) норы могут быть разбиты на следующие группы: 1 — защитные;

2 — кормовые; 3 — используемые одиночными зверьками для длительного отдыха; 4 — выводковые; 5 — зимовочные видов, не впадающих в зимнюю спячку; 6 — зимовочные зимоспящих форм; 7 — полифункциональные (рис. 39).

Защитные норы. Посещаются зверьками периодически на короткие отрезки времени в качестве укрытия от неблагоприятных условий внешней среды (прямых солнечных лучей, осадков, ветра, низких температур, при угрозе нападения и т. д.). Используются самые разнообразные норы всех типов их строения. Однако специально вырытые защитные норы, которые называют первичнозащитными, по строению относятся, в абсолютном большинстве, к бескамерным. Собственные защитные норы роют большинство грызунов (бобры, дикобразы, суслики, сурки, тушканчики, мыши, полевки, песчанки, хомяки и хомячки), зайцеобразные (пищухи, кролики), некоторые насекомоядные (выхухоль, вероятно, землеройки) и хищные (барсук, корсак). Использование чужих нор в качестве защитных распространено гораздо шире. Среди наземных млекопитающих Палеарктики ими совершенно не пользуется ограниченный круг форм (летучие мыши, копытные, крупные хищники). Все остальные виды, хотя и с разной частотой, но все же посещают в качестве кратковременных убежищ чужие норы.

Защитные норы немногочисленны в тундре, редко и спорадически встречаются в лесах, но в пустыне и особенно в степи — это наиболее многочисленная группа. У абсолютного большинства степных млекопитающих каждая гнездовая нора (одиночного зверька, выводковая или колониальная) окружена системой защитных нор.

Кормовые норы. Используются зверьками для поедания корма на местах кормежки, безопасного передвижения

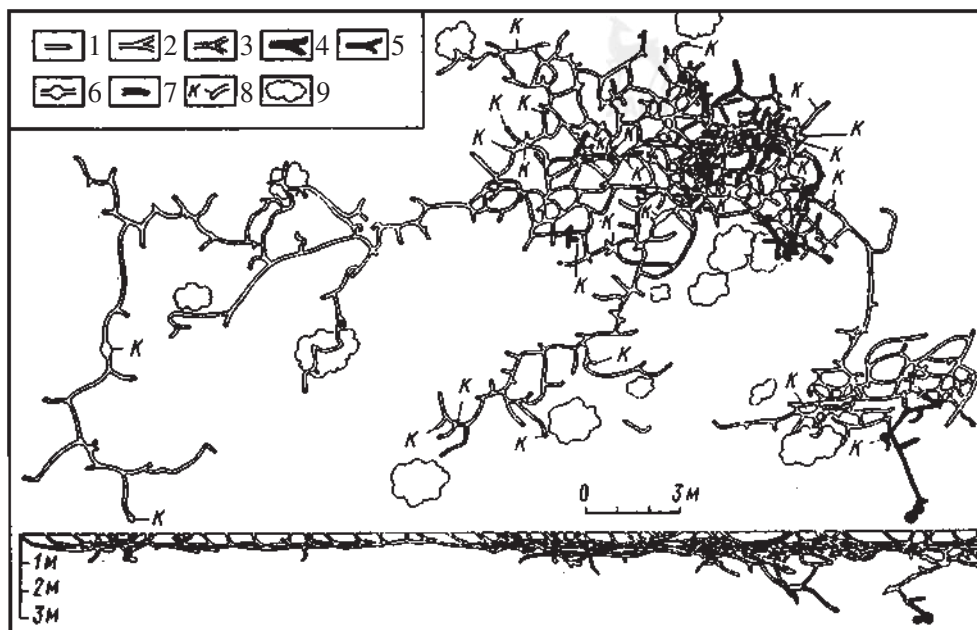


Рис. 39
Строение полифункциональной норы больших песчанок:

1 — наружные выходы норы; 2 — ходы на глубине до 60 см; 3 — ходы на глубине от 65 до 100 см; 4 — ходы на глубине от 1 до 2 м; 5 — ходы на глубине от 2 до 3 м; 6 — гнездовые камеры; 7 — засыпанные и полусыпанные ходы и камеры (на профиле норы); 8 — ходы и камеры с запасами; 9 — кусты кандыма.

от гнезда до кормовых участков и обеспечения безопасности самого процесса добывания корма. Несомненно, они возникли как вариант защитных нор и, совершенствуясь и усложняясь, в дальнейшем стали формироваться в особый тип нор, как по характеру использования, так и по особенностям строения. Исходно зверек скрывался в защитной норе лишь при опасности и от неблагоприятного воздействия абиотических факторов среды. Затем началось подтаскивание пищи к входу в нору и поедание ее в устье последней, это сделало процедуру насыщения значительно более безопасной и удобной. Следующим этапом был занос корма в нору и поедание его там. Например, мелкие хомячки часто используют для хранения запасов защитные норы.

Норы, используемые одиночными зверьками для длительного отдыха

(сна). Продолжительно отдыхают одиночные зверьки в норах самого разного строения. Тушканчики, домовые мыши, заяц-толай, некоторые виды хищников, ушастые ежи, а в период расселения суслики и сурки нередко длительно отдыхают в норах, лишенных камер. Такая нора может занимать как однократно, так и в течение ряда суток — последовательно или периодически. Чаще с этой целью зверьки посещают уже готовые норы (защитные) и лишь изредка роют новые. Одиночные зверьки некоторых видов тушканчиков, самцы и холостые самки домовых мышей нередко специально роют для дневки норы с камерами, лишенными гнезда. Но все же, видимо, наиболее обычно использование одиночными зверьками гнездовых нор для длительного отдыха.

Спят все виды млекопитающих днем или ночью в норах, для которых они служат убежищем. Следовательно, эта форма наиболее обычна в тех ландшафтах, где норы являются самым распространенным типом убежищ (аридные области). В степи и пустыне норы, где одиночные зверьки длительно отдыхают, составляют около одной десятой от их общего числа.

Материалы о длительности и повторности посещения разными видами млекопитающих для длительного отдыха отдельных конкретных нор весьма немногочисленны и не всегда убедительны. Только продолжительные работы по мечению и детальному изучению индивидуальных участков у различных видов дадут нам ясный ответ на этот вопрос.

Известно, что осенью и зимой обыкновенные лисицы при осадках скрываются на отдых в норы, еще чаще делают это корсаки. Степень привязанности к норе у одиночных зверьков, за исключением времени зимовки, достаточно слабая.

Выводковые норы у большинства млекопитающих служат для рождения и выкармливания молодняка. Видов животных, приносящих потомство в естественных пустотах или наземных гнездах, значительно меньше. Выводковые норы либо роются заново, либо специально переоборудуются из других типов. Выводковые норы без камер встречаются чрезвычайно редко, лишь у тушканчиков; значительно чаще зверьки используют норы с камерами без гнезда (ушастые ежи, некоторые виды хищных, тушканчики), однако для подавляющей части выводковых нор характерно наличие камеры с гнездом (землеройки, некоторые куньи, почти все виды грызунов, использующие норы для воспитания молодняка).

Молодые зверьки, начав самостоятельно передвигаться, приступают обыч-

но к расширению норы, прокладывая ряд новых, дополнительных ходов. Усложнение строения выводковых нор в результате роющей деятельности молодняка еще не распавшихся семей известно для псовых, сурков, сусликов, полевок, хомяков и т. д.

Количество выводковых нор относительно велико. Даже в степи, где встречаются самые разнообразные как по строению, так и по использованию норы, 3–10% всех нор составляют выводковые. В остальных зонах этот процент значительно выше.

Большинству млекопитающих, вырастающих детенышей в норах, свойственна регулярная, нередко неоднократная смена выводковых нор.

Зимовочные норы видов не впадающих в зимнюю спячку служат зимой постоянным, длительно используемым, как правило, коллективным убежищем зверьков. Такие норы роются заново или, чаще, переделываются из других типов нор. Они отличаются сравнительно сложным устройством и относительно большой глубиной. У одних и тех же видов в зимовочных норах, по сравнению с летними (используемыми одиночными зверьками для длительного отдыха) и выводковыми, гнездовые камеры залегают значительно глубже, а их объем заметно увеличивается. Это, так же как и соединение зверьков на время зимовки в группы, часто не связанные родственными отношениями, служит средством обеспечения наиболее благоприятного температурного режима в зимовочном гнезде.

У видов животных, питающихся под землей и проводящих всю жизнь в норе, летние и зимовочные гнезда бывают на разной глубине.

Весной покинутые зимовочные норы часто занимают те же или другие виды животных для иных целей — в качестве выводковых, для длительного отдыха

одиночными зверьками или как защитные. При этом обычно используется лишь незначительная часть зимовочной норы, а основная масса ходов и камер постепенно разрушается и заполняется грунтом.

Зимовочные норы зимоспящих видов. Служат местом зимней спячки одиночных зверьков (ежи, енотовидная собака, сони, бурундук, суслики, тушканчики, хомяки, бурые медведи) или, значительно реже, групп животных (барсук, сурки). Продолжительность пребывания зверьков в норе колеблется от 2,5–3 мес. у некоторых тушканчиков до 9 мес. у ряда видов сусликов. У большинства млекопитающих спячка протекает непрерывно, и зверек во время нее не покидает норы. Значительно меньшее число видов периодически просыпается, выходит из норы, кормится на поверхности или в норе собранными запасами и затем вновь залегает в спячку (барсук, представители подсемейства хомяков, некоторые тушканчики).

Обычно для зимней спячки перестраиваются как покинутые, так и обитаемые выводковые или гнездовые норы одиночных зверьков, значительно реже зимовочные норы роют заново или переделывают из защитных. Норы, в которых зверьки проводят зимнюю спячку, как правило, отличаются большой глубиной и относительно простым устройством. Сурки либо зимуют в полифункциональных постоянных норах, которые занимают непрерывно на протяжении ряда лет, либо (чаще весной) уходят из зимовочных нор, а осенью вновь собираются в ту же нору для зимовки. Зимовочные норы отличаются от летних меньшим количеством входов, числом камер и большей глубиной залегания.

Абсолютное большинство зимоспящих зверей на период зимней спячки закупоривают нору земляными или навозно-земляными «пробками»,

и лишь часть видов с прерывистым зимним сном или спячкой (барсук, некоторые хомячки) оставляют входы в нору открытыми.

Полифункциональные норы. Сложно устроенные (рис. 39), как правило, многоярусные убежища, одновременно или поочередно выполняющие различные функции: защитные, кормовые, для длительного отдыха одиночных зверьков или их групп, выводковые, зимовочные. Такие норы известны у барсуков, песцов, разных видов сурков, больших песчанок, различных видов кротов, у многих грызунов землероев-корнеедов (слепышей, цокоров, слепушонок, гоферов и т. д.). Как правило, ярусы таких сооружений используются зверьками для разных целей. Животные обитают (отдыхают, воспитывают детенышей, зимуют в активном состоянии или спят) в ходах, камерах и гнездах, расположенных на разной глубине. Населяют такие норы как одиночные зверьки или самки с выводками (слепыши, цокоры, слепушонки, гоферы), так и группы зверей, объединяющиеся обычно на основе семьи (большие песчанки, сурки). Подобные сооружения обычно используются на протяжении многих лет. По составу населения норы могут быть разделены на убежища одиночных зверьков, убежища самок с выводками и убежища групп животных, преимущественно семейных.

3.4.3.

НОРЫ КАК ЗАЩИТА ОТ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Отношение млекопитающих к убежищам тесно связано с особенностями их терморегуляции. У видов, не нуждающихся в убежищах в течение всей жизни (копытные) или связанных с убежищами лишь на период рождения и воспитания молодняка (большинство хищных), терморегуляция совершенна. У некоторых видов

хищных — постоянных обитателей нор (барсук, степной хорек, корсак) — отмечена значительная лабильность температуры тела (Калабухов, 1950). У грызунов, не способных существовать в течение всей жизни без убежищ (преимущественно нор), терморегуляция весьма несовершенна, несмотря на резкие сдвиги в обмене веществ. Грызуны обладают значительно более выраженной, чем у копытных и хищников, химической терморегуляцией (Слоним, 1952). Возможный диапазон колебаний температуры тела зимоспящих грызунов достигает 30°C и на 10–15°C больше, чем у видов, не впадающих в спячку. Несмотря на лабильность температуры, грызуны легко и быстро перегреваются, могут погибнуть не только от воздействия прямых солнечных лучей, но и от переохлаждения.

Принято считать, что совершенная терморегуляция является общим свойством представителей отряда хищных. Однако у некоторых видов хищных — постоянных обитателей нор — наблюдается весьма значительная лабильность температуры тела. Следовательно, совершенство терморегуляции и степень устойчивости температуры тела у млекопитающих определяется не только их систематическим положением, но и образом жизни. Чем постояннее и теснее связь животного с убежищем-норой, тем относительно менее совершенна его терморегуляция.

Самая простая форма уклонения от неблагоприятного воздействия абиотических факторов — это изменение суточного ритма жизни (проявление вненоровой активности лишь в благоприятное время суток). Однако возможность избежать вредного влияния радиации, температуры, ветра, осадков и т. д. нивелируется воздействием ряда биотических факторов, например, степенью обилия корма (его питательностью и характером

распределения в пространстве), укрытостью мест кормежки, обилием хищников и легкостью их охоты и др. Поэтому нередко случаи, когда одного изменения ритма наземной активности оказывается недостаточно. Зверьки вынуждены затаскивать в убежище запасы корма, позволяющие в неблагоприятное время суток делать длительные перерывы между отдельными выходами из норы. Дальнейшее развитие инстинкта запасаения корма приводит к созданию в норах запасов огромных размеров (в 10 кг и более).

Несмотря на обилие и доступность растительных кормов, суровые зимние условия существования в степи чрезвычайно затрудняют поддержание нормального энергетического баланса даже у животных с совершенной терморегуляцией (копытные). Все виды домашнего скота при зимнем пастбищном содержании и ночевке под открытым небом теряют к весне: взрослые — 1/4–1/5, молодняк — 1/6–1/8 осенней живой массы. Это объясняется как уменьшением запасов и ухудшением качества пастбищных кормов, так и большой затратой энергии на их добывание и согревание тела. Ночевка животных в закрытом помещении резко уменьшает снижение живой массы скота при зимнем пастбищном содержании.

Сочетание малоснежья с сильными морозами затрудняет добывание пищи на поверхности земли зверькам с несовершенной терморегуляцией. Поэтому не впадающим в спячку степным грызунам свойственно собирание запасов корма на зиму. Только в степи и значительно реже в полупустыне встречаются млекопитающие, всю или большую часть зимы питающиеся запасами, собранными с осени.

У животных аридных областей выработался целый ряд повадок, позволяющих им, сохраняя дневную активность, избегать высоких дневных температур

и неблагоприятного воздействия прямых солнечных лучей (перегрева): уход от нагретого субстрата (почва, песок) на обдуваемые возвышения; закапывание в почву или песок; использование тени предметов, выступающих над поверхностью почвы; использование тени и микроклимата своих и чужих нор.

Основой приспособления млекопитающих к перенесению степных, неблагоприятных условий внешней среды служат особенности их поведения. Степная зона характеризуется резко континентальным климатом, чрезвычайно холодной, малоснежной или бесснежной зимой, большой «жесткостью» погоды, сухостью, высокой напряженностью солнечной радиации и сравнительно большим запасом зеленых травянистых кормов. Сочетание этих условий и определило у степных зверей повадки, сходно развивающиеся в различных систематических группах.

Подавляющей массе степных видов свойственны: зеленоядность, собирание на зиму запасов корма, дневная активность и полное выключение или резкое сокращение наземной деятельности зимой. Развитию инстинкта запасаения корма, особенно зеленых вегетативных частей растений, способствовала значительная сухость воздуха, свойственная степной зоне вообще и холодному времени года в частности.

Сухость воздуха, препятствующая плесневению и гниению запасов, дала возможность представителям степных, горностепных и некоторых полупустынных видов собирать наибольшие по размерам запасы зимних кормов (слепыши, хомяк обыкновенный, полевки Брандта и узкочерепная, песчанки большая и когтистая, курганчиковая мышь). Эта же особенность климата привела у видов аридных областей и к возникновению наиболее простых форм хранения запасов в виде стожков сена

на поверхности земли или в щелях между камнями (пищухи, полевки рода *Alticola*, степная и желтая пеструшки, большая песчанка).

Наряду с повадками, которые дают возможность уклоняться от неблагоприятного воздействия абиотических факторов в период пребывания зверьков на поверхности земли, многие млекопитающие активно создают себе определенные условия для отдыха. К числу последних особенностей поведения относятся: расположение камер и гнезд в почвенных слоях с наиболее благоприятными в данный момент температурами, закупорка входных отверстий в норы, затрудняющая циркуляцию воздуха, устройство теплоизолирующего гнезда и сезонные изменения его размеров, скопление животных в зимовочных норах и коллективная терморегуляция.

3.4.4. ХАРАКТЕР И ПОСТОЯНСТВО СВЯЗЕЙ С УБЕЖИЩЕМ

По характеру и постоянству связей с убежищем можно выделить следующие группы животных.

Виды, не нуждающиеся в убежищах в течение всей жизни (копытные, отчасти зайцы и др.). Защита при отсутствии убежищ у них проявляется в форме убегания, прыгания, уплывания, ныряния в воду и улетания. Присутствует активная защита с применением зубов, когтей, рогов, ударов копытами и головой. Животные могут издавать пугающие звуки, делать выпады-угрозы или принимать угрожающие позы. В некоторых ситуациях притворяются мертвыми (лисица, корсак, енотовидная собака, гиена, опоссум). Все они относительно крупные, подвижные животные, рожающие вполне сформировавшихся, способных к самостоятельному движению детенышей. Лежки для отдыха представители этой

группы устраивают прямо на земле или снегу, выбирая участки, защищенные от ветра, расположенные в тени и т. д., и лишь слегка разгребая ногами или обминая телом место лежки. Особенно удобные места могут использоваться неоднократно, в течение нескольких дней подряд или с интервалами, но подобное многократное использование лежки не приводит к ее дополнительному благоустройству. Зимой для отдыха и укрытия от непогоды заяц-беляк в снегу выкапывает норы-туннели. В ледяных торосах и подснежных туннелях укрывает детенышей кольчатая нерпа.

Виды, использующие убежища лишь в определенные биологические периоды: во время рождения и выкармливания молодняка, для зимней спячки и т. д. (крупные и средней величины хищники и ежи). Взрослые особи этих видов большую часть времени не связаны с убежищами, отдыхая, так же как и представители первой группы, просто на земле или снегу. Однако в период родов и выкармливания молодняка или на время зимней спячки (медведи, енотовидная собака, ежи, бурундуки и др.) эти звери нуждаются в постоянном убежище. У моногамов в период размножения с убежищем связаны и самцы, и самки (волк, лисица, корсак), а у полигамов — только самки. Представители данной группы занимают убежища самого разнообразного типа, в т. ч. и сами роют норы.

Некоторые особи первой и второй групп могут иногда прятаться в убежища при опасности, но подобное использование убежищ не является обязательным условием существования вида.

Виды, не способные существовать без убежищ на протяжении всей жизни. Сюда относится подавляющее большинство наземных млекопитающих Голарктики — мелкие и средней величины звери (рукокрылые, основная масса

насекомоядных, мелкие и частично средних размеров хищники, почти все виды грызунов). Форма и постоянство связи с убежищем у отдельных представителей этой группы могут быть весьма различными.

Одни нуждаются в убежищах лишь на время отдыха, другие, кроме того, скрываются там от врагов, третьи приносят и поедают в убежище пищу, четвертые проводят в нем долгий период зимней спячки, и, наконец, есть виды, вся жизнь которых, в том числе и процесс добывания пищи, проходит в убежище-норе.

3.4.5. ТИПЫ УБЕЖИЩ

Наряду с анализом форм отношения млекопитающих к убежищам не меньшее значение имеет и типология последних. Определяются три основных типа убежищ: естественные пустоты, надземные гнезда и норы (Кучерук, 1983). Внутри каждого типа возможны более дробные варианты.

Естественные пустоты. К ним относятся пещеры, трещины в почве, навесы подмытого берега, щели в скалах и между камнями, углубления в земле, густые кустарники, кроны деревьев, трещины в коре и древесине, дупла, пустоты в сооружениях человека (рис. 40–41).

Звери находят в них защиту от солнечных лучей, ветра, осадков или от хищников. Однако естественные пустоты не предохраняют от действия низких температур и не всегда служат достаточной защитой от хищников.

Надземные гнезда и хатки. К ним относятся убежища, сделанные на поверхности земли (ежи, полевки), на мелководьях и плавающих кучах растительного мусора или плавающих птичьих гнездах (бобры, ондатра, водяная полевка), подвешенные к травянистым растениям (мышь-малютка,

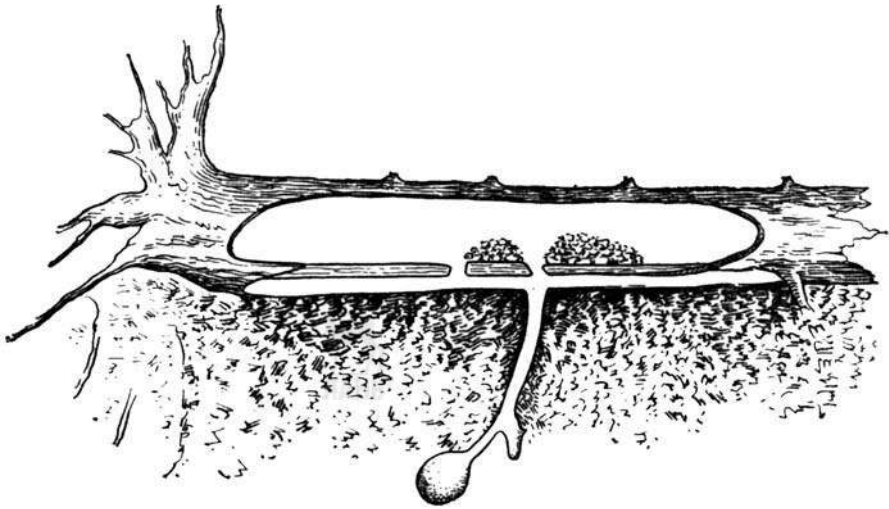


Рис. 40
Нора бурундука



Рис. 41
Дупло в дереве — убежище лесных сонь

водяная полевка) или устроенные на деревьях (белки, сони, черная крыса). Подобные убежища строят сами зверьки (рис. 42).

Нередко в пределах индивидуального участка используется три-четыре надземных гнезда. Они предохраняют животных от неблагоприятного воздействия всех абиотических факторов (солнечный свет, ветер, осадки, температура), но не всегда могут служить защитой при нападении хищника. Все животные, обитающие в надземных гнездах, при тревоге покидают их и ищут спасения в траве, на ветвях деревьев или в воде. Расположение гнезд на кустах и деревьях затрудняет доступ к ним некоторым хищникам, однако обитатели открытых гнезд на деревьях не только не прячутся в гнездо при преследовании, а, наоборот, покидают его при первых признаках опасности (черная крыса, сони, белки).

Норы. Нора — это сооружение, выкопанное или выгрызенное млекопитающим в плотном субстрате (почва, снег, древесина и т. д.), если длина сооружения не менее чем в пять раз превосходит

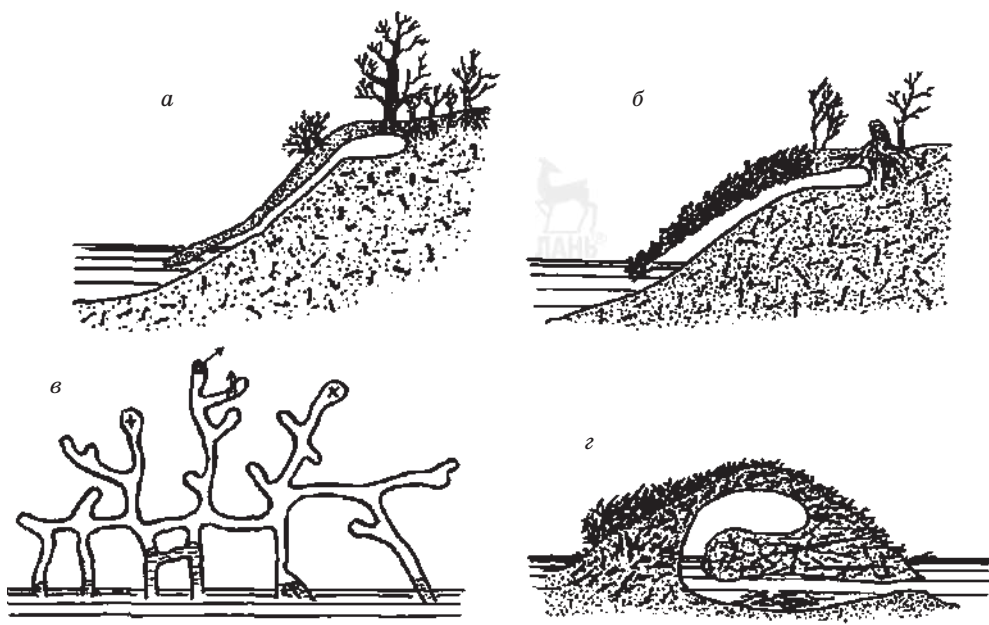


Рис. 42
Норы (а, б, в) и хатка (г) бобра

его диаметр (рис. 42). Это наиболее совершенный тип убежища, служащий надежным укрытием как от неблагоприятных абиотических факторов, так и от абсолютного большинства хищников, кроме тех сравнительно немногочисленных видов, которые и экологически, и морфологически приспособлены к преследованию добычи в узких ходах. Следует отметить, что необходимый температурный режим в норах поддерживается не только за счет теплоизолирующих свойств гнезда, но и в результате расположения гнездовой камеры на той глубине, где в данный период наиболее благоприятна температура почвы.

3.4.6. УБЕЖИЩА ПО ЛАНДШАФТНЫМ ЗОНАМ

Для каждой ландшафтной зоны характерен свой набор и преобладание убежищ определенного типа.

В тундре наиболее распространено использование естественных пустот,

в несколько меньшей степени гнезд, устроенных на поверхности земли, и нор. Виды, не нуждающиеся в убежищах, в тундре сравнительно редки.

Лесной зоне свойственно многообразие используемых млекопитающими убежищ — здесь встречаются все типы. Среди них первое место принадлежит естественным пустотам, основная масса которых расположена не на земле, как в тундре, а на деревьях и в ямах, под корнями. В зоне широколиственных лесов наблюдается то же разнообразие убежищ, что и в тайге; несколько обычнее здесь гнезда, устраиваемые на ветвях деревьев. В лесной зоне норы — преобладающий тип убежища.

В степи разнообразие убежищ значительно меньше, причем основная масса зверей пользуется норами. Они служат единственным убежищем, где можно избежать неблагоприятного воздействия сурового степного климата. Поэтому норы используют представители

тех групп, которые в других ландшафтных зонах не нуждаются в таком убежище.

В *пустыне* млекопитающие практически используют лишь естественные пустоты (в почве, скалах и строениях, возведенных человеком) и норы.

В заключение необходимо отметить, что первым этапом в эволюции связей млекопитающих с убежищами было использование естественных укрытий. Затем возникла потребность строить гнезда. Наиболее совершенная форма использования убежищ — устройство сложной норы, внутри которой осуществляются все функции животного, за исключением расселения. Наиболее примитивные типы убежищ служат защитой от воздействия ограниченного числа абиотических факторов, устройство собственных гнезд ослабляет воздействие всех абиотических факторов, а с возникновением нор животные получают надежную защиту от большинства хищников.

3.4.7. КОНКУРЕНЦИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ УБЕЖИЩ

Из-за убежищ возникают конкурентные межвидовые и внутривидовые отношения. Многие виды животных редко роют норы, а предпочитают пользоваться чужими. Нередко используют норы других животных волки, шакалы, корсаки и еноты-полоскуны, норки и выдры. Крупные звери расширяют ходы ондатры или водяной полевки, сусликов или сурков. Более мелкие хищники (хорьки, солонгой, колонок, горностай, ласка) занимают норы пищух, тушканчиков, сусликов, водяных полевок, ондатр. Из-за обладания убежищем конкурируют между собой лисица, барсук и енотовидная собака, желтогорлая и лесная мыши и пр. Наблюдаются иногда драки за обладание дуплом между белками или из-за нор

у сусликов. Шершни и осы, захватывая дупла, вытесняют из них белок и летучих мышей. Часто имеет место чередование в пользовании одним и тем же дуплом: сменяют, например, друг друга лесная соя, мухоловка-пеструшка и осы. Барсук выгоняет из своих ходов енотовидную собаку и даже уничтожает лисят, найдя выводок в своей летней норе. Но если он уже залег в спячку, енотовидная собака располагается в одном из заброшенных ходов. Пробуждаясь раньше барсука, она избегает столкновения с хозяином норы и весной. Захват чужой норы нередко сопровождается агрессивными действиями. Горностай, приспособившая для себя нору водяных полевок, уничтожает хозяев норы. Аналогично поступают степные хорьки в отношении хомяков и сусликов.

Иногда отмечается сожительство разных видов животных в одной норе (рис. 43).

Нередко в одной норе с разными выходами живут совместно лисица и барсук либо лисица и сурок, сурок и огарь. При этом сожительство может быть безразличным для обеих сторон. В некоторых случаях оба сожителя одновременно могут успешно выращивать



Рис. 43

Городок больших песчанок (а) и сожительство малых песчанок (б), тушканчиков (в), зайца-толая (г), корсака (д), перевязки (е); квартиранство ящурок (ж), черепах (з), орла (и), змей (к), агам (л), жаб (м)

потомство одного года рождения. На равных основаниях, например, обитают в одном дупле летучие мыши и сони (первые занимают верхнюю часть дупла, вторые — нижнюю).

В качестве временных убежищ и скрытых путей передвижения мелкие зверьки (ласки, полевки, сони, землеройки) используют подземные ходы кротов, слепышей, водяных полевок и др. Обширные норы бобров дают временный приют самым разнообразным животным, в том числе и другим млекопитающим — выхухолям, водяным полевкам, куторам, горностаям, норкам, хорькам. Летяга, желтогорлая мышь, рыжая полевка занимают иногда запасные гнезда белок.

Обоюдно полезно норное сожительство млекопитающих с различного рода сапро- и копрофагами, способствующими поддержанию нормальных санитарных условий в норе, а также с хищными членистоногими, поедающими мелких паразитов (клещей, блох).

Достаточно часто имеет место использование жилищ с односторонней пользой (*квартирантство*). Многие виды беспозвоночных и некоторые позвоночные (жабы, ящерицы, птицы) постоянно живут или временно укрываются в норах зверей, привлекаемые благоприятными микроклиматическими и защитными условиями (рис. 43). С хозяевами нор они почти не соприкасаются. В норах сурков и сусликов отмечалось совместное обитание серых жаб, прытких ящериц, каменок-плясуний, огарей, пеганок и других животных. В норах пищух поселяются земляные вьюрки. Совместно обитают в норах корсак и пеганка.

Квартиранство не может быть совершенно безразличным для хозяина. Даже кратковременный, а тем более продолжительный контакт при использовании одних и тех же убежищ

способен вызвать обмен паразитами. Водяные полевки, посещая норы бобров, роняют в них своих клещей, которые частично переходят на хозяев норы. Блох сусликов разносят забегаящие в их норы домовые мыши, песчанки и т. д. Существование в некоторых районах стойких природных очагов чесотки лисиц, каменных куниц и др. связано с постоянным посещением нор, издавна зараженных чесоточными клещами.

При совместном пользовании убежищ возникают и взаимопользные отношения. Так, выхухоль очень часто использует бобровые норы для устройства собственных: она не всегда может самостоятельно прорыть плотный барьер береговой растительности, кроме того, забирающиеся в просторные подводные «устья» бобровых нор рыбы, водные насекомые, моллюски служат ей кормом. С другой стороны, выхухоль истребляет брюхоногих моллюсков, являющихся промежуточными хозяевами опасных для бобров гельминтов *Stichorhis subtriquetrus*. Бобровые и ондатровые хатки в период половодья служат островками спасения для водяных полевок и многих других зверьков.

3.4.8. УЧАСТКИ ОБИТАНИЯ

Каждому животному для благополучного существования необходима территория (акватория) с набором пищевых объектов, минеральных веществ, воды, условий для защиты от врагов, передвижений, устройства убежищ и других аспектов жизнедеятельности на протяжении всего годового цикла жизни. Животное обживает ее, у него возникает чувство хозяина и появляется привязанность не только к сооружениям на своем участке, но и к прилегающему участку. Границы своей территории обитания особь, семья

метят визуальными и запаховыми метками, охраняют методом прямой агрессии или демонстрацией выразительных поз и движений. Установить размеры и конфигурации участков обитания можно прямыми наблюдениями за поведением животных.

Место обитания одиночной особи или индивидуальный участок — это территория суши (акватория), ограниченная крайними точками более или менее постоянных посещений животного (случайные редкие заходы в расчет не принимаются), в пределах которой проходит жизненный цикл особи или группы особей, и охраняемая в той или иной степени от вторжения особей того же вида. Участок обитания используется в течение длительного времени, маркируется визуальными или пахучими метками и защищается «владельцами».

Понятие *индивидуальный участок* чаще применяется для характеристики вида, ведущего одиночный образ жизни (например, белка, соболь, куницы, бурый медведь, рыжая полевка и многие другие). Для территории, занимаемой семейной группой (семья, прайд и др.), используется понятие *семейный участок* или более общее — *участок обитания*. У живущих оседло животных отмечаются группы индивидуальных либо семейных участков, поддерживающих между собой постоянные визуальные, звуковые, запаховые и непосредственные контакты, такие совокупности называются *колонии*. Например, суслики ведут одиночно-колониальный образ жизни; сурки, бобры — семейно-колониальный, а рукокрылые на ночевку и зимовку скапливаются в одном убежище. Обитание в колонии обеспечивает животным более надежную защиту от врагов.

Более крупные территориальные объединения, состоящие из совокупно-

стей слабо изолированных колоний, отдельных семей или одиночных особей, которые обитают в сходных биотопах и поддерживают обоюдные коммуникативные связи в основном за счет расселяющихся особей (молодых и взрослых), называются *поселениями* (в популяционной структуре — это *экологические популяции*). Таковы поселения больших песчанок в глинистых и в песчаных пустынях (рис. 43) либо поселения бобров в бассейнах разных рек.

Площадь индивидуального участка зависит от размеров животного (прямая связь), типа питания (у растительноядных она меньше, чем у хищных), типа внутривидовой структуры, плотности популяции (обратная связь), пола животного, кормности биотопа (обратная связь) и т. д. Богатые кормами участки имеют обычно меньшую площадь по сравнению с малокормными; участки самцов, как правило, бывают крупнее участков самок и молодых животных. Например, индивидуальный участок у самки рыжей полевки не превышает нескольких сотен квадратных метров, а у уссурийского тигра превышает сотни квадратных километров.

Пространственное распределение видов с оседлым одиночно-семейным образом жизни, основанное на формировании системы индивидуальных (семейных) участков обитания, ведет к рациональному использованию ресурсов территории на уровне популяции в целом: отдельные особи (семьи) распределены в пространстве относительно равномерно; на каждом участке обитания обеспечены все условия для их жизни. В результате уровень конкуренции за корм, убежища и другие ресурсы сведен к минимуму, каждая особь имеет шансы на выживание и воспроизведение, а популяция в целом получает более широкие перспективы роста и захвата территории.

3.5. ГНЕЗДА ПТИЦ

Гнездо — важнейший элемент жизни птицы и часто содержит много особенностей, характерных для вида или группы видов. Разнообразие птичьих гнезд очень велико как в отношении характера постройки, так и мест, способов устройства и расположения. Обычно гнезда бывают тщательно замаскированы птицами, и находить их очень трудно. Проще всего отыскивать гнезда во время их постройки, когда легко проследить птицу, несущую строительный материал. В этом случае представляется возможность изучить процесс строительства гнезда с самого начала.

Поиски гнезд успешны в период выкармливания птенцов, когда выслеживаются взрослые птицы, несущие корм. Если птицы с кормом в клюве беспокоятся и с тревожными криками летают около человека — это верный признак близости гнезда. В этом случае не следует спешить, а отойти в сторону, сесть за какое-нибудь прикрытие и подождать, пока успокоившиеся птицы подлетят к гнезду. Чем взрослее птенцы, тем быстрее подлетят птицы.

Для осмотра гнезд и дупел на высоких деревьях удобно пользоваться монтерскими когтями.

Гнездостроение — характерная особенность птиц, впервые появившаяся среди позвоночных животных. Работа с жилыми птичьими гнездами требует большой осторожности. Частые посещения гнезда, нарушение вокруг него естественной обстановки нередко приводят к тому, что гнезда гибнут от хищников или же бросаются птицами даже при полной кладке. Об этом всегда нужно помнить при осмотре.

Гнезда мелких птиц, построенные из травянистых растений, используются в течение только одного сезона

размножения. Такие гнезда после вылета птенцов без всякого вреда можно брать для коллекций. Их сбор даже полезен, так как освобождает наиболее удобные развилки и иные гнездилища (а они в природе часто дефицитны) для устройства гнезд в следующем сезоне размножения. Гнезда крупных птиц, сделанные из древесных веток, обычно занимают в течение ряда лет. Их для коллекций брать не следует.

Найденное гнездо — документ, подтверждающий факт обитания в данной местности определенного вида птиц. По характеру гнезда и месту его расположения можно составить представление о ряде важных сторон биологии птиц. Изучение конструкции гнезда, его строительного материала, способа прикрепления гнезд к опоре, характера самой опоры помогает яснее представить формы взаимосвязи организма и среды, а также дает конкретные данные, необходимые для создания искусственных гнездовий с целью привлечения полезных птиц.

Птичьи гнезда по форме, размеру, конструкции, строительному материалу и месту расположения крайне разнообразны. Это свойственно не только гнездам разных видов, но нередко одному и тому же виду птиц, если он обитает в разных физико-географических и экологических условиях. Изменчивость гнезд более выражена у особей, населяющих удаленные друг от друга географические районы с резко различающимися условиями обитания.

При современном состоянии изученности весьма трудно выделить диагностические признаки, общие для гнезд на всей обширной территории ареала вида.

При обнаружении гнезда отмечают условия его размещения, характер почвы, расстояние до водоема, характер растительности и другие особенности гнездовой станции. Изучается

строительный материал гнезда, в частности видовой состав использованных растений. У обнаруженных готовых гнезд производятся измерения диаметра лотка гнезда в двух взаимно перпендикулярных направлениях, его глубины, толщины стенок и дна. Профиль лотка снимается наложением гибкого шаблона или зарисовывается в дневнике.

Нужно отметить, в каком состоянии гнездо: пустое старое, строящееся, с кладкой, птенцами, количество яиц в кладке или птенцов. Чаще всего в период практики в поле зрения попадают гнезда воробьиных птиц. Если в гнезде птенцы, то, рассматривая их внешний облик, можно определить их возраст. Гнездо желательно сфотографировать. Если нет возможности сразу определить видовую принадлежность гнезда, это можно будет сделать потом по книгам-определителям, используя записи в дневнике.

Определяя сроки начала гнездования, следует знать, что птицы большинства видов откладывают по одному яйцу в день. Исключения бывают у всех, чаще — в сторону увеличения интервала до 2–4 сут. У хищных птиц и сов такие интервалы очень обычны.

Плотное насиживание у некоторых птиц (например, у сов) начинается с откладки первого яйца. Но у большинства до завершения кладки имеет место только эпизодическое, так называемое прерывистое насиживание и только после откладки последнего яйца — более или менее непрерывное, когда птицы оставляют гнездо только для того, чтобы покормиться.

Перед вылуплением птенцов (за 2–4 дня) на яйцах появляются наклевывы — звездчатые трещинки на скорлупе. Их делает птенец изнутри при помощи специального «яйцевого зуба» на кончике надклювья. Постепенно

на местах наклевов возникают небольшие отверстия — «проклевы», и вскоре яйцо разламывается, как правило, на две части (верхнюю — «крышечку» и нижнюю — острую часть скорлупы), и мокрый птенец появляется на свет, это и есть собственно момент вылупления.

Птенцы большинства видов птиц имеют свои характерные признаки. Следует знать, что все птицы делятся по характеру развития на птенцовых и выводковых. У птиц с птенцовым типом развития (например, дневные хищники, голуби, воробьинообразные) птенцы сидят в гнезде как минимум полторы-две недели, а у крупных — до двух месяцев. Таких птенцов родители кормят долго. Птенцы выводковых проводят в гнезде день-два, а чаще — всего несколько часов, после чего весь выводок уходит из гнезда вместе с родителями или с одним из них (водоплавающие, куриные). Чаще всего такие птенцы кормятся самостоятельно с первого дня жизни.

3.5.1. КОНСТРУКЦИЯ ГНЕЗД

По характеру конструкции гнезд А. В. Михеев (1975) выделяет следующие типы.

Гнезда на естественном субстрате без специального углубления и подстилки. Это наиболее примитивный тип гнезда. Такое гнездо птица не строит, не делает специальной ямки, не расчищает для него место, не употребляет никакой подстилки. Яйца откладываются на естественный грунт, иногда в едва заметное естественное углубление, а то и без него (рис. 44).

Гнезда на естественном субстрате с углублением, сделанным самой птицей. Здесь птица сама сооружает ямку, сама выстилает ее подстилкой, если таковая применяется. Чаще всего подстилка в таком гнезде очень скудная или совсем отсутствует (рис. 45).



Рис. 44
Гнездовья кайр

Такой тип свойственен многим гнездящимся на земле птицам и некоторым дуплогнездникам и норникам: куриным, рябкам, дрофам, трубконосым, большинству куликов, чистиков, некоторым крачкам, совам, щуркам, сизоворонкам, некоторым воробьиным и другим.

Гнезда этого типа у разных видов довольно однообразны. Различия выражаются в размерах и глубине ямки, а также подстилки: у одних ее больше, у других меньше, а у третьих совсем

нет. Несколько особняком стоят гнезда дуплогнездников, которые не делают ямки, а вся их деятельность по сооружению гнезда заключается лишь в приносе подстилки.

Гнезда с искусственным дном и низкими рыхлыми стенками, отделанными самой птицей. К этому типу относятся гнезда, которые целиком делаются птицей из специального материала: у уток, лебедей, гагар, поганок, пастушков, выши, некоторых чаек и ряда других гнездящихся на земле птиц (рис. 46), а также у многих дуплогнездников и птиц, живущих в норах: мухоловки-пеструшки, большой синицы, скворца, галки, береговой ласточки и т. д.

Гнезда в виде чаши с плотно сплетенными или слепленными краями и дном. Этот тип гнезда сложнее, чем все предыдущие, и его постройка требует более сложных движений и большого искусства от птиц. Наиболее распространен у представителей воробьиных.

Среди гнезд этого типа наблюдается большое разнообразие. Так, гнезда коноплянок, серой мухоловки представляют собой более или менее плоские чашечки с рыхлыми стенками. Несколько глубже, но также сравнительно рыхло



Рис. 45
Гнездо без подстилки полярной крачки



Рис. 46
Гнездо вальдшнепа с низкими рыхлыми стенками



Рис. 47
Наземное гнездо полярной совы

сплетены гнезда сорокопута-жулана, обыкновенной овсянки, лесного конька и других гнездящихся на земле воробьиных и некоторых пастушковых птиц. Гнезда иволг, дроздов, зяблика, особенно камышевок, более совершенны. Есть гнезда из минеральных материалов, лишь изнутри выстилаемые мягкой подстилкой, таковы они, например, у деревенской ласточки и у фламинго.

Гнезда закрытые, с боковым входом. Это наиболее совершенный тип гнезда, образовавшийся из гнезда-чаши путем возвышения и сближения ее краев и сужения входного отверстия. Он свойствен исключительно воробьиным птицам.

Гнезда подразделяются и по месту расположения.

Гнезда на земле. На земле располагают свои гнезда очень многие птицы: куриные, пастушки, журавли, дрофы, кулики, чайки, чистики, гуси, утки; некоторые хищные (козодой и совы), многие воробьиные и другие птицы (см. рис. 44, 45, 47). Гнезда этих птиц довольно разнообразны по конструкции, начиная от гнезд без углубления и подстилки и кончая гнездами в виде чаши. Как исключение, встречаются

закрытые гнезда с боковым входом, как у пеночки, крапивника.

На ровной поверхности почвы расположены гнезда, свойственные птицам, гнездящимся в сухих местностях: в лесу — лесные коньки, овсянки, пеночки, рябчики, тетерева и другие птицы; в степях — жаворонки, перепел, стрепет, рябки; на сухих берегах водоемов — крачки, кулики и т. д.

На кочках и иных сухих возвышенностях гнезда характерны для обитателей сырых, заболоченных местностей: большинство болотных птиц (бекас, дупель, кулик-черныш, болотные курочки) устраивают гнезда на высоких сухих кочках, окруженных сырой почвой или даже водой. В тундре на кочках и сухих возвышенных буграх располагают гнезда белая куропатка, мохноногий канюк, лапландский подорожник, турухтан, круглоносый плавунчик и т. д.

На обрывах и скалах гнездятся преимущественно колониальные морские птицы — чистики, некоторые чайки, трубконосые, а также часть птиц, живущих в горах. Из птиц, живущих в иных условиях, можно указать на сапсана и мохноногого канюка, которые

в тундре, например, устраивают гнезда в береговых обрывах, на выступах склонов глубоких оврагов и т. д.

Гнезда в норах и иных земляных укрытиях. Такие гнезда свойственны значительному числу птиц из различных отрядов: пингвинов, трубконосых, чистиков, сизоворонок, гусиных, воробьиных.

В земляных норах, вырытых самими птицами, чаще всего в обрывах рек, оврагов и др., в большинстве случаев с торфяным и песчаным грунтом, длина может достигать 2 (щурка золотистая) и даже 3 м (тупик обыкновенный) (рис. 48). В земляных норах гнездятся сизоворонки, щурки, буревестники, качурки, тупики, топорики, береговые ласточки, утки-пеганки, огари и др.

В трещинах скал, щелях между камнями укрытия устраивают люрики, некоторые виды чистиков, нередко удод, чекан-каменка, иногда белая трясогузка и др.

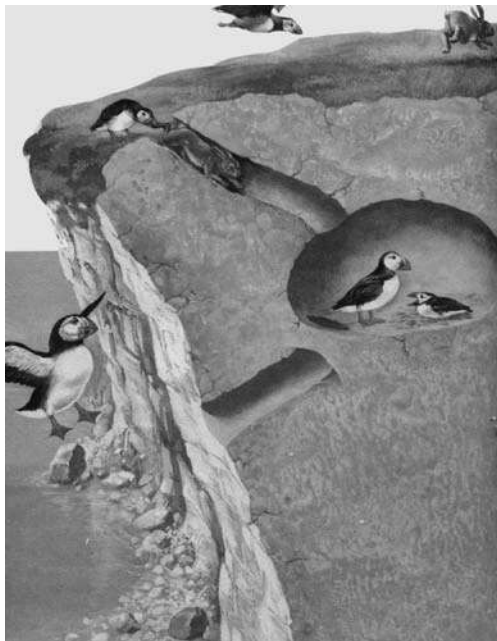


Рис. 48
Гнездо тупика обыкновенного

К числу птиц, использующих для постройки гнезда естественные земляные пустоты, следует отнести утку-пеганку, огаря, каменку-плясунью, белую трясогузку, садовую горихвостку, коноплянку и др.

Гнезда в дуплах деревьев. В дуплах деревьев гнездятся многие птицы: дятлы, некоторые совы, сизоворонки, голуби, многие воробьиные — синицы, мухоловки, галки, скворцы, горихвостки и др. (рис. 49).

Некоторые из них сами выдалбливают дупло, как, например, дятлы; большинство птиц использует готовые дупла, заброшенные дятлами или образовавшиеся естественным путем (совы, голуби, синицы и др.). В этом типе гнезд можно выделить две группы, отличающиеся друг от друга степенью закрытости.

Гнезда в трещинах каменных зданий, под крышами и на карнизах домов (рис. 50). В таких местах устраивают гнезда многие птицы так называемого

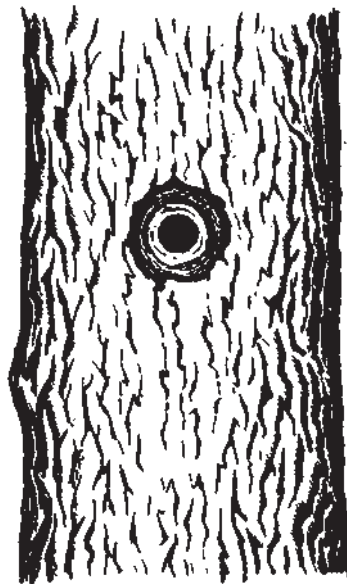


Рис. 49
Гнездо обыкновенного поползня в дупле большого пестрого дятла

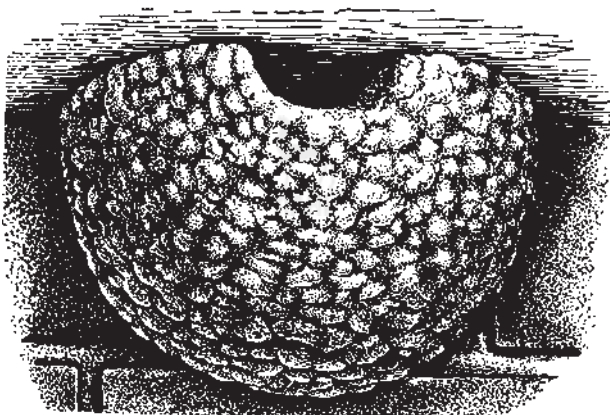


Рис. 50
Гнездо городской ласточки под карнизом дома

культурного ландшафта. К ним относятся воробьи, деревенская и городская ласточки, чекан-каменка, варакушка, белая трясогузка, галка, стрижи, удод, домовый сыч и др.

Гнезда на ветвях деревьев и кустарников. Свойственны для большого числа видов хищников, голубей, голенастых и особенно воробьиных птиц. Сюда следует отнести и гнезда, устраиваемые птицами на стеблях тростника и других крупных травянистых растений.

Гнезда, опирающиеся на толстые ветви и развилки стволов, сооружают канюки, ястребы и многие другие хищники, голуби, сойка, грач, вороны, дрозды, серая мухоловка и ряд других птиц (рис. 51).

Гнезда, опирающиеся на тонкие ветви, строят преимущественно воробьиные, зяблики, славки, малиновки, чечевички, зеленушки и т. д.

Висячие гнезда характерны для длиннохвостой синицы, камышевок, иволги,

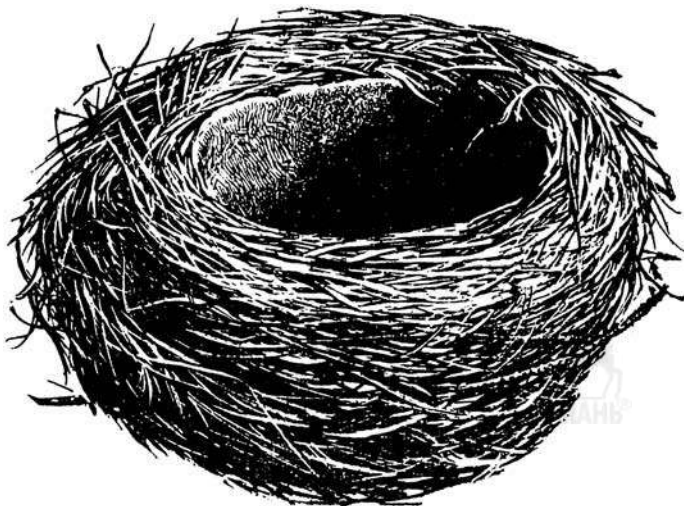


Рис. 51
Гнездо певчего дрозда на ветвях дерева



Рис. 52
Висячее гнездо овсянки-ремеза (а) и камышевки (б)

синицы-ремеза, ткачиков и ряда других, относящихся почти исключительно к отряду воробьиных птиц (рис. 52).

У гнездящихся на ветвях птиц можно подметить некоторую закономерность в вертикальном размещении гнезд. Одни из них, как, например, хищные птицы, цапля, грачи, гнезда делают высоко над землей, другие — зяблики, сойки, малиновки, дрозды — ниже, третьи — серая мухоловка, сорокопуты, зеленушка — совсем низко.

Плавающие гнезда (рис. 53) представляют собой кучу сложенной на воде отмершей водно-болотной растительности (тростник, рогоз, осока и т. д.), на которой устраивается углубление для яиц.

В одних случаях подводная часть гнезда опирается на дно или заломы растительности, в других — гнездо плавающее в полном смысле этого слова.

Плавающие гнезда свойственны большому числу водяных птиц: лысухе, поганкам, яканам.

После окончания определения видовой принадлежности гнезда необходимо обратиться к его описанию и мерам.



Рис. 53
Плавающее гнездо большой поганки

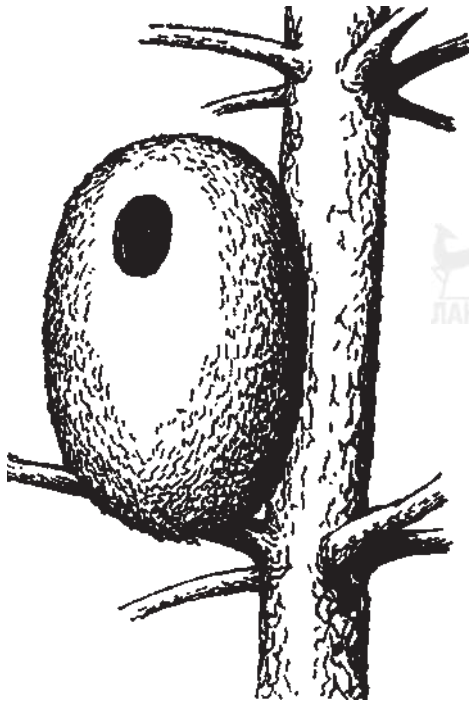


Рис. 54
Яйцеобразное гнездо

В описаниях гнезд употребляются следующие специальные термины и измерения.

Чашеобразное гнездо — гнездо в виде чаши, открытое. Вход в гнездо сверху (рис. 51).

Шарообразное или яйцеобразное гнездо — гнездо в виде шара или яйца, закрытое со всех сторон. Вход в гнездо сбоку в виде маленького круглого отверстия (рис. 54).

Висячее гнездо — гнездо, прикрепленное к опоре (веткам, стеблям растений) не дном, а верхними частями стенок или краями (рис. 52).

Лоток — внутренняя полость гнезда. Этот термин употребляется только по отношению к чашеобразным гнездам (рис. 55) или гнездам, устраиваемым в углублении почвы. Иногда употребляется выражение «плоский лоток», что означает мелкое (по глубине) гнездо с очень низкими краями или вовсе без них.

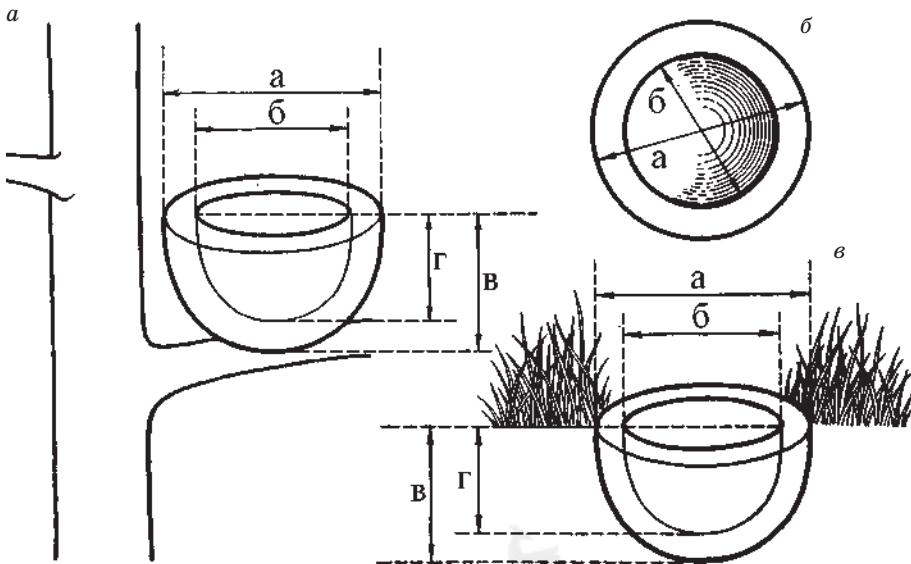


Рис. 55

Промеры чашеобразного гнезда:

a — расположенного на дереве; $б, в$ — расположенного на земле; a — наружный диаметр гнезда; $б$ — диаметр лотка; $в$ — высота гнезда; $г$ — глубина лотка.

Леток — входное отверстие в дупло или в закрытое со всех сторон гнездо (рис. 54, 56).

Наружная облицовка гнезда — отделка наружных стенок гнезда; у части видов она состоит из иного материала, нежели сами стенки гнезда.

Подстилка гнезда (внутренняя выстилка гнезда) — материал, которым выстлан лоток и на котором лежат яйца. Она обычно состоит из иного и более нежного материала, чем внутренние стенки гнезда.

Диаметр гнезда — расстояние между крайними точками на противоположных наружных боковых стенках в самом широком месте (рис. 55).

Диаметр лотка — расстояние между противоположными внутренними стенками гнезда в самом широком месте (рис. 55).

Высота гнезда — расстояние от наружной поверхности дна до верхнего края гнезда (рис. 55, 56).

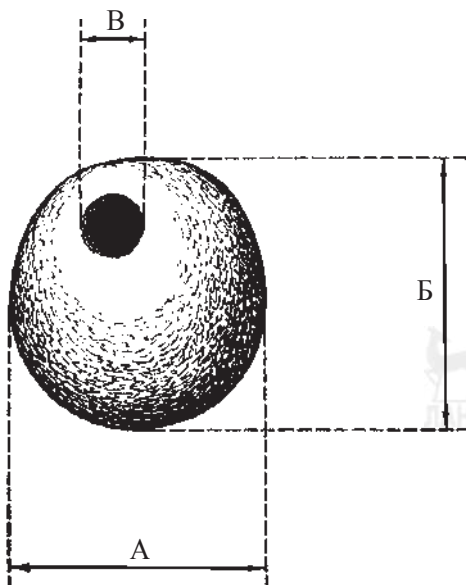


Рис. 56

Промеры шаровидного и яйцеобразного гнезд: А — ширина гнезда; Б — высота гнезда; В — диаметр летка.

Глубина лотка (глубина гнезда) — расстояние от внутренней поверхности дна до верхнего края гнезда (рис. 55).

Диаметр летка — расстояние между противоположными краями летка. Иногда леток бывает не круглой, а овальной или почти прямоугольной формы. В этом случае делаются два измерения летка — высоты и ширины (рис. 56).

Высота гнезда над землей — расстояние от земли до основания гнезда, а для дуплогнезdnиков — до нижнего края летка.

Яйца у многих видов птиц имеют характерную форму и особенно окраску, которая часто очень изменчива. Форма яиц может быть правильной яйцевидной (куриное яйцо) (рис. 54) и грушевидной. Размеры яиц даются в двух измерениях — длины (от тупого до тонкого конца) и толщины (в самой широкой части яйца). Цифры, обозначающие первое измерение (длину), обычно отделяются от цифры второго измерения (толщины) значком \times . Например, длина яйца 29 мм, толщина 24 мм, записывается так: 29 \times 24 мм. Все приводимые размеры яиц берутся округленно, с точностью до 1 мм.

В заключение следует пояснить, что под гнездом мы понимаем не только сделанное птицей специальное сооружение

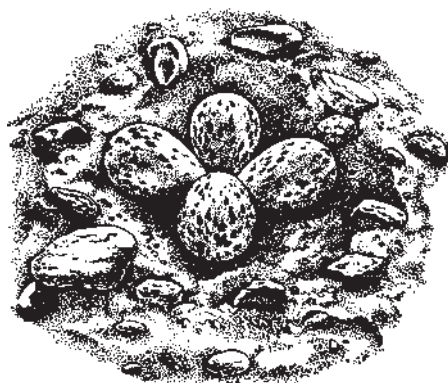


Рис. 57

Гнездо малого зуйка на песке с галькой

в виде ямки в почве, натасканной подстилки или иной постройки из разного строительного материала, но и место, на котором лежат яйца, хотя для его подготовки птица никаких усилий не затрачивала.

К такого рода гнездам относится, например, гнездо козодоя, который откладывает яйца прямо на мертвый полог лесной подстилки, или малого зуйка, помещающего кладку на голый песок или гальку (рис. 57).

3.6. ИЗУЧЕНИЕ ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Паразиты оказывают глубокое влияние на физическое состояние и поведение животных, иногда вызывая гибель большого числа особей. Многие дикие животные являются хозяевами многочисленных паразитов и микроорганизмов — возбудителей различных болезней животных и человека. Зоонозная природа доказана для таких заболеваний, как чума и сибирская язва, клещевой возвратный тиф, пендинская язва, туляремия, клещевой сыпной тиф, клещевой энцефалит, геморрагическая лихорадка, бруцеллез и многие другие. Установлено, что на происхождение и развитие эпизоотии большое влияние оказывают некоторые особенности экологии наземных позвоночных, в частности их способность к миграции, устройству сложных нор и гнезд и др.

Наиболее простой и доступной задачей является систематический сбор различных паразитов и переносчиков трансмиссивных болезней и выявление их хозяев. Эти исследования желательно проводить на протяжении всех сезонов года и повторно в течение нескольких лет, с целью более полного

изучения паразитофауны отдельных районов, сезонной динамики паразитов и их патолого-эпидемиологического значения.

Основным методом является сбор наружных и внутренних паразитов, а также метод гельминтологических вскрытий крупных животных. Изучение патогенного и эпидемиологического значения отдельных видов паразитов и путей их расселения требует специальной подготовки. Изучение биологии и условий существования паразитов и переносчиков включает подробное исследование специфических особенностей данной местности и проводится параллельно с изучением биологии хозяев.

При проведении паразитологических исследований надо помнить, что каждый орган животного, каждая ткань его тела может являться местом обитания тех или иных паразитов. Условно все паразиты по месту обитания разделяются на наружных, паразитирующих на коже животных, и внутренних, паразитирующих в тканях внутренних органов (тканевые паразиты) или в полостях тела, кишечника, кровеносной системы (полостные паразиты) позвоночных. Также условно они делятся на постоянных, проводящих всю жизнь (а иногда и весь цикл развития) внутри организма данного животного, и временных, соприкасающихся с животным только на время принятия пищи.

У птиц на перьях и их очинах, на коже собирают *пухоедов*, *клещей* и их яйца, мух и др. Паразиты иногда встречаются и в чешуйках на ногах, и под роговыми чехлами клюва. Можно делать скальпелем соскобы кожи. Проводится и осмотр полости носоглотки, ротовой полости и полости носа.

Сбор наружных паразитов у млекопитающих проводится так же, как

и у птиц. Важную роль играет и наблюдение за нападением кровососов на животное.

Сбор всех наружных паразитов производится тонким пинцетом или препаровальными иглами, смоченными предварительно в фиксаторе (70%-ный спирт или 3–5%-ный формалин). Паразитов складывают или в солонки, или прямо в пробирки с фиксатором, и, после этикетирования, сохраняют в банках для биоматериала, наполненных тем же фиксатором.

Желательно отмечать, с какой части тела и какое количество паразитов собрано, а также записывать замеченные особенности поведения паразита и следы его вредной деятельности.

Сбор и исследование кровососущих насекомых (комары, слепни, мухи, мошки, мокрецы, москиты, клопы) затруднены ввиду их кратковременного пребывания на животном, только в момент принятия пищи. Собирать этих паразитов необходимо либо на трупах животных, либо просто отлавливать сачком в местах обитания исследуемых видов и, наконец, в норах, где многие из них (комары, мокрецы, москиты, клопы) проводят часть времени суток, а некоторые проходят цикл развития (москиты, клопы).

3.7. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Изученность структуры волосяного покрова и ее географическая изменчивость многих видов животных крайне слаба. Фундаментальные исследования по характеристике наружных покровов млекопитающих необходимо возродить.

Пробы для изучения волосяного покрова сбриваются с кожи плотно зафик-

сированного или обездвиженного животного.

Современное программное обеспечение персональных компьютеров: BioVision, Auto-Montage Essentialis и другие позволяет анализировать микрообъекты при помощи различных микроскопов, которые обеспечивают измерение размеров, формы, положения, оптических параметров объектов, экспорт результатов анализа в MS Excel, статистическую обработку результатов, систему управления базой данных и пр.

Дифференцировка волосяного покрова пушных зверей:

1. *Направляющий волос* самый длинный и толстый; его кончик далеко выдается над вершинами волос других разновидностей. Стержень имеет веретеновидную форму; он упруг, груб и жесток. Кутикула этого волоса гладкая, состоящая из клеток некольцевидного типа. Сердцевина многорядная.

2. *Остеовой волос* заметно короче и нежнее направляющего. Основная часть стержня — цилиндрическая, тонкая, обычно слабо волнообразно изогнутая, а концевая (апикальная) половина утолщена и уплощена, имея вид ланцетовидной пластинки. Сердцевина в основной части — одно- и двухрядная, в концевой — многорядная. Кутикула из некольцевидных чешуек.

3. *Пуховый волос* отличается своими небольшими размерами, тонкостью, нежностью и волнообразно изогнутой формой. Кутикула стержня кольцевидного типа. Сердцевина однорядная.

Изучение высоты меха. Определение высоты меха шкурки животного производится путем измерения длины волос его составлявших. Поскольку она на различных участках шкурки может сильно меняться, то для получения полного представления о высоте меха на всей площади тела нужно произвести

измерение волос, взятых с нескольких определенных участков. Число таких проб зависит от задач исследования, но чем больше их будет намечено, тем точнее и полнее будут результаты. Можно рекомендовать измерять высоту маха на следующих участках шкурки: 1) загривок; 2) средняя часть спины; 3) огузок; 4) лопатка; 5) бок; 6) бедро; 7) грудь; 8) средняя часть брюха; 9) пах; 10) хвост.

При полевых измерениях используется линейка из оргстекла, с концом срезанным под углом 30° . У зафиксированного неподвижно животного линейкой можно измерить длину всех категорий волос и ширину различно окрашенных зон волоса на всех указанных выше участках тела. Для лабораторных исследований с центра каждого из намеченных участков кожи сбрасывается острой бритвой или скальпелем у самого корня проба, т. е. пучок волос в 1000–2000 шт.

Волосы сбритого пучка сортируются под лупой на отдельные виды по их величине, форме и окраске. Из каждого вида волос отбираются 20–25 наиболее типичных, совершенно неповрежденных волос, которые измеряются. Из промеров отдельных волос выводят среднеарифметическую длину каждого вида волос. Одновременно на зонарно окрашенных волосах измеряют длину каждой зоны. Все данные измерений вносятся в соответствующий журнал.

Способы измерения длины волос разнообразны. Наиболее точным и простым следует признать измерение при помощи штангенциркуля (электронный штангенциркуль выводит промеры прямо в таблицу на монитор компьютера), который позволяет определять длину волоса с точностью до $1/10$ мм и даже до $1/50$ мм.

Такое измерение производится следующим образом: измеряемый волос

пинцетом накладывается на стеклянную пластинку (предметное стекло), смазанную тонким слоем глицерина, благодаря чему волос плотно прилегает к стеклу и не двигается при измерении, сохраняя свою естественную форму. Для лучшей видимости под стекло подкладывается цветная глянцевая бумага, цвет которой резко отличается от окраски волоса. После того как волос будет прикреплен к пластинке, измеряется точным штангенциркулем расстояние от его кончика до основания. Вместо штангенциркуля измерение может быть произведено при помощи миллиметровой бумаги, кусочек которой подкладывается под стекло с наклеенным на нем волосом. По ее делениям, просвечивающим через стекло, можно легко и довольно точно определить длину объекта. Наконец, крупные длинные волосы могут быть измерены простой линейкой.

При измерении длины волос подшерстка (пуховых и промежуточных) очень часто приходится сталкиваться с одним большим затруднением. Эти волосы обычно имеют не линейную, а волнообразно-изогнутую форму, следовательно, мы будем получать совершенно разные цифры при измерении нерасправленного, сохранившего все свои изгибы волоска, или вытянутого в прямую линию. В первом случае мы получим так называемую естественную длину волоса, а во втором — его истинную длину. У некоторых пушных валов зверей пуховые волосы настолько сильно изогнуты, что разница между их естественной и истинной длиной может достигать $1/4$ – $1/3$ их истинной длины. Благодаря этому высота подшерстка у таких видов зверей зависит не только от истинной длины волос, его составляющих, но и от степени их извитости.

Изучение расположения волос на шкурке пушного зверя. Для оценки характера расположения волос на ис-

следуемой шкурке проводится биопсия кожи с волосами, чтобы определить: 1) поодиночке или группами сидят волосы в коже; 2) из какого количества отдельных волос состоят группы; 3) какие виды (категории) волос входят в состав групп; 4) количественные соотношения разных категорий волос, образующих группу; 5) порядок расположения самих групп.

Строение групп волос изучается на просветленных плоскостных препаратах кожи (взятых методом биопсии), которые приготавливаются из сухой шкурки изучаемого вида. Вырезается кусочек размером 20–50 мм², с которого острым скальпелем сбиваются у самого корня все волосы и тем же скальпелем осторожно соскабливается подкожная клетчатка. Она довольно легко отделяется от собственно кожи тонкими слоями. Затем этот кусочек погружается на некоторое время в эфир, ксилол или толуол для растворения и удаления жира. Из этих реактивов объект переносится в ванночку с гвоздичным маслом, которую помещают на 10–30 мин в термостат при температуре около 50°C. После пребывания в гвоздичном масле исследуемый кусочек становится стекловидно-прозрачным. После промывки объекта в толуоле или ксилоле его заливают каплей канадского бальзама под покровным стеклом. При рассмотрении приготовленных таким образом препаратов при слабом увеличении микроскопа и при сильно суженной диафрагме сквозь прозрачную кожу отчетливо видны корни срезанных волос, по расположению которых можно легко установить строение группы волос данного вида зверя.

Ясную картину строения группы волос можно получить также путем изучения микротомных гистосрезов фиксированной и окрашенной свежей кожи, срезанных перпендикулярно

направлению роста волос (ворсу). На таких срезах хорошо видно взаимоотношение волосяных сумок отдельных волос группы.

Наконец, третьим способом исследования интересующего нас вопроса является получение изолированных пучков волос путем мацерации кожи. Сухой кусочек кожи с растущими на ней волосами погружается в ванночку со смесью глицерина и соляной кислоты; ванна помещается на некоторое время (различное для разных видов животных) в термостат при температуре 50°C. Под влиянием этого реактива кожа мецерируется, и волосы из нее будут свободно выходить, причем обычно они и после выпадания из кожи остаются связанными в группы.

Определение количества волос на единице площади кожи (существующая методика позволяет это сделать только на пробах кожи с убитых зверей). Подсчет волос, покрывающих какую-либо площадь кожи, сильно затрудняется тем обстоятельством, что мездра шкурок зверей способна сильно растягиваться и сжиматься, отчего количество волос, расположенных на единице площади кожи, также сильно изменяется.

В тех случаях, когда нужно произвести сравнение густоты меха различных шкурок (одного и того же виде зверя), подсчет можно вести таким способом: все сравниваемые шкурки раскладываются ковром, причем нужно следить, чтобы они были растянуты равномерно и поверхности их гладки. Из соответственных мест сравниваемых шкурок после их высыхания пробоотборником вырезаются небольшие кусочки мездры с сидящими на ней волосами.

Из этих кусочков (способом, описанном ниже о расположении волос) готовятся просветленные препараты кожи. На них ясно видно расположение корней сбитых волос. Подсчитывая

количество последних под микроскопом, можно сравнивать степень опущения кожи сравниваемых шкур. Но нужно помнить, что при приготовлении таких просветленных препаратов кусочки кожи несколько садятся, поэтому приходится следить, чтобы продолжительность выдерживания последних в различных реактивах была одна и та же, что обеспечивает одинаковую степень сокращения объекта и позволяет, следовательно, произвести сравнение числа волос на единице площади.

Часто подсчет числа отдельных волос на препарате можно с успехом заменить подсчетом количества групп волос. Как мы видели выше, группа волос у каждого отдельного вида пушных зверей состоит всегда из строго определенного числа волос. Подсчитывать же число групп гораздо легче, чем отдельные волосы.

В тех случаях когда для каких-либо целей нужно получить абсолютно точные цифры количества волос, растущих на единице площади кожи, приходится применять другие, более сложные методы подсчета. Наиболее точным из них надо признать следующий.

Из еще не снятой шкурки только что добытого зверя в том месте, где желательно произвести подсчет волос, вырезают небольшой прямоугольный кусочек кожи с покрывавшими его волосами, причем нужно особенно следить, чтобы не было срезано некоторое количество последних. Стандартный пробоотборник вырезает пробы единой площади: 0,25; 0,5; 1 см². Затем все волосы сбриваются острой бритвой у самого корня. Срезанные волосы помещаются в капле глицерина на стеклянную пластинку и подсчитываются под лупой (желательно каждый вид волос подсчитывать отдельно).

Можно также вести подсчет волос на вырезанном кусочке другим, несколько

более простым методом. После того как площадь вырезанных прямоугольников кожи будет измерена, последние высушиваются, с них сбриваются все волосы, а из кожи приготавливаются вышеописанным способом просветленные в гвоздичном масле препараты. Двигая такой препарат на столике микроскопа, можно подсчитать по корням сбритых волос точное количество их групп, покрывавших ранее объект. Зная строение группы волос данного вида, из полученной цифры нетрудно получить данные о количестве волос, росших на вырезанном кусочке, а зная площадь последнего — количество волос на единице площади кожи изучаемой шкурки.

Изучая тем или иным методом опущенность данной особи, нужно всегда помнить, что ее степень сильно меняется на различных участках шкурки, поэтому пробные кусочки кожи нужно всегда брать с нескольких участков.

Определение толщины (ширины) волос. Как и при измерении длины, при определении диаметра поперечного сечения промеры нужно брать не с одного волоса, а с больших серий, выводя затем из полученных цифр среднеарифметическое отдельных промеров.

Толщина волос одного и того же вида на различных местах шкурки обычно бывает различной. Чтобы получить полное представление о толщине волос каждого вида на всем протяжении исследуемой шкурки, необходимо измерить серии с волос, взятых с некоторых определенных участков. Очень удобно производить измерения длины и тонины волос данной шкурки параллельно, беря оба промера с одного и того же волоса или с различных волос одной и той же пробы кожи.

Волос обычно имеет неравномерную толщину, поэтому ее измерения проводятся или в наиболее широком (гран на верхней трети волоса) месте, или

с помощью ряда промеров с участков волос, отстоящих друг от друга на равном расстоянии (0,5 или 1,0 см). Наиболее точные результаты при определении толщины волоса можно получить при помощи окуляр-микрометра. Рассматривая в микроскоп с вложенным в него окуляр-микрометром плоскостный препарат волоса, мы видим увеличенное изображение последнего и одновременно черточки шкалы микрометра. Поворачивая окуляр микроскопа, мы ставим ось этой шкалы перпендикулярно к оси волоса и отсчитываем, сколько делений микрометра соответствует ширине рассматриваемого волоса.

Для определения истинной ширины (или толщины) волоса нужно полученную цифру умножить на так называемый переводный коэффициент, цифра которого обычно прилагается к микроскопу. Если он не указывается, то может быть получен при помощи объект-микрометра.

В тех случаях когда волос имеет уплощенную пластичную форму и желательнее знать не только большой, но и малый диаметр его поперечного сечения, измерения проводятся не на плоскостных препаратах, а на поперечных срезах, приготовленных по способу, указанному выше.

При изучении строения кутикулы или чешуйчатого слоя волоса главное внимание приходится обращать на следующие признаки: 1) форма чешуек; 2) размеры; 3) взаимное расположение; 4) скульптура внешней поверхности.

Изготавливаются желатиновые отпечатки: обычный желатин погружается в холодную воду в пропорции 1 часть желатина на 5–10 частей воды. После разбухания желатина смесь подогревается на медленном огне до растворения желатина. Капля горячей жидкости наносится на предметное стекло и размазывается (краем одного стекла по

другому), так чтобы получился ровный и тонкий слой горячего желатина. Пока желатин еще не остыл, сверху накладываются промытые в эфире волоски, которые должны погрузиться под влиянием тяжести в жидкость. Толщина слоя желатина должна равняться приблизительно половине диаметра волоса. Нельзя погружать в желатин весь волос. После того как состав на стекле полностью затвердеет, наклеенные волосы удаляются остроконечным пинцетом, и на стекле остаются их точные отпечатки. Эти слепки изучаются под микроскопом и фотографируются.

Толщина коркового слоя или его пропорции с другими слоями волоса изучаются по плоскостным препаратам волоса, находящегося в глицерине или воде. Сильно пигментированные волосы нужно предварительно просветлить. В тех случаях, когда желательнее познакомиться со структурой, величиной и расположением клеток этого слоя, нужно мацерировать волос в пепсине (пепсин — 0,5 г, соляная кислота — 0,5 г, вода — 100 см³) или в крепкой серной кислоте. Эти реактивы разрушают межклеточное вещество, и отдельные клетки коркового слоя легко отделяются друг от друга. В некоторых случаях для изучения коркового слоя приходится пользоваться поперечными срезами волоса. Эти срезы лучше всего приготовить так: отобранные волоски складываются в пучки толщиной в 1,5–2 мм² и затем смазываются при помощи кисточки коллоидином или целлоидином, который склеивает все волосы в одну массу. После того как коллоидин затвердеет, пучок волос зажимается между двумя кусками пробки и режется ручной бритвой. Полученные срезы изучаются в глицерине или с помощью заливки в глицерин-желатине.

Изучение строения сердцевинного слоя обычно ведется под микроскопом

у волос, залитых канадским бальзамом или погруженных в глицерин. Исследование сердцевинки сильно затрудняется пузырьками воздуха, заключенными в межклеточных пространствах этого слоя; пузырьки затемняют расположение и строение клеток. Удалить их весьма трудно. Сравнительно хорошие результаты можно получить продолжительным погружением волоса в жидкий канадский бальзам, который растворяет пузырьки воздуха и пропитывает сердцевину. Можно удалить воздух из межклеточных ходов, также разрезав волос на отрезки и осторожно поглаживая эти отрезки, погруженные в глицерин, скальпелем. В тех случаях, когда клетки сердцевинки наполнены пигментом, последний разрушается погружением волоса в перекись водорода с примесью нашатыря на 2–4 ч.

После того как из волоса будут удалены воздух и пигмент, можно изучать

его или в глицерине, или, что лучше, погрузив в канадский бальзам. Для выяснения формы сечения сердцевинного канала изготавливаются вышеуказанным способом поперечные срезы волоса. При изучении строения сердцевинки особое внимание следует обратить: 1) на форму сечения, ширину и протяжение канала; 2) расположение и форму клеток в нем; 3) пигментацию этих клеток.

Общий тон окраски наружных покровов, отдельных зон волоса и частей оперения животных определяется с использованием шкалы цветов (Бондарцев, 1954), различных атласов цветов или специальных спектрометров, так как визуальная оценка субъективна и зависит от способности исследователя различать цвета, от освещенности и различных помех, поэтому не дает объективной картины при изучении географической, половой и возрастной изменчивости животных.



ОБЕЗДВИЖИВАНИЕ ЖИВОТНЫХ

Обездвиживание животных получило широкое признание среди экологов, охотоведов, работников охраны природы как перспективный метод в научных исследованиях и решении практических задач.

Иммобилизационные методы наиболее часто применяются при живом отлове крупных животных (медведи, овцебыки, представители оленевых, непарнокопытных и др.) или пойманных в специальные живоловушки. Других животных также приходится в дальнейшем обездвиживать (Иммобилизация животных, 1975; Чижов, 1992), если работа с ними связана с определенной опасностью для здоровья и жизни человека.

Иммобилизация не исключает возможность применения традиционных физических способов отлова: в сети, ловушки, петли и др. Комбинация этих двух способов — введение фармакологических средств диким животным, попавшим в ловушки, — позволяет избежать их гибели от травматизма, шоков, делает физические способы отлова более безопасными для ловцов, особенно когда речь идет о хищниках и крупных копытных животных.

Этот метод делает доступными диких животных непосредственно в среде их обитания. В руках исследователя

оказывается животное, у которого полностью отсутствует оборонительная реакция. Можно отловить на выбор любого интересующего вас зверя.

Предубойное обездвиживание ластиногих на промысле позволяет получать продукцию (шкурки, мясо, жир) более высокого качества. В животноводческих и пантовых хозяйствах обездвиживание создает условия для успешного проведения хирургических вмешательств. В звероводстве обездвиживание позволяет качественнее проводить бонитировку зверей, а при забое — избегать покусов, кровоподтеков и прочих нежелательных последствий для качества шкурки животных. В зоопарках и зверопитомниках животных обездвиживают для оказания лечебной помощи, маркировки, при обрезке копыт и когтей, спиливании рогов и для других целей.

Из-за отсутствия надежных средств фиксации затруднены профилактика и лечение крупных зверей в зоопарках, цирках, в работе с одомашненными дикими животными в северном и пантовом оленеводстве, лосеводстве, в заповедниках при проведении исследовательских и экспериментальных работ.

Охотоведы могут отлавливать диких животных для расселения новых видов и реакклиматизации видов животных,

исчезнувших с привычных мест обитания, правильно формировать группы животных, предназначенных для переселения по половозрастному составу, проводить селекционные работы, биометрические исследования. Незаменим способ иммобилизации при работе с редкими видами животных, занесенными в Красные книги, в отлове этих видов для зоопарков.

У иммобилизованного дикого животного прямо в полевых условиях можно проконтролировать пульс

и насыщенность крови кислородом с помощью пульсоксиметра (см. гл. 2, рис. 33), сделать промеры, индивидуально пометить и надеть спутниковый ошейник, чтобы получать данные о поведении, миграциях и перемещениях животного, сделать биопсию кожи, промеры волос, взять их пробы и оценить состояние линьки, собирать эктопаразитов, у самцов сделать забор спермы для оценки репродуктивных качеств; взять пробы крови для молекулярно-генетических исследований и многое

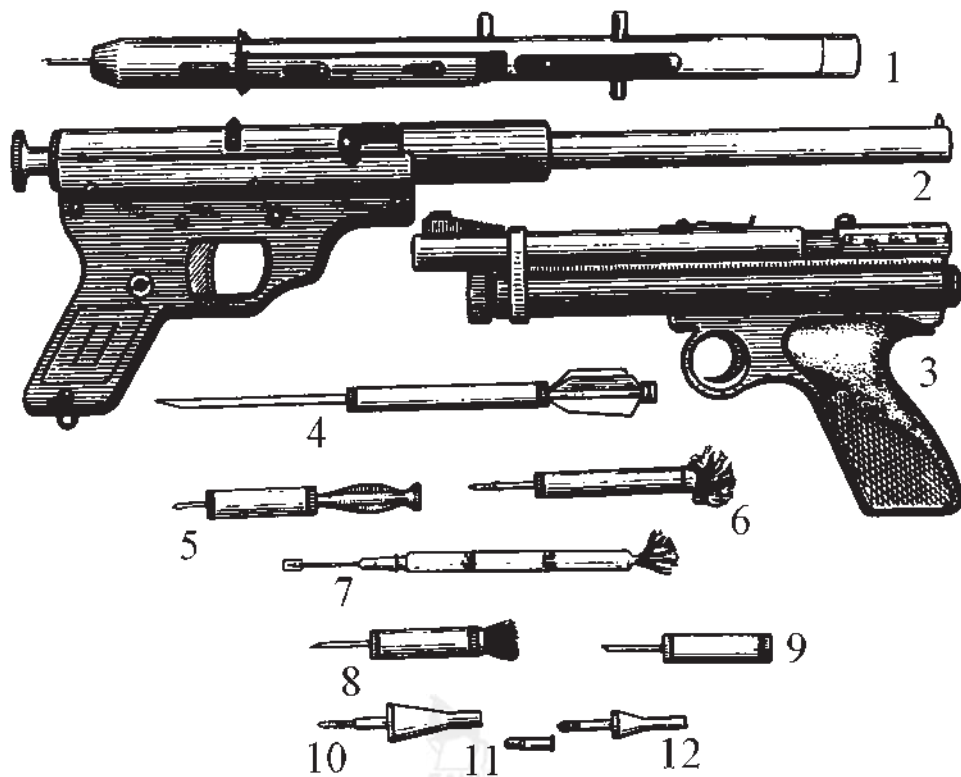


Рис. 58
Метательные устройства и снаряды:

1 — инъектор К. П. Ушакова; 2 — пистолет подводной охоты для снарядов типа стрелка и шприцев 28-го калибра «Олень»; 3 — газобаллонный пистолет фирмы «Палмер-Кемикал» (США) для шприцев «Кеп-Чур»; 4 — шприц фирмы «Дист-Инъект» (Швейцария) с инъекционной иглой для слона; 5 — шприц с пластиковым стабилизатором Сименса Ли (США); 6 — шприц «Кеп-Чур» (США); 7 — пластиковый шприц для инъекции на расстоянии до 10 м с помощью специальной трубки (ФРГ); 8, 9 — шприцы 28-го калибра с кордовым и металлическим стабилизаторами; 10, 12 — устройства И. И. Новиченкова 12-го и 28-го калибров для введения препаратов животным в форме пасты; 11 — экспансивная пуля В. А. Комарова калибра 5,6 мм.

другое для различных анализов: на соотношение клеточных элементов; на гормоны, что дает возможность выявить скрытые заболевания, процессы восстановления животного.

Существующие методы отлова и фиксации животных включают три основных этапа — подготовка, собственно отлов, послеотловное обращение с животным. С учетом этого методы фиксации (обездвиживания) животных могут быть разделены на три группы: 1) *физические* (не связанные с использованием химических веществ); 2) *химические* (2-й этап или 2–3-й этапы обеспечиваются химическим путем); 3) *комбинированные* (2-й этап осуществляется с помощью физических мер, 3-й — химическим путем) (Комаров, 1975).

При активной химической иммобилизации действующее вещество вводится животным с помощью технических средств, включающих оружие для метания и снаряд (рис. 58).

Существующие метательные снаряды на основе агрегатного состояния действующего химического вещества и особенностей конструкции могут быть разделены на три типа: 1) «шприц», включающий «шприц-пули» и «шприц-стрелы», предназначенные для жидких веществ (см. рис. 58, 59, 60); 2) «стрелка» — для пастообразных (см. рис. 61, 62); 3) «пуля» — для твердых действующих веществ (см. рис. 59).

Любой метательный снаряд для иммобилизации должен обеспечивать выполнение следующих обязательных функций: 1) пробивание тканей; 2) ограничение проникания в ткани; 3) помещение действующего вещества; 4) полное высвобождение действующего вещества; 5) блокировка преждевременного высвобождения действующего вещества; 6) стабилизация полета.

Без придания снаряду высокой начальной скорости, вращения вокруг

длинной оси и совершенной баллистической формы невозможно получить высокую дальнобойность, точность и кучность стрельбы. Возможности снарядов разных типов в отношении последних параметров различны. Снаряд «шприц» весом 10 г (рабочий объем 1 см³) нельзя заставить лететь со скоростью даже 200 м/сек, так как его энергия в этом случае составит около 20 кгм, т. е. столько же, сколько у револьверной пули калибра 7,62 на дистанции 50 м. Дистанция эффективной стрельбы в 70–90 м, видимо, является предельно возможной для «шприц-пуль», использующихся с пневматическим, газовым или огнестрельным оружием.

4.1. СРЕДСТВА И ОРУЖИЕ ДЛЯ ОБЕЗДВИЖИВАНИЯ ЖИВОТНЫХ

Для иммобилизации животных используются самые различные устройства (рис. 58). Для обездвиживания животных в вольерах, клетках и ловушках на расстоянии до 15 м используется пластиковая трубка со специальным прицелом (на конце трубки яркой флуоресцирующей оранжевой краской нарисована стрела), очень похожая на охотничий инструмент аборигенов Южной Америки, стреляющих в дичь из духовой деревянной трубки стрелкой с наконечником, смазанным пастой кураре.

Сейчас в трубку вводится пластиковый шприц, напоминающий стрелу, длиной 15 см, объемом 2 мл. Инъекционная игла шприца имеет сбоку отверстие. Шприц заполняется раствором со стороны иглы, после чего боковое отверстие в игле закрывается пластиковой трубочкой, а со стороны хвостовика через клапан закачивается воздух. Таким образом, поршень находится под

давлением. Заправленный шприц вводится в пластиковую трубку.

Для прицельного выстрела трубка подносится к губам, и энергичным выдохом снаряд посылается в цель (в ягодицу, шею и др.). Игла шприца входит в мышечные ткани животного, сдвигает пластиковую трубочку, освобождая боковое отверстие иглы, и раствор препарата выталкивается поршнем в мышцы. Впрыск мягкий, не травмирующий животное.

Наиболее эффективной для дистанционного обездвиживания за рубежом является система «Кеп-Чур» фирмы «Палмер-Кемикал» (США). Комплект включает 3 вида оружия: пороховое, нарезное одноствольное ружье; газобаллонное, нарезное ружье и газобаллонный пистолет. Для порохового ружья применяется специальный адаптер (гильза-переходник) под патрон калибра 5,6 мм.

Для газобаллонных ружей и пистолетов применяются специальные баллоны с углекислотой фирмы «Кроссман». Стрельба производится снарядами типа «шприц» с раствором. Шприц состоит из металлического корпуса диаметром 12,6 мм с пороховым взрывателем и наконечника с инъекционной иглой.

При попадании шприца в тело животного от резкой остановки срабатывает толкатель поршня. Под давлением пороховых газов поршень резко продвигается, впрыскивая раствор препарата в мышечные ткани животного. Инъекция происходит мгновенно. Толкатели поршня трех видов с различной маркировкой применяются в шприцах с объемом: от 1 до 3 мл — слабые; от 4 до 10 мл — сильные; для 15 мл.

Все резиновые части в шприце смазываются нейтральной силиконовой смазкой, не замерзающей до -50°C и сохраняющей вязкость до -30°C . Для порохового нарезного ружья «Кеп-Чур»

применяются 4 вида патронов в зависимости от дистанции стрельбы. Самый слабый патрон коричневого цвета предназначен для работы на близком расстоянии — от 10 до 20 м; патрон с картонным пыжом зеленого цвета — от 15 до 25 м, патрон с желтым пыжом можно использовать для расстояний от 25 до 45 м. Патроны высокой мощности (красные) используются от 45 до 75 м. Применение патронов средней или высокой мощности (желтые и красные) для коротких дистанций и животных с тонкой кожей или небольшим объемом мышц (с массой тела менее 45 кг) приводит к серьезным травмам.

Перед началом работы шприцы пристреливаются по мишени. После каждого выстрела адаптер полностью разбирается, извлекается пыж, убирается нагар, который уменьшает камеру сгорания пороха и резко снижает дальность стрельбы. Необходимо также почистить шомполом ствол, так как образующийся нагар засаливает хвостовик шприца и увеличивает сопротивление при прохождении канала ствола.

Для мечения животных без предварительной фиксации в комплекте имеются маркировочные шприцы, обеспечивающие выброс раствора краски при попадании. С этой целью вместо инъекционной иглы передняя заглушка имеет боковые прорезы, через которые краска выбрасывается, маркируя шерсть животного.

Достоинством системы «Кеп-Чур» является мгновенный впрыск раствора препарата в тело животного при попадании шприца, что не требует его фиксации в тканях. Шприц после впрыска отскакивает. Иглы с фиксаторами (с бородками на игле) применяются при отлове животных в естественных условиях, когда выстрел производится на расстоянии 40 м и более. После того как животное обездвижено, шприц

извлекается и может быть использован повторно.

Удобны шприцы фирмы «Паксарм» (Новая Зеландия) под пороховое ружье и пистолет. Вместо нарезного ствола у винтовки снимающийся гладкий ствол под пластиковый и металлический шприцы. Патронник с механизмом, быстро меняющий объем камеры сгорания, позволяет одним патроном стрелять на разные дистанции. Пистолет «Паксарм» имеет обрезанный ствол револьвера, в котором сделано отверстие в патронник гладкого ствола под шприц. После выстрела шприц вылетает под давлением пороховых газов. Недостатками этих средств иммобилизации являются малая дистанция стрельбы (до 35 м) и то, что на морозе -20°C пластик при ударе о животное трескается.

Шприцы с пороховым толкателем поршня (пиропатроном) фирмы «Дист-Инъект» (Швейцария) выполнены в форме стрелы с перьевым 4-лопастным стабилизатором. Система введения — пороховые гладкоствольные 1–2-ствольные ружья, одноствольные (бок-флинт) с прицельной планкой. Патроны калибра 6,5 мм применяются разной мощности в зависимости от дистанции стрельбы от 10 до 60 м. Комплект фирмы «Дист-Инъект» предназначен в основном для работы в полевых условиях. У него имеется большой набор инъекционных игл с бородками, накаткой и гладких, разного диаметра и длины шприцев объемом от 1 до 15 мл, предназначенных для работы как с мелкими, так и с крупными животными. В комплект входят ограничители глубины введения, которые при попадании шприца в тело животного резко увеличивают площадь его соприкосновения.

Двухствольное ружье позволяет использовать ряд комбинаций при обездвиживании диких животных

в полевых условиях. Можно, во-первых, зарядить стволы шприцами с разными дозами препаратов, что даст возможность выстрелить в животное, находящееся в наиболее удобной позиции и доступное для выстрела. Во-вторых, в обоих стволах заряжены шприцы на взрослых самцов с одинаковой дозой препарата, а в адаптерах патроны разной мощности от 25 до 40 и от 45 до 60 м. Например, животные вышли из загона близко, около 30 м. При выстреле из одностволки и адаптера с сильным патроном шприц нанес бы серьезную травму животному. Кроме того, двухствольное ружье можно зарядить шприцами с различными фармакологическими препаратами. Таким образом, применение двухствольного оружия значительно повышает эффективность отлова животных в полевых условиях.

Ружье Симменса с различными вариантами расположения стволов (верхний 5,6 мм нарезной ствол, нижний гладкоствольный и наоборот). В основу конструкции положен принцип доставки системы «Паксарм». Конструкция позволяет менять объем камеры сгорания пороха и стрелять шприцем типа «Кеп-Чур», но с пластиковым стабилизатором в форме разворачивающихся лепестков, идущих по стволу в сжатом положении. Применяется унифицированный холостой патрон фирмы «Паксарм» калибра 5,6 мм. На лимбе пистолета нанесено расстояние стрельбы, и его поворот быстро меняет ее дистанцию. Шприцем объемом 1–2 мл можно стрелять на расстояние от 10 до 60 м, но только при положительной температуре воздуха. При отрицательной температуре пластиковые стабилизаторы становятся хрупкими.

Устройства для введения лекарственных средств животным на расстоянии, сконструированные И. И. Новиченковым (рис. 59), содержат снаряд

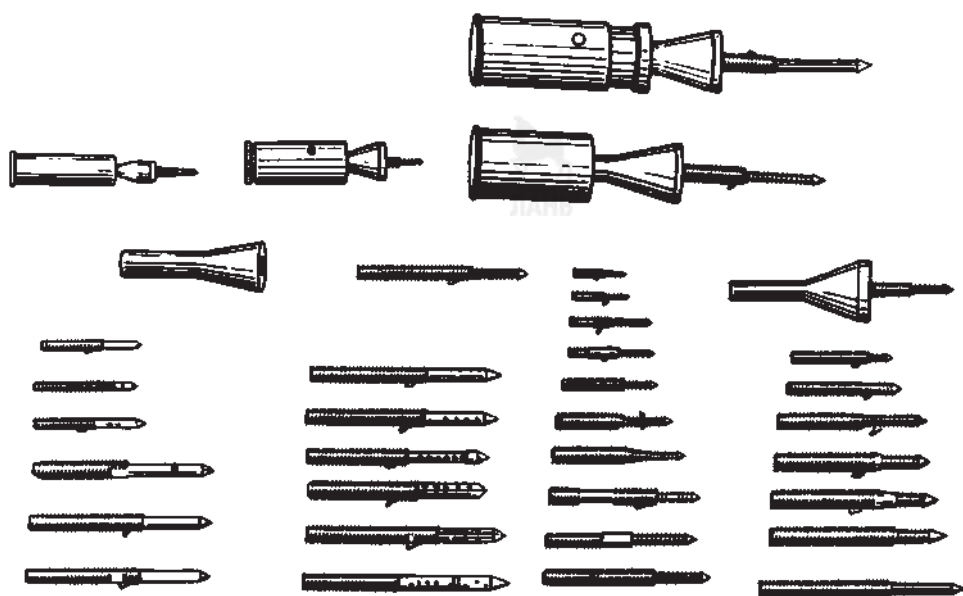


Рис. 59

Инъекционные устройства (снаряды) И. И. Новиченкова 12, 28 и 32-го калибров в сборке и инъекционные иглы для разных видов животных

типа «стрелка» и пулю калибра 5,6 мм для введения плотных лекарственных форм: порошков и паст.

Инъекционная игла И. И. Новиченкова — с углублениями для пасты, иглоноситель обеспечивает стабилизацию снаряда в полете. Для дозировки пороха, в зависимости от дистанции стрельбы, используется толстостенная гильза под капсюль жевело с узким каналом и бездымный порох «Сокол». Основная система доставки — курковое гладкоствольное охотничье ружье 12-го калибра ИЖ-17 с цилиндрической сверловкой ствола (без чокового сужения) с припаянной прицельной планкой винтовки ТОЗ-8. Из-за малой скорости полета стрелки ее траектория довольно крутая, и без подъема прицельной планки попасть в цель сложно. Предельная дистанция стрельбы из ружья 12-го калибра — не более 30 м. Из ружья 28-го калибра прицельно стреляют до 60 м.

Снаряды делают разных калибров (12, 28, 32) и с различными по размеру инъекционными иглами, рассчитанными на разные виды животных — от кроликов до лосей (рис. 59). Наибольшая вместимость инъекционных игл — до 80 мг порошка дитилина в виде пасты. Для увеличения дальности полета устройств хвостовая часть иглоносителя выполнена в виде цилиндра с тремя направленными выступами. После выстрела снаряд вращается, увеличивается дальность полета и точность попадания.

В этот комплект входят: система доставки — ружье ИЖ-17; набор устройств с иглами разных размеров; гильзы; мерка для пороха; высечка для войлочных пыжей; специальный крючок для нанесения пасты; шлифованное предметное стекло; шприц медицинский; 40%-ный раствор глюкозы, 96%-ный спирт, порошок дитилина.

В. А. Комаровым создан принципиально другой обездвиживающий снаряд, рассчитанный на введение в организм животного сухого обездвиживающего препарата — экспансивная пуля калибра 5,6 мм двух модификаций: обычный патрон на дистанцию 120 м и более укороченный (баскетка) — для стрельбы до 50 м. Пуля проста по конструкции, надежна в действии и удобна в обращении. Она может быть использована в обычном, а не в специальном оружии. Снаряды можно готовить заблаговременно и хранить длительное время. Отрицательные температуры не мешают иммобилизации. При попадании в тело животного пуля разрывается на осколки, не требующие хирургического удаления. Это самый дешевый снаряд, широко применяемый для обездвиживания косуль, лосей, оленей и др.

Экспансивная пуля — свинцовый снаряд с полостью внутри и четырьмя пазами на поверхности. Внутри она заполнена снизу вверх на четверть рабочего объема уплотненным порошком глюкозы. Затем идет уплотненный порошок препарата (дитилина и др.), над которым находится следующая порция порошка глюкозы. На нее сверху нанесен очень тонкий герметизирующий слой из смеси безводного ланолина (жиропота овец) и масла какао в соотношении 1:2. Над герметиком сформован мягкий баллистический наконечник, придающий пуле обтекаемую форму, из пластилина или слегка оплавленной на огне смеси безводного ланолина и масла какао с добавлением порошка белого стрептоцида до получения тестообразной массы.

Любому типу снарядов для иммобилизации диких животных (шприцу, стрелке, пуле) присущи следующие элементы: острое, пробивающее ткани животного; рабочий объем для наполнения препаратом; механизм освобождения препарата при попадании

в тело животного; стабилизатор полета. Острием, пробивающим ткани, у стрелки является коническая пробивающая головка из металла, у шприца — полая игла, у экспансивной пули — баллистический наконечник. В пуле этот элемент во много раз меньше по размерам, легче, компактнее, проще в изготовлении, чем в других снарядах. Пластилин выбран из-за того, что он легко формуется: пластичный материал, хорошо сохраняет форму, а в тканях животного он инкапсулируется; смесь ланолина, масла какао и стрептоцида довольно быстро всасывается в тканях, а стрептоцид, кроме того, оказывает бактерицидное действие. Такой наконечник хорошо сохраняет форму даже при высоких температурах (до +25°C). Пластилин при таких температурах становится липким и легко деформируется.

Механизма активного высвобождения препарата в ткани животного у стрелки нет, фармакологическое вещество в форме пасты всасывается непосредственно из пазов снаряда, замедляя наступление эффекта иммобилизации. Иногда с препаратом смешиваются вещества, реагирующие с тканевой жидкостью, образуя газ, который выталкивает препарат из стрелки и ускоряет его всасывание. В экспансивной пуле активное выбрасывание препарата происходит в момент разрыва корпуса снаряда в тканях. Для облегчения разрыва пули на ее корпусе нанесены пазы развертывания. Разрыв происходит при входе в ткани животного и зависит от энергии пули в момент удара. Она уменьшается с увеличением дальности стрельбы. Практика показала, что разрыв корпуса, хотя и неполный, происходит даже при стрельбе на расстояние свыше 120 м. В шприцах механизм впрыска растворов препаратов несомненно гораздо сложнее по сравнению со стрелками и экспансивной пулей.

Препарат в пуле находится между двумя глюкозными пробками, что обусловлено механизмом ее развертывания в тканях. При ударе пули в тело зверя развертывание начинается уже на коже. Для избежания потери части препарата нужна верхняя глюкозная пробка. Она разрушается на коже или в подкожной клетчатке, а порошок обездвиживающего препарата освобождается в мышечной ткани по ходу раневого канала. Нижняя глюкозная пробка при неполном развертывании пули (стрельба на дальних дистанциях) предотвращает задержку части действующего начала в нижней части рабочей полости пули. Глюкоза хорошо растворяется в тканях и фармакологически совместима с дитилином. На поверхности пули есть цифровая маркировка для использования по определенной половозрастной группе животных. Доза дитилина для взрослых самцов и самок европейских оленей составляет 20–30 мг, для молодых самцов и самок (до года) — 15–20 мг. Действие дитилина наступает в среднем через 11 мин после введения и длится 26–38 мин.

При попадании пули препарат всасывается в кровь и вызывает иммобилизацию животного. В травмированных мышечных тканях наблюдаются обширные кровоизлияния и разможнение волокон. Большую опасность представляют проникающие ранения в брюшную полость. Иногда из места попадания идет кровь. При прохождении пули через кожу она затягивает за собой шерстный покров, инфицируя рану и загрязняя инородными телами. Поэтому раневой канал после обездвиживания животного рекомендуется обрабатывать, удалять шерсть зондом с тампоном, смоченным 5%-ной настойкой йода, и внести в него порошок стрептоцида. К недостаткам этой пули следует отнести то, что в теле

животного остаются свинцовые осколки ее корпуса.

Ю. А. Герасимов разработал несколько систем доставки препаратов: с помощью гладкоствольного (16-го калибра) и нарезного охотничьего ружей калибра 5,6; 9 и 16 мм. В качестве снарядов для иммобилизации были изготовлены шприцы, аналогичные «Кеп-Чур», отличающиеся от них направляющей пластиковой головкой и стабилизатором — пыжом под папковую гильзу 16-го калибра. Шприц в сборке вставляется в папковую гильзу с зарядом черного пороха (рис. 60).

Эта система имеет много недостатков. Происходит неполное выталкивание раствора препарата из-за некачественных полиэтиленовых поршней, теряющих эластичные свойства на морозе. На расстоянии более 30 м баллистика шприцев не позволяет точно попадать даже в такую крупную мишень, как взрослая медведица.

Для низких температур Ю. А. Герасимов сконструировал снаряды типа «стрелка» и пули для применения фармакологических веществ в форме паст и порошков. Одна из конструкций была изготовлена под оружие калибра 5,6 мм. В широкие прорезы стрелки наносили пасту дитилина. Паста изготавливалась на основе густого профильтрованного меда. Мед тщательно смешивали в ступке с порошком дитилина в соотношении 1:1. Мед консервирует действующее начало, и паста долго, в течение двух лет, не теряет своей активности. В 100 мг пасты содержится 50 мг дитилина. Недостатки пасты: при температуре выше 15°C она становится тягучей и вытекает.

Из пистолета ППО с подсыпкой пороха «Сокол» под капсулю можно стрелять на расстояние до 15 м, но попадание нестабильно: то стрелка не долетает до животного, то уходит глубоко в мышцы. Конструкция стрелки не предполагает

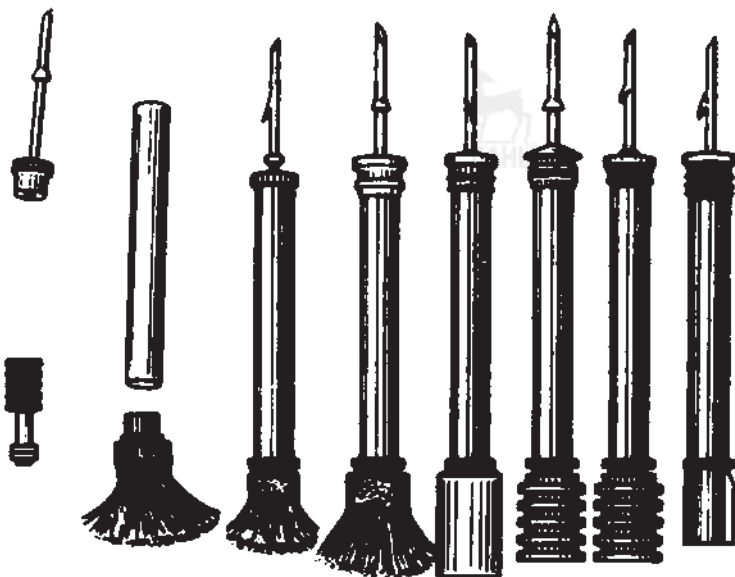


Рис. 60

Летающие шприцы 16-го калибра с полиэтиленовой направляющей головкой, пластиковым и кордовым стабилизаторами под папковую гильзу

активного выброса пасты при попадании в ткани, она пассивно всасывается из прорезей. С помощью этих стрелок обездвигивают в зоопарке косуль, гривистых баранов, пятнистых оленей, львов, медведей и других животных.

Снаряд типа «стрелка» под гладкоствольное охотничье ружье 16-го калибра (рис. 61) выполнен в различных вариантах для лучшего контакта пасты

с тканями животного. В нем также не предполагался активный выброс препарата. Баллистика неудовлетворительна из-за неравномерной плотности стабилизатора и неодинакового давления пороховых газов. Дистанция прицельной стрельбы не превышает 30 м.

Инъекционную пулю с контейнером под карабин «Лось» калибра 9 мм можно использовать до 100 м. Теоретически

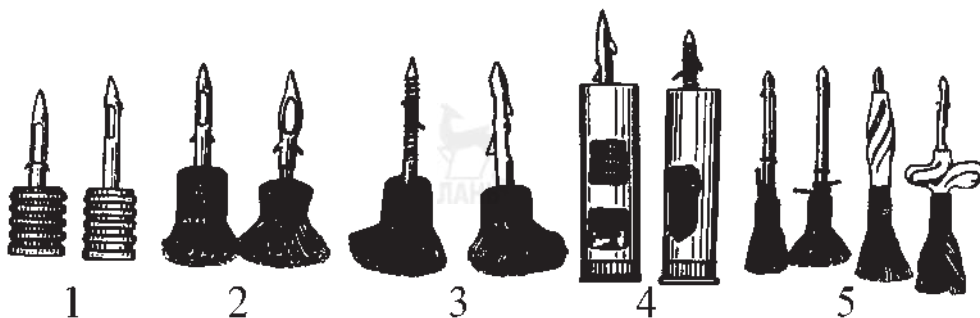


Рис. 61

Летающие стрелки:

1 — с полиэтиленовым стабилизатором; 2-3 — 16-го калибра на войлочном пыже с кордовым хвостовиком; 4 — в гильзе; 5 — калибра 5,6 мм.

при попадании в животное фторопластовый цилиндр (большого диаметра) должен остаться снаружи на коже, а свинцовый наконечник, уходя в мышцу и разворачивая за собой спираль, в полости которой находится препарат, в форме порошка или пасты, выбросить его в мышечные ткани. У этого снаряда преимущество перед стрелкой — активное выбрасывание препарата, а перед пулей В. А. Комарова — извлечение снаряда после наступления обездвиживания. Этот вариант имел много недостатков: отсутствие стабильности и точности в стрельбе по цели; дистанция прицельной стрельбы не превышала 60–70 м; свинцовый наконечник, уходя в мышцы, часто увлекал за собой и фторопластовый цилиндр, не высвобождая препарат.

Для введения препарата диким животным (обездвиживание, лечение и др.) требуется хотя бы временная фиксация. Физические способы фиксации сельскохозяйственных животных давно известны. Это веревочные повалы, закрутки, станки различных конструкций. Но с дикими животными

все гораздо сложнее, применение подобных методов связано с травмами животных, шоками и небезопасно для человека. В этой связи К. П. Ушаков и Б. М. Кинашев (1975) предложили эффективный способ введения диким животным растворов препаратов на расстоянии от 1 до 5 м с помощью устройства для инъекции. Этот иньектор срабатывает мгновенно после прохода инъекционной иглы кожи, так что ни одно животное не успевает среагировать на укол. Иньектор можно применять в работе с одомашненными северными оленями, в оленеводческих пантовых хозяйствах (марал, пятнистый олень), лосефермах, в зоопарках не стреляя шприцем, выбрать момент в вольере, у кормушки или достать его в клетке иньектором и ввести препарат. В полевых условиях, если доза животному недостаточна для его отлова, но оно подпускает к себе на дистанцию 2–3 м, можно безопасно добавить препарат только иньектором.

Снарядом типа «стрелка» калибра 5,6 мм и пистолетом для подвальной охоты в Московском зоопарке

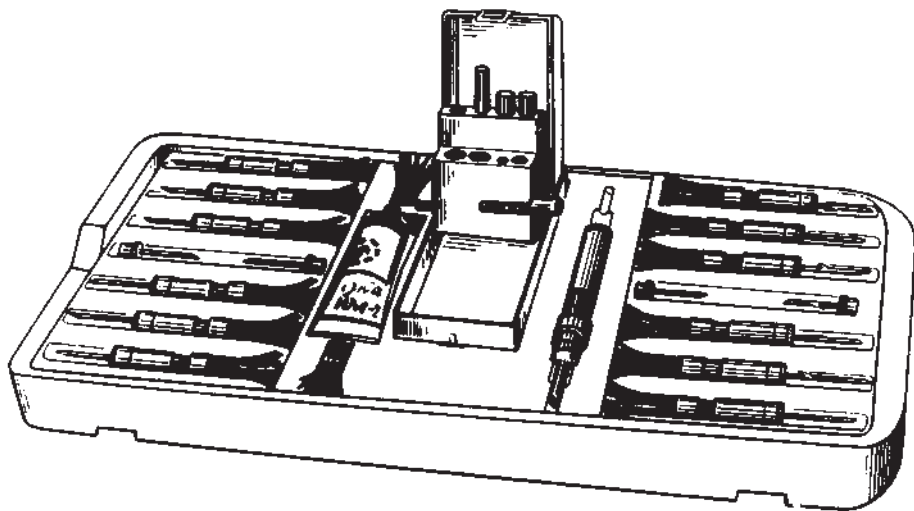


Рис. 62
Комплект шприцев 28-го калибра «Олень»



Рис. 63

Ружье ИЖ-18М и летающий шприц ШЛ-28 перед началом работ по мечению лосей

обездвиживают львов, гривистых баранов, медведей (бурых, очковых, барибалов, губачей), пятнистых оленей и др.

Эффективен в работе отечественный шприц «Олень» (рис. 62).

Дистанция его работы составляет 100 м из длинноствольного ружья ИЖ (рис. 63). Нормальная дистанция в полевых условиях чаще всего — 60–70 м. Мягкий впрыск раствора, который обеспечивает пружинный механизм, выгодно отличает его от сильного, повреждающего ткани гидродинамического удара струи из шприца «Кеп-Чур».

4.2. ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ОБЕЗДВИЖИВАНИЯ

На предмет пригодности для иммобилизации млекопитающих и птиц испытывалось более 160 препаратов. При активной иммобилизации, а также при комбинированном отлове в настоящее

время применяется примерно 50 препаратов 10–12 фармакологических групп. Арсенал средств активной дистанционной иммобилизации насчитывает около трех десятков препаратов, из которых эффективно используются менее 20 (6–9 фармакологических групп). Требования, которые предъявляются к действующим веществам для пассивной иммобилизации, разнообразны, специфичны для различных групп животных, а также видов и условий обитания.

Основные требования к химическим средствам для дистанционного отлова можно сформулировать следующим образом:

- 1) не менее чем 1,5-кратный индекс безопасности;
- 2) малые действующие дозы, как правило, не более 10–11 мг/кг;
- 3) хорошая растворимость в выбранном растворителе;
- 4) быстрое, не более чем через 20–30 мин развитие эффекта;



- 5) физическая стойкость;
- 6) допустимость введения в высокопроцентных концентрациях;
- 7) отсутствие пред- и посленаркозного возбуждения;
- 8) обратимость вегетативных нарушений;
- 9) отсутствие или обратимость влияния на плод;
- 10) отсутствие необходимости сложных методов лечения для устранения эффекта при оптимальных дозах и передозировках;
- 11) химическая совместимость с корректирующими веществами;
- 12) длительность действия не менее 15–30 мин;
- 13) малая видовая избирательность действия;
- 14) большая терапевтическая широта;
- 15) краткий период преддействия;
- 16) стойкость по отношению к внешним реагентам;
- 17) безвредность как для человека, так и для животных.

В зависимости от механизма действия курареподобные препараты, используемые при обездвиживании животных, делятся на деполяризующие и антидеполяризующие. Знание механизма их действия дает возможность правильно оценить состояние обездвиженного животного.

Деполяризующие миорелаксанты широко применяются для обездвиживания животных как у нас в стране (дитилин), так и за рубежом (миорелаксин, сукцинилхолинйодит, сукцинилхолин-хлорид, анектин). Эти препараты вызывают в нервно-мышечном синапсе скелетной мышцы стойкую деполяризацию концевой двигательной пластинки (постсинаптической мембраны).

Внешняя картина процесса блокады нервно-мышечной передачи после введения деполяризующих миорелак-

сантов такова. Через 2–4 мин после внутримышечного введения препарата наблюдается мочеиспускание, через 3–6 мин — резкое учащение дыхания, капельное слюнотечение, животное начинает облизываться. На 4–8-й мин после инъекции мочеиспускание повторяется малыми порциями, у некоторых животных бывает дефекация, появляются признаки расслабления скелетной мускулатуры, прежде всего конечностей: движения становятся скованными, животное начинает часто переступать, выгибает спину, появляется мышечная дрожь, которая охватывает все тело. Затем животное ложится на брюхо, но голову удерживает. Такое состояние носит название частичного обездвиживания и длится 8–12 мин, после чего животные могут свободно передвигаться.

Последовательность в расслаблении скелетной мускулатуры определяет и состояние животного. Прежде всего расслабляется мускулатура конечностей — животное обездвижено, лежит и становится доступным человеку. После конечностей расслабляются мышцы головы и шеи, и наступает состояние полного обездвиживания — животное лежит на боку.

Глубина миорелаксации находится в прямой зависимости от количества введенного препарата. Действие миорелаксантов оценивается по широте мышечно-расслабляющего действия: это разница между дозами, вызывающими расслабление скелетной мускулатуры (конечностей, головы и шеи), и дозами, выключающими естественное дыхание в результате расслабления мышц, принимающих в нем участие: живота, межреберных и диафрагмы.

Тщательно подбирая дозу, можно вызвать общее мышечное расслабление — иммобилизацию без остановки дыхания. Широта мышечно-расслабляющего действия деполяризующих миорелаксантов

незначительна и зависит от большого количества факторов. Даже при тщательном расчете дозы, точном знании массы животного возможны опасное угнетение и остановка дыхания. Поэтому, применяя для обездвиживания миорелаксанты, нужно всегда быть готовым к проведению искусственной вентиляции легких (искусственного дыхания).

От оптимально обездвиживающей дозы вслед за стадией частичной иммобилизации наступает состояние полного обездвиживания. Зверь лежит спокойно на боку, мышцы шеи расслаблены, из ротовой полости идет небольшое слюнотечение. При приближении человека животное не в состоянии приподнять голову. Мышцы живота расслаблены, уменьшен тонус межреберной мускулатуры и диафрагмы, поэтому дыхание немного угнетено, но признаков гипоксии не наблюдается, слизистая ротовой полости, конъюнктивы бледно-розового цвета. Продолжительность адинамии — 20–40 мин. Восстановление нервно-мышечной проводимости, а следовательно, и тонуса скелетной мускулатуры происходит в обратном порядке: увеличивается частота и амплитуда дыхательных движений за счет активизации межреберных мышц и мышц живота. Животное способно самостоятельно лечь на грудь и удерживать голову. Наблюдается частичное обездвиживание. Когда действие препарата заканчивается, животное встает и может свободно передвигаться.

При максимально обездвиживающей дозе иммобилизация наступает через 3–5 мин. Животное 1–2 мин лежит на груди, дыхание затрудненное, затем ложится на бок. В результате расслабления дыхательной мускулатуры резко ослабляется дыхание, отчетливо проявляются признаки нарастающей гипоксии: животное раздувает ноздри, широко раскрывает ротовую полость,

пытаясь сделать вдох, судорожно подергивает конечностями, выпавший язык и слизистые приобретают синюшный оттенок. Кроме того, обилие в дыхательных путях трахеальной слизи, секрецию которой стимулируют миорелаксанты которой деполаризующего действия (дитилин), мешает свободному прохождению воздуха. Естественное дыхание сохраняется только за счет работы диафрагмы. У некоторых животных от этой дозы может остановиться дыхание. Дыхательный объем составляет примерно 10% жизненной емкости легких, поэтому при выключении дыхательных мышц на 90% дыхание еще может оставаться адекватным. Чем длительнее и глубже гипоксия, тем дольше иммобилизация. Состояние обездвиживания в этом случае может продолжаться час и более. Длительная кислородная недостаточность приводит к гипоксии мозга и, следовательно, к угнетению центральной нервной системы. Если в момент ослабления дыхания провести вспомогательную вентиляцию легких (дать возможность дышать животному), то признаки гипоксии быстро исчезнут, а продолжительность иммобилизации сократится и будет соответствовать по времени обездвиживанию от оптимальной дозы.

Дитилин в организме животного подвергается щелочному гидролизу, разрушается псевдохолинэстеразой крови и распадается на холин и янтарную кислоту — вещества, свойственные организму. При гибели животных от передозировки дитилина их мясо пригодно в пищу.

Аналогичные препараты в виде дихлоридов и дибромидов выпускаются за рубежом: *миорелаксин* (Германия), *анексин* (США), *листенон* (Австрия) и др.

Дитилин — мелкокристаллический порошок, легко растворим в воде и очень плохо в спирте. При работе

с раствором дитилина в зимний период для предотвращения замерзания необходимо добавлять уже к готовому раствору препарата примерно 30% общего объема 96-градусного спирта. Растворитель (антифриз) для дитилина (миорелаксина) готовится следующим образом: 45% воды для инъекций, 50% 96-градусного спирта и 5% глицерина. Растворы дитилина нестойки и быстро

разрушаются, теряя активность в тепле и на солнечном свете, поэтому их лучше готовить перед применением и хранить в темном прохладном месте.

Часто при иммобилизации диких животных применяют пасту дитилина. Застывающую пасту дитилина готовят на 40% -ном растворе глюкозы, а пасту дитилина 50% -ной концентрации — на обезвоженном пчелином меде (табл. 1).

Таблица 1

Чувствительность разных видов животных к обездвиживающим препаратам и форма их введения (Андрохин, 1975; Лобанов, Бабкин, 1975 и др.)

Вид животного	Препарат	Концентрация (доза)	Время действия	Способ введения (снаряд)
Медведи (бурый, очковый, губач, белый), лев, гепард, пантера	Дитилин	0,4–0,6 мг/кг, 3,5% -ный р-р	10–20 мин	Шприц
Медведи (бурый, очковый, губач, белый), лев	Паста дитилин	0,2–0,9 мг/кг	16–30 мин	Летающая игла
Лисица, шакал, песец, соболь, енотовидная собака	Миорелаксант	0,075–0,11 мг/кг, 3,5% -ный р-р	10–20 мин	Шприц
Норка американская (самка)	Миорелаксант	0,1 мг/кг, 2% -ный р-р	10–15 мин	Шприц
Норка американская (самец)	Миорелаксант	0,15 мг/кг, 2% -ный р-р	10–15 мин	Шприц
Муфлон европейский	Дитилин	0,6–0,8 мг/кг, 2% -ный р-р	13–17 мин	Шприц
Баран гривистый	Дитилин	0,4–0,5 мг/кг, 2% -ный р-р	15–20 мин	Шприц
Баран гривистый	Паста дитилин	0,4–0,6 мг/кг	29–32 мин	Летающая игла
Барс снежный	Дитилин	2,0–2,5 мг/кг, 5% -ный р-р	15–22 мин	Шприц
Макаки резус и лапундер, яванские и зеленые мартышки	Дитилин	10 мг/кг, 3% -ный р-р	8–15 мин	Шприц
Тюлень гренландский	Релаксант дитилина	1 мг/кг, 5% -ный р-р	Предубойное обездвиживание	Инъектор на 2-метровой палке
Бельки гренландского, каспийского тюленей, серки	Релаксант дитилина	1 мг/кг, 5% -ный р-р	Предубойное обездвиживание	Шприц
Морской котик и сивуч	Релаксант дитилина	1,5 мг/кг, 5% -ный р-р	Предубойное обездвиживание	Инъектор на 2-метровой палке
Зебра горная	Сернилен	2–2,8 мг/кг, 1% -ный р-р	25–220 мин	Летающий шприц

Вид животного	Препарат	Концентрация (доза)	Время действия	Способ введения (снаряд)
Зебра Бурчелла	Сернилен	2 мг/кг, 1% -ный р-р	100 мин	Летающий шприц
Куду большой	Сернилен	1,12 мг/кг, 1% -ный р-р	100 мин	Летающий шприц
Гибрид лошади Пржевальского	Сернилен	2,6 мг/кг, 1% -ный р-р	90 мин	Летающий шприц
Бизон	Сернилен	1–1,5 мг/кг, 1% -ный р-р	6–15 мин	Летающий шприц
Лань	Алкалоид никотина	10 мг/кг	75 мин	Летающий шприц
Олень благородный	Алкалоид никотина	8 мг/кг	летально	Летающий шприц
Олень пятнистый	Алкалоид никотина	7–9 мг/кг	150 мин	Летающий шприц
Гну голубой	Алкалоид никотина	4 мг/кг	180–230 мин	Летающий шприц
Канна	Алкалоид никотина	4,1 мг/кг	22–30 мин	Летающий шприц
Бизон	Алкалоид никотина	8 мг/кг	Летально	Летающий шприц
Косуля европей- ская	Листенон	0,072 ± 0,0018 мг/кг, 2% -ный р-р	4–10 ч	Летающий шприц
Косуля европей- ская	Этаминал на- трия + амина- зин	25 мг/кг + + 10–15 мг/кг	4–6 ч	Летающий шприц
Уреал	Дитилин	0,6 мг/кг, 4% -ный р-р	18–19 мин	Летающий шприц
Тур дагестанский	Дитилин	0,4–1,2 мг/кг, 4% -ный р-р	26–31 мин	Летающий шприц
Тур дагестанский	Паста дитилин	0,4–0,7 мг/кг	16–23 мин	Летающая игла
Лань	Дитилин	0,2–0,6 мг/кг, 5% -ный р-р	10–27 мин	Летающий шприц
Лось	Дитилин	—	9–40 мин	Пуля Комарова
Марал	Дитилин	—	17–18 мин	Пуля Комарова
Лань	Дитилин	—	5–50 мин	Пуля Комарова
Собака	Паста дитилин	0,2–0,5 мг/кг	5–48 мин	Летающая игла
Росомаха	Сернилен	1 мг/кг, 10% -ный р-р	8–120 мин	Пистолет «Пак- сармс» шприц
Зебра Гранта	Сернилен	0,5–0,6 мг/кг, 10% -ный р-р	12–210 мин	Пистолет «Пак- сармс» шприц
Белый медведь	Сернилен	0,8–3 мг/кг, 10% -ный р-р	на 2–3 ч	Летающий шприц
Сизый голубь	Этаминал натрия + та- зепам	0,25 г + 0,05 г на 100 г корма	—	Орально в при- манке
Дзюрен	Дитилин	0,50–0,60 мг/кг	—	Пуля Комарова
Олень северный	Дитилин	0,10–0,13 мг/кг, 1% -ный р-р	8–40 мин	Шприц

Пасту дитилина можно использовать для иммобилизации самых различных животных, как в полевых условиях, так и в зоопарках. Ее можно применять как средство для обездвиживания диких животных при их отлове, в качестве средства, облегчающего фиксацию крупных животных, и как вспомогательное средство при наркозе во время операций, особенно при переломах и вправлении вывихов.

Миорелаксанты периферического действия не оказывают угнетающего или тормозящего влияния на центральную нервную систему, и, следовательно, сам эффект иммобилизации вызывает у животного испуг, а приближение человека и грубое обращение с обездвиженным животным еще больше отягощают его состояние, вплоть до развития шоковых явлений, это особенно касается диких животных, отлавливаемых в природе.

У *антидеполяризующих миорелаксантов* есть антидот — *прозерин*, позволяющий при необходимости снять действие препарата и прекратить процесс иммобилизации, что выгодно отличает их от дитилина и его аналогов.

Существуют определенные правила поведения людей при обездвиживании животных. Следует помнить, что курареподобные препараты не оказывают какого-либо угнетающего или тормозящего действия на центральную нервную систему. Обездвиженное животное находится в сознании, способно оценивать сложившуюся обстановку и пытаться отреагировать на нее. Оно слышит голоса, шаги и видит приближающихся людей или транспорт, прижимает уши, из последних сил пытается подняться, чтобы уйти, но не может. Мышцы расслаблены и не подчиняются ему, зверь дергает головой, напрягает мышцы туловища, частично сохранившие тонус.

В этой ситуации нужно прежде всего не торопиться и не шуметь, не бежать

с криками к беспомощно лежащему животному, которое теперь никуда от вас не уйдет. Подходить нужно тихо, под прикрытием деревьев, кустарников, используя рельеф местности. Желательно, чтобы животное вас не видело. Подойдя незаметно к зверю, нужно быстро фиксировать его голову, прижав к земле, закрыть глаза и уши маской с тесемками, специально сшитой из мягкой темной ткани, для уменьшения внешних раздражителей (информации). Тесемки маски завязываются под нижней челюстью и на шее. Можно применять рукав с резинками или тесемками на концах, подобно тому, который применяли фотолюбители, перезаряжая пленку.

К зверю лучше подходить вдвоем, если животное крупное (лось, олень и др.). Первый ловец, подходя сзади, фиксирует животное за уши, прикрывая ладонями глаза, второй накладывает и завязывает специальную повязку на голову. Затем один ловец удерживает голову, другой связывает попарно передние и задние конечности. Конечности нельзя связывать вместе, так как в таком положении органы брюшной полости давят на диафрагму, затрудняя вдох, что на фоне ослабления дыхания может привести к полной его остановке (апноэ). Предварительно зверя поворачивают на правый бок, голову прижимают к земле.

Когда животное успокоилось, голову приподнимают, чем предотвращают попадание слюны и слизи в легкие, что особенно важно при работе с копытными, у которых почти всегда отмечается повышенное слюноотделение при иммобилизации деполяризующими миорелаксантами. Под действием миорелаксантов расслабляется только поперечно-полосатая мускулатура (скелетная), на гладкие мышцы они не действуют и поэтому сократительная функция преджелудков копытных не

нарушается. Длительное боковое положение приводит к чрезмерному скоплению газов в рубце, отхождение их затруднено, что может вызвать тимпанию (вздутие рубца). Увеличенный в объеме рубец давит на диафрагму, затрудняя ее экскурсию. Наступает состояние асфиксии, и только своевременный прокол рубца (руминоцентез) и выпуск скопившихся газов может спасти жизнь животному. У копытных, в связи с особенностью пищеварения и строения желудочно-кишечного тракта, необходимо следить за пищевым комом, который через каждые 7–10 мин отрыгивается из преджелудка через пищевод в ротовую полость. Поскольку из-за расслабления жевательных мышц пережевывание и проглатывание жвачки затруднено, то ее жидкая масса заполняет ротовую полость, носовые ходы и при вдохе может попасть в легкие, что вызовет их отек и остановку дыхания. Поэтому при попадании жвачки в ротовую полость ее сразу нужно удалить салфеткой, кусочком марли, тряпки или просто рукой. Делать это следует осторожно, чтобы не порезать руку об острые края коренных зубов.

Более глубокую степени иммобилизации животного можно достигнуть введением $1/3$ первоначальной дозы миорелаксанта или диссоциативного анестетика — *ромпуна*.

Во время полного обездвиживания продолжительностью 30–40 мин можно пометить животное, провести биометрические исследования и взять материал на исследование (кровь из вены, соскобы и др.), взвесить его на весах.

Если речь идет о транспортировке для расселения или отлове для содержания в неволе, то после окончания действия миорелаксанта целесообразно ввести препарат, оказывающий влияние на центральную нервную систему,

способный подавить оборонительную реакцию животного.

Вполне понятно, что один и даже несколько препаратов одной группы фармакологических веществ не могут полностью удовлетворить специалистов, работающих с разными видами диких животных, обладающих неодинаковой чувствительностью к ним. Поэтому кроме миорелаксантов можно применять препараты, действующие на центральную нервную систему: *наркотические анальгетики, диссоциативные анестетики*. Самостоятельно и в комбинации с наркотическими анальгетиками и диссоциативными анестетиками применяются *нейролептики* — фармакологические вещества, обладающие успокаивающим (седативным, транквилизирующим) действием. Они снижают чувство тревоги, беспокойства, уменьшают двигательную активность животных, имеют противосудорожный эффект. К таким препаратам относятся: *аминазин, дроперидол, ацепромазин, хлорпромазин, спарин, валиум*.

4.3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ОБЕЗДВИЖИВАНИЯ

При проведении обездвиживания очень важно правильно выбрать место введения препарата в зависимости от используемого инъекционного устройства (снаряда) и вида животного. Эффективность работы зависит и от скорости всасывания препарата, а она быстрее там, где лучше кровоснабжение мышечной ткани.

Для копытных животных наилучшее место для введения препаратов снарядами шприц и стрелка являются средняя и нижняя треть шеи, несколько выше яремного желоба. Экспансивной пулей Комарова в эту область стрелять нельзя.

В тазобедренную группу мышц можно стрелять всеми типами снарядов, но здесь хуже всасываются препараты из-за продольного расположения мышц и большого количества межфасциальных пространств. Это единственное допустимое место для стрельбы экспансивной пулей Комарова.

Из места инъекции любой конструкции снаряда иногда наблюдается кровотечение из-за нарушения целостности поверхностных сосудов корпусом стрелки, инъекционной иглы шприца или осколков экспансивной пули, что ухудшает всасывание препаратов. Часть препаратов удаляется с кровью наружу, и поэтому эффект иммобилизации может не наступить либо действие препарата будет незначительным.

Область ягодичной группы мышц и крупа удобна при стрельбе с вертолета, с вышки на подкормочных площадках и с лабаза. Однако существует опасность попадания в межпозвоночное пространство и, как результат, парез тазовых конечностей.

Можно стрелять шприцем и стрелкой в область четырехглавого мускула бедра, но при стрельбе сбоку и сзади снаряд часто попадает в пах, где существует опасность прободения брюшной стенки.

При введении лекарственного вещества в область лопатки отмечается хороший эффект, но возможно попадание иглы в кость лопатки, что приводит к закупорке выходного отверстия иглы шприца костной тканью, деформации иглы, в результате чего препарат не попадает в мышечную ткань. В поясничной группе мышц всасывание хуже, чем в мышцах области крупа. Инъекция в область грудной стенки (в межреберные мышцы) дает хороший эффект. Однако попадание снаряда в грудную стенку грозит переломом ребер и проникающим ранением в полость. В области

груды у самцов довольно толстый слой подкожной жировой клетчатки, что замедляет иммобилизацию.

Крайне нежелательно попадание в область брюшной стенки из-за возможного проникновения в брюшную полость, что может привести к выпадению петель кишечника и сальника. Даже если травма брюшной стенки незначительна и нет серьезных повреждений, всасывание препарата происходит медленно и иммобилизации может не наступить.

Обездвиживания может не произойти при попадании снаряда в верхнюю треть шеи и холки, где большое количество плотной соединительной ткани и сухожилий, что резко препятствует всасыванию.

Выстрел надо производить только по стоящему животному. Снарядами для обездвиживания не стреляют по движущемуся зверю, за исключением стрельбы с вертолета или мотонарт (рис. 64), когда скорости движения животного и стрелка выравниваются.

Не стреляют также по лежащему животному, так как тонус мышц понижен, они расслаблены, и инъекционное устройство, не встречая сопротивления со стороны тканей, проникает глубоко в мышцы, нанося значительную травму.

Иммобилизация медведей в область бедра из-за толстого слоя жира делает невозможным всасывание препаратов в этой области. Эффективно попадание в двуглавый мускул плеча, верхнюю треть шеи. В редких случаях (обездвиживание на берлогах) допустимо стрелять в жевательную мышцу. Диким кошачьим животным препараты вводятся в те же области, что и копытным.

В устройствах И. И. Новиченкова паста, наносимая на иглу, занимает площадь нескольких углублений, находящихся на разном расстоянии от



Рис. 64

Расстояние до лося при стрельбе летающим шприцем — не более 20 м

конца иглы, поэтому при попадании инъекционного устройства в тело животного препарат будет распределяться неравномерно (часть будет находиться в подкожной клетчатке, часть в мышцах и часть в межфасциальном пространстве). Неравномерное распределение препарата в тканях влияет и на скорость его всасывания и, следовательно, не гарантирует его действия.

По сравнению с раствором порошка дитилина пасты требуется в 2–3 раза больше. Например, для иммобилизации косули доза дитилина в растворе — 0,075 мг/кг массы, а в пасте — 0,35 мг/кг; для маралов доза в растворе 0,075 мг/кг, а в пасте — 0,25–0,30 мг/кг; для северных оленей — в растворе 0,12 мг/кг, а в пасте — 0,27 мг/кг.

В США для введения препаратов в виде порошков применяется

«стрелка» Крокфорда. Ею можно стрелять на расстоянии до 100 м. Порошок препарата измельчается до состояния пудры, чтобы не было монокристаллов, которые плохо всасываются в тканях. Дозы порошка при таком измельчении почти совпадают с дозами препаратов, применяемых в растворе.

Лучше всего обездвиживание протекает при введении устройства И. И. Новиченкова в среднюю треть шеи. В другие места после первого введения часто приходится добавлять половинную дозу препарата по истечении 18–26 мин, иногда повторно приходится вводить полную дозу. Это объясняется тем, что всасывание препарата из иглы устройства происходит медленно, поэтому по мере поступления миорелаксанта в кровь он разрушается ферментом псевдохолинэстеразой, в связи с чем не

наступает обездвиживание животного. В том случае когда при стрельбе в угон устройство попадает в тело животного по касательной, препарат вводится подкожно, и в этом случае не будет желаемого результата.

Безусловно, несравнимо большая эффективность и стабильность наблюдается по результатам применения препаратов в виде растворов различной концентрации снарядами типа шприц.

Для ускорения всасывания обездвиживающих препаратов и, следовательно, сокращения времени латентного периода применяется препарат, содержащий фермент гиалуронидазу (*лидаза*), легко растворимый в воде. Лидазу применяют для ускорения всасывания лекарственных веществ, вводимых под кожу и внутримышечно. Введенный вместе с обездвиживающими препаратами фермент сокращает время наступления иммобилизации с 8–12 до 2–5 мин. Для животных массой от 60 до 120 кг лучше применять 64 усл. ед. (1 флакон) раствора лидазы в шприцах вместе с миорелаксантами и веществами, действующими на центральную нервную систему. Для крупных животных массой 300 кг и более дозу необходимо удваивать.

4.4. ОБЕЗДВИЖИВАНИЕ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

В полевых условиях наиболее сложно осуществлять обездвиживание животных. Для успешной работы необходимо знание угодий, численности и пространственного распространения животных, поведения, уровня оборонительной реакции, суточных перемещений, мест жировок и лежек, основных переходов.

Кроме того, нужен выбор наиболее эффективного способа сближения с животным на прицельный выстрел

инъекционным устройством: с подхода, загонем, транспортных средств (вертолета, автомашины, мотонарт). Нужно иметь надежно пристрелянное специальное оружие со снарядами типа стрелка, пуля или шприц.

Должны быть гарантированы: впрыск растворов препаратов при попадании шприца и всасывание порошков или паст при стрельбе снарядами типа пуля и стрелка. Необходим правильный выбор фармакологических препаратов, точный расчет оптимальных доз для конкретных диких животных с учетом сезона года и состояния зверей; эффективное применение фермента *лидазы*.

Важно уметь быстро найти обездвиженное животное и правильно обращаться с животными сразу после наступления иммобилизации, в период максимального действия препаратов (вплоть до реанимации) и до полного восстановления двигательной активности. Нужно уметь транспортировать отловленных животных к месту поддержки и содержать их в клетках, боксах, коралях.

При обездвиживании необходимо рационально комбинировать традиционные физические способы отлова (живоловушка, ловчие петли, сети) с применением фармакологических препаратов.

В холодное время года раствор используется в подогретом виде — так он лучше всасывается в кровь животного. При низких температурах раствор дитилина хорошо подавать из термоса или готовить незамерзающие жидкости, что несколько хуже.

Для достижения более длительного обездвиживания снежных барсов, бурых медведей, муфлонов и других животных (табл. 1) дитилин применялся в комбинации с этаминал-натрием (небуталом) (Жуленко, Корнеева, 1975). На фоне действия дитилина ректально

вводился 10%-ный водный раствор этаминал-натрия в дозе 25–30 мг/кг. Сон длился 16–18 ч.

У гепарда при оральном введении в дозе 40 мг/кг этаминал-натрия сон продолжается около суток. Гексанал при внутримышечном введении в форме 10%-ного раствора у зеленой мартышки и рыси в дозе 40 мг/кг вызывает поверхностный сон в течение 1–3 ч. У макак лапундер и резус (60–65 мг/кг) глубокий сон продолжается 5 ч. У уссурийского тигра при внутримышечном применении *гексанала* (22 мг/кг) сон длится около 12 ч; у красного волка (25 мг/кг) — 24 ч; у льва (35 мг/кг) глубокий сон — 52 ч; у европейского муфлона (60 мг/кг) глубокий сон длится только 40 мин.

При внутримышечном применении ромпуна в 2,0%-ной концентрации в дозе 0,5 мл на 50 кг у гривистого барана наступает полусонное состояние в течение 3 часов. У макак резус при применении 0,1 мл на 3,5 кг через 15–20 мин наступает полусонное состояние, которое продолжается немногим более часа; 0,3 мл вызывает сон в течение часа; после введения 0,5 мл действие продолжается около часа; 2 мл — 6 ч; 3 мл — 11 ч. У рыси 0,5 мл на 15 кг действия не вызывают; 3 мл при дробном введении вызывают сон в течение 2 часов; при одномоментном введении аналогичное состояние вызывают 2 мл 2%-ного раствора ромпуна.

Отловленные уссурийские тигры обездвиживаются с расстояния около 50 м от автомобиля при помощи ружья системы Pneu-Dart, стреляющего шприцами. Усыпляющий препарат — *золетил*. Через 2–3 минуты зверь засыпает, действия препарата хватает на 40 минут — 1 ч.

Наиболее устойчивы к дитилину лошади (1 мг/кг), свиньи (0,8 мг/кг), овцы (0,6 м/кг), собаки (0,25 мг/

кг), кролики (1 мг/кг), морские коты (1 мг/кг), медведи (0,4–0,5 мг/кг), львы (0,5 мг/кг). Более чувствительны к дитилину при внутримышечном применении препарата на изотоническом растворе хлорида натрия в 5- и 10%-ной концентрации для крупных животных и в 0,5%-ной для мелких: крупный рогатый скот (0,1 мг/кг), дикие олени (0,5–0,74 мг/кг), волки и собаки динго (0,1 мг/кг), шакалы и лисицы (0,075 мг/кг). Действие без ослабления дыхания при этом пути введения наступает через 5–7 мин и продолжается 10–40 мин (Жуленко, Крупин, 1975).

При внутривенном применении дитилина адинамия наступает в момент инъекции раствора от доз и концентраций, уменьшенных в 5–10 раз. При повторных парентеральных введениях у подавляющего числа домашних животных наступает тахифилаксия к дитилину.

Таким образом, дитилин и ромпун целесообразно использовать для обездвиживания животных. Для получения длительного сна у животных хорошие результаты дает применение гексанала, тиопентала, этаминал-натрия.

Лось. Для иммобилизации лосей в полевых условиях можно применять дитилин и миорелаксин в виде застывающей пасты с 40%-ным раствором глюкозы (табл. 2). Препараты вводятся устройством И. И. Новиченкова в область средней трети шеи и в заднебедренную группу мышц на глубину 25–45 мм.

Обездвиживание наступает через 9–14 мин после введения препарата из расчета 0,12 мг/кг массы животного и длится в среднем 28 мин. Через 4–6 мин после инъекции лоси начинают облизываться, у них учащается дыхание, наблюдается мочеиспускание и дефекация. Затем движения становятся скованными, появляется

Оптимальные дозы пасты миорелаксина с 40% -ным раствором глюкозы (Чижов, 1992)

Масса животного, кг	Доза препарата, мг	Латентный период, мин	Полное обездвиживание, мин
180–260	20–30	11–19	28–80
320–380	35–45	11–19	37
520–570	65–75	16	42

мышечная дрожь конечностей, которая затем охватывает все тело, лоси делают кивательные движения головой, после чего ложатся на грудь, первое время удерживая голову. Проходит еще 2–3 мин, и лось поворачивается на бок, голову удержать не может и принимает полное боковое положение, дыхание становится редким и поверхностным. В период полной иммобилизации мускулатура конечностей полностью расслаблена, животное лежит спокойно, с ним можно проделывать процедуры, не связанные с болевым раздражением, поскольку миорелаксанты не оказывают обезболивающего действия.

Восстановление активности наступает быстро: сначала учащается дыхание, лось ложится на грудь, удерживая голову, и уже через 3–5 мин способен свободно передвигаться.

Если не хватает времени для работы с обездвиженным животным, то по окончании действия дитилина можно применять внутримышечно этаминалнатрий в виде 10% -ного раствора из расчета 20–30 мг/кг. Снотворное действует в течение 2 ч.

При отлове лосей на п-ве Камчатка с вертолета дитилин используется в виде застывающей пасты из расчета: для лосей массой 220–250 кг — 27 мг,

массой 520–570 кг — 75 мг на животное.

Если из места попадания устройства И. И. Новиченкова наблюдается кровотечение, значит, часть препарата вымылась с кровью. Поэтому если через 20–25 мин дитилин не подействовал, нужно повторно ввести препарат в полной дозе.

Обездвиживать лосей можно миорелаксином и его аналогом американского производства *анектином* в виде растворов 2% -ной концентрации в дозах 0,08–0,1 мг/кг массы (табл. 3) с добавлением 1% -ного раствора атропина в количестве 4–6 мг на животное для уменьшения слюноотделения и профилактики брадикардии в начале действия миорелаксина. Растворы препаратов вводятся снарядами типа шприц. Действие наступает через 9–12 мин и протекает без ослабления дыхания. Лосям массой 240–270 кг доза миорелаксина или анектина составляет 25 мг на животное.

По окончании действия миорелаксина лосю при транспортировке вводится 2% -ный раствор ромпуна в количестве 60–120 мг на животное. Действие ромпуна длится 1 ч.

При иммобилизации лосей *пирокурин* минимально обездвиживающая

Таблица 3

Оптимальные дозы 2% -го раствора миорелаксина (анектина) (Чижов, 1992)

Масса животного, кг	Доза препарата, мг	Латентный период, мин	Полное обездвиживание, мин	Атропин, мг
180–260	25	9–12	26–36	4
290–320	30	9–12	34	6

Иммобилизация лосей 10% -ным раствором пироксурина (Чижов, 1992)

Масса животного, кг	Доза препарата, мг/кг	Латентный период, мин	Продолжительность действия, мин	Прозерин 0,25% -ный, мг/кг	Атропин 1% -ный, мг/кг
180–260	0,7	14	14	–	–
320–380	1,0	8	32	–	–
520–570	1,4	6	58	0,04	4

доза 10% -ного раствора на дистиллированной воде — 0,7 мг/кг массы животного (табл. 4). За 2–3 мин до наступления иммобилизации учащается дыхание, появляется скованность в движениях. Частичная иммобилизация наступает в среднем через 12 мин и длится не более 14 мин. Лось лежит на груди с поднятой головой.

Доза пироксурина 0,96 мг/кг вызывает полное обездвиживание, лоси принимают боковое положение, мышцы шеи расслаблены. Перед обездвиживанием нет мышечных подергиваний, мочеиспускания, дефекации, как это бывает после введения дитилина. Лоси ложатся спокойно, не падая. Во время адинамии дыхание глубокое, ровное, саливации не наблюдается. Полное обездвиживание от этой дозы наступает через 6 мин и длится в среднем 32 мин.

Внутримышечная инъекция пироксурина в количестве 1,32 мг/кг вызывает иммобилизацию, которая длится около часа. Развивается иммобилизация уже через 4 мин после введения препарата. Дыхание у обездвиженных лосей становится редким, поверхностным, в основном за счет экскурсий диафрагмы, появляются признаки гипоксии (слизистая языка с синюшным оттенком).

Преимуществом использования пироксурина является наличие его антагониста — *прозерина*, с помощью которого можно восстановить мышечную активность и устранить признаки гипоксии. Прозерин наиболее эффективен при внутривенном применении,

хотя допускается и внутримышечная инъекция. Поскольку прозерин вызывает саливацию, то для ее профилактики вместе с прозеринном вводят атропин в количестве 4–6 мг на животное. Доза прозерина составляет 0,04 мг/кг массы животного. После введения антидота учащается дыхание, сокращается время иммобилизации.

Оптимальной дозой пироксурина для лосей следует считать 1 мг/кг. Пироксурин хорошо растворяется в воде, и его удобно готовить в виде раствора 20% -ной концентрации.

Для снятия судорог лося вводят нейролептики: ацепромазин в количестве 20 мг внутримышечно или диссоциативный анестетик ромпун в количестве 20–40 мг. Эти препараты можно добавлять в шприц к *эторфину*. Такая комбинация препаратов носит название *нейролептаналгезии*. Из отечественных нейролептиков можно применять аминазин в виде 2,5–5% -ного раствора — 0,5–1,5 мг/кг. Но аминазином не всегда удается достичь полной иммобилизации, чаще зверь при подходе человека может подняться.

Миорелаксин — препарат короткого действия и не всегда позволяет сделать необходимые манипуляции со зверем. Кроме того, он не оказывает угнетающего действия на головной мозг, а работать с крупным животным, находящимся в полном сознании, опасно: лось все чувствует, но не может отреагировать. Применив ромпун в количестве 0,5 мг/кг в конце действия миорелаксина

или пирокурина, можно спокойно продолжать работать: метить, взвешивать, брать кровь из вены, перевозить лося. Продолжительность действия ромпуна 40 мин. Оно начинается уже через 4 мин после внутримышечного введения, но максимальное действие развивается через 15 мин.

Оптимальной обездвиживающей дозой пирокурина для лосей можно считать 1 мг/кг.

Введение антидота пирокурина — прозерина — в количестве 0,06 мг/кг в виде 0,25%-ного раствора в период максимального действия миорелаксанта вызывает снижение числа сердечных сокращений, устраняет признаки гипоксии.

Панты лосей содержат биологически активное вещество альцесин, сходное с пантокрином. Панты у одомашненных лосей срезают, применяя физические способы фиксации животных, что небезопасно для исполнителей. Прежде чем приступить к операции, нужно обездвижить животное с помощью инъектора Ушакова на расстоянии 1,5–2 м или шприцем из ружья 28-го калибра на дистанции 10–15 м. Можно использовать миорелаксин в количестве 0,08 мг/кг с атропином (0,04 мг/кг), а после наступления иммобилизации ввести 60–80 мг ромпуна лосю массой 200 кг.

Нижний участок пантов обрабатывается спиртом. Пант срезается хирургической пилой в поперечном направлении на 2 см выше его основания. Продолжительность срезки одного панта — 45–60 с. При этом потеря крови не превышает 100–150 мл. После операции срез панта обрабатывается смесью алюмокалиевых квасцов с ксероформом. На ампутацию одного панта, включая обработку операционного поля, срезку, остановку кровотечения, затрачивается 7–10 мин.

Европейский подвид благородного оленя. При массовом отлове европейских оленей в полевых условиях целесообразно применять дорогостоящие импортные препараты (эторфин, ромпун и др.). Чаще всего используется дитилин в виде раствора 1–2%-ной концентрации на дистиллированной воде, из расчета 0,07–0,1 мг/кг массы животного. Одновременно нужно вводить и атропин в количестве 4 мг на животное в виде 1%-ного раствора. Обездвиживание наступает в среднем через 9 мин и длится 16–24 мин.

Можно применять дитилин в виде пасты, расход которой будет 0,17–0,27 мг на 1 кг массы животного. Латентный период длится 6–25 мин. Паста хорошо действует, если инъекция была в среднюю треть шеи или межреберное пространство.

Более эффективным для обездвиживания оленей является пирокурин, поскольку у него большая широта мышечно-расслабляющего действия и применять его более безопасно. Ошибка в массе животного даже на 50 кг не приведет к остановке дыхания, так как можно ввести антидот пирокурина — прозерин с атропином и вывести животное из состояния иммобилизации.

Обездвиживание наступает после внутримышечной инъекции пирокурина из расчета 0,56 мг/кг в виде раствора 10%-ной концентрации на дистиллированной воде через 6–10 мин. Перед иммобилизацией у оленей учащается дыхание, появляется некоторая скованность в движениях. Обездвиженные животные лежат с приподнятой головой, дыхание у них глубокое и ровное. Продолжительность неполной миорелаксации составляет 18–21 мин.

Пирокурин в количестве 0,72 мг/кг вызывает адинамию через 6 мин продолжительностью до 34 мин. От такого количества препарата олени лежат на боку,

мышцы шеи расслаблены, дыхание редкое и поверхностное из-за расслабления межреберных мышц. За 8–14 мин до окончания действия пирокурина олени лежат с приподнятой головой.

При введении пирокурина в количестве 0,98 мг/кг иммобилизация наступает уже через 4 мин и длится почти час. У животных от этой дозы ослабляется дыхание: всего 8–10 вдохов в минуту. Если сразу после начала миорелаксации ввести внутривенно антидот прозерин в количестве 0,06 мг/кг с атропином (0,04 мг/кг), то продолжительность иммобилизации сокращается до 38 мин.

Оптимальной обездвиживающей дозой 10%-ного раствора пирокурина является 0,6–0,8 мг препарата на 1 кг массы животного, минимальная доза пирокурина — 0,44 мг/кг. Если пирокурин вводится из расчета 0,92 мг/кг (максимальная обездвиживающая доза), то у животных наблюдается сильная тахикардия с частотой сердечных сокращений 110–120 в минуту, ослабление дыхания и гипоксия. Если в это время ввести внутривенно антидот (прозерин с атропином), то тахикардия исчезает, частота сердечных сокращений восстанавливается и составляет 70–80 в минуту, гипоксия проходит. Через 18–20 мин после инъекции прозерина полностью восстанавливаются двигательная функция и функция сердечнососудистой системы.

Ромпун можно использовать и в качестве основного обездвиживающего средства при отлове оленей, но тогда дозы его увеличиваются до 3–4 мг/кг. Необходимо иметь в виду, что растворы

ромпуна быстро замерзают в шприце при низких температурах. Полное обездвиживание наступает через 15 мин после инъекции, но его действие отчетливо заметно уже через 5 мин. Полная иммобилизация длится 40–70 мин, но если животных не беспокоить, то они еще в течение 1,5 ч находятся в состоянии сна. При ослаблении дыхания животным следует ввести внутривенно или внутримышечно в корень языка дыхательный аналептик допрам в количестве 2–3 мг или коразол.

Ромпун целесообразнее применять при транспортировке животных после их обездвиживания миорелаксантами на фоне восстановленного естественного дыхания в количестве 0,5–1,0 мг/кг (табл. 5). Частичная иммобилизация длится не менее 40 мин, после чего препарат можно ввести повторно. Для отлова оленей применяется ромпун 10–20%-ной, а при транспортировке — 2%-ной концентрации.

Пятнистые олени. Для иммобилизации пятнистых оленей используется порошок миорелаксина на 40%-ном растворе глюкозы. Оптимальная доза — 0,19–0,21 мг/кг. Иммобилизация зависит от места попадания снарядов, что определяет скорость всасывания пасты. От одной и той же дозы у оленей примерно равной массы обездвиживание наступает через 9–26 мин. Продолжительность иммобилизации при этом — около 36 мин.

При использовании снарядов типа шприц используется 1%-ный раствор миорелаксина. Оптимальные дозы — 0,08–0,12 мг/кг. Латентный период

Таблица 5

Оптимальные дозы ромпуна для обездвиживания европейских оленей (Чижев, 1995)

Масса животных, кг	Ромпун, мг/кг	Латентный период, мин	Полное обездвиживание, мин	Цель иммобилизации
120–240	3–4	5–15	40–70	Отлов
120–240	0,5–1,0	5–15	40 (частичное обездвиживание)	Транспортировка

наступает через 6–8 мин после введения препарата. Продолжительность обездвиживания — 24–32 мин.

Если температура воздуха при отлове пятнистых оленей выше 0°C, можно использовать шприцы «Кеп-Чур» с 10%-ным раствором ромпуна. Оптимальные дозы, вызывающие полное обездвиживание, составляют 3–4 мг/кг. Действие препарата проявляется через 4–5 мин после попадания. Продолжительность иммобилизации — 40–50 мин, после чего еще в течение 2 ч наблюдается довольно глубокий сон. При дыхательной депрессии оленям можно ввести внутривенно 2–3 мл дыхательного аналептика допрама. При транспортировке оленям нужно инъецировать внутримышечно ромпун 2%-ной концентрации из расчета 0,5 мг/кг.

Снежные бараны. Для обездвиживания снежных баранов можно использовать диссоциативный анестетик *кетамин* (синонимы — *кеталар*, *кетасед*, *калписовет* и др.) в количестве 10–15 мг/кг массы животного. При явлениях гипоксии эффективное действие оказывает дыхательный аналептик допрам.

Более доступен отлов с применением миорелаксанта деполяризующего действия с последующим введением ромпуна в количестве 0,5 мг/кг. Применяется 5%-ный раствор миорелаксина из расчета 0,4–0,6 мг/кг. Применять его можно в том случае, если отлов ведется на ровных, пологих участках гор, так как животные после наступления иммобилизации резко теряют равновесие и могут разбиться. Продолжительность обездвиживания составляет 26–48 мин.

Хорошо зарекомендовал себя миорелаксант антидеполяризующего действия пирокурин. После его введения снежные бараны ложатся плавно, без резких падений, сохраняя координа-

цию и естественную позу. В случае ослабления дыхания отчетливый антагонистический эффект проявляет антихолестеразный препарат прозерин. Пирокурин нужно вводить в количестве 0,36–0,62 мг/кг, а прозерин (0,25%-ный раствор) — 0,07 мг/кг. Обездвиживание длится 37–58 мин, латентный период — 4–9 мин.

При отлове снежных баранов прыгающими петлями животным на расстоянии или после предварительной фиксации вводится внутримышечно 2%-ный раствор ромпуна из расчета 0,5 мг/кг. Действие препарата наступает через 4–5 мин, после чего животное освобождается из петли, его конечности попарно фиксируются, на голову накладывается темная повязка и на носилках его транспортируют к месту передержки. Если нужно продлить действие, то ромпун вводится повторно в количестве 0,25 мг/кг. Таким же образом поступают с животными, попавшими в сети. Сначала их фиксируют, полностью накрывая брезентом, затем вводят ромпун и после наступления расслабления, т. е. при отсутствии оборонительной реакции, начинают выпутывать из сети.

Лани. Для обездвиживания ланей можно применять миорелаксин и препараты, действующие на центральную нервную систему: эторфин, ромпун, сернилан и их комбинации. Для введения растворов препаратов используется шприц объемом 1–5 мл выстрелом из ружья «Кеп-Чур» в предлопаточную и заднебедренную группу мышц. Миорелаксин применяется в виде 1%-ного раствора с добавлением 96%-ного спирта в качестве антифриза, если работать приходится при низких температурах — минус 10–18°C. Доза миорелаксина 0,1 мг/кг вызывает полную иммобилизацию через 5–7 мин, которая длится 18–24 мин. Ослабления дыхания от этой дозы не наблюдается.

При использовании миорелаксина в виде пасты, приготовленной на 40%-ном растворе глюкозы, оптимальными количествами являются 0,2 мг/кг массы животного. Через 8–14 мин после введения пасты наступает иммобилизация. При полной иммобилизации животное лежит на боку и не может поднять головы. Адинамия длится 16–28 мин.

Ромпун применяется в комбинации с серниланом (табл. 6). При этом 10%-ный раствор ромпуна смешивается с 10%-ным раствором сернилана в одном шприце в расчете 2,5–3,5 мг/кг ромпуна и 1 мг/кг сернилана — для взрослого самца. Действие наступает через 4–12 мин. Животное, получившее препарат, отстает от стада, его походка становится шаткой, движения некоординированными. Затем оно ложится, запрокинув голову.

Подходить к обездвиженному зверю необходимо осторожно со стороны спины или сзади и быстро фиксировать его, так как иногда, при приближении человека, лани вскакивают и убегают за стадом.

Эта смесь не вызывает полного ослабления скелетной мускулатуры животного, и при раздражении оно может подняться и даже сделать несколько прыжков, хотя через 4–5 мин снова погружается в состояние глубокого сна. Молодым самцам массой 50–60 кг достаточно ввести 2,5–3,0 мг/кг ромпуна и 1 мг/кг сернилана. Для взрослых и молодых самок дозы для обездвиживания

несколько больше: ромпуна — 4,3–4,8 мг/кг и сернилана — 1 мг/кг. Молодняк до полутора лет массой около 35 кг хорошо переносит дозы ромпуна 4,25–6,0 мг/кг и сернилана 1 мг/кг. Продолжительность действия этой смеси довольно длительная — от 3 до 5 ч.

Для отлова крупных самцов ланей массой 80–100 кг можно применять комбинацию эторфина (3 мг/кг) с ромпуном в дозе 120 мг на животное. Взрослым самкам достаточно 2 мг эторфина и 100 мг ромпуна. Через 5–7 мин после инъекции лани ложатся на бок, полностью теряют оборонительную реакцию и лишаются болевой чувствительности. Ослабления дыхания при этом не наблюдается. Антидот М-285 вводится ланям внутримышечно перед погрузкой в транспортные клетки.

При отлове ланей в вольерах можно применять 5%-ный раствор пирокурина в шприцах «Олень» 28-го калибра. После введения препарата в количестве 0,7 мг/кг адинамия у животных наступает в среднем через 8 мин, продолжительность частичной иммобилизации — до 24 мин. Оптимальная обездвиживающая доза — 0,95 мг/кг. Обездвиживание наступает через 6 мин, и животные лежат на боку в среднем 44 мин. Введение 1,26 мг/кг пирокурина вызывает длительную иммобилизацию уже через 4 мин, при этом ослабляется дыхание на 18–27-й мин миорелаксации. Внутривенная инъекция антидота прозерина в количестве 0,08 мг/кг с атропином

Таблица 6

Оптимальные дозы 10%-ного раствора ромпуна в комбинации с 10%-ным раствором сернилана при обездвиживании ланей (Чижов, 1992)

Масса лани, кг	Пол	Ромпун, мг/кг	Атропин, 1%-ный, мг	Латентный период, мин	Период обездвиживания, час
35	Молодняк (самки и самцы)	4,25–6,0	1	4–12	3–5
40–60	Самки	4,3–4,8	2	Тот же	Тот же
65–100	Самцы	2,5–3,5	4	Тот же	Тот же

(0,04 мг/кг) укорачивает и облегчает адинамию при введении токсических доз. Оптимальной дозой 5%-ного раствора пирокурина для ланей следует считать 0,7–1,0 мг/кг. Латентный период при такой дозе длится 4–8 мин, а в обездвиженном состоянии животное находится 24–44 мин.

Косули. Для обездвиживания косуль оптимальным является шприц «Олень», который обеспечивает мягкое введение раствора в мышцы и точное попадание.

Для иммобилизации косуль можно применять 1%-ные растворы дитилина и миорелаксина. Оптимальные дозы для европейских и сибирских косуль — 0,08–0,1 мг/кг массы животного. Обездвиживание наступает через 4–6 мин и длится 14–18 мин. Отлавливать косуль можно и с помощью пирокурина в виде раствора 0,5%-ной концентрации на дистиллированной воде. Доза препарата 0,2 мг/кг вызывает иммобилизацию косуль массой 32–54 кг через 7–12 мин. Животные лежат на груди с приподнятой головой. Обездвиживание длится 28–38 мин. От дозы 0,3 мг/кг адинамия наступает через 6–8 мин: косули лежат на боку, у них ослабляется дыхание, появляется тахикардия. Продолжительность действия пирокурина — около 56 мин. Таким образом, можно считать указанную дозу оптимальной для обездвиживания косуль.

Обездвиживать косуль можно и 0,1%-ным раствором эторфина из расчета 0,02 мг/кг. Латентный период после внутримышечного введения длится 2–4 мин. От этой дозы косули находятся в состоянии полного обездвиживания. После введения антидота М-285 в количестве 1,6–2,0 мг на косулю двигательная способность восстанавливается через 4–5 мин.

При отлове следует применять ромпун из расчета 2–3 мг/кг. Он начинает

действовать через 4–6 мин после введения. Отловленным сетями косулям ромпун вводится после того, как их накроют брезентом и зафиксировать. Достаточно инъектировать 1–1,5 мл ромпуна, чтобы успокоить животное и выпутать его из сети. При транспортировке лучше вводить ромпун из расчета 0,5 мг/кг. При длительной транспортировке можно применять 10%-ный раствор снотворного препарата — этаминала натрия на 30%-ном спирте из расчета 30 мг/кг. Сон наступает через 15–30 мин после внутримышечного введения и длится 4–6 ч.

Зубры. При необходимости перевозки зубров их помещают в транспортные клетки. Без иммобилизации эту процедуру не провести. В этом случае лучше работать инъектором Ушакова. Крупным животным следует ввести 1 мг М-99 или 200 мг ромпуна, и звери сами подойдут к темным проемам клеток и, немного постояв, зайдут внутрь.

Если зубров обездвиживать 10- и 20%-ным раствором ромпуна из расчета 3–5 мг/кг, то действие наступает через 8–16 мин, а обездвиживание длится до 1 ч.

Зубрам можно вводить 5%-ный раствор дитилина. Эффективной является доза 0,25 мг/кг. Латентный период длится 8–14 мин, продолжительность адинамии — 24–38 мин. Однако дитилин нужно применять крайне осторожно — животным с массой не более 250 кг, чтобы в случае ослабления дыхания можно было бы применить искусственную вентиляцию легких.

Кабаны. Прежде чем обездвиживать кабанов, их нужно поймать в ловушку или загнать в ограниченное пространство. Шприц лучше вводить в среднюю треть шеи или в бедро. Обездвиживая взрослых секачей, следует избегать попадания по лопатке в область калкана.

Кабаны хорошо переносят обездвиживание 5%-ным раствором миорелак-

сина из расчета 0,6–0,8 мг/кг. Полная адинамия наступает через 6–11 мин после внутримышечного введения, а длится 27–46 мин. После окончания действия препарата животные могут свободно передвигаться. При введении животным на расстоянии 5%-ного раствора пирокурина шприцами «Кеп-Чур» и инъектором Ушакова минимальной обездвиживающей дозой является 0,24 мг/кг. Действие наступает в среднем через 6 мин. Предвестниками иммобилизации следует назвать учащение дыхания, шаткость походки. Животные становятся на запястья, а затем ложатся на грудь. Обездвиживание продолжается 24–29 мин.

Пирокурин, введенный в количестве 0,38 мг/кг, вызывает полное обездвиживание в среднем через 4–6 мин и длится до 46 мин без ослабления дыхания. Доза 0,68 мг/кг приводит к адинамии через 3–4 мин, которая сопровождается ослаблением дыхания на 16–26-й минуте. Длительность действия при такой дозе — до 56 мин.

Антидот пирокурина — прозерин, инъектированный из расчета 0,04 мг/кг в виде раствора 0,25% -ной концентрации совместно с атропином (0,04 мг/кг), сокращает время обездвиживания до

38 мин, и ослабления дыхания при этом не наблюдается.

Сернилан в виде 10%-ного раствора оказывает обездвиживающее действие на кабанов при введении его в количестве 2,0–7,0 мг/кг (табл. 7). При введении 2,0–2,5 мг/кг уже через 4–6 мин у животных появляются неkoordinированные движения, учащается дыхание, они упираются головой в препятствия, принимают позу сидячей собаки, а затем лежат на груди, удерживая голову. В таком состоянии к кабану можно подойти, дополнительно его фиксировать и провести необходимую работу. Основное действие сернилана длится не более 40 мин, однако еще в течение 2 ч кабаны находятся в угнетенном состоянии, их движения скованны. Полное обездвиживание продолжительностью 2–3 ч наступает у кабанов от доз 5,0–7,0 мг/кг: животные ложатся на бок, их дыхание становится поверхностным и редким, могут быть судорожные подергивания головой, которые снимаются седуксеном в количестве 20 мг.

Миорелаксанты — очень удобная и самая доступная у нас в стране группа фармакологических препаратов, используемая для обездвиживания диких

Таблица 7

Действие 10%-ного раствора сернилана на кабанов (Чижов, 1992)

Масса, кг	Сернилан		Латентный период, мин	Адинамия, мин	Эффект иммобилизации
	мг	мг/кг			
24	50	2,08	11	28	Частичное обездвиживание
21	50	2,38	8	34	То же
25	65	2,60	4	40	Полное обездвиживание
22	55	2,50	6	37	То же
20	50	2,50	7	39	То же
42	210	5,00	12	176	То же
53	350	6,60	7	195	То же
60	420	7,00	4	210	То же
57	430	7,54	5	218	То же

Оптимальные дозы некоторых препаратов для обездвиживания животных в зоопарках, мг/кг
(Чижов, 1992)

Животное	Эторфин	Ромпун	Сернилан	Кетасед	Миорелаксин (дитилин)
Гривистый баран	0,020	3	–	–	0,4–0,6
Снежный баран	0,030	3	–	–	0,4–0,6
Дагестанский баран	0,012	2	–	–	0,4–0,6
Кубанский тур	0,012	2	–	–	0,4–0,6
Винторогий козел	0,020	3	–	–	–
Безоаровый козел	0,025	–	–	–	–
Сибирский козел	0,030	4	–	10	0,4–0,6
Лось	0,015	1,5	–	–	0,06–0,08
Европейский олень	0,020	3–4	–	–	0,08–0,10
Марал	0,016	3–4	–	–	0,08–0,10
Бухарский олень	0,018	–	–	–	0,10
Косуля	0,030	1,5–3	–	–	0,075–0,10
Кулан	0,015	–	–	–	0,5–0,6
Зебра	0,012	с ацепромазином (20 мг на животное)			
Кианг	0,012	с ацепромазином (20 мг на животное)			
Гайял	0,005	1,5	–	–	–
Черная антилопа	0,016	с ромпуном (50 мг на животное)			
Медведь бурый	0,01	–	1	–	0,8
Медведь белокоготный	–	–	0,8	–	–
Медведь белый	0,015	–	0,8–1,2	–	–
Лев	–	2	1	6–8	0,6–0,8
Тигр	–	2	1	10	–
Ягуар	–	–	–	10–15	–
Леопард	–	3	1,5	8	–
Рысь	–	2	–	3	–
Шимпанзе	–	–	–	10	–
Орангутан	–	–	–	7	–
Гамадрил	–	–	–	10–15	–
Макак резус	–	–	–	15	–
Лемур Катта	–	–	–	6	–

животных в зоопарках (табл. 8). Препараты центрального действия, пригодные для иммобилизации зверей, изготавливаются за рубежом (эторфин, иммобилон, сернилан, ромпун, кетасед и др.) и в наши зоопарки попадают крайне редко. Аналог ромпуна — рометар 2% -ной концентрации и колепсовет 5% -ный применяются ограниченно,

из-за того что приходится инъектировать большие объемы растворов этих препаратов для получения полной иммобилизации животных.

Различным видам животных в зоопарках при необходимости их иммобилизации вводится паста дитилина 50% -ной концентрации на обезвоженном пчелином меде. Турам дагестанским

и гривистым баранам нужно вводить 0,6–0,8 мг/кг. При попадании летающей иглы в бедро латентный период длится 6–9 мин, а продолжительность адинамии составляет 18–24 мин.

Бурые медведи хорошо переносят дитилин в виде пасты в дозе 0,6–0,9 мг/кг. Латентный период при этом длится 5–9 мин, а иммобилизация 11–17 мин.

У медведя-губача обездвиживание наступает через 9–11 мин после имплантации пасты дитилина в дозе 0,6 мг/кг и длится 16–19 мин.

Белые медведи более чувствительны к дитилину, у них миорелаксация развивается через 12–14 мин от значительно меньших доз (0,2 мг/кг) и продолжается 18–32 мин.

У волков кратковременная релаксация мышц возникает после инъекции пасты дитилина в количестве 0,2 мг/кг. Латентный период длится 12 мин. Иммобилизация длится около 14 мин. У волков, как и у других видов животных, перед наступлением обездвиживания наблюдается учащение дыхания, капельное слюнотечение, мочеиспускание и дефекация. Ослабление дыхания у некоторых животных бывает после инъекции пасты дитилина в дозе 0,3 мг/кг. Латентный период при этом длится 7 мин, а иммобилизация — 25 мин. Собакам динго достаточно 0,15 мг/кг пасты дитилина, у них уже через 7–10 мин после введения наблюдается иммобилизация, которая длится 18 мин.

4.5. **ОБЕЗДВИЖИВАНИЕ ЖИВОТНЫХ, ЗАШЕДШИХ В НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ**

Дикие животные нередко заходят на территорию населенных пунктов. В таких случаях звери (лоси, олени, тигры, медведи и др.) представляют

серьезную опасность для жизни граждан, являются причинами дорожно-транспортных происшествий.

Чтобы успешно усыпить и вывезти животное с территории города, бригада должна состоять из 4 человек, оснащенных носилками, веревками или капроновыми бинтами, намордником, ружьем ИЖ-18М, шприцами с 2%-ным раствором миорелаксина и 2%-ным раствором ромпуна. Выезжать на место происшествия нужно на грузовой автомашине.

Начинать работу можно только после того, как работники милиции организовали отход людей на безопасное расстояние. Стрелять шприцем следует с минимального расстояния 10–15 м, исключая возможность промаха. После попадания шприца зверя нельзя беспокоить, а когда наступит обездвиживание, не следует допускать приближения к животному посторонних. Работать нужно быстро, слаженно и четко: один фиксирует голову и надевает намордник, второй удерживает круп зверя, третий и четвертый связывают попарно конечности. Затем пропускают две широкие, не менее 10 см, ленты под грудь и в область паха, подносят носилки и с помощью лент перемещают лося на носилки. Зверя укладывают на носилки на правый бок, слегка приподнимая голову. Если лось лежит спокойно, дыхание у него ровное (8–12 в минуту), язык розовый, животное можно грузить в машину и транспортировать к месту выпуска. Если появляются признаки восстановления мышечного тонуса, нужно ввести внутримышечно ромпун из расчета 0,5 мг/кг, что обеспечит транспортировку в течение 40 мин. На место выпуска животное выносят на носилках, один специалист обязательно удерживает голову. Положив зверя на землю, прижимают голову, а затем осторожно снимают вязки с конечностей.

В последнюю очередь убирают намордник и отходят, укрываясь в машине или за деревьями.

Если животное (кабан, медведь) зашло в закрытое помещение, его нужно обездвигивать, не заходя в помещение, так как это опасно, и стрелять следует через приоткрытую дверь или окно.

Для обездвигивания медведей нужно применять диссоциативный анестетик сернилан (10%-ный раствор) в комбинации с ацепромазином, хлорпромазином, реланиумом. Доза сернилана, вызывающая состояние полной иммобилизации, составляет 0,8–1,0 мг/кг с 20 мг ацепромазина. Действие наступает через 7–12 мин, полное обездвигивание длится 2–4 ч. Удобнее всего применять шприцы «Кеп-Чур» объемом 4–7 мл, так как в них входит доза сернилана, ацепромазина и 96° спирта, который нужен для предотвращения замерзания растворов при низких температурах. Если приходится работать шприцем «Олень», объем которого 1,5 мл, нужно сделать не менее двух выстрелов. Ацепромазин, реланиум или атропин вводится уже обездвигиванному зверю для предупреждения или предотвращения судорог, саливации, развивающихся при применении сернилана в чистом виде.

Сближаться с медведем в поселке на прицельный выстрел нужно на транспорте: вездеходе, автомобиле, мотонартах. Стрелять лучше в среднюю треть шеи. Транспортировать обездвигиванного медведя следует в клетке с металлической решеткой и деревянным полом. Во время обездвигивания можно поместить медведя ушной меткой.

При работе с медведями и другими хищниками в полевых условиях, кроме специальных ружей для иммобилизации, в целях обеспечения безопасности обязательно нужно иметь для подстраховки крупнокалиберное

нарезное и гладкоствольное оружие. Применять его можно только в случаях крайней необходимости.

Иммобилизацию тигра лучше проводить ромпуном (2 мг/кг), серниланом (2 мг/кг) и колипсоветом (5–10 мг/кг). Действие ромпуна и сернилана длится 2–4 ч, колипсовета — до 90 мин.

После введения препарата необходимо убедиться в том, что он подействовал достаточно глубоко, так как тигр после попадания шприца заатаивается, лежит, и можно ошибочно принять это состояние за полную иммобилизацию. Признаки действия препаратов: зверь лежит на груди через 8–12 мин после инъекции, голова приподнята и неестественно покачивается из стороны в сторону, зрачки расширены, из ротовой полости слюнотечение, при попытке подняться заваливается на бок. Не ранее чем через 15 мин после введения животное ложится на бок и при раздражении не может поднять голову.

Иногда, во время обездвигивания серниланом, у тигра появляются судороги, тремор скелетной мускулатуры, запрокидывание головы. Снять это можно седуксеном или реланиумом. При дыхательной депрессии следует применить дыхательные analeптики — допрам (внутривенно 2–4 мл) или коразол (до 5 мл).

Убежавшего льва обездвигили выстрелом в бедро шприцем объемом 7 мл 10%-ного раствора кетаседа. Через 12 мин обездвигиванного зверя поместили в клетку.

Сбежавших в аэропорту 12 обезьян обездвигили шприцами «Олень». Шприцы снаряжали 10%-ным раствором кетаседа из расчета 10 мг/кг. В шприц объемом 1,5 мл входила полная доза препарата — 150 мг. Действие наступало через 4–6 мин после попадания шприца. Стреляли с расстояния 10–15 м в бедро, спину, плечо или грудь.

Иммобилизация в оленеводстве. К числу массовых обработок относится срезание пантов. У северного оленя они содержат активный биогенный стимулятор — ранторин, аналогичный пантокрину, получаемому из пантов пятнистого оленя. Кроме того, следует назвать кастрацию самцов оленей, которую можно выполнять эффективно и с меньшими затратами, только применив иммобилизацию.

Обездвиживание домашних северных оленей выполняется с помощью миорелаксина. В июне — начале июля наиболее чувствительны к препарату яловые важенки (самки) ниже средней упитанности массой 65–75 кг (табл. 9). Введенный внутримышечно с помощью летающего шприца «Олень» 1%-ный раствор миорелаксина уже в дозе 0,035–0,060 мг/кг вызывает у важенек через 7–8 мин частичное обездвиживание на 3–11 мин. Увеличение дозы препарата до 0,07–0,10 мг/кг приводит к полной иммобилизации оленей на 17–26 мин.

Яловые важенки, имеющие упитанность выше средней, менее чувствительны к миорелаксину. Дозы препарата 0,05–0,09 мг/кг не оказывают заметного действия, минимальным количеством миорелаксина, от которого через 8–13 мин наступает частичная адинамия, является 0,11 мг/кг. Полная

иммобилизация бывает от доз 0,12–0,16 мг/кг и длится 19–36 мин.

Срезку пантов у самцов лучше проводить с теми животными, которые находятся в состоянии частичной адинамии, т. е. лежат на груди, удерживая голову. В этом случае специалист может один, без дополнительной помощи, быстро срезать панты, обработать поверхность ампутации и остановить кровотечение.

Доза препарата для обездвиживания самцов тесно связана с упитанностью оленей. Для животных ниже средней упитанности минимальным количеством препарата, вызывающим частичную иммобилизацию, является 0,07–0,09 мг/кг. Для полного обездвиживания нужно ввести 0,10–0,13 мг/кг 1%-ного раствора миорелаксина, тогда олени лежат на боку 12–24 мин.

Хорошо упитанным животным требуется 0,13–0,14 мг/кг препарата, чтобы через 9–12 мин наступило частичное обездвиживание длительностью 8–19 мин. Доза 0,15–0,17 мг/кг вызывает состояние полной миорелаксации в течение 28–48 мин. Во всех случаях оленям вместе с миорелаксином нужно вводить 1%-ный раствор атропина в количестве 0,44 мг/кг.

После внутримышечного введения пирукурина в дозе 0,54 мг/кг в виде

Дозы миорелаксина для обездвиживания домашних северных оленей (Чижов, 1992)

Масса, кг	Пол	Миорелаксин, мг/кг	Латентный период, мин	Частичное обездвиживание, мин	Полное обездвиживание, мин
65–75	Самки	0,035–0,060	7–8	3–11	–
65–75	Самцы	0,070–0,10	5–8	–	17–26
80–100	Самки	0,09–0,11	8–13	7–15	–
80–100	Самцы	0,12–0,16	6–10	–	19–36
80–100	Самки	0,07–0,09	8–14	10–18	–
80–100	Самцы	0,11–0,13	6–10	–	12–24
110–140	Самки	0,13–0,14	9–12	8–19	–
110–140	Самцы	0,15–0,17	7–11	–	22–48

10%-ного раствора на дистиллированной воде иммобилизация наступает через 3–8 мин. Длительность действия 28–43 мин. После окончания действия пироксурина животные передвигаются свободно.

В количестве 0,74 мг/кг пироксурина вызывает миорелаксацию уже через 5–7 мин. Олени во время иммобилизации ложатся на бок. Дыхание глубокое, ровное, без признаков угнетения. Продолжительность адинамии увеличивается при этом на 39–48 мин.

Введение пироксурина в количестве 0,93 мг/кг вызывает через 4–6 мин длительное обездвиживание с ослаблением дыхания. Дыхание в период адинамии становится редким, поверхностным, в основном за счет диафрагмы.

Внутримышечное введение антидота прозерина в виде 0,25%-ного раствора в количестве 0,08 мг/кг приводит к улучшению состояния животного: дыхание учащается, появляются признаки восстановления мышечного тонуса, включаются в работу межреберные мышцы и мышцы конечностей.

Амидокурин нужно вводить оленям внутримышечно в виде 4%-ного раствора на 30°-ном спирте. Препарат оказывает действие через 8–12 мин, если его количество брать из расчета 0,47–0,49 мг/кг. У оленей учащается дыхание (на 5–8 мин), стоя на месте, они переступают конечностями и затем ложатся на грудь. При приближении человека встают, отходят и через 4–6 мин снова ложатся. Это длится 12–18 мин.

Если вводить амидокурин из расчета 0,52–0,68 мг/кг, то через 5–6 мин мышцы конечностей расслабятся, и животные лягут на грудь с приподнятой головой. Во время иммобилизации дыхание будет ровное и глубокое (18–22 в минуту). Эффект длится 7–14 мин, после чего олени свободно передвигаются. Если амидокурин вводится дозой 0,72–1,0 мг/кг, то иммобилизация наступит через 3–4 мин. Продолжительность действия 18–26 мин.

Миорелаксация амидокурином снимается внутривенным или внутримышечным введением прозерина из расчета 0,06–0,08 мг/кг с атропином в количестве 0,04 мг/кг. После инъекции прозерина у животных учащается дыхание, восстанавливается двигательная активность.

При клиническом обследовании, акушерской помощи, искусственном осеменении, взвешивании, транспортировке и многих других манипуляциях можно эффективно применять 2%-ный раствор ромпуна из расчета 0,5 мг/кг массы животного. Хирургические вмешательства, требующие хорошего обезболивания и миорелаксации, можно проводить после введения ромпуна 1,0–1,5 мг/кг. Действие препарата длится 2–4 ч.

В особенных случаях, для ценных животных, можно применять 0,5%-ный раствор эторфина из расчета 0,02–0,04 мг/кг. После оказания помощи оленю нужно ввести антидот М-285, количество которого превышает дозу эторфина, и через 4–5 мин олень сможет свободно передвигаться.

ЖИВОТЛОВ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ

Многовековой опыт охоты насчитывает множество способов добывания зверей и птиц. Одной из разновидностей добычи является животолов животных для их расселения в новые районы обитания или восстановления бывшего ареала вида, исчезнувшего по каким-либо причинам; для продажи, пополнения экспозиций зоопарков и зоопитомников; селекции, ветеринарной помощи и профилактики заболеваний; для проведения экспериментальных исследований и др.

Благодаря расселению животных была заново восстановлена большая часть исторического ареала речного бобра и кабана, ускорено восстановление ареала соболя и степного сурка, а также создана новая область обитания ондатры и енотовидной собаки.

Проект отлова животных включает *предварительное обследование* района, где он планируется, оценивается численность животных и места их концентрации. Определяется количество особей, подлежащих отлову, начало и окончание его сроков. Одновременно организуется база для передержки животных. Помимо помещения и клеток для передержки и транспортировки животных готовится необходимое оборудование: поилки и кормушки, ведра и бачки для воды, молотки, клещи, гвозди, проволока, ножи, метки,



фонари, аптечка. На базе устраивается навес и изолятор для содержания заболевших животных. При передержке животных защищают от сквозняков, дождя, солнца. Если предполагается расселение, на базе их метят, после чего составляется ведомость по мечению.

Отловленных животных содержат под постоянным ветеринарным надзором. В случае гибели животного ветврач осматривает труп и составляет акт с указанием причин гибели. Если отмечены симптомы инфекционного заболевания, труп срочно отправляют в ближайшую бактериологическую лабораторию.

Отлов зверя или птицы — это своеобразное состязание между животным и ловцом. Для успешного отлова необходимо знать особенности биологии и поведения животного в определенные сезоны годового цикла его жизни. Следует учитывать значимость в жизни дикого животного органов зрения, слуха, обоняния и осязания и их состояния; суточную и сезонную ритмику его жизни; основные и замещающие корма; степень осторожности и скорости привыкания к незнакомым предметам и многие другие повадки и коммуникативные способности вида.

Для каждого вида методы и орудия лова специфичны. Они создавались и совершенствовались многими

поколениями охотников, охотоведов и зоологов, некоторые из них применяются и до настоящего времени.

Орудия подразделяются на две группы:

1) для активного лова — сети, выметываемые пушками или специальными ружьями, групповые (загонные, наволочные и кроющие сети, перевесы), одиночные (обметы, тропники, рукавички, тайники); лампы-фары в сочетании с сачками, инъекционные снаряды.

2) для пассивного лова — стационарные ловушки (ловчие ямы, садки, дворы, ловушки-кормушки), переносные самолеты (специальные мордушки, ящичные живоловушки), ногоудерживающие петли и капканы.

Отлов крупных охотничьих животных проводится с помощью орудий активного лова, а также с использованием садков и ловчих дворов. Сайгаков ловят с применением сетевых капроновых коралей и мотоциклов. Горных баранов отлавливают прыгающими петлями, устанавливаемыми на переходах, после чего животных обездвигивают. При отлове молодняка джейранов и сайгаков в ночное время успешно используются лампы-фары: когда освещенное животное временно слепнет, его накрывают сачком. Пушных зверей ловят ящичными ловушками, мордушками, сетями и ногоудерживающими петлями;

птиц — сетями, лучками, специальными ловушками (например ловушка-кормушка) и с использованием снотворных препаратов.

5.1.

НАСЕКОМОЯДНЫЕ

Крот. Для отлова кротов живьем применяются стеклянные, металлические или глиняные банки, которые закапываются в землю в канавках так, чтобы их верхний край совмещался с нижней поверхностью хода крота. Нередко подходя к краю банки, крот обнаруживает нарушение хода и часто обходит ее стороной или забивает землей. В. М. Глушков (1967) предложил сетчатую живоловушку (рис. 65) простой конструкции, у которой спиральный каркас изготовлен из жесткой проволоки диаметром 2 мм, обтянут снаружи тонкой металлической сеткой, образующей корпус ловушки.

Круглая дверка выполняется из жести или оцинкованного железа толщиной 0,3–0,5 мм со спиральной пружиной на оси дверки. Дверка запирается штоком, шарнирно соединенным с насторожкой.

Длина живоловушки 175 мм, диаметр 55 мм. Она удобна для установки в кротовый ход, особенно в мягком грунте. Грунтовая вода и осадки ее не заливают.

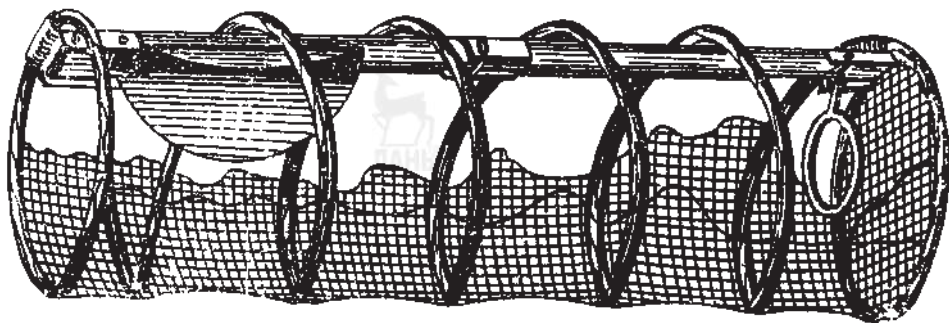


Рис. 65
Живоловушка на крота

Ловушка устанавливается руками, без применения какого-либо инструмента.

При совмещении входного отверстия ловушки с ходом крота и при плотной обсыпке стенок ловушки землей со всех сторон крот ее не обнаруживает. Во всяком случае не обходит ловушку, но проникает в нее, доходит внутри до насторожки, и растороженная дверка закрывается. Хорошо, если земля плотно прилегает к сетке и даже проступает в ее ячейки. В связи с этим целесообразно делать ловушку из сетки с размером ячеек не более 2–3 мм. Она — более добычливая, чем все ранее применявшиеся.

Выхухоль. Существуют два способа отлова выхухоли: активный и пассивный (Хахин, Иванов, 1990). При активном способе обычно используется вентер из обычной рыболовной сетки в 2–3 обручах диаметром 25–30 см с крыльями до 50 см. Длина вентерька 50–60 см. Размер ячеек сетки 30–35 мм. Входной рукав в горловину лучше делать в виде щелки размером 6×12 см (рис. 66).

Наилучшее время для отлова выхухоли — начало осени, когда еще достаточно тепло и значительно сокращается отход зверьков.

Вентерь приставляется к входному отверстию в жилую нору выхухоли. Для его крепления к крыльям

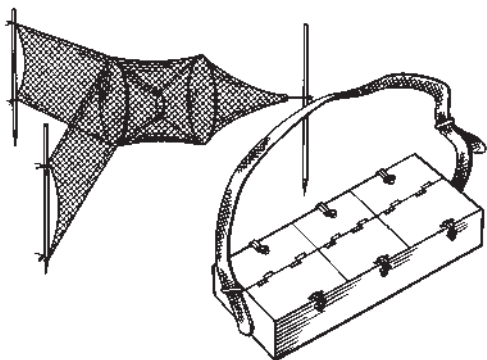


Рис. 66

Вентерь с крыльями для отлова выхухоли и переносной садок

привязывается по заостренному колышку, а третий колышек прикрепляется к концу вентерья. Все другие оторочки, ведущие в воду, перекрываются. Затем один из ловцов стучит палкой по берегу, примерно там, где предполагается место гнездовой камеры зверька. Бросившись в воду, выхухоль попадает в подставленную к норе ловушку.

Вентери или сачки ставят таким образом, чтобы вышедший из норы зверек не мог миновать поставленную снасть. Для этого надо тщательно воткнуть колышки крыльев вентерья и оттянуть путец. Обручи вентерья или сачка вдавливаются в дно, после чего выхухоль выпугивают из норы, постукивая по берегу ногами или толстой палкой. В одной норе иногда находятся несколько зверьков, и они выбегают из нее один за другим. В этом отношении вентер имеет большее преимущество перед сачком. При отлове зверьков каждый ловец должен иметь не менее трех вентерей или сачков, а также переносный фанерный ящик с 6 отсеками с крышкой (рис. 66).

Переносный ящик можно заменить корзиной, также разделенной на перегородки.

При пассивном методе лова в траншее ставятся мордушки из звероводческой сетки длиной 80 и шириной 40 см с двумя заходами диаметром 10 см и опадными дверками (рис. 67).

В верхней части мордушки монтируется труба диаметром 15 см из этой же сетки. Ее длина зависит от глубины залегания входа в нору, поэтому ловец должен иметь трубы разной длины. На конец трубы крепится приемник из металлической сетки или фанеры размерами 25×25×25 см, куда кладут мягкое сено. Если приемник сделан из сетки, его следует покрыть мешковиной, чтобы попавший зверек вел себя спокойно и не страдал от жары или холода.

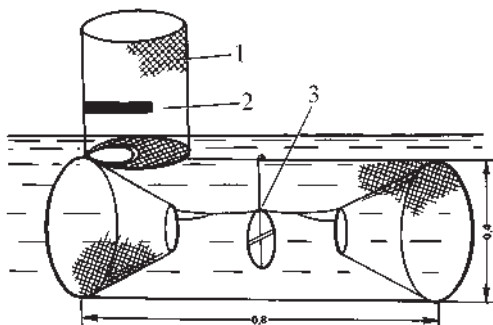


Рис. 67

Схема устройства живоловушки из звероводческой сетки:

1 — приемник из сетки; 2 — столик; 3 — сторожок.

Принцип такого отлова заключается в том, что выхухоль заходит в мордущку и сбивает распорки, при этом дверцы закрывают входные отверстия и зверек вынужден подниматься по трубе в приемник, где и сидит до прихода ловца.

Другая ловушка представляет собой брезентовую трубу на трех рамках с двумя подпружиненными дверцами из оцинкованной звероводческой сетки, закрепленной на проволоочной рамке диаметром 5 мм, и двумя деревянными растяжками-рейками (рис. 68).

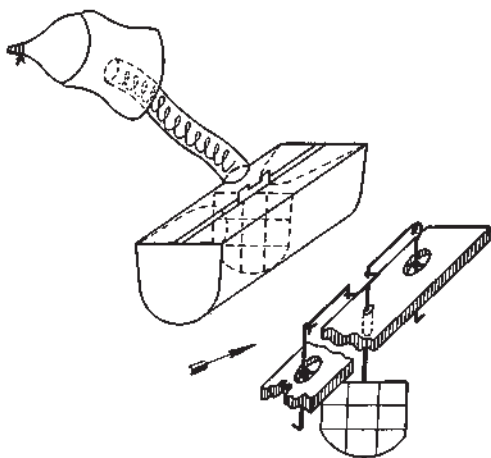


Рис. 68

Ловушка в настороженном состоянии (стрелка показывает на спусковой механизм)

На верхней рейке смонтированы детали спускового механизма с рамкой из проволоки диаметром 3 мм и сеткой из лески 0,5 мм с ячейкой 50×50 мм. Сбоку от брезентовой трубы отходит рукав диаметром около 10 см со спиралью из стальной проволоки. Это делается для того, чтобы зверек свободно перемещался по рукаву. Рукав заканчивается брезентовым приемником диаметром 20 см и длиной 30 см.

Эта ловушка ставится, как мордущка. Приемник укрепляется на берегу или на воткнутых в дно кольях. Выхухоль, входя в трубу и протискиваясь через сетку из лески, дергает рамку — и дверцы опускаются. Затем зверек находит ход в рукав и по нему уходит в приемник, где и дожидается прихода ловца. В холодное время (в морозы) в приемник следует положить сено и утеплить его другими средствами.

5.2. ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ

Зайцы. Зайцев отлавливают с помощью света в ночное время (фары на автотранспорте) и весной в половине, загоняют в расставленные петли и тропники, ловят сетями (тенетами) (рис. 69–70); отлов зайчат производится во время уборки сельхозкультур.



Рис. 69

Расстановка сетей (тенета) на зайцев



Рис. 70
Заяц в сети

Для отлова зайцев используются специальные трехстенные капроновые сети высотой в 100–200 см. Их общая длина составляет 800–1200 м. Сети состоят из отдельных звеньев длиной по 50 м. У внутренней стенки ячейка сетки 5×5 (до 7×7 см) с толщиной нитки 1,0–1,5 мм, у двух крайних стенок — 20×20 см (до 30×30 см) с толщиной нитки 2–3 мм.

Для удобства переноски и подготовки к работе сеть крепится к кольям, расставляемым на расстоянии 5 м друг от друга (рис. 69). Высота полотна сети до посадки 115 см, после посадки стенка достигает высоты 80–85 см, вследствие чего она свободно провисает и ее нижний край имеет достаточный запас для запутывания. Сеть верхним и нижним краями натягивается на капроновые шнуры (толщиной 5–8 мм).

Сети устанавливаются с учетом ландшафта: в сельскохозяйственных угодьях — вдоль лесополос, в лесных — по дорогам, просекам, кромке леса.

Ловцы разворачивают и устанавливают сети, расправляют их, особенно нижние края. Нижняя бечева крепится маленькими колышками в местах, где края сети не лежат на земле. Фланговые два-три звена сетей выставляются полукругом в сторону загона.

Загонщиков заводят на расстояние 2–3 км от сетей. Ловцы в это время проверяют сети, маскируются сами на расстоянии 30–40 м от сетей. Из расчета обслуживания одной секции одним ловцом на участке 1200 м сетей (24 секции) необходимо 24–30 человек. Для загона зайцев в полевых угодьях требуется 50–60 человек. В ясную морозную погоду в открытых охотугодьях расстояние между загонщиками может быть 40–50 м, в лесных — 20–30 м.

В назначенное время по сигналу загонщики начинают передвигаться в сторону сетей. Загонщики на флангах должны на 150 м опережать идущих в цепи. Для шумового эффекта пригодны деревянные трещотки, жестяные банки с гайками и пр. При передвижении в лесу загонщики должны соблюдать интервал, не удаляться в стороны, держаться одной линии, не образовывать большие разрывы цепи, так как животные уходят через них. При подходе к сетям темп загона усиливается, крайние загонщики соединяются с фланговыми ловцами, чтобы не допустить ухода зайцев. Попавших в сети зверьков сразу выпутывают (рис. 70) и помещают в транспортные клетки.

Тенета устанавливаются на высоте 120–150 см в колках леса, среди полей, на заросших тальником болотах. Зайцев привлекают в эти места с осени, выкладывая кормовую приваду.

Опыт отлова тенетами зайцев-русаков на Украине показывает, что для обслуживания одного загона сети длиной в 1 км требуется 60 загонщиков, 15 ловцов, 3 автомашины. За один загон удавалось брать от 25 до 102 зайцев. Из общего числа поднятых зайцев было отловлено 48%, ушло через сеть 6% и проскочило сквозь цепь загонщиков 46%, что свидетельствует о высокой добычливости сетей (Ларин, 1970).

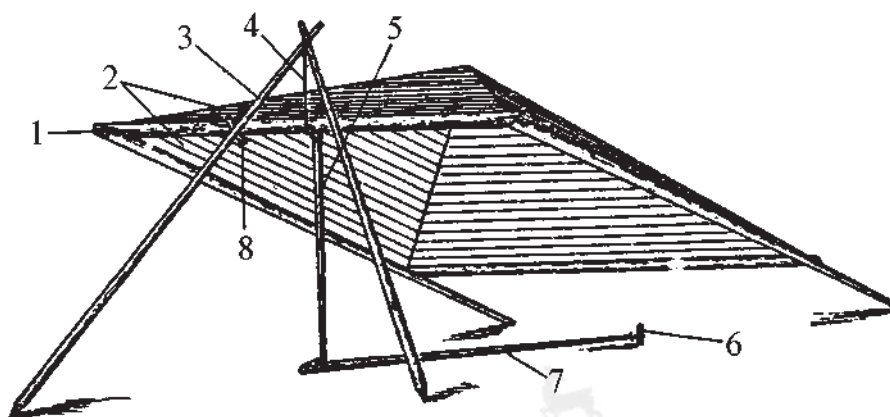


Рис. 71

Универсальная ловушка В. А. Агафонова:

1 — каркас из жердей; 2 — ловчий колпак; 3 — сошка упора; 4 — шпагат; 5 — сторожок; 6 — кольцо; 7 — насторожка; 8 — прокладка.

Из самоловных ловушек на беляка применяются петли, капканы, универсальная (рис. 71) и ящичная ловушки В. А. Агафонова (1988).

Живоловушку изготавливают из подручного материала — нетолстых стволиков деревьев (желательно хвойных пород). Ловчий колпак, в зависимости от вида отлавливаемых животных, может быть изготовлен из мешковины, металлической сетки, дранки или другого подходящего материала.

Устройство самолова показано на рисунке 71. Раму сколачивают из двух пар нетолстых жердей так, чтобы образовался квадрат с двумя свободно выступающими концами. К раме крепится ловчий колпак. Если для его изготовления используется мягкий материал (ткань, пленка), то он прибивается планками, а в рабочем положении поддерживается заведенной под него дугой из нетолстого сучка. Колпак из металлической сетки делается из отрезков, длина и ширина которых несколько превышает размер рамы. Колпак из дранки и досок сколачивается в форме ящичка или пологой пирамиды. Жесткий колпак в форме пологой пирамиды

необходим при отлове зверей. В ловушках для птиц лучше использовать колпаки из мешковины.

Устройство для настораживания самолова состоит из вильчатого упора, соединенного прочным шпагатом со сторожком, кольца и насторожки.

Конкретные размеры ловушек зависят от того, каких животных предполагается отлавливать. Так, живоловушки на зайцев и боровую дичь должны иметь площадь ловчего колпака около 1 м. Для настораживания самолова сошки упора раздвигаются под таким углом, чтобы свободно висящий сторожок не доходил до земли на 7–9 см. Концы сошек устанавливаются перед ловушкой на расстоянии 5–10 см от поперечной жерди, противоположной свободным концам боковин. Ловушку поднимается, и под переднюю жердь заводится верхний конец сторожка. Нижний конец сторожка цепляется углублением подвижного конца насторожки, которая располагается под серединой ловушки и удерживается небольшим кольшком, вбитым в землю. Насторожка и кольцо связываются крепкой нитью, лучше капроновой. Для того чтобы ловушка сработала

бесшумно, между одной из сошек и поперечной жердью вставляется прокладка из сучка или шишки-падалицы. В качестве приманки выкладываются снопики овса. Для привлечения боровой дичи выкладывали гальку. Ловушки данной конструкции использовались для ловли зайцев-беляков, тетеревов, глухарей, рябчиков и др.

Сетчатая ловушка ящичного типа изготавливается из паяной звероводческой сетки с квадратной ячейкой 2,5×2,5 см. Размеры ловушки — 26×26×52 см, вес 1,5 кг. Она имеет глухую заднюю стенку и одну дверку, которая при настораживании складывается внутри и прижимается насторожкой к потолку.

Подготовка к отлову начинается весной. Прежде всего заготавливается олений трюфель (парга), ориентируясь по покопкам зайцев и белок. Там, где обнаружена покопка, необходимо убрать мох (или листья), оголить плотный песок. Последний разрыхлить на глубину не более 5 см, тщательно размять комочки. Расход приманки — около 20 шариков на одну ловушку за сезон отлова.

Для привлечения зайцев на ловчий путик делаются земляные солонцы из расчета 4–5 на каждый километр путика. Лопатой (при возможности бульдозером) на кромке поляны или на обочине старой лесовозной дороги снимается дерн на площади 1–5 м². Площадка рачищается на возвышении, чтобы ее не заливало дождем. В ее центре формируется воронка диаметром и глубиной около 10 см. В это углубление выливается полстакана насыщенного раствора соли и бросается 3–5 шариков трюфеля. Углубление присыпается землей, чтобы приманка не высыхала.

Рядом с солонцом устанавливается ловушка с открытой, но наглухо зафиксированной дверкой. Солонец ежедневно желателно подновлять, т. е. добавлять раствор и паргу. Начинать

отлов нужно не раньше месяца после закладки солонца. Зайцы посещают солонцы практически в течение всего года. Зимой они входят в ловушку, установленную в специальных палашах. Особенно хорошо идут в ловушку весной — после стаивания снега.

Лучшее время для отлова — с июля по сентябрь включительно. При более раннем отлове могут попасть беременные самки и слишком маленькие зайчата.

С началом отлова солонцы подновляются, ловушки настораживаются и устанавливаются так, чтобы дном закрыть покопку солонца, в качестве приманки используется подсоленная парга. Ловушка должна стоять плотно, без перекосов.

5.3. ХИЩНЫЕ

Волк, лисица. Наиболее эффективным способом отлова является поиск логова и изъятие волчат. Нужно помнить, что волчата 5–6-недельного возраста уже начинают отходить от логова и при приближении людей затаиваются в траве или кустах. Для их поиска и отлова требуется зверовая собака.

Взрослых особей можно ловить ногозахватывающими капканами № 5, установленными у привады, на переходах и пр., а наиболее продуктивно — весной на мочевых точках.

Тенета на волка, лисицу и рысь сходны с заячьими, но вяжутся из прочного крученого шнура толщиной не менее 3 мм с ячейкой 135×135 мм. Ширина крыла 3 м и более, длина — 20–30 м, прожилины выполняются толще. Сеть развешивается на высоте 1,5–1,8 м, применяются также флажки для направления загона, что позволяет сократить требуемую длину тенет и число загонщиков.

Ловушка «волчий садок» (рис. 72) состоит из колеб высотой около 2,5 м

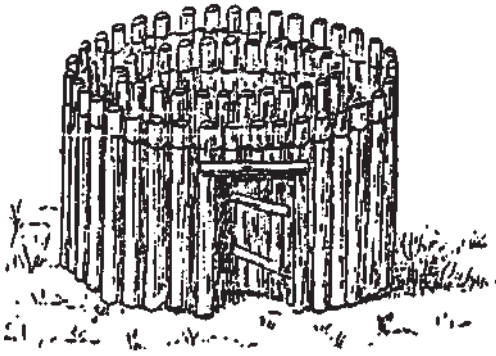


Рис. 72
Ловушка «волчий садок»

и 5–7 см в диаметре, вбитых в землю по двум окружностям разного диаметра.

Расстояние между большой и малой окружностью, так называемый «коридор» — 45 см. Такая ширина коридора позволяет волку, зашедшему в садок, двигаться только вперед, повернуть обратно он не может. Расстояния между кольями (просветы), как во внутренней, так и во внешней стене — 5 см. Для прочности верхние концы кольев переплетаются ивовыми прутьями. Диаметр внутренней окружности — 3–3,5 м. Наружная ограда имеет открывающуюся

внутри дверку высотой 1,2–1,5 м и шириной 60 см. При открывании дверка должна упираться в колья внутреннего круга, при толчке из коридора — легко закрываться. Зайдя в коридор и пройдя по нему круг, волк толкает дверь, которая закрывает выход, и оказывается в замкнутом коридоре. Иногда эта дверь навешивается наклонно с таким расчетом, чтобы, закрывшись под нажимом волка, после его прохода по коридору, она вновь заняла прежнее положение. В этом случае в ловушку в разное время могут зайти несколько волков. За внутреннюю ограду помещается живая приманка (собака, овца, поросенок или какое-либо другое домашнее животное). Можно в качестве привады применять и падаль, но это значительно снижает добычливость самолова, даже если, как рекомендуют некоторые авторы, к ловушке потаском сделать пахучие следы.

Для помещения приманки внутренняя ограда также имеет дверь, которая должна плотно запираться, чтобы ее не могли открыть волки.

Другой ловушкой на волка является яма со щитом (рис. 73) — прямоуголь-

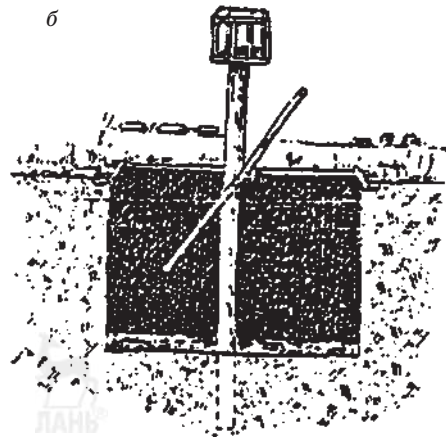
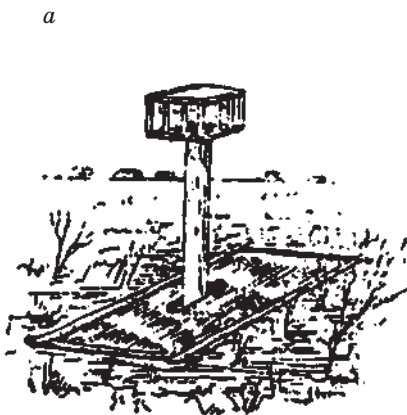


Рис. 73
Яма со щитом на волка:
а — общий вид; б — в разрезе.

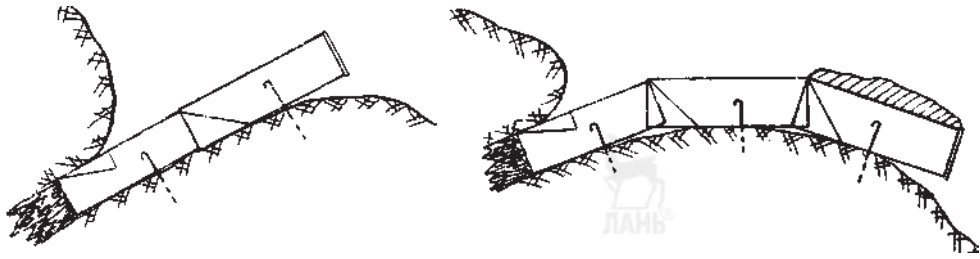


Рис. 74

Двухсекционная и трехсекционная ловушки, установленные на норах

ная, длиной 2,5 м, шириной 2 и глубиной 2,5 м. Стенки ямы обшиваются тесом, а по верхнему краю укладывается связанная из бревен рама. В центре ямы вбивается столб. На нем несколько выше уровня земли укрепляется клетка для живой приманки. На уровне земли в столбе делается отверстие, через которое просовывается кол толщиной 5–8 см. Длина кола должна быть несколько больше ширины ямы, чтобы его концы ложились на края рамы. Затем устанавливается сплетенный из прутьев или из драни щит, который при горизонтальном положении полностью закрывает яму.

Правильно отрегулированный щит, прикрепленный к легко вращающемуся стержню, при попадании на него груза опускается нагруженной стороной в яму, а освободившись от груза, возвращается в прежнее положение.

Щит сверху маскируется; в клетку в качестве приманки сажают поросенка, собаку, овцу или другое животное. Волк, подходя к приманке и встав на замаскированный щит, проваливается в яму.

Лисицу выкуривают из нор дымом, предварительно обкладывая территорию вокруг норы тенетами.

Для отлова молодняка лисиц по методике Н. Н. Соломина (1988) из звероводческой цельнопаяной сетки изготавливаются бескаркасные ловушки, состоящие из двух или трех секций

(рис. 74). Третья секция в основном предназначена для передержки попавшихся лисят, но она же является и ловчей.

Секции, имея разные размеры поперечника, вставляются одна в другую, что уменьшает габариты ловушки и облегчает ее транспортировку. Дверки в ловушке расположены под углом и открываются внутрь снизу вверх. В каждой секции — одна такая дверка. У наружных секций (второй и третьей) имеются вертикальные шиберные дверки, служащие для выемки попавшихся зверьков. Размеры секций представлены на рисунке 75.

Кроме двух ловушек (двухсекционной и трехсекционной) в данной комплект инвентаря входит 5 сетчатых заслонок, 20 проволочных крючков и 2 насторожки-поддержки (рис. 75).

Обнаружив выводок, ловец должен провести наблюдение за норами с целью увидеть взрослых лисиц, уходящих на охоту. Для этого он выбирает укромное место, из-под ветра, на расстоянии от 15 до 50 м от нор, при условии надежного обзора, и караулит до заката солнца или чуть дольше. Обнаружив уход взрослой особи от норы, охотник немедленно устанавливает живоловушки, в первую очередь во вход, откуда вышла лисица.

При этом первая (меньшая) секция ловушки, концом с ловчей дверкой, вставляется в ход норы на 20–30 см.

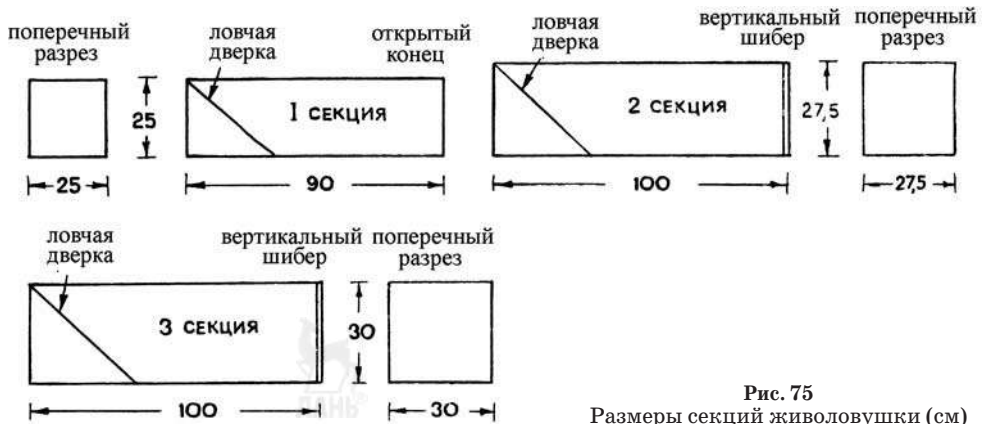


Рис. 75
Размеры секций живоловушки (см)

Если необходимо, этот участок хода расширяется лопаткой. Ловчая дверка первой секции приподнимается на 15 см от пола и фиксируется с помощью проволочной насторожки-поддержки. Вторая и третья секции ловушки состыковываются с первой и между собой, скрепляются проволокой. Каждая секция прикрепляется к земле двумя проволочными крючками, чтобы ловушка не качалась. Ловчие дверки второй и третьей секций остаются опущенными, т. е. закрытыми. Щенки лисицы сами их приподнимают и заходят внутрь, а обратно выйти не могут. Пол во всех секциях желательно присыпать

землей, взятой около нор. Для предохранения попавших зверьков от дождя крайнюю от норы секцию следует накрывать дерном.

После установки живоловушек все остальные ходы в нору закрываются сетчатыми заслонками, которые крепко и плотно прищипливаются к земле проволочными крючками (рис. 76в). Необходимо тщательно заделать зазоры между вставленными в нору ловушками и стенками норы, проверить надежность установки живоловушек и закрытия нор заслонками. Малейший недосмотр приводит к неудачам: родители могут увести выводок.

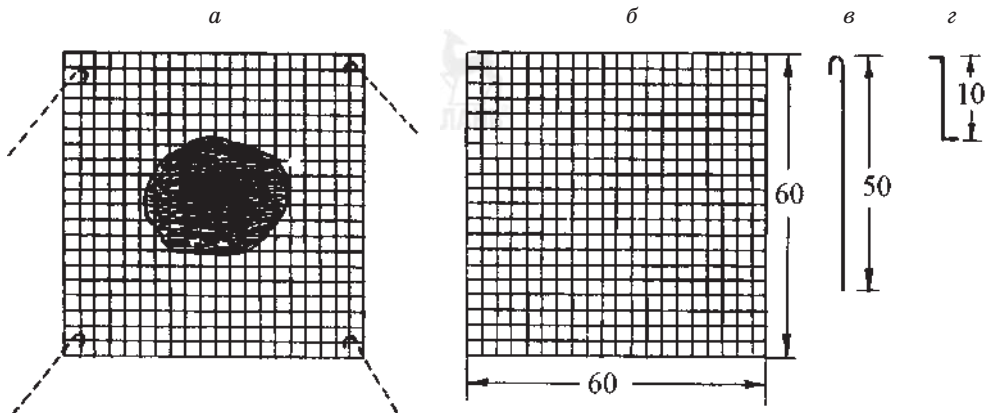


Рис. 76
а — ход норы, закрытый заслонкой, прищипленной к земле крючками; б — заслонки; в — крючки; г — насторожки-поддержки к живоловушке (см)

Проверка поставленных живоловушек: первая проверка — на следующее утро, не раньше 6–7 ч; вторая — вечером; третья — утром следующего дня; четвертая — вечером; пятая — утром третьего дня. После пятой проверки отлов можно заканчивать. Желательно выдержать это расписание до конца с целью вылова всех щенков из выводка.

Песец. Эффективность отлова песцов зависит от наличия кормовой приманки, которая применяется в ловушках. Очень важно установить, на какую приманку песец идет лучше.

Отлов песцов на Таймыре и севере Якутии осуществлялся при помощи ловушек разных конструкций осенью для передержки до полного вызревания меха и последующего забоя. На Таймыре в основном пользовались живоловушкой конструкции В. Л. Емельянова (1967) (рис. 77). В качестве приманки используется свежая рыба и тухлые куриные яйца.

Ловушки на песца с качающейся крышкой (рис. 78) устанавливаются в тундре стационарно (как пасти), обсыпаются с боков и с торца землей. Песец попадает в ловушку через верхнюю, горизонтально расположенную дверцу-крышку. Внешне настороженная ловушка напоминает пасть без давка.

Ловящим устройством является рама с двумя рядами колышков и дверцей. Внутри ловушки к стенке прикрепляется пружина, удерживающая

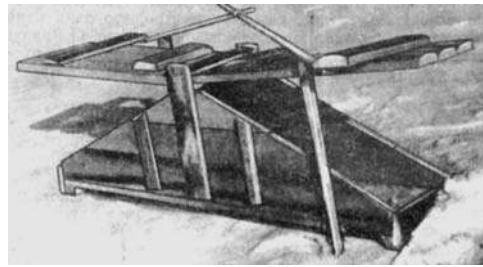


Рис. 77
Живоловушка на песца В. Л. Емельянова с падающими дверками

дверцу в горизонтальном положении. У данного типа орудий лова, как и у предыдущего, может быть ряд вариантов их конструктивного исполнения. Например, можно совсем обойтись без колышков, но тогда увеличиваются габариты устройства. Можно иначе устроить крышку-дверцу или установить две смежных, но тогда усложнится ее устройство. Еще больше вариантов исполнения насторожки и пружины. Наиболее надежным и удобным является применение спускового механизма заводского изготовления. Все прочие детали может сделать каждый охотник.

При отлове ловушкой подобного типа попавший зверек остается живым. Он не замерзает, поэтому внутри ловушки надо выкладывать подкормку.

Общий вид наземной части кормушки-ловушки (ловчий ящик) И. С. Кожвина (1955) на песца (рис. 79) напоминает большой прямоугольный ящик со стороны основания в 3 м. Дна ящик не имеет.

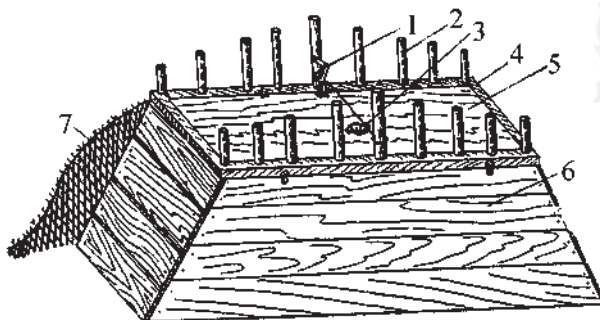


Рис. 78
Ловушка на песца с качающейся крышкой:
1 — насторожка; 2 — колышки; 3 — сторожевая нитка; 4 — рама; 5 — дверка; 6 — корпус; 7 — насыпной холмик.

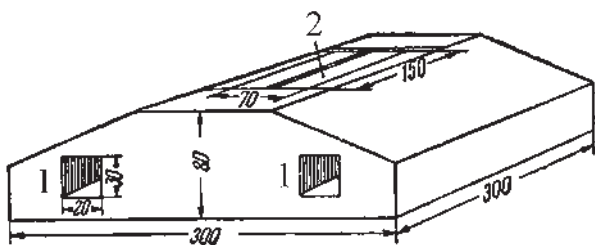


Рис. 79
Общий вид кормушки-ловушки:
1 — труба ловчего аппарата; 2 — двустворчатая качающаяся дверь.

Крыша — двускатная, с пологим склоном. Верх ее плоский, занимает третью часть ширины ящика. Высота от основания до плоской площадки крыши — около 80 см.

В плоскую площадку крыши встроены две качающиеся дверки шириной около 35–40 см и длиной до 1,5 м каждая (рис. 80). При легком надавливании сверху они поворачиваются на шарнирах внутренними краями вниз, пропуская зверька в ловчую яму, а затем принимают первоначальное положение. Створки дверок могут двигаться только вниз. Они крепятся на шарнирах в середине торцов дверок. На внешних сторонах каждой из дверок приделаны уравнивающие грузы, приводящие их в первоначальное положение после падения зверька в яму.

Эти дверки представляют собой первый ловчий аппарат ловушки.

Второй и основной ловчий аппарат состоит из двух дощатых труб, расположенных внутри ловушки по ее длине вдоль боковых стенок. Ширина каждой трубы 20 см и высота 25–30 см. Трубы имеют двустворчатые качающиеся полы (рис. 81). Полы устанавливаются при настораживании ловушки. В период подкормки они снимаются, а к входным отверстиям труб изнутри приставляются по трапу.

Материалом для изготовления кормушки-ловушки могут служить 1,5–2-сантиметровые доски и частично фанера. Нижняя, подземная, часть ловушки — четырехугольная яма, имеющая меньшие размеры, чем дли-

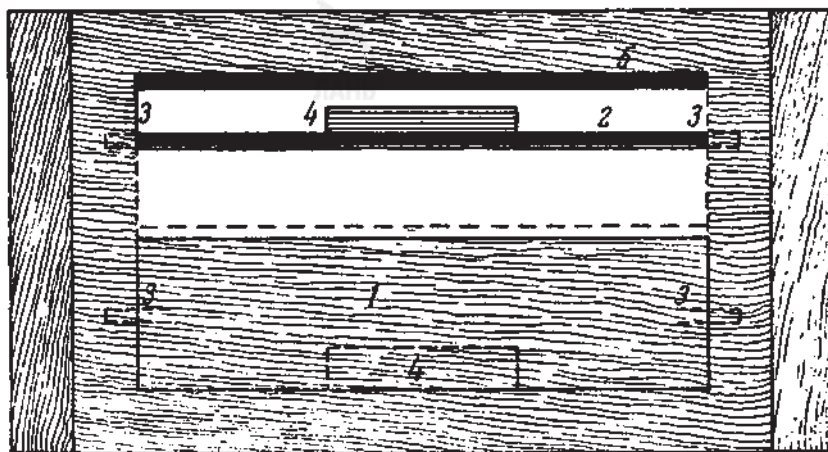


Рис. 80
Вид двустворчатой дверки сверху:

1 — закрытая половинка дверки; 2 — открытая половинка дверки; 3 — шарниры; 4 — уравнивающие грузы; 5 — паз в крышке ловушки.

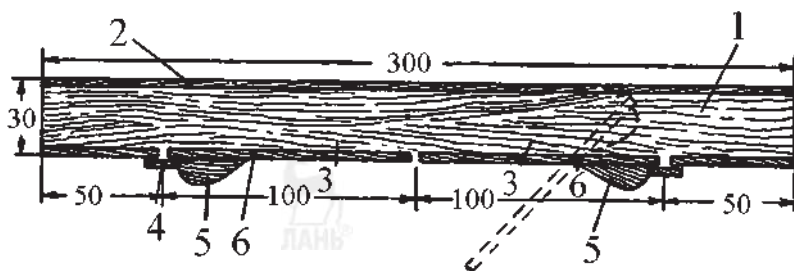


Рис. 81

Устройство ловчего аппарата трубы:

1 — боковая стенка; 2 — верхняя стенка; 3 — створки проваливающегося пола; 4 — подпольные упорные балочки; 5 — уравнивающий груз; 6 — шарниры створок.

на боковых стенок наземной, деревянной, части. Глубина ямы — 1,5–2 м. Для большей прочности стенки ямы облицовываются ивовыми прутьями; или делается сруб из плах или тонких бревен. Иногда вместо ямы охотники используют края оврагов и обрывы берегов у тундровых ручьев. В таких случаях закрепляется лишь одна сторона ямы, прилегающая к оврагу.

Действие ловушки заключается в следующем. В октябре, с наступлением морозов, на дно ямы закладывается привада, обычно низкосортная рыба, мясо морского зверя, отходы забоя оленей и т. п. На яму устанавливается ловчий ящик, который заваливается камнями и землей. На дно ямы от входных трапу опускаются трапы.

Почуввав запах привады, песцы подходят к ловушке, заходят в трубу и по трапу спускаются внутрь ямы. Наевшись, они свободно поднимаются по трапу и выходят наружу.

Время от времени ловушки осматриваются и, если надо, в ямы дополнительно закладывается привада. Перед началом охотничьего сезона трапы из ям убираются, а в трубы вставляются качающиеся полики. На середине трубы иногда кладется кусочек привады.

Привыкший к посещению ловушки зверек смело лезет в трубу, но, не дойдя до ее середины, перевешивает

неравноплечий рычаг створки качающегося пола и проваливается в яму. Створка пола благодаря уравнивающему грузу вновь занимает прежнее положение и готова принять следующего песка. Некоторые песцы в поисках пищи забираются на крышу ловушки и проваливаются сквозь верхние створки дверки, что бывает относительно редко.

Енотовидная собака. На Дальнем Востоке енотовидную собаку охотники тропили и отлавливали с помощью лаек, чтобы передержать зверьков в клетке до наступления полной зрелости меха.

Успешно ловятся енотовидные собаки ящичными ловушками с пахучей приманкой.

Шакал. У этих хищников отлавливаются на норах щенки. Можно применять петли, капканы и ловушки, применяемые для отлова волков.

Медведь. Медведи отлавливаются методом иммобилизации в берлоге, но это очень опасный и не всегда надежный метод, так как трудно установить дозу инъекции и прицельно выстрелить в зверя. Используются вздергивающая в зверя. Используются вздергивающая петля А. В. Ананьина (рис. 82) и петля Олдрича (рис. 83). Для обездвиживания пойманного зверя необходим стреляющий шприц с иммобилизатором.

Довольно обычным является отлов медвежат весной и летом методом



Рис. 82

Установка вздергивающей петли на медведя для поимки его за лапу (настораживающий механизм не замаскирован)

оттеснения их от матери. Но и этот способ весьма опасен тем, что медведица, потеряв малыша, иногда мстит, и могут пострадать случайные люди.

Насторожка А. В. Аникина позволяет ставить петли на медведя так, чтобы ловить его за лапу (рис. 82). Для этого петля укладывается на тропу (или около муравейника) и маскируется мхом или опавшей сухой хвоей. Рычаг насторожки пропускается под петлей. Свободный конец самолова перекидывается через крепкий сук растущего поблизости дерева (или пропускается через скобу, вбитую в него) на высоте 2–2,5 м от земли и привязывается к отвесно поставленному бревну. Это бревно-противовес удерживается от падения тросом самолова, привязанным к крючку насторожки.

Медведь, проходя по тропе или приблизившись к муравейнику, наступает на насторожку в петле. Падающее бревно-противовес задергивает петлю на медвежьей лапе и тянет его вверх.

Попав в петлю, установленную таким способом, медведь всегда остается живым до прихода охотника и обрывает ее только в исключительных случаях.

Рысь можно поймать капканом № 3, 5 и 7, установленным в местах жировок или на тропах зайцев. В отличие от псовых, попавшая лапой в капкан рысь ведет себя довольно сдержанно: не рвется, не крутится, не кувыркается, поэтому зажатую самоловом лапу обычно не травмирует. Чтобы извлечь из капкана этого крупного хищника с мощными лапами и зубами, очень острыми когтями, приходится набрасывать на него кусок брезента или телогрейку.

Голыми руками без травм для человека и пойманного животного невозможно извлечь из ловушек и других мелких диких кошек, сурков и куньих. Чтобы обезопасить себя, нужно резко ударить отловленного животного деревянной палкой по шее у основания черепа. На некоторое мгновение животное теряет координацию и здесь нужно быстро придавить животное к земле и запенать (закатать) в кусок ткани.

Тигр, леопард, барс. Обычно молодых зверей в возрасте до 2 лет опытные звероловы отлавливают с собаками, которые настигают зверя и останавливают его. Если нет иммобилизирующего препарата со шприцем, то главную трудность представляет задача обездвигнуть зверя без травм. Звероловы с помощью деревянного шеста с развилкой на конце прижимают голову зверя к земле, после чего связывают его лапы и челюсти.

Иногда крупных кошек отлавливают капканами у привады.

Отлов осуществляется успешно при помощи петель Олдрича (рис. 83), хорошо зарекомендовавших себя при поимке крупных хищников во всем мире, в том числе и на Дальнем Востоке России. Ловушка представляет собой стальной трос, затягивающийся



Рис. 83
Замаскированная на тропе тигра
петля Олдрича

на лапе животного при срабатывании пружины.

При постановке ловушки петлю располагают на уровне земли, продевают через пружину и противоположным концом троса прикрепляют к дереву. Все металлические части маскируются. Обрамление из сухих веток и камней вокруг петли направляет переднюю лапу зверя на сторожок пружины. Под давлением пружина активируется и затягивает петлю. Рывком зверь выдергивает закрепленную в грунте пружину и остается на коротком поводке, не позволяющем ему сделать большой разгон для рывка. Риск травматизма уменьшает прикрепленный к тросу амортизатор и вертлюг на петле. В некоторых случаях к пружине прикрепляется датчик с радиомаяком, что позволяет оперативно реагировать на срабатывание ловушки.

Выбор якорного дерева имеет большое значение. Оно должно быть живым и твердой породы, диаметром не менее 25–30 см на уровне груди, без низко расположенных ветвей. Рядом с ним недопустимо наличие другого дерева, до которого зверь мог бы дотянуться, и частого кустарника, способного помешать обездвиживающему выстрелу. Выбор времени и места проведения отлова

осуществляется с учетом климатических и биотических факторов. Во избежание гибели от возможного перегрева тигров не отлавливают в самое жаркое время года (июль).

Петли устанавливаются разными способами. Часто практикуется установка вдоль дороги, поскольку крупные кошки и псовые активно пользуются дорогами и тропами человека, особенно в период листопада, когда ходить по лесу бесшумно невозможно. Петли устанавливаются примерно через каждые 500–600 м друг от друга и тщательно маскируются.

Петли устанавливаются на лесных тропах, которыми крупные кошки также охотно пользуются. Для эффективности перед петлей кладут какое-нибудь препятствие (например бревно), переступая через которое, зверь попадает в ловушку. Недостаток этого метода в том, что подобными тропами активно пользуются и другие, менее крупные, хищники, которые в петлю не попадают, но расстораживают механизм ловушки.

Установка у маркировочного дерева основана на повадке крупных кошек — использовать деревья в качестве средства внутривидового общения, нанося на них мочевые точки и задиры.

Соболь. Соболь, преследуемый во время ходовой охоты с лайкой, найдя наземное убежище, затаивается в нем. Ловец вынужден искать и выпугивать его. Выскакивая из убежища, зверек может уйти. Предупреждая это, ловец окружает (обметывает) место, куда скрылся соболь, сеткой.

Обмет (рис. 84) — одиночная сеть для отлова мелких пушных хищных зверей (соболь, куница, хорек лесной, норка и горностай). Представляет собой сеть разной длины (в зависимости от вида добычи), шириной 1,3–1,5 м, сплетенную из льняной либо капроновой нити, которая расставляется на

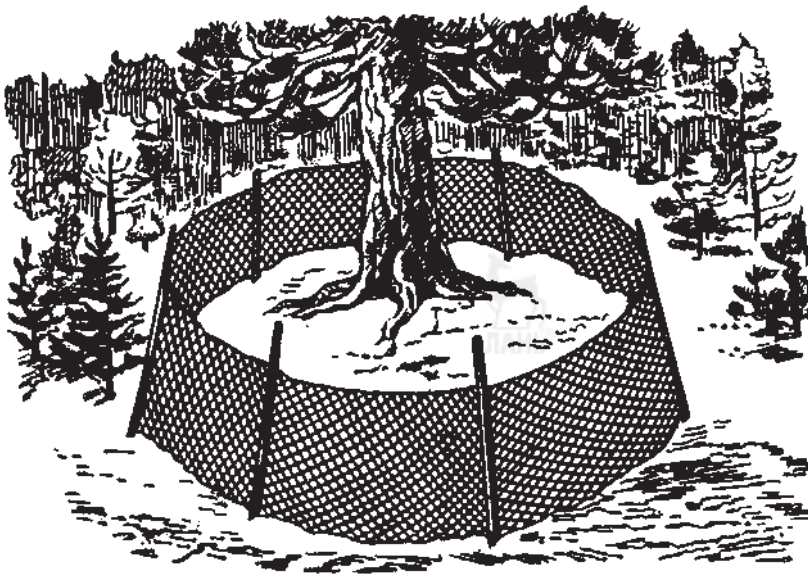


Рис. 84
Обмет на представителей семейства куньих

кольшках вокруг временного или постоянного убежища зверька. Выпугнутое тем или иным способом животное попадает в сеть и запутывается в ней.

Обмет на соболя и куницу состоит из одного или нескольких концов сети длиной 20–30 м, со стороной ячейки 40–50 мм, свободно насаженной на две подборы (веревки) из расчета на 2 м подборы — 3,5–4 м сети. Сеть устанавливается вокруг убежища зверька с наклоном внутрь круга вершинок кольшечков. При этом сеть не натягивается, висит свободно. Ее нижний край присыпается и утаптывается землей или снегом, верхний крепится к вершинам кольшечков 2–3 оборотами подборы. Если нижний край сетки не закреплен прочно, соболь может уйти из обмета под снегом. Мелкие кусты, деревья, коряги и т. п. убираются из обметанного круга. Иногда к верху подбора подвязываются сигнальные колокольчики, если не удастся выпугнуть соболя до наступления темноты.

После установки обмета вокруг убежища, куда скрылся соболь, приходит-

ся ждать, когда зверек, пытаясь уйти, выйдет и запутается в сетке. Однако чаще ловец сам заходит внутрь круга и палкой или дымом от горящих сырых веток начинает выпугивать зверька. Охотник отходит от обмета и по звуку определяет, что зверек вышел из своего укрытия и запутался в обмете. Попавшего в сетку зверька пересаживают в небольшую фанерную клетку или в брезентовый мешочек.

Обмет применяют чаще в местах, где есть каменистые россыпи и под ними много пустот.

В некоторых случаях применяются еще и *рукавчики* (рис. 85) — ставные конусовидные сети, сачки (одиночные вентери) с ячейкой 2×2 см, используемые для отлова зверьков, выгоняемых из убежищ. Рукавчик — длиной от 50–60 до 130–150 см, диаметром до 15–20 см (зависит от размера зверя). Каркасом служат три-четыре металлических или деревянных обруча.

При помощи веревки, которая пропускается сквозь крайние ячейки,

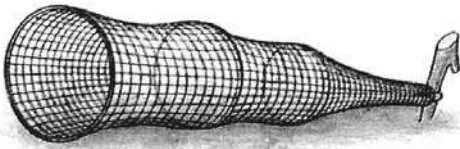


Рис. 85

Рукавчик, применяемый для отлова соболя, куниц и других мелких куньих

Первый обруч рукавчика закрепляется у входного отверстия норы или дупла, а остальная часть натягивается и за конец привязывается к колышку. Затем охотник выпугивает зверька из убежища палкой или постукиванием топора, и тот попадает в сачок.

Рукавчик может использоваться для животолова всех мелких куньих и выхухоли, но в последнем случае он дополняется небольшими крыльями из сетки.

Ящичные ловушки (рис. 86–88) применяются для отлова соболей живьем и без повреждений с целью завоза и расселения их в другие районы. В первую очередь в живоловушки хищников привлекают пахучие приманки, поэтому их всегда нужно готовить заранее. Все живоловушки должны быть просты по конструкции и иметь надежный и чувствительный сторожевой механизм.

Верхнебуреинская ящичная ловушка имеет внутри простой сторожевой механизм. Такое устройство (рис. 86) позволяет ей беспрепятственно работать, независимо от частоты снегопадов. Ловушка сколочена из досок толщиной 2,5–3 см. Ширина ящика — 60 см, длина — 80 см, высота — 50 см. Сверху ящик закрывается плотной дощатой крышкой, которая делается шире ящика на 2,5–3 см. Это предохраняет от попадания снега внутрь. В передней части, на дне ящика, закрепляется заостренный столбик высотой до 12–15 см. Сторожевой механизм состоит из лопаточки длиной до 18 см (рис. 86б). К одному ее концу прикрепляется приманка,

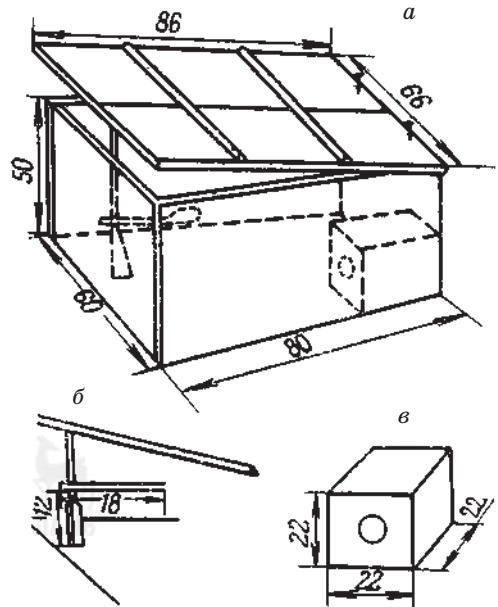


Рис. 86

Ловушка на соболя верхнебуреинских охотников:

a — общий вид; *б* — сторожевой механизм; *в* — гнездовая камера.

а вторым концом она укладывается на заостренный конец столбика. Сверху на нее устанавливается сторожок, верхний конец которого упирается в крышку, поддерживающую ее в приподнятом положении. Беря приманку, соболь давит на лопаточку и, как рычагом, сталкивает конец сторожка со столбика. Потеряв опору, сторожок срывается, и крышка падает, плотно закрывая ящик.

В дальний угол ящика ставится гнездовая камера (рис. 86в) — фанерный ящик размером 22×22×22 см. В боку ящика вырезано круглое отверстие диаметром в 7–8 см, которое закрывается задвижкой. Ящичек набивается шерстью лоса или другой теплой подстилкой, а между стенками ящика и гнездовой камерой кладутся куски мяса. Это делается для того, чтобы в гнезде зверьку было тепло и была пища. Когда охотник подходит к ловушке, соболь обычно

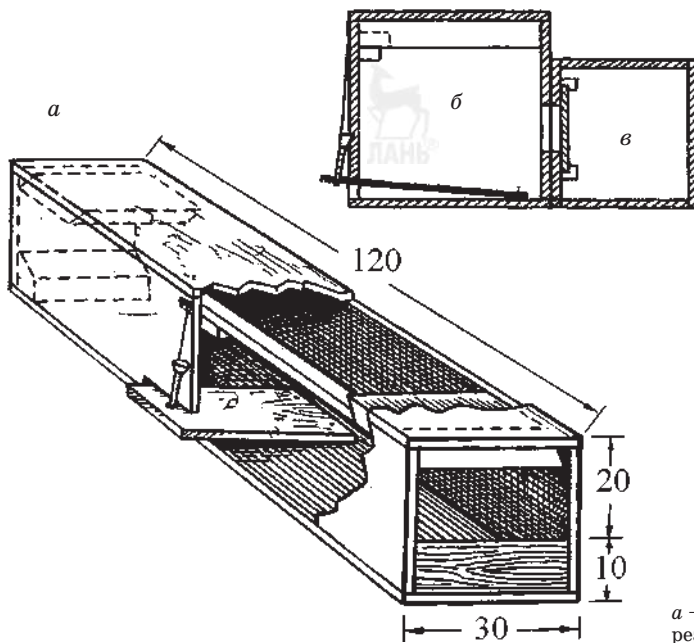


Рис. 87
Ловушка на соболя
Н. Ф. Шипнягова:

a — общий вид; *б* — поперечный разрез; *в* — отъемное гнездо.

прячется внутрь гнездового ящичка. Приподняв крышку ловушки, охотник опускает задвижку и вынимает гнездовой ящичек вместе с пойманным зверьком.

Особенностью ящичной ловушки охотника Н. Ф. Шипнягова (рис. 87) являются дверки, приподнимающиеся к потолку и падающие вовнутрь. Это придает ловушке менее громоздкий вид, ее удобно маскировать. Ее дверки делают из тяжелого дерева (лиственницы) с тем, чтобы при срабатывании насторожки они быстро падали под воздействием собственной тяжести.

Обе дверки поддерживаются и приводятся в действие одной насторожкой, в результате чего ловушка получается проходной. Общая ее длина 100–120 см. Поднятые дверки занимают с каждой стороны по 20 см, чем обеспечивается в середине достаточно свободная площадь, где устанавливается порожек насторожки. Чуткость ее регулируется с таким расчетом, чтобы она не срабатывала при заходе в ловушку зверьков

и птиц легче соболя. Ловушка имеет отъемное гнездо размером 20×20×20 см, которое крючками прикрепляется на противоположной стороне от сторожка. Входное отверстие гнезда имеет задвижку. Это позволяет ловцу, не прикасаясь к попавшему зверьку, отнести его на стационар, а ловушку оставить в настроженном состоянии, прикрепив к ней запасное гнездо. Ящичная живоловушка Шипнягова пригодна и для отлова колонка, норки, хорьков и др.

Охотник С. Ф. Терехов (Кабанский аймак Бурятской АССР) для отлова соболя изготовлял живоловушку из дуплистого ствола кедра, опилыш которого длиной 2 м с одного конца закрывается наглухо, а с другого имеет подвесную дверку. Приподнятая дверка опирается на сторожок, состоящий из двух частей, поставленных одна на другую. К сторожку прикрепляется прочный шнур, который перекидывается через примитивный блок, сделанный из катушки, и вторым своим концом привязывается к мясной приманке, лежащей на полу внутри

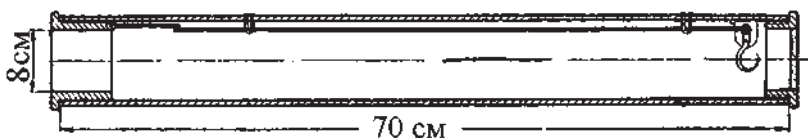


Рис. 88
Схема ловушки Г. Ф. Хорошева

ловушки. Соболь, заходя в дупло, тянет за собой приманку, в результате чего сторожок падает и дверка захлопывается. Внутри ловушки, ниже к ее глухому концу, выкладывается подстилка из мха или травы, чтобы зверек мог укрыться от мороза.

Ловушка на соболя Г. Ф. Хорошева представляет собою полый цилиндр, изготовленный из металла (а при его отсутствии — из дерева): длина 70 см, диаметр 8–10 см (рис. 88). Для добытия мелких колонка, горностая или других мелких хищников размеры ловушки могут быть уменьшены.

Внутри ловушки по верхней стороне проходит проволочный прут длиной 53 см и диаметром 4 мм. Этот прут шарнирно соединяется со спусковым крючком, расположенным у края, противоположного входному отверстию ловушки. Второй конец прута, подвешенного под потолком ловушки, должен удерживать дверку, цепляясь за ее край. Дверка на шарнирах подвешивается к потолку, и в настроенном виде вход в ловушку должен быть открытым.

На спусковой крючок насаживается приманка в виде тушки полевки, мыши или мелкой птички. Зверек входит в ловушку через открытую дверку и, пытаясь взять приманку, роняет опадную дверку, которая, закрываясь, препятствует обратному выходу зверька.

На другой конец ловушки, противоположный входной дверке, одевается металлическая рамка, в которую вставляется круглая пластинка из органического стекла. Сквозь стекло в ловушку проходит свет, благодаря которому зверьки охотнее идут в нее.

Для уменьшения веса ловушку лучше изготавливать не из металла, а из пластмассы. Цвет ловушки должен быть белым, с тем чтобы она не выделялась в зимнее время на фоне снега.

Куницы лесная и каменная. Этих зверьков, как и соболя, можно отлавливать с помощью обмета (рис. 84), но только не в горных условиях. Из расщелин скал каменную куницу выгнать не удастся.

Очень простую ловушку применял охотник из Карелии Ю. Т. Акимов

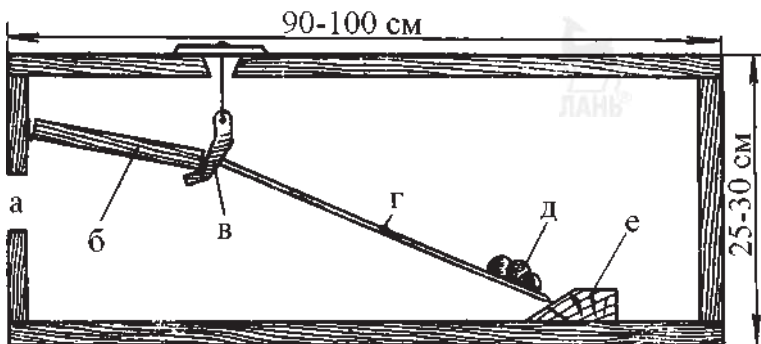


Рис. 89
Схема живоловушки
Ю. Т. Акимова:
а — входное отверстие;
б — дверка; в — сторожок;
г — настроежка;
д — приманка; е — порожек.

(рис. 89). Она изготавливается из досок толщиной 2,5 см; длина ловушки — 90–100 см, ширина и высота — 25–30 см.

Вместо ящичка из досок можно использовать дуплистое дерево диаметром 35–40 см. В одной из торцевых стенок выпиливается круглое отверстие диаметром 9–10 см для входа зверька внутрь ловушки.

К стенке, находящейся над выпиленным отверстием, изнутри на петлях подвешивается деревянная дверка, немного не доходящая до пола ловушки. На расстоянии, равном длине дверки, в потолке просверливается небольшое отверстие, сквозь которое пропускается тонкий, но прочный шнур. На шнур изнутри ловушки привязывается сторожок Г-образной формы.

Назначение сторожка — удерживать дверь в поднятом положении, когда ловушка находится в настороженном состоянии. Чтобы сторожок не мог отойти назад и тем самым освободить дверку, в него с противоположной от дверки стороны упирается деревянный стержень. Второй конец этого стержня упирается в порожек, прибитый гвоздями к полу ловушки. К деревянному стержню прикрепляется кормовая приманка (например тушка мелкой птицы).

Когда куница входит внутрь ловушки и пытается взять приманку, она сталкивает деревянный стержень с места и ловушка закрывается.

Ловушка, поставленная под кроной дерева или под валежником, не заносится снегом в течение длительного времени. Ее можно использовать для отлова соболей, а также горноста, колонка и других зверьков.

В самоловы кладут различную приманку. Многие ловцы предпочитают класть кусочки проквашенного мяса, привлекающего куниц сильным запахом. При этом используется мясо различных птиц — рябчика, реже кукуш,

соек, мелких птиц из отряда воробьиных. Хорошей приманкой считаются мед, тухлые яйца. Применяются и специфичные виды приманок: змеи и ящерицы. Предварительно их выдерживают в бутылках до полного разложения. Куница и другие мелкие куницы хорошо идут на пахучие приманки.

Мелкие куницы. Хорьков, норок, колонков и горностаев, загнанных на деревья или во временные убежища, отлавливают с помощью сетевых обметов (рис. 84) длиной 5–10 м, со стороны ячейки не более 20×20 мм. Сетью по крутой, почти замкнутой дуге загораживается выход из норы, кучи хвороста, дупла поваленного дерева и других убежищ, откуда выпугивают зверя. Способ крепления — как и обмета на соболя и куницу.

Куниц, соболя, колонков, хорьков, норок, солонгоев, горностаев, ласок, первязок и других мелких куниц можно отлавливать ящичными ловушками коридорного типа самых различных конструкций (деревянных и из металлической сетки), открытыми с обеих сторон (рис. 86–88 и др.). Обычно их устанавливают на местах переходов зверей, среди завалов, вблизи нор с экскрементами зверей и других, наиболее вероятных для посещения зверьками мест (со следами их деятельности). Перед ловушками можно устраивать «направители», то есть загородки из деревьев, веток, камней и других естественных предметов. Обычно ловушки не маскируются.

Норку отлавливают в августе и сентябре, после распада выводка, когда молодые зверьки менее осторожны и хорошо идут на приманку в живоловушки. Для отлова наиболее удобны конструкции ловушек двустороннего коридорного типа, с приманкой (садком) посередине Е. Ф. Авдонина (рис. 90) и складной со шторными дверцами Ю. А. Герасимова (рис. 91).

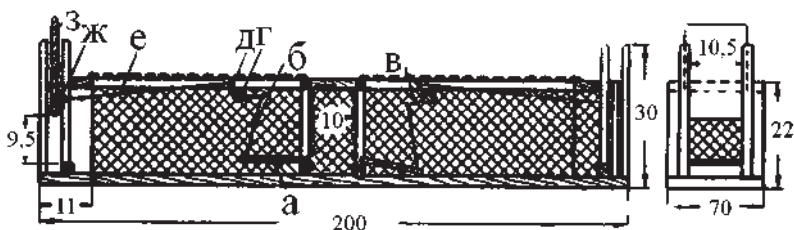


Рис. 90

Ловушка на норку конструкции Е. Ф. Авдониной:

а — дощечка насторожки (15×13 см), висящая на штырях, вбитых в рамку садка; *б, в* — две подвижно соединенные между собой жесткие проволоки (длиной 15 и 13 см); *г* — деревянный валик; *д* — короткая жесткая проволока, выдающаяся над валиком на 2 см, загнутая петлей на конце; *е* — длинная жесткая проволока (34 см); *ж* — проволочная скобочка опадающего щитка; *з* — опадающий щиток.

В качестве приманки используется свежая рыба, а в ловушках с садком — живая мышь или птица (с запасом воды и корма для них). Ловушки расставляются на расстоянии 1–2 м от вылазов или троп, которые зверьки протаптывают по кромке берега. Для того чтобы норки привыкли к ловушкам, их расставляют в открытом, но в ненастороженном виде, за 8–10 дней до начала отлова. В ловушки и вокруг них выкладывается приманка для привлечения зверька. При ежедневных осмотрах необходимо заменять испорченную рыбную приманку на свежую.

В середине таких ловушек сконструирован качающийся навесной полник, соединенный системой насторожек с торцевыми дверками. На него можно

класть приманку. Наступивший на полник зверек расстораживает дверки, и они одновременно закрывают выход из ловушки.

Деревянные ловушки позволяют ловить животных в любое время года, даже зимой, а металлические — только в теплое, так как животное летом быстро перегревается и может погибнуть.

Разновидностью ящичной ловушки для отлова мелких пушных зверей является западня (рис. 92). Это деревянный ящик, одна торцевая сторона которого представляет дверку, скользящую в пазах боковых стенок. Дверка удерживается в поднятом состоянии сторожевым механизмом (рычаг, бечевка со сторожком и сторожевая планка с наживкой).

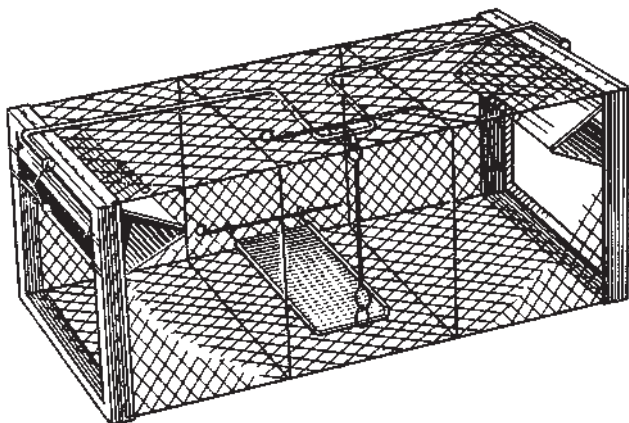


Рис. 91

Металлическая живоловушка коридорного типа Ю. А. Герасимова со шторными дверками для норки, мелких куньих и ондатры

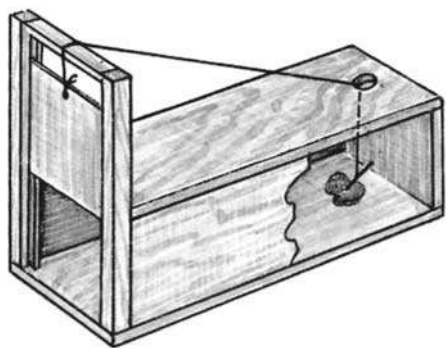


Рис. 92
Западня на мелких куньих (горностае, солонгой, ласка и др.)

Когда животное касается сторожевой планки с наживкой, дверка падает вниз и закрывает выход из ящика.

Хорьков, горностаев и норок можно отлавливать и металлическими мордушками с приманкой внутри, можно даже с живой мышью или крысой.

Для отлова живого горностая из норы осенью применяется рукавчик. Он делается из узкого платяного мешка и заканчивается берестяной или металлической трубой, которая вставляется в нору. Горностая выгоняют из норы прутом, вводя его во входной лаз или стуча им по земле.

Обычно металлические ловушки Ю. А. Герасимова изготавливаются из звероводческой оцинкованной сетки. Настораживающий механизм состоит из подвижного пола, коленчатого стержня и сторожка. Шторные дверки складываются, поднимаются вверх и цепляются за крючки коленчатого стержня. На подвижный пол выкладывается приманка. Опираясь на подвижный пол, зверек расстораживает дверки, которые под действием пружин одновременно резко опускаются вниз и закрывают выходы из ловушки. Особенно охотно хищники идут на приманки с запахами прианальных желез куньих.

Эти живоловушки широко применяются и при отлове ондатр, но без выкладывания приманки. Их устанавливают на вылазах зверьков, на кормовых столиках, на сплавинах у кучек экскрементов и у хаток. Менее успешно она используется при отлове сурков.

Выдра. Известных способов отлова выдры не выявлено, за исключением очень трудоемкого подкарауливания зверя зимой у водораздельной тропы-перехода между водоемами. Выдру подкарауливают с собакой, которая останавливает и отвлекает зверя, а ловец сетевым сачком ловит зверя и сажает его в приготовленный брезентовый мешок или ящик.

Барсук. Наиболее распространенный и эффективный метод отлова барсука — ногозахватывающие капканы, установленные на тропе или у норы. Чтобы зверь не повредил свою лапу, в радиусе более длины цепочки от кола до капкана плюс длина тела зверя от места установки капкана не должно быть кустов и деревьев. Барсук — сильный зверь, поэтому для освобождения из капкана его нужно обездвижить соответствующей дозой иммобилизатора, введенного стреляющим шприцем. Если обездвижить не удастся, необходим тканевый сачок либо мешок длиной 1 м на кольцевой рамке диаметром 50 см. Длина ручки у сачка (мешка) — не менее 1 м. На голову удерживаемого капканом барсука заводят сачок и прижимают зверя к земле. Затем его сажают в крепкий брезентовый (холщевый) мешок или в металлическую клетку из оцинкованной звероводческой сетки, либо в прочный деревянный ящик.

Можно отлавливать барсука с собакой в лунные ночи. Собака на жировке обнаруживает зверя и облаивает. Ловец подходит на лай и сачком-мешком с ручкой не менее 2–2,5 м накрывает зверя и быстро прижимает его к земле.

Нужно помнить, что очень уязвимое место барсука — кончик его носа. Неосторожный резкий удар по мочке носа может привести к смерти зверя.

Работа с сачком требует сноровки и навыка, поэтому накануне отлова барсука или выдры нужно потренироваться на муляжах.

5.4. ГРЫЗУНЫ

Белка. Отлов белки осуществляется ящичными деревянными ловушками коридорного типа (рис. 90), типа «западная» (рис. 92.) и др., причем успех отлова зависит от умело выбранной приманки. Лучшей приманкой считаются грибы — маслята. Их нужно заготавливать в июле-августе и правильно высушить. Грибы нанизывают на проволоку так, чтобы они не соприкасались друг с другом, сушат на солнце, укрывая от дождя и ночной сырости. Хорошо просушенные в течение 3–4 дней маслята складывают в хлопчатобумажные мешки или деревянные ящики и хранят в помещении без запаха табака, бензина, дегтя и других сильно пахнущих веществ.

Хорош для приманки любимый белками подземный гриб трюфель (парга). Его отыскивают летом по покопкам белок, зайцев и других животных, осторожно снимают поверхностный слой дерновины, ниже которого находятся шарообразные коричневые грибы. Извлекать их нужно осторожно, не нарушая целостность, высушивать в тени, на сквозняке.

Иногда в качестве приманки используют орехи кедра, шишки ели и других хвойных деревьев, кусочки мяса или рыбы, ягоды.

В ловушки, поставленные на белку, могут попадать летяги.

Суслики. Наиболее простой и добычливый способ отлова сусликов — выли-

вание воды в норку. Бывает достаточно 0,5 ведра, и зверек выскакивает на поверхность. В этот момент надо успеть схватить его за загривок и посадить в клетку.

Разновидностью ящичной ловушки, применяемой для отлова сусликов, является металлический или сетчатый цилиндр (рис. 93), на одном из концов которой имеется откидная дверка (в виде металлической сетки или пластинки), открывающаяся только внутрь цилиндра.

Ловушка вставляется в нору суслика дверкой вниз. Выходя из норы, зверек головой поднимает (открывает) дверку и попадает в ловушку. Продвинувшись вверх, суслик освобождает дверку, и она под собственным весом опрокидывается вниз и перекрывает выход. Создается впечатление, что суслик самый безрассудный и неосторожный из всех зверей-норников. Но таковыми в основном являются молодые зверьки (сеголетки). Взрослые могут по несколько дней не выходить из своей норы через вставленный в их нору цилиндр.

Бурундук. Самый распространенный способ отлова бурундуков — петлей. Весной у бурундуков проходит гон, во время которого на свист самки приходят самцы. Подражая манком (рис. 94) свисту самки, ловцы приманивают зверьков.

У ловца имеется 2–3-метровый шест с петлей из конского волоса, лески или тонкой проволоки на конце. Когда бурундук прибегает на свист манка, ловец подводит к его голове петлю и сдергивает зверька. Осенью бурундуков ловят с собакой, которая загоняет зверька на дерево, а ловец петлей на шесте его ловит.

Ранней весной, когда в лесу кормов мало, для ловли бурундуков используются ящичные ловушки с приманкой из зерна, сухарей либо пахучая приманка — «петля» от самки.

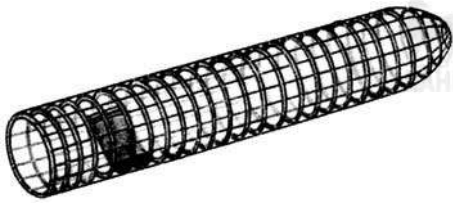


Рис. 93
Сетчатый цилиндр для отлова сусликов

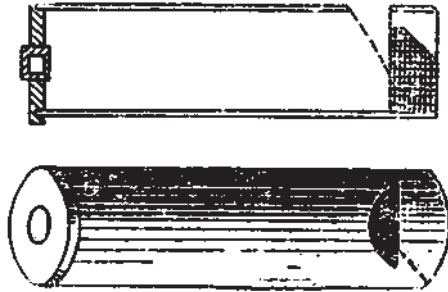


Рис. 94
Манок из гильзы на бурундука

Сурки. Отлов сурков осуществляется различными способами. При *живоотлове капканами* можно использовать стандартные капканы № 2 и 3. На дуги надевается резиновый шланг или они обматываются 1–2-миллиметровой резиной. Это высокоэффективный способ отлова в труднодоступных для использования воды местах. При правильном отлове травмирования и отхода зверьков не бывает.

На семейном участке выявляются наиболее посещаемые норы и на площадке у входа в каждую нору тщательно маскируется капкан.



Рис. 95
Правильно забитый крепезный штырь (на расстоянии вытянутой цепочки) позволяет зверю спрятаться в норе и не перегреться на солнце

Выбирается точка наблюдения, чтобы визуально контролировать отлов в 2–5 семьях одновременно. Наблюдения ведутся полный день. Попавшегося зверя сразу же извлекают из капкана, помещают в переносной садок-клетку размерами 0,5×0,2×0,2 м, а затем пересаживают в клетку для передержки. Для каждой семьи желательна отдельная клетка размером 0,8×0,5×0,5 м из оцинкованной звероводческой сетки. На отлов одной семьи уходит 2–3 дня.

Капкан не травмирует зверя. Если сурка долго не извлекать из капкана, то он, пытаясь вырваться, может повредить себе лапу, поэтому крепезный кол цепи забивают на таком расстоянии, чтобы зверек смог забраться в нору (рис. 95). В этом случае он не бьется и не травмируется, но его сложнее извлечь из норы. Если зверь попал задней лапой и ушел в нору головой вперед, то вытащить его за задние лапы можно без большого труда, не опасаясь укуса. Нужно только в момент появления лопаточно-загривочной части тела схватить рукой за загривок и освободить лапу из капкана, наступив на пружины обеими ногами.

Если зверь попал в капкан передней лапой, то нужно иметь проволоку сечением 3–5 мм с кольцом на конце диаметром 3–5 см либо проволоку с концом, загнутым в виде крючка длиной 3–5 см (рис. 96).

Кольцо или крючок заводят сурку за верхние резцы и тянут из норы, а другой рукой тянут за капкан, стараясь не

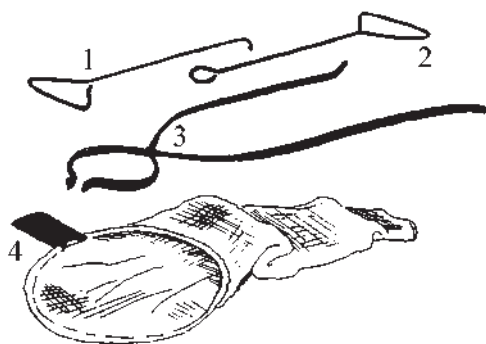


Рис. 96
Инструменты, применяемые
при отлове сурков:

1 и 2 — крючки для вытягивания зверя из норы за его верхние резцы; 3 — щипцы для схватывания за шею при выливании водой в нору; 4 — сачок из мешковины для отлова выскочившего из норы зверя.

повредить лапу зверя. Потом хватают сурка за загривок, другой рукой за задние лапы или хвост и разжимают капкан ногами.

Отлов петлями (Витриченко, 1992). Самолов состоит из двух составных частей: петли и кивка (рис. 97). Петля сплетается из двух тросиков сечением 0,5 мм, каждый из которых состоит из семи упругих оцинкованных проволочек и одной мягкой стальной сечением 0,5 мм, благодаря которой петле можно придать любую форму. Оба тросика и проволока сплетаются в одну нить, концы заклепываются в медную или латунную трубку с внутренним диаметром 3 мм и длиной 15 мм. Длина петли 80–100 см.

Кивок состоит из четырех основных частей (рис. 97): колышка, пружины, флажка и насторожки. Колышек делается длиной 25–30 см из железного прутка сечением 8–10 мм. Пружина изготавливается из проволоки сечением 3 мм. Чтобы пружина была нехрупкой и не деформировалась после изгибов, ее нужно правильно термически обработать. Флажок должен быть легким — из алюминиевого или деревянного прутка

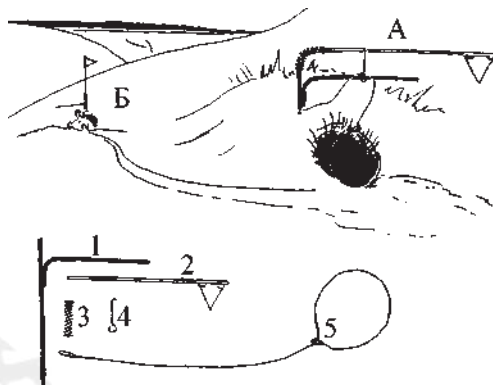


Рис. 97

Настороженная петля на сурка (А) и вид флажка с попавшимся в петлю зверьком (Б).

Детали петли:

1 — колышек; 2 — флажок; 3 — пружина; 4 — насторожка; 5 — петля.

сечением 6–10 мм. На конце прутка крепится бумажный или матерчатый флажок белого или другого яркого цвета. Насторожка изготавливается из оцинкованной проволоки сечением 2 мм.

Самолов используется только при наличии в норе сурка. Петли устанавливаются с расчетом, чтобы из-за укрытия в бинокль наблюдать за 2–3 семьями. Если рельеф не позволяет визуально контролировать все семьи, то можно наметить 2–3 места наблюдения, переход между которыми должен быть минимальным.

Петля, устанавливаемая на норе, выгибается по форме отворка (норы) диаметром не более 17 см и не менее 13 см, иначе возможны проловы. Форма петли должна быть не круглой, а овальной (по форме поперечного сечения зверька), что позволяет охватить туловище между передними и задними лапами. Другой конец петли закрепляется колышком над лазом. После этого настороживается кивок-флажок, который маскируется травой или грунтом.

После срабатывания самолова (попадания сурка в петлю) кивок распрямляется, подавая ловцу сигнал ярким

флажком. Это большое достоинство, отсутствующее при капканном ловле, при котором ловец не всегда своевременно может увидеть попавшегося зверька.

При добыче петлями результативность отлова в 4–6 раз ниже, чем при капканном отлове.

Транспортные клетки на 1/2 объема наполняются сеном или соломой, а сверху накрываются тканью. Зверьки зарываются в солому, меньше беспокоятся и не травмируются. Клетки должны находиться в затененном прохладном месте.

Наш опыт показал, что петля не годится для животолова, так как тросик разрушает кожные кровеносные сосуды и некоторые зверьки через 10–15 дней погибают из-за подкожных кровоизлияний.

Выливание воды во временные норы (рис. 98) — наиболее результативный и широко распространенный метод. За день бригада может отловить до 100 сурков и более. Чтобы не пугать зверьков, ловец с щипцами находится позади входа в нору.

Отлов проводится в периоды наибольшей наземной активности зверьков: утром в 7–11 часов и вечером с 16 до 21 часа. Места отлова намечаются вблизи источников воды (речка, пруд,

артезианская скважина). Участок для отлова должен быть ровным.

По холмам, на склонах балок и оврагов заниматься выливанием бесполезно, так как здесь сурки копают входной лаз норы вглубь земли на 1–1,5 м, а далее ходы уходят вверх по склону, куда вода не может проникнуть. Зверь отсиживается в безопасной части норы. Из-за большой пористости грунта не всегда успешно выливание на песчаных участках, мергелях.

Отловом занимается бригада из трех человек, оснащенная мотоциклом, поливочной самокачающейся водой автомашиной с бочкой емкостью 3–10 м³, грузовой автомашиной либо легковой с прицепом и клетками для транспортировки пойманных сурков, а также вешками-флажками на проволоке и заслонками для закрывания входа норы.

Сурков, кормящихся далеко от норы, вспугиваетдвигающийся впереди бригады мотоциклист. Зверьки прячутся во временные норы, рядом с которыми устанавливаются вешки-флажки, а вход закрывается дощечкой или специальной заслонкой.

Следом идет водовоз. При отлове сначала выливают 20–30 л воды, ждут 1–2 мин, чтобы зверек развернулся



Рис. 98
Отлов сурков
с помощью выливания
воды во временные
норы

в норе головой на выход, а затем лютят воду до выхода сурка из норы. Зверек выходит из норы, когда она почти полностью заполнится водой. Временные норы неглубокие, поэтому емкости одной автомашины достаточно для 4–10 нор.

У норы нужно соблюдать тишину. Ловец должен стоять позади выхода, а не против него (рис. 98), иначе сурок нырнет под воду и может погибнуть. Зверька хватают руками за холку либо за шею или же схватывают за шею специальными клещами (рис. 99). Клещи сконструированы так, чтобы в сомкнутом положении голова зверя не могла пройти. Можно во входной лаз норы вставлять цилиндр из сетки с опадной сетчатой дверкой. Звери в воде залезают в цилиндр, а когда его тянут вверх, то дверца перекрывает выход. Цилиндром можно извлечь сразу несколько особей.

Иногда из норы выбегает 2–3 сурка, и охотник не успевает схватить очередного убегающего, поэтому под рукой должен быть сачок из мешковины (рис. 96).

Пойманных зверьков сажают в клетку, которая должна стоять рядом с норой. Зверьков из одной семьи помещают в одну клетку.



Рис. 99

Момент схватывания зверька за шею при выходе его из норы

В конце июля — начале августа выливание в гнездовые норы прекращают, так как наиболее полноценные и упитанные звери уходят в отлежки и при выливании тонут, а у некоторых вода попадает в легкие и они позднее гибнут.

Сурки, выпущенные в клетки, через 3–5 ч обсыхают и чувствуют себя хорошо.

Существуют и другие, менее эффективные, способы животолова, которые применяются в специальных случаях.

Отлов сетчатыми живоловушками (рис. 100а), которые устанавливают на выходе из норы. Лучше всего ими пользоваться ранней весной, когда сурки наименее пугливые: любой новый предмет или изменение обстановки у норы настораживают зверя, и он может подолгу не выходить на поверхность, пока не убедится в безопасности.

Отлов стреляющими сетями позволяет накрывать пасущихся сурков. Зверь запутывается в сетке, и его непросто распутать. При сильном ветре и на заросших кустарником участках этот способ не применим.

Отлов малышей мешком. В первые 10–15 дней после выхода на поверхность сеголетков довольно просто можно поймать прищипленным к своду входного отверстия мешком (рис. 100б). Его заводят дном внутрь норы, верхний край длинными гвоздями или металлическими шпильками крепят к своду

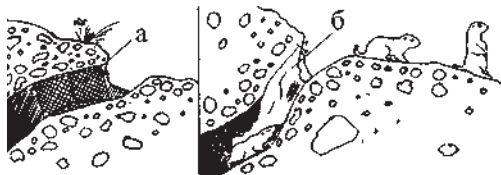


Рис. 100

Отлов сурков сетчатой живоловушкой (а) с открывающимися с обоих концов шарнирными дверками; отлов малышей мешком (б) с прищипленным входом к своду норы

норы на выходе. Малыши, выходя из норы, подлезают под мешок. Когда они выберутся на бутан, наблюдатель выходит из укрытия и вспугивает их. Сурчата стремглав бегут в нору и попадают в мешок. Таким же способом в мешок иногда попадает и взрослый сурок, прибежавший с другого бутана. Мешок с сурками тут же извлекают из норы.

Ондатра. Отлов живых зверьков осуществляется ящичной ловушкой со шторными дверками конструкции Ю. А. Герасимова (рис. 91). Ее размеры: длина 42 см, ширина 19 см и высота 28 см. Ставят на кормовых площадках, вылазах, на берегу водоема у нор, а при отлове зимой — в кормовые хатки.

В Казахстане для отлова ондатр с целью расселения весной прямо в полевых условиях делают простую ловушку. На пенопластовые плотики ставят деревянный ящик вверх дном. Один край ящика поднимается на 12–15 см и подпирается настораживающим механизмом из трех палочек (как челак в плашках на белку) (рис. 101).

При настораживании одна палочка-дощечка (длина 8–10 см) ставится вертикально, а вторая (длиной 5–6 см) — сверху на нее, подпирая край ящика. Чтобы палочки под тяжестью ящика не расхлябились в стороны, вырез-углубление в третьей палочке-насторожке (длиной 20–25 см) удерживает их в вертикальном положении. На ее заостренный кончик надевается кусочек моркови или другая приманка. Забравшаяся на плотик ондатра заходит под ящик, тормозит приманку или просто сбивает насторожку и оказывается под ящиком.

Ловушка конструкции С. А. Абашкина (1955) схожа с ловушкой Ю. А. Герасимова, но складывается и представляет собой клетку из металлической сетки, натянутой на проволочный каркас, состоящий из ребер и поперечин

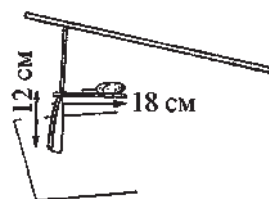


Рис. 101
Челак-насторожка в ящичной ловушке на ондатру

(рис. 102). Входные отверстия в клетку расположены с двух противоположных сторон и оснащены шарнирными рамками из стальных уголков, образующих вертикальные пазы. Эти рамки служат для крепления сетки и дверок.

Шторная дверка состоит из двух створок, сделанных из кровельной стали. Соединены они между собой петельным шарниром, на середине которого находится многовитковая цилиндрическая пружина, работающая на скручивание. В собранном виде дверка имеет по углам отверстия на направляющую, укрепленную в вертикальном положении внутри дверной проволочной рамки. Настораживающее приспособление

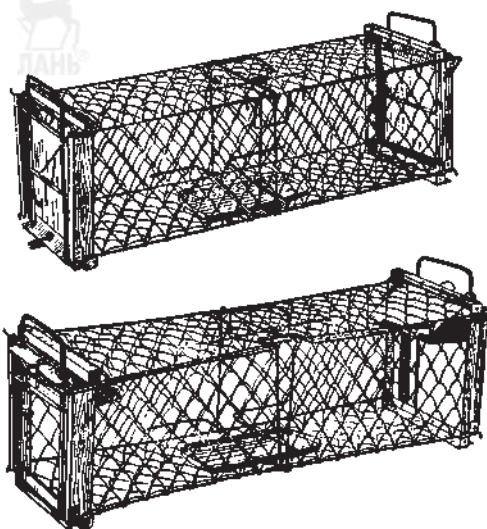


Рис. 102
Живоловушка С. А. Абашкина на ондатру

живоловушка состоит из четырех проволочных деталей (рис. 102). Коленчатый стержень шарнирно укреплен вдоль ребра верхнего угла клетки. Сторожок подвешен на оси, продетой через ячейки сетки на потолке клетки. Насторожка в виде скобы шарнирно укреплена на сетке в нижней части клетки.

При испытании была применена приманка: зеленые стебли тростника и рогоза, нарезанные кусочками по 4–5 см, разложенные на противне внутри клетки. Оказалось, что ондатры также хорошо попадают в живоловушки и без приманки. Особенно часто они попадали в ловушки, расставленные на хатках. Также было замечено, что зверьки намеренно подплывали к расставленным живоловушкам, осматривали их, забирались внутрь и, таким образом, оказывались пойманными.

Разновидностью живоловушки для ондатры и выхухолы является мордушка с дополнительным отсеком сверху (см. рис. 67). Мордушка представляет собой цилиндр из металлической оцинкованной сетки с ячейкой 40–45 мм, имеющий один или два направленных внутрь конусовидных входа, так называемого детыша. Размеры и конструкции варьируются в зависимости от условий эксплуатации: длина 600–1000 мм, диаметр 250–500 мм (длина детыша 200–250 мм и диаметр его входного отверстия — 80–100 мм). Сверху мордушки над поверхностью воды находится отсек, куда забирается зверек, чтобы не погибнуть в мордушке.

Живых зверьков для расселения отлавливают весной и ранней осенью на речках, у нор или хаток на краю сплавин. У такой норы или хатки ставят простую мордушку с одним детышем, загораживающую выход зверьков в воду, и ударяют по грунту над норой или хаткой веслом. Ондатры выскакивают наружу и попадают в ловушку.

Водяная полевка. Для этого зверька применимы методы отлова, используемые для ондатры (см. выше).

Большой результативностью характеризуется метод отлова водяных полевок в плужных (пахотных) бороздах или вдоль искусственных заборчиков цилиндрическими ловушками (длина 70 см и ширина 40 см). Цилиндр вкапывается в землю заподлицо с поверхностью, на его дно предварительно укладывается металлическая сетка. Сваливаясь в такую ловушку, зверьки уже не могут из нее выбраться. Аналогичные цилиндры или конусы (см. гл. 7), но меньших размеров используются в ловчих канавках для отлова кротов, мышевидных грызунов и других мелких животных.

Речной бобр. Живых бобров для расселения отлавливают в летнее время сетчатыми цилиндрическими ловушками Ю. А. Герасимова (рис. 103), белорусского типа (рис. 104) либо рукавчиками (рис. 105, 106), которые ставятся у входа в нору.

Зверя выпугивают из норы, он бросается к выходу и попадает в поставленную ловушку. Так же можно использовать собаку, которая находит место гнездовой камеры и заставляет бобра быстро покинуть гнездо и выйти из норы.

В воде иногда расставляют направляющие сети, предотвращающие возможный уход зверей за пределы норы.

Хорошие результаты дает заградительная сеть в виде бредня с мотней.

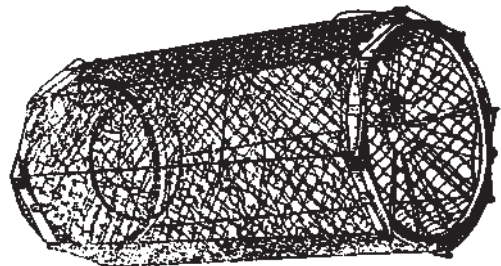


Рис. 103
Живоловушка на бобра Ю. А. Герасимова

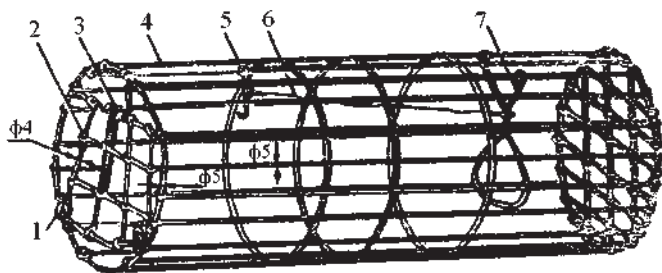


Рис. 104
Металлическая живоловушка
на бобра белорусского типа:

1 — упоры дверки; 2 — дверки;
3 — пружина; 4 — корпус; 5 —
сторожок; 6 — тросик; 7 — насто-
рожка.

Бредень имеет длину 5 м, высоту 1,5 м и мотню глубиной 2,5 м (рис. 105). Изготавливается он из капроновой нити или из 3-миллиметрового шпагата с ячейками 7×7 см. Нижняя тетива бредня загружается свинцовыми колечками весом по 30–50 г, нанизанными на веревку с интервалом в 10 см. Верхняя тетива оснащается поплавками из пенопласта. К боковым сторонам бредня привязываются резиновые (из шланга) кольца для

палок, при помощи которых сеть устанавливается у нор.

Мотня бредня в вершине имеет отверстие, к краям которого привязывается резиновое (также из шланга) кольцо, диаметром на 10 см меньше диаметра живоловухи. Этим резиновым кольцом веревочная сеть надевается на переднюю часть настроженной живоловухи. Такие бредни с мотней применялись в самых малодоступных водоемах: глубиной

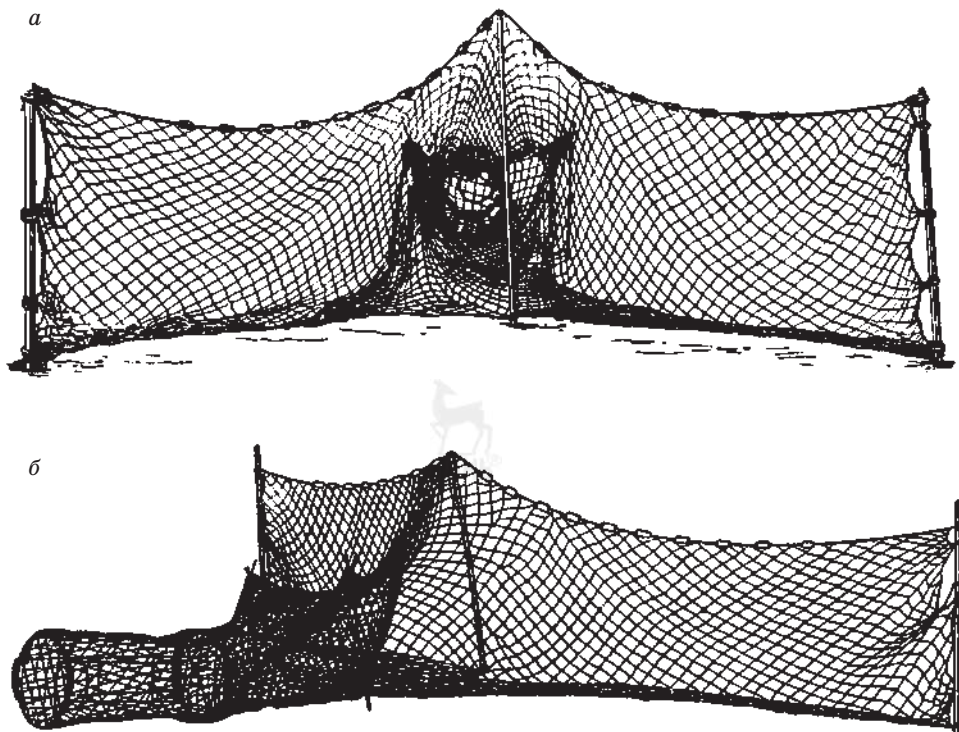


Рис. 105
Бредень с мотней и живоловухой:
а — вид спереди; б — вид сбоку.

1,5–2 м, с подмытыми и коряжистыми берегами, с многочисленными выходами бобровых нор.

Перед установкой сетей ловцы на лодке проплывают вдоль берега, занятого бобровым поселением, и изогнутой палкой прощупывают бобровые норы и направление траншей-канал, расчищенных бобрами на дне водоема против входа в нору. Затем у главного, наиболее расчищенного входа в воду опускается растянутый бредень с завязанной мотней. Палки бредня подводят к берегу, втыкают в дно и, прижав к берегу, укрепляют в таком положении к кустам. Затем нижняя тетива бредня подтягивается вперед под коряги к норам, вдавливаясь в ил и прикалывается дополнительно ко дну палочками с рогульками. Мотня расправляется, ее конец развязывается, надевается резиновое кольцо на настороженную живоловушку, которую опускают в воду в бобровую траншею. При установке живоловушки на глубине больше метра в сетку заднего круга самолова вставляется полтораметровая хворостинка, которая при поимке зверя приходит в движение, подтверждая, что бобр в ловушке.

При надобности таким же способом устанавливается следующая сеть

против смежных нор. У некоторых берегов, где встречается до 30 бобровых нор, охотники устанавливают подряд 4–5 бредней.

Попавшего в живоловушку бобра один из ловцов немедленно вынимает из воды. Для этого он поднимает живоловушку с бобром к поверхности воды, сдергивает с нее резиновое кольцо мотни и надевает его на другую живоловушку, а первую (с бобром) подает на берег. На все это уходит не более минуты. При замене живоловушек нижняя тетива бредня все время остается приколотой ко дну водоема, что предупреждает уходы других зверей под сеть и обеспечивает отлов всей бобровой семьи.

Большое преимущество этого способа заключается еще и в том, что пойманные живоловушками бобры были совершенно не опасны ловцам даже на глубине 1,5–2 м.

Для успешного отлова бобров в водоемах с подмытыми и коряжистыми берегами необходима бригада ловцов из трех человек, имеющих в своем распоряжении 5–6 живоловушек и 3–4 бредня.

Подсобными инструментами при отлове являются сачки и сетчатые заслонки (рис. 106).

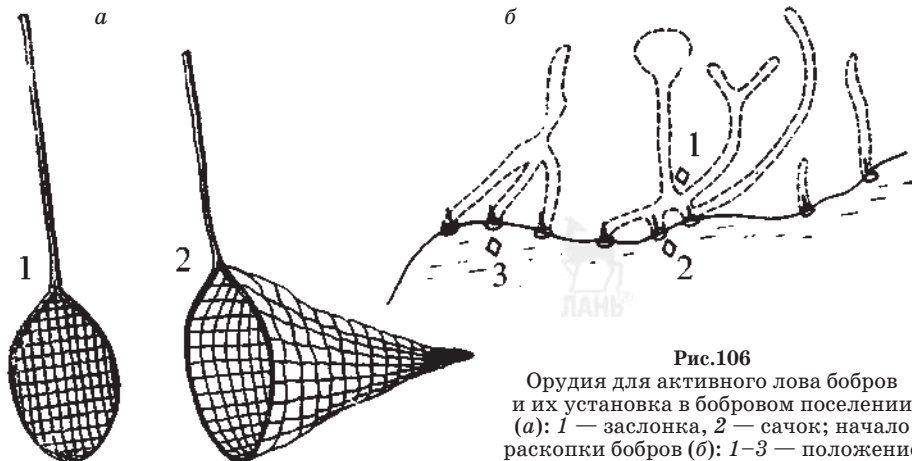


Рис.106
Орудия для активного лова бобров и их установка в бобровом поселении (а): 1 — заслонка, 2 — сачок; начало раскопки бобров (б): 1–3 — положение ловцов; \diamond — расстановка заслонок.

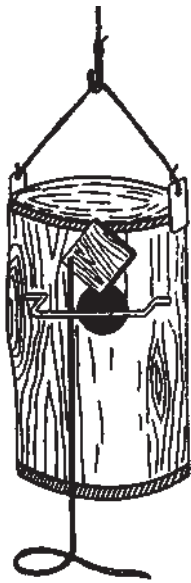


Рис. 107
Дуплянка с опускающейся дверкой
для отлова сони-полчка

Отлов тувинских бобров, обитающих в быстротекущих реках, осуществляется ночью с лодки с помощью света сильной фары. Обнаруженного бобра ловят сачком в толще воды.

Сони. Для отлова сони-полчка применяется дуплянка с дверкой, которая может подниматься и опускаться (рис. 107).

Дуплянку на ночь поднимают в крону фруктового дерева, оставляют дверку открытой. Утром перед осмотром ловушки дверка с помощью шнура, привязанного к ее нижнему краю, опускается, закрывая выход из дуплянки. Затем дуплянку опускают вниз, если в ней есть зверьки, их вытряхивают в мешок, для чего у дуплянки есть отъемная крышка.

Сонь можно добывать и с собаками. Собака находит и облаивает зверька. Ловец шестом сбивает зверька на землю и ловит его с помощью собаки, либо отлавливает зверька петлей на конце шеста, как это делают с бурундуками.



Хомяки. Хомяк — зверь осторожный, как и все норники, поэтому в первый день в живоловушку попадает редко. Ловушку нужно ставить вечером, поскольку хомяк активен ночью. В ловушке обязательно должна быть приманка: зерно, хлеб или кусочки овощей. Применяются различные ловушки: коридорного типа (см. рис. 86–88), западни (см. рис. 92) и др.

Ловят хомяков, раскапывая норы или заливая их водой. Норы хомяков имеют несколько выходов, поэтому при раскопке или заливании водой требуется перекрыть все выходы рукавичками (см. рис. 85) из металлической сетки.

Слепыши, цокоры. Слепыши и цокоры, как и кроты, ведут подземный образ жизни. Для их отлова можно использовать сетчатую живоловушку (см. рис. 65), но больших размеров, чем для крота. Длина — 25–30 см, диаметр цилиндра — 8–10 см. Устанавливается в магистральный ход зверьков.

Результативен активный способ отлова слепышей (рис. 108).

Для этого нужна штыковая лопата и холщовый мешок или небольшая клетка-ящик. Кормовые ходы слепыша довольно прямолинейны, и через каждые 3–12 м зверек выталкивает головой на поверхность землю (земляной холмик слепушовой по размерам напоминает кротовину). Зверек очень чутко улавливает колебание почвы от шагов человека.

Если в крайней слепушовой ловец видит выбрасываемую свежую землю, что свидетельствует о присутствии здесь зверька, ловец быстро бежит к 3–5 от края холмику земли (рис. 108, С). Перед этим холмиком ловец одним движением быстро выкапывает ямку глубиной на штык лопаты и перекрывает лопатой ход зверька (рис. 108, Е). Слепыш, услышав шаги человека, быстро возвращается по

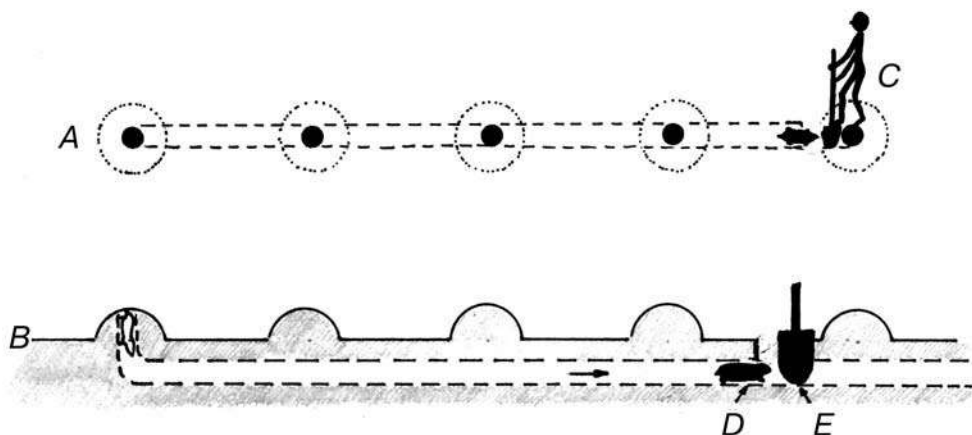


Рис. 108

Схема кормовых ходов и слепушевин (выбросов земли) слепыша:

A — вид сверху; *B* — вид сбоку (разрез); *C* — ловец, поджидающий зверька с лопатой, воткнутой в землю поперек хода; *D* — слепыш, спасающийся бегством, натывается на лопату (*E*).

своему кормовому ходу назад в сторону гнездовых ходов. Если ловец успел перегородить лопатой путь зверька, то вскоре в нее упирается голова слепыша — нужно быстро схватить его за загривок и посадить в мешок или ящик.

Крысы: серая, черная, туркестанская. Серая крыса — осторожная, осмотрительная, имеющая удивительно чувствительное обоняние и наиболее экологически изменчивая. Даже с лакомой приманкой в ловушки коридорного типа, «западни» серые и черные

крысы идут довольно неохотно. Если в ловушку попала одна серая крыса, то в эту ловушку в данном месте крысы уже не идут. Туркестанская крыса идет без боязни на грецкий орех или другую, обычную в ее биотопах пищу, и за ночь одной деревянной или сетчатой «западней» (см. рис. 92) можно поймать несколько особей (если после каждого отлова настораживать ловушку).

Хорошие результаты при отлове крыс дают проволочные клетки-мордушки с трапиком (рис. 109).

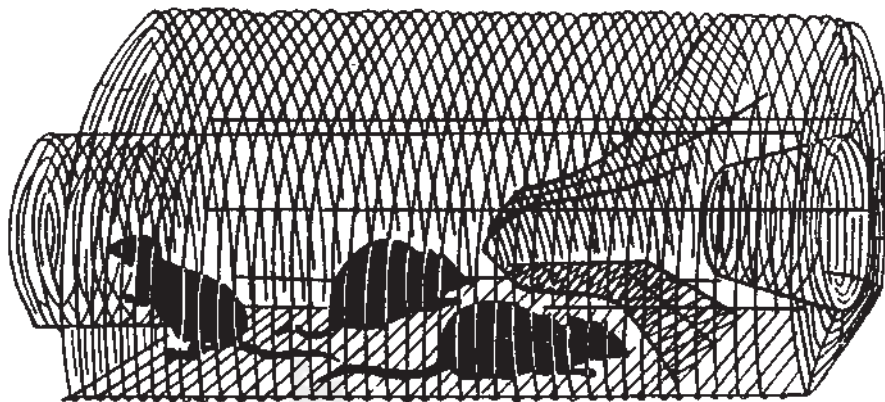


Рис.109

Проволочная клетка-мордушка с трапиком для крыс

Клетка-мордушка с приманкой ставится в местах скопления крыс. Через качающийся трап крысы попадают в ловушку, а поскольку он открывается только внутрь, то обратно зверьки выйти не могут. За ночь попадает несколько зверьков. При этом они не издают тревожного сигнала и не отпугивают других сородичей. Наоборот, к находящимся в просторной ловушке особям стремятся присоединиться другие.

Еще более добычлива *ловушка-бочка* (деревянная, пластмассовая, металлическая) с качающейся крышкой, закрепленной на средней оси в состоянии неустойчивого равновесия (рис. 110). К крышке прикрепляется кормовая приманка — хлеб, обжаренный в подсолнечном масле, кусочки сала. Внутри бочки на $\frac{1}{4}$ ее высоты наливают воду, на дно ставят торцом кирпич, чтобы над поверхностью воды выступала только его торцовая площадка. В помещении, посещаемом крысами, бочка помещается возле стола, полка или стеллажей. Привлеченная приманкой крыса прыгает на крышку и проваливается внутрь бочки. Когда в бочке окажется несколько крыс, они начинают борьбу за площадку, поднимают возню и пищат, чем привлекают к ловушке других зверьков.

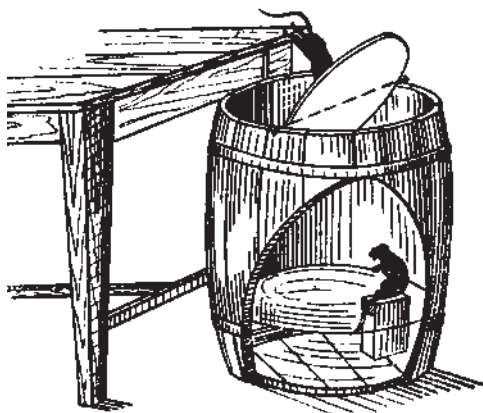


Рис. 110
Ловушка-бочка для крыс

5.5. КОПЫТНЫЕ

Существует древний способ массового отлова мигрирующих стадных копытных, основанный на сочетании разного рода устройств, направляющих движение животных к изгороди (коралю), замыкающей определенный участок пространства (рис. 111).

Чаще всего применялись стационарные изгороди значительной протяженности, поддерживаемые в рабочем состоянии многие годы, каменные глыбы, выставленные в цепь, переносные приспособления в виде тонких жердей (вешек), на которых укрепляются птичьи перья, мох или другие предметы, усиливающие воздействие на животных для перемещения их в нужном направлении.

Направляющие объекты образуют две линии крыльев, сходящихся под углом. В месте их схождения устраивается кораль. При направлении движения

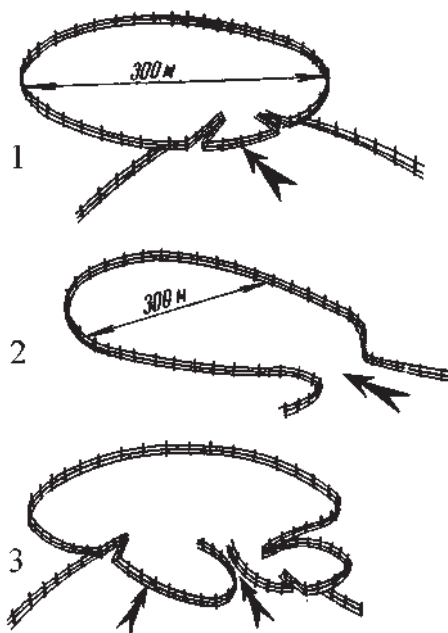


Рис. 111
Схема устройства загонов на оленевых

северных оленей на Таймыр используются современные материалы для переносных изгородей (капроновые сети) и транспортные средства для передвижения (вездеходы, мотонарты). В лесной зоне для лося и лесного северного оленя, марала в качестве «направляющих» традиционно применяются деревянные изгороди. Сетчатые корали используются также для отлова сайгаков, загонщики передвигаются на мотоциклах.

Лось, марал, северный олень. В настоящее время наиболее распространен метод отлова лосей с помощью иммобилизации стреляющим шприцем или выстрелами с мотонарт, вертолета, с подхода во время гона (см. гл. 4).

Маралов, изюбрей, пятнистых оленей подкарауливают на солонцах и стреляющим шприцем обездвиживают животных.

Благородных оленей в европейской части России обычно обездвиживают пулей Комарова из малокалиберной винтовки.

На постоянных миграционных путях лосей, северных оленей, маралов, пятнистых оленей строятся загоны, а в

них изгороди-направители, заканчивающиеся узкими коридорами и загонями, в которых можно иммобилизовать животных без стресса, в отличие от преследования на снегоходах.

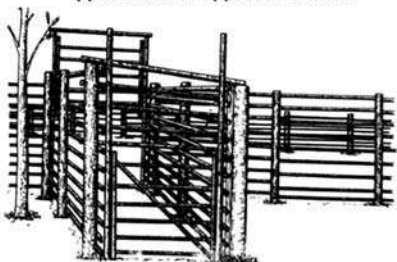
Для благородных оленей устраиваются огороженные кормовые поляны, на которые они регулярно приходят кормиться (рис. 112).

Здесь же сооружаются кормушки-ловушки с яслями для закладывания корма. Приученные к этим сооружениям животные в случае необходимости в определенный период могут быть заперты в ловушке ручной или автоматической насторожкой.

Для иммобилизации с *вышки* на подкормочных площадках целесообразнее применять шприц. Дистанция стрельбы в этом случае не превышает 20–30 м. Как правило, отбежав от площадки 200–300 м, олени останавливаются. Олень кладут на сани, на правый бок с приподнятой головой и транспортируют к месту передержки. Если олень обездвижен миорелаксантом, желательно ввести внутримышечно 2%-ный раствор ромпуна из расчета 0,5 мг/кг, тогда можно



**КОРМОВАЯ ПОЛЯНА-ЛОВУШКА И КОРМУШКА-ЛОВУШКА
ДЛЯ БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ**



КОРМУШКА-ЛОВУШКА



Рис. 112
Кормовые поляны и кормушки-ловушки для благородного оленя

перевозить животное без дополнительной фиксации.

Загонно-сетевой отлов. Этот метод основан на знании ориентировки животных при бегстве от опасности. Поведение оседлых животных (оборонительный тип реакции), хорошо знающих свои участки обитания, всегда основано на использовании знакомых троп и переходов. Результативность отлова оленей зависит от знания территории, закономерностей распределения и передвижения по ней животных.

Для отлова европейских оленей используется крупноячеистая (200×200 мм) сетевая дель из прочного капронового шнура (не тоньше 4–5 мм), высотой 2,5–3 м. Такую дель держит прочный капроновый фал толщиной 6–8 мм. Посадку дели осуществляется рыбацким способом — наполовину с напуском, т. е. на длину растянутой ячейки, отмеренной по тетиве, насаживаются две ячейки дели. При такой посадке сеть в свободном состоянии имеет ячейки правильной квадратной формы и обладает хорошей уловистостью.

Для удобства развешивания и отлова сети монтируются отдельными секциями по 25–30 м. Посаженные сети обязательно окрашиваются в черный цвет, что делает их в развешанном состоянии практически незаметными. Белых сетей, даже при установке их зимой, животные избегают.

Сети устанавливаются по просекам, дорогам, визирам, т. е. в местах основных переходов оленей. В зависимости от ширины фронта возможного перехода животных выставляется необходимое количество секций сплошной стеной или отдельными секциями перекрываются наиболее вероятные места перехода.

При установке сетей используются деревья, кусты, а в некоторых местах специальные шесты с развилками. В хозяйствах, где отлов проводится

систематически, ловчие путики должны быть оборудованы заранее. Ловчие сети развешиваются за верхнюю тетиву на высоту 2–2,5 м с таким расчетом, чтобы попавшие в них олени сдернули верхний подбор и запутались. Нижний подбор подворачивается на 0,5 м навстречу предполагаемого хода зверя.

Сетевой отлов может быть эффективным при условии хорошей организации — создании специализированной бригады из 4–6 человек, обученных приемам иммобилизации. Ловцы, расставившие сетки, не должны себя обнаруживать во время гона, чтобы быстро оказаться около попавшего в сеть животного и ввести препарат из ружья шприцем или инъектором Ушакова, или, наконец, обычным медицинским шприцем. После инъекции ромпуна нужно фиксировать животное до наступления действия. Обездвиживание, скорее успокоение, наступает уже через 4 мин, и тогда можно безопасно работать с оленем: наложить повязку на глаза и уши, выпутать из сетей, связать конечности и отнести в клетку.

Отлов стационарными ловушками. Олени привыкли к подкормочным площадкам и охотно их посещают. Стационарные ловушки с ловчими двориками, рассчитанные на отлов группы зашедших в них животных, строятся в основном на таких площадках. Форма ловушки — округлая, без резких изломов и углов; высота изгороди, которую делают в виде частокола, около 3 м. Площадь ловушки — 60 м². Со стороны наиболее вероятного подхода животных устраиваются ворота шириной 2–3 м с опадной автоматической дверью, настораживающейся в приподнятом положении с помощью системы рычагов с педальной насторожкой, расположенной в середине двора. Здесь же выкладывается подкормка, соль-лизунец и в теплое время года ставится вода.

Очень удачна по конструкции небольшая сетчатая ловушка шириной 2 м, длиной 4 и высотой 1,5 м. Автоматическая насторожка срабатывает в ней тогда, когда животное наступает на нее, и опадная дверь закрывает оленя. Иногда в такую ловушку попадает несколько оленей, как правило, это самки с телятами.

Задача специалистов по иммобилизации забрать животных, попавших в ловчие дворики, так как в струнку олени идут неохотно. Для этого шприцем из ружья оленям вводится ромпун из расчета 2 мг/кг, и после начала действия обездвиженные животные помещаются в транспортные клетки.

Трудности возникают, когда в ловушку попадает взрослый самец, рога которого не дают ему зайти в клетку. Попытки зафиксировать оленя веревками, спилить рога и затем поместить в клетку часто приводят к гибели животных от шока, да и сама работа небезопасна. Поэтому таких самцов нужно обездвижить в ловушках ромпуном. Для этого нужно зарядить шприц дозой ромпуна, соответствующей массе самца. Затем тихо подойти к ловушке, под

прикрытием деревьев, со стороны ворот, так как мощный самец может резкими ударами выдать опадную дверь, и выстрелить в среднюю треть шеи или в бедро. Можно применять раствор ромпуна 20%-ной концентрации из расчета 300 мг на самца массой 160–180 кг. После выстрела к ловушке можно подойти через 15 мин.

При работе с ромпуном нужно иметь в виду, что животное, находящееся в состоянии глубокого сна, при раздражении способно подняться и сделать несколько шагов. Поэтому действовать надо энергично: зафиксировать самца за рога, завязать повязку на голове, повалить животное и связать конечности попарно. Не следует связывать передние и задние конечности вместе, так как препарат ослабляет дыхание и рубец в этом случае сдавит диафрагму и резко сократит ее экскурсию.

Косуля. У косули достаточно выражены и определены пути сезонных миграций. В это время животные обычно идут небольшими группами. На определенных переправах косуль поджидают ловцы на лодках (рис. 113).



Рис. 113
Отлов косуль на переправе через реку

Сети-тенета на косуль, джейранов, горных козлов и баранов вяжут шириной 2,5–3 м с ячейкой 200×200 мм из капронового шнура толщиной 3–4 мм; реж — с ячейкой до 500×500 мм из капронового шнура толщиной 5–6 мм.

При нехватке секций тенет ставятся не сплошной стеной, а лишь в местах наиболее вероятного появления зверя (переход, лаз и др.). Несколько загонщиков гонят животных на тенета, энергично вспугивая их с помощью трещоток. Два-три ловца-насетника затаиваются в 30–40 м от тенет со стороны гона и, пропустив зверей мимо себя, не позволяют им бегать вдоль сети, а криками и движениями заставляют броситься в сеть. Наткнувшись на сеть, животные роняют сошки и запутываются в упавшем полотне.

Отлавливают копытных преимущественно до заморозков, так как запутавшееся в тенетах животное получает травмы, нередко со смертельным исходом. При ловле, проводимом после

наступления заморозков, во избежание травм у животных применяются обездвиживающие средства.

В центральных областях России отлов проводится следующим образом. Задолго до его начала, примерно за 3 мес., подбираются места концентрации косуль. Спустя 2 мес. их усиленно подкармливают. Основой подкормки служат веники, замоченные в солевом растворе. Веники заготавливаются в июне-июле, в специальном закрытом помещении они сохраняют естественный зеленый цвет.

Одновременно с началом подкормки расставляются сети, чтобы животные успели привыкнуть к ним. За этот период звери осваиваются в загоне, свободно в него заходят и выходят, протаптывая вокруг тропы. В это время на месте будущего отлова важно исключить фактор беспокойства. Сеть желательно иметь из капроновой нити толщиной не более 3 мм с ячейками 100×100 мм. Высота сети должна быть 3 м, длина — 40 м. Загон следует делать площадью не менее 0,5 га, крылья сети — по 500 м (рис. 114).

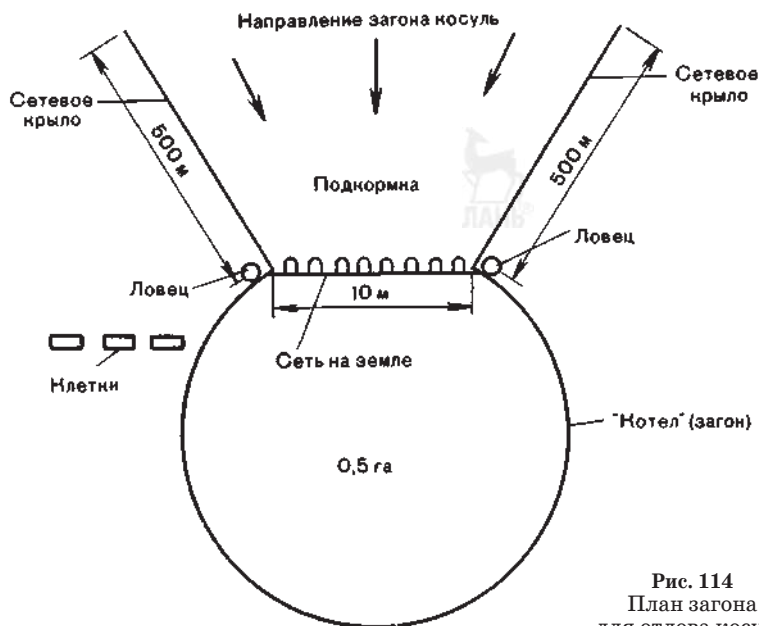


Рис. 114
План загона
для отлова косуль

Сеть нужно ставить так, чтобы загон находился за просекой, тогда животные охотнее идут в него. Отлов следует проводить при глубине снежного покрова не ниже 20 см.

Туры, серна. Ловушка И. Ф. Салымова для туров и серн делается из камня. Желательно, чтобы одна или две стены (боковая и задняя) представляли собой естественную отвесную скалу. Если таких условий нет, то склон раскирковывают до горизонтальной площадки, равной по своим размерам ловушке; задней стеной служит образовавшийся обрыв.

Боковые стенки выкладываются из камней: с внутренней стороны вертикально, с наружной — горкой. Между камнями оставляют отверстия, через которые впоследствии на рога пойманного животного набрасывается веревочная петля. На стены поперек ловушки укладываются деревянные перекладки и на них сверху крупные камни.

Спереди ловушки ставится прочная деревянная рама, в пазах которой помещают падающую дверь. Рама должна быть в два раза выше двери и верхняя часть скрыта среди камней потолка. Поднятая в настороженной ловушке дверь оказывается замаскированной.

Внешние размеры ловушки зависят от величины и конфигурации камней, из которых она сложена. Для отлова серн, самок и самцов туров в возрасте до 3 лет устраивается ловушка, внешние стороны которой: длина до 3 м, ширина у основания до 2 м, высота до 1,5 м. Внутренние размеры гораздо меньше: длина до 2 м, ширина до 60 см и высота до 80 см. Размер падающей двери: высота 70 см, ширина 40 см.

К нижней части двери прикрепляется крепкий шпагат, который пропускают поверх перекладин под потолком ловушки. К концу шпагата привязывается сторожок. Ловушка настораживается следующим образом (рис. 115).

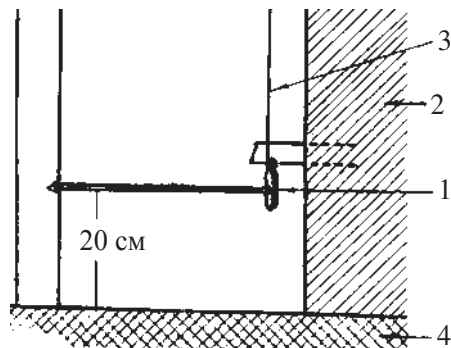


Рис. 115
Насторожка ловушки И. Ф. Салымова на туров и серн:

1 — сторожок; 2 — стена; 3 — шпагат; горизонтальная площадка.

Поднятая дверь закрепляется при помощи сторожка, вставляемого в вырез неподвижной планки. В вырез сторожка упирается легко сдвигаемая палочка, другой конец которой вставляется в зарубку неподвижной стойки. Настораживающий механизм находится в задней части ловушки.

За насторожкой в качестве приманки кладут соль. Мелкие кусочки соли разбрасывают также по всей ловушке. Как только животное столкнет палочку, удерживающую сторожок, последний срывается и дверь падает.

Для отлова туров и серн применяется петля (рис. 116), прикрепленная к стальной пружине. Отлов этим способом можно проводить при более сглаженном рельефе местности, причем необходимо постоянное наблюдение и немедленная фиксация пойманного животного.

Такой самолов состоит из двух частей: металлической крестовины и пружины с петлей (рис. 115, 117). Пружина представляет собой полосу тонкой (1 мм) листовой стали длиной 1,5 м и шириной 3 см, привязываемой стальным тросиком длиной 1 м к прочно вбитому колу.

К концу пружины прикрепляется петля из такого же стального тросика.

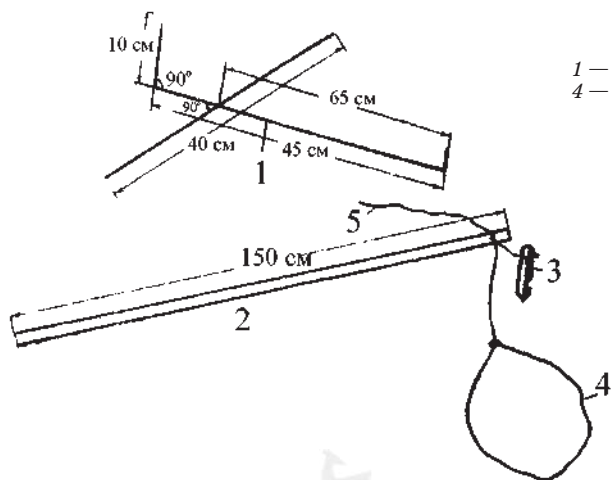


Рис. 116

Детали петли с пружиной:

1 — крестовина; 2 — пружина; 3 — сторожок;
4 — петля; 5 — тонкий трос.

Крестовина на одной из своих планок имеет вертикальные стойки разной высоты (для укрепления настораживающего механизма).

Самолов настораживается следующим образом: крестовина зарывается в землю и укрепляется камнями. Концы вертикальных стоек остаются открытыми. Свободный конец пружины закрепляется в земле. Второй конец, к которому прикреплены петля и сторожок, загибается к вертикальной стойке крестовины. Петля расправляется над крестовиной и маскируется. Сторожок заводится под вертикальную стойку и закрепляется горизонтальной насторожкой, один конец которой подводят

под противоположную вертикальную стойку, а второй — в вырез сторожка.

При сталкивании горизонтальной планки насторожки освобождается сторожок, пружина распрямляется и петля захлестывает ногу животного выше копыта. Чтобы не повредить ногу пойманного животного, петлю обертывают мягким материалом.

Архар. Используются одностенные капроновые сети высотой 3 м с ячейками 10×10 см, состоящие из отдельных 20–30-метровых звеньев. Высота столбов 3,5–4,0 м, расстояние между ними 8–10 м. Сети расставляются в виде зигзагообразной линии с двойными, расходящимися в стороны флангами. Кроме

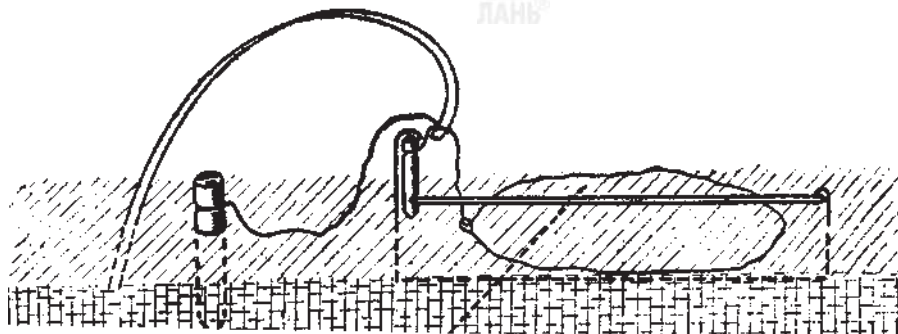


Рис. 117

Петля в настороженном виде

того, перпендикулярно основной линии устанавливаются 2–3 ответвления длиной 20–40 м. Вся сеть привязывается наглухо, но каждое звено крепится к столбам отдельно.

Применяется загон «сплошного окружения» — с фланговыми загонщиками от линии загона до сетей. Расстояние между загонщиками 150–200, ближе к сети — 50–100 м. Их общее количество при длине загона 2–3 км составляет 25–30 человек, большая часть — на лошадях.

Снежный баран. Индивидуальный отлов снежных баранов методом иммобилизации на расстоянии нагоном и с подхода трудемок и требует специального снаряжения, в частности оружия, позволяющего проводить прицельную стрельбу шприцем на расстоянии 60–80 м. Трудность представляет и транспортировка обездвиженного животного массой 70 кг на носилках к месту передержки. Однако этот метод позволяет проводить выборочный отлов животных и комплектовать стадо по половым и возрастным группам.

Сетевой отлов. Для отлова крупных партий в короткие сроки лучше применять ловчие сетевые коралы, загоняя в них снежных баранов вертолетом с последующей иммобилизацией отловленных животных (рис. 118).

Данный способ отлова основан на том, что животные, заслышав шум вертолета, начинают уходить от него на отстой. Животным не дают уйти, а направляют в сторону выстроенного заранее сетевого кораля. В большинстве своем стадо, состоящее из самок с ягнятами и неполовозрелых особей, уходит от вертолета монолитно и вполне управляемо. Кораль при этом может быть устроен за несколько километров от места, где животные постоянно пасутся.

Кораль изготавливают из капроновых сетей, окрашенных в черный цвет,

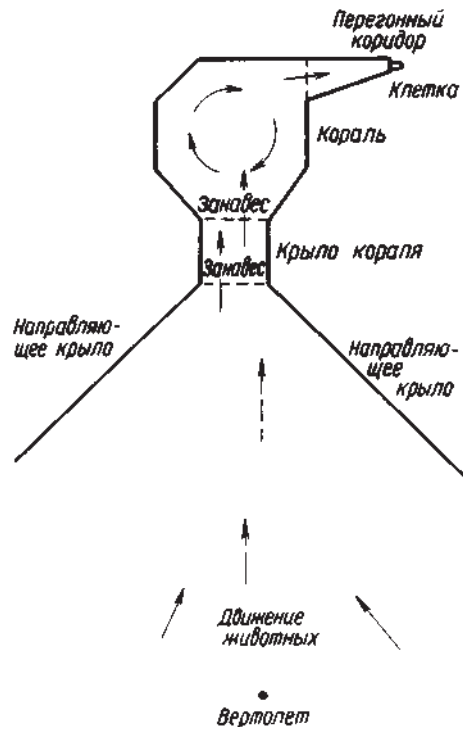


Рис. 118

Схема сетевого кораля для отлова снежных баранов с помощью вертолета

с ячейками 200×200 мм, толщиной нити 3 мм, высотой 2 м. Сети навешивают на стойки, которые закрепляются в каменистом грунте металлическими штырями. Кораль имеет направляющие крылья не менее 500 м с каждой стороны, расстояние между которыми постепенно сужается к накопительной камере, которая после загона туда животных перекрывается дополнительной сетью.

Отлов с помощью вертолета. Это наиболее эффективный способ индивидуального отлова снежных баранов. Применение вертолета позволяет быстро обнаружить нужное животное, отогнать его на плато подальше от отстоев и произвести прицельный выстрел инъекционным устройством с расстояния 10–20 м, а после наступления обездвиживания быстро доставить его к месту передержки.

Используя большую скорость вертолета и его маневренность, животных отесняют от отстоев и выгоняют на плато. В первые минуты преследования животные развивают высокую скорость, пытаясь уйти от вертолета, но затем они начинают часто останавливаться, особенно в кедровом стланике или при наличии высокого снежного покрова. При этом имеется реальная возможность произвести выстрел шприцем на расстоянии 10–20 м. Однако необходимо учитывать, что снежные бараны, обладающие способностью быстро уходить от преследования, довольно скоро утомляются и при длительном гоне запаливаются. В связи с этим преследование не должно превышать 3 мин, если животное не останавливается, то его преследование нужно прекращать.

Прежде чем выстрелить, нужно реально оценить возможность взятия обездвиженного животного. Лучше стрелять в животное, когда оно находится на ровных, сглаженных участках гор, значительно удаленных от мест отстоев. После того как животное вышло на удобное для инъекцирования место, вертолет приближается к нему, и по сигналу первого пилота бортмеханик открывает дверцу. Стрелок, с надетой страховочной лонжей, стреляет с дистанции 15–20 м в область заднебедренной группы мышц. Помощник внимательно следит

за точностью попадания. Координация действий пилота и стрелка осуществляется с помощью ларингофона.

После попадания инъекционного устройства преследование прекращается, но необходимо наблюдение за инъекцированным снежным бараном: нельзя дать ему уйти на отстой и в другие неудобные для дальнейшей работы участки гор.

Как только животное легло, вертолет приземляется и высаживает стрелка и его помощника, которые, соблюдая технику безопасности, подходят к барану, накладывают на глаза светонепроницаемую повязку, связывают конечности, следят за состоянием животного, оказывают ему необходимую помощь. Затем обездвиженного снежного барана укладывают на правый бок на специальные брезентовые носилки, грузят в вертолет и транспортируют к месту передержки.

Отлов с применением прыгающих петель, с последующим обездвиживанием. Прыгающая петля (петельная ловушка) представляет собой устройство, позволяющее набрасывать петлю на одну или несколько конечностей животных (рис. 119, 120).

Петельная ловушка с затяжным устройством устанавливается в местах наиболее вероятного посещения животных: на тропах, пастбищах, лежках,

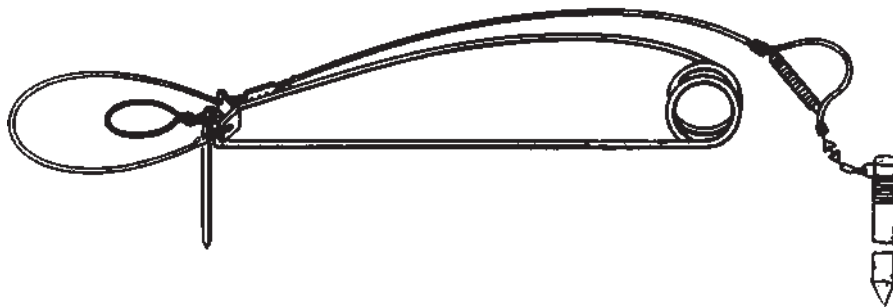


Рис. 119
Прыгающая петля

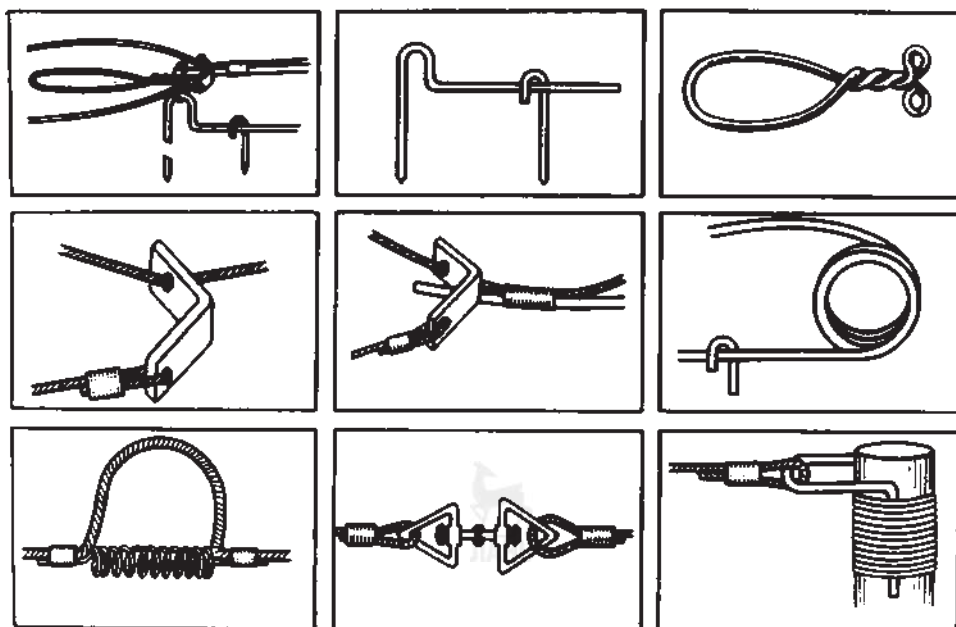


Рис. 120
 Детали и узлы прыгающей петли

отстое, солонцах, водопоях и др. Однако эти места должны быть ровные, без крупных и острых камней, без кустов, чтобы пойманные животные не могли нанести себе травмы.

Если животное наступает на настроживающее устройство, то петля набрасывается и затягивается на ноге. При попытке освободиться происходит сбрасывание тросика с рычага пружины, которая вновь прижимается к земле и тем самым не мешает свободному перемещению животного по кругу на длину троса. Устройство петли предусматривает фиксацию конечности животного, не нарушающую функций кровоснабжения. Животное находится на своеобразной привязи: рывки, прыжки сдерживаются амортизатором. В таком положении оно может находиться длительное время.

Ловец при осмотре ловчего путика, обнаружив пойманное животное и используя рельеф местности, подходит

к животному на расстояние, позволяющее сделать прицельный выстрел. Выстрелив и дождавшись начала действия препарата, ловец фиксирует животное, завязав его глаза и закрыв уши плотной тканью, оставляя открытыми ноздри и рот. В ряде случаев к животному, попавшему в прыгающую петлю, можно подойти вплотную и ввести препарат обыкновенным шприцем или шприцем Ушакова. Все последующие операции по фиксации пойманных животных проводятся как обычно.

Проверять ловчий путик следует не реже одного раза в сутки. Отлов животных с помощью прыгающих петель лучше проводить в бесснежный период. Зимой устанавливать эти устройства можно только в местах, лишенных снежного покрова.

Горный баран. *Отлов с помощью вертолета.* Поведение при преследовании вертолетом схоже с поведением снежных баранов. Животные уходят

вверх плотной группой, спеша добрать-ся до безопасных отстоев. Успех отлова на 90% зависит от мастерства пилотов. Их задача — выгнать животных вверх на ровное плато, сблизиться с ними на прицельный выстрел шприцем, а после выстрела, до обездвиживания (4–6 мин), не дать инъецированному барану уйти на отстой, откуда взять его крайне сложно.

Лучше всего стрелять шприцем с расстояния не далее 30 м (обычный выстрел не далее 15–20 м), так как воздушные потоки и вибрация вертолета существенно осложняют стрельбу, сносят шприц. Место введения шприца: круп, поясница, бедро. Как только баран начинает спотыкаться под действием препарата и ложиться на грудь, нужно высадить двух ловцов на расстоянии 50 м от зверя, которые не дадут потерявшему равновесие животному пока-титься вниз. Отлавливать самцов аргали лучше в апреле. Самок в этот период ловить нельзя, так как у них время окота. Их можно ловить летом, но в это время опасно работать с вертолета. Нужно учитывать, что беспокоить самок с малышами нельзя. Самки еще не окрепли после окота, а малыши не успевают за ними, падают, отстают от стада.

Летом целесообразно проводить отлов наземными способами: прыгающими петлями на солонцах с последующим обездвиживанием животных.

Лучшее время для отлова аргали и вообще горных копытных — февраль, март. Звери хорошо переносят обездвиживание, малыши подросли, и их также можно отлавливать с применением обездвиживания с вертолета.

Овцебык. Отлавливать овцебыков можно методом загона на стрелка. При этом стрелок выбирает место с наветренной стороны в направлении наиболее вероятного движения зверей, а двое загонщиков обходят стадо и показываются

перед ними. Сначала животные собираются в каре, а при подходе ловцов уходят в направлении стрелка, который поднимается перед бегущим на него стадом. Овцебыки останавливаются на несколько секунд, что вполне достаточно для прицельного выстрела. После выстрела звери галопом уходят от ловцов. Инъецированное животное постепенно отстает от стада и ложится. Повторно подойти к этой группе овцебыков уже сложно, поэтому предпочтительнее проводить иммобилизацию с подхода. В этом случае меньше действует фактор беспокойства и работа более эффективна.

Кабарга. Оседлое животное. Осенью и зимой с собакой можно тропить. От собаки она уходит на «отстой», т. е. на отвесную скалу, где ее можно иммобилизовать летающим шприцем.

Сайгак. Сайгаков отлавливают сетями-тенетами с ячейками 20×20 см. Длина одного звена — 6–10 м, высота 2–2,5 м. Общая длина сети — 250–500 м. Сеть ставят в одну линию, вынося края (фланги) вперед — в сторону, откуда ведется загон. По ее краям ставятся флажки, чтобы животные не ушли в стороны.

Загонщики верхом на лошадях или на мотоциклах объезжают участки степи и стараются направить пасущихся сайгаков в сторону сети. Отловленных животных сразу же извлекают из сетей и помещают в транспортные клетки.

Другой способ отлова сайгаков основан на их ослеплении в ночное время светом мощных фар. Животные постоянно двигаются, но с автомашины контролируют их движение, сопровождают светом фар и направляют стадо по кругу, постепенно уменьшая его радиус. Когда ослепленные животные приближаются к ловцам на 30–60 м, ловцы сачками с диаметром около 1 м ловят животных. Сачков нужно много, так как сайгаки начинают разбегаться, поэтому времени

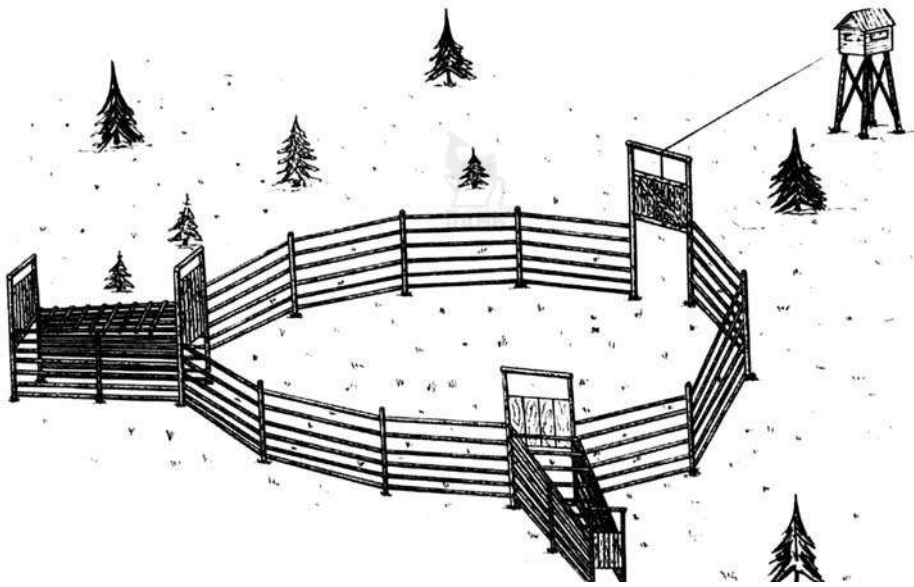


Рис. 121
Схема устройства живоловшки для кабана

на освобождение животного из сачка нет. У каждого пойманного животного должен находиться ловец, а другой бегаёт и ловит ослепленных сайгаков.

В первые 1–5 дней своей жизни сайгачата затаиваются на месте рождения и лежат, прижавшись плотно к земле. В этот период можно успешно ловить детенышей и выращивать их в вольерах.

Позднее сайгачата следуют за матерью, и поймать их сложно.

Примерно по такой же методике отлавливают новорожденных джейранят и детенышей дзеренов.

Кабан. Сильный и весьма агрессивный зверь. Имеется большой опыт отлова кабанов стационарными живоловками (рис. 121).

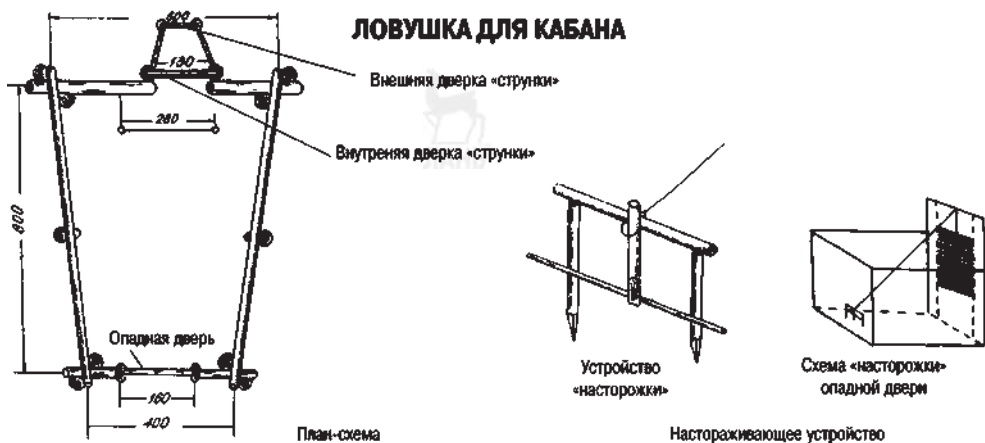


Рис. 122
Схема устройства ловушки-кармана на кабана и автоматической насторожки

Управление опадной дверью осуществляется с вышки или автоматически от насторожки (рис. 122), которая обычно располагается у выложенной в центре живоловушки пищевой подкормки (приманки) кабанов.

Для последующей транспортировки кабана загоняют в ловушку-карман, где его можно иммобилизовать или перегнать в транспортный ящик без обездвиживания.

5.6. ПТИЦЫ

Перелетных птиц лучше всего ловить во время пролета, а оседлых — зимой, когда корма мало и птицы легче идут на приманку: плоды рябины, можжевеловника и др., семена, мертвые тараканы, живые мучные черви (личинки мучных хрущей) и т. п. Кроме того, ряд птиц добывается с помощью манных птиц, которых сажают около самолета в маленькой клетке, помещают внутрь западни или, наконец, привязывают за лапку и пускают бегать у ловушки.

Для установки многих птицеловных снастей предварительно устраивается так называемый точок, т. е. небольшая расчищенная площадка. Выбор места для точки определяется особенностями экологии добываемых птиц.

Из многочисленных птицеловных снастей мы опишем три: западню, лучек и сети (тайник) (см. далее). Л. Б. Беме (1996) советует начинающим птицеловам овладевать указанными снастями именно в том порядке, в каком они здесь перечислены.

Западня представляет клетку, состоящую из трех отделений — среднего, совершенно замкнутого от остальных двух (сюда помещается манная птица), и двух боковых, снабженных захлопывающимися дверками и предназначенных для ловли. Внутри ловушки насыпается приманка. Птицы подлетают на голос манной птицы и, увидев в западне приманку, садятся на поперечную жердочку. Под тяжестью птицы жердочка моментально опустится вниз и захлопнет дверку.

Глухарь. Живоотлов глухаря основан на потребности птицы в гастролитах

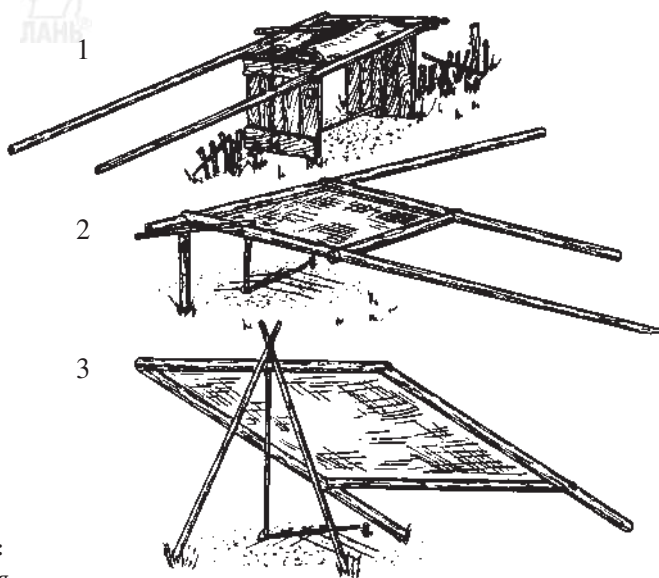


Рис. 123

Живоловушки на боровую дичь:

1 — щитковая; 2, 3 — универсальная.

(галька), необходимых для растирания пищи в желудке. Для поимки глухарей осенью была сконструирована и применена универсальная (щитковая) живоловушка на боровую дичь (рис. 123). Живоловушка (Романов, 1988) представляет собой проходной дворик (коридор), образованный частоколом или ограничительными щитками из тарной дощечки; длина дворика — около 60 см, внутренняя ширина 45–47 см и высота 45–50 см. Верхняя часть закрыта полотном, закрепленным в натянутом состоянии на стенках дворика и образующим крышу ловушки. Свободные концы полотна, свисающие вниз, закрепляются на краях жердей (длиной до 4 м), прочно соединенных в торцах поперечной планкой. Последняя служит для настораживания ловушки и препятствует расхождению стоек в стороны. Когда ловушка насторожена, ткань поднимается и укладывается на крыше. При падении стоек она одновременно закрывает вход и выход, подобно натянутым шторам, плотно прилегая к стенкам дворика.

Насторожка представляет собой прямой прут, который проходит через всю ширину дворика (на прут полезно укладывать ветки, чтобы увеличить площадь насторожки). Механизм настораживания ловушки состоит из трех рычагов с различной длиной плеч, что обеспечивает возможность легко регулировать насторожку. Ее верхний рычаг следует делать в виде развилки, чтобы обеспечить устойчивое положение жердей в верхнем положении. Передача усилия от верхнего рычага к собственно насторожке осуществляется через небольшой сторожок, подвешенный на шпагате (как в слопцах). Один конец сторожки упирается в гвоздь или сучок над прорезью в стенке дворика с наружной стороны, другой — прижимает прут насторожки к колышку на ее конце и к стенке ловушки.

Шторная живоловушка привлекает птиц искусственным обнажением почвы, которую глухари, тетерева и рябчики посещают в поисках галечника (гастролитов), необходимого им для нормального переваривания грубого корма и для купания в песке, чтобы избавиться от наружных паразитов. Поэтому в дворике живоловушки и по его краям всегда должны быть свежие сухие и рыхлые выбросы земли с галькой.

Модификация щитковой (шторной) ловушки приспособлена для изучения поведения глухаря перед зеркалом. С этой целью дворик самолова удлинен в 1,5 раза (до 110 см), с тем чтобы каждая его половина оказалась достаточно вместительной для глухаря. Дворик перегорожен двусторонним зеркалом в деревянной оправе, общие размеры которого составляют 40×50 см при размерах зеркальных стекол 30×40 см.

Изменен механизм закрывающего устройства и система насторожки. Каждая из падающих жердей с закрепленным на ней краем полотна имеет отдельную поперечную планку, конец которой шарнирно прикреплен к колышку на противоположном краю дворика. Падающие жерди направлены в разные стороны.

Система насторожки в зеркальных живоловушках — автономная для каждой половинки. Насторожка должна отвечать основному требованию: не расстораживаться от сотрясения, когда срабатывает другая половина ловушки и когда в соседнем отделении находится глухарь.

Универсальная живоловушка до предела упрощена. У нее отсутствуют боковые направляющие щитки, изменена система насторожки, по-иному и просто решена проблема сохранения птицы, попавшей в самолов (рис. 123, 2 и 3). В этой конструкции птица может

передвигаться по галечнику в любом направлении. Отсутствие щитков улучшает условия освещенности галечника, открытого со всех сторон. Ловушка не имеет штор, поэтому пригодна для работы в любых погодных условиях. Высокая уловистость обеспечивается тем, что внешний вид живоловушки не вызывает опасений у птиц, а применение нетрадиционной насторожки позволяет регулировать ее размеры и величину усилия, необходимого для того, чтобы ловушка захлопнулась. Сохранность птиц и защита от намокания и переохлаждения достигаются с помощью укрытия из полотна и полиэтиленовой пленки.

Ловушка состоит из трех основных жердей и перекладин, жестко скрепленных между собой и образующих квадрат (длина одной стороны — 80–100 см). К наружной (верхней) стороне рамы с помощью реек и гвоздей свободно, без натяжения прикреплено полотно из мешковины или упаковочной ткани. Ткань прикрыта полиэтиленовой пленкой, но не по всей площади, а так, чтобы обеспечить нормальный доступ воздуха под колпак. Пленка и ткань поддерживаются пружинящим прутом. Длинные опорные концы жердей подрублены так, чтобы они находились примерно на одной прямой. Передняя поперечная жердь слегка выступает и этой частью нажимает на короткий рычаг коромысла, опирающегося на торец стойки. Коромысло соединяют шпагатом или мягкой проволокой со сторожком. Сторожок верхним концом упирается во внутреннюю сторону жерди, а нижним входит в зарубку на подвижном конце насторожки. Последняя удерживается вбитым в землю колышком, с которым связана накоротке. Насторожка располагается над центром галечника, а ее подвижный конец приподнимается над землей на 5–10 см. На насторожку

обычно укладываются тонкие веточки, образующие висячий мостик, вся площадь которого служит рабочей частью.

Настороженная ловушка приподнята над галечником на высоту 60–70 см. Глухарь, привлеченный галькой, наступает на насторожку или толкает ее, освобождая сторожок, ловушка бесшумно падает вниз, плотно прилегая к земле краями и накрывая глухаря плотняным колпаком, из-под которого он не может освободиться.

На галечнике из 3 жердей изготавливается рама и насторожка (см. рис. 123). Сверху она покрывается брезентом. Один угол рамы поднимается на 50 см и упирается на насторожку.

Тетерев. Осенний (с середины сентября) отлов тетеревов конусными самоловами (конусами) ведется до выпадения снега. В зависимости от урожая ягод тетерева держатся на моховых болотах и ягодниках красноселья (сначала на брусничниках, затем на клюквенниках), на березах (питаются березовой почкой), на скошенных хлебных полях (предпочитая овсяные).

Перед кормежкой и после нее тетерева часто присаживаются на сучковатые суховершинные старые березы на опушках леса. Эти особенности и учитываются при установке самоловов. Приманкой могут служить необмолоченные снопы овса, кисти ягод рябины и др. В большинстве ловушек тетерев проваливается сквозь фальшивую опору в углубление, вылететь из которого (поднявшись вертикально) он не может. Углубление выполняется из кольев, жердей или прутьев в виде цилиндра, бочонка, клетки или усеченного конуса вершиной вверх или вниз (рис. 124).

Конусы бывают стационарные (морда, ковш и др.) (рис. 124, 125) и переносные (ступа, кош).

Ковш имеет верхний диаметр 1,5 м и насторожку в виде свободно подве-

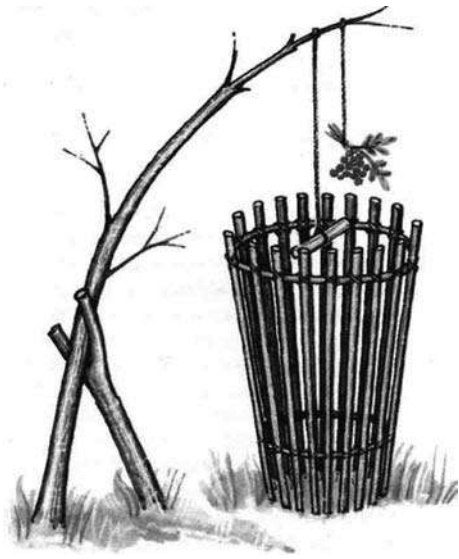


Рис. 124
Садок-ковш на тетерева

шенной (за середину) на уровне обруча палочки, выше которой располагается сноп овса или кисть ягод. Фальшивая опора и приманка крепятся к вершине дерева или колу, наклонно вбитому в землю рядом с ловушкой.

Морда — ловушка из 2-метровых кольев (толщиной 3–5 см) забитых по кругу диаметром 30–40 см (на расстоянии не более 6 см) и раздвинутых сверху до диаметра 70–80 см. Концы кольев крепятся обручем, на котором устанавливается ловчее приспособление в виде вертушки из 4 крестообразно

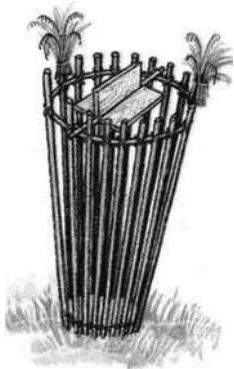


Рис. 125
Морда для отлова тетерева

расположенных дощечек на свободно вращающейся в обруче оси. На концы кольев насаживаются необмолоченные снопы овса.

Переносные конусы (ступа, кош) сделаны из прутьев и бывают наземные и подвесные. Их можно оперативно переносить на другие места в зависимости от урожая ягод или хлебов.

Ступа (рис. 126) — плетеный конус крепится колом, забиваемым в землю через вершину самолова.

Рядом вбивается наклонный кол, к которому крепится веревкой за середину поперечная палка (фальшивая опора). На верхинки прутьев подвешиваются кисти ягод рябины, пучки колосьев и т. п. Птица садится на подвешенную палку и оказывается в самолове.

Кош (рис. 127) — сплетенная из ивовых прутьев корзина, суживающаяся кверху в виде усеченного конуса, высота — около 2 м, диаметр вверху 1 м, внизу 1,5 м. Нижний обруч приколами крепится к земле. Изнутри к верхнему обручу крепится конус из прутьев

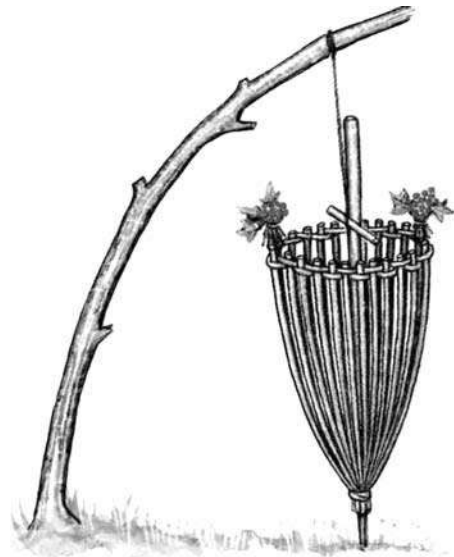


Рис. 126
Ступа для отлова тетерева

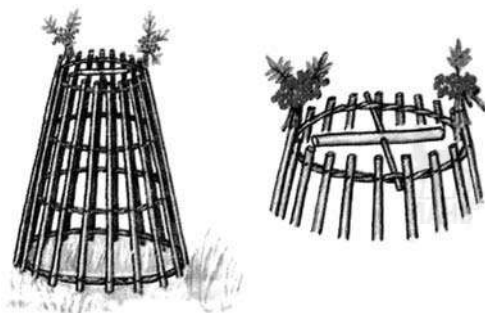


Рис. 127
Кош: общий вид и детали ловушки

и заостренная с обоих концов ось, к которой привязывается короткая планка с кистями ягод и другая приманка. Тетерев, пытаясь достать ее, оказывается в коше.

Общий недостаток конусов любых конструкций: пойманные птицы топчут и мнут друг друга, теряют часть оперения и истощаются. Во избежание этого, а также при отлове птиц для зоозаготовок (на экспорт, для подсадки в охотугодя и для зоопарков) самолеты регулярно осматриваются и внизу у них устраиваются боковые глухие клетки; попавшая туда птица, оказавшись в темноте, сидит неподвижно и не бьется.

Рябчик. Отлов рябчиков осуществляется колпаком из редкочаеистой круглой сетки на обруче (рис. 128).

Колпак слабо подвязывается на высоте 35–40 см от земли. Внутри него закрепляется ветвь рябины с ягодами. Склевывая ягоду, птица обрывает вязку и оказывается пойманной.

Белая и тундряная куропатки. Для отлова куропаток В. В. Сибиряков применял сконструированную им петлю (рис. 129), которая изготавливается из мягкой железной или медной проволоки диаметром не менее 1 мм и жилки диаметром 0,4 мм. При отсутствии жилки применялись капроновые или хлопчатобумажные нитки.



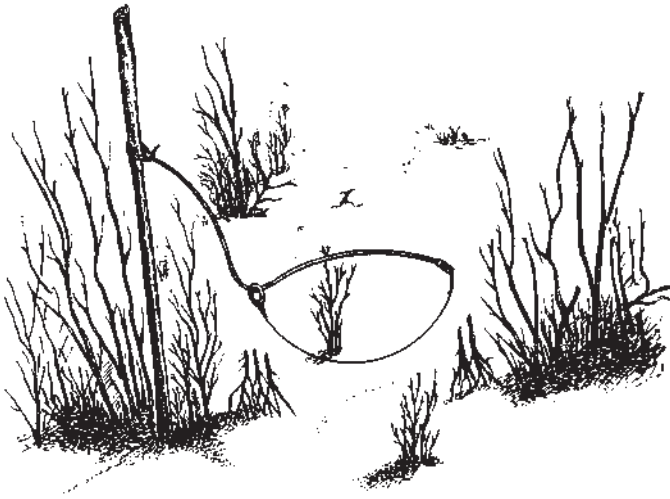
Рис. 128
Колпак для отлова рябчика

Для приготовления петель проволока режется на куски по 0,5–0,6 м. На одном конце отрезанного куска с помощью кусачек и гвоздя без шляпки, вбитого в деревянную чурку, делается ушко, закрепляемое двумя-тремя оборотами проволочного конца. Приготовленный таким образом отрезок проволоки представляет хребтину (основу) петли. Из этой же проволоки (или диаметром немного толще) на латунной гильзе 28–32-го калибра гнется скользящее кольцо по ее диаметру.

Третья часть петли или собственно петля изготавливается из полиамидной лески 0,4 мм толщиной, а за неимением ее — из любых прочных белых ниток, выдерживающих не менее трех килограммов на разрыв. Для этой цели вполне подходят белые хлопчатобумажные нитки № 0.

Нитка режется на куски по 25 см и привязывается одним концом к ушку

Рис. 129
Петля с ограничителем на
куропаток



хребтины, а другим — к проволочному кольцу, так чтобы длина нитки между кольцом и ушком была около 15–18 см. В таком виде петля готова к постановке.

Колышки для установки петель лучше заготовить заранее. Их толщина должна быть не меньше 1,5 см, так как белая куропатка — сильная птица, и сухие сосновые колышки толщиной в 1 см при попадании птицы иногда ломаются.

В местах установки петель колышек втыкается в снег, свободный конец хребтины туго закручивается вокруг него на высоте 20–25 см не менее чем двумя оборотами, так как при похолодании проволока спадает с колышка. Затем скользящее кольцо надевается на хребтину со стороны ушка, хребтина изгибается под углом на расстоянии 13–18 см от ушка, так чтобы скользящее кольцо находилось в месте сгиба основы, а жилка (или нитка) свободно свисала на высоте 5–8 см над поверхностью снега и на 8–10 см от хребтины (рис. 129).

Петли можно прикреплять и к кустам, но это менее удобно, так как затрудняет и усложняет их перестановку

на другое место. Петля не сбивается даже при сильном ветре, а при выпадении снега легко переставляется. Для этого достаточно лишь изогнуть хребтину и отряхнуть петлю от прилипших комочков снега. При перестановках на другое место петлю удобнее переносить вместе с колышком.

Для того чтобы куропатка не прошла мимо, по бокам петли используются заграждения из мелких веточек, которые втыкаются в снег так, чтобы при ветре они не сбивали петлю. Перед петлей и позади нее на расстоянии 30–50 см необходимо поставить несколько ивовых веточек, которые будут служить приманкой для куропатки.

Снежная живоловушка В. В. Сибирякова применяется на местах переходов белых куропаток, где с помощью изгороди создаются узкие ворота, в которых и сооружаются ловушки. В период сильных ветров и метелей такие ловушки часто заносятся снегом, и эффективность их работы заметно снижается.

Для устройства снежной живоловушка из досок шириною в 30 см изготавливаются две четырехугольные рамки: большая размером 60×40 см,

меньшая — 35×25 см. Эти рамки нужны в качестве форм при изготовлении ям в снегу. Каждая снежная яма сверху закрывается крышкой с качающейся площадкой. Крышка делается из фанеры, а ее рамка — из брусков толщиной 3×4 см; длина по внутреннему размеру — 35 см, ширина — 25 см.

В боковых сторонах рамки просверливаются отверстия, на которые крепится ось для качающейся крышки. Ось ставится не по центру, а так чтобы одна часть крышки была больше другой примерно в два раза. К меньшей по площади части крышки снизу прибавляется противовес, с таким расчетом, чтобы с его помощью две части крышки, неодинаковые по размерам и весу, удерживались в горизонтальном положении (рис. 130).

Щели между качающейся крышкой и рамкой закрываются полосками белой материи, прикрепляемой к рамке мелкими гвоздиками. Несимметричность посадки крышки на оси нужна для того, чтобы снег, накопившийся на более длинной и широкой части крышки, своей тяжестью заставлял ее опуститься и в результате этого скатывался с крышки, после чего крышка возвращалась в горизонтальное положение.

На месте промысла ловушка устанавливается следующим образом. Большая рамка ставится на расчищенное от снега место, и вокруг нее насыпается и утрамбовывается снег на уровень высоты рамки. На образовавшуюся в снегу яму кладут прутья ивы, на них — рогожу или бумагу. Затем все снова засыпается снегом, так чтобы над центром ямы осталось отверстие размерами со вторую, меньшую, рамку.

Дальнейшая работа производится на второй день, когда снег, прикрывающий яму, затвердеет. Вторая рама ставится над отверстием в крышке вырытой снежной ямы. Вокруг нее также

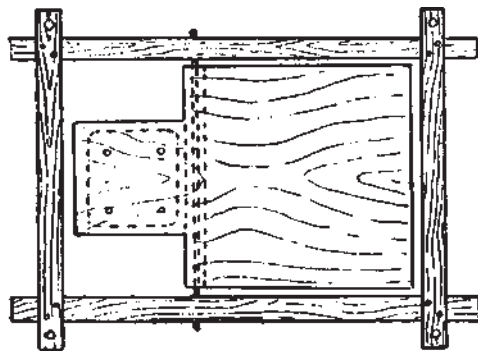


Рис. 130
Схема рамки с качающимся полом

насыпается и уплотняется снег. После того как снег насыпан и утрамбован до верха второй рамки, она вынимается и отверстие сверху закрывается крышкой. Над крышкой ставятся две дужки высотой в 20 см, и сверху между дужками в несколько рядов протягивается нитка или проволока, которая препятствует взлету птицы при ее попадании на качающуюся крышку.

После изготовления ловушки образуется снежный холм, на вершине которого находится качающаяся крышка (рис. 131). Для привлечения куропаток на вершину холма по его склонам в радиальном направлении делают изгородь из ивняка.

Куропатка, привлеченная на холмик кустиками ивняка, попадает на качающуюся крышку и проваливается внутрь ловушки, где она недоступна для хищников. Ловушка продолжает действовать и после попадания птицы. Однажды в одну из живоловушек попало сразу 40 куропаток.

Бородатая куропатка. Отлов стреляющими сетями, установленными на бампере автомашины, позволяет накрывать убегающих (рис. 132) и взлетающих птиц.

При сильном ветре и на участках, заросших кустарником, этот способ не применим.

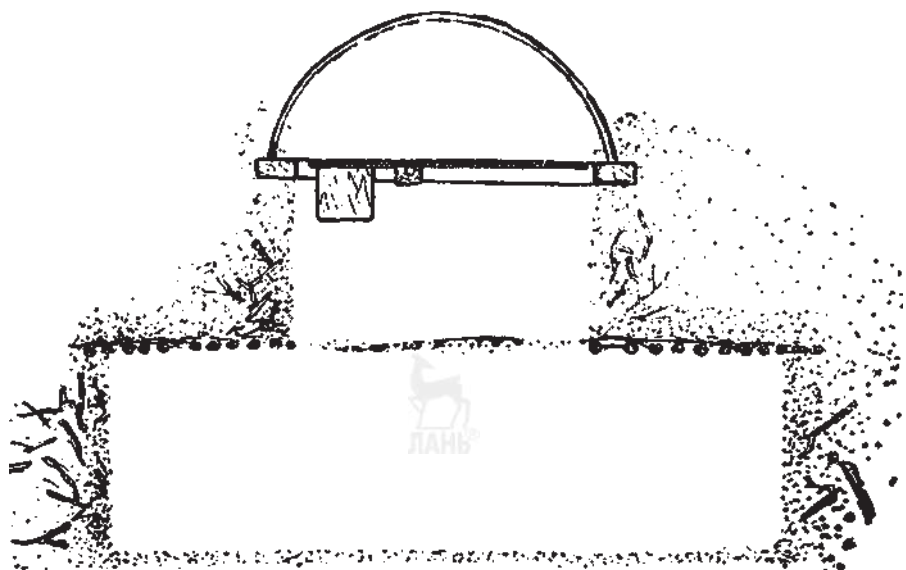


Рис. 131
Продольный разрез снежной ловушки

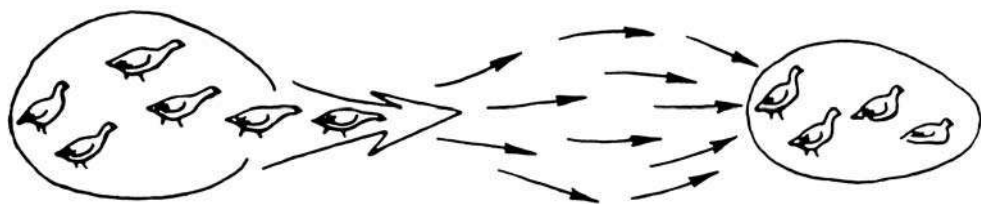


Рис. 132
Схема движения стайки бородатых куропаток, убегающих от опасности

Фазан и обыкновенная куропатка.

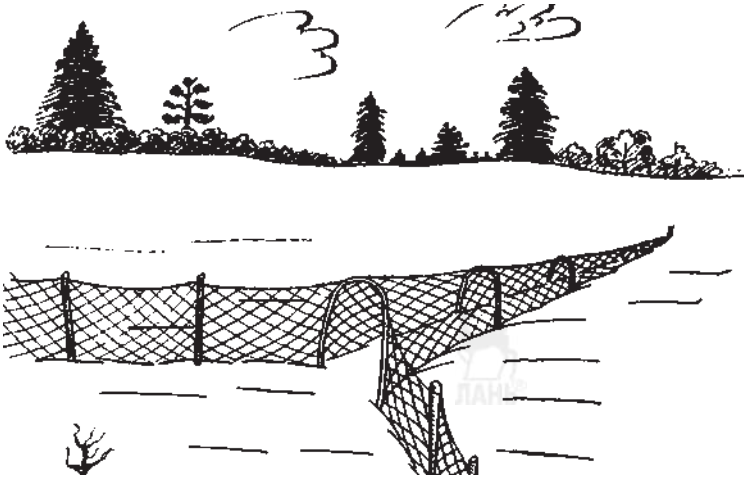
Тенета на фазанов и куропаток бывают галечниковые, загонные (подвесные), вентеры и опадные сети. Галечниковые тенета состоят из мелкой сетки (дели). К ней с обеих сторон подвязывается реж с ячейками 200×200 мм. Такие тенета готовят секциями по 3–5 м и развешивают на сошках над землей у галечников и подкормочных площадок. Собранных на этих местах птиц выпугивают, они взлетают и запутываются в сетях.

Загонные тенета делают из дели, которая насаживается на тонкий (2–3 мм) шнур крыльями по 20–30 м и развешивается на вешках на протяжении

нескольких сотен метров. Птиц, взлетевших на жировку, осторожно подгоняют к тенетам и выпугивают. Они взлетают и запутываются в сетях.

Отлов вентерями (рис. 133). Вентерь представляет собой коническую сеть с двумя крыльями. Сеть делается из дели с ячейками 4×4 или 5×5 см. Длина — около 6 м, диаметр входного отверстия — 60–80 см. Сеть поддерживается рядом тонких деревянных дуг, воткнутых в землю. В обе стороны от входного отверстия конуса под углом примерно 90° друг к другу подвешиваются на кольях два сетчатых крыла длиной 20–40 м и высотой 50–60 см.

Рис. 133
Вентерь для отлова
куропаток и фазанов



Заметив в степи или в поле стайку куропаток, ловцы ставят вентерь устьем в сторону замеченных птиц, а затем тихо заходят с другой стороны табунка и осторожно, чтобы не поднять птиц на крыло, гонят их в сеть; крылья вентеря направляют их в устье конической сети.

Отлов сетью-трехрядкой (рис. 134). Основу снасти составляет дель из прочных ниток с ячейками 4×4 или 5×5 см. Длина снасти — 20–40, ширина — 35–40 см. Сеть подвешивается зигзагом на кольях в местах концентрации куропаток (вешать следует свободно, не натягивая, так чтобы верхняя тетива слегка провисала). На эту сеть набрасывается

другая, сделанная из тонкой бечевки с ячейками 12×12 см. Ее ширина — около 70 см. Вторую сеть набрасывают на первую так, чтобы ее середина легла на тетиву первой, а дель свисала по обе стороны.

Ловцы тихо гонят куропаток к сети и, когда птицы подойдут к ней, вспугивают их. Взлетевшие куропатки ударяются о сеть и запутываются в ней. После выемки пойманных птиц в ту же сеть проводят еще один загон с другой стороны.

Отлов сетью-одностенкой (рис. 135). Капроновая или силоновая сеть (ее можно заменить нитяной делью) с ячейками 2×2 см, длиной 100–300 м и шириной



Рис. 134
Сеть-трехрядка для отлова куропаток

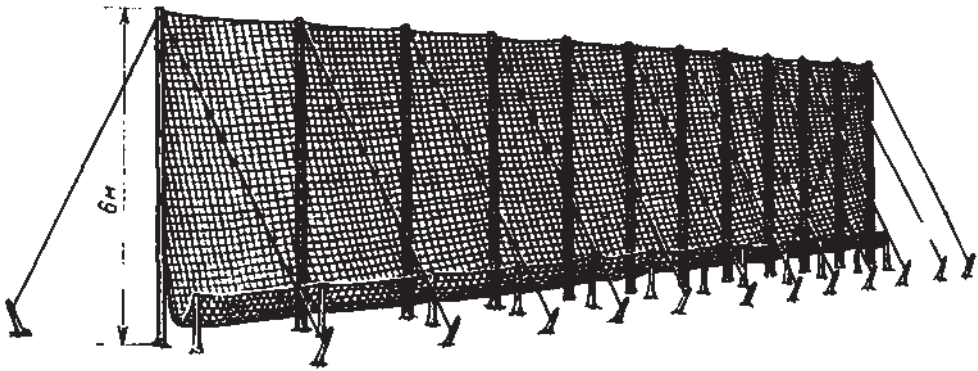


Рис. 135
Сеть одностенная для отлова куропаток

около 7 м насаживается на шнур (диаметр около 0,5 см).

Шнур туго натягивается на концы шестов на высоте 6 м. Шесты растягивают в стороны веревками, привязанными к кольшкам, вбитым в землю. Нижний край сети загибается в сторону загона и крепится на шестах высотой около 1 м, так чтобы снизу сеть образовала широкую складку.

Сеть ставится за 2 дня до загона. Загончики выстраиваются дугой с интервалом в 50–70 м друг от друга на расстоянии 1 км от сети и гонят к ней куропаток. Когда птицы приблизятся, их криком поднимают на крыло, и они, ударившись о сеть, падают в ее нижнюю

складку, откуда их и извлекают. Следующий загон повторяют с другой стороны сети, предварительно завернув ее нижнюю складку в противоположную сторону.

Отлов опадными сетями. Эти сети из нитяной дели с ячейками 4–5 см натягиваются на квадратную раму из четырех жердей. Раму с сетью укладывают на точок и, приподняв, подпирают жердочкой, к которой привязывается длинная бечева. Под раму насыпают сенную труху и зерно. Как только куропатки станут регулярно посещать точок, ловец выжидает момент, когда под сеть соберется несколько куропаток и тогда, дернув за бечеву, вырывает из-

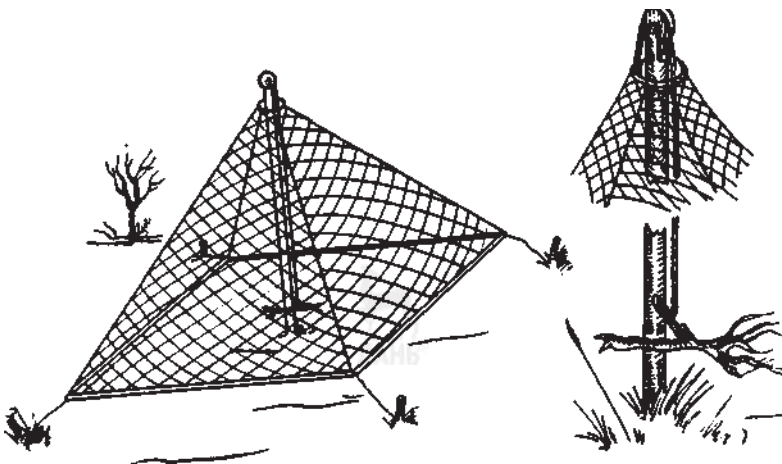


Рис. 136
Шатер для отлова куропаток

под рамы подпиравшую ее жердочку. Сеть падает, накрывая птиц.

Шатер (рис. 136) представляет собой пирамидальную сеть из нитяной или капроновой дели с ячейками 4×4 см. Верхний конец крепится к тяжелому железному кольцу, свободно скользящему ко вбитому в землю в центре шатра шесту. Углы сети растягиваются в сторону и привязываются к колышкам. В верхнем конце шеста делают желобок или прикрепляют к нему блок. У настороженного шатра нижний край должен возвышаться над землей на 20 см, чтобы куропатки могли свободно пройти под сеть. Высота шатра — около 2 м, длина каждой стороны — до 5 м.

Шатры бывают простые и самоловные. У шатров первого типа к верхнему кольцу сети привязывается бечева и перекидывается через блок или через желобок на вершине шеста, другой ее конец крепится к колышку-сторожку, вбитому в землю или снег у основания шеста. От сторожка бечеву притягивают к укрытию. Под шатер насыпают приманку. Когда куропатки начнут постоянно посещать ловушку, в укрытие близ него прячется ловец. Дождавшись, когда под шатром соберется стайка птиц, он дергает бечеву, сторожок вырывается из земли и шатер падает, накрывая добычу.

У шатров-самоловов бечевка, идущая от вершины сети, привязывается свободным концом к небольшому колышку-сторожку. Этот сторожок вводится одним концом в вырезку в основной части шеста, а другим — в зарубку на ветке, которую вставляют горизонтально в боковую прорезь того же шеста. Куропатки, собравшиеся под шатром, задевают эту веточку, она выскакивает из прорези и освобождает сторожок. Шатер падает, накрывая птиц.

Следует подчеркнуть, что указанные способы можно применять только

в организованных охотничьих хозяйствах для отлова птиц с целью зимней передержки, но не для промысловой добычи.

Кеклик. Древний способ отлова птиц на путях миграций основан на том, что кеклик в этот период — птица стайная и вверх по склону идет «пешком». Доходя до гребня хребта, птицы поджидают отставших, чтобы одновременно взлететь и парить вниз на следующий склон, находящийся на их миграционном пути.

Место лова требует тщательной подготовки. На участке традиционного взлета птиц ловцы выравнивают площадку шириной 4–5 м, и со стороны, куда должны лететь птицы, устанавливается сеть или «тайник» для ловли птиц (рис. 137), который делается из продолговатого редкочейистого куска сети (ячейки 50×50 или 60×60 мм) до 3–4 м длины и шириной 1,5–2 м. По обоим бокам (краям) сетки привязываются 2-метровые шесты.

Сквозь длинные стороны пропускаются веревки, их крепко привязывают к палкам, причем нижний подбор с обоих концов заканчивается петлями. Сильно растягивать сеть не следует, она должна немного провисать. Затем сеть

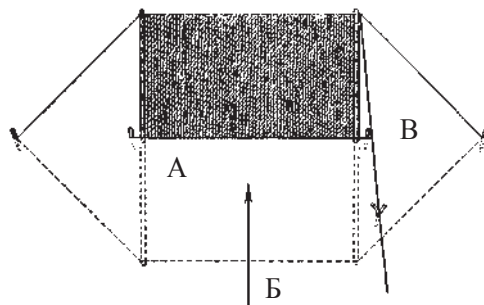


Рис. 137

Тайник для ловли кекликов:

А — стартовая площадка кекликов перед полетом вниз по склону; Б — направление миграционного пути (подхода) птиц на стартовую площадку; В — скрадок ловца.

расстилают на земле по краю приготовленного для ловли точка (со стороны обрыва, куда должны лететь птицы). С помощью двух небольших колышков, продетых в петли, нижняя веревка натягивается как струна. Чтобы растянуть верхний (дальний от точка) край сети, к концам палок привязываются две веревки. Они отводятся под углом в сторону и натягиваются с помощью двух вбитых в землю колышков, которые должны находиться точно на одной линии с колышками, растягивающими нижний подбор. К верхнему концу привязывается достаточно длинная веревка, протянутая в сторожевой шалаш.

Ловец сидит в скрадке сбоку перед площадкой и держит в натянутом положении веревку от шеста (рис. 137). Все снасти должны быть натянуты туго и колышки вбиты на одном уровне. Как только собравшаяся группа кекликов подходит к краю площадки, чтобы всем одновременно взлететь вниз по склону, надо резко потянуть за веревку и сеть перекидывается и накрывает птиц. Ловцам нужно иметь большое терпение, выдержку и опыт, чтобы точно уловить момент поднятия (перевертывания) сети.

Перепел. Отлов перепелов для откорма в садках производится в период с 15 мая до 1 августа, причем наилучшее время для отлова — с 15 мая по 1 июля. С начала прилета начинает идти на манок (свисток, подражающий крику самки перепела) старый перепел, а после идет молодой. Отлов производится специальными сетями, в которые идут исключительно перепела-самцы, самки попадают в сети очень редко.

Для отлова перепелов необходимы сеть, манки (дудочки) для подражания крику самки или живая самка перепела, перезимовавшая в клетке. Для плетения сети употребляются преимущественно тонкие и крепкие нитки.

Сеть плетется с ячейками размером 20×20 мм. Длина и ширина сетей бывают разные. Малые сети делаются шириной 3,5 м, длиной 4,25 м. Самые большие квадратные сети имеют как в длину, так и в ширину 8,5 м.

Заслышав перепела, любитель или перепелятник-промышленник по нескошенной траве или яровому посеву (кроме гречихи) расстилает сеть. Затем ловец садится у края сети, противоположного той стороне, с которой слышен крик перепела. Особенно близко подходить к крикуну не нужно. Дудочки пускают в дело только во время крика. Замолчал перепел — должна молчать и дудочка.

Если ловят на крик манной самки, то она сама знает, когда следует манить. Во время расстилки сети клетку с самкой необходимо чем-нибудь прикрыть, иначе она может начать манить преждевременно и этим испортит охоту. Когда перепел зашел под сеть, охотнику стоит только встать на ноги, птица вспархивает и запутывается в ячейках сети. Там, где перепелов много, в одну сеть можно поймать несколько птиц.

Врановые (ворона серая, грач, галка). Одним из действенных способов отлова врановых птиц можно признать так называемую скандинавскую ловушку (рис. 138), однако применять ее следует лишь в местах концентрации птиц и устанавливать там, где бывает мало людей.

Ловушка представляет собой вольер размером 4×4×3 м, внутри которой постоянно сидят подсадные птицы. Каркас выполняется из деревянных брусьев (50×80 мм) или из металлических профилей (труб, уголков) и обтягивается металлической сеткой с ячейками 40–50 мм.

Принцип работы ловушки подобен верше. Вороны попадают в ловушку через центральные проемы решетки

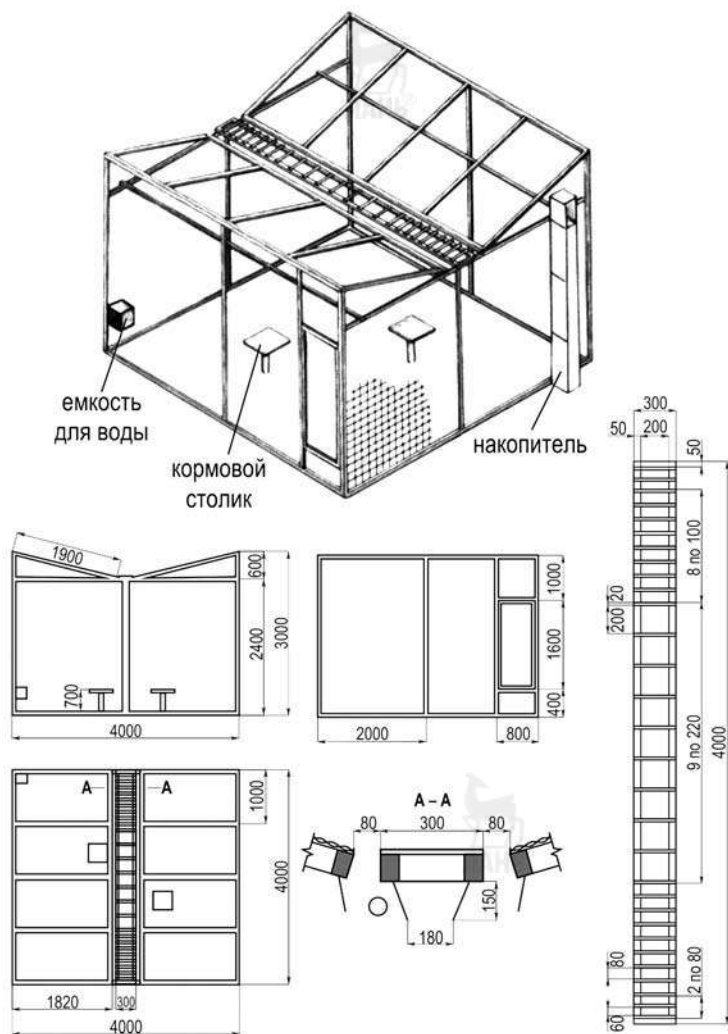


Рис. 138
Скандинавская ловушка
для ворон

в ее верхней части. Крыша клетки представляет собой две плоскости, состоящие из двух обтянутых сеткой рам, наклоненных под углом 60° внутрь клетки так, что между ними образуется щель шириной 30 см. Эта щель закрыта решеткой с перекладинами. Расстояние между ними в центре 15–18 (три-пять проемов), а по краям — 10–12 см. В одном из торцов ловушки имеется сетчатая или деревянная дверь небольшого размера. В условиях многоснежья желателен высокий порог — 30–40 см

высотой. В центральную часть ловушки на землю ставят поилку и кормушку. Кормушка должна хорошо просматриваться сверху через ловчую решетку.

Для препятствия вылета птиц во всю длину ловчего отверстия устанавливается своеобразная горизонтальная «лесенка», образующая ряд смежных входных отверстий 20×20 см. Привлеченные обильным кормом (мясные отходы, рыба) и видом кормящихся манных птиц, дикие особи спрыгивают в отверстия. Приподнятые крылья потолка, в которых

установлены присады, мешают птицам обнаружить входные отверстия.

В ловушку помещают до четырех подсадных ворон (необязательно ручных или специально выращенных для этих целей).

Водоплавающие. Для отлова пролетных уток в местах их перелетов весной и осенью используется сеть под названием каскан (рис. 139).

Она отличается асимметричной формой, временем применения (дневной лов) и положением в настроженном состоянии (лежит на земле).

Для установки каскана в месте перелета птиц расчищается прогалина, с двух сторон которой вертикально вбиваются 2 шеста длиной 5 и 10 м. К вершине короткого шеста наглухо крепится веревка с насаженной на нее сетью, второй ее конец пропускается через блок на вершине длинного шеста и крепится к лежащей на земле жерди. До начала лова жердь находится в вертикальном положении, а сеть лежит на земле. При пролете птиц охотник опускает жердь, сеть вздергивается вверх и перекрывает им путь. При ударе птиц в сеть охотник опускает ее на землю и вынимает запутавшихся птиц.

Другой разновидностью перевесных ловчих сетей является *саль* — групповая сеть для ночной добычи водоплавающих

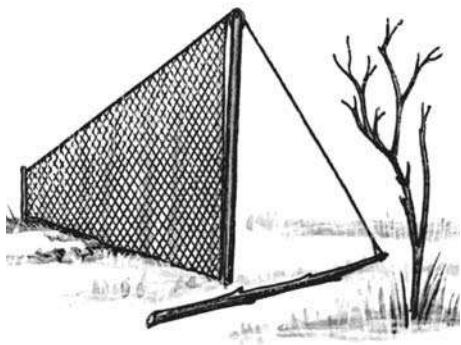


Рис. 139

Сеть-каскан для отлова уток в дневное время

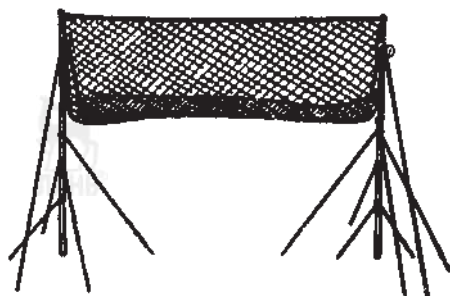


Рис. 140

Саль для отлова уток и казарок в ночное время

птиц (преимущественно уток и казарок) в местах их зимовки.

Саль (рис. 140) устанавливается в местах ночных жировок птиц, развешивается между двух высоких (до 14 м) столбов, вбитых в дно болота или залитого рисового поля на расстоянии до 80 м.

Хищные птицы. Хищные птицы довольно легко отлавливаются ловушками с подсадной птицей (рис. 141). К примеру, ястреб-тетеревятник очень часто попадает в ловушку для ворон, описанную выше.

Птиц-падальщиков — сипов и грифов — можно успешно отлавливать с помощью выложенных в качестве приманки потрохов животных. Внутри кишки из тонкого отдела кишечника



Рис. 141

Ловушка для хищных птиц

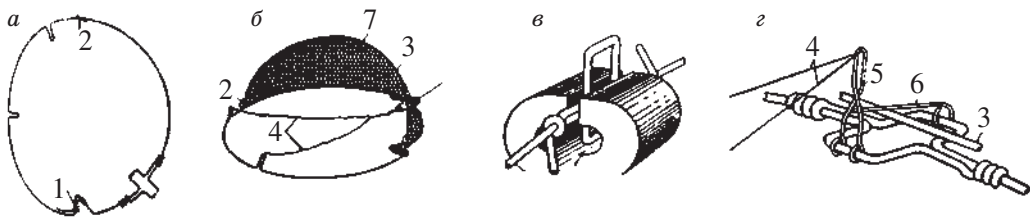


Рис. 142
Устройство автоматического лучка:

a — основание каркаса лучка; *б* — общий вид лучка в момент спуска насторожки; *в* — закрепление концов проволоки основания каркаса лучка; *г* — схема механизма насторожки лучка; 1 — пружина; 2 — петли для крепления свободного от пружины конца подвижной дуги; 3 — подвижная дуга; 4 — тетива насторожки; 5 — петли насторожки; 6 — сторожок; 7 — сеть.

через 15–20 см накладывают камешки гальки массой по 30–80 г, а конец кишки накрепко привязывают к кольщику. Когда птица заглотит почти всю кишку, нужно быстро к ней подбежать, чтобы она не успела оторвать содержимое.

Прочие виды птиц. Автоматические лучками (рис. 142) Г. С. Приклонского (1960) в Окском заповеднике отлавливалось большинство пролетных и гнездящихся видов куликов, различные воробьиные птицы, некоторые виды уток, чаек и др. С помощью 120 лучков было отловлено более 1000 птиц, относящихся к 10 отрядам, в том числе более 400 куликов. Небольшая масса самолета (около 200 г) и незначительная затрата времени на его установку (1–2 мин) позволяют одному ловцу обслуживать до 75 лучков.

Автоматический лучок состоит из каркаса (основание и подвижная дуга) с натянутой на него сеткой, пружины и механизма насторожки. Каркас лучка изготавливается из оцинкованной телефонной проволоки сечением 3,0 мм. Из такой проволоки можно делать лучки не более 55–60 см диаметром, что вполне достаточно для отлова птиц величиной с грача. Пружина изготавливается из стальной проволоки сечением 1,4–1,6 мм и надевается на основание каркаса в момент его выгибания. Устройство основных деталей лучка представлено

на рисунке 142. Для его обшивки применяется сетка из нитки сечением 0,5 мм с размером ячеек 20 мм. В качестве тетивы насторожки, а также для обшивки лучка пригодны нитки.

Установка производится следующим образом: лучок в спущенном состоянии кладут на очищенный от мусора, могущего помешать его работе, участок земли. Затем лучок прикалывается к грунту одной-двумя проволочными или деревянными шпильками. Это необходимо, так как при сильной пружине в момент работы незакрепленный лучок подпрыгивает, а иногда переворачивается. Затем лучок настораживают, а сетку подбирают к задней дуге основания.

Для отлова куликов лучки необходимо устанавливать на берегах рек, озер и на границе весеннего разлива в местах, наиболее часто посещаемых этими птицами. При этом желательно, чтобы около 1/3 лучка находилось в воде, а тетива насторожки была перпендикулярна береговой линии. При таком положении ловушки кулики, бродящие по границе земли и воды, редко проходят мимо. На границе воды можно ловить почти все виды куликов, а также других птиц, обитающих по берегам рек, озер и прочих водоемов.

Для отлова дупелей лучки необходимо выставлять на их токах цепочкой

или в шахматном порядке. На одном току выставляется одновременно до 50 ловушек.

Птиц, гнездящихся на земле, отлавливают на гнездах. Для этого лучок устанавливается над гнездом с кладкой. За ним ведется постоянное наблюдение. На гнездах метили чибисов, жаворонков, различных крачек и других птиц. При этом птицы не бросали своих гнезд. В Кандалакшском заповеднике отлавливались полярные крачки, сизые чайки и некоторые кулики на гнездах. При помощи лучков отлавливали взрослых птиц-норников. Наиболее успешно ловились золотистые щурки. Участок обрыва у норы щурки выравнивался с помощью лопаты, и лучок прикреплялся к нему проволочными шпильками. Тетива насторожки располагалась против летка норы. Влетающая в нору птица задевала за нитку и повисала в сетке лучка.

Ловушка-лучок (рис. 143) по устройству значительно проще. Ее делают из двух упругих прутьев, согнутых полукругом, чтобы один был несколько меньше другого и входил бы в него.

В концах обеих дуг просверливаются отверстия, в которые пропускается

веревка, — на ней они могут вращаться, как на оси. Чтобы концы дуг не расходились, на осевой веревке по обеим сторонам концов каждой дуги завязываются узлы. С внешней стороны концов большой дуги осевая веревка завязывается небольшими петлями. К дугам крепится и довольно свободно растягивается между ними тонкая мелкоячеистая нитяная сеть. Посредине большой дуги привязывается еще одна петля, а в соответствующем месте малой дуги привязывается длинный, тонкий, но крепкий шнурок.

Для настораживания лучок кладут на ровное место на земле или на снегу и прежде всего прочно закрепляют большую дугу с помощью трех колышков, продетых через петли, причем осевая веревка должна быть туго натянута. Затем меньшая дуга вкладывается в большую так, чтобы сеть легла аккуратно. Веревка от малой дуги проводится в шалаш, где прячется птицелов. После этого лучок и все веревки маскируются подручным материалом, а внутрь ловушки насыпается приманка. Когда птицы прилетят и начнут клевать приманку, нужно плавным, но быстрым движением

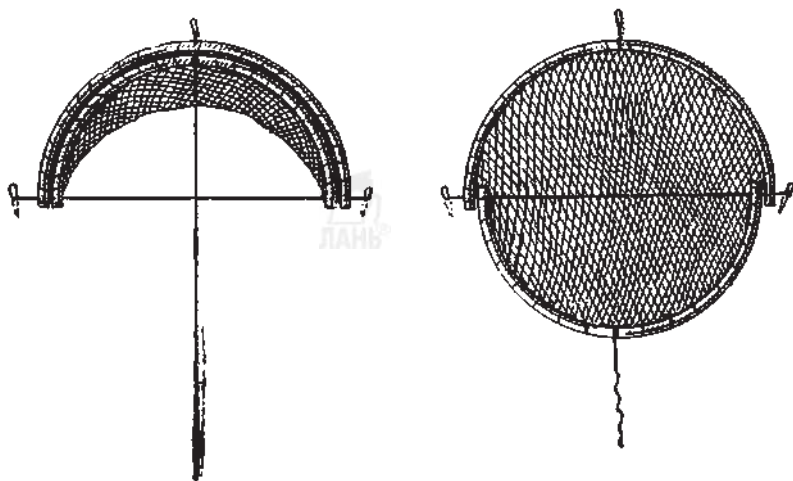


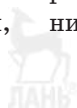
Рис. 143
Лучок для ловли птиц

потянуть (но не дергать) за веревку. Вытянутая рука при этом описывает полукруг в горизонтальной плоскости. Если лучок установлен правильно, малая дуга сразу перекинется и накроет птиц сетью. При иных движениях получается рывок, лучок часто срывается с места или закрывается неправильно, и птицы выскакивают из-под сети.

Воробьиных птиц можно успешно отлавливать на первых проталинах (скворцы, жаворонки, овсянки), а также на приманку в виде зерен (синицы,

вьюрковые, овсянки) или ягод (дрозды) во второй половине лета и осенью. В этих случаях лучки необходимо расставлять в местах с наибольшей концентрацией кормящихся птиц.

Применяя в качестве приманки живых грызунов, привязанных проволочкой к кольшкку, находящемуся в центре лучка, ловили хищных птиц (болотные совы, луны, зимняки). Для этого применялись лучки прямоугольной формы размером 60×75 см из проволоки сечением 5 мм.



МЕЧЕНИЕ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ



Населяя самые разнообразные места обитания, млекопитающие и птицы вырабатывают ярко выраженные приспособления к своим экологическим нишам. Большинство видов относится к формам наземной жизни, они роют норы или строят поверхностные гнезда. Есть околородные и полуродные обитатели пресных водоемов и болот, а также приспособившиеся к подземному образу жизни и практически всю жизнь проводящие под землей. Ряд видов обитает в кронах деревьев. Встречаются специфические обитатели скал, каменистых россыпей и др.

Методов изучения биологического годового цикла животных в природных условиях (на полях, в лесах, водоемах, морях, горах, в населенных пунктах) много, и они разнообразны. Они касаются изучения численности, пространственного размещения, возрастного состава, размножения, питания, строения убежищ и др.

Научное значение кольцевания животных общеизвестно. Оно помогает выяснять пути и изучать закономерности миграций не только основных промысловых видов копытных, ластоногих, китообразных, грызунов и хищных зверей, различных видов птиц, но и редких краснокнижных животных. Кроме того, мечение позволяет раскрыть целый ряд

общих и частных вопросов биологии, современные представления о которых нельзя назвать достаточно полными.

Значительную услугу мечение оказывает охотничьему хозяйству. На его основе легко получить необходимые данные о численности зверей и птиц и в соответствии с этим организовать рациональное использование ресурсов.

Различные методы мечения животных дают возможность проникнуть в самые интимные стороны их жизни, не умерщвляя и не лишая свободы. Оно служит необходимым инструментом при проведении экологических исследований в естественной обстановке. Проведение экспериментов в природе с применением мечения животных особенно ценно, потому что позволяет вести наблюдения, не изменяя среду обитания и не нарушая естественного состояния популяции, как это бывает при вылове или отстреле животных, обязательных при некоторых других приемах исследования. Особенно ценен метод индивидуального мечения для охраняемых видов животных.

Результаты, полученные при индивидуальной маркировке особи, позволяют установить величину участка обитания одной особи или семьи, последовательность использования зверьками разных частей этой территории, взаимное расположение участков разных

особей или семей и интенсивность размножения популяции. Наблюдения за развитием одних и тех же помеченных животных позволяют проследить морфологические изменения, происходящие в ходе онтогенеза, в том числе возрастные изменения.

Мечение незаменимо при изучении популяционной экологии. Пространственная организация популяции определяется не только особенностями ландшафта, но и сложными, до сих пор недостаточно изученными взаимоотношениями между отдельными особями и их группами. С помощью мечения изучаются особенности использования животными убежищ, суточный ритм отдыха, исследовательской и кормовой активности, социальные взаимоотношения, характер полового поведения, иерархические отношения в группах особей и, наконец, абсолютная численность животных, что очень важно для практических целей сохранения популяций промысловых животных, контроля численности вредных животных и эпидемиологических исследований. Возможно определение системы контактов здоровых и больных грызунов, а также с зараженными точками территории.

Большое значение имеет метод мечения при изучении кровососущих переносчиков трансмиссивных болезней, паразитирующих на грызунах. Периодический осмотр и очесывание повторно отловленных индивидуально меченых животных позволяет установить не только видовой состав, число, но и количество эктопаразитов, прокармливаемых за сезон одной особью, частоту нападения паразитов, скорость их насыщения, число выкармливающихся паразитов на единицу площади и др. (Карасева, Телицина, 1996).

С помощью мечения определяется размер территории, на которой необходимо провести дератизацию для уничто-

жения грызунов — вредителей сельского хозяйства или носителей инфекции.

В ряде случаев много дают полевые эксперименты. Они могут быть очень просты. Широкое распространение получило мечение зверей и птиц при изучении миграции, дальности расселения молодняка от родительского участка, изменения поведения, пространственного распределения, интенсивности размножения различных возрастных поколений в популяции и др. Многолетние стационарные наблюдения за индивидуально помеченными долговременными метками особями известного пола и возраста в процессе их онтогенеза позволяют зафиксировать биографию животного, пространственное размещение, биоценотические связи и многое другое.

В настоящей главе показаны применяемые подходы изучения животных методом мечения (в основном по материалам отечественных зоологов).

Мечение млекопитающих осуществляется самыми разнообразными способами. Применение тех или иных зависит от цели исследования, морфологии и экологии животных. Однако все метки должны отвечать общим требованиям: быть хорошо заметными, легко читаться, сохраняться долгое время, не влиять на жизнедеятельность животных.

Наиболее древний способ мечения — нанесение тавра, применявшееся для установления принадлежности скота, — употребляется и в научных целях при маркировке копытных и хищных животных, режы сурков, зайцев и кроликов. Из практики работы с птицами стали применять кольцевание и млекопитающих. Затем появилось множество других способов. По характеру меток и приемам мечения различают наружные и внутренние метки и радиотелеметрия (Никитина, 1980). Особо можно выделить самокольцевание, которое по характеру мечения относится к наружным меткам.

6.1. НАРУЖНЫЕ МЕТКИ

По характеру нанесения и материала метки разделяются на:

- 1) прикрепление колец, кнопок, скрепок, серег, дисков, шейников и т. п. (металлических, хлорвиниловых и др.);
- 2) нанесение увечий;
- 3) окрашивание.

Среди первых двух групп можно выделить две подгруппы: метки, видные издали и различимые в руках.

Металлические кольца и ушные кнопки, скрепки с выгравированным на них номером различимы только в руках, но на больших метках удается сделать цифры размером в 3 см, которые можно различать на расстоянии.

Для мелких млекопитающих применяются птичьи кольца (рис. 144), надеваемые на заднюю лапу, реже вдеваемые в ухо зверьку или укрепляемые на основании хвоста.

Кольца употребляются для различных охотничьих и промысловых животных, рукокрылых и изредка для грызунов.

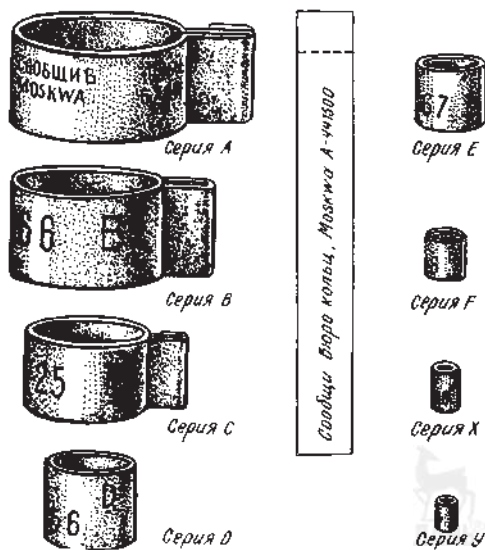


Рис. 144

Отечественные кольца для птиц

Кольца удобны тем, что сохраняются в погадках хищных птиц, в помете наземных хищников, а также остаются на месте гибели зверька. Кольца мелких животных (например, ондатр) при массовом промысле редко возвращаются охотниками (рис. 145–147), чаще возвраты при мечении более крупных пушных зверей.

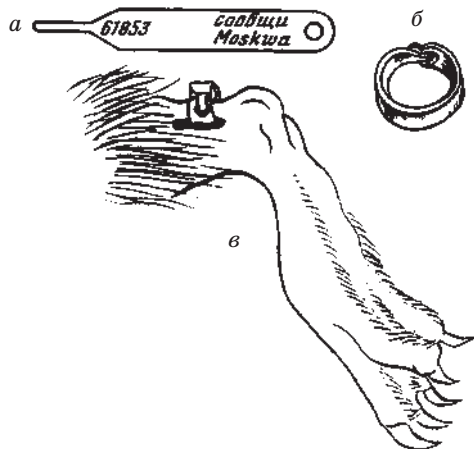


Рис. 145

Мечение ондатры за ахиллесово сухожилие (Жорсаков, 1980):

а — пластина с номером; б — пластина, свернутая в кольцо; в — пластина, надетая на ахиллесово сухожилие.

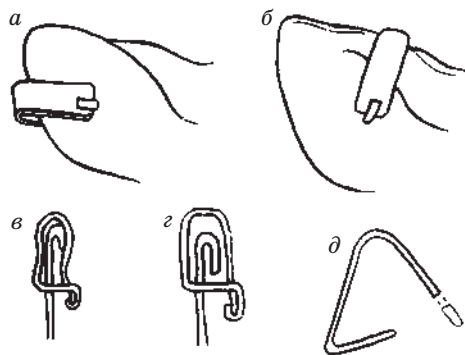


Рис. 146

Способ мечения ондатры ушными метками (Жорсаков, 1980):

а — неправильно закрепленная метка; б — правильно закрепленная метка; в — неправильно одетая; г — правильно одетая; д — подготовка метки к одеванию на ухо.

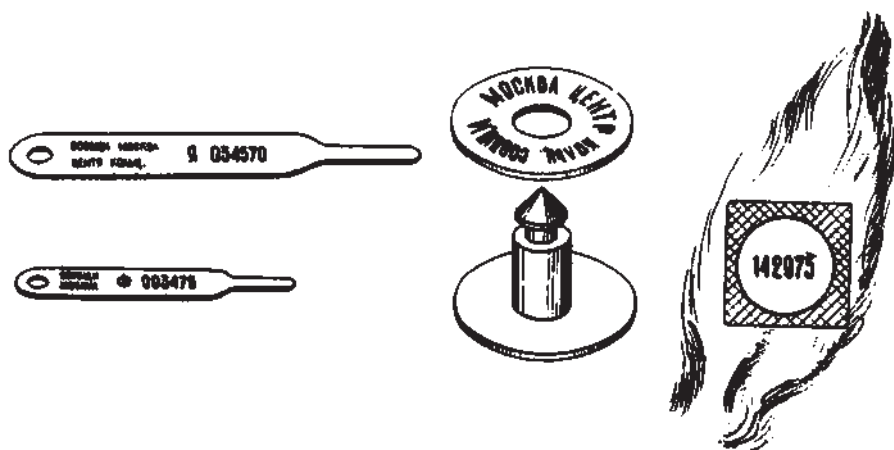


Рис. 147
Ушные метки для млекопитающих

Кнопки, скрепки, ошейники, наконечники на рога копытных могут быть разного цвета, и тогда можно издали различать особей. Кнопки и скрепки закрепляются чаще на животных с большими ушами: белках, зайцах, лисицах, песцах, копытных, иногда сурках и бобрах (рис. 148 и 149), имеющих небольшие уши.

На хвосте бобра и моржей укрепляются латунные диски (Крылов, 1965).

Цветные ошейники из кожи, хлорвинила или другого мягкого материала, не мешающего движениям и росту

животных, часто употребляются для копытных и других крупных животных, из мелких животных — для мечения белок и зайцев. Для слежения за копытными к ошейнику прикреплялись бубенцы (Перовский, 1980).

Для белки и куницы применяются воротнички с номерами и цветные ошейники. Воротнички изготавливаются из капрона (сечением 0,5–0,1 мм) с закрепляющим устройством из пластмассы, дюралюминия и других неокисляющихся металлов или сплавов.



Рис. 148
Бобр, помеченный в ухо специальной пластинкой



Рис. 149
Бобр, помеченный булавочной крылометкой с пластмассовой пластинкой

Преимущество большинства перечисленных меток заключается в возможности возвращения метки, если животное попадет в руки промысловика. Недостаток их в том, что иногда грызуны срывают или сгрызают метки. В большинстве случаев номер можно прочитать только тогда, когда животное поймано и находится в руках у исследователя, но цветные метки можно с помощью бинокля различать и на расстоянии. Для охотничьих животных (белка, куница, лось, медведь, глухарь и др.) применяются самокольцующиеся петли различных конструкций (Романов, 1965, 1972; Смирнов, 1965).

Для лисиц, песцов, рысей, росомех, косуль, ланей, пятнистых оленей применяются ошейники из плетеного капрона, стального эластичного троса, полиамидных материалов; закрепляющее устройство то же, что и для первой группы животных. Для самых крупных хищных и копытных — медведей, лосей используются ошейники из стального плетеного троса и полиамидных лент; закрепляющее устройство должно быть из хромированных металлов и сплавов (Романов, 1965). Возврат меток при этом способе невелик. Тем не менее специалисты считают, что для охотничьих животных он более эффективен, чем кольцевание или другие способы мечения, при которых необходим отлов живых животных, обычно очень сложный для копытных и хищных (Смирнов, 1965). Китов, реже копытных и крупных хищных метили на расстоянии меткой-пулей (Арсеньев, 1959).

Сохранность меток при непосредственном их одевании больше, чем при самокольцевании: ушные метки из мягкой хлорвиниловой ткани при десятилетних наблюдениях за благородными оленями сохранились на 93% (Vorreyer, Drechsler, 1975). О встречах животных, помеченных кнопками, скрепками,

дисками, ошейниками, охотники сообщают чаще, чем о находках окольцованных особей. Для всех зверьков всегда целесообразно помещать метку у самца на правом ухе, а у самки на левом.

Нанесение увечий. Наиболее распространенный способ мечения мелких млекопитающих (мышевидных грызунов, хомяков и хомячков, землероек, ондатр) — ампутация пальцев (см. рис. 151, 152). Распространен метод нанесения татуировок на лапы, межпальцевые перепонки, уши (рис.150).

Этот метод применяется, чтобы различать меченых животных по следам. Попытка вести наблюдения за мышевидными грызунами, мечеными ампутацией пальцев, по следам на закопченной бумаге, разложенной на площадке (Литвин, Прошина, 1971) показала, что номера животных по следам определить трудно.

Надрезы ушей, выстригание шерсти различным рисунком позволяют различать зверей на расстоянии. Недостаток этих меток в том, что надрезы ушей могут сохраняться долго, но ими нельзя обозначить большое число номеров. При выстригании шерсть отрастает, и метки недолговечны.

Клеймение (таврение) крупных животных (копытные, ластоногие, сурки и др.) может быть заметно издали. Предварительно на теле животного



Рис.150
Татуировка на перепонке задней лапы бобра

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Единицы Правая задняя лапа										
Десятки Левая задняя лапа										
Сотни Правая передняя лапа						-				-
Тысячи Левая передняя лапа						-				-

Рис. 151

Порядок ампутации пальцев при мечении грызунов (Карасева, Телицина, 1996)

выстригают мех и на этом месте раскаленным тавром выжигают рисунок. Эти метки долговечны, сохранность их 100%, но эта болезненная операция подвергает животное стрессу.

Рекомендуется мечение крупных копытных и морских млекопитающих хладагентами (Шлыгин, 1975). При этом металлическая метка (цифры) и приборы для таврения охлаждается жидким азотом или сухим льдом (твердой углекислотой), затем метка прикладывается к участку кожи животного, с которого предварительно выстрижена шерсть.

Через 30–50 дней волос на месте метки выпадает и вместо него вырастет новый депигментированный белый волос, хорошо заметный издали. Для такого мечения необходим громоздкий сосуд Дьюара с жидким азотом, крайне неудобный для транспортировки в полевых условиях, к тому же азот из него довольно быстро испаряется.

В последние годы для мечения крупных (копытных), средних (псовых, сурков) и даже мелких размеров (белок,

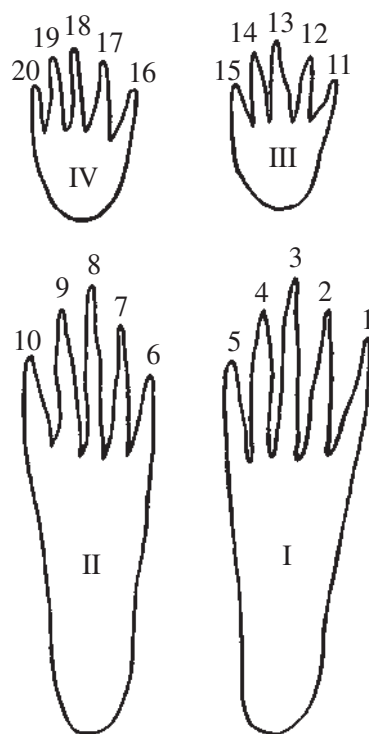


Рис. 152

Порядок обрезания первой фаланги пальцев при мечении ондатры

сусликов, норок и др.) животных в качестве хладагента используются сжиженная углекислота или жидкий фреон Ф-13 или Ф-21 (Машкин, 1985), заправленные в специальные баллончики емкостью 1–5 л (рис. 153).

На выпускной трубке можно ставить сменную форсунку с различным диаметром отверстия (для разных видов животных) для регулирования подачи охлаждающей жидкости.

Выстриженный участок кожи замораживается в течение 3–15 с (продолжительность экспозиции зависит от толщины кожи на участках тела у различных видов животных) распыленной струей углекислоты или фреона (см. цв. вкл., XII).

Достижение замораживающего эффекта определяется визуально при обработке кожи струей фреона: если кожа начала «съезживаться», следовательно, вся толщина кожной ткани достаточно проморозилась и нужно перекрывать струю фреона.

Через 30–50 дней на обработанном участке вырастает новый депигментированный (белый, а иногда черный) волос, хорошо видимый издалека. Определенная конфигурация рисунка (точки, полосы, цифры и пр.) с белым мехом сохраняется несколько лет и при последующих линьках. Чтобы зверек (среднего или мелкого размера) во время криомечения или при другом индивидуальном мечении был неподвижен, его фиксируют в специальной рамке (см. гл. 7).

Трудности разного рода клеймения и других способов мечения крупных животных связаны с их поимкой и обездвиживанием. В настоящее время применяются различные иммобилизаны, число их довольно велико — испытывалось не менее 50 препаратов. У нас в стране наиболее часто применяется дитилин. Хорошие результаты были

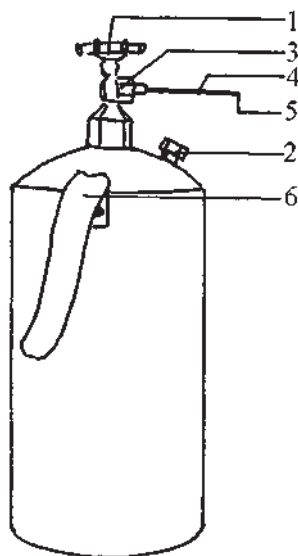


Рис. 153

Баллон с хладагентом в рабочем состоянии:
1 — кран; 2 — спускной клапан; 3 — штуцер; 4 — медная трубка; 5 — форсунка; 6 — ручка.

получены с серниленом и эторфином (Иммобилизация животных, 1975).

Окрашивание (табл. 10). Обычно окрашивают дневных животных — обитателей открытых пространств, за которыми возможны визуальные наблюдения. Животных различали по рисунку, номеру и разным участкам тела нанесения краски. Употребляемые в меховой промышленности краски достаточно прочные; видов красок очень много.

Для мечения сурков (рис. 154), песчанок, сусликов и др. успешно применяются черная меховая краска, готовящаяся из урзола-Д с резорцином; нианзол-Д, дающий черный цвет, и нианзол-4Р, дающий красно-коричневую окраску; хризоидин, дающий красную расцветку. Для ночных животных могут быть эффективны флуоресцирующие краски. Краской метили также хищных и копытных, покрывали рога у туров масляной краской, после чего метка держалась в течение месяца (Котов, 1964).

Способы мечения (Карасева, Телицина, 1996; Никитина, 1980)

Метод	Способ нанесения метки	Обнаружение метки	Для каких видов применяется
Ампутация пальцев	Ампутация пальцев	При поимке, прослеживании следов зверя, лишённого пальцев	Лемминги, полевки, мышовки, сони, бурундук, хомяковые, суслики, песчанки, ондатры, водяные полевки
Татуировка	На перепонку между пальцами	При поимке зверя	Бобры
	На ушную раковину	При поимке зверя	Тушканчики
Наружные метки	Мелкие птичьи кольца	При поимке зверя	Все виды полевок и мышей, белки, сони, тушканчики
	Ушные кнопки и крылометки	При поимке зверя	Летяги, белки, бурундуки, сурки, бобры, ондатры
	Латунные диски	Визуальное обнаружение в бинокль или при поимке зверя	Бобр
	Воротнички с номерами, цветные ошейники	Визуальное обнаружение в бинокль или при поимке зверя	Белки, песчанки, суслики
	Цветная проволока	Визуальное обнаружение в бинокль или при поимке зверя	Тушканчики
Окрашивание, выстригание меха, криометки, горячее тавро, по естественным признакам	Крашение урзолом-Д с резорцином, родамином, хризоидином и другими красителями, криометки азотом или фреоном, горячее таврение, выстригание меха	Визуальное обнаружение в бинокль или при поимке зверя, фотоидентификация	Копытные, псовые, куньи, ластоногие, полевки, бурундуки, хомяки, суслики, сурки, белки, песчанки, тушканчики, крысы
Радиотелеметрия	Металлическая скоба	Пеленгация (учет сигналов в радиоприемнике)	Бобры, дикобразы, рукокрылые, кролики, сурки, хомяки, барсуки
	Ошейники со спутниковыми передатчиками ультразвуковыми детекторами, цветные воротнички	Пеленгация (учет сигналов в радиоприемнике) или через спутник Земли (ГЛОНАСС, GPS); визуальное наблюдение, фотоловушка	Белки, ондатры, тигры, медведи, полорогие, оленевые, рукокрылые
	Вживление радиодатчика, фото- и видеорегистраторы	Пеленгация и непосредственное слежение за особью	Белки, мохноногие хомячки
Применение радионуклидов	Введение под кожу проволоки («иголки») радионуклида	Пеленгация и непосредственное слежение за особью	Лемминги, полевки, мыши, мышовки, слепушонки
	Введение раствора в пищевод или под кожу	Обнаружение в кале или моче	Полевки, песчанки, крысы
	Самомаркировка. Поедание приманки с маркером	В трупе зверька или золе после сжигания его частей	Полевки, суслики, сурки, песчанки, ондатры, водяные полевки, крысы
	Введение раствора в пищевод или под кожу	Обнаружение в кале или моче	Полевки, тушканчики, ондатры, песчанки, водяные полевки, крысы

Метод	Способ нанесения метки	Обнаружение метки	Для каких видов применяется
Введение в организм стойких красителей	Введение раствора в пищевод или под кожу	Регистрация цветных пятен мочи. Поиск окрашенного кала	Полевки, белки, крысы
Применение механических маркеров	Нанесение цветных порошков на отверстия нор	Поиск частиц цветного порошка	Крысы
	Скармливание приманки с механическими добавками (нити, перья и пр.)	Отлов зверьков и обнаружение добавок в пищеварительном тракте или в экскрементах	Крысы, мыши, мышовки



Рис. 154

Степной сурок, окрашенный урзолом-Д, выпущенный в свою нору

Недостатком крашения (даже самым стойким красителем) является непродолжительность существования метки, которая сохраняется только до линьки волосяного покрова (временная метка). Поэтому оно обычно сопровождается другими более долговечными способами мечения: у мелких млекопитающих — ампутацией пальцев, у крупных — нанесением клейма или др.

Долговременные метки дают возможность непрерывно наблюдать за животными с вышек, с естественных возвышений рельефа, с лодки и пр., не прибегая к постоянным повторным отловам.

Крашение птиц. У отловленных птиц перо окрашивают из баллончика

краскораспылителем, при этом используется картонный трафарет с различными формами меток, которые затем зарисовываются в журнале наблюдений для последующей идентификации птицы на расстоянии.

Простое устройство для мечения птиц без отлова в отсутствие наблюдателя, которое можно использовать как около гнезд, так и в местах внегнездовых скоплений птиц — токах, «клубах», водопоях и т. п. — модифицированная мышеловка-давилка (рис. 155), которая при минимальной переделке используется как катапульта для выплескивания краски. Для этой цели к поворотной рамке

привязывается прочная нить, капроновая или льняная, закрепляющаяся в торце плашки.

Эта нить ограничивает поворот рамки до 90° (или меньше, см. ниже). К поворотной рамке прикрепляется цилиндр для краски (привязывается проволокой или припаивается опиленная металлическая гильза 12–16-го калибра). Со стороны сторожка к плашке прикреплен кронштейн из прочной проволоки, к которому привязана сторожевая нить, соединенная со сторожком. Длина кронштейна определяется размером траектории полета выплескиваемой краски. Опыты показали, что краска выплескивается на расстояние до 2 м. Однако такой кронштейн неудобен в работе, он должен быть длиной от 25 до 50 см. Такая длина кронштейна и соответственно сторожевой нити позволяет с помощью небольшого числа «красилок» перекрыть значительную территорию.

Действует «красилка» по тому же принципу, что и «давилка»: птица,

наступая на сторожевую нить, сбивает сторожок, чека освобождает поворотную рамку, которая резко поворачивается и катапультирует краску. Практически все птицы пересекают сторожевую нить под разным углом, поэтому метки не дублируются. В дневник на нарисованные заранее силуэты птиц наносятся полученные ими метки и используются этими рисунками как ключом для опознавания отдельных особей.

Для нанесения дифференцированных меток на нижнюю или верхнюю части тела и мечения птиц разного размера можно регулировать угол поворота рамки, удлиняя или укорачивая ограничитель.

В использованных «красилках» рамка поворачивалась на 90° . В этом случае у черноголового хохотуна метки получались на крыльях, нижней части груди и брюхе; а у морского голубка — на спине, верхней части груди, на шее и голове.

Аналогично можно окрашивать мех зверей (рис. 156).

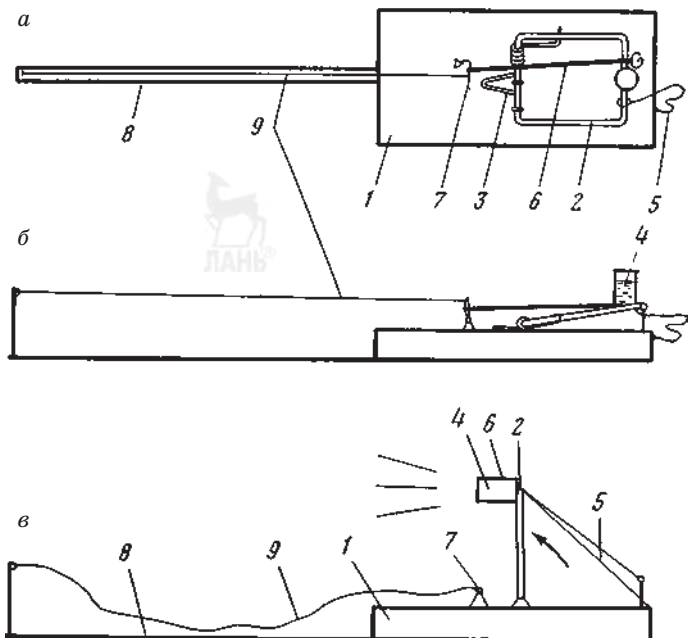


Рис.155

Устройство для мечения птиц:

а — вид сверху; *б* — сбоку; *в* — в процессе работы; 1 — деревянная плашка; 2 — поворотная рамка; 3 — пружина; 4 — цилиндр для краски; 5 — ограничитель; 6 — чека; 7 — сторожок; 8 — кронштейн; 9 — сторожевая нить (4, 5, 8, 9 — детали, необходимые для переделки давилки).

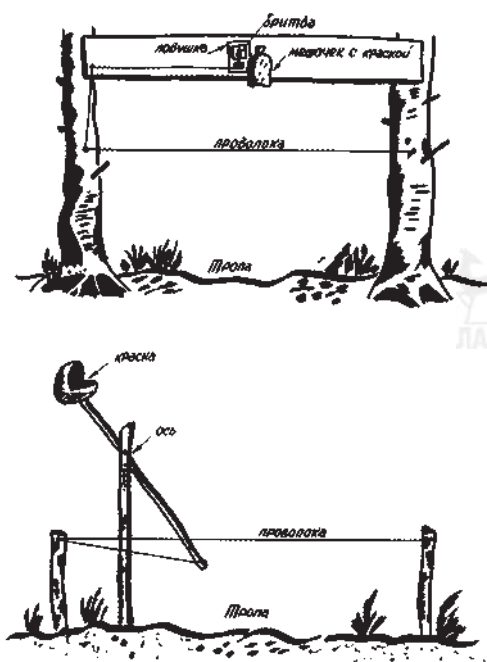


Рис. 156

Настороженное устройство для маркировки зверя окрашиванием

6.2. САМОКОЛЬЦЕВАНИЕ

Кольцующая петля является универсальной для мечения диких наземных животных. Особенно перспективно ее применение для самокольцевания одиночно живущих животных, мечение которых обычным способом (после отлова) весьма трудоемко и используется на практике очень редко. Этот способ обладает несомненными преимуществами по сравнению с обычными приемами маркировки, поскольку в десятки раз сокращает затраты труда.

Кольцующие устройства ловушек имеют застёжки двух типов — карабин и челнок (рис. 157).

В настоящее время для наземных охотничьих млекопитающих и птиц известно 4 типа и 11 модификаций самокольцующих устройств (табл. 11).

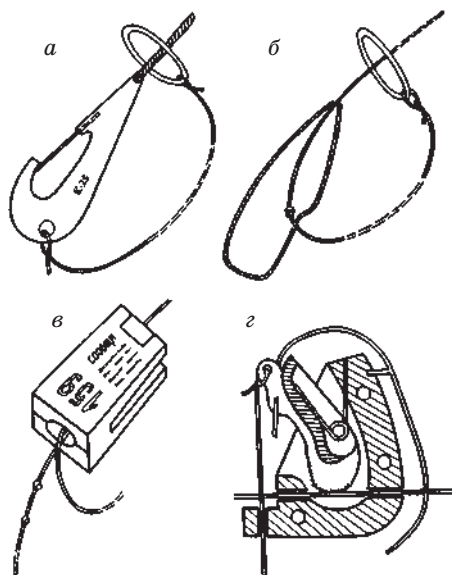


Рис. 157

Самокольцующие устройства:

а — карабин; б — челнок; в — блок-метка; г — замок.

Самокольцующие устройства отличаются друг от друга размерами и прочностью ошейника, соответствуют размерам и силе зверей и птиц, для которых они предназначены. Однако в большинстве случаев одни и те же устройства могут быть использованы для мечения ряда различных видов или целой группы животных, сходных по размерам. Таким образом, самокольцевание зверей и птиц, начиная от белки и рябчика и кончая лосем и медведем, возможно с помощью 4 основных серий кольцующих устройств (табл. 11).

Автоматическое кольцевание глухарей проводится кольцующими устройствами и петлями с застёжками типа челнок (рис. 158).

Кольцующие петли на глухаря устанавливают так же, как и обычные. Для этого на грунте делают удлиненное песчаное обнажение (длина 1–1,5 м, ширина 30–40 см). В середине его перегораживают прутьями и хвойными ветками,

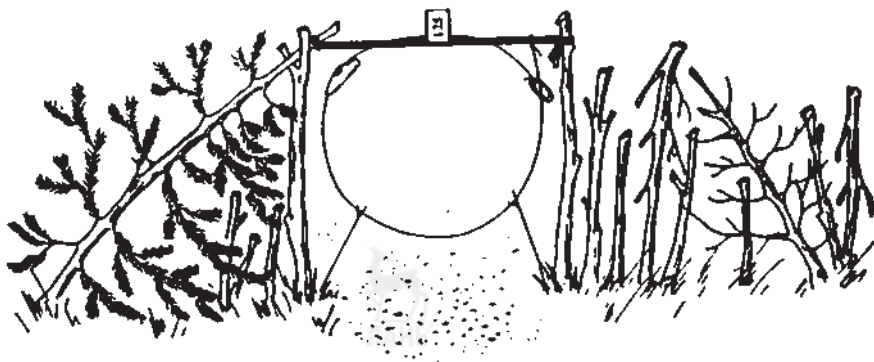


Рис. 158
Самокользящая петля типа «челнок» на глухаря

Таблица 11

Самокользящие устройства для разных видов зверей и птиц (Романов, 1988)

Серия	Вид животного	Материал для ошейника
А	Рябчик, куропатки, белки, мелкие куньи, другие мелкие промысловые зверьки	Капрон в одну нить, диаметр 0,5 мм
Б	Глухари, тетерева, фазаны, зайцы, куницы, соболи, хорьки и другие животные, сходные по размерам	То же, диаметр до 1 мм
В	Хищные животные средней величины (лисица, песец, енот, рысь, россомаха), мелкие и средние олени (кабарга, косуля, лань, пятнистый олень)	Плетеный капрон, стальной тросик
Г	Самые крупные хищные и копытные звери (медведь, лось и др.)	Армированный капрон, стальной трос

оставляя ворота, в которых и размещают кольцующую петлю.

Хребтинка петли закрепляется за вершину срубленного дерева, другой конец надевается на пружинящий прут, воткнутый в землю. Высота петли от земли — 10–12 см, диаметр — 15–18 см.

6.3. ВНУТРЕННИЕ МЕТКИ

Для них используются обычно вещества, которые участвуют в метаболизме животного и затем выводятся из его организма или накапливаются в скелете и определяются при посмертных исследованиях, либо не включаются в обмен, а механически выводятся из организма (Никитина, 1980).

Такие вещества вводятся либо с пищей (подмешиваются к приманкам), либо прямо в пищевод, подкожно или внутримышечно при помощи шприца. Затем ведут поиски меченых выделений зверька, в некоторых случаях исследуются сами зверьки или их трупы.

Красители (табл. 10). Существует около 30 красителей, окрашивающих мочу и помет, как правило, мелких млекопитающих (мышевидные, крысы, песчанки и др.), в разные цвета (Кулик и др., 1967). Поиски окрашенной мочи и помета позволяют отследить использование территории и контакты животных.

Механические метки (маркеры) (табл. 10). В приманку животных подмешивают посторонние предметы: кра-

шьяе нитки, волосы белого медведя, перья птиц, мелкие стеклянные шарики и т. п. Наличие этих предметов в фекалиях позволяет, не ограничивая перемещений животных, в короткий срок изучить подвижность большого числа особей и их контакты на местности. Однако эта методика достаточно трудоемка, так как требуется поиск экскрементов с маркерами.

Механические маркеры употребляются и в виде цветных порошков, которые насыпают у входных отверстий в норы; вылетающие из нор зверьки пачкаются этими порошками. При обследовании территории удается обнаруживать отдельные фрагменты порошка и определять направление перемещения серых крыс.

Маркеры чаще всего подмешивают в приманку в виде крашенных нитей, лучше всего шерстяных. Волокна могут быть обнаружены и в кале. В последние годы применяются флуоресцирующие порошки, с помощью которых изучаются особенности передвижений грызунов и характер использования ими индивидуальных участков.

Радиоактивные вещества. Радиоактивными изотопами метят рукокрылых, насекомоядных, мелких хищников, зайцеобразных и грызунов. Для мечения млекопитающих предложено 22 изотопа с β -излучением, но большинство работ выполнено с помощью 4 изотопов: ^{32}P , ^{60}Co , ^{14}C , ^{35}S (Никитина, 1980).

Зверьки получают изотопы либо с приманкой, либо их вводят непосредственно в организм животного в пищевод (шприцем с опаянной иглой) или под кожу. При этом чаще используется радиоактивный фосфор ^{32}P .

О деятельности меченых особей судят по радиоактивным экскретам, в некоторых случаях наличие изотопа определяли в костях при их сжигании.

Изотоп ^{32}P с приманкой используется при изучении перемещений мышей и крыс, соболей и др. Поиски радиоактивной мочи позволяют определять природные очаги лептоспироза, уровень каннибализма полевых в стогах соломы и возможности рассеивания при этом туляремийной инфекции. Этот метод помогает в исследованиях внутри- и межвидовых паразитарных контактов, показывающих дальность разноса блох грызунами, активность питания этих паразитов и некоторые особенности их экологии. Уровень поедаемости отравленных приманок грызунами показывает дальность растаскивания ими семян.

Изотопы с жестким γ -излучением позволяют вести непосредственные наблюдения за меченой особью. Используется ^{60}Co в виде колец, одевающихся на хвост или лапу животного, либо проволочек («иглонок»), вводящихся под кожу. Наблюдения за такими особями проводят с помощью сцинтилляторных счетчиков (Жарулина, 1970). При работе с изотопами необходимо учитывать опасность вредного воздействия не только на меченое животное, но и на наблюдателя.

Мечение животных изотопами позволяет непрерывно наблюдать за ночными и скрытно живущими, даже строго подземными животными, за деятельностью зверьков под снегом.

К недостаткам этого метода относится невозможность различать большое число зверьков одновременно и вести наблюдения длительный срок.

Радиотелеметрия. При применении метода радиотелеметрии зверьку прикрепляют на тело (рис. 159) или вживляют в полость тела радиопередатчик и далее следят за животным с помощью приемника с направленной антенной (Соколов, Степанов, 1968).

Эта методика используется для наблюдений и за мелкими млекопи-

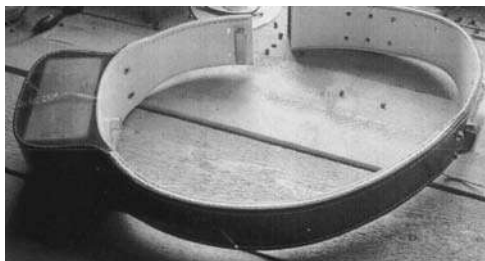


Рис. 159
Спутниковый GPS-ошейник для тигра

тающими: дикобразами, крупными рукокрылыми-листоносами, кроликами, барсуками, сурками, хомяками, полевками и др. (Соколов, Степанов, 1968). Ее недостатки связаны с техническими трудностями: малая емкость батарей в передатчике, помещаемом на животном, и ограниченный радиус действия принимающего устройства, особенно в сильно расчлененном рельефе.

Сейчас стала широко применяться спутниковая телеметрия, имеющая ряд преимуществ перед радиослежением. Эта методика используется отечественными и зарубежными учеными при изучении крупных копытных, хищных, морских млекопитающих: китов, дельфинов (Соколов, Степанов, 1971). Мониторинг пойманных зверей (медведи, олени, тигры, тюлени и др.)

осуществляется с помощью спутниковой телеметрии системы ARGOS. Пойманному животному надевают спутниковый ошейник с GPS-системой (рис. 160), которая запрограммирована на определенную периодичность фиксирования координат нахождения зверя (через час, 2–6 раз в сутки и т. д.).

Передатчик на звере позволяет не только определить положение животного, но и показать его активность, скорость передвижения и др. На молодых растущих особях ошейник может быть снабжен саморасстегивающимся замком, запрограммированным на сбрасывание ошейника в определенное время, когда шея зверя вырастает более диаметра ошейника. Во время работы со спутниковыми ошейниками в лесной зоне иногда бывает обрыв передающей антенны на ошейнике во время передвижения зверя по лесу. Этот метод перспективен для изучения многих вопросов экологии животных (рис. 160).

Радиотелеметрия широко применяется для изучения биологии морских млекопитающих в естественной среде обитания. Например, датчик TDR (Time Data Recorder) записывает время и физиологические параметры организма. Существуют датчики, которые

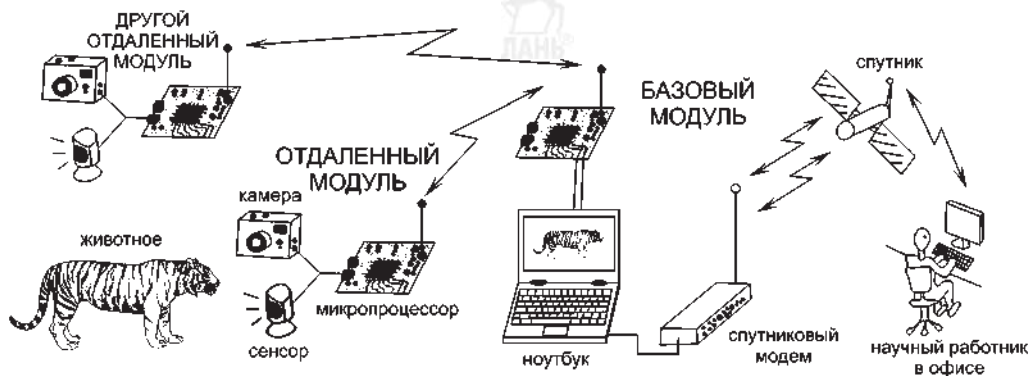


Рис. 160
Схема спутниковой навигации наземной активности тигра, зафиксированной фотоловушками (Swann et al., 2007)

способны передавать данные о местоположении животного через спутник и не требуют повторного отлова для снятия информации.

Датчики могут как закрепляться на поверхности тела животного, так и вживляться в его полость. Для получения разносторонней информации на животное устанавливается несколько датчиков.

Метка Mk10-F Fast-GPS tag Wildlife Computers включает в себя несколько датчиков: глубинный датчик, определяющий глубину до 1000 м с разрешением 0,5 м; датчик внутренней температуры, фиксирующий температуру до +60°C с разрешением 0,05°C; датчик уровня света позволяет определить закат/восход в чистой воде на глубине до 300 м. Как правило, метка способна работать не дольше 3–5 мес. Сбор информации ограничивается продолжительностью жизни батареи и сроком, в течение которого датчик удерживается на теле животного. При достаточном количестве спутников (более 3) Mk10-F сохраняет данные по местонахождению животного каждые 10 с.

VHF-датчики (Very High Frequency) помогают регистрировать присутствие/отсутствие ластиногих животных на лежбище в радиусе 5–10 км от наблюдателя.

Геолокационные метки разработаны British Antarctic Survey для изучения миграции птиц и рыб. Размер метки — 16×14 мм, вес — 2,5 г. В зависимости от количества данных срок работы и запись данных такой меткой — 2–5 лет. Она регистрирует уровень света каждую минуту и раз в 10 мин записывает его максимум. На этой метке имеется также датчик сухой/мокрый, который регистрирует показатели каждые 3 с и записывает раз в 10 мин, может работать на глубине до 500 м. Одним из больших недостатков этой метки

является большая ошибка в определении координат, иногда до 200 км, поэтому она может применяться лишь для животных, совершающих значительные миграции. Для получения данных с этой метки необходимо повторно отлавливать животное.

Применение различных методов мечения определяется задачами исследования. Ряд работ требует повторного отлова одних и тех же особей, например, при взятии вагинальных мазков для изучения размножения или при получении мочи, крови или другого материала для изучения эпизоотии. В таких случаях для мелких животных остается незаменимым метод мечения путем ампутации пальцев. Он же применяется при всех работах, где требуется массовое мечение (определение численности, подвижности популяции). Для более крупных животных в этих целях чаще употребляются способы кольцевания или одевания ушных меток с номерами, татуировки, дающие возможность индивидуально пометить большое число особей.

В тех случаях, когда в задачи исследования входит тщательное слежение за отдельной особью, ее перемещениями, суточной активностью, поведением и т. п., более перспективны мечение радиоактивными изотопами (только для мелких животных) и телеметрия. Для слежения издали за перемещениями и поведением животных на более или менее открытых пространствах остаются незаменимыми окрашивание и криометки, различные цветные метки: кнопки, скрепки, ошейники, наконечники на рога и т. п.

Кроме меченых животных можно различать особи и по внешним естественным признакам (особенности индивидуальной окраски, шрамы, степень линьки, характер поведения и даже «черты лица»). Все это дает возможность, не отлавливая и не травмируя животных, вести за ними визуальные наблюдения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА И ВОЗРАСТА

Для правильного ведения охотничьего хозяйства и рационального использования ресурсов, а также биографического изучения годового цикла особи и анализа социальной структуры популяций животных необходимо владеть прижизненными методами определения возраста и пола зверей и птиц.

Часть методов определения возраста связана с ростом (увеличением размеров особи), в них используются показатели размеров тела и его частей, степень окостенения скелета, рост зубов и др. Кроме того, можно анализировать возрастные изменения по регистрирующим структурам (рогам, тканям зуба и кости), где сохраняются следы сезонной динамики темпа роста.

Другие методы основаны на фиксировании структурных изменений, обусловленных длительностью периода с момента рождения особи и не зависящих от роста, с помощью которого возраст определяется по степени стертости зубов, изменению соотношения изомеров аспарагиновой кислоты, накоплению в организме радионуклидов (Клевезаль, 2007).

В полевых условиях не все методы позволяют оценить возраст животного без отлова, визуально, на расстоянии, как, например, возраст копытных по размерам тела, окраске, поведению,

форме рогов и, в отдельных случаях, по числу колец на рогах. Существуют методы прижизненного определения возраста по рисунку стертости жевательной поверхности зубов, по их прорезанию, смене молочных зубов на постоянные. Можно определить сеголетков (по прорезанию зубов), годовиков (по отсутствию обнажения дентина на некоторых зубах) и старших (по наличию обнажений дентина) или их же по числу годовых слоев на гистосрезках в удаленном зубе у обездвиженного животного. Методы прижизненного определения возраста в разной степени травмирующие, но при этом имеют общее достоинство — их использование не требует умерщвления животного и не создает опасности для его жизни.

Иногда приходится прибегать к оценке возраста по годовым слоям в костях или в цементе зубов для проверки надежности выделения разных возрастных групп в промысловой выборке. Учитывая значительную индивидуальную и межпопуляционную изменчивость большинства показателей, следует признать такой подход вынужденным. При этом, однако, необходимо помнить, что оценка возраста по годовым слоям может привести к частичной ошибке, обусловленной как четкостью слоев, так и опытом исследователя. Контрольными

являются показатели возраста на повторно отловленных индивидуально помеченных особях.

С другой стороны, не всегда нужно знать абсолютный возраст особей. В некоторых случаях достаточно выделить возрастные группы или даже просто разделить выборки на молодых и взрослых, а иногда оценить, хотя бы приблизительно, возраст конкретной особи при наличии лишь каких-то отдельных частей тела, где нет годовых слоев. Например, для правильного ведения охотничьего хозяйства по косулям важно четко определять лишь группу годовиков.

Все методы определения возраста животных делятся на две категории: для абсолютного и относительного возраста. Относительный возраст можно определить по любому признаку, однонаправленно изменяющемуся в течение жизни. Таковыми у большинства млекопитающих являются степень стертости жевательной поверхности зубов, прорезание постоянных зубов, степень срастания черепных швов, окостенения эпифизов костей конечностей и др. (Мина, Клевезаль, 1976). Используя серию экземпляров известного возраста (желательно в одновременно взятой выборке), можно их структурировать в форме таблицы и устанавливать зависимость от возраста перечисленных выше признаков, на основании чего переходить к оценке абсолютного возраста. Для мелких грызунов он определяется с точностью до месяца, а для долгоживущих — до года.

Наиболее совершенным методом определения абсолютного возраста является подсчет регулярно формирующихся слоев (зон, линий, колец) в различных минерализованных структурах организма: костях, зубах, отолитах (Клевезаль, Клейненберг, 1967). При этом следует помнить, что в некоторых «регистрирующих структурах»

отлагаются слои, которые годовыми могут не быть.

При определении относительного возраста следует учитывать различия в темпах роста каждого вида и продолжительность его жизни. Быстро растущие живут меньше (мышевидные грызуны), медленно растущие — дольше (копытные, крупные хищники и др.). У мало живущих по-разному растут детеныши, появившиеся в различные сезоны года. У долго живущих животных отмечены сезонные изменения темпов роста, как у впадающих в зимнюю спячку или сон, так и незимнесящих. Зимой у всех снижается линейный рост, а масса тела уменьшается.

У млекопитающих также можно выделить две «фазы роста»: от рождения до наступления половой зрелости и второй — после нее. У мелких по размерам, рождающих незрелых детенышей, выделяется также период лактации, после окончания которого мать покидает детеныша (мышевидные грызуны, тюлени). В этот период малыши (зрелорожденные и незрелорожденные) растут наиболее интенсивно и к ее окончанию могут достигать до половины и более массы тела взрослых (Мина, Клевезаль, 1976).

В период до наступления половой зрелости детеныши развиваются быстро, и к половому созреванию большинство видов не достигает массы тела взрослых. После наступления половой зрелости масса тела насекомоядных млекопитающих (*Insectivora*) почти не увеличивается. При массе тела 120–150 г или 45–50% от своей окончательной массы серые крысы (*Rattus norvegicus*), а олени (*Cervus*) при 75% от массы тела взрослых способны размножаться.

У многих млекопитающих выражен половой диморфизм в размерах тела. Обычно самцы крупнее самок,

исключением являются китообразные. На ранних стадиях постнатального развития он, как правило, не проявляется. Наиболее ярко размерные отличия самок от самцов проявляются после наступления половой зрелости. После достижения самками физиологической зрелости (после окостенения эпифизарных хрящей позвонков) масса их тела почти не увеличивается, но увеличение массы тела может происходить за счет жиронакопления, особенно при пропусках ими размножения.

Судя по росту костной ткани и наличию в ней годовых слоев, можно говорить о росте животных в течение всей жизни (Клевезаль, Кляйненберг, 1967). Достаточно ярко увеличение размеров и массы тела отмечается у бобров (Лавров, 1969), зайцев, самцов медведей, кабанов и др.

У птиц ко времени подъема на крыло рост практически прекращается, а сезонные изменения массы тела сопряжены с жиронакоплением и расходом жира (утки, совы). У кукушки (*Perisoreus infaustus*), клестов (*Loxia curvirostris*, *L. pytyopsittacus*) масса тела может увеличиваться и в зимний период (Новиков, 1953).

Период роста большинства видов птиц (в том числе всех воробьиных) заканчивается в конце первого лета их жизни. Наиболее распространенным является рост, при котором птенцы в гнездовой период достигают массы взрослых. Детеныши «птенцовых» птиц — хороших летунов — достигают массы тела даже большей, чем взрослые птицы. У «выводковых» и некоторых «птенцовых» за гнездовой период масса птенцов не достигает массы тела взрослых особей, и рост заканчивается после покидания ими гнезда.

У некоторых долго живущих видов сезонные изменения массы тела связаны не только с жиронакоплением, но и с

белковым ростом. Таковыми, как правило, являются птицы крупных размеров. Птенцы фрегата (*Fregate magnificens*) достигают размеров взрослых за 160–200 дней, королевского альбатроса (*Diomedea ephomarpa*) — за 200–230 дней (Richdale, 1952; Diamond, 1973). У молодых глухарей (*Tetrao urogallus*) осенью рост прекращается и возобновляется летом следующего года (Семенов-Тянь-Шаньский, 1959).

В полевой работе при долговременном мониторинге определенных популяций зоологам, охотоведам и специалистам охраны природы требуется умение определять возраст животных при дистанционных визуальных наблюдениях, а при животоловле — методами, наименее травмирующими животных. Большинство прижизненных методов позволяет выделить сеголетков, полувзрослых и взрослых, а у некоторых видов определить примерный возраст взрослых особей.

Методы определения пола, возраста, не требующие умерщвления животных, становятся все более популярными в связи с уменьшением промысла, охраной многих видов зверей и птиц и возрастающим интересом к рекреационным исследованиям.

Размеры тела и его частей. Во всех группах млекопитающих детенышей и очень молодых неполовозрелых особей от взрослых можно отличить по размеру и дериватам тела. К возрасту достижения половой зрелости фаза быстрого роста заканчивается, но в разных группах млекопитающих к этому периоду особи достигают разной доли от окончательных размеров, и потому для разных групп размеры играют роль вспомогательного критерия при определении возраста.

Размеры, форма тела и поведение позволяют оценить примерный возраст некоторых копытных при слежении за

ними на расстоянии. Размеры могут помочь в ряде случаев, когда другие показатели возраста дают нечеткий результат. Многие исследователи приводят данные по возрастным изменениям размеров тела, а для некоторых групп животных их используют в качестве вспомогательного критерия (зайцы, многие виды грызунов, каланы, медведи, копытные).

Размеры тела как никакой другой показатель подвержены индивидуальной и межпопуляционной изменчивости. В частности, увеличение размеров в более холодных условиях обитания характеризует правило Бергмана. Следует учитывать, что самые старые животные — не всегда самые крупные, так как до предельного возраста обычно доживают относительно мелкие, медленно растущие особи.

Размеры отдельных частей тела также могут служить прижизненным критерием возраста при наличии четких отпечатков на грунте, отражающих размер лапы. С целью использования этого критерия можно осмотреть и измерить обездвиженных животных. Длина задней лапы позволяет отделить молодых особей от взрослых и иногда выделить несколько возрастных групп среди молодых (зайцы, бобры, медведи, хомяки, лоси и др.).

У большинства видов млекопитающих молодых, неполовозрелых самок от взрослых, размножавшихся, можно отличить по размеру и внешнему виду сосков: у молодых они маленькие, слабо заметные. Однако следует помнить, что не все самки могут вступить в фазу размножения сразу после достижения половой зрелости.

Экскременты. Размер и форма экскрементов связаны с размером тела, но эти показатели менее точные, чем последние. По экскрементам удается различать молодых и взрослых лосей,

а иногда отличать самцов и самок среди взрослых (лоси и др.).

Окраска и состояние меха. У многих видов млекопитающих молодые особи отличаются от старших окраской тела (кротовые, лемминги и другие мышевидные, оленевые). У мелких грызунов смена волосяного покрова на разных участках позволяет определять возраст молодых; ход линьки можно увидеть, если раздуть мех и на месте раздвинувшихся волос видеть «щетку» новой шерсти (Тупикова, Каледя, 1957). У некоторых видов окраска, опушенность и форма хвоста и/или лап позволяют отличить молодых от взрослых (землеройки, сурки, белки).

Возможности прижизненного определения возраста по рогам (форма, размер, годовые кольца). Форма и размер рогов у оленей и некоторых полорогих позволяют отделить молодых от взрослых и иногда выделить еще несколько возрастных групп при слежении за животными на расстоянии. По кольцам на рогах некоторых полорогих можно определять возраст особей с точностью до года у обездвиженных особей, а иногда в бинокль — и у вольно живущих.

Прорезывание зубов, их стертость. По прорезанию и стачиванию зубов можно выделить несколько возрастных групп, если удастся получить слепок или отпечаток жевательной поверхности или просто заглянуть в пасть усыпленного или физически обездвиженного животного: у волков по степени стачивания зубов можно прижизненно определить возраст особи «в пределах двухлетнего интервала ее фактического возраста» (Gipson et al., 2000).

У млекопитающих среднего и крупного размера, раздвинув челюсти роторасширителем или другим приспособлением, можно визуально осмотреть стертость зубов (сурки, суслики и др.), иногда прибегая к помощи фонарика

и зубного зеркала (енотовые, крупные кошки, оленевые). Можно также получить отпечатки зубов, а затем и их слепки с помощью пластических материалов и стоматологического оборудования либо нанесением пластилина на пластинку и прижиманием ее к зубному ряду. Отпечатки жевательной поверхности резцов копытных можно сделать на копировальной бумаге.

Окраска зубов. У молодых и старых особей некоторых видов она различается, что позволяет их разделять довольно точно (землеройки).

Годовые слои в дентине и цементе зуба. У обездвиженного животного удаляется зуб для последующего анализа (куньи, медведи, оленевые, сурки, кошки и др.). Повторные отловы показали, что рана быстро заживает (Bergerud, Russel, 1966; Блажис, 1971; Машкин, 1979; Garshelis, 1984), и даже через несколько лет после удаления зуба отрицательное влияние операции на состояние животного не выявляется.

Годовые слои в фалангах пальцев. У грызунов при мечении обычно отрезают вторую и третью фаланги. По наличию зимней линии склеивания на поперечном срезе фаланги можно отличить сеголетков от перезимовавших, а у некоторых видов выделить и следующий годовой класс (Клевезаль, 1988).

Форма кости полового члена. У хищных с возрастом меняется и размер, и форма этой кости. У молодых кость тонкая, проксимальная часть практически такой же толщины, что и тело кости. По мере полового созревания тело кости увеличивается и проксимальная часть утолщается. Утолщение можно прощупать у обездвиженного животного.

Скелет: окостенение эпифизов. У обездвиженных млекопитающих с помощью рентгенографии можно определить приблизительный возраст по окостенению тел позвонков или эпифизов

конечностей. У зайцев степень окостенения эпифизов оценивается также и прощупыванием кости. У летучих мышей прижизненно измеряется длина предплечья и состояние ростовой зоны фаланг пальцев.

7.1. МЕТОДЫ ПРИЖИЗНЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛА И ВОЗРАСТА У МЛЕКОПИТАЮЩИХ

7.1.1. НАСЕКОМОЯДНЫЕ

Половой диморфизм в размерах тела и окраске меха у насекомоядных практически не выражен. Наиболее детальное определение половой принадлежности дано для выхухоли (см. ниже). Примерно по таким же признакам определяется пол у ежей и кротов.

Еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus*). Сеголетки ежа легко отличаются от взрослых по меньшим размерам и массе тела. К зимовке они достигают около 80% массы тела взрослых.

У зверьков, отловленных в мае-июле, по обнажению дентина на жевательной поверхности выделяют 5 годовых классов, не считая сеголетков (Skoudlin, 1976).

По рентгенограммам передних лап у живых и мертвых ежей можно отличить особей в возрасте около года и моложе от старших: у молодых есть эпифизарный хрящ в дистальной части метакарпальных костей. Дистальные эпифизы лучевой и локтевой костей сливаются с диафизами, вероятно, на 4-е лето жизни (Morris, 1971).

Крот европейский (*Talpa europaea*). По внешнему виду до осени сеголетки легко отличаются от старших серебристым мехом и темной (почти черной) пигментацией кожи подошв конечностей. К концу сентября подошвы

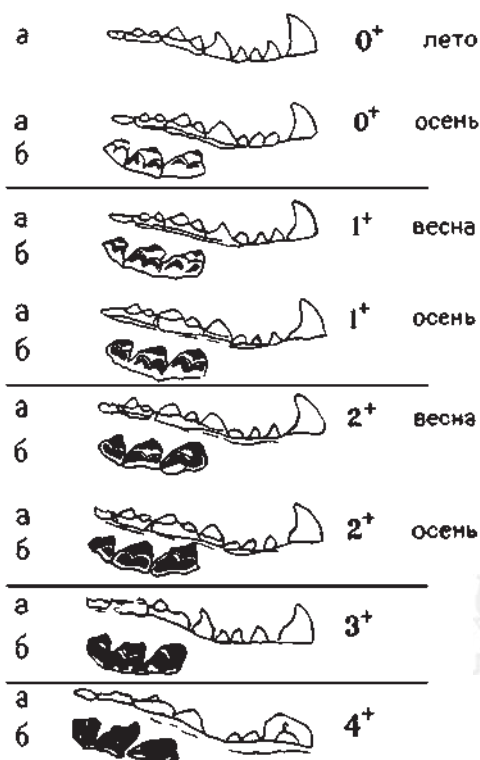


Рис. 161
Возрастные изменения зубов крота
обыкновенного:

a — вид в профиль; *б* — вид сверху; черным цветом показаны участки со стертой эмалью.

белеют, мех темнеет еще раньше (Башкиров, Жарков, 1934).

Видимо, от интенсивной копательной деятельности пигментация постепенно уменьшается, и у взрослых особей

подошвы передних конечностей светлые или пятнистые. Только в течение первых двух месяцев жизни подошвы темные у всех особей, позже у части особей пигментация исчезает (Grulich, 1967).

Постепенно стертости эмали (рис. 161) и обнажению дентина щечных зубов выделяются 5–6 возрастных (годовых) групп (Депарма, 1954; Skoczen, 1966; Grulich, 1967).

Интенсивность стирания зубов у кротов летом значительно выше, чем в зимний период.

К осени у сеголетков рисунок стертости коренных приближается к такому, как у перезимовавших особей. У кротов в возрасте 1+ и 2+ стертость также увеличивается, что свидетельствует о переходе в возрастные группы 2+ и 3+.

У кротов в возрасте 3+, отловленных весной и осенью, различия в стертости коренных не установлено. У четырехлетних — также.

Выхухоль (*Desmana moschata*). По внешним признакам возможно прижизненное определение пола у выхухоль (рис. 162 и 163).

У взрослых зверьков половая принадлежность определяется просто (рис. 164): самки имеют сзади хорошо заметное половое отверстие, расположенное у основания клитора; самцы, помимо внешних различий, узнаются прощупыванием — при легком сжатии

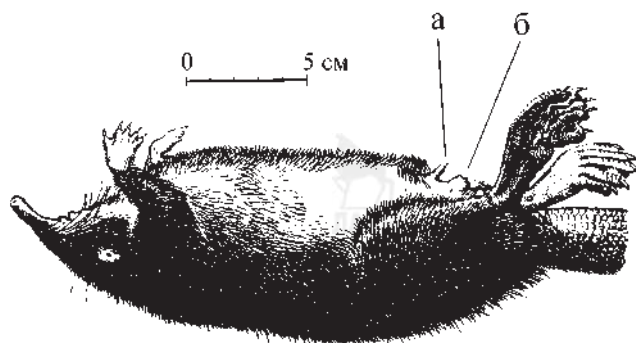


Рис. 162
Общий вид и расположение
наружных половых органов
у выхухоли:

a — наружные мочеполовые органы; *б* — анальное отверстие (Бородин, 1963).

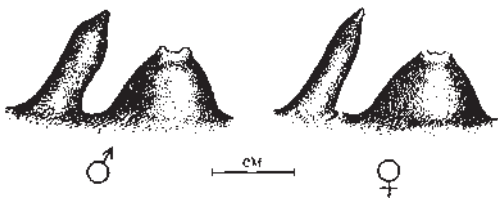


Рис. 163

Схема наружных половых органов взрослых выхухолей

с боков основания пениса выдвигается его головка.

Что же касается молодых зверьков, то определение пола у них сложнее. Первое время у самок половое отверстие закрыто гименом и совсем незаметно, а пенис самцов еще не вполне развит. Этим в значительной мере стираются внешние различия в форме их наружных мочеполовых органов.

К 3–5-месячному возрасту сеголетки по длине тела достигают около 95% от взрослых особей, а по массе тела — лишь 70–75%. В 10-месячном возрасте по длине тела зверьки не уступают взрослым, а по массе достигают 80% от массы взрослых особей.

В 2-месячном возрасте размеры кисти и ступни близки к таковым у взрослых особей.

Молодые, в отличие от взрослых, имеют более тусклую окраску с преобладанием серых тонов на брюшке.

У пиренейской выхухолы (*D. pyrenaicus*) можно определять приблизительный возраст особей по стачиванию коронки верхнего клыка (Gonzalezesteban et al., 2002). Сравнение с оценками возраста по слоям цемента на продольных срезах клыка и первого предкоренного показало, что в 1-й год коронка не сточена, на 2-й год сточена на 1/4, на 2–3-й годы — на 1/2, на 3–5-й — на 3/4, на 3–6-й годы — полностью сточена, видны 2 корня.

Волосной покров у взрослых самок зимой линяет на брюшке и боках

с переходом на спину и голову. У молодых самок линька зимой идет как у самцов — от спины и головы к бокам и брюшку (Бородин, 1963).

Могера (*Mogera robusta*). По степени стертости зубов выделяются 4 группы (Охотина, 1966), и, кроме стертости, группы характеризуются величиной отношения длины верхнего зубного ряда к максимальной высоте коронки первого моляра со щечной стороны. С мая по ноябрь это отношение у зверьков в возрасте 1–6 мес. составляет 5,9–7,8, в возрасте 1 год — 8,6–13,9; 2 года — 17,5–19,6; 3 года — 24,0–26,9; 4 года — 29,4.

Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*). По внешнему виду у перезимовавших зверьков, в отличие от сеголетков, ушные раковины и подошвы лап лишены волос, хвост кажется голым. Зубы у молодых — острые с хорошо заметной бурой эмалью, у перезимовавших — стертые, белые, могут иметь лишь остатки желтоватой эмали (Дунаева, 1955).

7.1.2.

ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ

У зайцеобразных нет выраженного полового диморфизма размеров тела. У представителей отряда не только резцы, но и все щечные зубы не имеют настоящих корней и растут постоянно, поэтому они не пригодны для определения возраста.

Заяц-русак (*Lepus europaeus*). По массе тела можно определять примерный возраст до 4 мес. (масса тела 3 кг). Массы взрослой особи (около 4 кг) зайцы достигают в среднем в 8 мес., но иногда и в 5 мес. В зимний период возможно уменьшение массы тела, особенно заметное у особей на первом году жизни.

Возраст можно приблизительно оценить по длине задней лапы (от кончика наиболее выступающего когтя до конца пяточной кости): при длине менее

10,5 см — возраст, вероятно, меньше 1 мес., менее 12 см — меньше 8 мес. (Broekhuizen, Maaskamp, 1979).

По состоянию швов крыши черепа выделяются несколько возрастных групп:

- в возрасте до 6 мес. все швы хорошо видны, межтеменная кость четко обозначена;
- в возрасте 6–8 мес. межтеменная кость различима с трудом или вообще не различима, задняя часть стреловидного шва зарастает;
- в 9–12 (13) мес. межлобный шов зарастает в средней и передней части, стреловидный зарос на половину своей длины, начинают зарастать теменно-височные швы;
- у особей старше 1 года все упомянутые швы заросли, иногда зарастает венечный шов, часто эти швы видны лишь в месте соединения друг с другом (Cabon-Raczynska, 1964), рисунок 164.

Молодняк зайцев можно отличать от взрослых по наличию бокового эпифизарного выпячивания (протрузии) в дистальной части локтевой кости. Метод применим в полевых условиях и к живым животным (выпячивание прощупывается или оценивается на

рентгеновских снимках), но крайне неточный и существенно зависит от опыта исследователя. Он позволяет разделить старших и сеголетков в октябре. Чем позже, тем большая доля сеголетков может быть принята за старших.

По данным Broekhuizen, Maaskamp (1979), на рентгеновских снимках костей выпячивание перестает быть заметным у особей старше 5 мес.; следы срастания дистальных эпифизов лучевой и локтевой костей с диафизами еще заметны в возрасте 7 мес. При визуальном исследовании или на рентгенограммах передней конечности взрослых особей от молодых можно отличать по полному слиянию проксимального эпифиза плечевой кости с диафизом (Walhovd, 1966).

Заяц-беляк (*Lepus timidus*). В возрасте до 3 мес. эпифизы бедренной кости легко отделяются от диафизов при вываривании, в 3–4 мес. они начинают срастаться, но шов виден до февраля, постепенно становясь менее заметным. В марте, в возрасте 8–9 мес., происходит полное срастание эпифизов с диафизом, шов у проксимального эпифиза не виден, у дистального может быть замечен у отдельных особей (Егоров и др., 1957).

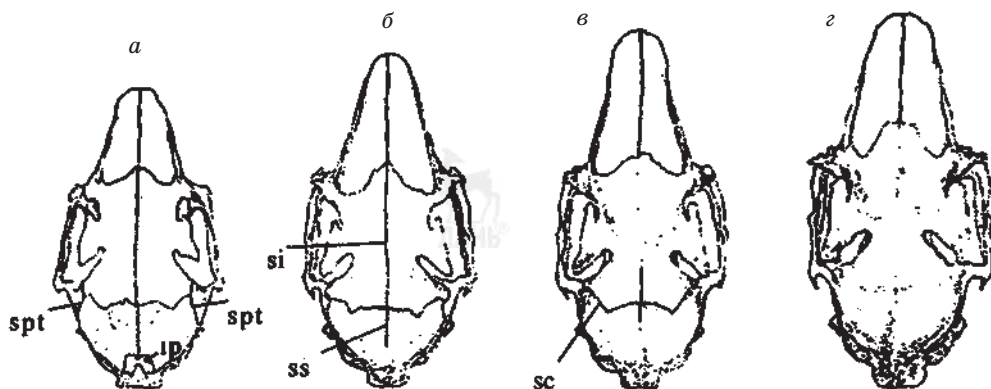


Рис. 164

Зарастание швов черепа у зайца-русака. Средний возраст:

a — до 6 мес.; *b* — 6–8 мес.; *v* — 9–12 (13) мес.; *z* — более 1 года (Cabon-Raczynska, 1964); *sc* — венечный шов; *si* — межлобный шов; *spt* — теменно-височный шов; *ss* — стреловидный шов.

Пищухи (*Ochotona*). Замещение молочных предкоренных постоянными и характер последнего предкоренного позволяют оценить возраст до четырех месяцев (Lissofsky, 2004). В конце лета — осенью сеголетков от старших можно отличить по состоянию половой системы (поскольку сеголетки начинают размножаться лишь на следующий год) (Хмелевская, 1961).

7.1.3. ГРЫЗУНЫ

Белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*). Половой диморфизм в размерах тела не выражен. Постоянные зубы достигают нормальной высоты в возрасте 6–9 мес.

В выборке, взятой осенью, по прорезанию и росту постоянных зубов выделяли 4 возрастные группы в течение первого года жизни и далее 6 годовых классов по степени стертости зубов (Кириш, 1937). Средняя высота коронок 8 щечных зубов за год уменьшается приблизительно на 0,3 мм (Смирнов, 1960).

Бурундуки (*Tamias*). По длине тела и черепа можно отличать сеголетков от старших. У *T. ruficaudus* в возрасте 39–45 дней m^3 не прорезан, в 45–67 дней коренные прорезаны, есть еще молочные предкоренные, в 79 дней и старше — предкоренные постоянные. В возрасте 10–16 мес. p^3 (первый щечный, мелкий) не сточен; в 30–40 мес. p^3 явно стачивается; в 46–52 мес. поверхность зубов уплощается, площадь эмали резко уменьшена. Длина тела сеголетков самцов не позже августа и самок не позже июля — не более 120 мм, наибольшая длина черепа не позже августа — не более 34 мм (Beg, Hoffmann, 1977).

У добытых весной *T. sibiricus* определено отношение площади обнажения дентина к площади жевательной поверхности m^2 (Шубин, 1965). В выборке одного района выделены 3 группы:

0,1–5% — годовалые, 6,1–10% — двухгодовалые, более 12,1–18% — трехгодовалые и старше.

Суслики (*Spermophilus*). Половой диморфизм в размерах тела, окраске меха не выражен. У многих мелких видов грызунов, в том числе у сусликов, пол зверька можно установить при сдавливании двумя пальцами полового отверстия, у самцов можно прощупать или выдвинуть половую косточку (*os penis*).

Отличить сеголетков от взрослых в конце первого лета жизни у сусликов можно по смене зубов: молочные предкоренные зубы меняются на постоянные (Леонтьев, Воротникова, 1957; Кыдырбаев, 1960; Mitchell, Carsen, 1967).

У сеголетков, как правило, на щечных зубах нет обнажений дентина, но может наблюдаться потертость эмалевого слоя; у годовиков дентин обнажен частично и не на всех верхних щечных зубах, в следующих годовых классах площадь обнажений дентина увеличивается. Общий характер возрастных изменений жевательной поверхности сходен у разных видов, хотя есть индивидуальные и межвидовые различия (рис. 165). Так, возраст обнажения дентина на первом и втором верхних щечных зубах (p^{3-4}) варьируется не только между видами (рис. 166), но и в разных популяциях одного вида (Мейер, 1957).

Для всех сусликов стертость щечных зубов весной соответствует таковой в предыдущую осень перед залеганием в спячку.

Сурки (*Marmota baibacina*, *M. bobak*, *M. menzbieri*, *M. sibirica*). Определить пол и возраст сурков без достаточного навыка затруднительно. Самцы крупнее самок. Голова у взрослого самца обычно темнее, чем у самки, из-за нанесенной на шерсть мочи (самомаркировка). Весной у самцов в мошонке можно



Рис. 165

Жевательная поверхность верхнего зубного ряда сусликов в возрасте 1–4 года (указан цифрами): кавказский (вверху; минимальный и максимальный варианты каждого годового класса; Емельянов, 1983) и крапчатый (внизу; Лобков, 1999). Черным показано обнажение дентина

прощупать семенники, а у взрослых самок видны увеличенные соски. Это касается взрослых размножавшихся особей. У прохолоставшихся эти признаки не всегда выражены.

Можно выявить отличия, прикладывая два пальца (указательный и средний) на промежуток между анальным и половым отверстием. У самки пальцы

не укладываются в этот промежуток. У самца промежуток значительно больше. При надавливании в области полового отверстия можно выдвинуть на поверхность пенис самца.

Для прижизненного определения абсолютного возраста у сурков Мензбира, серых сурков и байбаков удаляли первый верхний щечный (p^1) зуб у живых

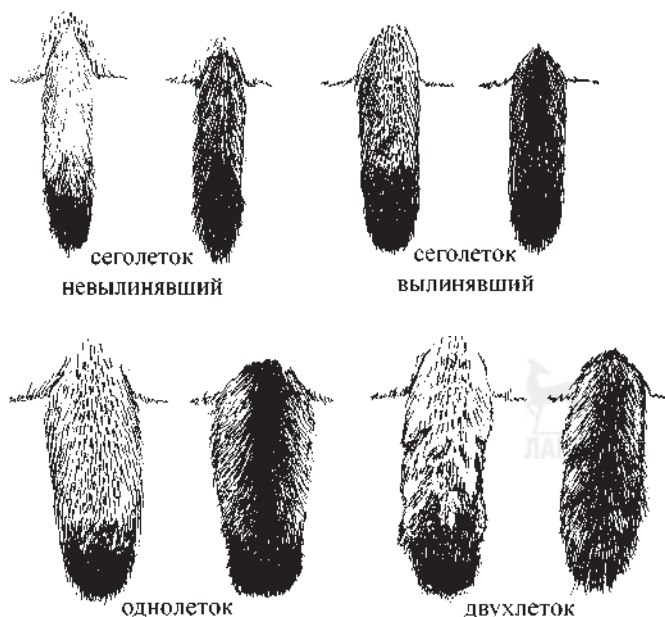


Рис. 166
Опушенность у неполовозрелых сурков: в каждой паре у хвоста слева — вид сверху, справа — вид снизу

сурков (Машкин, 1979) для последующего определения возраста по слоям в корне зуба.

По внешним признакам — размеру тела, толщине шеи, опушенности хвоста (рис. 166), окраске морды и живота в районе половых органов — у самцов прижизненно выделяют четыре возрастные группы: сеголетки, годовики, двухлетние и взрослые, а у самок по размерам тела и отсосанным соскам — сеголетков, годовиков и взрослых (Машкин, Батулин, 1993; Машкин, 1997).

Для определения прижизненного возраста нужно зафиксировать зверька в полевом фиксаторе-рамке (рис. 167).

Стоматологическим роторасширителем открыть у сурка рот. Можно запеленать в брезент или другую грубую ткань, оставив открытой только голову, положить на спину и надавить цилиндрической палкой на углы нижней челюсти (рис. 168). Визуально осмотреть зубы и по эталонам стертости оценить возраст.

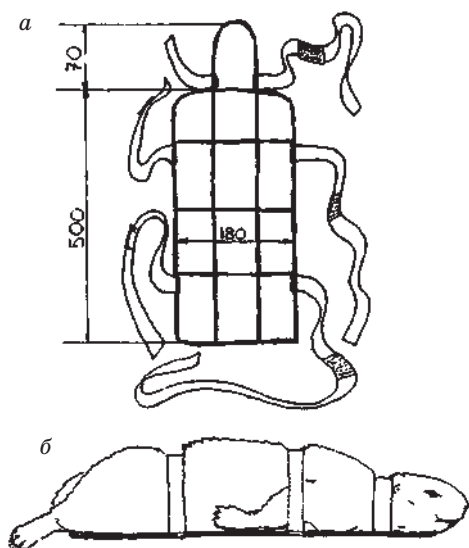


Рис. 167

Полевой фиксатор-рамка В. И. Машкина:

a — для мелких животных; *б* — зверек, затянутый ремнями, подготовленный для обмеров.

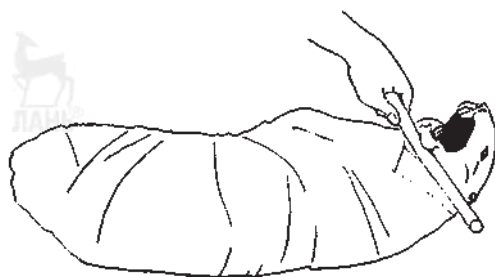


Рис. 168

Принудительное открывание рта сурка методом надавливания на углы нижней челюсти

В сентябре можно отличить сеголетков от старших по наличию молочных предкоренных зубов. Более точно возраст определяется по эталонам стертости жевательной поверхности зубов (рис. 169).

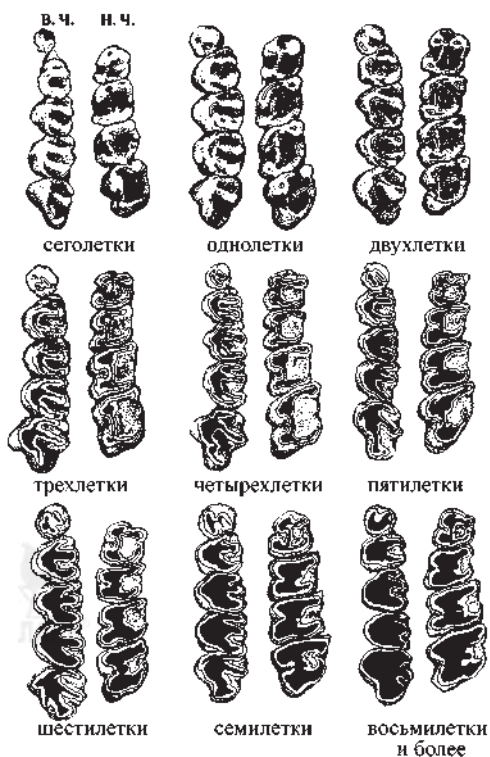


Рис. 169

Стертость жевательной поверхности сурков: *в. ч.* — верхняя челюсть; *н. ч.* — нижняя челюсть.

У отечественных видов сурков возрастные изменения зубов в целом сходны: m^1 прорезаются в возрасте около 40 дней; m^3 начинают прорезаться в 75 дней и достигают полной высоты в 100–110 дней; предкоренные прорезаются в конце осени и достигают полной высоты в возрасте 13–14 мес. В двухлетнем возрасте на первых коренных видно обнажение дентина в виде подковки.

С возрастом площадь обнажения дентина увеличивается (рис. 169) — на верхних зубах несколько быстрее, чем на нижних. У особей в возрасте от 6 до 8–10 лет поперечные гребни на зубах могут быть еще заметны; у старших эмаль остается только в виде полоски по краю зубов, жевательная поверхность представлена только дентином (Петров, 1961; Леонтьев, Пешков, 1966; Червякова, Червяков, 1973; Машкин, Колесников, 1990).

Для всех сурков стертость щечных зубов весной соответствует таковой в предыдущую осень перед спячкой. В сентябре можно отличить сеголетков от старших по наличию молочных предкоренных зубов.

Бобры (*Castor*). Определение пола у европейского бобра (*Castor fiber* L.) затруднено ввиду того, что самцы не имеют наружных половых признаков. Половые органы находятся в полости тела, что связано с особенностями полуводного образа жизни вида. Соски у самок хорошо различимы только в период лактации. Поэтому для посмертного определения пола у бобра необходимо вскрытие внутренней полости тела.

Прижизненное определение пола еще более затруднено. Найти и прощупать семенники у самца сложно и возможно только в период гона, когда они становятся более плотными. Пол у живых зверей устанавливается путем прощупывания *os penis* снаружи через кожу, что довольно затруднительно у молодых зверей.

Г. Н. Щенниковым (1986) разработана методика, позволяющая прижизненно и посмертно безошибочно определить пол у бобра. При посмертном определении дополнительным признаком является строение и содержимое анальных желез. Вскрытие внутренней полости тела при этом не требуется, что значительно облегчает работу.

У бобра принято различать препуциальные органы (бобровая струя) и анальные железы. Анальные железы смещены к анальному отверстию по сравнению с препуциальными органами и расположены несколько ближе к брюшной поверхности (рис. 170). Железы представляют собой веретенообразные парные мешочки длиной до 9–10 см, на концах которых находятся устья протоков. Масса желез различна, зависит от возраста особи. Протоки желез открываются на боковую поверхность ануса в двух сантиметрах от выводных протоков бобровой струи и обозначены пучком, состоящим из нескольких острых волосков. Внешне анальные железы самца и самки идентичны.

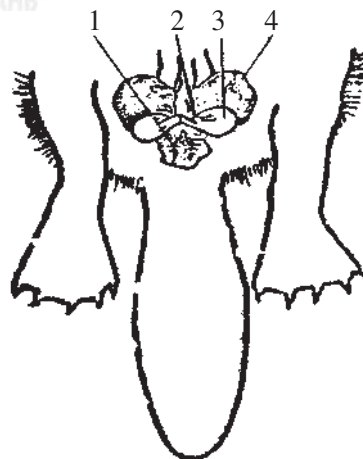


Рис. 170
Расположение анальных желез у европейского бобра:

1 — анальное отверстие; 2 — проток анальной железы; 3 — анальная железа; 4 — бобровая струя.

Основные признаки посмертного и прижизненного определения пола у бобра
(расположены в порядке значимости)

Признак	Самец	Самка
Цвет секрета	Желтый, как у топленого масла	Серый
Бугорки на внутренней поверхности анальной железы	Поверхность бугорков гладкая	Поверхность бугорков махровая
Выстилка мешочка железы	Имеется	Отсутствует
Консистенция секрета	Жидкая или вазелинообразная	Густая пастообразная или как мягкий пластилин

Для посмертного установления пола по анальной железе необходимо сделать ее разрез и осмотреть внутреннее строение и содержимое. Изучение макроструктуры и гистологического строения желез выявило наличие полового диморфизма в морфологии желез, образовании и выделении секрета (табл. 12).

У самца секрет анальных желез — желтый, жидкой или вазелинообразной консистенции, содержится в тонкостенном мешочке, расположенном внутри железы и плотно прилегающем к ее внутренней поверхности. При вскрытии железы этот мешочек легко отделяется вместе с секретом. Поверхность мешочка образована многослойным плоским эпителием, который принимает участие в образовании секрета. Железки сконцентрированы на внутренней поверхности мышечной стенки анальных желез в виде бугорков различных размеров (рис. 171). Поверхность бугорков гладкая. У взрослых особей насчитывается до 13–14 таких образований.

У самок секрет желез серого цвета, по консистенции напоминающий густую зубную пасту (табл. 12). У отдельных взрослых самок секрет напоминает по консистенции мягкий пластилин. Тонкостенный мешочек отсутствует. Железки сконцентрированы на внутренней поверхности мышечной стенки анальных желез в виде бугорков. Бугорки имеют махровую поверхность, которая образована выступающими из выводных

протоков небольшими «сосочками» секрета.

Для прижизненного установления пола необходимо нащупать довольно крупные и хорошо ощутимые анальные железы. Затем слегка надавить на них и немного сместить по направлению к анальному отверстию. Это достаточно проделать на одной железе.

После этого проток железы выступит над поверхностью ануса, а на нем будет видна капля секрета. Если капля не сформировалась, можно еще раз слегка надавить на железу. Секрет, появившийся на протоке железы, подскажет пол животного. У самок секрет всегда будет иметь серую окраску, а у самцов — желтую. Цвет секрета анальных желез является стабильным признаком.

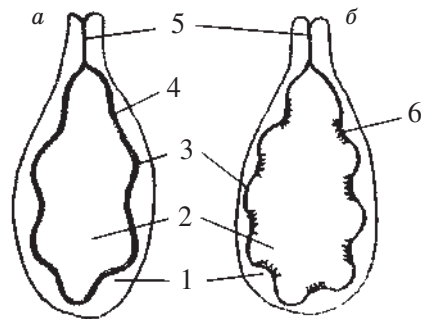


Рис. 171

Схема строения анальных желез европейского бобра (а — самец; б — самка):

1 — скопление железок в виде бугорков; 2 — внутренняя полость; 3 — мышечная оболочка; 4 — тонкостенный мешочек; 5 — выводной проток железы; 6 — сосочки, выделяющие секрет.

Масса тела (кг) воронежских бобров, отловленных в июле (Дежкин и др., 1986)

Возрастные группы	Пол	Средняя масса	Пределы
Сеголетки	Самцы	3,32 ± 0,91	1,70–6,10
	Самки	3,53 ± 0,83	2,10–5,90
Однолетки	Самцы	9,89 ± 1,23	7,95–12,30
	Самки	9,30 ± 1,41	6,45–11,20
Двухлетки	Самцы	13,45 ± 1,47	11,15–16,00
	Самки	13,51 ± 1,32	7,95–12,30
Взрослые	Самцы	17,67 ± 1,78	13,90–22,50
	Самки	17,68 ± 2,15	10,20–16,70

Ширина бобрового реза и его следа на древесине у зверей различных возрастных групп

Возрастная группа	Ширина следа реза, мм	Истинная ширина реза, мм
Сеголетки	От 1,9 до 5,7	От 2 до 6
Годовики (1,5 года)	От 6,4 до 7,2	От 6,7 до 7,5
Взрослые (3 и более лет)	От 7,8 до 9,3	От 8,2 до 9,8

Этот довольно простой способ позволяет даже неквалифицированному специалисту безошибочно установить пол у европейского бобра.

Определение возраста бобра возможно различными методами. По размерам и массе тела выделяют 4 возрастные группы бобров (табл. 13): сеголетки, однолетки, двухлетки и взрослые (Дежкин и др., 1986).

Аналогично с возрастом у бобров увеличивается ширина резов, и по ширине следов погрызов на стволах

деревьев и свежей коре осины можно определять возраст обитающих в поселении зверьков (Соловьев, 1971): сеголетки, однолетки и взрослые (более 3 лет) (табл. 14).

По длине задней лапы можно определять возраст бобров по следам на грязи или мокром снегу: сеголетки — 9–15 см; годовики — 15–17 см; 2 года и старше — 16–19 см (Лавров, 1953). Этот же автор показал способы установления возраста у бобряток в течение первого года их жизни по количеству, смене

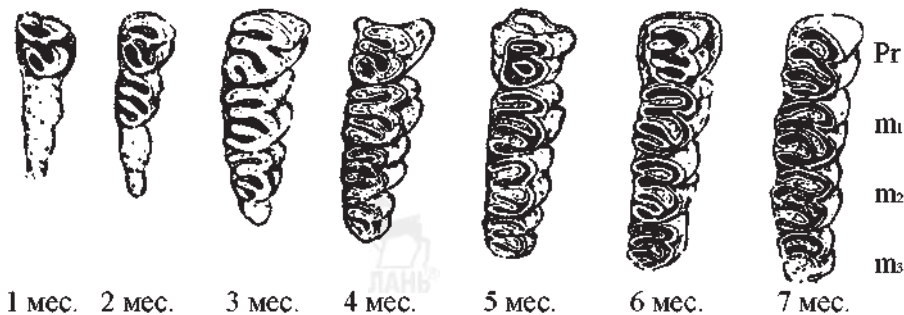


Рис. 172

Рост и смена коренных зубов на верхней челюсти бобряток в первый год их жизни

и степени развитости коренных и ложнокоренных зубов (рис. 172).

По прорезанию зубов можно определять возраст бобров в течение первых полутора лет. У бобров m_1 появляется в возрасте 2 недель, полностью вырастает в 4 недели; m_2 появляется в 6 недель и полностью вырастает в возрасте 2 мес., m_3 — соответственно, в 4 и 5 мес., первый постоянный щечный зуб (p_4) сменяет молочный в 10–12 мес., полностью вырастает в 12–16 мес. (Piechocki, Stiefel, 1977). У бобрят в феврале-марте p_4 уже постоянный. У *C. canadensis* p_4 полностью прорезается в возрасте около года (Van Nostrand, Stephenson, 1964).

Соня-полчок (*Glis glis*). Возрастные группы можно выделять по степени стертости коренных зубов и развитию гребней черепа. У сеголетков к осени сменяется молочный предкоренной на постоянный, вырастают m_3^3 , лобные гребни черепа тонкие, низкие и не доходят до венечного шва, теменные гребни отсутствуют.

У годовалых в первой половине лета есть потертость эмали на гребнях зубов, обнажения дентина либо нет, либо оно появляется местами на m_2 и m_3 , лобные гребни и боковые затылочные гребни черепа хорошо заметны.

У годовалых в конце летнего сезона и двухлетних в начале летнего сезона есть обнажение дентина в виде тонких полосок на вершинах широких эмалевых гребней зубов, хотя и не на всех зубах.

У двугодовалых в конце летнего сезона и трехгодовалых в начале четвертого летнего сезона сплошное обнажение дентина вдоль эмалевых гребней занимает значительную часть их площади; лобные и теменные гребни черепа соединяются с боковыми затылочными, лобные сближены в области заглазничного сужения.

У старых (4 года и старше) особей зубы сильно стерты, гребни зубов очень

низкие и обнажение дентина видно между ними, гребни черепа резко выражены, череп более угловатый, чем у особей предыдущих групп, лобные гребни соединены в области заглазничного сужения (Попов, 1938; Огнев, 1947; Алекперов, Грекова, 1969; Номолка, 1979).

Соня орешниковая (*Muscardinus avellanarius*). У сеголетков летом эмалевые гребни щечных зубов острые, осенью перед спячкой и весной следующего года они начинают притупляться. У годовиков летом эмаль гребней всех щечных зубов стирается, появляется небольшое обнажение дентина. У двухгодовалых летом эмаль сильно стерта, обнажение дентина видно между гребнями, особенно в m^2 и m^3 . У старших особей гребни стираются и обнаженный дентин образует связанные между собой поверхности (Лозан, 1961; Номолка, 1979).

Соня лесная (*Dryomys nitedula*). Окраска меха сеголетков тусклее и серее, чем у старших, мех мягче, ровнее и короче (Огнев, 1947).

У сеголетков летом эмалевые гребни щечных зубов — острые, осенью перед спячкой и весной следующего года гребни начинают притупляться. У годовиков летом эмаль гребней стирается, появляется небольшое обнажение дентина особенно на двух последних коренных зубах.

У двугодовалых летом эмаль сильно стерта, обнажение дентина видно на всех зубах.

По язычному краю верхних коренных обнаженный дентин образует общие небольшие поверхности, на нижних коренных сильнее сточен щечный край. У трехгодовалых расширяются сплошные поверхности дентина на язычной стороне верхних коренных и появляется дентин на щечной стороне верхних и на язычной стороне нижних коренных

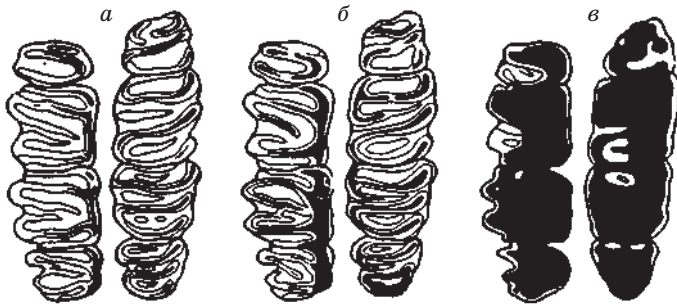


Рис. 173
Жевательная поверхность верхнего (слева) и нижнего (справа) зубного ряда
лесной сони в возрасте 23–25 мес.:

а — 35–37 мес.; б и в — более 48 мес. (Номолка, 1979).

зубов. У старших особей от эмалевых гребней остаются лишь небольшие участки или вообще вся жевательная поверхность представлена дентином (рис. 173) (Лозан, 1961; Номолка, 1979).

Соня садовая (*Eliomys quercinus*). По внешнему виду сеголетков от старших можно отличить по окраске: общий тон меха — серый и тусклый (у старших буро-коричневый), верхняя часть носа, лоб и область между глазами — серые (у старших — охристо-ржавые) (Огнев, 1947).

Постоянный предкоренной (первый щечный) зуб появляется в возрасте

около 80 дней. Сеголетки от старших (до начала октября) отличаются недоразвитием m_3^3 и слабой стертойю коронки коренных. Возраст взрослых можно определять по степени стертой щечных зубов (рис. 174) (Kahmann, Staudenmayer, 1968; Grulich, Jurik, 1994).

Мышовки (*Sicista*). У сеголетков алтайской мышовки в августе — начале сентября щечные зубы не стерты; на второе лето бугорки зубов стерты не более чем наполовину, на третье лето почти исчезают; на четвертое лето зубы стерты и имеют форму чаши со слабо



Рис. 174
Жевательная поверхность верхнего (слева) и нижнего (справа)
зубного ряда садовой сони в возрасте. Черным показано обнажение
дентина. Дентин окрашен азотнокислым серебром (Kahmann,
Staudenmayer, 1968):

а — 90 дней; б — 1 г.; в — 2 г.; г — 3 г.; д — 4 г.

выступающими краями (Зими́на, Меркова, 1960).

У добытых в течение летнего периода особей лесной мышовки в возрасте 0–3 лет (возраст был определен по годовым слоям) по степени стертости удалось выделить только 3 возрастные группы: сеголетки, годовики и старшие (Клевезаль и др., 2005).

Слепыш обыкновенный (*Spalax microphthalmus*). Рисунок жевательной поверхности меняется с возрастом (рис. 175).

Тушканчики (*Dipodidae*). По степени стертости верхних коренных зубов у тушканчика Северцова выделены (Сабиллаев, 1969) следующие возрастные группы:

- 1–1,5 мес. — режущие края эмалевых петель стертости незначительно, пятна обнажения дентина изолированные, высота коронки первого моляра > 3 мм;
- 2–5 мес. — эмалевые петли несколько стертые, пятна дентина увеличены и некоторые соединены между собой, высота коронки первого моляра до 2,5 мм;
- 6 мес.–1 год — эмалевые петли на жевательной поверхности сглажены, закруглены, площадь жевательной поверхности расширена, обнажение

дентина увеличено, высота коронки первого моляра достигает 2 мм;

- старше 1 года — эмалевые петли стертые почти до основания углублений между ними, пятна дентина достигают максимального размера, высота коронки первого моляра < 1,5 мм.

Возрастные (годовые) группы можно выделять по суммарной высоте коронок коренных зубов или по сочетанию высоты коронок и характера жевательной поверхности.

Песчанки малые (*Meriones*). Характер возрастных изменений зубов сходен у тамарисковой, полуденной (Гинтлис, 1959; Руденчик, 1962) (рис. 176) и монгольской (Крылова, 1978) песчанок:

- 1–1,5 мес. — m_3^3 не дорос до уровня других коренных или имеет неоформленную жевательную поверхность;
- 2–5 мес. — m_3^3 дорос до уровня других коренных и имеет оформленную жевательную поверхность, основания призматических (боковых) бороздок находятся в альвеоле; коронки заметно расширяются к основанию;
- 6–8 мес. — основания призматических бороздок подняты над краем альвеол, особенно у первого коренного, зубы менее конусовидны;

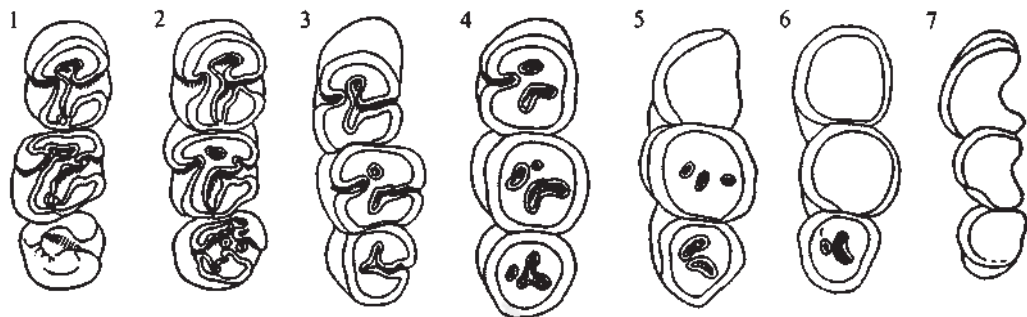


Рис. 175

Возрастные изменения жевательной поверхности верхних коренных зубов обыкновенного слепыша:

1, 2 — молодые и полувзрослые; 3, 4 — взрослые; 5–7 — старые особи (Топачевский, 1969).

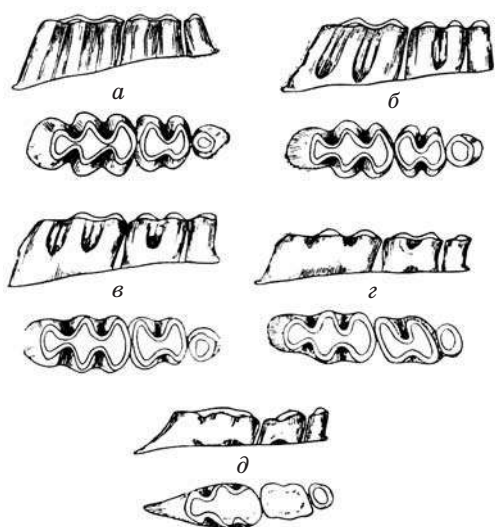


Рис. 176

Коренные зубы нижней челюсти песчанок (тамарисковая, полуденная):

a — в возрасте 2–5 мес.; *б* — 6–8 мес.; *в* — год; *г* — 1,5 года; *д* — 2 года (Руденчик, 1962).

- 1 год — призматические бороздки составляют примерно половину высоты коренных зубов, углы эмалевых петель закруглены.

Вид сбоку выше уровня альвеолы (вверху) и жевательная поверхность (внизу)

- 1,5 года — призматические бороздки составляют не более трети высоты коренных зубов, обнажены основания корней (у гребенчуковой — еще нет);
- 2 года — коронки почти стертые, бороздки отсутствуют или едва заметны, основания корней обнажены

у всех песчанок, эмалевые петли местами исчезают.

Хомяк обыкновенный (*Cricetus cricetus*). Для приблизительной оценки возраста можно использовать данные по массе тела зверьков, полученные при содержании хомячков в неволе (табл. 15).

Развитие коренных заканчивается к возрасту 50 дней. По степени стертости m^1 летом-осенью можно отделить сеголетков от перезимовавших: у сеголетков если и есть обнажение дентина, то их полоски со щечной и язычной сторон в заднем конце зуба не замкнуты, у перезимовавших — замкнуты. Высота (с язычной стороны) среднего бугра m^1 у сеголетков (возраст 2–5 мес.) — 0,57 мм, ширина обнажения дентина на средней паре бугров (измерено поперек зуба по крайним точкам язычной и щечной стороны) до 1,10 мм. В возрасте 13–17 мес. высота бугра — 0,18–0,48, обнажение дентина — 1,18–1,58; в возрасте от 25 мес. соответственно 0–0,3 и 1,41–1,76 мм (Vohralik, 1975).

Слепушонка обыкновенная (*Ellobius talpinus*). У молодых масса тела меньше, чем у взрослых, корней нет. У полувзрослых зверьков масса тела как у взрослых, корней нет или только начинают появляться. У взрослых длина корней не превышает 1/4 общей длины зуба, у старших взрослых этот показатель от 1/4 до 1/2, у старых — больше 1/2 (Кириков, 1952).

Таблица 15

Возрастные изменения массы тела хомяка обыкновенного (Vohralik, 1975)

Возраст, месяцы	Масса тела, г	
	Самцы	Самки
1	75–114	66–106
2	137–240	115–207
5–5	210–356	179–310
13–17	280–515	215–390
> 25	405–515	228–420

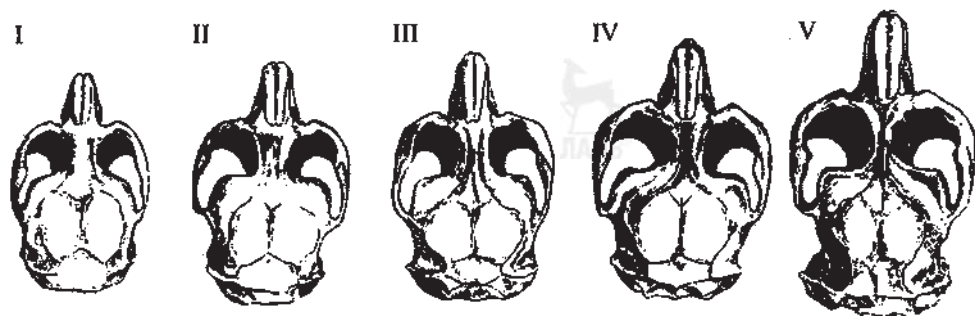


Рис. 177

Возрастные изменения формы черепа лемминга норвежского:

I — от 15 до 25–30 дней; II — от 25–30 дней до 1,5–2 мес.; III — от 1,5–2 мес. до 3–3,5 мес.; IV — от 3–3,5 до 5–6 мес.; V — старше 5–6 мес. (Кошкина, Халанский, 1961).

Выделить несколько групп без строгой привязки к возрасту можно по отношению высоты корней к общей высоте m_2 в сочетании с массой тела.

Лемминг копытный (*Dicrostonyx torquatus*). С возрастом у лемминга меняются размеры черепа (рис. 177). Щечные зубы не имеют корней и растут в течение всей жизни, потому для определения возраста непригодны.

По массе тела в первой половине лета можно отличить перезимовавших особей от весенней генерации, а во второй половине лета выделить особей летних выводков. Так, по результатам мечения на о. Врангеля до 20-х чисел июля с вероятностью 95% самцы массой не более 60 г и самки массой менее 80 г представляли весеннюю генерацию, а во второй половине лета все зверьки весом менее 45 г — летнюю (Травина, Стишов, 1996).

Лемминг норвежский (*Lemmus lemmus*). Щечные зубы не имеют корней и растут в течение всей жизни и потому для определения возраста непригодны.

Молодые до месяца отличаются от старших тусклой, без блеска, окраской спины и серым (а не светлым, как у старших) брюшком (Кошкина, Халанский, 1961).

По характеру линьки (волосяного покрова и пигментных пятен на мездре) можно определять возраст полу-взрослых, молодых и взрослых особей, в сложных случаях — с привлечением данных по размеру тела и состоянию половой системы.

Мышь полевая (*Apodemus agrarius*). Прижизненно молодых мышей от взрослых можно отличить по весу и по окраске. Молодые имеют сероватую окраску спины с менее яркой черной полоской, взрослые — рыже-бурую окраску с яркой черной полоской. Приблизительный возраст первой линьки приведён на рисунке 178.

Общая схема стачивания зубов с возрастом у разных видов мышей представлена на рис. 180. Мыши III возрастных групп встречаются в популяции редко, а IV — единично.

Мышь желтогорлая (*Apodemus flavicollis*). Прижизненно молодых мышей от взрослых можно отличить по массе тела и окраске. Молодые имеют сероватую окраску спины и брюха, горловое пятно выражено слабо, у взрослых охристо-ржавая окраска спины резко отличается от светлого брюха, горловое пятно яркое. Приблизительный возраст первой линьки показан на рис. 178. Возрастные группы выделяются по степени

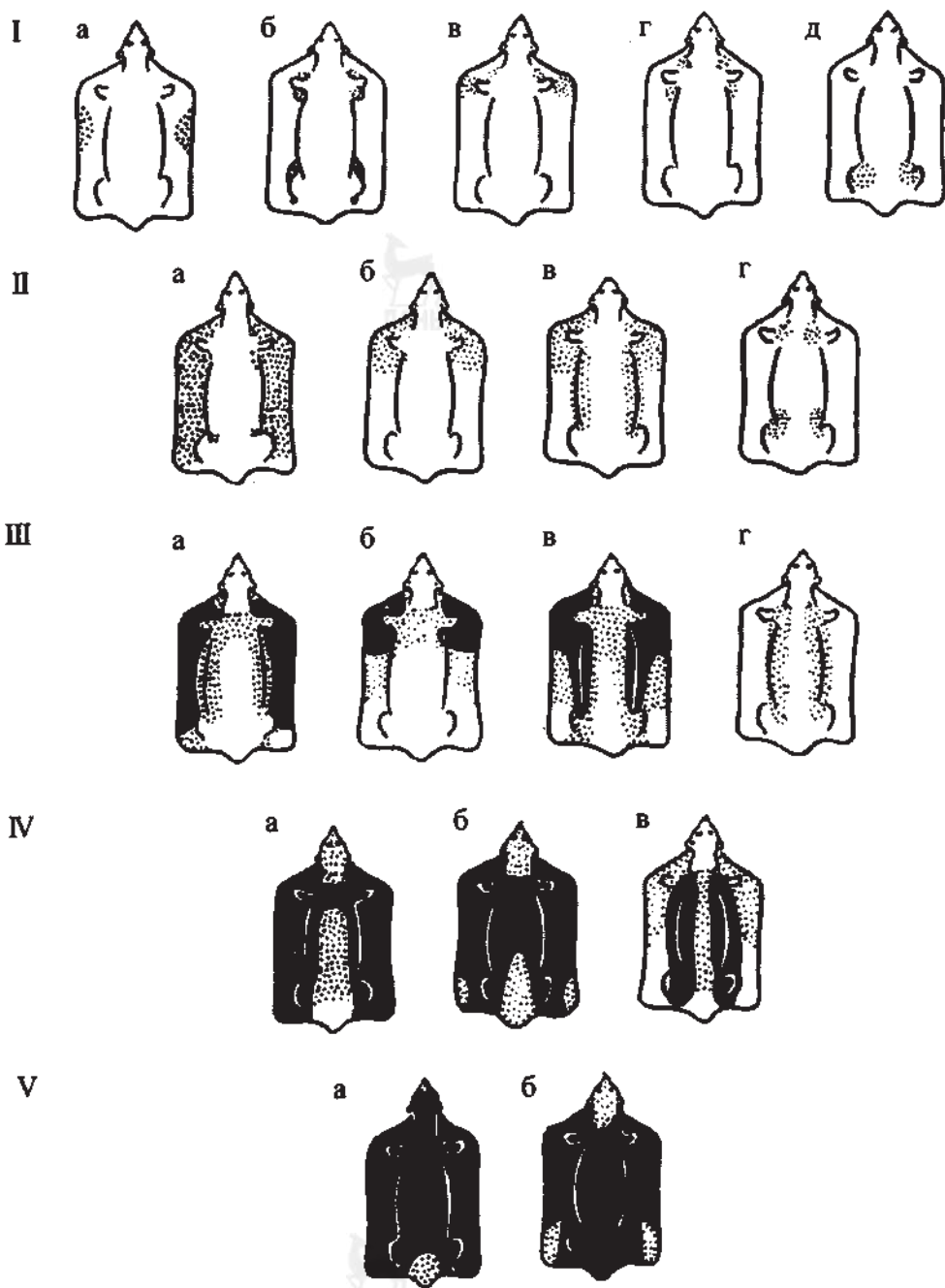


Рис. 178

Первая линька у мелких грызунов разного возраста (на основании наблюдений в неволе)
(Тупикова, Каледа, 1957, с изменениями):

белое поле — ювенильный наряд; точки — участки, где при раздвигании меха видна «щетка» шерсти; черное поле — «наряд» взрослого зверька; I-V — стадии линьки серого хомячка: Ia-d — 27–30 дней; IIa-g — 32–34 дня; IIIa-g — 35–38 дней; IVa-b — 40 дней; Va-b — 45 дней.



Рис. 179

Схема возрастных изменений жевательной поверхности коренных зубов мышей разных видов (Тупикова, 1964). Левые 4 столбца — верхняя челюсть, правые — нижняя челюсть. Серым показано обнажение дентина:

a — домовая мышь; *б* — желтогорлая мышь; *в* — полевая мышь; *г* — мышь малютка; возраст: I — 1-1,5 мес.; II — 5-10 мес.; III — 12-16 мес.; IV — 1,5-2 г.

стертости коренных зубов (рис. 179-180).

Мышь лесная (*Apodemus sylvaticus*). Прижизненно молодых мышей от

взрослых можно отличить по массе тела и окраске. Молодые имеют сероватую окраску спины и брюха, у взрослых светлое брюхо отличается от рыжеватого

охристой спины. Приблизительный возраст первой линьки показан на рисунке 178.

Изменения степени возрастного стачивания зубов — такие же, как и у других мышей (рис. 179–180).

Мышь домовая (*Mus musculus*). Возрастные изменения стертости эмали и обнажение дентина описаны ранее (Варшавский, 1950; Keller, 1974) (рис. 181). Первый выделяет девять возрастных групп до группы «2,5 года», второй — пять возрастных групп до «старше 11 мес.».

Крысы (*Rattus*). Возрастные группы у *R. rattus* и *R. norvegicus* можно выделить по степени стертости щечных зубов. Определены 7 возрастных групп (последняя группа — особи старше

3,5 лет) у серых и черных крыс, отловленных в городских и портовых строениях г. Владивостока (Карноухова, 1971).

Однако лишь первые 4 группы соответствовали возрасту серых крыс, отловленных на рисовых полях и в населенных пунктах Кубани (Рыльников, 1990).

Полевка водяная (*Arvicola terrestis*). Щечные зубы не имеют корней, растут в течение всей жизни и потому для определения возраста не пригодны.

Возрастные группы выделяют по скульптуре черепа, по развитию гребней (Кучерук, Кулик, 1955; Пантелев, 1966; Терехина, 1973). С возрастом уплощается крыша черепа, развиваются затылочный, теменные и лобные (межглазничные) гребни. Аналогичные

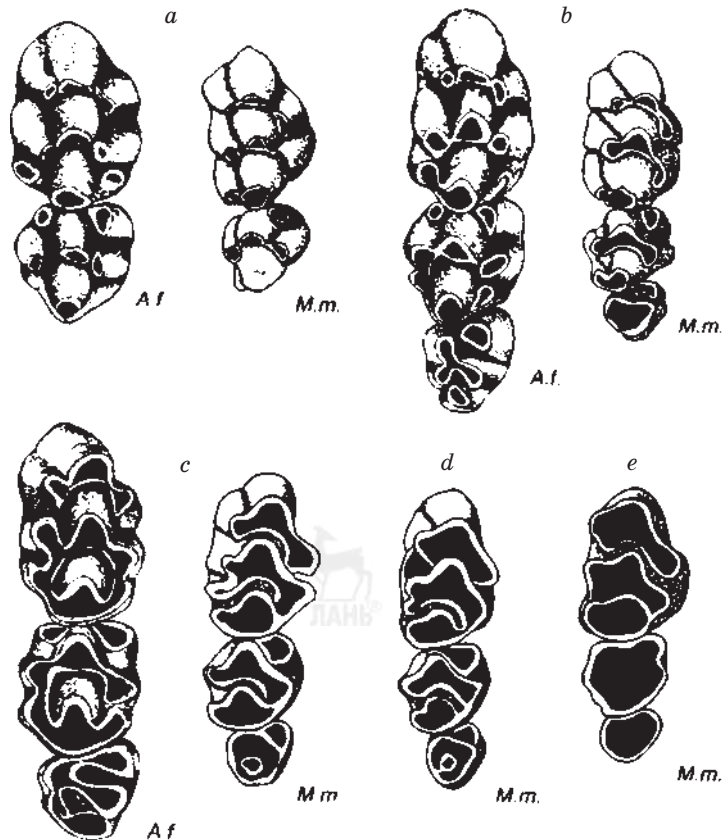


Рис. 180

Схема стертости верхних коренных зубов мышей: желтогорлая (Adaczewska-Andrzejewska, 1967) и домовая (Keller, 1974). Возраст:

a — 3–4 недели (m^3 еще не прорезался); *b* — около 2 мес.; *c* — около 5 мес.; *d* — около 10 мес.; *e* — 11 мес. и старше.

возрастные изменения претерпевает череп *Lemmus* (рис. 178). В возрасте 1–1,5 мес. крыша черепа выпуклая, гребней нет. В возрасте 2–2,5 мес. крыша черепа уплощается, лобные гребни не сомкнуты, в возрасте 3–4 мес. они смыкаются. Сеголетки весенней и летней генераций к осени имеют либо несомкнутые лобные гребни, либо длина смыкания не более 4 мм. У перезимовавших длина сомкнутого гребня увеличивается в течение лета, причем у летней генерации она в апреле-мае — менее 4 мм, в июле не превышает 5 мм; у весенней генерации весной она более 4 мм, а в июле — более 5 мм. Осенью и весной второго года жизни этот показатель для разных генераций перекрывается и составляет более 6–7 мм.

Полевки лесные (*Clethrionomys*). В возрасте около месяца тусклый ювенильный наряд меняется на более яркий взрослый (Тупикова, 1964). У молодых рыжих полевок окраска спины и брюха более темная, чем у взрослых, рыжины на спине практически нет; у красных полевок молодые от взрослых отличаются только темной окраской брюха (Кириков, 1952).

Наиболее распространенный метод определения возраста основан на том, что корни коренных зубов появляются приблизительно с 3-месячного возраста, и далее их рост идет параллельно со стачиванием коронки. Обычно используют m_1 или m^2 . В m_1 корни увеличиваются, в среднем, по 0,15 мм в месяц, в m^2 — по 0,1–0,2 мм (Тупикова et al., 1968; Тупикова и др., 1970).

Как и любой ростовой признак, рост корней существенно различается у особей разных сезонных генераций. Так, корни m_1 начинают развиваться в среднем в возрасте 8 недель у особей весенней генерации, в 12 недель — у летней и в 14 недель — у осенней. Интенсивный рост корней у особей

весенней генерации происходит в возрасте 2–3 мес., у летней и осенней генераций — после зимовки (Zejda, 1977). В соответствии с этим, в зависимости от времени года и от принадлежности особи к той или иной сезонной генерации, корни m_1 увеличиваются со скоростью от 0,05 до 0,55 мм/мес. (Lowe, 1971).

Учитывая различия сезонных генераций и межпопуляционные, предложено для практических целей выделять 4 возрастные группы (Башенина, 1981) (по характеру m_1): у самых молодых призмы видны по всему зубу; в возрасте около 1,5–3 мес. в основании зуба первые призмы сливаются, первая бороздка укорочена; приблизительно в возрасте 3–4 мес. корневые части призм слиты, видна выемка, соответствующая будущему межкорневому своду; у старших перезимовавших особей корни развиты, коронка стерта в разной степени.

Пеструшка степная (*Lagurus lagurus*). Прижизненно зверьков до месяца можно узнать по характеру смены волосяного покрова (рис. 178).

Щечные зубы не имеют корней и растут в течение всей жизни и потому для определения возраста не пригодны.

Рентгеновские снимки целого зверька в двух проекциях: дорсо-вентральной и боковой позволяют выделить следующие возрастные группы (Тарасов, 1966):

- 1 мес. — все вторичные очаги окостенения (эпифизы и апофизы) четко отграничены от диафизов, начало сращения апофиза пяточной кости;
- 2 мес. — сращение костей таза, эпифизов грудных и поясничных позвонков, апофиза локтевого отростка;
- 3 мес. — слияние с диафизами всех эпифизов позвонков, дистальных эпифизов плечевой и большеберцовой костей, проксимальных эпифизов лучевой и бедренной костей;
- 4–5 мес. — в скелете туловища и конечностей массовые сращения кроме

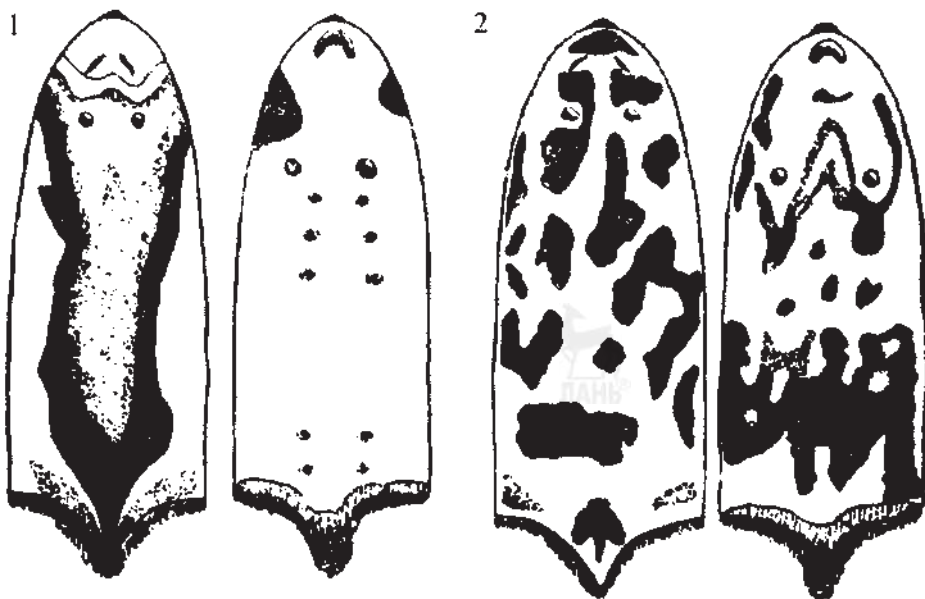


Рис. 181

Внутренняя сторона шкуры (спина и брюхо) ондатры в сентябре с пятнами линьки:

1 — молодая самка; 2 — старый самец (Корсаков, 1949).

проксимальных эпифизов плечевой и большеберцовой костей;

- 6–7 мес. — сужение зон соединения эпифизов и диафизов плечевой и большеберцовой костей;
- 8–9 мес. — сращение с диафизом проксимального эпифиза плечевой кости;
- 10–12 мес. — проксимальный эпифиз большеберцовой кости не сращен с диафизом, у отдельных особей полное слияние апофиза пяточной кости.

В возрасте 2 мес. на рентгеновских снимках всего скелета в дорсо-вентральной проекции видно тело кости и три точечные тени отростков; в 3 мес. отростки становятся пальцевидными, центральный — длиннее и шире боковых, в 4–7 мес. основание принимает ромбовидную форму с закругленными краями, отростки полностью окостеневают, основание центрального утолщено; к 8–9 мес. форма основания

возвращается к округлой, тело становится тоньше, общая длина с отростками — 3,5 мм. Позже с возрастом тело кости становится еще тоньше (Тарасов, 1984).

Полевки серые (*Microtus*). Щечные зубы не имеют корней и растут в течение всей жизни и потому для определения возраста не пригодны. Приблизительно до полутора месяцев по линьке волосяного покрова можно выделять возрастные группы *M. arvalis* прижизненно (рис. 179). По особенностям линьки (окраске внутренней стороны кожи, мездры) можно определять возраст *M. californicus* до 60 дней (Еске, Kinney, 1956).

Ондатра (*Ondatra zibethicus*). Половой диморфизм не выражен. Масса тела ондатр в возрасте 1 мес. — 100–200 г; двухмесячные — 300–400 г; трехмесячные — 450–500 г и более; четырехмесячные — 650–700 г. К осени масса тела зверьков весенних сроков

рождения достигает 900 г (шестимесячные).

В 90% случаев молодых от взрослых в осенне-зимний сезон можно отделить по характеру линьки — рисунку светлых и темных участков на внутренней стороне шкуры, хорошо видному на снятой шкуре. Темные участки могут занимать разную площадь, но у сеголетков они сплошные и симметричны относительно продольной оси, а у старших имеют вид разбросанных пятен с неправильными очертаниями (Слудский, 1948; Shanks, 1948; Корсаков, 1949) (рис. 182). Признак пригоден до окончания линьки в феврале-марте (рис. 181).

К 2-месячному возрасту заканчивается первая линька (ювентильного волоса), начинающаяся на брюшке и заканчивающаяся на спине. К 4-месячному возрасту ондатрята имеют сформировавшийся летний волосяной покров. К 7-месячному возрасту полностью заканчивается вторая линька и зверьки одеваются в зимний мех.

С возрастом уменьшается высота коронки призматических коренных зубов, формируются и вырастают корни.

Пренебрегая межпопуляционными различиями, для сугубо ориентировочной оценки возраста можно пользоваться схемой возрастных изменений зубов, приведенной на рисунке 182 (Никифоров, 1958; Корсакова, 1970).

Выборку, взятую в марте-апреле, можно разделить на три возрастные группы и по соотношению края наружной первой бороздки m^1 и альвеолы: бороздка глубоко в альвеоле — молодые (рожденные в конце сезона, возраст около 7 мес.); бороздка подходит к краю альвеолы — полувзрослые (рожденные в начале предыдущего сезона размножения, возраст около 10 мес.); бороздка поднимается над краем альвеолы — взрослые (старше 1 года) (Olsen, 1959).



Рис. 182

Схема для определения возраста ондатры, по форме m^1 (Никифоров, 1958)

Возраст ондатр, пойманных в разное время года, по высоте коронки любого коренного зуба может быть использован для определения возраста зверей из любого региона (например, Ларин, Мохов (1969) использовали m^1).

7.1.4. ХИЩНЫЕ

Волк (*Canis lupus*). Половой диморфизм не выражен. У самок в сравнении с самцами более равномерно по спине и бокам распределена примесь черного окраса. У самцов черные остевые волосы создают выраженную темную полосу. Хорошо выделяющаяся темная продольная полоса на передней стороне передних лап имеет место у волчиц, у самцов же, как правило, отсутствует.

Последовательность прорезания зубов у волчат может служить показателем возраста особей до 6–7 мес. (табл. 16).

Возраст (месяцы) появления постоянных зубов у некоторых видов хищных

Вид	Зуб							Все зубы	Автор
	I_1^1, I_2^2	I_3^3	C	P	m_1^1	m_2^2	m_2^2		
Волк	4-5	4-5	5-6	4-6	3,5-5	5-6	5,5-7	>7	Гурский, 1973; Юдин, 1992
Калан	2-3		4-5	9-15	5-8			16-24	Рязанов, Клеве- заль, 1991
Рысь	Рост молочных завершается в 3							15-17	Матюшкин, 1974
Куница лесная	Смена молочных в 3-3,5							7	Юргенсон, 1956 Рябов, 1962
Куница каменная	Смена молочных к 6								Рябов, 1962
Горноста́й	В 3-4 — еще имеются молочные							6	Строганов, 1937
Норка амери- канская	1,75-2		1,75	2	1,75	3		4	Habermehl, 1985
Леопард	8-10		12- 24	8-10	8-10			24	Stander, 1997
Медведь бурый	4-8	8-10	12	8-10	5	6-7	10-12	24	Pearson, 1975; Данилов и др., 1979
Лисица	2,5-3,5	3,5-4	3,5-5	3,4,5	4	4,5	5,5	6	Маркина, 1962

По стертости зубов можно определить следующие возрастные группы (Gipson et al., 2000) (рис. 183):

- младше 1 года — зубы не стерты, края резцов острые;
- 1-2 года — легкая стертость острых краев долей резцов и дистальной части маленького заднего гребня верхнего клыка;
- 2-3 года — слегка уплощены центральные доли i^{1-2} и медиальные доли I_{1-3} ; заметная стертость дистальной части маленького заднего гребня верхнего и нижнего клыков; нет стертости хищных зубов (p^4, m_1);
- 3-4 года — уплощаются центральные доли I^{1-3} , плоская поверхность i_1 , захватывает латеральную долю; кончик клыков тупо закругляется; заметно стачивание на большинстве острых краев хищных зубов;
- 4-6 лет — становится плоской поверхность медиальной доли i^1 и латеральных долей i_{1-2} ; уплощаются все острые края хищных зубов;
- 6-8 лет — стачивание резцов заходит за медиальные доли i^{1-2} , латеральную долю i_2 , достигает латеральной доли i_3 ; вершины клыков и острых краев хищных зубов явно уплощены;
- 8-10 лет — сточены все доли i^{1-2} и i_3 , стачивается медиальная доля i^3 ; клыки сточены на 3-5 мм; профиль режущих краев хищных зубов практически плоский;
- 10-12 лет — высота резцов уменьшена не менее чем на 50%, осталось 2-4 мм эмали, профиль плоский; высота клыков уменьшена на 30-50%, осталось 10-16 мм эмали; высота хищных зубов уменьшена не менее чем на 30%, задний бугор сточен почти до десны;
- > 13 лет — резцы сточены до десны, некоторые утеряны; на клыках осталось менее 10 мм эмали, кончик их тупой; хищные зубы уплощены; задние бугры p^4 и m_1 видны почти у десны. Кость полового члена у молодых — 93-100 мм, взрослых — 103-117 мм (Suminski, 1968).

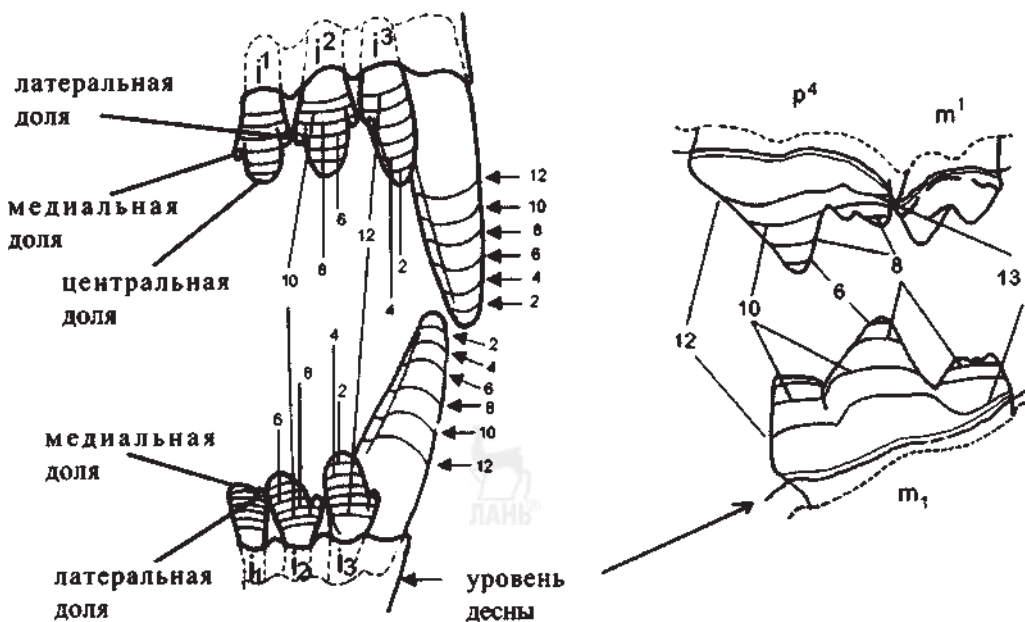


Рис. 183

Схема стачивания с возрастом резцов, клыков и хищных зубов волка (Gipson et al. (2000), с изменениями). Линиями обозначены позиции поверхности стачивания зубов в разном возрасте, возраст (годы) указан цифрами

Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*). Половой диморфизм не выражен. Возраст появления постоянных зубов показан в таблице 16.

Сеголетков в сентябре легко отличить от старших особей по отсутствию обнажения дентина (Karpeler, 1985). На втором году жизни обнажение дентина появляется на резцах, но форма поверхности стачивания еще поперечно-овальная, после двух лет она становится сначала округлой, а затем продольно-овальной (Stubbe, 1989), заметно обнажение дентина на m^1 (рис. 184).

Годовые слои видны в цементе на окрашенных продольных срезах клыков, обычно четкие. Возраст (в годах) равен числу слоев.

Песец (*Lepus lagopus*). Половой диморфизм не выражен. смена молочных зубов на постоянные начинается в возрасте 3 мес. и заканчивается через 1–2 мес. (Данилов и др., 1979).

Кость полового члена у зверей в возрасте 1–1,5 лет достигает окончательной формы, длина около 60 мм (Тарасов, 1984).

Собака енотовидная (*Nyctereutes procyonoides*). Половой диморфизм не выражен. Около 5 мес. щенки достигают размеров взрослых и по внешнему виду от них почти не отличаются. смена молочных резцов начинается в возрасте 2–3 мес., полная постоянная зубная система функционирует с 6 мес. (Habermehl, 1985).

Годовые слои видны в цементе на окрашенных продольных срезах клыков, возраст (в годах) равен числу слоев.

Куницы каменная и лесная, соболь (*Martes foina, M. martes, M. zibellina*). Половой диморфизм выражен слабо. Самцы по размерам тела и массе примерно в 1,2–1,3 раза больше самок.

В возрасте 9–12 мес. сохраняются только швы (Рябов, 1962), у *M. martes*

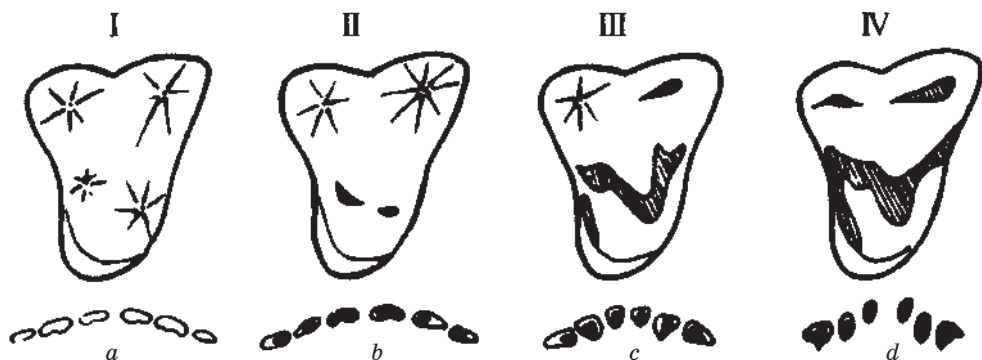


Рис. 184

Возрастные изменения жевательной поверхности m^1 (I-IV) и нижних резцов (a-d) лисицы обыкновенной:

I — 8–10 мес.; II — 20–22 мес.; III — 32–34 мес.; IV — старше 3 лет (M. Stubbe, 1965). По уточнению м. Stubbe (1989), III-IV — старше 2 лет.

они зарастают в 1,5–2 года (Юргенсон, 1956). У добытых в осенне-зимний сезон самцов только полностью открытый шов является несомненным признаком особи моложе года, но он был обнаружен лишь у 19% (из 37) таких зверьков. Полностью заросший шов — признак особи старше года. Он был найден у 22% (из 45) годовиков и у половины (из 38) старших. Самцы с частично заросшим швом были во всех возрастных группах (Клевезаль и др., 2005).

По комплексу признаков (внешнему виду черепа, стертости зубов, ширине канала клыка), как самцов, так и самок, лесных куниц промысловой выборки можно надежно разделить лишь на сеголетков и старших (Граков, 1962).

Возрастные группы соболя можно выделить по положению жевательных мышц на голове после снятия шкурки (Тимофеев, Надеев, 1955) (рис. 185).

Видно изменение расположения жевательной мускулатуры (Тимофеев, Надеев, 1955)

Возраст появления постоянных зубов (табл. 16): в возрасте 6 мес. зубы не стерты; в 9 мес. уплощается и исчезает зубчатый край i_1 , остальные зубы не стерты; в 21 мес. (вторая зима) заметно незначительное стачивание эмали i_1^{1-2} и почти всегда слабое округление кончиков клыков и эмалевых бугорков предкоренных зубов; в 33 мес. видно обнажение дентина на верхних резцах, стачивание эмали на хищных зубах

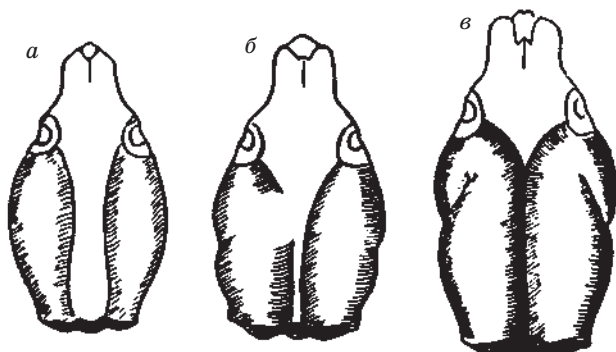


Рис. 185

Голова соболя после снятия шкурки у особей в возрасте:

a — 8–10 мес.; б — 1 г. и 8–10 мес.; в — 2 г. и 8–10 мес.

и сильное округление бугров предкоренных и коренных; в 44–46 мес. исчезают лопасти на коронке 3-го резца, клыки сточены на треть их первоначальной длины и бугры на p_{2-4} и m_1 почти исчезли (Habermehl, 1985).) У добытых осенью самцов лесной куницы верхние резцы были не стерты или чуть стерты только у особей моложе года (65% из 37), а стерты с обнажением дентина — только у особей старше года (80% из 84) (Клевезаль и др., 2005).

Кость полового члена молодых от взрослых можно отличить по массе и длине (табл. 17).

Горноста́й (*Mustela erminea*). По размерам и массе тела самки в 1,5 раза мельче самцов.

По стертости зубов можно определить возраст горноста́я до 6–7 лет (Строганов, 1937):

- 3–4 мес. — есть молочные зубы;
- 6 мес. — все зубы постоянные, не стерты;

Таблица 17

Масса (W , г) и длина (L , мм) кости полового члена у некоторых хищных

Вид	Молодые (неполовозрелые)	Взрослые (половозрелые)	Источник
Выдра	$W - 0,9$ (до 1 года); $L - 47$ (до 1 года), $L < 50$	$W - 1,75-2,6$; 54–61; $L - > 50$	Вшивцев, 1972; M. Stubbe, 1989
Куница каменная	$W - 0,22-0,32$; $L - 51-58$	$W - 0,38-0,80$; $L - 56-67$	Рябов, 1962
Куница лесная	$W - 0,16$ (0,13–0,19); $L - 37$ (35–38), $L - 35-40$	$W - 0,29$ (0,2–0,35); $L - 42$ (40–46); $L - 39-46$	Попов, 1943; Рябов, 1962; Suminski, 1968
Соболь	$W - 0,050-0,093$ (октябрь)	Большинство $> 0,15$	Монахов, 1967
Барсук	$W - < 0,5$; $L - < 65$	$W - 1,26 \pm 0,21$; $L - 74-81$	Graf, Wandeler, 1982; Suminski, 1968
Хорек светлый	$W - < 0,03$; L , как правило, $< 23,0$	$W - > 0,04$; $L - > 23,0$	King, 1991; Van Soest, Van Bree, 1970; Попов, 1943; Fog, 1969
Хорек черный	$W - 0,15$ (0,08–0,24); $L - 34$ (31–37)	$W - 0,34$ (0,28–0,47); $L - 36$ (33–38)	Попов, 1943
Горноста́й	$W - 0,2$ (0,13–0,28); $L - 37$ (34–41)	$W - 0,44$ (0,37–0,53); $L - 39$ (37–42)	Попов, 1943
Норка европейская	$W - 0,12$ (0,10–0,13); $L - 34$ (33–35)	$W - 0,29$ (0,23–0,38); $L - 36$ (35–37)	Попов, 1943
Норка американская	$W - 0,17$ (0,13–0,21); $L - 42$ (38–45)	$W - 0,34$ (0,24–0,45); $L - 45$ (40–50)	Попов, 1943; Petrides, 1950; Lechleitner, 1954
Ласка	$W - < 0,01-0,025$; $L - < 13$	$W - 0,025-16$; $L - > 0,03$	Habermehl, 1985; Fog, 1969
Колонок	$W - < 0,15$; $L - < 34$	$W - > 0,20$; $L - > 35$	Попов, 1943; Войлочников, Михайловский, 1970
Собака енотовидная	$L - < 38$	$L - 58-72$	Suminski, 1968
Енот-полоскун	$W - 0,2-0,3$; $L - 40-50$ (до 90)	$W - 1,5-3,0$; $L - 80-95$ (больше 90)	Habermehl, 1985; Grummt, 1989
Лисица обыкновенная	$W - < 0,27$; $L - 40-50$	$W - \text{до } 0,6$; $L - 52-66$	Habermehl, 1985; Harris, 1978

- около 1 года — эмаль верхнего хищного (p^3) стерта;
- около 2 лет — на p^3 есть обнажение дентина на вершине, профиль зуба не изменен;
- около 3 лет — обнажение дентина на p^3 увеличено, профиль зуба имеет форму арки с полукруглым сводом;
- около 4 лет — профиль p^3 — гребень с сильно притупленной вершиной, задняя лопасть этого зуба сглажена почти до основания коронки;
- около 5 лет — полосы дентина на двух задних зубах верхней челюсти слились, образуя общую полосу.

Поскольку индивидуальная изменчивость этого показателя велика, следует признать более реалистичным выделение только трех возрастных групп (Stubbe, 1989):

- сеголетки — резцы почти не стерты, на хищном зубе p^3 может быть видна узкая полоска дентина;
- особи на втором году жизни — обнажение дентина на резцах и широкая полоска дентина на p^3 ;
- старше 2 лет — прогрессирующее стачивание зубов, угол стачивания главного бугра p^3 — от прямого до тупого.

Масса и длина кости полового члена позволяют отличить молодых, неполовозрелых особей от половозрелых.

Ласка (*Mustela nivalis*). По массе тела и размерам самцы почти в два раза больше самок. Методика прижизненного определения возраста не разработана.

Хорек лесной (*Mustela putorius*). По размерам и массе тела самцы в 1,3–1,5 раза больше самок.

У сеголетков может быть заметно стачивание верхнего и нижнего хищных зубов (p^3 и m_1) и начало стачивания резцов; на втором году — сильное стачивание и даже выпадение зубов (Stubbe, 1989).

Колонок (*Mustela sibirica*). По размерам и массе тела самцы в 1,4–1,5 раза крупнее самок. Как и у других мелких куньих, методика прижизненного определения не разработана. По стертости зубов в выборке, взятой в промысловый сезон, трудно отличить даже сеголетков от взрослых (Войлочников, Михайловский, 1970).

По весу и длине кости полового члена можно отличить молодых особей от половозрелых. В ноябре-январе ширина проксимальной части («основания») кости у сеголетков 0,83 (0,5–1,05 мм), у взрослых — 2,36 (1,78–3,49 мм) (Войлочников, Михайловский, 1970).

Норка американская (*Mustela vison*). Самки в 1,3–1,5 раза меньше самцов. Методика прижизненного определения возраста не разработана.

Возраст появления постоянных зубов указан в таблице 16. Годовые слои видны в цементе на окрашенных продольных срезах клыков. Возраст (в годах) равен числу слоев.

Выдра (*Lutra lutra*). Половой диморфизм не выражен, но самки несколько меньше самцов.

К годовалому возрасту детеныши достигают размеров взрослых, а по массе тела уступают им. Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста до 5–6-месячного периода. На первом году эмаль зубов не стерта. На втором — начинается стачивание, но дентин не обнажен. На третьем году обнажается дентин на p^4 . Если обнажен дентин на m^1 , то выдра старше 3 лет (Stubbe, 1989).

Калан (*Enhydra lutris*). Половой диморфизм не выражен.

Прижизненно можно выделить несколько возрастных групп по размеру и окраске. В возрасте около 1 мес. самки и самцы весят 2,2 кг; в 2 мес. — 3,9 кг. Самцы в возрасте 1–2 года весят 15–25 кг, окраска меха головы темная;

в 3–5 лет — 25–33 кг, окраска головы темная или промежуточная между темной и белой; от 6 лет — более 30 кг, окраска головы белая. Возрастные группы самок по массе тела различаются плохо, окраска головы темная в 1–6 лет, промежуточная — от 7 лет, белая — от 9 лет (Garshelis, 1984).

Росомаха (*Gulo gulo*). Половой диморфизм не выражен. Не разработаны и методы прижизненного определения возраста. Годовые слои, видимые в цементе, на окрашенных срезах клыков и щечных зубов, — нечеткие (Клевезаль, 2007).

Барсук (*Meles meles*). Половой диморфизм не выражен. По расположению полового и анального отверстий (рис. 186 и 187) можно отличить самца от самки.

В возрасте 2,5 месяца молочные зубы начинают меняться на постоянные. К 4–6 месяцам прекращается интенсивный рост тела.

Определение возраста по стертости зубов (Stubbe, 1989):

- в 6–9 мес. — начинает стачиваться эмаль $i_{1,2}$ и m^1 ;
- второй год — дентин на поверхности m^1 еще не слит в одну ленту;

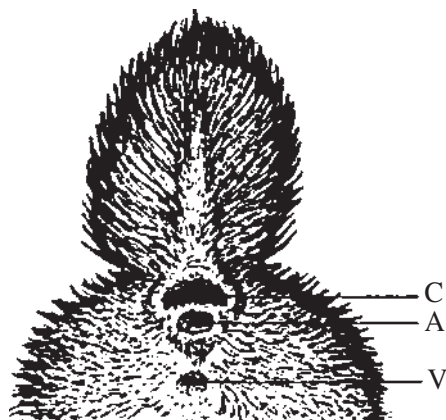


Рис. 186
Расположение естественных отверстий самки барсука:

C — подхвостовая железа; A — анну; V — вульва (Lups, Wandeler, 1986).

поверхность стачивания резцов нижней челюсти — поперечно-овальная; ■ старше 2 лет — поверхность стачивания нижних резцов более или менее округлая, позже — продольно-овальная; на всех буграх m^1 видно обнажение дентина, позже — широкая сплошная лента дентина (последовательность стачивания отражена на рисунке 188).

По массе и длине кости полового члена можно отличить молодых,

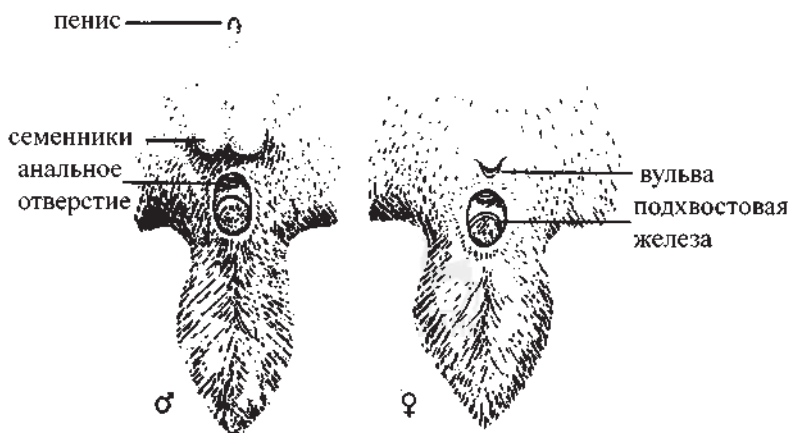


Рис. 187
Расположение естественных отверстий самца и самки барсука (Clark, 1988)

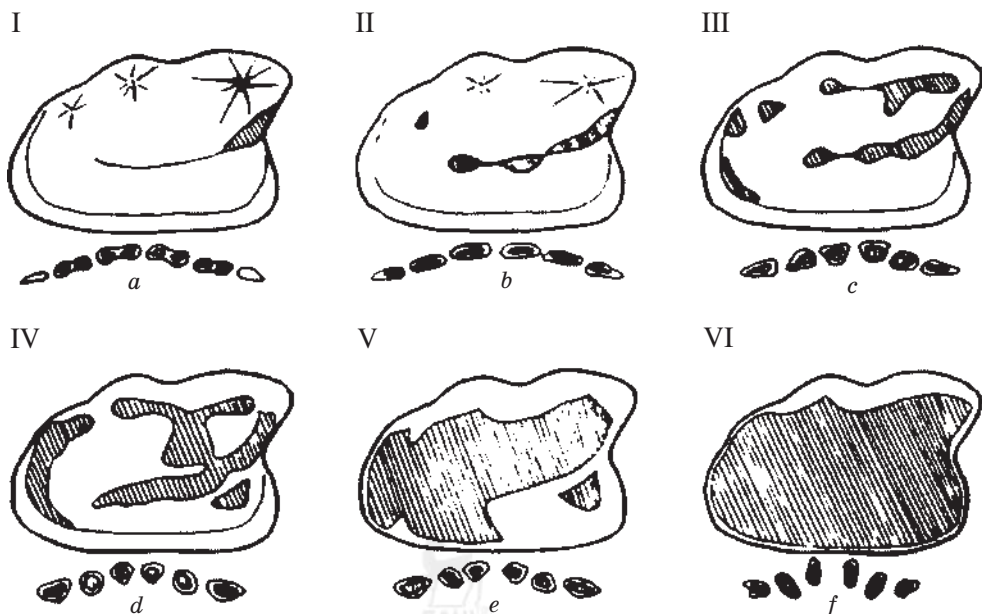


Рис. 188

Стадии стачивания m^1 (I–VI) и нижних резцов (a–f) барсука *Meles meles* (Stubbe, 1965):

I — 7–9 мес.; II — 19–21 мес.; III — 31–33 мес.; IV–VI — старше 3 лет.

неполовозрелых от взрослых. Особи старше 6 мес. разделяются на возрастные группы плохо (Graf, Wandeler, 1982).

Кошки (*Felis sylvestris*). Половой диморфизм не выражен. Самки несколько меньше самцов. Прижизненных критериев определения возраста не выявлено. К годовалому возрасту детеныши по размерам тела близки к взрослым, а по массе несколько уступают им.

У молодых особей *F. sylvestris* эпифизы бедренной и большой берцовой кости не срослись с диафизом, у самцов и самок в возрасте 5–15 мес. срослись, но эпифизарные линии видны у самцов в возрасте 18–20 мес., у самок в 8–17 мес., полное слияние может иметь место с 18 мес. у самцов и 8–10 мес. у самок. Следовательно, самцы с неприсосшими эпифизами — не старше 15 мес., самки — 7 мес. (Piechocki, Stiefel, 1988).

Рысь (*Lynx lynx*). Половой диморфизм не выражен. К годовалому

возрасту по размерам тела молодые достигают взрослых особей, а по массе тела уступают им. Годовые слои, как правило, хорошо видны в цементе на окрашенных продольных срезах клыков. Возраст (в годах) равен числу слоев плюс 0–1. Есть опыт прижизненного удаления резца у анестезированных животных для подсчета слоев цемента в корне зуба (Breitenmoser et al., 1993), но авторы не приводят никаких подробностей, просто упоминают этот факт.

Леопард (*Panthera pardus*). Самки несколько мельче самцов.

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей до 2 лет (табл. 16). Далее возраст можно оценить по стертости зубов:

- 2,5–3 года — слабое, затем заметное стачивание резцов, высоких бугров p^3 и p_4^2 , клыков, продольного гребня клыка, в 3 года — легкая желтизна прикорневых и коренных;

- 4 года — стачивание видно на всех зубах, в i_1 может быть видна полость пульпы, продольный гребень на клыках сточен по всей длине, все зубы желтые;

- 5–6 лет — полость пульпы видна на всех резцах, один-два резца могут быть утеряны, кончики клыков сточены до плоских, бугор на $p_{3,4}^3$ округло сточен, все зубы желтые;

- 7–10 лет — зубы сильно сточены, резцы короткие и плоские с обнаженной полостью пульпы на поверхности стачивания, некоторые утеряны, клыки сточены до обнажения полости пульпы, бугор на $p_{3,4}^3$ сточен плоско, все зубы интенсивно желтые.

Визуальное исследование состояния зубной системы позволяет дать приблизительную оценку возраста живых (усыпленных) особей.

Енот-полоскун (*Procyon lotor*). Самки несколько мельче самцов.

Возрастные признаки состояния зубов:

- в возрасте 0–14 мес. зубы не стертые;
- в возрасте 15–38 мес. начинает стираться щечная сторона m_1 и заднещечная m_2 , но бугры на обоих зубах присутствуют;
- в 39–57 мес. переднещечный бугор m_1 и бугры на щечной поверхности m_2 сточены плоско, появляются первые признаки стачивания предкоренных;
- в 58–86 мес. m_2 сточен плоско, в m_1 остались два островка эмали, остальная поверхность сточена плоско, переднеязычный бугор p_4 сточен полностью, а переднещечный еще имеется;
- у особей старше 86 мес. m_1 и m_2 сточены плоско, переднещечный бугор p_4 сточен полностью (Grau et al., 1970).

Годовые слои видны в цементе на окрашенных срезах клыков, предкоренных и первого коренного. Возраст (в годах) равен числу слоев.

Медведь бурый (*Ursus arctos*). По размерам и массе взрослые самцы существенно превосходят самок.

По ширине передней (отпечаток на влажном грунте) лапы, измеренной позади пальцев (рис. 189), можно различить три возрастные группы (средняя, пределы варьирования, n):

- сеголетки — 6,8 см (6,0–7,5 см, 22);
- особи прошлого года рождения — 8,5 см (8,0–11,5 см, 36);
- взрослые самки — 12,3 см (11,0–13,5 см, 40);
- взрослые самцы — 14,1 см (13,0–25,0 см, 192) (Тавровский и др., 1971; Данилов и др., 1979).

Возраст, при котором происходит смена молочных зубов на постоянные и прорезание постоянных, показан в таблице 16.

Перед первой зимовкой (возраст 8–9 мес.) клыки находятся в альвеолах, их коронки сформированы. На второе лето жизни нижние клыки самцов вырастают до 50 мм и более, у самок — не более 46 мм, шейка в альвеоле. Длина верхних клыков несколько меньше. На третье лето развитие верхних и нижних клыков сходно, шейка находится у края альвеолы или даже слегка выступает за край. На четвертое лето шейка выступает над альвеолой (на 1–5 мм), у отдельных особей видны первые следы

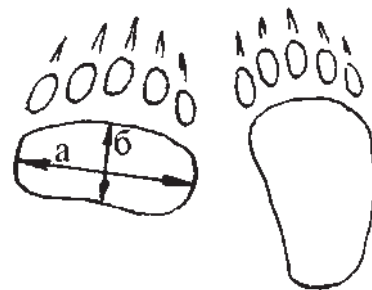


Рис. 189
Отпечатки передней (слева) и задней (справа) лап медведя. Стрелкой показаны промеры: а — ширина, б — длина отиска передней лапы.

стачивания. На 5–6-е лето апикальное отверстие корня клыка закрывается. С девяти лет идет прогрессирующее стачивание (Rausch, 1969).

Резцы начинают стачиваться в возрасте 2–3 лет, сильно стачиваются в 12–15 лет у самцов и в 6–7 лет у самок; m_3 начинает стачиваться в 8–9 лет у самцов и в 6–7 лет у самок, сильно сточен в 21–22 года у самцов и в 11–12 лет у самок (Sladek, 1992).

Есть опыт прижизненного удаления p_4 (Craighead et al., 1970) и p_1 (Pearson, 1975; McLellan, 1989) для подсчета слоев цемента. Годовые слои видны в цементе и в дентине всех зубов на окрашенных срезах. Границы первых пяти годовых слоев дентина на клыках видны как наружные валики. Возраст (в годах) равен числу слоев цемента плюс 0–1.

Медведь белый (*Ursus maritimus*). Самки примерно на 1/3 меньше самца.

Постоянная зубная система формируется в 9–11 мес. Шейка верхних клыков полностью находится в альвеоле у всех самцов и у большинства самок во вторую зиму, на третью зиму у всех особей она показалась над альвеолой;

расстояние от края эмали до альвеолы с возрастом увеличивается, но в силу больших индивидуальных различий не может быть критерием разделения возрастных групп (Lono, 1970).

На рентгеновских снимках зубов у самок по ширине полости пульпы нижних клыков четко выделяются только годовики, далее есть перекрывание между группами. На вторую зиму ширина равна 10–12 мм, на третью — 3–5 мм, на 4-ю — 2–3 мм, на 5-ю — 2 мм. В целом, в возрасте 2 года и старше ширина полости пульпы меньше 5 мм (Lono, 1970).

Есть опыт прижизненного удаления p_{1-3} для подсчета слоев цемента (Hensel, Sorensen, 1980), возраст в годах равен числу слоев в $p_{1-3} + 1$.

7.1.5.

ПАРНОКОПЫТНЫЕ

Кабан (*Sus scrofa*). Половой диморфизм в размерах тела четко выражен. Взрослые самцы примерно на 1/3 крупнее самок и имеют мощные, выступающие из-под губ нижние клыки. Самцы отличаются более крупной головой (рис. 190), массивной передней частью



Рис. 190

Возрастные изменения самцов кабана (Fischer, 1983):

а — поросенок; *б* — подсвинок; *в* — 2–3-летний; *г* — средневозрастной; *д* — зрелый.

туловища, с сильно развитой холкой и более пышной «гривой» на хребте.

Самцы выглядят стройнее самок, благодаря тому что их туловище сплющено с боков, а у самок туловище бочкообразное.

По внешнему виду можно различить три возрастные группы: поросята (сеголетки), подсвинки (двухлетки) и взрослые особи. Крупного подсвинка можно спутать со свинойей.

Сеголетки более длинноноги и отличаются продольной полосатостью в окраске меха (рис 191), она светлее, чем у взрослых (светлая окраска сохраняется до года).

Подсвинки (2-й год жизни) — развивается холка, вырастает щетина на хребте.

Взрослые массивнее подсвинков, щетина на спине разрастается сильнее (особенно хорошо проявляется у секачей).

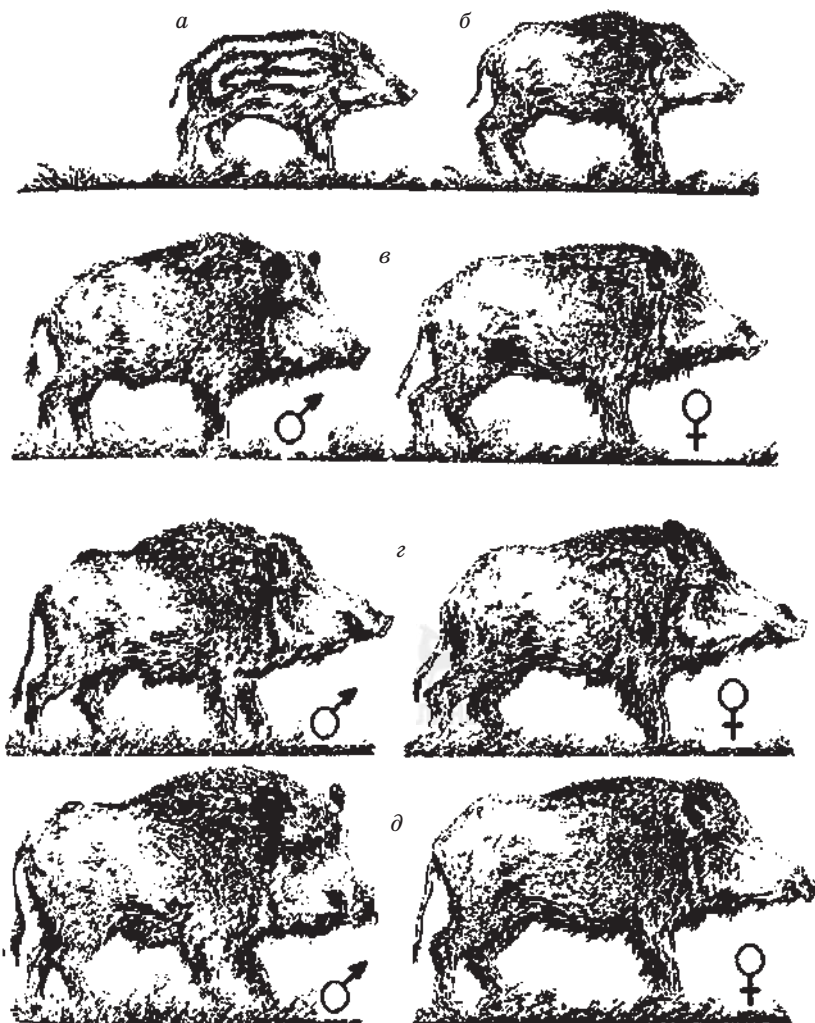


Рис. 191

Возрастные изменения экстерьера самцов и самок кабана (Ficher, 1983; Давыдов, Рожков, 2002):

a, б — сеголетки; *в* — подсвинки; *з* — средневозрастные; *д* — зрелые.

У молодых особей — поросят и под-
свинков — половой деморфизм развит
слабо.

К осени (к периоду охоты) сеголетки
обычно весят 25–45 кг (масса зверя во
многом зависит от кормовых условий),
подсвинки — до 65–70 кг (при хоро-
ших кормах иногда и больше), взрос-
лые животные: самки — от 120 до 180,
самцы — от 140 до 200 кг. Вес наиболее
крупных секачей достигает 260 и боль-
ше килограммов.

Последовательность прорезания зу-
бов может служить показателем возра-
ста особей до двух лет (табл. 16).

Наиболее доступное определение
возраста — по развитию зубной системы
и степени ее стертости. Ниже приводит-
ся состояние зубной системы кабанов
разных возрастных групп к осенне-
зимнему сезону, т. е. в период охоты
(Козло, 1975; Бромлей, 1969).

Сеголетки (7–11 мес.) — всего 36 зу-
бов. К этому возрасту обычно 3-й мо-
лочный резец заменяется постоянным,
а 1 и 2-й резцы заметно стираются.
Начинается смена молочных клыков.
Переднекоренные еще молочные, но
начинают снашиваться. У 3-го перед-
некоренного зуба жевательная по-
верхность становится конусообразной.
У 1-го большого коренного зуба к 10–
11 мес. жевательные бугры сглажива-
ются.

Подсвинки (18–23 мес.) — всего
40 зубов. К этому возрасту обычно за-
канчивается смена молочных зубов по-
стоянными. Второй большой коренной
зуб полностью развит.

Двухгодовалые — всего 40–42 зубов.
Начинает развиваться 3-й коренной
зуб. Переднекоренные полностью диф-
ференцированы и имеют стертые вер-
шины. Клыки самцов достигают длины
до 40 мм, у самок они заметно короче.

Трехгодовалые — число зубов 44.
Резцы слабо стертые, стертость передне-

коренных увеличивается. Начинают
стираться 1 и 2-й заднекоренные зубы.

Четырехгодовалые — все зубы носят
следы стертости, начинает сглаживаться
3-й заднекоренной зуб, где появля-
ются черточки дентина.

Пятигодовалые — у 1 и 2-го резцов
стачиваются верхние внутренние сто-
роны. В результате стирания резцы
укорачиваются. Сильно снашиваются
поверхности передних и задних корен-
ных зубов, причем у 1 и 2-го стираются
бугры и складки эмали, дентин прини-
мает звездчатообразную форму, что ха-
рактерно для 3-го большого коренного
зуба, хотя у него сохраняются еще бу-
гры. У секачей на верхних клыках на-
мечаются поперечные борозды, которые
соответствуют возрасту зверя (не у всех
особей).

Шести- и семигодовалые — резцы
сильно отточены и укорочены. Корен-
ные зубы сношены сильнее, чем у жи-
вотных предыдущих возрастов. У пе-
реднекоренных зубов дентин выступает
темными полосами, у заднекоренных
зубов начинают стираться эмалевые
складки и отдельные «звезды» денти-
на соединяются между собой темными
пятнами. У 1-го большого коренного
зуба начинает стачиваться корона.

Восьмигодовалые и особи старшего
возраста — зубы начинают разрушать-
ся и выпадать. Особенно часто обла-
мываются 3-й резцы и 1 и 2-й передне-
коренные зубы. Клыки постепенно
истончаются. Короны всех коренных
зубов стертые. У старых особей (10 лет
и старше) стертость заднекоренных зу-
бов бывает почти до десен, складки эма-
ли исчезают.

У самцов возраст можно приближи-
тельно оценивать по форме и стачива-
нию клыков (Козло, Никитенко, 1967)
(рис. 192).

До четырех лет корень нижнего клы-
ка суживается к коронке, у старших он

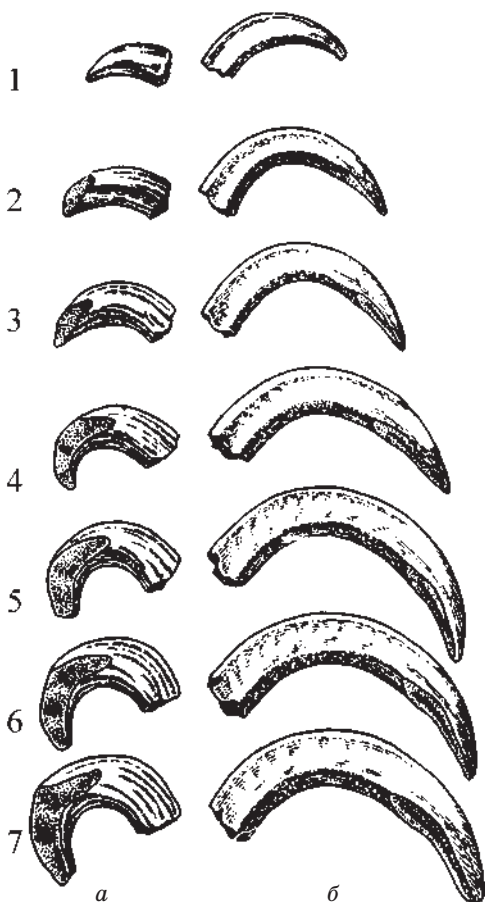


Рис. 192

Клыки самцов кабана верхней (а) и нижней (б) челюсти:

1 — в возрасте 14–15 мес.; 2 — 22–24 мес.; 3 — 3 г.; 4 — 4 г.; 5 — 5 лет; 6 — 7–8 лет; 7 — более 10 лет (Козло, Никитенко, 1967).

по всей длине одинаковой ширины. Чем больше различие в ширине между вершиной и основанием корня клыка, тем моложе самец. Ширина корня (на 10 мм выше апикального отверстия) и ширина коронки измеряются у нижней части поверхности стачивания. У молодых, до четырех лет, самцов второй промер существенно меньше первого, к 8 годам оба промера примерно равны.

Приблизительно оценить возраст самцов можно по длине поверхности

стачивания нижних клыков: 10 мм в двухлетнем возрасте, 50 мм — в возрасте около 6 лет, и с 8 лет максимальная длина — 70 мм (Habermehl, 1985).

У самок апикальное отверстие нижних клыков шириной 11 мм в возрасте 12–14 мес., 10 мм — в 21–24 мес., 6 мм — в 28–32 мес., 3 мм — в 36–42 мес. и 1 мм — в 48–60 мес. (Habermehl, 1985).

Для ориентировочной оценки возраста можно использовать длину плоскости стачивания первых двух нижних резцов. Для второго резца этот показатель в 2 года — 0 мм, в 3 — 4–5 мм, в 4 — 10–12 мм, в 5 лет — 13,0–13,5 мм, в 6 — 14–15 мм (Hell, 1976).

В 3 года начинают стираться вершины предкоренных; полностью сношены бугры у m_1 , исчезли складки эмали, кроме отделяющей передние и задние доли; у m_2 бугры стерты, но эмалевые складки заметны; задняя доля m_3 проходит десновое прорезание.

В 4–5 лет стерты вершины и в виде узкой полоски обнажен дентин на p_3 и p_4 , в m_1 , m_2 обе доли гладкие, есть остатки эмалевых складок, стерты бугры и начинает обнажаться дентин всех долей m_3 .

В 6–7 лет отмечаются отчетливые полосы дентина на предкоренных, более или менее сильное углубление жевательной поверхности долей m_1 и m_2 , бугры на m_3 стерты, но границы между ними видны.

В 8 лет и старше широкие полосы дентина видны на предкоренных, на коренных расширяется площадь дентина; высота m уменьшена так, что поверхность стачивания может быть ниже десны; в m_3 эмалевые складки постепенно исчезают, обнажение дентина в виде отдельных пятен или занимает всю поверхность (Козло, Никитенко, 1967; Козло, 1975) (рис. 193).

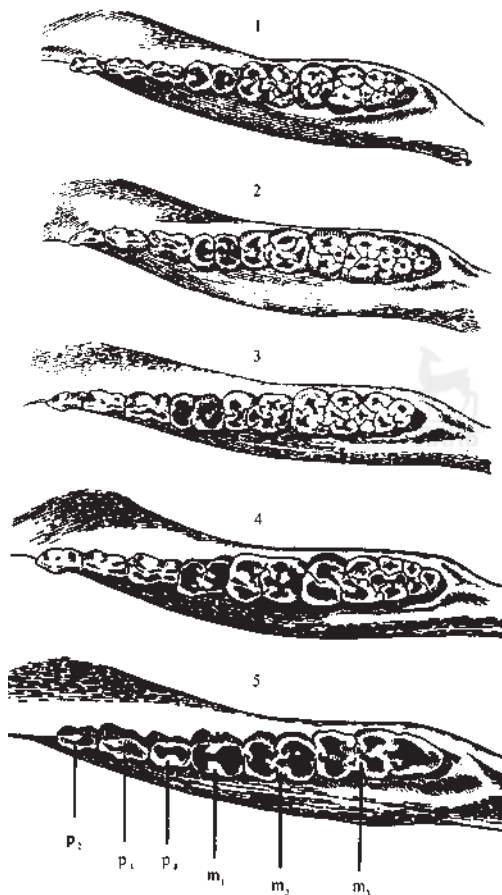


Рис. 193

Нижние щечные зубы кабана:

1 — в возрасте 4 лет; 2 — 5 лет; 3 — 6–7 лет; 4 — 8–9 лет; 5 — 10–12 лет (Козло, Никитенко, 1967).

Годовые слои видны в цементе на окрашенных срезах $i_{1,2}$ и m_1 , они нечеткие, но в целом их число соответствует установленному по другим промерам возрасту особей.

Кабарга (*Moschus moschiferus*). Половой диморфизм в размерах тела не выражен. Рогов нет у обоих полов. У самцов сильно развиты верхние клыки длиной до 5–7 см (рис. 194), у самок они короткие и не выступают за пределы губы.

На первом году жизни животные набирают 60–70% от размеров взрослых особей. К периоду половой зрелости

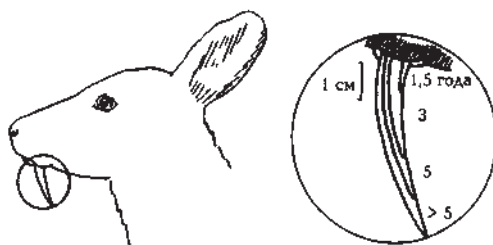


Рис. 194

Возрастные изменения клыков у самца кабарги (Приходько, 2003)

максимальную массу самки набирают осенью на третьем году жизни, самцы — на пятом (Приходько, 2003).

В. И. Приходько (2003) разработал схему определения возраста по развитию зубов. Телята кабарги рождаются с молочными резцами и предкоренными, которые в течение нескольких дней покрыты слизистой оболочкой. Дальнейшие возрастные стадии развития зубов характеризуются следующими чертами:

- до 1 мес. — развиваются нижние клыки, а также первые верхний и нижний моляры, их костные альвеолы открыты. Формируются верхний s и m_2 на нижней челюсти;
- от 1 до 2 мес. — молочные нижние резцы и клыки на обеих челюстях прорезаются через слизистую оболочку; коронки нижних и верхних предкоренных достигают $2/3$, а m_1 — $1/2$ высоты ряда зубов;
- от 2 до 3 мес. — начинают формироваться постоянные верхние клыки; коронки нижнего и верхнего m_1 выступают над краем альвеол на $2/3$ высоты ряда зубов;
- от 4 до 6 мес. — коронки молочных резцов, верхних и нижних предкоренных полностью сформированы; верхний и нижний коренные m_2 достигают $2/3$ своей высоты, имеют белый цвет; постоянные верхние клыки прорезаются через десну;

- от 7 до 9 мес. — выпадают верхние молочные клыки, постоянные верхние клыки с выступают над десной на 6–11 мм, их ширина не превышает 4 мм; сменяются первая и вторая пара резцов, формируется третья пара i ; полностью сформированы коренные m_2 ;
- 9–12 мес. — завершается смена резцов; коронки третьей и второй пар i еще мелкие. Верхние клыки выступают из альвеол на 11–14 мм, их ширина достигает 5 мм; приступает к росту верхний заднекоренной, нижний m_3 достигает 1/4 высоты коренных зубов; поверхность премоляров — острая;
- 12–24 мес. — окончательно формируется постоянная зубная система; коронки постоянных предкоренных и коренных высокие, рыхлые, их жевательная поверхность с острыми краями; длина верхних клыков относительно краев альвеол достигает 34 мм, а наибольшая ширина — 6 мм;
- 3–5 лет — наблюдается стирание жевательной поверхности предкоренных и коренных, на их поверхности хорошо видны черные, коричневые и белые петли; верхние клыки выступают из альвеол на 44–50 мм, их ширина составляет 6–8 мм;
- 5–7 лет — жевательная поверхность p и m почти гладкая, сохраняются только черные петли; высота коронок уменьшается на 1/3; длина верхних клыков составляет 52–66 мм, а ширина — 7–8,5 мм;
- 7–10 лет — коронки предкоренных и коренных стертые (изношены) на 1/2, на жевательной поверхности образуются волнистые углубления; на отдельных зубах не просматриваются черные петли; прекращается рост верхних клыков в длину, их ширина достигает 8–9 мм.

- 10 лет и старше — коронки предкоренных и коренных стертые более чем на 1/2, их жевательная поверхность гладкая и не имеет волн и петель; ширина верхних клыков достигает максимума — 8–10 мм.

Олень северный (*Rangifer tarandus*).

Половой диморфизм в окраске и размерах тела не выражен. Рога имеют самцы и самки, но у самок они меньше и более симметричные. Самцы и прохолоставшие самки сбрасывают рога в начале зимы, а рожавшие в текущем году самки — после отела.

У телят рога в виде спиц. На 3-м году жизни — с венчиком и передним отростком.

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей почти до 2,5 лет (см. табл. 19). Полное формирование зубной системы заканчивается к трем годам. К этому возрасту самцы достигают полного роста, а к 5–6 годам — полного развития.

Возрастные группы определяются по описанию степени стертости (Соколов, 1937, рис. 195):

- 2 года — предкоренные не достигли уровня коренных, все коренные прорезались, нет признаков стирания на резцах, но есть на m_1 , m_2 , и на передней половине m_3 (рис. 196);
- 3 года — стирание заметно на всех щечных зубах кроме p_2 (первого щечного зуба) и, возможно, i_1 ;
- 4 года — стирание заметно на первых двух резцах и всех щечных зубах;
- 5 лет — стирание видно на всех резцах.

Годовые слои видны в цементе на окрашенных срезах резцов и щечных зубов. Возраст (в годах) равен числу слоев в m_1 или в i_1 плюс 0–1.

Лось (*Alces alces*). У всех оленевых половой диморфизм в размерах тела выражен слабо: самцы несколько крупнее самок и имеют рога (с весны до осени),

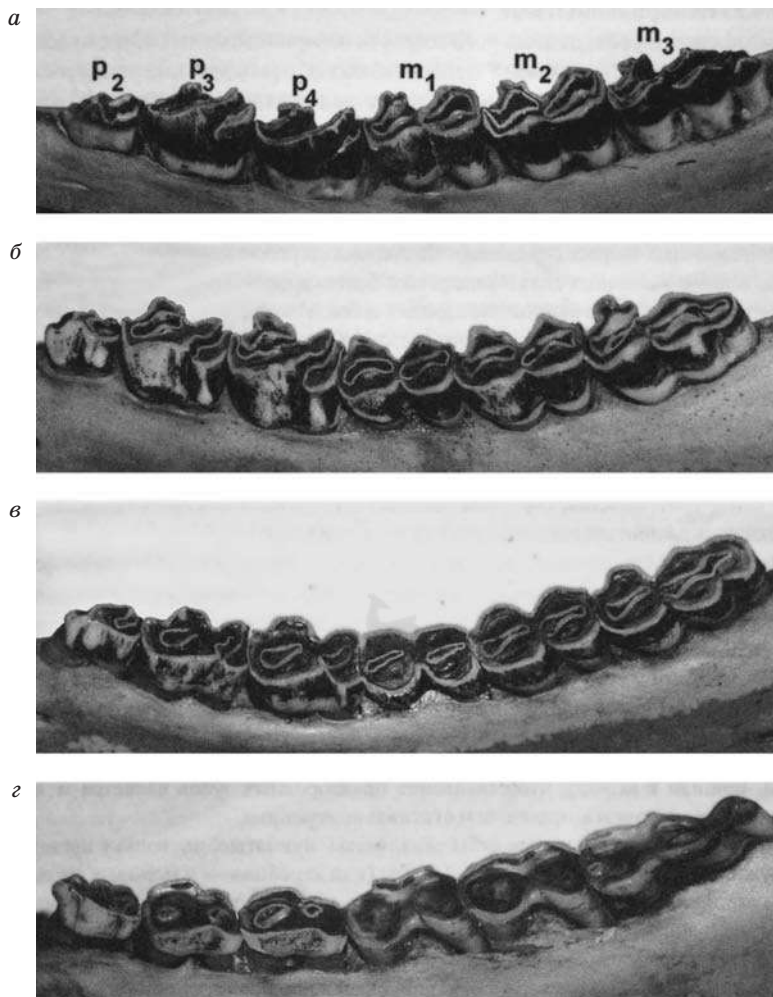


Рис. 195

Щечные зубы нижней челюсти северного оленя (возраст определен по годовым слоям цемента):
 а — 2,5 года; б — 4,5; в — 7–8 лет; г — 13,5 лет.

за исключением северного оленя, у которого и самки имеют рога.

Для оценки половой структуры популяции лосей дополнительным методом является анализ экскрементов зверей (рис. 196).

Размер и форма экскрементов для оценки возраста пригодны только в осенне-зимний период:

- у сеголетков форма «орешка» — удлиненная, длина 23–25, ширина 10–15 мм;

- в 1,5–3,5 года — удлиненная форма «орешков», длина 30–35, до 40, ширина 15–20 мм;

- в старшей группе «орешки» неправильной формы, смяты с боков, длина 25–30 мм, ширина 20–25 мм (Язан, 1961).

По объему экскрементов (длина, умноженная на наибольшую ширину и на ширину при повороте на 90° от наибольшей, мм³) (MacCracken, Van Ballenberghe, 1987): у сеголетков — 4000–5100;

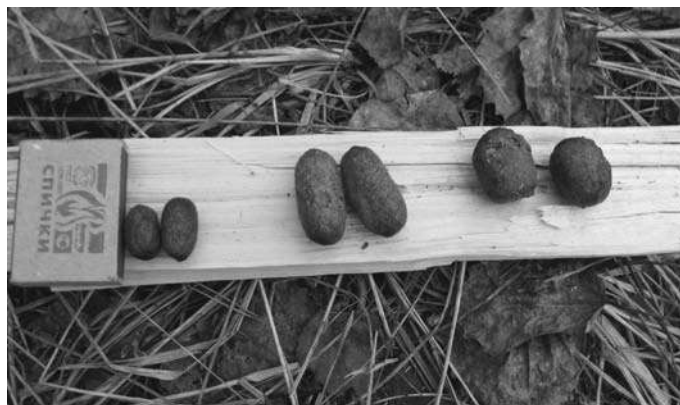


Рис. 196
Лосиные «орешки»
(экскременты) (слева-
направо):

сеголетки, взрослой самки и самца (фото А. Панкратова).

у взрослых самцов — 8200–11800;
у взрослых самок — 4900–8500.

По этому критерию были идентифицированы правильно 91% кучек экскрементов той же выборки и 69% выборки, взятой в другую зиму в том же районе.

Форма следа и каловые «орешки» не являются надежными половыми признаками отличия самца от самки лося. Во время гона «стон» самца грубее, чем у самки, и кончается коротким звуком с присвистом.

По «серьге» можно отличить молодую особь (рис. 197а) от взрослой (рис. 197б). При наличии четких отпечатков следов копыт на грунте можно выделить три возрастные группы: 0,5 года — длина 90 мм, ширина 65 мм; 1,5 года — соответственно 115 мм и 85 мм; > 2,5 лет — 130 мм и 110 мм (Язан, 1961).

По мнению Ю. П. Язана (1961), сочетание данных о числе отростков и толщине рога дает возможность вы-



Рис. 197
«Серьга» у лося:

а — молодой; б — взрослый.

делить возрастные группы 1,5 года, 2,5 года, 3,5 года, 4,5–5,5 лет и старше (табл. 18). Б. В. Дицевич и др. (1983) считают, что у лосей из Восточной Сибири эти показатели увеличиваются с возрастом лишь до 6,5–7,5 лет.

По рогам число отростков после трех лет не соответствует возрасту. Как следует из таблицы 18, число отростков у особей старше 3 лет может дать лишь приблизительную оценку возраста.

Таблица 18

Возрастные изменения признаков рогов лося

Показатель	Возрастные группы (года)				
	1,5	2,5	3,5	4,5–5,5	Старшие
Число отростков (одного/другого рога)	1/1–2/2* (1,0)	1/2–3/3 (2,0)	2/2–4/4 (3,0)	4/4–7/7 (4,2)	2/2–9/9** (3,7–4,5)
Окружность рога у розетки (мм)	85–100 (68,6)	110–125 (125,0)	135–140 (141,0)	145–175 (132,4)	160–195 (151,5–165,3)

*Только 1 из 15 имел 3/3.

**Только 3 из 12.

Возраст появления постоянных зубов у копытных (мес.)

Вид	i_1^1	i_2^2	i_3^3	c	p	m_1^1	m_2^2	m_3^3	Источник
Кабан	(12-14)*	(22-27), / (19-22)	(7-10)	(7-11)	(14-18)	(4-6)	(12-14)	(26-33)/, (22-26)	Baubet et al., 1994
Лось	/(7-9), 10-11 ¹	/16 ²	/20-21 ¹ , 17-18 ³	/(19-20), 17-18 ³	(21)	(6)	(7-9)	(21)	Habermehl, 1985
Зубр	/(22-26)	/(30-31)	/(35-40)	/(38-44)	(28-44)/ (27-40)	(8-12)/ (6-9)	(18-27)/ (16-18)	(30-35)/ (25-43)	Wegrzyn, Serwatka, 1984
Косуля европейская	/(5-6)	/(7-9)	/(8-12)	/(9-12)	(12-13)	(3-4)	(4-6)	9-12	Соколов, 1986; Habermehl, 1985
Олень благородный	/(14-15)	/(16-17)	/(20-21)	(14-15)/ (22-23)	(26-28)	(4-6)	(11-13)	(20-30)	Шостак, 1988
Олень пятнистый		/19			/28	/(3-4)6	/(17)	/(18-20) 28	Ueckermann, Scholz, 1971
Лань	/(7-9)	/(13)	/(13-17)	/(13-17)	/(17-25)	/(3-5)	/(9-13)	/(13,24)	Chapman, Chapman, 1970
Овцебык	/(24-30)	/(30-36)	/(48)	(48-54)	(36-48)	(6)	(12)	(30)	Vigal, Machordom, 1985
Архар	/(17-19)	/(24-27)	/(32-34)	(42-45), (35-50)**	(24-27)	(5)	(10-14)	(32-34)	Habermehl, 1985
Баран снежный	/(12-16)	/(36), 42	/48	/48	/(30-36), 42	/(6), 12	/(12), 16	/(30-36), 42	Larson, Taber, 1980
Серна	/(15-17), (18-19,24)**	/(27-30)	/(36), (30-44)**	(38-44), (30-40)**	(27-30), (28-44)**	(4-6), (3-4)**	(15-19), (15-16)**	(27-31), (31-32)**	Habermehl, 1985
Олень северный	/9-13	/11-15	/11-15	/11-16	/21-28	/3-5	/10-15	/15-28	Miller, 1974
Сайгак	/(13-14)	/(15)	/(16-18)	(17-19)	(12-20)	(2-3)/, (1-2), 2-3	(5-7)/, (4)	(15)/, (10-11)	Соколов, Рашек, 1961

*В скобках указан возраст, когда зуб находится в стадии прорезания, в остальных случаях — начала функционирования; косой чертой разделены данные для верхних и нижних зубов; если не указано, возраст практически одинаков либо у авторов цифры приведены без указания на верхние или нижние зубы.

**Данные разных авторов.

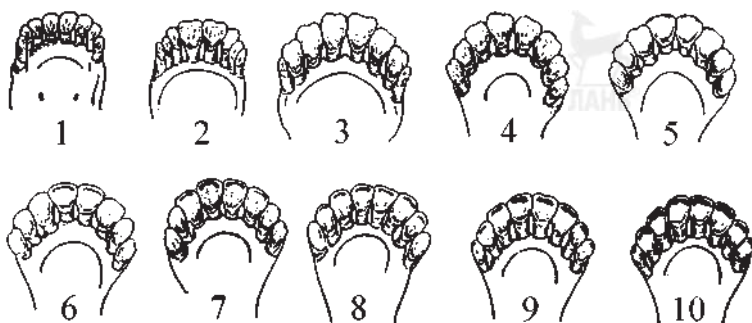


Рис. 198
Возрастные
изменения резцов
лося:

1 — 6 мес.; 2 — 9 мес.;
3 — 1 год 7 мес.; 4 — 1 год
9 мес.; 5 — 2,5 года; 6 —
3,5 года; 7 — 4,5 года;
8 — 5,5 лет; 9 — 6,5 лет;
10 — 7,5 лет (Зарипов,
1964).

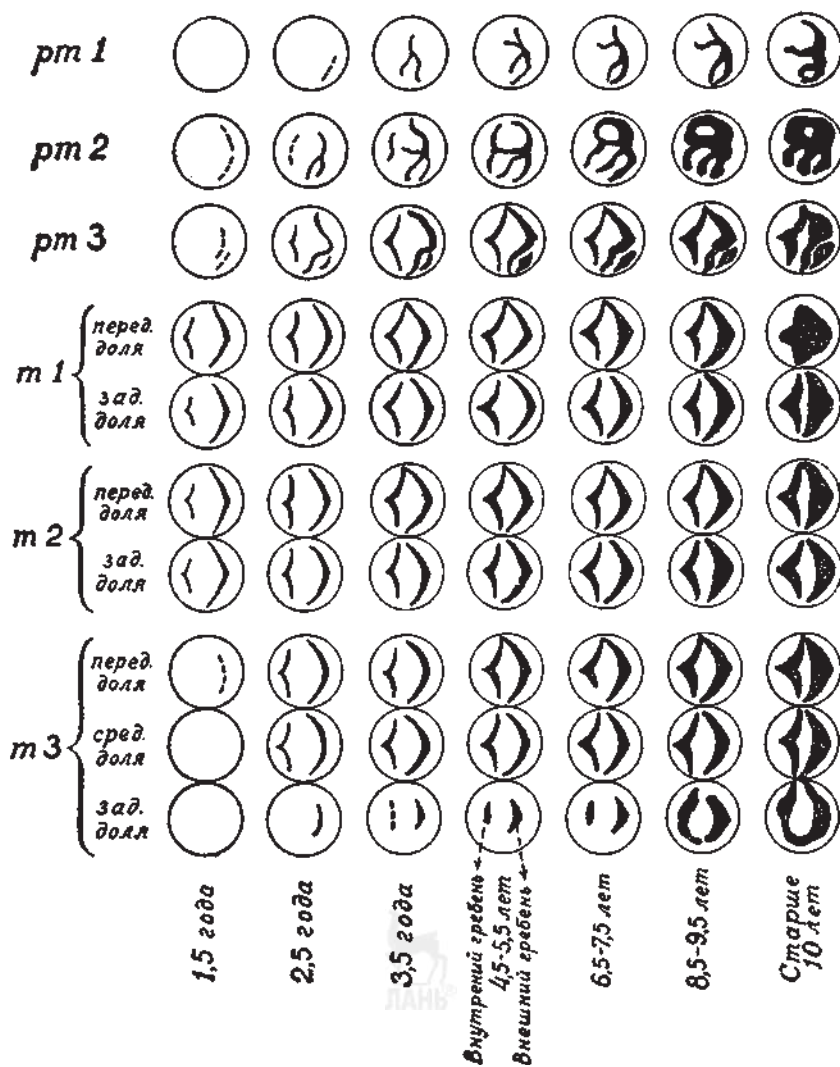


Рис. 199

Схема возрастных изменений стирания коренных зубов на нижней челюсти лося

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей до двух лет (см. табл. 19). Приблизительную оценку возраста можно получить по обнажению дентина на поверхности стачивания резцов (рис. 198).

Наиболее достоверным признаком является стертость щечных зубов, позволяющая приблизительно выделять годовые классы или возрастные группы (рис. 199) (Кнорре, Шубин, 1959; Херувимов, 1969), либо стертость эмали p_2 (Глушков, 1982) (рис. 200).

Косуля (*Capreolus capreolus*). Половой диморфизм в размерах выражен слабо. Рога имеют только самцы. Иногда небольшие рожки бывают и у самок (рис. 201). Достаточно часто в росте рогов самцов появляются аномалии.

Косули рождаются пятнистыми, пятна у сеголетков сохраняются до августа (Смирнов, 1979).

У 2-летних самцов европейской косули в мае-сентябре имеется белое пятно над носом и черное или черно-бурое на лбу, у 3-4-летних белое пятно занимает почти половину морды, у пятилетних — седеет и расплывается по лбу,

в 6-8 лет лоб и нос седые, в 9 лет вся голова седая (Дык, 1965).

У сибирской косули самцы сеголетки и самки всех возрастов имеют бурый лоб и спинку носа, рыжеватые или желтоватые брови; у большинства самцов старше года лоб и спинка носа темно-пепельные или желтовато-серые, брови бледно-серые или желтовато-серые (рис. 202) (Смирнов, 1977).

У сибирской косули в возрасте от года до двух лет вершины рогов редко выступают за кончики ушей, они без отростков и без розетки; в 2-7 лет вершины рогов выше ушей с отростками и перлами розетки; наиболее мощные рога в возрасте 3-5 лет; у особей старше 7 лет они становятся непропорционально, по сравнению с пеньками, тонкими, перлы мельчают (Смирнов, 1977, 1979).

У европейской косули (рис. 202 и 203) с возрастом изменяется толщина пенька рога (мм): годовики — 8-10, 2 года — 13-14, 3 года — 16-17, 4-5 лет — 18-20, после 10 лет — 25-27 (Habermehl, 1985).

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей моложе года (см. табл. 19).

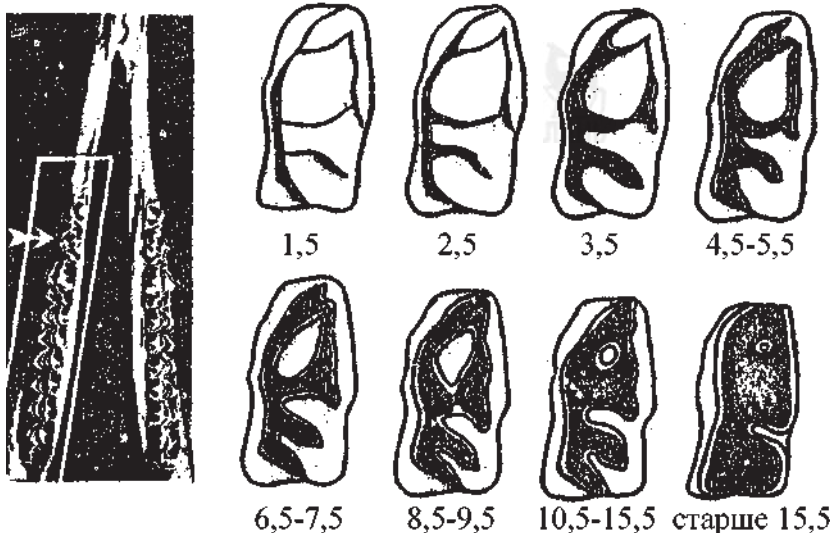


Рис. 200
Стертость эмали на p_2 лося

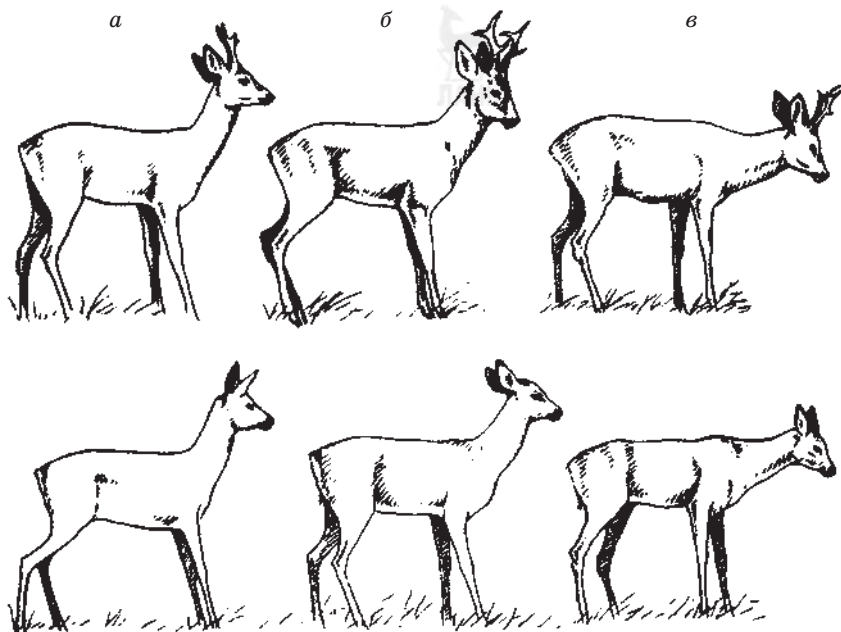


Рис. 201
 Возрастные отличия телосложения самцов и самок косуль:
a — молодые; *б* — средневозрастные; *в* — старые особи.

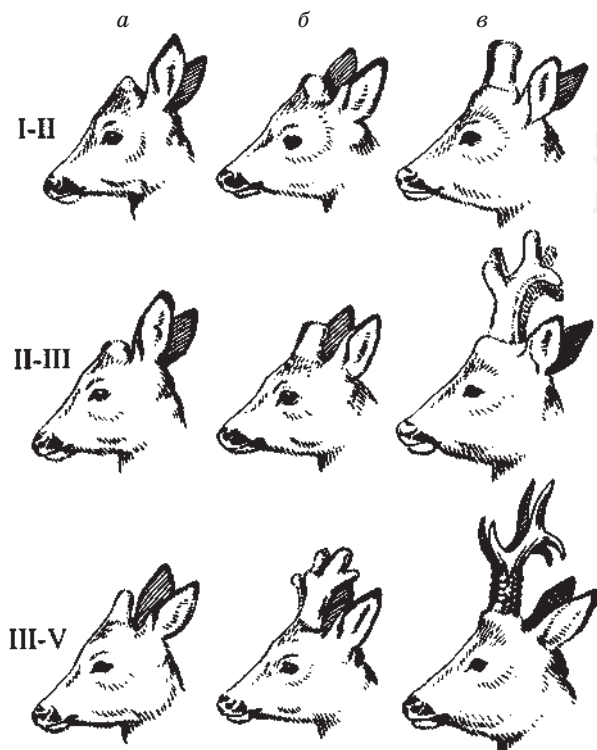


Рис. 202
 Развитие рогов у самцов косуль
 разных возрастных групп:
a — сеголетки; *б* — полувзрослые; *в* —
 взрослые; I-V — месяцы.

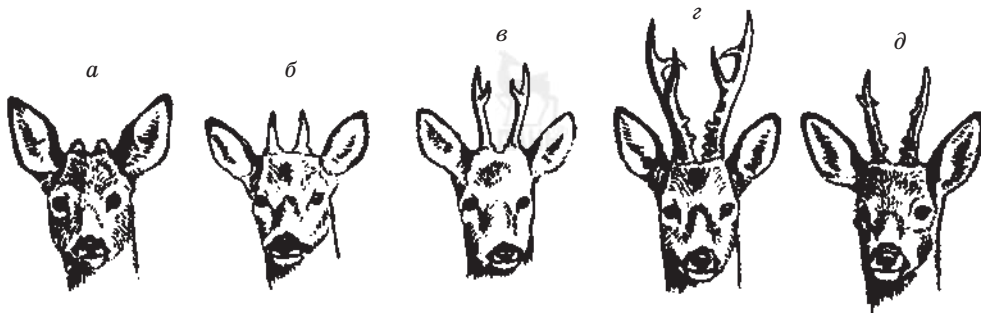


Рис. 203

Возрастная изменчивость рогов у самцов косуль:

а — сеголеток; б — однолеток; в — одно-двухлетний; г — средневозрастной; д — старый.

Сеголетки в первую зиму имеют молочный (трехбугорчатый) последний предкоренной (третий щечный зуб), последний коренной может отсутствовать. У годовалых зимой все зубы постоянные, нет обнажения дентина на внутренних буграх последнего предкоренного, стертость m_3 незначительна, если вообще имеется. В следующих годовых классах стертость всех зубов увеличивается.

Имеется описание годовых классов по степени стертости зубов и их рисунку до семи лет (Aitken, 1975; Смирнов, 1977). С возрастом изменяются номограммы высоты коронки m_2 и средней высоты коронки всех нижних щечных зубов и диаметра основания рога. По таким номограммам можно оценить возраст самцов точнее, чем по степени стертости (С. Stubbe, 1989).

Прижизненно по прорезанию и степени стертости зубов нижней челюсти можно выделить три группы:

- моложе года (зубы молочные, о чем свидетельствует трехлопастной третий предкоренной);
- 1–6 лет (все зубы постоянные, третий предкоренной двухлопастной; бугорки предкоренных — острые или тупые с обнажением дентина в виде пятен);
- 7 лет и старше (щечные зубы стертые, плоские; у особей старше 10 лет

резцы или коренные могут выпадать) (Van Laere et al., 1989).

Лань (*Cervus dama*). Первые рога у самцов (самки рогов не имеют) появляются на втором году жизни, позже индивидуальные варианты делают определение возраста по рогам ненадежным (Chaplin, White, 1969).

Однако рога пригодны для определения приблизительного и относительно го возраста. Анализ данных немецких исследователей показал, что на третьем году жизни появляются два отростка и заметное расширение верхушки рога. На четвертом году «лопата» рога уже хорошо заметна (Habermehl, 1985). Далее с возрастом «лопата» расширяется, диаметр пенька рога (в середине его высоты) увеличивается от 24–32 мм на четвертом году до 39–46 мм на 13–14-м году. Вес рога увеличивается от 0,6 кг на третьем году жизни до 2 кг на 7–8-м году. Максимальная масса рогов, зарегистрированная у ланей в Германии, 3,5–4 кг (Ueckermann, Hansen, 1983).

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей моложе двух лет (табл. 19). Позже возрастные группы можно выделять по степени стертости.

Олень благородный (*Cervus elaphus*). Самцы с рогами (самки рогов не имеют). По внешнему виду можно различать

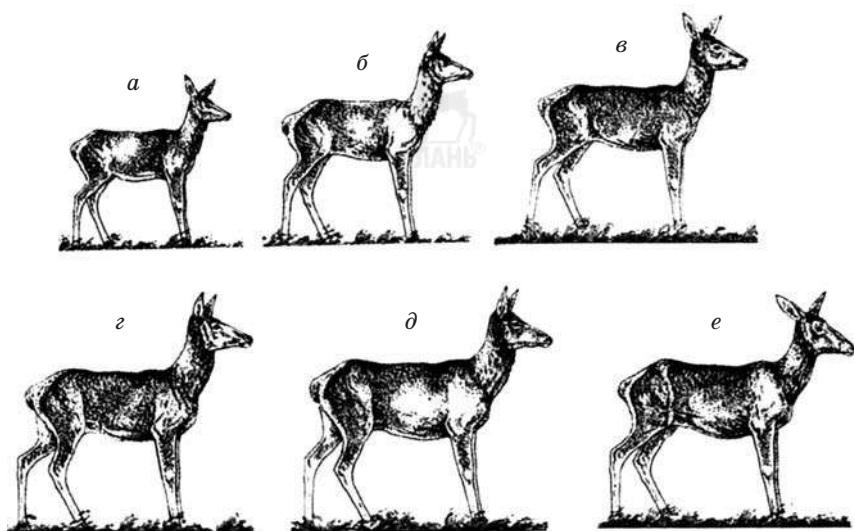


Рис. 204

Возрастные отличия у самок благородного оленя (Ficher, 1983):

a — сеголеток; *б* — годовалая; *в* — молодая; *г* — средневозрастная; *д* — зрелая; *е* — старая.

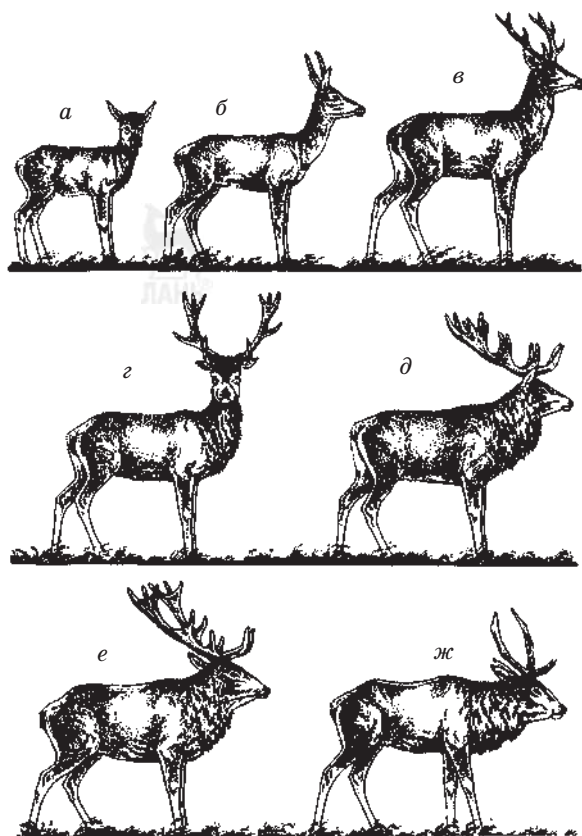


Рис. 205

Возрастные отличия телосложения у самцов благородного оленя (Ficher, 1983):

a — сеголеток; *б* — годовалый; *в, г* — 2-3-летние; *д* — средневозрастной; *е* — зрелый; *ж* — старый.

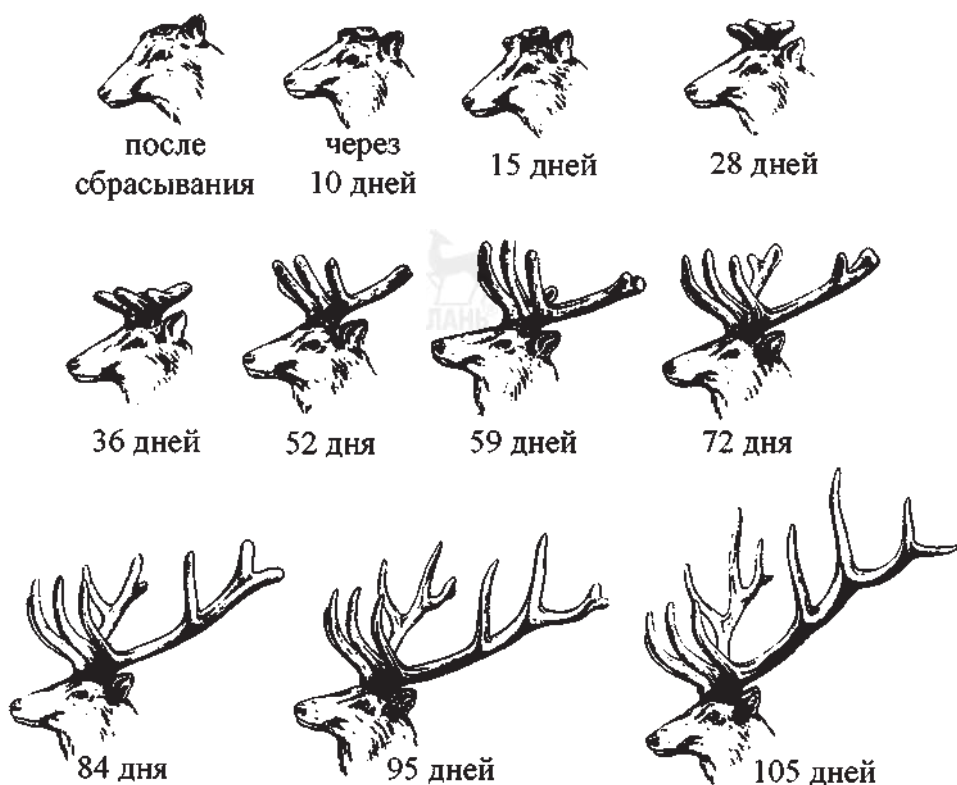


Рис. 206
Процесс формирования рогов марала

сеголетков, особей второго года жизни и взрослых (рис. 204, 205).

В течение года рога у взрослых формируются с весны до осени (Цалкин, 1945) (рис. 206).

Околохвостовое «зеркало» — остроконечное у особей до 5 лет, у старых (10 и более лет) — прямоугольное, у средневозрастных (5–8 лет) — переходного типа (Шостаков, 1988).

Масса рога увеличивается с 1,2–1,4 кг у особей в возрасте двух лет до 2,4–3 кг у особей в возрасте 4 лет, 3,4–4,2 кг — в 6 лет, достигая 4,9–5,5 кг в 10–11 лет (Schreiber, 1993).

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей до 2,5 лет (см. табл. 19): до 12 мес. — резцы, клыки и предкоренные

молочные, появляется m_1 ; в 12–24 мес. предкоренные еще молочные, появляются постоянные резцы, m_1 и m_2 , постоянный верхний клык; в 24–36 мес. заканчивается смена предкоренных (в начале этого периода), появляется m_3 , его третий бугор даже в конце этого периода белый и без потертости эмали (Quimby, Gaab, 1957; Mitchell, 1967). Старшие возрастные группы определяются по степени стертости, учитывая стачивание эмали, обнажение дентина и характер лунок (рис. 207).

Олень пятнистый (*Cervus nippon*). Рога имеют самцы (самки рогов не имеют). Число отростков по одному на каждом роге у годовалых, у двухгодовалых — чаще по 3 (от 2 до 4), у старших — чаще всего по 4 (от 3 до 4). Длина (вдоль

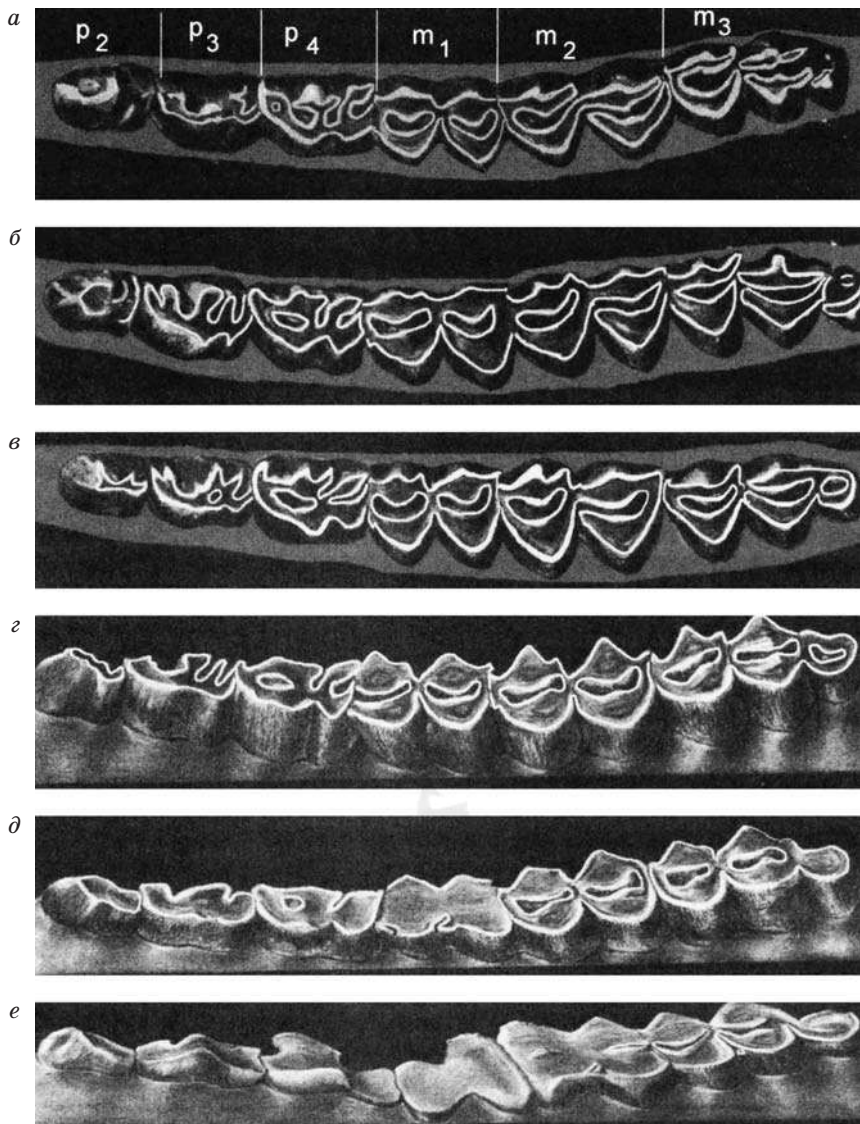


Рис. 207

Рисунки жевательной поверхности (а-в) и всего нижнего зубного ряда (з-е) североамериканского благородного оленя (*C. elaphus Canadensis*) в возрасте трех (а), четырех (б), пяти (в), семи (з), девяти (д) и пятнадцати (е) лет (Quimby, Gaab, 1957)

рога, до самой верхней точки) — менее 100 мм у годовалых, в среднем 300 мм у двухгодовалых и в среднем 400 мм у старших (Zejda, Babicka, 1983).

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей до 2,5 лет (табл. 19). Позже

возрастные группы определяются по стертости, для пятнистых оленей можно использовать таблицы степени стертости зубов лани (Ueckermann, Scholz, 1971).

Приблизительно возраст можно оценить по форме поверхности стачи-

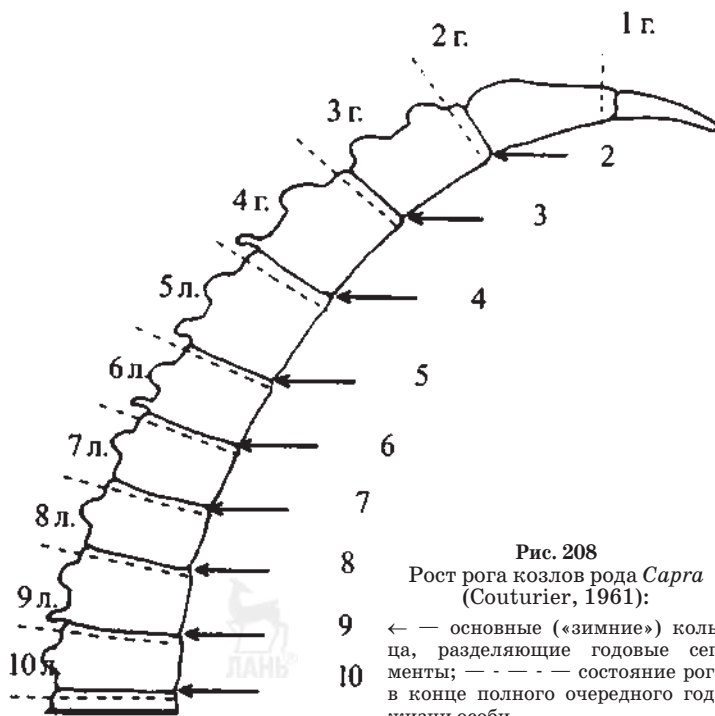


Рис. 208
Рост рога козлов рода *Capra*
(Couturier, 1961):

← — основные («зимние») кольца, разделяющие годовые сегменты; - - - - состояние рога в конце полного очередного года жизни особи.

вания i_1 : она узкоовальная в возрасте 2,5–4 лет у самцов и в 3–5 лет у самок; широкоовальная в 4–6 лет у самцов и в 6–9 лет у самок; почти квадратная (площадь квадрата с возрастом уменьшается) в 6–14 лет у самцов и в 8–16 лет у самок; треугольная у самцов в 12–21 год и у самок в 12–20 лет, и округлая у самок в 16–24 года (Ohtaishi, 1980).

Козлы горные (*Capra*) (рис. 208). По размерам тело самки несколько меньше, чем у козлов. Рога имеют представители обоих полов, но у самцов они значительно больше. Нам приходилось в горах Западного Тянь-Шаня добывать бесполок, у которых вместо полового и анального отверстий была клоака, а рога тонкие и извитые, как у барана.

Местные охотники свидетельствуют, что бесполок центральной-азиатских козлов здесь добывали и раньше. Такие аномалии, возможно, отмечаются и у других видов.

Годовые кольца на рогах так хорошо выражены, что можно определять возраст у живых животных. Число колец на рогах безоарового козла строго соответствует возрасту (рис. 209), хотя с 15 лет годовые приросты становятся очень узкими.

На рогах самцов сибирского козла годовые кольца четкие, ширина сегментов с возрастом уменьшается, но даже у 9–10-летних особей ширина сегментов составляет 4–9 см (Цалкин, 1950). У самок годовые приросты после третьего года малы, что с трудом дает возможность определять возраст у живых особей (становятся очень узкими — «миллиметровые кольца»). У кавказских туров (рис. 209) годовые приросты хорошо видны и также соответствуют возрасту животных.

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей моложе 3–4 лет.

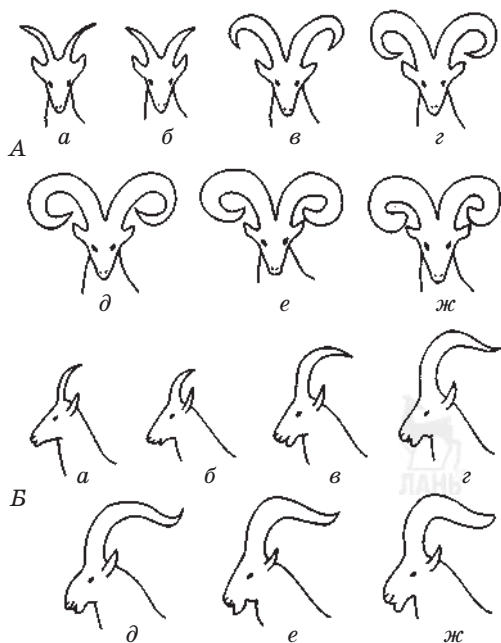


Рис. 209

Возрастная изменчивость формы рогов у дагестанского тура (Магомедов и др., 2001): А — вид спереди; Б — вид сбоку; а — взрослая самка; б-ж — самцы (б — 2-3 года; в — 4-5 лет; г — 6-7 лет; д — 8-9 лет; е — 10-12 лет; ж — более 13 лет).

Стачивание, главным образом резцов, у безоарового козла становится очевидным с 8 лет, с 15 лет зубы сильно стертые, в 20 лет коронки резцов сточены полностью, коронки щечных зубов сильно редуцированы.

Горал (*Nemorhaedus goral*). Рога одинаковой длины имеют самцы и самки, но у самок они тоньше. У самцов вдоль задней части спины выражен своеобразный «гребень» из волос. В размерах тела половой диморфизм не выражен.

Длина рогов (по лобной поверхности) 10–20 мм в возрасте 3 мес., 100–160 мм — в 12 мес., 150–180 мм — в 3 года и 180–220 мм в 14–15 лет. Число колец на рогах увеличивается с возрастом, но они не годовые: 2–4 кольца в 12 мес., 9–11 — в 3 года, 12–17 в 5 лет и 21–24 в 14–15 лет (Бромлей, 1956).

Рога у молодых темно-оливкового цвета, а в возрасте 16–18 мес. ювенильный рог меняется на постоянный, становится чисто-черным.

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей до трех лет (табл. 19). У горала в возрасте трех лет все зубы постоянные, но не стертые, заметно стертые в 8 лет и щечные стертые почти до десен в 14–15 лет (Соломкина, Хохряков, 1993).

Баран горный (*Ovis ammon*). Половой диморфизм в размерах тела выражен резко. Самцы в 1,3–1,5 раза крупнее самок. Рога у самцов крупные, у самок они меньших размеров или отсутствуют.

Светлая лицевая маска отсутствует у ягнят, появляется и увеличивается с возрастом. Этот признак индивидуально изменчив. У некоторых самок встречается уже на втором году жизни, у трех-четырехлетних может отсутствовать, хотя у четырехлетних встречается часто.

В качестве вспомогательных и слабо ориентировочных предлагаются критерии определения возраста самцов по рогам при рассмотрении их сбоку (Habermehl, 1985) (рис. 210):

- у ягнят завиток рога составляет 1/6 внутренней окружности рога, кончик рога направлен вверх и назад;
- у годовалых — 1/2 окружности, кончик смотрит вниз и назад;
- у двухгодовалых — 2/3 окружности, кончик смотрит вниз и вперед;
- у трех-четырёхгодовалых — 4/5 окружности, кончик смотрит вперед и вверх;
- у пятигодовалых и старше — полная окружность, кончик смотрит сначала вверх, позже вверх и назад.

У обездвиженных животных можно определять возраст по годовым кольцам на рогах, после 5 лет кольца становятся узкими.

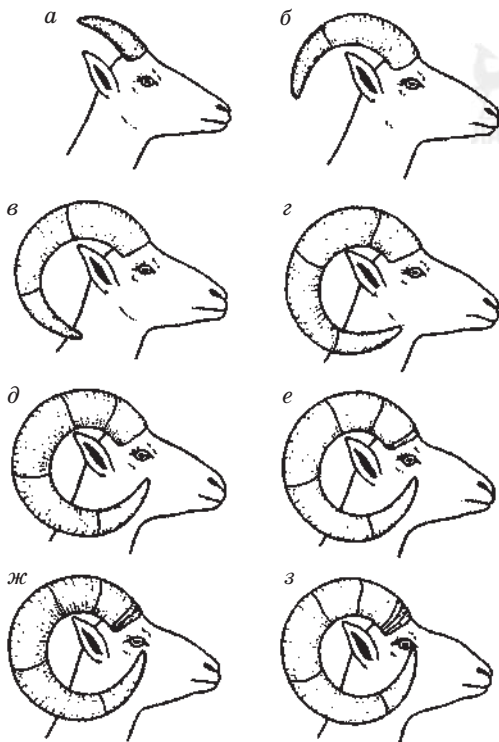


Рис. 210

Возрастные изменения рогов самца архара (Reick, 1977):

а — 0,5 лет; б — 1,5; в — 2,5; г — 3,5; д — 4,5; е — 5,5; ж — 6,5; з — 7,5 лет.

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей почти до четырех лет (табл. 19). Для выделения возрастных групп можно использовать стачивание зубов по фотографиям нижних челюстей разных годовых классов до 15 лет (Habermehl, 1985).

Баран снежный (*Ovis canadensis*). Половой диморфизм ярко выражен. Самки мельче и с короткими рогами, расходящимися в стороны (рис. 211).

Молодые самцы имеют менее 3/4 завитка рогов, двухгодовалые и старше — 3/4 завитка и больше.

По числу годовых колец на рогах можно точно определить возраст самцов до 7–9 лет, позже появляются дополнительные кольца, которые нужно отличать от основных. У особей старшего возраста первый годовой сегмент может быть сточен. Его исчезновение можно обнаружить по размерам сегментов: если рог не сточен, второй сегмент в два раза больше первого, а далее ширина сегментов постепенно уменьшается (Geist, 1966; Hemming, 1969). Возраст старых (12–13 лет, по данным мечения в природе) самок оценили 12 операторов и все его занизили (Hoefs, Konig, 1984).

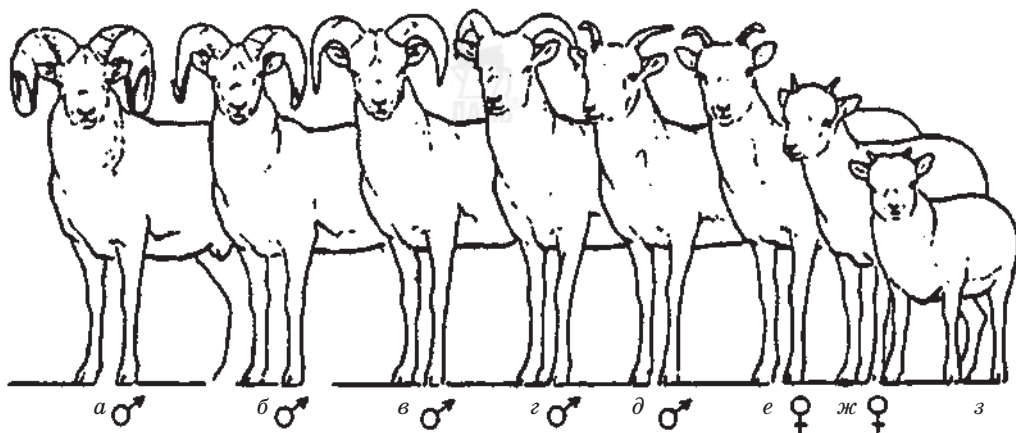


Рис. 211

Возрастные изменения экстерьера снежного барана (Geist, 1968):

а — 8–16 лет; б — 6–8; в — 3,5–6; г — 2,5; д — 1,5; е — старше 2; ж — 1–2; з — полгода.

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей почти до четырех лет (табл. 19).

Серна (*Rupicapra rupicapra*). По размерам тела самки на 1/3 меньше самцов и светлее по окраске. Рога имеются у обоих полов.

Простой и надежный подсчет годовых колец на рогах является хорошим показателем возраста (рис. 212).

Первое годовое кольцо нечеткое и исчезает (отшелушивается) с возрастом. Последующие сохраняются пожизненно (Bargagli, Lovari 1984; Perez-Barberia, Fernandez-Lopez, 1996). С шестого года годовые сегменты становятся очень узкими («миллиметровые

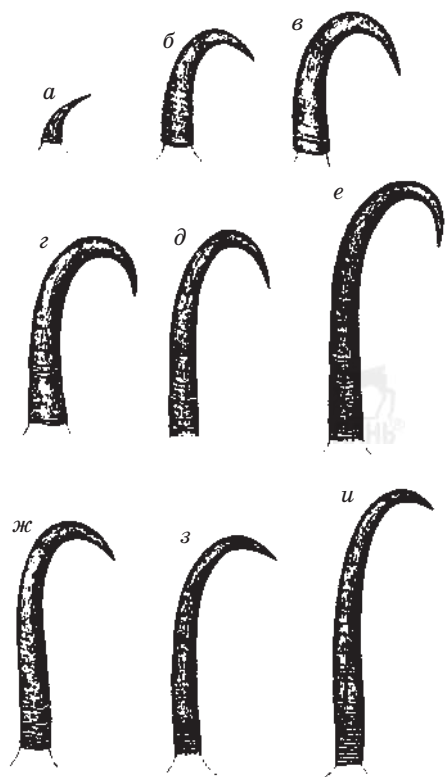


Рис. 212

Возрастные изменения рогов серны:

a — 0,5 лет; *б* — 1,5; *в* — 2; *г* — 3; *д* — 5; *е* — 8; *ж* — 9,5; *з* — 11,5; *и* — 16 лет (Habermehl, 1985).

кольца»). При определении возраста можно их сосчитать и прибавить пять (Briedermann, 1989).

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей до трех лет (табл. 19).

Годовые слои видны в цементе на окрашенных срезах i_1 . Их число — надежная оценка возраста особей не старше 10 лет (Bargagli, Lovari, 1984).

Сайгак (*Saiga tatarica*). Рога имеют самцы. Самки несколько мельче самцов и не имеют рогов. Иногда у самок бывают костные выросты до 5 мм либо короткие прямые стержни.

Первичный роговой чехлик темного цвета отшелушивается в течение первых двух лет жизни и заменяется постоянным с блестящей светлой поверхностью (иногда с темным концом). По этому признаку можно опознать особей старше двух лет. Ни длина рогов, ни число колец сами по себе для определения возраста служить не могут (Соколов, Рашек, 1961).

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей в первые полтора года (табл. 19). Возраст старших определяется по степени стертости:

- 2 года — i_3 и c имеют потертости только по верхнему краю, на p^4 (третьем щечном зубе) исчезли лунки или остались точками, на m_1 сохраняются только задние лунки, они исчезают в начале третьего года;
- 3 года — резцы и клыки сильно стертые, исчезли передние, а иногда и задние лунки на m^1 и передние лунки на m_2 ;
- 4 года — резцы стертые настолько, что поверхность стачивания вместо овальной становится треугольной, иногда исчезают задние лунки на m_2 и передние на m_3 ;
- 5 лет — от резцов и клыков остаются только корни; исчезли лунки на m_2 ;

■ 6 лет — сильно изношены верхние коренные, от предкоренных (а иногда и от m^1) остаются лишь слабо держащиеся корни;

■ 7 лет — видимо, предельный возраст в природе; от резцов, клыков и предкоренных (кроме p_4) остаются только корни, исчезли лунки на m^2 и m_3 (Сokolov, Рашек, 1961).

Годовые слои видны в цементе на окрашенных срезах i_1 . Возраст (в годах) равен числу слоев плюс 0–1; слои нечеткие (Груздев, Проняев, 1994).

Зубр (*Bison bonasus*). По размерам и массе тела самки на 30% меньше самцов. Рога имеют самцы и самки, но у самок они меньших размеров.

Масса тела и длина тела (измеренная от кончика носа до основания хвоста по прямой) могут быть приблизительным критерием возраста в течение первых 5 лет у самок и 7 лет у самцов:

■ самки до 60 мес.: (возраст, мес.) = (масса тела, кг — 55,647) : 6,157;

■ $\ln(\text{возраст, мес.} + 7,751) = (\text{длина тела, см}) : 54,480$;

■ самцы до 84 мес.: (возраст, мес.) = (масса тела, кг — 53,254) : 6,956;

■ $\ln(\text{возраст, мес.} + 5,063) = (\text{длина тела, см}) : 59,321$ (Krasinska, Krasinski, 2002; Клевезаль, 2007).

У телят в возрасте 2 мес. длина рога 2 см, и до 12 мес. она увеличивается примерно на 5 см каждые три месяца. В 6 мес. рога прямые, а в 12 мес. слегка загнуты к середине головы. В возрасте двух лет размеры рогов самцов больше, чем у самок, у последних они больше загнуты к середине. У молодых зубров поверхность рога матовая, у старших — блестящая. Длина рога по внешней кривизне около 10 см в возрасте 6 мес., 20 см — в 12 мес., 30 см у самцов и 27 у самок — в 2 года, 39 см у самцов и 30 см у самок — в 3 года. После 3 лет рост рогов замедляется, окончательных размеров рога достигают

у 7–8-летних. У самцов старше 10 лет концы рогов стертые и закруглены (Krasinska, Krasinski, 2004).

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей моложе четырех лет (табл. 19). По стертости резцов выделяют несколько возрастных групп. Поверхность стачивания i_1 и i_2 выглядит тонкой линией у самцов и самок в 3–4 года, толстой — в 4–5 лет, приобретает поперечно-овальную форму в 5–6 лет у самцов и 6–7 лет у самок; губно-язычная (поперечная) ширина овала увеличивается в 7–9 лет у самцов и в 8–11 лет у самок; форма становится треугольной со сглаженными углами у самцов в возрасте 10–11, у самок — в 14–15 лет и вытянутой в губно-язычном направлении в 14–16 лет у самцов и 18–19 лет у самок (Wegrzyn et al., 1994).

Овцебык (*Ovibos moschatus*). По размерам тела самки примерно на 1/4 меньше самцов. Уплощенные на лбу рога имеются у особей обоих полов, но у самок они почти наполовину меньше.

У телят рогов не видно. Зимой они закрыты белой шерстью на лбу; нет светлоокрашенного «седла» на спине, которой есть у годовиков и старших; остевые волосы не развиты.

У годовиков рога короткие прямые, слегка наклонены вперед, длина видимой части рога зависит от степени развития белых курчавых волос на лбу; черноватые остевые волосы на туловище достигают нижней части живота, но не покрывают конечности.

Рога двухлетних самок во фронтальной плоскости проецируются вбок прямо, в профиль они изогнуты вперед и слегка вверх; у самцов они толще, более конические, проксимальные, 2/3 — под углом 45° к поверхности головы, дистальная часть резко искривлена вперед; лоб покрыт белой шерстью, основания рогов не видны; на туловище

остевые волосы достигают дистального сустава конечностей.

В три года рога самок достигают полной длины, они тонкие, их кривизна видна анфас и в профиль; лоб еще покрыт шерстью кремового оттенка, покрывающей основания рогов; у самцов проксимальная часть рогов опущена вниз, дистальная изогнута вверх; остатки шерсти на лбу закрывают основания рогов дорсо-латерально — в виде двух пушистых образований в проксимальной части рогов; остевые волосы на туловище могут закрывать половину нижней части конечностей.

У самцов на пятое лето и осень шерсть на лбу исчезает, открывая массивный лобный выступ. Он достигает почти полных размеров у самцов в возрасте пяти лет, остается только узкая, в палец шириной, оволосенная полоска посередине. Лобный выступ может быть до 20 см шириной, светлого цвета. У особей старше 8–9 лет рога снашиваются и обламываются. После 10 лет остевые волосы туловища обламываются, обнажая кремового цвета конечности.

У самок в 7–10 лет белая шерсть на лбу частично исчезает, обнажая основания рогов шириной до 6–7 см; у очень старых самок остевые волосы туловища снашиваются и становятся видны конечности кремовой окраски.

Последовательность прорезания зубов может служить показателем возраста особей до четырех лет (см. табл. 19).

7.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА И ВОЗРАСТА У ПТИЦ

Молодые птицы отличаются по внешности от взрослых. Они обозначаются пометой «juv» (*juvenis* или *juvenilis* (лат.) — ювенильный или молодой). Ювенильное оперение вырастает

у птенцов многих видов в гнезде и поэтому называется еще гнездовым, птицы носят его до первой (постювенийной) линьки.

У многих видов есть наряд промежуточный между ювенильным и взрослым, его называют полувзрослым («sad» — *subadultus*), в отличие от взрослого («ad» — *adultus*).

У некоторых видов полный взрослый наряд появляется только по достижении нескольких лет. В таких случаях используются специальные возрастные понятия. Для молодой птицы, родившейся летом, например в июне, весь оставшийся год до 31 декабря принято называть первым календарным годом, а весь следующий год — вторым календарным годом, следующий — третьим календарным и т. д. До июня второго календарного года такая птица называется первогодком. С весны второго календарного года ее можно называть годовалой птицей. Это довольно грубая характеристика возраста, но вполне понятная. Более точно весь отрезок времени длиной в год — от месяца появления на свет до «дня рождения» в следующем году — называется первым годом жизни. Когда птице исполняется год, начинается второй год жизни. Таким образом, на втором календарном году заканчивается первый год жизни и начинается второй и т. д. В разных случаях удобно пользоваться то одним, то другим возрастным понятием.

У многих видов птиц оперение самца и самки окрашено по-разному (половой диморфизм). Существенны и его сезонные изменения, отличные от брачного наряда. Молодые птицы отличаются окраской перьев от взрослых. Также имеет место и индивидуальная изменчивость. В этой связи надежнее всего определять половую и возрастную принадлежность, когда птица находится у вас в руках (Рябицев, 2008).

Надежные критерии определения возраста для большинства видов птиц еще не разработаны.

Основным методом в полевых условиях является визуальное наблюдение. Определение на расстоянии проводится по целому ряду признаков, среди которых окраска птиц иногда занимает не первое место, ибо вдали у некоторых видов она даже не различима. Поэтому на расстоянии определить пол и возраст птицы трудно даже опытному орнитологу (Промптов, 1957). Почти во всех случаях имеют значение размеры, повадки, общий облик птицы, голос, сезон и место наблюдения. Используя признаки, нужно всегда учитывать необходимость их комбинирования.

Сначала обращают внимание на повадки и манеру движения. Отмечают форму полета (машущий, парящий или комбинированный), шум крыльев на лету (прерывистый шум при волнообразном полете, свистящий или шипящий (утки, гуси), их сильное хлопанье при взлете и глухой шум на лету (куриные); совершенно бесшумный полет (совы, козодои) или свистящий с хлопанием (голуби).

Внешние различия между самцами и самками могут быть выражены в размерах тела, окраске или каких-либо других особенностях наряда, в поведении. Они очень разнообразны, но у многих птиц их нет ни в размерах, ни в окраске (буревестники, веслоногие, поганки, гагары, стрижи и др.). Немало и таких видов, у которых половой диморфизм выражен только в размерах (многие воробьиные, хищные, совы, кулики, чайки и др.).

Самцы превосходят по величине самок у крупных дроф, глухарей, тетеревов, утиных. У птиц, у которых заботу о потомстве несут только самцы, самки крупнее последних (трехперстки, кулики-плавунчики, некоторые

кукушки). Превосходят размерами самцов самки большинства дневных хищных птиц, сов, многих куликов — на них лежит главная забота о потомстве.

У видов птиц, у которых самец не принимает или мало принимает участия в заботе о потомстве, его окраска ярче окраски самки. Самки в таких случаях имеют хорошо выраженную покровительственную окраску (утиные, некоторые куриные).

Когда забота о потомстве всецело лежит на самцах (плавунчики, трехперстки и др.), самки окрашены несколько ярче самцов. Правда, у кулика-щеголя оперение самца более яркое, нежели у самки.

Различия в окраске у птиц разного пола появляются обычно после достижения половой зрелости, но иногда — в первом осеннем наряде (дятлы, воробьиные). У многих видов, имеющих две линьки в году, половой диморфизм выражен только в брачном наряде.

Половые различия в окраске касаются в отдельных случаях не только оперения, но и других частей тела — клюва, радужины, голых частей кожи, языка. Это могут быть выросты и придатки кожи на голове (куриные) (обычно у самцов), шпоры у самцов (фазановые), развитые отдельные перья (хохлы, длинные рулевые перья у фазанов и т. д.), устройство голосового аппарата (в основном у певчих воробьиных), различия в пропорциях и размерах отдельных частей тела (клюв часто у самцов крупнее, таз у самок относительно шире) и т. д.

Возраст, в котором наступает половозрелость птицы, зависит, как правило, от ее величины: чем птица крупнее, тем позднее развивается в ней способность производить половые продукты. Самки мелких ткачиков способны к оплодотворению уже в возрасте 6 мес. Огромное большинство воробьиных

становятся половозрелыми в 8–12-месячном возрасте, а врановые — на втором году жизни. В те же сроки начинают гнездиться мелкие крачки и чайки, мелкие дневные хищники и утки. К концу третьего года жизни приступают к размножению крупные чайки, гагары, орлы, крупные гусиные и веслоногие. Самки обычно созревают в половом отношении и приступают к размножению на год или полгода раньше самцов.

7.2.1. КУРИНЫЕ

Рябчик (*Tetrastes bonasia*). *Определение пола.* Самцы и самки сходны по размерам и окраске, но у самца есть черное горловое пятно, а спина — чисто-серая. У самки нет сплошного горлового пятна, но могут быть черные пестрины, либо горло чисто-белое или беловатое.

Определение возраста. У молодых (до 3-месячного возраста) рябчиков в процессе линьки первостепенные маховые крылья выпадают поочередно и в строго определенные сроки. Например, десятое маховое перо выпадает на 14-й день жизни, пятое — на 39-й, а третье — на 63-й. Первое и второе маховые перья заменяются новыми лишь на втором году жизни. Для тетеревиных птиц составлена определительная таблица возраста птенцов с точностью до 1-го дня (Родионов, 1967).

Установлено, что сеголетки и взрослые особи четко различаются (Гайдар,

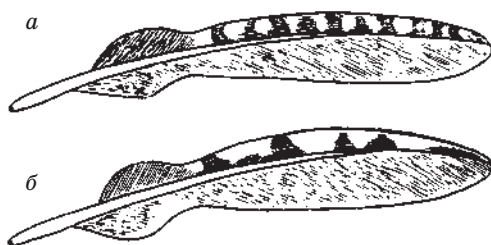


Рис. 213
Возрастная изменчивость в окраске второго махового пера:
а — молодых; б — взрослых рябчиков.

1974) по количеству белых полосок на наружном опахале второго махового пера кисти (рис. 213).

У рябчиков обоего пола и в возрасте до 14 мес. число белых полосок на опахале пера колеблется от 8 до 11 ($10,2 \pm 0,14$) (табл. 20).

У птиц старшего возраста полоски несколько шире, а число колеблется от 4 до 7 ($5,7 \pm 0,15$). У отдельных взрослых особей (9,1%) рисунок представлен сплошной белой полосой. У молодых кончики 1-го и 2-го маховых — заостренные, у старых — закругленные, как остальные маховые.

Тетерев (*Lyrurus tetrix*). *Определение пола.* Окраска оперения самки тетерева состоит из рыжих, белых и бурых пестрин; подхвостье белое, с поперечными темными полосками. Оперение самца преимущественно черное, с синим или фиолетовым отливом; лировидный хвост и ярко-белое подхвостье. Нижняя

Таблица 20

Деление рябчиков на молодых и взрослых по числу белых полосок на наружном опахале второго махового пера кисти (Гайдар, 1974)

Возраст птиц	Количество белых полосок на пере, шт.								
	Сплошная белая полоса	4	5	6	7	8	9	10	11
Взрослые, экз., %	6	15	14	22	9	—	—	—	—
	9,1	22,7	21,2	33,4	13,6	—	—	—	—
Молодые, экз., %	—	—	—	—	—	9	19	29	18
	—	—	—	—	—	12,0	24,3	38,7	24,0

Масса тела тетеревиных птиц с мая по октябрь (г) (Семенов-Тянь-Шанский, 1959, по материалам из Мурманской области)

Вид и пол птицы	Число особей	Масса тела	Пределы
<i>Лапландский заповедник</i>			
Глухарь ♂ (взрослый)	66	3930 ± 28	3500–4548
Глухарь ♂ (молодой)	76	3001 ± 23	2471–3546
Глухарка ♀ (взрослая)	26	1888 ± 21	1700–2121
Глухарка ♀ молодая	80	1698 ± 10	1468–1910
Глухарка ♀ (все возрасты)	122	1748 ± 11	1440–2120
Тетерев ♂ (взрослый)	4	1426 ± 21	1364–1462
Тетерев ♂ (молодой)	9	968 ± 12	1120–1400
Тетерка ♀ (все возрасты)	12	398 ± 6	900–1056
Рябчик ♂ (все возрасты)	36	398 ± 4	310–484
Рябчик ♀ (все возрасты)	42	659 ± 5	352–465
Белая куропатка ♂	114	583 ± 5	536–795
Белая куропатка ♀	80	530 ± 9	475–692
Тундряная куропатка ♂	27	496 ± 16	459–640
Тундряная куропатка ♀	7		442–580
<i>Печоро-Ильчский заповедник</i>			
Глухарь ♂ взрослый	57	4254 ± 35	3610–4810
Глухарь ♂ молодой	20	3123 ± 64	2665–3760
Глухарка ♀ взрослая	18	2004 ± 29	1780–2210
Глухарка ♀ молодая	16	1834 ± 28	1637–1993

поверхность крыла белая. Самцы крупнее самок.

Определение возраста. Возраст самцов глухарей и тетеревов легко определить по хвосту (см. табл. 22), в других популяциях граница между молодыми и старыми петухами может быть несколько иной. У молодых глухарей его длина 22–27 см, рулевые узкие, округленные на конце. У старого глухаря длина хвоста 30–36 см, рулевые широкие, на конце срезанные прямо, с небольшим выступом у стержня.

У молодых тетеревов длина выпрямленных крайних рулевых 16–18 см, изгиб пера незначителен. У старых тетеревов длина крайних рулевых 20–23 см и концы их круто загнуты в стороны.

Глухарь (*Tetrao urogallus*). *Определение пола.* Оперение самца темных

тонов, с многочисленными белыми пятнами на брюхе. Глухарка имеет покровительственную пеструю окраску и однотонное или почти однотонное рыжевато-серое оперение зоба. В возрасте птенцов растущие самцы уже хорошо отличаются от самок по преобладанию серого цвета на голове и темных тонов оперения в целом. Молодые самки преимущественно рыжие.

Определение возраста. Осенью у самцов глухарей и отчасти тетеревов возраст можно определить по массе тела. Глухарь в возрасте до 11 месяцев имеет массу тела менее 3,5 кг (обычно 2,8–3,2 кг), вполне взрослый — более 3,5 кг (обычно 3,7–4,3 кг). Молодой тетерев — до 1,40 кг, взрослый — более 1,35 кг (табл. 21, 22).

Глухари растут в течение трех и более лет. Осенью молодые самцы и самки одеваются во взрослый наряд. У самцов оперение немного светлее, чем у старых, на «бородке» и груди — белый струйчатый рисунок, рулевые крылья с белой концевой полоской, узкие и закругленные.

Масса тела — 70–80% веса старых самцов. В первом осеннем наряде (до лета следующего года) у молодых самцов наружные два маховых заостренные и с более-менее выраженным крапом на вершине. Самцы-двухлетки по окраске, как взрослые, но еще имеют короткий хвост, рулевые закругленные, часть их с белой концевой полоской.

Молодые самки в первую осень жизни и до следующего лета отличаются от старых более рыжей окраской. Поперечный рисунок на рулевых доходит до вершины пера, она не белая (у взрослых самок рулевые с широкими белыми каемками).

Зимой у молодых тетеревиных первая и вторая маховые кисти принадлежат к первой генерации, а все

остальные — ко второй; первые два маховых крыла начинают расти рано, уже на первом месяце жизни птенца. В связи с этим их концы (самая «детская» часть пера в онтогенезе) хорошо отличаются как от концов махового №3 и следующих за ним, так и от №1 и 2 взрослых птиц (рис. 214).

В ходе линьки взрослых птиц эти маховые выпадают последними (в августе), поэтому по рисунку их концов можно отличать молодых птиц почти до 14-месячного возраста (Михеев, 1939; Семенов-Тянь-Шанский, 1959).

Возрастная разница в длине хвоста незначительна (у глухарки она равна, в среднем, 9 мм) и гораздо меньше индивидуальных колебаний. У молодой глухарки концы рулевых округлые; у старой они срезаны в виде фигурной скобки благодаря выступающему стержню; признак этот, однако, не очень отчетлив (табл. 22)

Куропатка белая (*Lagopus lagopus*).
Определение пола. В зимнем наряде самцы и самки одинаковые — белые. Весной у самцов оперение шеи и головы

Таблица 22

Размеры тела, хвоста и крыльев тетеревиных птиц Лапландского заповедника (мм) (Семенов-Тянь-Шанский, 1959, по материалам из Мурманской области)

Вид птицы	Длина тела		Крыло		Хвост	
	Среднее	Пределы	Среднее	Пределы	Среднее	Пределы
Глухарь ♂ (молодой)	804 ± 3	745–870	374 ± 1	330–395	247 ± 1	225–270
Глухарь ♂ (взрослый)	903 ± 2	860–950	388 ± 1	361–410	321 ± 1	300–360
Глухарка ♀ (взрослая)	600 ± 1	560–650	295 ± 1	275–315	186 ± 1	160–210
Тетерев ♂ (молодой)	569 ± 5	550–595	268 ± 2	262–274	174 ± 3	165–180
Тетерев ♂ (взрослый)	616 ± 9	600–640	272 ± 2	270–277	216 ± 6	203–232
Тетерка ♀ (взрослая)	472 ± 6	440–495	240 ± 1	236–249	126 ± 2	113–130
Рябчик ♂ (взрослый)	378 ± 1	355–390	167 ± 1	152–174	123 ± 1	110–131
Рябчик ♀ (взрослая)	370 ± 8	350–395	165 ± 1	152–173	116 ± 1	110–125
Белая куропатка ♂	417 ± 1	380–445	210 ± 0	196–220	127 ± 0	115–138
Белая куропатка ♀	392 ± 2	350–420	197 ± 1	180–207	115 ± 0	105–125
Тундряная куропатка ♂	383 ± 2	360–400	204 ± 1	197–210	115 ± 1	105–124
Тундряная куропатка ♀	368 ± 4	360–384	198 ± 2	192–202	105 ± 1	100–108

Примечание. Птицы добыты в октябре-мае, тундряные куропатки — в ноябре-мае; крыло выпрямлялось по масштабной линейке; хвост измерен от основания копчиковой железы.



Рис. 214

Конец крыла молодой глухарки; концы первого и второго маховых — заостренные, со светлыми крапинами (3/4 натуральной величины)

становится шоколадным, к основанию шеи — темнее, до черного. В летнем наряде у самцов и самок все оперение охристо-рыжее, с поперечными черными пестринами. Самцы отличаются наличием коричневых перьев на голове и шее.

У самцов белой и тундряной куропаток хвост заметно длиннее (рис. 215), чем у самок: у первого вида — на 12 мм, у второго — на 10 мм. Если у белой куропатки хвост длиннее 121 мм, это почти всегда самец, если меньше — самка: в среднем ошибка возникает в одном случае из девяти. У тундряной куропатки длина хвоста у самца обычно больше, а у самки меньше 100 мм; ошибка — в одном случае из восьми.

Определение возраста. Молодые особи с осени до середины следующего лета отличаются по опахалам вершины второго махового крыла, где есть бурый пигмент в виде мелкого крапа или сплошной полосы вдоль стержня (рис. 216).

Тундряная куропатка (*L. mutus*).
Определение пола. В зимнем наряде у самцов есть черная полоска (уздечка)

от клюва через глаз. У самок встречается как исключение.

Определение возраста. У молодых белых и тундряных куропаток концы первых двух маховых слегка заостренные, с черными крапинами около стержня (рис. 216). Количество крапинок варьируется, и на первом маховом их иногда нет. У старых птиц концы всех маховых чисто-белые.

Популярным среди охотников является определение возраста по костям черепа: у молодых птиц переносица легко прогибается при нажатии пальцем, у старых она твердая и не поддается. Если птицу поднять за нижнюю челюсть — у молодой ее «ветви» согнется под весом, у старой — нет (Семенов-Тянь-Шанский, 1938; Теплов, 1947).

Оба способа (по перьям и костям черепа) применимы для глухарей в течение всего охотничьего сезона. У куропаток и рябчиков кости черепа затвердевают уже в начале зимы.

Серая куропатка (*Perdix perdix*).
Определение пола. У самца на передней части брюха отчетливое коричневое пятно подковообразной формы. У самки

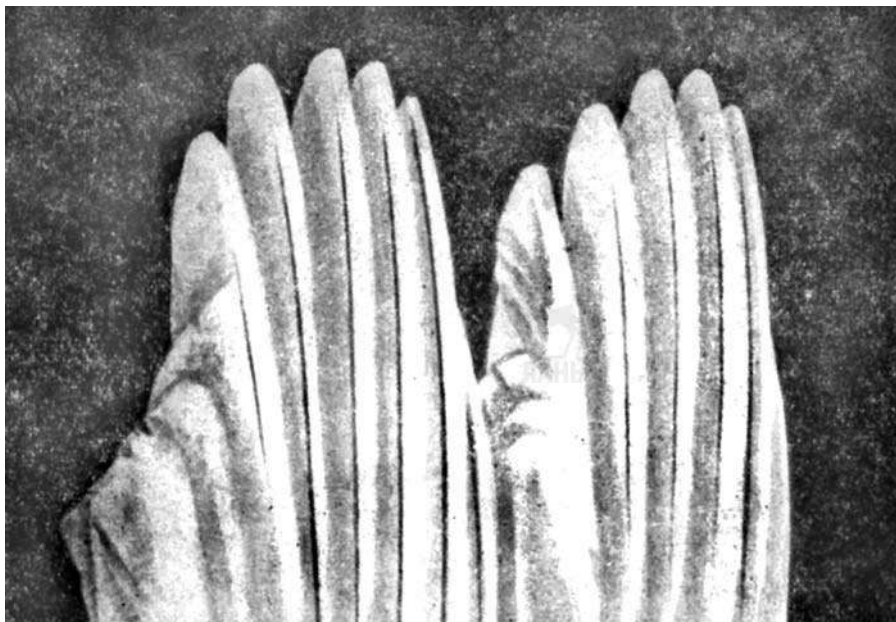


Рис. 215

Концы маховых белых куропаток в возрасте до года и старше; у молодой маховое № 2 с черными крапинами (3/4 натуральной величины)

размеры и окраска в общих чертах, как у самца, но пятно на груди нечеткое и меньше, иногда отсутствует; окраска шеи и верха груди с менее четким рисунком, с охристым или рыжеватым оттенком, а «лицо», напротив, менее рыжее, чем у самца; на груди — светлые продольные штрихи, на кроющих крыла есть поперечные светлые полосы. В целом самка несколько однообразнее самца по окрасу, и эта разница наиболее заметна весной.

Определение возраста. Осенью молодые имеют в целом более бурое оперение с пестринами, без грудного пятна и без рыжего с серым сочетанием на голове и шее. Поршков (начинающих летать птенцов) из-за мелких размеров легко спутать с перепелами, отличать следует по рыжему хвосту. Осенью ювенильное оперение меняется на первое зимнее. В этом наряде и до следующего лета первогодков надо отличать от более старых птиц по двум наружным

первостепенным маховым, которые остаются от ювенильного наряда и поэтому не похожи на остальные (новые) маховые: узкие, заостренные и сильно изношенные.

Бородатая куропатка (*Perdix daurica*). *Определение пола.* Осенью и зимой у самцов и самок по бокам горла появляются удлиненные перья — «борода». Наиболее удобным и точным является определение пола по рисунку верхних кроющих перьев крыла (Литун, Флинт, 1993). Самка отличается от самца наличием поперечного рисунка, более узкой рыжей полосой на лбу (в среднем 5 мм, у самца в среднем 9 мм), каплевидной формой темных пестрин на темени (у самца — узкие штрихи), широкими белыми штрихами на кроющих уха; брюшное пятно небольшое, иногда его нет (рис. 216).

Самки бородатых куропаток хорошо отличаются от самцов по рисунку теменной части головы. У самца на темени

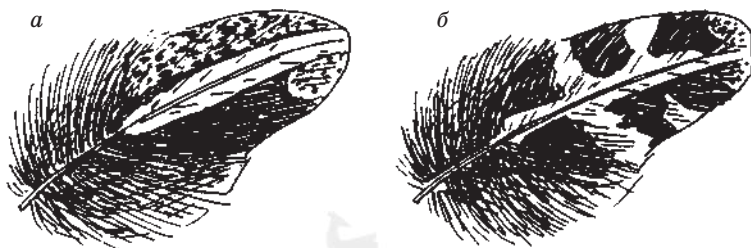


Рис. 216
 Окрас кроющих крыла бородатой куропатки:
a — самца; *б* — самки.

узкие, светлые, продольные пестринки, у самок — светлые каплеобразные пятна. Кроме того, ушные перья у самцов имеют узкие светлые стержни, а у самок они широкие и белые (рис. 217). Определение пола по этим признакам с последующей проверкой при вскрытии оказалось абсолютно точным.

Среди дополнительных признаков, позволяющих установить пол бородатой куропатки, можно выделить

поперечные черные полосы, образующие струйчатый рисунок на перьях спины, у самцов — тонкие, в верхней части пера лишь намечены (слагаются из отдельных точек).

У самок поперечные полосы шире, выражены более отчетливо и к основанию пера часто сливаются в сплошное буровато-черное пятно (рис. 218). При определении пола птиц только по этому признаку ошибка составляет до 10%.

Половые различия наблюдаются и в окраске головы бородатых куропаток. Высота рыжей полосы на лбу

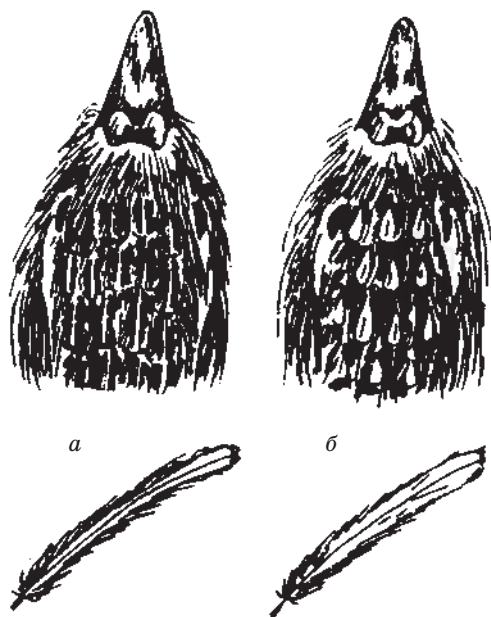


Рис. 217
 Окрас головы и ушных перьев бородатой куропатки (вид сверху):
a — самца; *б* — самки.

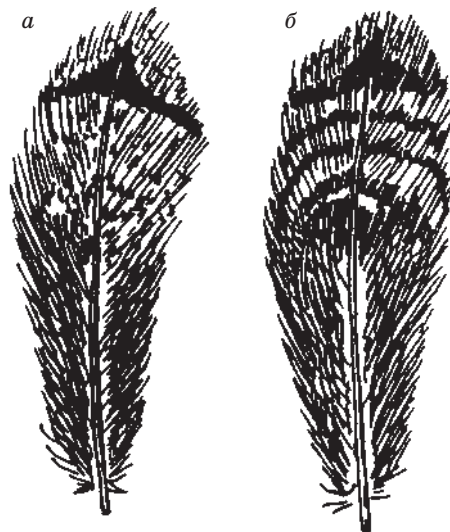


Рис. 218
 Окрас перьев спины у бородатой куропатки:
a — самца; *б* — самки.



Рис. 219
Крылья бородатой куропатки:
а — молодой; б — взрослой.

у самцов составляет в среднем $9,2 \pm 0,3$ (7–13) мм, у самок — $5,2 \pm 0,3$ (2–9) мм. Достоверность определения — 70%.

Определение возраста. Известно, что у сеголетков многих видов отряда куриных первое и второе первостепенные маховые перья не линяют (Семенов-Тянь-Шанский, 1960; Гайдар, 1974; Olech, 1969). Молодые до осени (как и пуховые птенцы) практически неотличимы от молодых серых куропаток. С осени до лета, в первом взрослом наряде, внешне похожи на более старых птиц. Их можно отличить по узким заостренным концам двух крайних первостепенных маховых (рис. 219).

По этому признаку можно отличать молодых особей от взрослых до 14-месячного возраста.

Перепел (*Coturnix coturnix*). *Определение пола.* Самец и самка сходны по окраске и размерам, отличия в том, что у самца по подбородку и горлу идет темная продольная полоска, есть четкий черно-белый полуошейник. У самки низ головы однотонно охристо- или буровато-белый, без полосы, нет ошейника, на груди округлые темные пятна. Определение пола возможно с возраста 2 недели, когда у самок появляются на груди охристые перья с темными пятнами, а у самцов — рыжие, без четких пятен.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, но верх более одно-

образный по окрасу, неконтрастный, есть пятна на боках тела; маховые перья более темные, чем у взрослых, менее выражена полосатость на наружном опахале, меньше охристых пятен. Годовалых птиц можно отличать от более старых при близком осмотре: у них 2–4 (обычно 3) наружных маховых пера остаются от прошлогоднего наряда и более изношены, чем остальные, сменившиеся зимой (у взрослых зимой сменяются все маховые).

7.2.2.

ВОДОПЛАВАЮЩИЕ

Имея крыло утки (рис. 220), можно в большинстве случаев определить ее вид, пол и возраст.

Для этого можно воспользоваться анкетированными крыльями уток, полученными от охотников по почте (в специальных конвертах) или другим путем (Панченко, 1973; Линьков, 2002).

Если нужно сохранить крылья на более или менее продолжительный срок, их фиксируют формалином. Для этого медицинским шприцем в мышцы крыла вводится 1–2 мл 4%-ного раствора формалина, затем крылья просушивают.

Названия отдельных частей оперения крыла приведены на рисунке 220.

Перья на нижней части крыла называются нижними кроющими. Часть крыла, прилегающая к телу птицы,

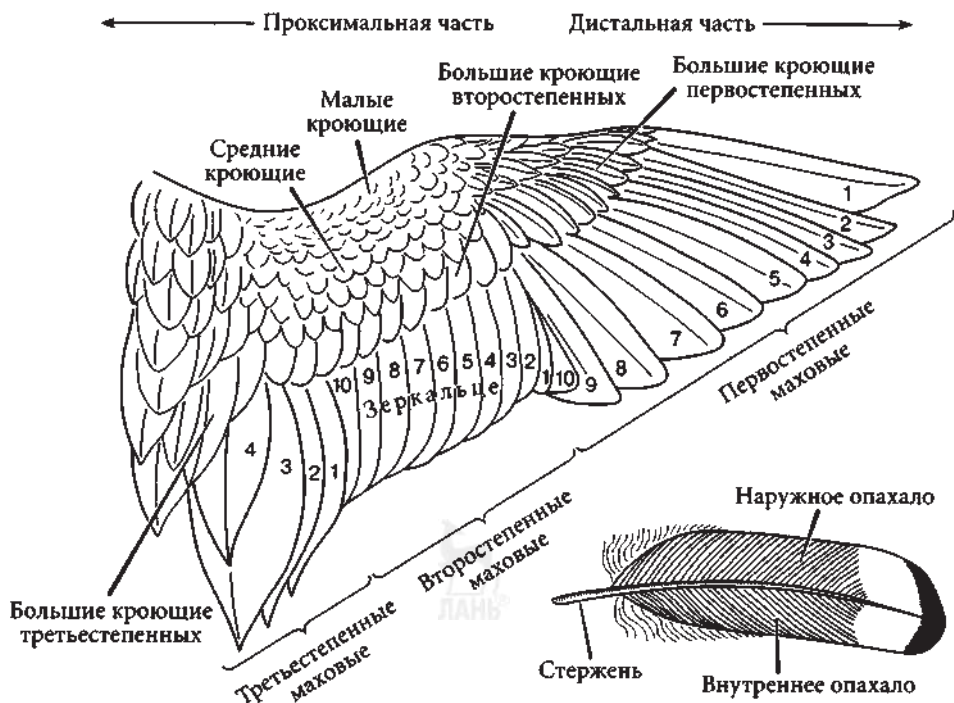


Рис.220
Оперение крыла утки

называется внутренней или проксимальной, противоположная ей — наружной или дистальной. Любые перья, расположенные ближе к телу, именуется проксимальными (внутренними), а к концу крыла — дистальными (наружными).

Следует отметить, что в начале охотничьего сезона часто добываются самки, поздно закончившие размножение и поэтому еще не приступавшие к полной летней линьке. Крылья таких уток имеют сильно обтрепанное оперение и легко отличаются от остальных. Часть маховых перьев настолько изнашивается, что бородки второго порядка обламываются и опахало становится прозрачным (рис. 221б).

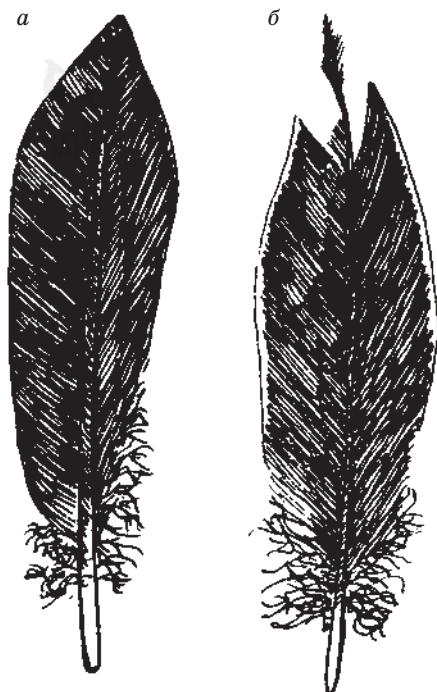


Рис. 221
Третьестепенные маховые перья:
а — молодой; б — неперелинявшей.

Нужно также иметь в виду, что не полностью выросшие маховые перья не всегда являются признаком неполовозрелости утки, так как часть старых самок не успевает завершить полную летнюю линьку к середине августа.

Кряква (*Anas platyrhynchos*) (рис. 222). *Определение пола*. Самец (по крыльям):

- лопаточные перья имеют струйчатый рисунок, однако у молодых самцов, добытых в начале охотничьего сезона, его нет;
- самые внутренние подмышечные — струйчатые;
- большие кроющие — сероватые, образуемая ими белая полоса окаймляет только второстепенные маховые (фиолетовое зеркальце). Признак этот довольно надежен. В редких случаях белая полоса немного захватывает третьестепенные маховые. Установлено, что 2,9% крыльев молодых самцов могут быть ошибочно определены как крылья самок.

Самка струйчатости перьев не имеет; кроющие крыла более коричневые, часто с широкими светло-коричневыми окаймлениями, а белая полоса заходит на третьестепенные маховые.

Определение возраста. У взрослых птиц ноги полностью оранжево-красные. Весенний самец хорошо отличим благодаря особенностям окраски. С большого расстояния голова и грудь могут выглядеть черными, а спина и брюхо — белыми.

Самки, самцы в летнем оперении и молодые — коричневато-рыжие, с темно-бурыми пестринами; хорошо отличаются светлой бровью и темной полосой через глаз, весь низ тела охристо- или рыжевато-буроватый. Видовой признак во всех нарядах — синефиолетовое зеркальце с белыми каемками; рулевые преимущественно белые (у молодых — охристые), обычно их

видно и у летящих, и у сидящих птиц. За редкими исключениями самки отличаются от самцов в любом наряде по наличию пятен по бокам клюва. Рулевые у взрослых самок белые, бывают с бурыми или охристыми пятнами.

В летнем пере самцы отличаются от самок и молодых желто-зеленой окраской клюва, отчетливым каштаново-коричневым цветом груди, с менее выраженной пятнистостью, чисто-белыми рулевыми (иногда со слабыми темными пятнами), сплошной темно-бурой окраской темени и спины. К отлету старые селезни уже частично надевают брачный наряд, а в начале зимы эта линька заканчивается.

Молодые самцы приобретают брачный наряд позднее. У молодых окраска, как у самок, но более тусклая и менее пятнистая снизу, темные пестрины на теле снизу продольные, а не V-образные, и распределяются в виде продольно-полосатого рисунка, рулевые охристые, клюв розовато-бурый, ноги грязно-розовые или желто-оранжевые с темно-бурыми перепонками. Темными перепонки остаются и у годовалых птиц. В первую же осень самцов можно отличить от самок по зеленоватым тонам на клюве и отсутствию на нем темных пятен, более темным темени и спине. Клюв у взрослых самок серовато-охристый, оливковый или серый, с тускло-оранжевыми или желтыми краями, по которым в беспорядке разбросаны темные пятна, но вообще окраска клюва весьма изменчива — от почти полностью оранжевой до темно-серой.

Самец молодой (по крыльям) (рис. 222):

- кроющие третьестепенных (одно или больше из 5 самых внутренних) сильно обтрепаны, блеклые, довольно узкие и тускло окрашены;
- третьестепенные маховые растущие, блеклые, имеют сильно обтрепанные

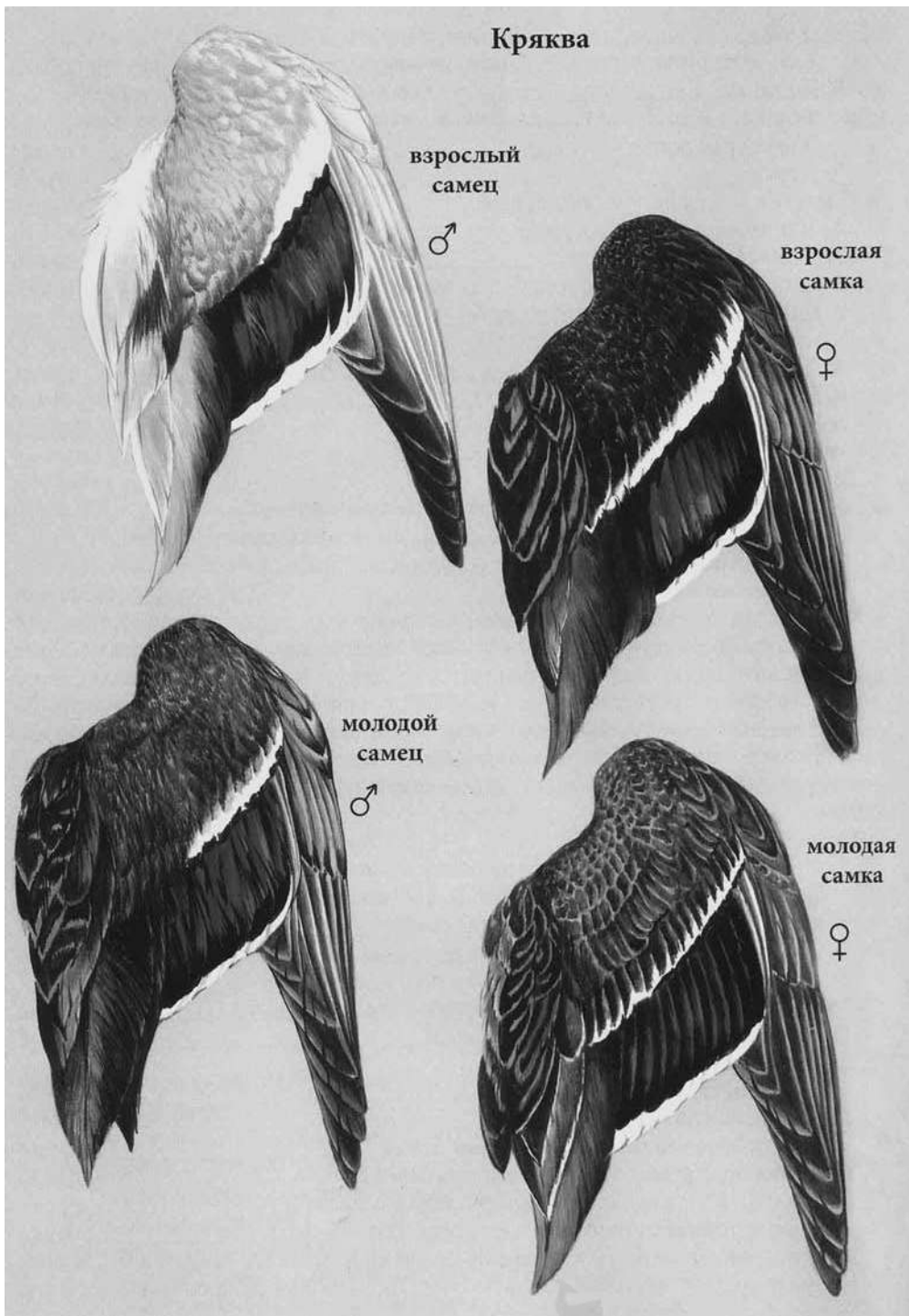


Рис. 222
Крылья кряквы (По А. Б. Линькову, 2002)

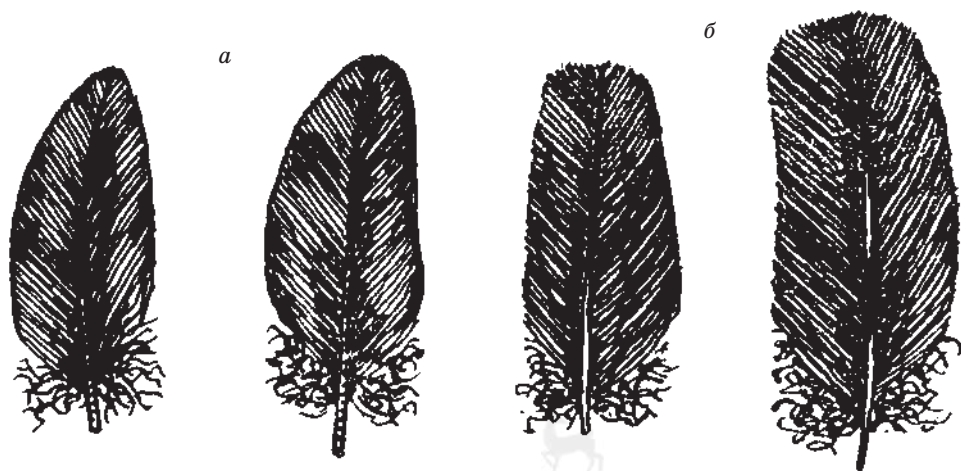


Рис. 223
Средние и кроющие крыквы:
а — молодой; б — взрослой.

вершины, «жемчужный» цвет отсутствует, иногда растут новые перья;

- кроющие первостепенных — вершины наружных опахал (4 наружных или дистально кроющих) имеют светлые окаймления;

- большие кроющие второстепенных маховых (обследуется 5-е перо) — имеют на конце лишь небольшое черное пятно либо черное окончание без верхней фигурной границы (она прямая), чернота никогда не поднимается по краям опахал; узкие светло-коричневые окаймления, иногда трапецевидной формы (рис. 223а).

Самец взрослый (рис. 222):

- большие кроющие второстепенных (обследуется 5-е перо) имеют фигурное черное окончание, чернота поднимается немного вверх по краям опахал;

- средние кроющие второстепенных — широкие с округлыми вершинами, края окрашены в темно-рыжий цвет (не всегда), переходящий в серый (рис. 223б).

Самка молодая (рис. 222):

- кроющие третьестепенных сильно обтрепаны, блеклые, узкие, нет белых окаймлений на двух самых внутренних кроющих;

- третьестепенные маховые — блеклые, сильно обтрепаны вершины.

■ Самка взрослая:

- у средних кроющих светлых окаймлений нет или они слабо выражены; широкие, с плавноокруглыми вершинами, края окрашены в темно-рыжий цвет (рис. 223б).

- кроющие первостепенных (вершины наружных опахал 4 самых дистальных кроющих) имеют хорошо выраженные светлые окаймления;

- средние кроющие сильно обтрепаны, узкие, иногда трапецевидной формы (рис. 223а);

- кроющие первостепенных (вершины наружных опахал 4 самых дистальных кроющих) имеют хорошо выраженные светлые окаймления;

- средние кроющие сильно обтрепаны, узкие, иногда трапецевидной формы (рис. 223а).

Чирок свистунок (*Anas crecca*) (рис. 224). *Определение пола.* В летнем

Чирок-свистуток

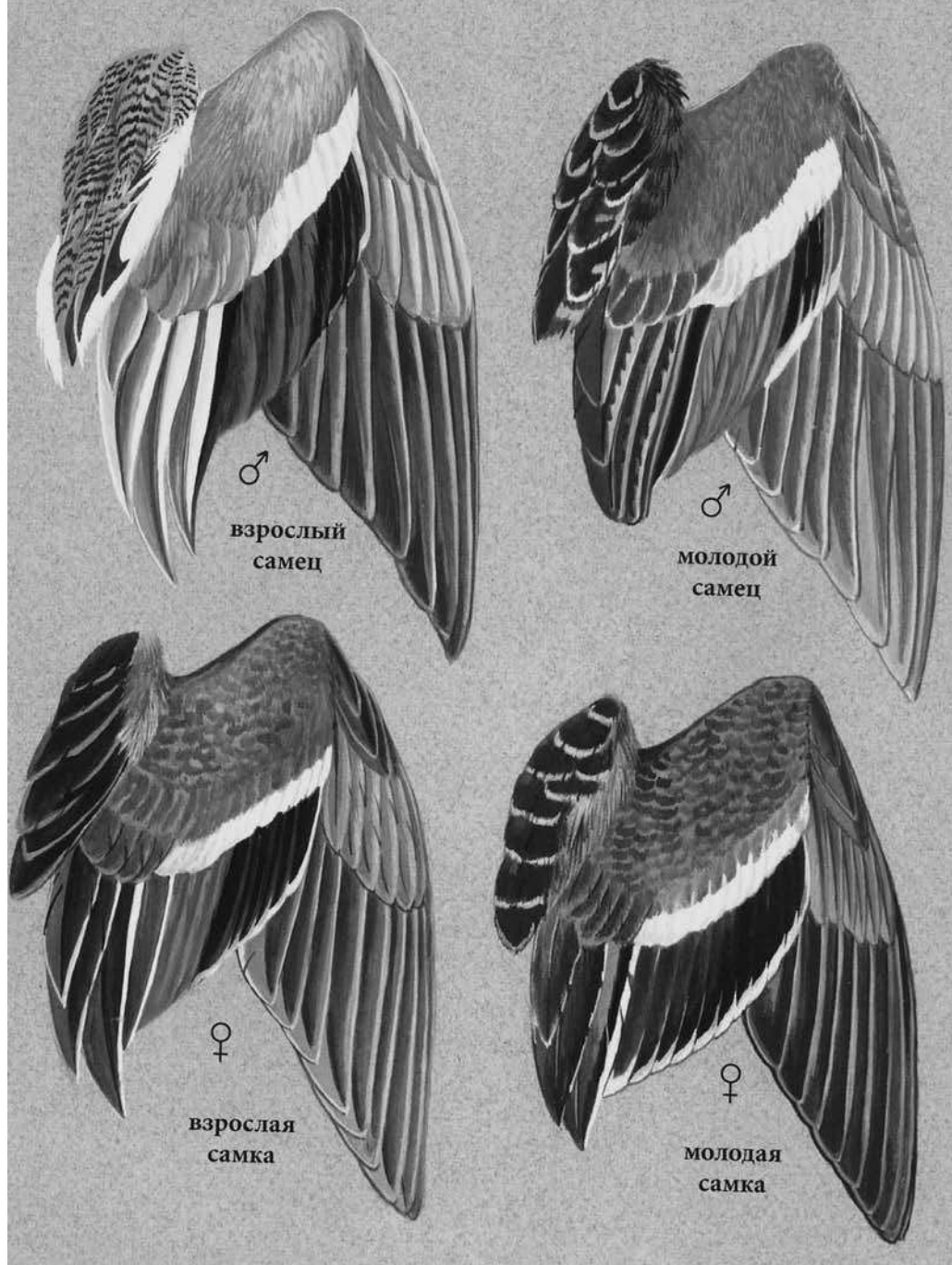


Рис. 224
Крылья чирка-свистунка (По А. Б. Линькову, 2002)

пере самцы похожи на самок, но более монотонны (по выражению орнитологов) сверху, клюв полностью черный. У весеннего селезня на голове сложный рисунок из зеленого и каштаново-коричневого, издали голова кажется темной. Самец отличается от самки свистунка светлыми, почти белыми пятнами по бокам хвоста. В целом свистунки (самки и все осенние птицы) выглядят более темными, верх крыла без голубовато-серого цвета, светлая бровь выражена слабо. Зеркальце наполовину черное, наполовину зеленое, с ярким зеленым и фиолетовым блеском, одинаковое и у самок, и у самцов. Но у самок оно более узкое, окантовано и сзади и спереди белыми полосками, а у самца сзади зеркала белая полоска, спереди — палевая или светло-коричневая. Наиболее надежный признак, по которому можно отличить добытых свистунков во всех нарядах, — темные стержни маховых перьев.

Приводим определение пола по крыльям (см. рис. 224).

Самец:

- большие кроющие имеют широкие белые вершины с ржавым налетом, более интенсивным на внутренних перьях, а образованная ими полоса, окаймляющая зеркальце, резко сужается к внутреннему краю;
- самое дистальное (наружное) третьестепенное маховое — по краю наружного опахала проходит черно-бархатная полоса, шириной примерно в половину опахала, ограничивающая зеркальце с внутренней стороны;
- второстепенные маховые — ярко-зеленые, образующие зеркальце, 4 и более пера; зеленое зеркальце окаймлено черными полосками снаружи и изнутри.

Самка:

- большие кроющие — имеют узкие белые вершины, иногда со слабым

ржавым или кремовым оттенком на самых внутренних перьях, а образованная ими полоса, окаймляющая зеркальце, имеет одинаковую ширину или очень незначительно сужается к внутреннему краю;

- самое дистальное (наружное) третьестепенное маховое — по краю наружного опахала окрашено в темно-бурый, иногда черноватый цвет, а по самому краю опахала проходит белая, кремовая или рыжеватая полоска шириной до 2 мм;
- второстепенные маховые — наружные опахала 1–3 самых дистальных второстепенных черно-бурые с мелкими светлыми пестринками, зеркальце состоит менее чем из 4 перьев; внутреннее (ближайшее к туловищу утки, проксимальное) окаймление зеркальца коричневое или серое.

Определение возраста. Молодые похожи на самку и на летнего самца, но более пятнисты снизу. Молодые самки отличаются от молодых самцов наличием темных пятнышек на оранжевых краях клюва, у старых самок этих пятнышек обычно больше, но четких возрастных отличий не найдено (рис. 224).

Самец молодой — третьестепенные маховые несколько длиннее второстепенных, в окраске преобладают темно-бурые тона (как на средних и верхних кроющих).

Самец взрослый:

- третьестепенные маховые значительно длиннее второстепенных, в окраске преобладают светло-серые тона;
- наружное опахало самого дистального третьестепенного резко двухцветное, с черно-бархатной наружной частью и светло-серой внутренней.

Самка взрослая:

- самое длинное третьестепенное маховое длиннее 6-го первостепенного;
- средние кроющие — широкие с округлыми вершинами, иногда со

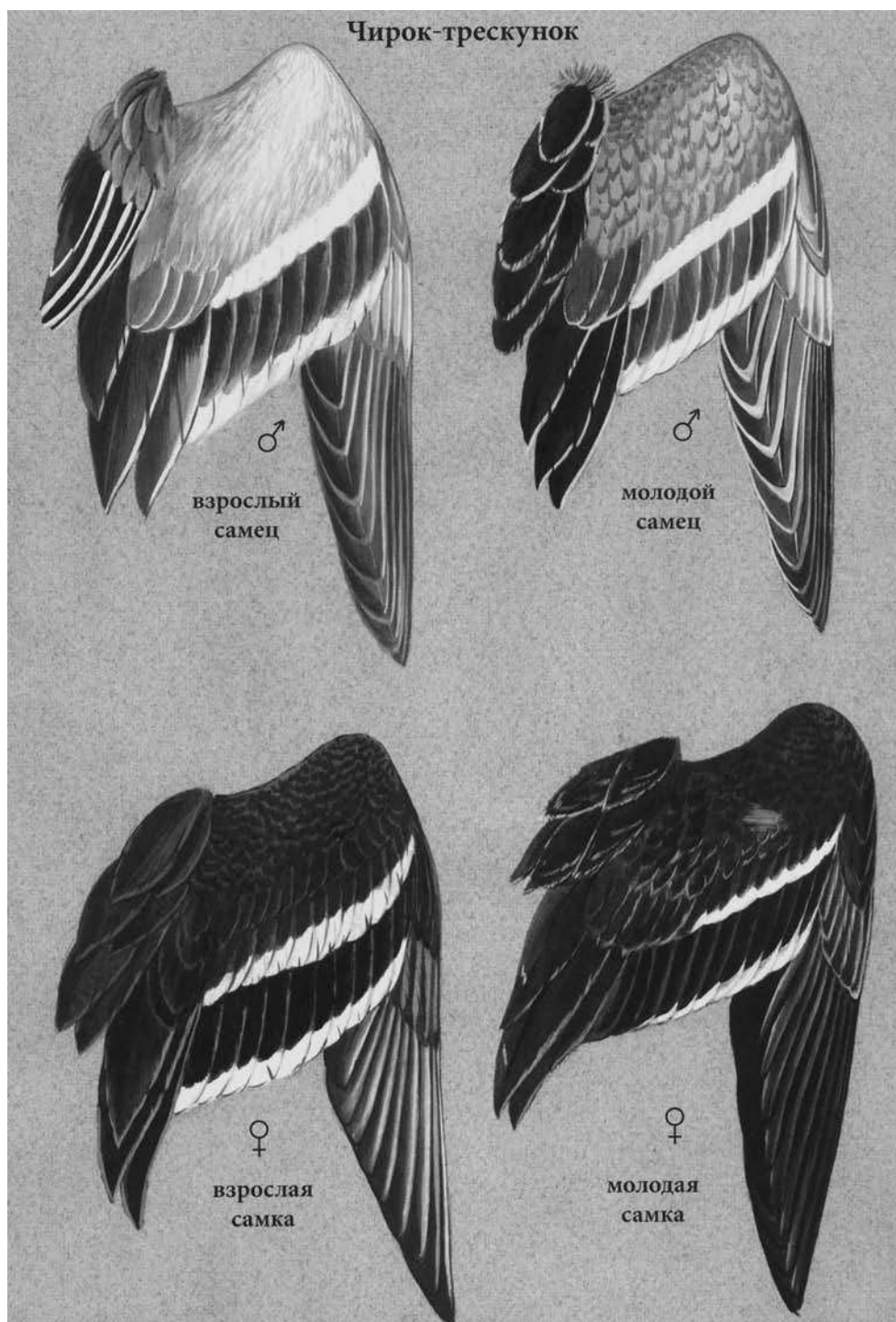


Рис. 225
Крылья чирка-трескунка (по А. Б. Линькову, 2002)

светлыми округлыми или овальными пятнами посередине.

Самка молодая:

- самое длинное третьестепенное маховое короче 6-го первостепенного;
- средние кроющие — более узкие, с несколько заостренными вершинами.

Чирок трескунок (*Anas querquedula*).

Определение пола (рис. 225) (по крыльям).

Самый надежный признак трескунка в любом наряде — белые (или беловатые, но явно светлее опахал) стержни маховых.

У весеннего самца издали видна широкая белая полоса по бокам головы.

Самка:

- средние кроющие — коричневатобурые, буровато-серые;
- второстепенные маховые образуют палево-коричневое без зеленого отлива или с очень слабым зеленоватым отливом зеркальце.

Самец:

- средние и малые кроющие маховых — сизо-голубые;
- второстепенные маховые образуют зеркальце зеленовато-стального цвета.

Определение возраста. Молодые отличаются от самки очень незначительно: грудь и бока более рыжие, на брюхе отчетливые пестрины (у взрослых самок они неясны). Молодые самцы отличаются от молодых самок наличием голубого цвета на верхних кроющих крыла, но только в виде сизых каемок на бурых перьях, зеркало явно зеленое; у молодых самок верх крыла светло-бурый, зеркало серо-коричневое, без зеленого блеска. Эти особенности окраски крыла сохраняются и в первом брачном оперении. Как правило (не всегда), у молодых самцов нет темных пятен на клюве, а у самок есть.

Самец взрослый — средние и малые кроющие маховых (кроме кроющих первостепенных) — сизые, без пятен.

Самец молодой — средние и малые кроющие маховых (кроме кроющих первостепенных) — с коричневыми пятнами, особенно ближе к основанию крыла.

Самка взрослая — большие кроющие второстепенных маховых имеют белые окончания, образующие широкую белую полосу, окаймляющую зеркальце.

Самка молодая — большие кроющие второстепенных маховых имеют окончания желтоватые или грязно-белые, часто неширокие, образующие слабо выраженную или прерывистую полосу.

Шилохвость (*Anas acuta*). *Определение пола* (рис. 226). Самец весной безошибочно определяется по окраске и длинному шиловидному хвосту. Самок и всех осенних птиц при некотором навыке можно узнавать по долговязой фигуре (длинные шея, хвост, клюв). Более четкие признаки можно увидеть только на относительно небольшом расстоянии: серо-коричневое зеркальце с белой оторочкой по заднему краю крыла, у самки без блеска или со слабым зеленым отливом, у самца — с сильным зелено-фиолетовым отливом и охристой или светло-коричневой полосой впереди зеркальца; клюв серо-голубой, у самца — более яркий, с черной окантовкой и черной полосой по коньку. Лапы серые, с темно-серыми перепонками.

В летнем и раннеосеннем оперении самца можно отличать от самки по окраске клюва (он двухцветный, как весной), более серому, без широких охристых каемок, верху тела, по яркому зеркальцу.

Самки:

- большие кроющие второстепенных маховых — вершины образуют белую полосу, окаймляющую зеркальце сверху;
- второстепенные маховые (наружные опахала) — буроватые с более темными пятнами и белыми вершинами;



Рис. 226
Крылья шилохвости (по А. Б. Линькову, 2002)

- малые и средние кроющие маховых — бурые с широкими светлыми окаймлениями и светлыми V-образными пятнами в центре пера.

Самец:

- вершины больших кроющих второстепенных маховых образуют охристо-желтую или ржаво-каштановую полосу, окаймляющую зеркальце сверху;
- второстепенные маховые (наружные опахала) — бронзово-зеленые с белыми вершинами;
- малые и средние кроющие маховых — светло-бурые или голубовато-серые однотонные без светлого окаймления, с мелкими светлыми пестринами, равномерно распределенными по всему перу или сосредоточенными к центру пера.

Определение возраста (рис. 226, 227). Молодые окрашены как самки, но сверху темнее, без широких охристых каемок, центральные рулевые не удлинены. Молодые самцы в конце лета и в первую осень отличаются от самок серой окраской верхних кроющих крыла, рыжей полосой перед зеркальцем. Молодые самцы весной, в первом брачном наряде, отличаются от старых самцов окраской внутреннего второстепенного махового пера, замыкающего зеркальце: оно у старых самцов имеет ровный бархатисто-черный цвет, а у годовалых черный цвет перемежается серыми участками. Клюв у старых самцов двухцветный, а у молодых — однотонный темно-серый, у самок — серый с темными пятнами по краям надклювья.

Самец молодой:

- кроющие третьестепенных имеют хорошо выраженные светлые окаймления;
- третьестепенные маховые — на наружных опахалах нет черных полосок;

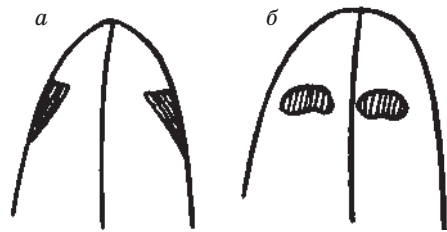


Рис. 227

Средние кроющие самок шилохвостки:

a — молодая; *б* — взрослая.

- верхние и средние кроющие — коричневато-серые; вершины больших кроющих третьестепенных и самих третьестепенных образуют узкие полоски над зеркальцем, но без светлой пятнистости.
- Самец взрослый:
- кроющие третьестепенных на наружных опахалах без светлых окаймлений;
 - третьестепенные маховые — на наружных опахалах есть черные полоски;
 - верхние и средние кроющие второстепенных маховых — голубовато-серые однотонные;
 - вершины боковых кроющих третьестепенных образуют широкую полосу над зеркальцем, а белые вершины второстепенных — под ним.
- Самка молодая:
- кроющие третьестепенных — узкие, с обтрепанными вершинами, со светлыми окаймлениями или без них;
 - верхние и средние кроющие второстепенных маховых не только со светлой каймой, но и с поперечными светлыми полосками; узкие, с заостренными вершинами, иногда с треугольными пятнами по краям (рис. 227*a*);
 - третьестепенные маховые образуют тусклое, невыраженное зеркальце.
- Самка взрослая:
- кроющие третьестепенных маховых — широкие, округлые, всегда со светлыми окаймлениями;

- второстепенные маховые и кроющие второстепенных маховых — верхние и средние кроющие только со светлой каймой, широкие, с округлыми вершинами, иногда с бобовидными пятнами по бокам от стержня (рис. 227б);
- третьестепенные маховые образуют заметное зеркальце светло-желтого цвета со слабым бронзовым оттенком.

Связь (*Anas penelope*) (рис. 228). **Определение пола.** У самца в брачном наряде наиболее характерные признаки — это рыжая голова, по верху которой проходит продольная золотисто-желтая или кремовая полоса от клюва до затылка, а также большое белое пятно на крыле впереди зеркальца. Самец в осеннем наряде похож на самку, но темнее и краснее.

Самки, а также осенние самцы и молодые имеют довольно изменчивую окраску — более или менее рыжую, сильнее или слабее выражены пестрины, отличаются от шилохвостей коренастой фигурой, более короткой шеей, резкой границей темной груди и светлого брюха. У самцов зеркальце зеленое с фиолетовым отливом и окантовано спереди и сзади черными полосками, у самки — серо-зеленое, бывает яркое, как у самца, но черная окантовка слабая и обычно только сзади.

Самец:

- средние кроющие — белые, образуют большое белое пятно на крыле;
- второстепенные маховые: наружные опахала самых проксимальных второстепенных в основной части металлически-зеленые, в вершинной части черно-бархатные с белыми окаймлениями на концах;
- внутренние кроющие — бурые с размытыми светлыми извилистыми полосками (рис. 229б).

Самка:

- средние кроющие — буровато-серые, с более светлыми окаймлениями;

- второстепенные маховые: на наружных опахалах самых проксимальных второстепенных в основной части металлически-зеленый оттенок отсутствует;

- внутренние кроющие — бурые со светлыми окаймлениями (рис. 229а).

Определение возраста (по крыльям) (рис. 228). Молодые от самки с расстояния практически неотличимы. У самцов в первую весну окраска чаще всего как у старых самцов, но белого поля на крыле нет (оно появляется к весне 3-го календарного года в виде узкой белой полосы), спина более или менее бурая, серая или черноватая, без струйчатого рисунка; бывают годовалые самцы почти самочьей окраски. Ноги серые, могут быть с голубоватым, бурым или желтым оттенком и с более темными перепонками, клюв светлый, сероголубой, с черным кончиком, всегда короче 38 мм.

Самец молодой:

- средние кроющие — буровато-серые со светлыми окаймлениями;
- верхние кроющие — однотонные буровато-серые.

Самец взрослый:

- средние кроющие — белые, образуют сплошное белое пятно;
- верхние кроющие — буроватые со светлыми пестринами, образующими иногда струйчатость.

Самка молодая: средние кроющие — узкие, с несколько заостренными вершинами, бурые с рыжеватыми (иногда грязно-белыми) окаймлениями.

Самка взрослая: средние кроющие — широкие, округлые, рыжегато-бурые с белыми окаймлениями (рис. 228).

Широконоска (*Anas clypeafa*). **Определение пола.** Весенний самец очень разноцветный, самка покровительственной окраски и несколько желтее, чем самки других речных уток. Самец в летнем наряде похож на самку, отличается от нее

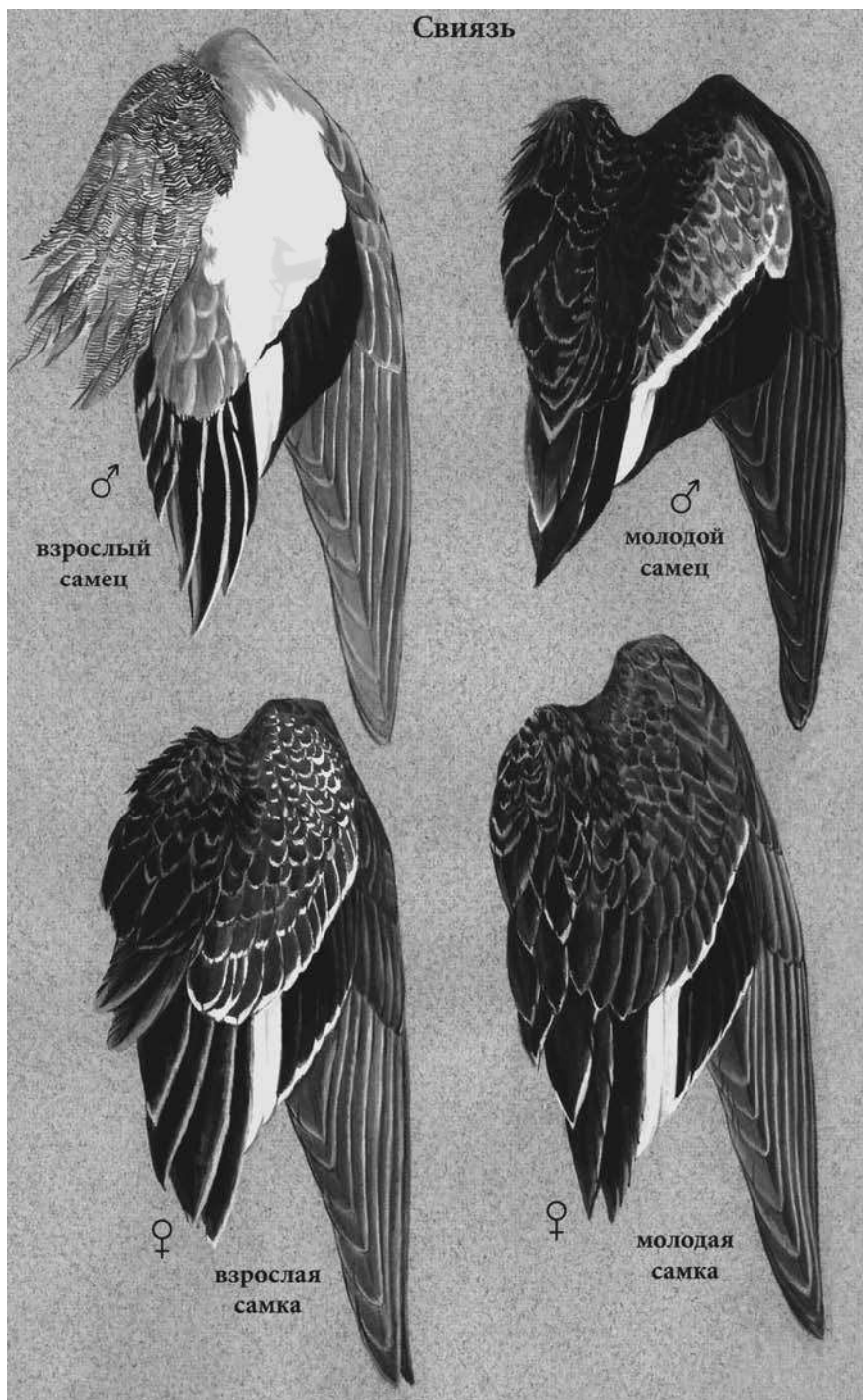


Рис. 228
 Внутренние кроющие связи:
a — самка; *b* — самец.

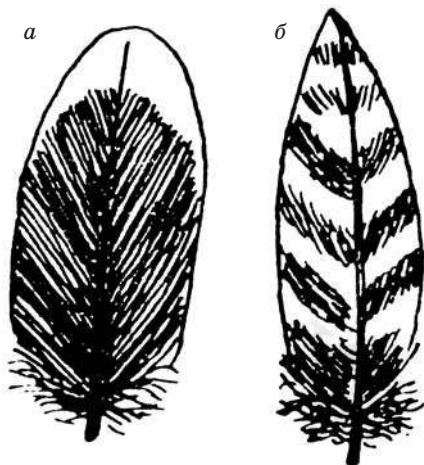


Рис. 229
Крылья связы (по А. Б. Линькову, 2002)

более голубым верхом крыла и более сочным цветом зеркала, а также черными шапочкой, спиной и надхвостьем. Окраска более красная, пестрины на груди и боках вытянуты поперек тела, по бокам надхвостья белые перья с темным рисунком.

Самка:

- второстепенные маховые, образующие зеркальце, — серые или тускло-зеленые без отлива, или 1/3 самых проксимальных имеют следы зеленого отлива;
- средние и верхние кроющие — бледные серо-голубые с кремовыми концами, но не ярко-голубые, обязательно с пестринами и окаймлениями.

Самец:

- второстепенные маховые — все или большинство с ярким зеленым отливом;
- средние и верхние кроющие — сизоголубые; кремовые концы отсутствуют, однородные без пестрин.

Определение возраста (рис. 230).

Молодые похожи на самку. Молодые самцы отличаются от молодых самок более выраженной голубизной верха крыла и наличием белого на боках

надхвостья, у самцов на клюве нет темных пятен, у самок — есть. Годовалые самцы в первом брачном наряде отличаются от более старых наличием отдельных пестрых юношеских перьев, особенно на зобе и груди (не всегда!). Лапы у всех птиц оранжевые, зеркальце зеленое, с белой каймой спереди. Глаза у самцов ярко-желтые или оранжевые, у самок — бурые.

Самец взрослый: средние и верхние кроющие — голубоватые с металлическим отливом, однородные.

Самец молодой: средние и верхние кроющие — неоднородные с коричневыми пятнышками, более темные.

Самка взрослая: средние и верхние кроющие — пепельные или слабоголубые, однородные, окаймленные.

Самка молодая: средние и верхние кроющие — от коричневого цвета с грязно-белыми пестринами на краях.

Серая утка (*Anas strepera*). *Описание пола* (рис. 231). Самец в весеннем наряде имеет преимущественно серую окраску, чем отличается от ярких самцов остальных уток. В то же время у него есть характерные для самцов речных уток детали окраски: струйчатый рисунок на груди и боках, а также черные подхвостье и надхвостье, по которым легко отличать самца серой утки от самок других видов издалека; часть кроющих крыла сочного каштаново-коричневого цвета и образуют сплошное поле впереди зеркала. В летнем перье самец похож на самку, но более серый и монотонный, сохраняются каштановые кроющие крыла, нет темных пятен на клюве, характерных для самок. Самка в целом рыжеватая-серая, похожая на самок других речных уток, особенно на крякву, на воде отличается от нее более серой окраской, нечеткой полосой, проходящей через глаз; рулевые небелые (серые), брюхо белое, резко контрастирующее с темной

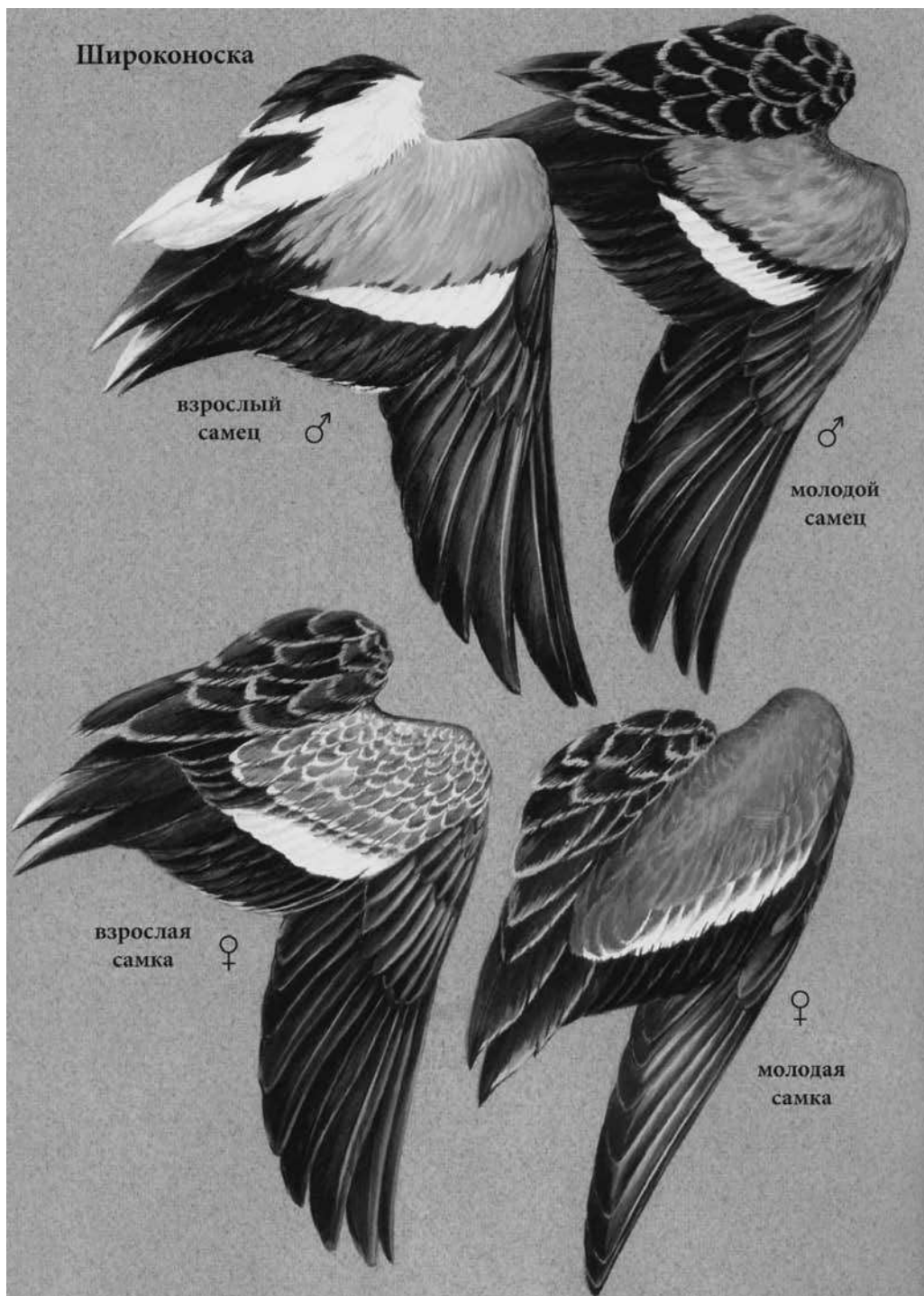


Рис. 230
Крылья широконоски (по А. Б. Линькову, 2002)

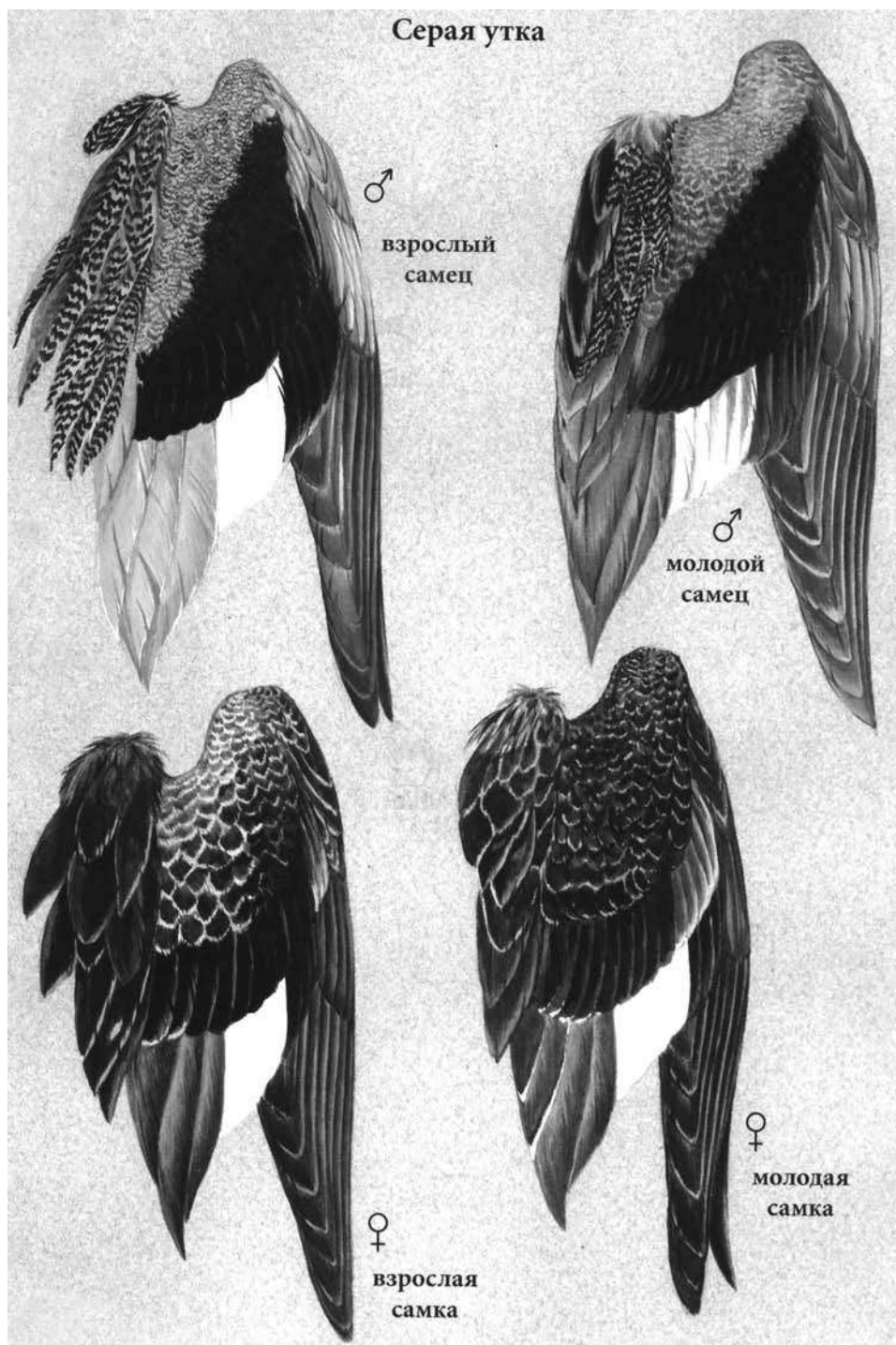


Рис. 231
Крылья серой утки (по А. Б. Линькову, 2002)

грудью (осенью этот контраст менее выражен).

Самцы легко отличаются в любой сезон года черным цветом поясницы и серым клювом, в то время как у самок клюв желтовато-зеленоватый.

Определение пола.

Самки:

- средние кроющие — каштановый цвет отсутствует;
- малые кроющие — с кремовой каймой.

Самец:

- средние кроющие — часть перьев (иногда большинство) каштанового цвета;
- большие кроющие: внутренние — черные, наружные — буроватые с примесью каштанового, все без белых вершин.

Определение возраста. Молодые имеют самочью окраску, но более пестрые снизу и более темные сверху. Уже в этом возрасте самцы отличаются от самок матово-черными, почти без пестрин, шапочкой и надхвостьем. У молодых самцов, как правило, нет темных пятен на клюве, какие есть у самок. Годовалые самцы весной отличаются от более старых бурым оттенком на спине, серой «грязью» на зеркальце и брюхе.

Самец взрослый:

- малые кроющие — на кончиках серые пятнышки;
- средние кроющие — каштановые и черные, без светлых окаймлений, преобладают каштановые, образующие каштановое пятно;
- большие кроющие — широкие, более половины внутреннего опахала черное, без каймы, но с белым кончиком;
- второстепенные маховые — наружное опахало самых внутренних последних перьев чисто-белое, контрастирующее с остальными черными перьями.

Самец молодой:

- малые кроющие — без пятен;
- средние кроющие — каштановые на дистальной части, часто со светлыми вершинами;
- большие кроющие — узкие, их центр коричневый, к очину окраска пера светлее, без белой каймы;
- второстепенные маховые: наружное опахало грязно-белое или светло-серое и не контрастирует с остальными серыми перьями.

Самка взрослая:

- малые кроющие — с широкой каймой, середина пера светло-коричневая;
- большие кроющие — широкие, имеют черный центр с белой каймой.

У взрослой самки черное пятно, образованное над «зеркальцем» большими кроющими, выходит за последние светлые перья второстепенных маховых, а у молодой самки не выходит.

Самка молодая:

- малые кроющие — с узкой каймой, середина пера темно-коричневая;
- большие кроющие — узкие с коричневым центром, к очину окраска пера светлее, с белой каймой.

Красноносый нырок (*Netta rufina*).

Определение пола. Самец: внутренние кроющие — белые с розоватым оттенком, зеркальце тоже белое с розоватым оттенком, сгиб крыла белый.

Самка: внутренние кроющие — без розоватого оттенка, зеркальце и сгиб крыла пепельно-серые.

Красноголовый нырок (*Aythya ferina*) (рис. 232). *Определение пола.* Весной у самца большая рыжая голова, верхние перья удлинены и образуют золотистый хохол, клюв сочно-красный, шея довольно длинная, в полете издали видна продольная черная полоса на брюхе, которой нет у других уток. Самка — буровато-серая, ее характерный признак — светло-серая окраска щек,

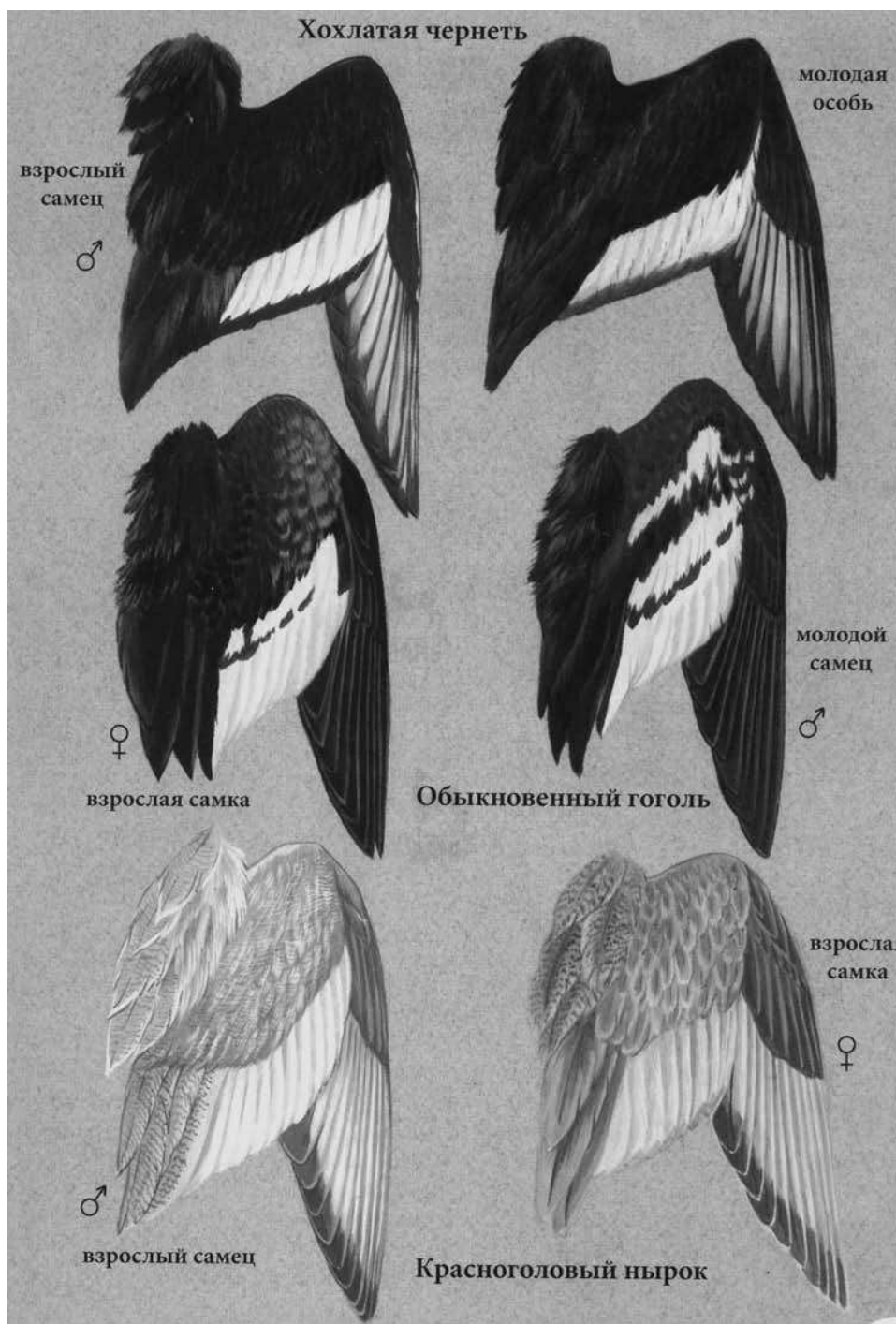


Рис. 232
 Красноголовый нырок (внизу), обыкновенный гоголь (в центре),
 хохлатая чернеть (сверху) (по А. Б. Линькову, 2002)

клюв серый, с оранжевым концом. В полете у самца и самки видно широкое белое зеркало на всю длину крыла, у самца есть еще белая полоса по переднему краю крыла.

В летнем пере самец похож на самку, отличается от нее более темной окраской туловища, полностью красным клювом, красным глазом, более ярким зеркалом.

Самец:

- средние и малые кроющие — бледно-серые с четкими темными крапинками;
- второстепенные маховые — от бледно-серого до серовато-белого цвета, 3 внутренних пера с узкой черной каймой, заходящей на наружный край опахала, другие перья имеют белые кончики, формирующие задний край крыла, большинство или все имеют отчетливые темные крапинки вблизи белых кончиков;
- третьестепенные маховые — длинные, тонкие, от бледно-серого до серовато-белого цвета с отчетливыми темно-серыми крапинками;
- размер расправленных крыльев — более 212 мм.

Самка:

- средние и малые кроющие — коричнево-серые с неясными темными крапинками и точками либо без крапинок;
- второстепенные маховые — бледно-серые, 3 внутренних пера имеют темную кайму, заходящую на наружный край опахала, другие с узкими белыми кончиками, формирующими задний край крыла. Очень мало или отсутствуют крапинки рядом с белыми кончиками;
- третьестепенные маховые — темно-коричневые, длинные и тонкие или короткие с тупыми изношенными кончиками;
- размер расправленных крыльев — менее 212 мм.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, но темнее, с более пятнистым низом, полностью серым клювом и грязно-оранжевыми ногами. Молодые самцы отличаются от молодых самок заметно большей головой (хохол).

Самец молодой:

- средние и малые кроющие — коричнево-серые однотонные;
- второстепенные маховые — бледно-серые с узкими белыми каемками на кончиках, по направлению к которым окраска перьев становится темнее; исключение составляют три внутренних пера, которые имеют темную каемку на кончиках, переходящую на наружное опахало;
- третьестепенные маховые — длинные, тонкие, часто изношенные; коричневые или коричнево-серые с неравномерно распределенными белыми крапинками (меньше к кончикам);
- большие кроющие — коричнево-серые, темные, с немногочисленными мелкими белыми крапинками, кончики узкие и округлые;
- заплечевые перья — от коричнево-серых до темно-коричневых; узкие, часто изношенные, без крапинок.

Самец взрослый:

- средние и малые кроющие — бледно-серые с четкими крапинками;
- второстепенные маховые — беловато-серые, бледные; у трех внутренних черный край, переходящий на наружное опахало, другие перья с более или менее выраженными темными крапинками и широкими белыми кончиками;
- третьестепенные маховые — длинные, тонкие, редко изношенные; от бледно-серых до серовато-белых с четкими темно-серыми крапинками;
- большие кроющие — бледно-серые с четкими белыми крапинками, кончики широкие квадратные;

■ заплечевые перья — темно-серые без крапинок, с широкими округлыми кончиками.

Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*) (рис. 232). *Определение пола.* Самец весной контрастно черно-белый, на черных голове, шее и груди фиолетовый металлический отлив. От самца морской чернети отличается длинным хохлом на затылке (виден не всегда!) и черной спиной.

Самка с коротким хохлом, бурая, с буровато-белым брюхом, на котором бывает какое-то количество бурых перьев, иногда лишь немного светлее верха; отличается от морской чернети отсутствием широкой белой полосы вокруг клюва, но могут быть отдельные перья или узкая грязно-белая полоска, изредка она бывает довольно широкая, почти как у морской чернети. У самки хохлатой чернети нет белого пятна на щеке, кроме того, вершинка клюва темная, а позади нее есть узкая светлая поперечная полоска (у самки морской чернети есть светлое пятно на щеке, клюв серый, с темным ноготком, светлой полоски нет).

Длинное, во все крыло, белое зеркало есть во всех нарядах. Ноги у всех птиц голубовато-серые, с черными перепонками. Самцы в летнем перье похожи на самок, но окраска контрастнее, хохол небольшой и может быть незаметен, на боках всегда есть как бурые, так и белые и грязно-белые перья, не бывает белых перьев у основания клюва; спина черно-бурая, с мелким белым крапом.

Определить пол у хохлатой чернети по оперению крыла иногда можно по верхним кроющим крыла: у самцов они с мелкими и белыми пестринами, у самок — без пестрин. Однако чаще определить пол у хохлатой чернети по оперению крыльев не удастся. Вместе с тем по степени износа, форме и смене перьев можно определить возраст, иными

словами отличить взрослых птиц от молодых в первый осенне-зимний сезон их жизни.

Самец: верхние кроющие — с мелкими белыми пестринами. Самка: верхние кроющие — без пестрин.

Размер крыльев: самца — более 202 мм; самки — менее 198 мм.

Определение возраста. Молодые в первую осень похожи на самок, без хохла, глаза буровато-желтые; молодые самцы отличаются от молодых самок более темной окраской головы и груди, мелкой белой пятнистостью на плечевых перьях и кроющих крыла. Годовалые самцы в брачном перье могут отличаться от более старых укороченным хохлом, наличием серых и бурых перьев среди контрастного черно-белого наряда.

Самец молодой:

- кроющие — черно-бурые, иногда выцветшие и изношенные;
- второстепенные маховые: два внутренних — черно-бурые с зелено-бронзовым отливом, с темными неровными краями наружных опахал, часто изношенными; остальные — белые с широкими черно-бурыми кончиками; наружное опахало крайнего снаружи пера — серовато-белое, стержень этого пера светлый;
- третьестепенные маховые — от бурого до черно-бурого цвета, короткие, часто изношенные и выцветшие;
- большие кроющие третьестепенных — тонкие, черно-бурые, часто выцветшие и изношенные.

Самец взрослый:

- кроющие — черные с зелено-бронзовым отливом с мелкими грязно-белыми крапинками;
- второстепенные маховые: два внутренних пера — черно-бурые с ярким зелено-бронзовым отливом и четкими черными краями; остальные — белые с широкими черными кончиками с зелено-бронзовым

отливом; наружное опахало крайнего снаружи пера — белое, стержень этого пера темно-коричневый;

- третьестепенные маховые — черные с зелено-бронзовым отливом, ланцетовидные с очень мелкими грязно-белыми крапинками, у кончиков от бурого до черно-бурого цвета, короткие, часто изношенные и выцветшие;
- большие кроющие третьестепенные — округлые, черные с зелено-бронзовым отливом.

Морская чернеть (*Aythya marila*).

Определение пола. У самца весной голова, шея и грудь — черные, с зеленым отливом, в отличие от самцов хохлатой чернети, спина светло-серая, с мелким поперечным струйчатым рисунком, издали выглядит белой, почти одного цвета с чисто-белыми брюхом и боками (отсюда народное название — белобок). Хохла нет.

Общий тон окраски самок бурый, довольно изменчивый от рыжевато- до темно-бурого, обычно они более светлые и рыжие, чем самки хохлатой чернети, брюхо грязновато-белое. В отличие от хохлатой чернети на «лице» вокруг клюва широкое грязно-белое кольцо, часто бывает более или менее заметное светлое пятно на щеке (на ухе), более выраженное летом.

Самец:

- плечевые (если они есть) — белые, с черными крапинками и тонкими полосками;
- третьестепенные маховые — имеют мелкие черные и белые крапинки;
- большие кроющие — имеются мелкие черные и белые крапинки;
- средние кроющие — все перья покрыты темно-серыми и белыми крапинками за исключением однотонных темных краев опахала;
- размер крыльев — более 220 мм.

Самка:

- плечевые (если они есть) — темно-коричневые с тонкими полосками и белыми мелкими крапинками;
- третьестепенные маховые — без крапинок;
- большие кроющие — без крапинок;
- средние кроющие — очень мелкие белые крапинки в основном на кончиках;
- размер крыльев — менее 220 мм.

Определение возраста. У молодых осенью окраска сходна с самками, но кольцо вокруг клюва узкое, неполное или его нет, бока равномерно бурые. Молодые самцы отличаются от самок более выраженным струйчатым рисунком на спине, более темными головой и грудью. У годовалых самцов в брачном наряде могут быть «помарки» — элементы самочьего наряда, слабее зеленый отлив, спина с буроватым налетом.

Самец молодой:

- третьестепенные маховые — остроконечные и изношенные, темно-коричневые, крапинок очень мало или вообще нет;
- средние кроющие — коричнево-серые, очень мало серых и белых крапинок, главным образом по краям перьев, узкие и остроконечные;
- большие кроющие — коричнево-серые, часто изношенные;
- второстепенные маховые — белые, концы коричнево-серые тусклые.

Самец взрослый:

- третьестепенные маховые — концы округлые и ровные, темно-коричневые с легким зеленоватым отливом, с крапинками;
- средние кроющие — темно-коричневые, со светлыми крапинками; широкие и с круглыми кончиками;
- большие кроющие — темно-серые, с ровными округлыми кончиками;
- второстепенные маховые — белые, концы темно-серые контрастные.

Самка молодая:

- третьестепенные маховые — изношенные, остроконечные, темно-коричневые;
 - большие кроющие — узкие, остроконечные и изношенные, темно-коричневые;
 - средние кроющие — узкие и изношенные, темно-коричневые, изредка имеют белые крапинки у кончиков.
- Самка взрослая:

- третьестепенные маховые — с ровными округлыми кончиками, коричнево-серые темные;
- большие кроющие — узкие широкие, округлые, с ровными краями, темно-коричневые;
- средние кроющие — широкие и округлые, с мелкими белыми крапинками у кончиков.

Красноголовый нырок, или красноголовая чернеть (*Aythya ferina*). *Определение пола.* Весной у самца рыжая голова, грудь и самая передняя часть спины — черные, бока тела и спина светлые, голубовато-серые, с мелким поперечным струйчатым рисунком. У сидящего на воде самца бока и спина светлые, голубовато-серые. У селезня в летнем перье сохраняется брачный рисунок, но он сильно приглушен.

Самка в основном коричнево-или рыжеватобурая, очень выражены индивидуальные вариации — посветления вокруг клюва, на щеках, у глаз, на горле, может быть светлая полоса за глазом. На спине и боках почти всегда есть перья со светло-серым струйчатым рисунком. У всех птиц зеркало светло-серое, слабо отличающееся от остального крыла. Глаза у самца красные, у самки и молодых — бурые. Клюв у самца голубой с черным, у самки — серый. Лапы у всех серые.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, но щеки и бока шеи более бледные, монотоннее, у них меньше

серых перьев с поперечным рисунком на спине и боках, более полосатый или пятнистый низ тела. Уже в первую осень самцы более серые, чем самки.

Белоглазый нырок, или белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*). *Определение пола.* Самец примечателен каштаново-коричневой окраской, легкий фиолетовый отлив на голове, шее и груди, черное кольцо на шее; задняя сторона шеи, спина и надхвостье черно-бурые с зеленоватым отливом, брюхо почти все белое, имеет резкую границу с темной грудью, задняя часть брюха бурая.

Самка, в общем, похожа на самца, но менее контрастна: коричневый цвет не столь сочный, без отлива, спинная сторона бурая, светлее, чем у самца, брюхо без резких границ темного и светлого. У самца белые глаза, у самки и молодых — красно-бурые. По всей длине крыла белое зеркало. Подхвостье у самцов и самок чисто-белое. Ноги темно-серые. Осенью окраска самки несколько светлее, чем весной, вокруг клюва бывает белесое кольцо. Осенний самец похож на самку, но глаза белые.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, но подхвостье с «грязью» или с темными пестринами.

Морянка (*Clangula hyemalis*). *Определение пола.* У самца в хвосте длинная центральная пара перьев, что вместе с оригинальной окраской делает его узнаваемым среди всех других уток. В брачном наряде самца преобладают черные, темно-бурые и белые тона. Нередко в черном оперении, особенно часто на голове, бывают белые перья от зимнего наряда, иногда белая окраска преобладает.

В июле самцы надевают летний наряд: выпадают украшающие рыжие перья на спине, в черном оперении появляются белые, бурые и рыжеватые перья. В августе, параллельно с линькой покровного оперения, сменяются

маховые и рулевые. В сентябре начинается линька, и некоторые самцы к отлету становятся уже преимущественно белыми. Но большинство в зимний наряд одевается на зимовках.

Самка не имеет удлинённых перьев в хвосте, у нее преимущественно бурая и серая окраска, брюхо белое; очень значительны индивидуальные вариации окраски, особенно на голове. Однако спутать самку морянки можно только с самкой гоголя, от которой морянка отличается маленькой головой и отсутствием каких-либо пятен на крыльях. Самки тоже имеют усложненную смену оперения, но характер окраски и все характерные признаки сохраняются. К отлету наряд в целом светлее, чем весной и летом, и также очень изменчив.

Определение возраста. Молодые в первую осень очень изменчивы, но в общем похожи на самку и отличаются от нее более однообразной окраской верха, без резких светлых каемок, однотонной темно-бурой шапочкой. У них в основном серо-коричневая, без темной поперечной полосы, окраска горла, передней стороны шеи и груди, темно-бурые глаза (у взрослых глаза светлорыжие, охристые, почти до оранжевого). Годовалые самцы в их первую весну отличаются от старших менее длинным хвостом и более короткими косицами на плечах, черный передник у них меньше. Крылья во всех нарядах однотонные темно-бурые.

Гоголь (*Vicephala clangula*) (рис. 232). *Определение пола.* Весенний самец имеет контрастную окраску из белого и черного. Основные элементы для опознавания — широкое белое зеркало на второстепенных маховых, сильно расширенное почти до переднего края крыла; большая круглая, черная, с зеленым блеском голова, на щеке между клювом и глазом округлое белое пятно.

Оперение самки в основном серое, на крыле тоже белое зеркало и еще две параллельных ему белых полосы на кроющих крыла; голова коричневая, четкий белый ошейник. Клюв у самца черный, у самки — серый, с желтой предвершинной полосой. У самца и самки лапы оранжево-желтые, с черными перепонками. Самка в летнем пере окрашена, как весной, но без белого ошейника.

Самец в летнем пере похож на самку, но голова темно-бурая, рисунок крыла такой же, как весной, клюв черный, без желтой полосы. Осенью у самцов контурные перья снова меняются на брачный наряд, так что к отлету они выглядят по-весеннему. У годовалых самцов весной белые перья впереди зеркала не образуют сплошного белого поля с зеркалом, а имеют обычно вид грязноватой полосы, отделенной черной полосой от зеркала; голова без отлива, пятно на щеке и белые бока с бурыми «помарками».

Самец:

- второстепенные маховые, большие и средние кроющие — все белые без темных вершин;
- плечевые (если они есть) — ланцетовидные, с продольными черными и белыми полосками;
- размер крыльев — более 210 мм.

Самка:

- второстепенные маховые, большие и средние кроющие — белые, с черными кончиками; задний ряд средних кроющих — черный с маленькими белыми кончиками;
- плечевые (если они есть) — темно-серые с тупыми беловатыми кончиками;
- размер крыльев — менее 207 мм.

Определение возраста. Молодые похожи на летнюю самку, но клюв серый, бывает с неяркой желтоватой перевязью, глаза грязно-желтые или буроватые, есть белое зеркало, но на кроющих крыла только один ряд белых перьев,

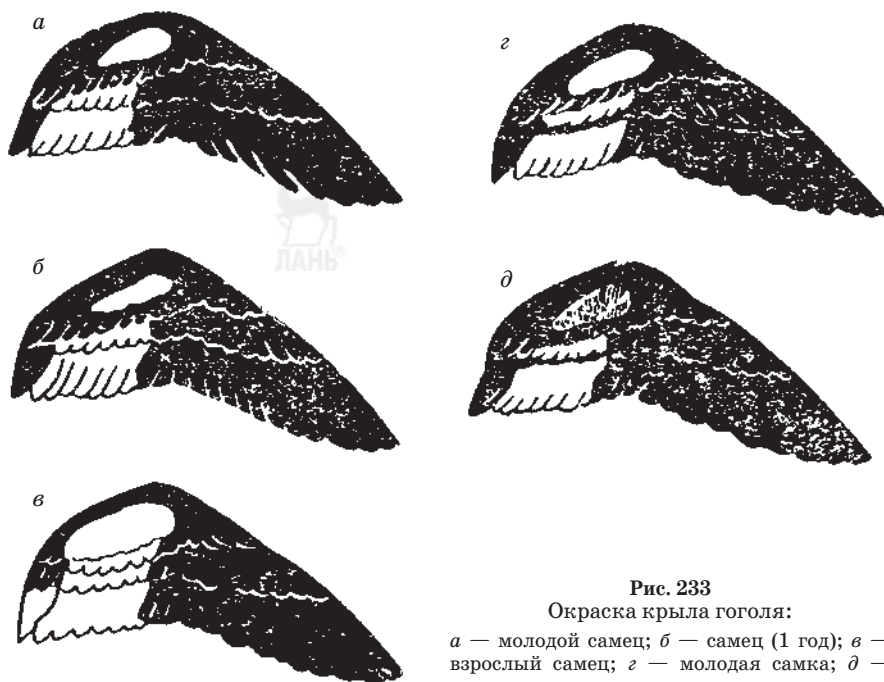


Рис. 233

Окраска крыла гоголя:

а — молодой самец; *б* — самец (1 год); *в* — взрослый самец; *г* — молодая самка; *д* — взрослая самка.

т. е. белого меньше, чем у взрослой самки; молодые самцы уже заметно крупнее и головастее самок, с большей площадью белого на крыле.

Самец молодой:

- средние кроющие — черно-бурые (рис. 233*а*), задний ряд черновато-коричневый со светлыми кончиками, остальные — бледно-серые;
- большие кроющие — белые, изредка имеют темные кончики.

Самец в возрасте одного года: часть средних кроющих образует белое пятно, отделенное от белых в больших кроющих рядом черных перьев (рис. 233*б*).

Самец взрослый (старше 2 лет):

- средние кроющие — задний ряд черновато-коричневый, остальные — белые;
- пять рядов средних кроющих образуют белое пятно, смыкающееся в одно с большими кроющими и белым зеркальцем (рис. 233*в*);
- большие кроющие — белые.

Самка молодая:

- средние кроющие (рис. 233*г*) — серые или коричнево-серые, с серовато-белыми кончиками, задний ряд — темно-коричневый со слегка более светлыми кончиками;
- большие кроющие — белые, изредка с коричневатыми кончиками, образующими прерывистую линию.

Самка взрослая:

- средние кроющие — передний ряд белый, задний — черный с белыми кончиками (рис. 233*д*);
- большие кроющие — белые, все с черными кончиками, образующими четкую линию.

Луток (*Mergus albellus*). *Определение пола.* Весенний самец имеет преимущественно белое оперение с черной спиной и черным рисунком на крыльях, голове и шее, бока светло-серые, с поперечным струйчатым рисунком. Самки, перелинявшие самцы и молодые — преимущественно серые, с белым брюшком

и белыми щеками, коричневой шапочкой. Летний самец издали от самки практически неотличим, вблизи можно отличить по темной, почти черной передней части спины (у самки — темно-серая, со слабыми поперечными концевыми пестринами), на боках можно найти перья со струйчатым рисунком; возле клюва небольшое посветление; белое пятно на кроющих крыла у самца несколько больше, чем у самки (как и в брачном наряде).

Определение возраста. У молодых уздечка светлее, чем у самки, белое поле на кроющих крыла с бурыми отметинами. Клюв и лапы серые во всех нарядах.

Взрослый самец: средние кроющие образуют большое белое пятно, соединяющееся с белой полоской из наружных опахал большого кроющего и лежащего под ним второстепенного махового.

Молодой самец:

- средние кроющие — грязновато-белые с темно-бурыми вершинами или окаймлениями;
- большое кроющее над самым внутренним второстепенным маховым — черно-бурое.

Самка: средние кроющие — серые с темно-бурыми вершинами.

Длинноносый крохаль (*Mergus serrator*). **Определение пола.** Самец отличается наличием хохла на затылке, широкой темной перевязью поперек зоба, серыми, со струйчатым рисунком, боками, рисунком белых пятен на верхней стороне крыла; по шее сверху вниз на спину проходит сплошная черная полоса.

Самка сверху в основном серая, голова серо-рыжая, с длинным хохлом на затылке, брюхо белое; в отличие от большого крохали на шее нет резкой границы между темным и белым, вся шея рыжевато-серая, на груди серый цвет переходит в белый, сверху самка буровато-серая; есть белое зеркало, перед которым, через темную полосу,

проходит параллельно еще одна белая полоса. Летний самец похож на самку, отличается от нее черновато-бурой спиной, наличием третьего белого поля на верхе крыла (как и весной); кроме того, в отличие от самки, у него не выражена светлая полоска между глазом и клювом.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, но с коротким хохлом, все оперение более темное и серое, ноги не красные, как у взрослых, а желтовато-бурые. Годовалые самцы (весна 2-го календарного года) имеют «промежуточную» окраску — и самца и самочки.

Самец взрослый:

- верх крыла: два наиболее проксимальных третьестепенных — черные, другие три — белые с черными окаймлениями;
- большие кроющие второстепенных — белые, без окаймлений, с черными основаниями;
- средние кроющие — совершенно белые.

Молодой самец:

- третьестепенные — серые с черными окаймлениями, два наиболее проксимальных могут быть совершенно черными;
- большие кроющие второстепенных — совершенно белые или белые с черными вершинами.

Взрослая самка:

- верх крыла (продолжение): два самых проксимальных третьестепенных — черные, другие — серые с черными краями, вершины все плавноокруглые;
- большие кроющие второстепенных — белые с черными краями;
- большие кроющие третьестепенных — черные с плавноокруглыми вершинами.

Молодая самка:

- третьестепенные — черновато-серые с черными краями, узкие;

- большие кроющие второстепенных — белые без окаймлений;
- большие кроющие третьестепенных — черновато-серые, узкие.

Большой крохаль (*Mergus merganser*). *Определение пола.* Самец отличается отсутствием хохла (в полете признак «не работает»), однотонно белым, с розовым налетом цветом боков и низа тела от шеи до хвоста, без темной перевязи в области зоба (розовый налет может быть выражен по-разному или отсутствовать); сверху на крыле одно сплошное белое пятно, занимающее его большую часть; черной продольной полосы по верху шеи нет, ноги ярко-красные, глаза черные.

По сравнению с длинноносым крохалем у самки большого крохала на передней стороне шеи резко разграничены рыжий (от головы) и белый (от груди) цвета; сверху на крыле одно большое белое пятно, и лишь слегка намечен раздел в виде короткой темной полоски; спина пепельно-серая, ноги оранжево-красные, глаза бурые. Осенний самец окрашен как самка, отличается от нее большим размером белого поля на крыле (как весной), темной спиной; голова светлее, чем у самки, хохол меньше.

Самец:

- малые и средние кроющие — белые или бледно-розовые;
- третьестепенные маховые — длинные, тонкие, ланцетовидные, белые или розовые, на наружных опахалах черный край;
- плечевые (если они присутствуют) — длинные, тонкие, в окраске чередуются черный и розовый цвета;
- размеры крыльев — более 280 мм.

Самка:

- малые и средние кроющие — пепельно-серые бледные, многие перья к центру почти белые;
- третьестепенные маховые — длинные, тонкие, ланцетовидные, два

- наружных — беловато-серые с черными краями на наружных опахалах; 3 и 4 перья почти черные;
- размеры крыльев — менее 270 мм.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, но с более коротким хохлом, на «лице» есть темные и светлые продольные полосы — своеобразные остатки от птенцового наряда, лапы грязно-желтые. Годовалые самцы отличаются от старых тем, что имеют «грязь» на кроющих крыла и нижней стороне тела; красный цвет клюва и ног — тоже с бурыми и желтыми «померками».

Самец взрослый:

- верх крыла: проксимальные третьестепенные малые и средние кроющие — белые или бледно-розовые, формируют вместе с белыми (или бледно-розовыми) второстепенными и третьестепенными маховыми квадратное пятно;
- большие кроющие второстепенных — белые с черными основаниями;
- средние кроющие — белые.

Самец молодой:

- верх крыла — пепельно-серый;
- третьестепенные — бледно-серые с более темными окаймлениями;
- большие кроющие второстепенных маховых — белые с черными основаниями, вершины черновато-серые;
- средние кроющие — темно-серые.

Необходимо отметить, что у взрослых самцов малые и средние кроющие всегда белого цвета, по этому признаку их легко отличить от молодых. Если у взрослого самца третьестепенные маховые перья бледно-серые (не чисто-белые), плечевые черновато-серые с округлыми несимметричными кончиками, то, скорее всего, это самец, которому меньше 3 лет, но больше 1 года. Обычно такой наряд имеют самцы в конце осени и зимой второго года жизни.

Взрослая самка:

- большие кроющие — широкие квадратные, белые с черноватыми основаниями; на кончиках большинства перьев есть крупное темное пятно и рядом мелкие темные крапинки;
- третьестепенные маховые — длинные, тонкие, изредка немного неровные, два наружных — пепельно-серого бледного цвета с более темными наружными краями, 3 и 4 — черноватые.

Молодая самка:

- большие кроющие — утоньшаются по направлению к округлым кончикам, белые с черными основаниями; малозаметное пятно на кончиках только внутренних опахал;
- третьестепенные маховые — коричнево-серые, узкие с обтрепанными вершинами.

Самки во второй зимний сезон своей жизни могут иметь третьестепенные маховые, как у молодых, но большие кроющие.

Клоктун (*Anas formosa*). *Определение пола.* У самца на голове сложный рисунок из желтых, зеленых и черных пятен. Самка имеет неяркое светлое округлое пятно на щеке позади клюва, отличающее ее от самок свистунка и трескунка. (У самки трескунка в этом месте тоже есть светлое пятно, но оно меньше, тусклее и вытянуто вдоль головы.) Самец в летнем перье похож на самку, но темя без пестрин, равномерно темное, спина более темная, зоб и бока с преобладанием коричневого. Стержни первостепенных маховых бурые, как у свистунка. Зеркало черное с зеленым блеском и белой полосой по краю.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, но более серые.

Савка (*Oxyura leuccephala*). *Определение пола.* Ни у самца, ни у самки

зеркала нет. Внешность самца в брачном наряде очень приметна: белая голова с небольшой черной шапочкой, голубой «вздутый» клюв, окраска тела из сочетаний темно-рыжего, бурого, коричневого и охристого, с мелким темным крапом по всему телу в виде бесформенной сыпи или струйчатого рисунка. Для самки характерны продольные полосы на щеках. У самца в летнем наряде черный цвет с шапочки и шеи, как будто в беспорядке, наползает на белые щеки; окраска туловища в общем как весной, но больше бурого. Весной и летом встречаются самцы с почти полностью черной головой и немногими белыми перьями на щеках — видимо, это годовалые птицы.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, но их окраска весьма изменчива. Молодые самцы отличаются от самок того же возраста более рыжей спиной. Лапы серые с красным оттенком на цевке и на пальцах, перепонки более темные.

Синьга (*Melanitta nigra*). *Определение пола.*

Самец:

- плечевые, кроющие крыла и второстепенные маховые — частично или полностью черные;
- третьестепенные маховые — длинные, ланцетовидные, черные с зеленоватым отливом;
- первое первостепенное маховое перо — очень узкое, на внутреннем опахале вырезка на расстоянии 4–7 см от кончика пера;
- размер крыла — 228–242 мм.

Самка:

- плечевые, кроющие крыла и второстепенные маховые — темно-коричневые, края ровные и более светлые;
- третьестепенные маховые — темно-коричневые, одинаковые, кончики ровные и округлые;

- первое первостепенное маховое перо — менее узкое, вырезка более округлая и короткая — на расстоянии 3 см от кончика пера;

- размер крыла — 220–229 мм.

Определение возраста.

Самец молодой:

- кроющие и второстепенные маховые — коричневые, края немного более светлые;
- плечевые — коричневые, края более светлые;
- первое первостепенное маховое — коричневое, кончик и край внутреннего опахала — более светлые; узкое и остроконечное, с небольшой вырезкой на расстоянии около 4 см от конца пера;
- третьестепенные маховые — коричневые, кончики бледные, изношенные.

Самец взрослый:

- кроющие и второстепенные маховые — черные;
- плечевые — все черные;
- первое первостепенное маховое: наружное опахало и кончик — темно-серые, внутреннее опахало — бледно-серое, вырезка на расстоянии 7 см от конца пера;
- третьестепенные маховые — черные с зеленоватым отливом.

Самка молодая:

- средние кроющие — однородные бледно-коричневые, узкие и изредка изношенные;
- третьестепенные маховые и большие кроющие третьестепенные — коричневые, кончики более светлые, изношенные.

Самка взрослая:

- средние кроющие — коричневые, могут быть со светлыми краями, ровные и округлые;
- третьестепенные маховые и большие кроющие третьестепенные — однородные темно-коричневые, ровные и округлые.

Турпан (*Melanitta fusca*). *Определение пола.*

Самец:

- малые и средние кроющие — черные;
- размеры крыльев — 269–293 мм.

Самка:

- малые и средние кроющие — темно-коричневые, почти черные;
- размеры крыльев — 251–260 мм.

Определение возраста.

Самец молодой:

- малые и средние кроющие — коричневые или черно-коричневые, узкие и остроконечные;
- большие кроющие второстепенных — коричневые, могут быть с белыми кончиками;
- третьестепенные маховые — такой же длины, что и белые второстепенные маховые, но коричневого цвета со светлыми краями; изношенные, почти остроконечные;
- плечевые (если они есть), заплечевые и кроющие третьестепенных — коричневые, края более светлые, изношенные.

Самец взрослый:

- малые и средние кроющие — черные, широкие и округлые;
- большие кроющие второстепенных — черные, с широкими белыми кончиками;
- третьестепенные маховые — немного длиннее, чем второстепенные, ровные, округлые, черные;
- плечевые (если они есть), заплечевые и кроющие третьестепенных — черные, неизношенные.

Самки определяются, как и самцы, за исключением темно-коричневой окраски у взрослых самок.

7.2.3.

ГУСЕОБРАЗНЫЕ

Канадская казарка (*Branta canadensis*). *Определение пола.* В окраске наиболее примечательны черная шея

и голова с белым пятном, охватывающим ее снизу. Туловище и крылья бурые, подхвостье белое, надхвостье темное посередине и белое по бокам. Легко распознается по особенностям окраски и крупным размерам.

Определение возраста. Молодые похожи на взрослых, но белое пятно на голове с серым налетом, снизу (на горле) оно бывает разделено темной перемышкой.

Белощекая казарка (*Branta leucopsis*). *Определение пола.* Наиболее заметные черты — белое «лицо» (на нем бывает желтоватый или бурый налет от воды), черная шея, белый низ туловища, на спине и крыльях — чешуеобразный рисунок из чередования серого, белого и черного.

Определение возраста. Молодые уже в первую осень похожи на взрослых, но окраска не столь контрастна, светлые участки буроватые или палевые, от клюва через глаз идет нечеткая бурая полоса или неправильный ряд темных пестрин, бывает другая «грязь» на белых щеках. К весне 2-го календарного года становятся практически неотличимыми от взрослых.

Черная казарка (*Branta bernicla*). *Определение пола.* Преимущественная окраска — черная и темно-бурая; задняя часть брюха, подхвостье и надхвостье — белые. На шее с каждой стороны по небольшому белому пятну неправильной и очень изменчивой формы, обычно в виде скобки. Хвост короткий, его едва видно среди белых перьев надхвостья и подхвостья.

Определение возраста. У молодых в первую осень белого на шее нет, низ тела более темный, на крыле сверху полосы, образованные белыми вершинами кроющих и внутренних второстепенных маховых. На 2-м календарном году уже есть белые пятна на шее, белые полосы на крыле еще остаются. У взрослых верх почти монотонно-темный.

Краснозобая казарка (*Branta ruficollis*). *Определение пола.* Безошибочно узнается по оригинальному сочетанию черного, белого и каштаново-красного цветов. С большого расстояния, когда не видно деталей расцветки, наиболее заметными и характерными являются черные брюхо и бок, а над ними — широкая белая полоса.

Определение возраста. Молодые похожи на взрослых, но окраска не столь ярка, с менее четким рисунком, «красный» зоб желтее, с белесыми и бурыми помарками, красное пятно на щеке меньше, шире белые полосы, вплоть до полного отсутствия красного на голове; на крыле 3–5 белых полос (у взрослых — две). У годовалых птиц эти признаки сохраняются, но идет замена тусклого ювенильного оперения на более яркое.

Серый гусь (*Anser anser*). *Определение пола.* Отличается от гуменника и белолобого гуся светлой серой окраской. Особенно заметен серебристо-серый цвет верха крыльев (кроющие). Кроме того, от гуменника отличается светлой головой и шеей (не темнее туловища) и розовым цветом клюва и ног. От белолобого гуся — отсутствием большого белого пятна на лбу (может быть маленькая белая полоска поперек лба у самого клюва), розовыми ногами, на брюхе не бывает больших черных пятен, только мелкие темные пестрины.

Определение возраста. Молодые в отличие от взрослых более однообразны в окраске — менее выражены светлые полосы на крыле и боках, образованные краевыми каемками на перьях, брюхо темнее, чем у взрослых, совсем без отметин. Отдельные пятнышки на брюхе появляются только на третьем году; окончательный взрослый наряд приобретают на четвертый год жизни.

Белолобый гусь (*Anser albifrons*). *Определение пола.* Взрослые белолобые гуси (с 3–4 лет) имеют большие, черные, вытянутые поперек тела пятна на брюхе и нижней части груди, которые с возрастом еще более увеличиваются. Лоб становится белым к первой же весне (2-й календарный год), тогда же появляются отдельные темные пестрины на брюхе, издали незаметные. Клюв до 2–3 лет имеет черные или серые отметины, особенно на «ноготке», у взрослых клюв чисто-розовый, с более светлым ноготком. Форма клюва и его длина, а также форма лобного белого пятна сильно отличаются у разных птиц.

Определение возраста. У годовков осенью желто-оранжевые лапы (у взрослых они оранжево-красные), на хвосте узкая и тусклая белая концевая полоса (у взрослых — широкая и яркая). Издали отличается от серого гуся темным верхом крыла. Взрослые от пiskuльки отличаются меньшими размерами лобного пятна: белое не заходит на темя (изредка заходит!). Вокруг глаза нет желтого кожистого кольца.

Гуменник (*Anser fabalis*). *Определение пола.* От других гусей отличается черным клювом с оранжевой или желтой предвершинной полосой и очень темными (темнее туловища) головой и шеей, кроме этого, от серого гуся — оранжевыми ногами, бурыми верхними кроющими крыла, от белолобого — отсутствием большого белого пятна на лбу и черных пятен на брюхе. Форма клюва и оранжевого пятна на нем подвержена большой изменчивости.

Определение возраста. У молодых менее яркие светлые каемки на перьях; клюв короткий красновато-серый или грязно-коричневый, с более темным ноготком, у основания часто бывают белые перья.

Лебедь-шипун (*Cygnus olor*). *Определение пола.* Самка немного меньше самца, нарост на клюве у нее меньше. Основной признак — красный клюв с черным наростом на лбу и черным основанием. Издали сидящего на воде или на берегу шипуна можно узнать по манере складывать крылья на спине пышным «домиком» (не всегда!); шея относительно более толстая, чем у кликуна, обычно с изящным S-образным изгибом, клюв немного опущен.

Определение возраста. Молодые — буровато-серые, на лбу нароста нет, но хорошо видно черное основание клюва.

Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*). *Определение пола.* Клюв желтый с черным, причем желтый цвет занимает гораздо больше половины площади клюва и заходит на черную вершину отчетливым острым углом, чем кликун наиболее достоверно отличается от малого лебедя. От лебедя-шипуна отличается окраской клюва; издали следует обращать внимание на манеру плавания: у кликуна крылья плотно уложены на спине, шея обычно прямая, «палкой».

Определение возраста. У молодых кликунов (в первую осень) клюв розовато-серый с более темной вершиной.

7.2.4.

ПЕГАНКОВЫЕ

Огарь (*Tadorna ferruginea*). *Определение пола.* Самец имеет узкий черный ошейник, в осенней окраске его нет. Самка несколько тусклее, блесее самца. Во всех нарядах в оперении преобладает ярко-рыжий цвет, позволяющий безошибочно отличать огаря от других гусеобразных. На крыле зеленое «зеркало» и большое белое поле.

Определение возраста. Молодые еще более блеклые, сверху буроватые.

Пеганка (*Tadorna tadorna*). *Определение пола.* Самка окрашена заметно бледнее самца, без красной шишки на лбу. Осеннее оперение гораздо тусклее брачного, но все характерные особенности окраски сохраняются, самец отличается от самки тем же лобным наростом, размеры которого меньше, чем весной.

Определение возраста. Молодых пеганок можно отличить от всех других гусеобразных по «курносому» клюву и преобладанию белого цвета в оперении.

7.2.5.

АИСТООБРАЗНЫЕ

Большая выпь (*Botaurus stellaris*). *Определение пола.* Самка от самца отличается очень несущественно: весной у самца голое «лицо» голубовато-серого цвета, у самок — зеленовато-бурое. Самцы крупнее самок. Окраска — покровительственная, состоит из чередования пестрин от белого и бледно-охристого до коричневого и черного. Ноги желто-зеленые.

Определение возраста. Молодые похожи на взрослых, немного светлее, особенно снизу, темные «усы» выражены слабо.

Волчок, или малая выпь (*Ixobrychus minutus*). *Определение пола.* Самки отличаются от самцов отсутствием черного — те же участки оперения окрашены коричневым, есть пестрый рисунок на спине.

Определение возраста. Молодые похожи на самку, отличаются от нее большим количеством пестрин, особенно заметных на кроющих крыла.

Кваква (*Nycticorax nycticorax*). *Определение пола.* Самцы и самки окрашены сходно. Окраска взрослых птиц очень характерная — сочетание белого, серого и черного. В брачное время у взрослых на затылке изящное украшение из трех длинных тонких белых

перьев. Ноги весной малиново-красные, к осени — желтые.

Определение возраста. Молодые сверху бурые, со светлыми пестринами, снизу грязно-белые, с бурыми продольными штрихами. Годовалые птицы сверху серые, снизу серовато-белые, окраска довольно равномерная, со слабо выраженной опестренностью. В двухлетнем возрасте окраска в общем, как у взрослых, но тусклая, вместо черных элементов — серые, косиц на затылке нет.

Желтая цапля (*Ardeola ralloides*). *Определение пола.* Самцы и самки окрашены сходно. У взрослых птиц буровато-охристые кроющие спины, есть желтый налет на груди. На верхе головы удлиненные желто-черные перья, особенно выраженные на затылке и в брачное время представляющие собой длинные косицы. Крылья и хвост — белые, что особенно хорошо видно в полете.

Определение возраста. У молодых окраска верха более темная, с бурыми пестринами на голове и шее, на белых крыльях буроватая «грязь».

Большая белая цапля (*Casmerodius albus*). *Определение пола.* Самцы и самки окрашены одинаково. Все оперение чисто-белое во всех нарядах. В брачное время на спине появляются длинные украшающие перья «эгретки». Осенью «эгреток» нет.

Определение возраста. Молодые похожи на осенних взрослых, но не имеют удлиненных перьев в основании шеи.

Серая цапля (*Ardea cinerea*). *Определение пола.* Самцы и самки окрашены одинаково, но у самок короче черные косицы за глазами и все оперение немного темнее.

Определение возраста. Молодые отличаются от взрослых более темной окраской, зеленоватыми (а не желтыми) ногами и клювом; вместо черных косиц на голове сплошная черная шапочка.

Белый аист (*Ciconia ciconia*). *Определение пола.* Самец и самка внешне не отличаются. Все оперение белое, за исключением черных маховых (всех). У сидящей птицы крылья сложены так, что почти вся задняя половина черная. Клюв и ноги — оранжево-красные. Отличать от стерха в полете следует по черным второстепенным маховым, стоящую птицу — по большому количеству черного на сложенном крыле и отсутствию красного на «лице».

Определение возраста. У молодых окраска оперения как у взрослых, но белый цвет не столь чистый, клюв и ноги бурые или розовые с черноватой «грязью».

Черный аист (*Ciconia nigra*). *Определение пола.* Самцы и самки окрашены одинаково. Большая часть оперения черная, с фиолетовым и зеленым отливом. Нижняя сторона туловища белая. Клюв, голая кожа вокруг глаз и ноги — малиново-красные.

Определение возраста. У молодых оперение бурое, без блеска, со светлыми пестринами.

7.2.6. ПОГАНКООБРАЗНЫЕ

Чомга, или большая поганка (*Podiceps cristatus*). *Определение пола.* На крыле у всех птиц белое зеркало и белое пятно на переднем крае крыла, смыкающееся по его основанию с зеркалом. От серощекой поганки весной и в начале лета отличается пышными воротником и «ушами», в осеннем перье — чисто-белой передней стороной шеи, наличием белой полосы между темной шапочкой и глазом.

Определение возраста. У молодых до осени сохраняются полосы на голове. В отличие от молодых серощеких поганок полосы спускаются и на шею. Глаза у взрослых птиц красные, у молодых — розовые.

7.2.7. БЕСЛОНОГИЕ

Розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*). *Определение пола.* Самец и самка по окраске не отличаются, самец крупнее.

У взрослых птиц оперение неясно-розовое, перья на голове и шее не закручены. На затылке хохол из прямых (не кудрявых) перьев. Горловой мешок желтый. В полете отличается от кудрявого пеликана тем, что маховые — черные все (в том числе и снизу), а не только перво-степенные. На зобе желтое пятно. Ноги и голая кожа на «лице» розовые. Оперение лба заходит на надклювье одним мыском (у кудрявого — двумя мысками).

Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*). *Определение пола.* Самцы и самки выглядят одинаково, сезонные различия оперения незначительны. Характерен большой клюв, снабженный крючком на конце и кожистым мешком под нижней челюстью. В брачное время этот мешок оранжевого цвета, осенью — розоватого. В полете держат шею сложенной S-образно, так что голова лежит на спине. Ноги и голая кожа на «лице» — серые.

Определение возраста. Молодые птицы в первую осень сверху буровато-серые, годовалые похожи на взрослых, но верх «грязноватый», мешок серовато-розовый или желтоватый, курчавые перья на затылке короче. Особенно важно для определения молодых: перья заходят со лба на клюв по коньку двумя мысками (у розового пеликана — одним мыском).

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*). *Определение пола.* Самцы и самки выглядят одинаково. Имеют почти полностью черное оперение, клюв удлинённый, с крючком. Низ «лица» грязновато- или желтовато-белый, в брачном наряде на голове и верхе шеи более или менее обильны узкие белые перья, выпадающие уже в период насиживания.

В брачном наряде есть белое пятно на корпусе в области бедра. В осеннем оперении верх головы и шея черные, белых пятен на боках нет.

Определение возраста. Молодые — бурые, брюхо светлее верха и может быть почти белым. У годовалых светлая окраска брюха сохраняется. Годовалые и более старшие, но неполовозрелые, птицы не имеют белых пятен на боках.

7.2.8.

ФЛАМИНГООБРАЗНЫЕ

Розовый фламинго (*Phoenicopterus roseus*). *Определение пола.* Самец и самка окрашены сходно, самец несколько крупнее. Все оперение розовое, кроющие перья крыла красные, маховые — черные.

Определение возраста. Молодые — грязно-белые, сверху — буроватые.



УЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ



Управление популяциями животных невозможно без контроля ресурсов и их промыслового использования. Таким образом, применяемые способы управления должны постоянно проверяться состоянием численности животных и ее динамикой. С этой целью разрабатываются и совершенствуются методы учета их поголовья.

Методику можно подразделить, с одной стороны, на формы относительного и абсолютного учета, с другой — на комплексные (по группам видов) и видовые. Относительный учет отражает численность охотничьих птиц и зверей или их следов на единицу маршрута в определенный отрезок времени. Он выявляет тенденцию ее изменения при сравнении с аналогичными сведениями за сходный прошедший период (год, сезон) или в разных местообитаниях (биогеоценозах).

Абсолютный учет дает возможность установить плотность населения вида в конкретных местообитаниях или хозяйствах, регионах. Эти сведения с выборочной территории можно экстраполировать на остальной ареал этого вида со сходными условиями обитания, чтобы получить примерные цифры ресурса вида на всей остальной площади угодий. Более высокий информационный уровень представляет и более достоверную

основу для ведения рационального промысла, но связан с большими трудностями в получении объективных, непротиворечивых данных.

В странах Западной Европы количественный учет основных охотничьих видов осуществляется силами штатного персонала лесничеств с помощью визуальных наблюдений, главным образом за копытными животными. В Скандинавских странах учет и мониторинг основаны на данных о ежегодной добыче, приросте и степени освоения популяций видов. Сведения получают от охотников путем рассылки анкет и регистрации добычи каждого охотника при выдаче разрешений на право охоты. В Канаде, США, России применяют количественный учет копытных и некоторых других видов охотничьих животных в полевых условиях и аэровизуальными методами. В первом случае он делается выборочно силами работников органов охотничьего хозяйства с привлечением студентов, преподавателей колледжей и других специалистов. В силу высокой стоимости аренды самолетов и вертолетов для аэровизуальных методов при учетах численности животных на ограниченных территориях следует шире внедрять использование значительно более дешевых в эксплуатации мотодельтопланов или даже

мотопарапланов. В странах Западной Европы мотодельтопланы используются в сельском хозяйстве для обработки полей инсектицидами.

Наиболее широко за рубежом и в нашей стране применяется оценка численности на основе опросов по размерам добычи и итогам реализации лицензий в сезон охоты.

Единственным критерием состояния популяций могут служить объективные и наиболее полные региональные и всероссийские данные о состоянии численности животных, получаемые путем проведения учетов различными методами. Между тем, определить объективность результатов учета на больших площадях удается только при ретроспективном анализе всех имеющихся показателей. Среди них важную роль играют достоверные цифры закупок охотничьей продукции по видам. Но сейчас в отсутствие статистической отчетности о добыче и закупках продукции охотничьего промысла по большинству видов провести анализ объективности учетных данных крайне трудно. Поэтому ниже будут показаны достоинства и слабые стороны методик учета, в том числе и ЗМУ.

Основные публикации (монографии и сборники, а также инструкции, изданные после 1958 г.) по учетам численности животных приведены в списке литературы, к которому мы отсылаем для ознакомления с существующими методиками.

8.1. ЖИВОТНЫЕ ЛЕСОВ И ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВ

Для ежегодной оценки состояния ресурсов охотничьих животных в равнинных местностях с устойчивым снежным покровом общепринятым комплексным методом является *зимний маршрутный*

учет (ЗМУ), основанный на подсчете пересекающих маршрут следов (рис. 234), по которым определяют численность многих видов зверей: лосей, благородного и пятнистого оленей, кабанов, косуль, рысей, волков, лисиц, корсаков, соболей, куниц, хорьков, росомех, горностаев, колонков, белок, зайцев, а также охотничьих птиц: рябчика, тетерева, обыкновенного и каменного глухарей, дикуши, белой, серой, тундряной, бородатой (даурской) куропаток, фазана. Одновременно можно получить относительные показатели плотности населения норки, выдры, песца, таежных популяций дикого северного оленя. Установленные сроки проведения: конец января — начало марта. За этот продолжительный период число следов определяется не столько численностью, сколько погодными условиями, от которой зависят сроки гона размножающихся в этот период видов животных (белки, зайцы, лисицы, рыси, колонки, хорьки), следовательно, и сильно меняющейся интенсивностью следовой активности.

Слабая изученность следовой активности зверей в различных условиях создает в конечном итоге возможность больших погрешностей в определении плотности и численности животных по следам. Основным недостатком в организации ЗМУ является игнорирование ландшафтно-географического подхода. Известно, что ЗМУ был разработан в условиях русской равнины, где он позволяет получать достоверные результаты. Но этот метод совершенно непригоден в горных условиях и в регионах с неустойчивым снежным покровом.

По дням снежного периода следовая активность зверей (показатель учета или среднесуточное число следов на 10 км маршрута) одного вида в одном и том же урочище сильно различается: по грызунам может достигать ста



Рис. 234

«Затирка» следов животных в первый день зимнего маршрутного учета

и более (244!) раз (Корытин, 2009), по хищникам и копытным максимальные различия исчисляются десятками раз (в пределах сотни).

Обнаруженная колоссальная изменчивость количества следов на одном и том же маршруте при ежедневных учетах характерна для очень многих наблюдавшихся видов, поэтому разовые маршрутные учеты на одном месте не могут адекватно отражать численность зверей. Лишь многократный повтор позволяет с определенным допуском выявить объективную картину (Корытин, 1974).

Динамика изменений следовой активности по дням у зверей разных видов на одном и том же маршруте иногда имеет сходство, но они происходят независимо друг от друга. У зверей какого-либо вида может возникать определенная ритмичность, но она не постоянна. Хищникам свойственна более равномерная следовая активность, чем животным из разряда жертв.

Динамика следовой активности по месяцам снежного периода у животных весьма изменчива, колеблется по годам, однако носит печать видовой специфичности. Например, в Кировской области для зайца-беляка при наличии вариаций более характерно постепенное

снижение числа следов вплоть до февраля, а в марте — скачок вверх; для белки — обилие следов по осени, снижение их количества зимой (в декабре, январе) и возрастание к весне (в феврале и особенно в марте); для лисицы — повышение числа следов в зимние месяцы (в декабре, январе, феврале) и более низкий уровень осенью и весной (в ноябре и марте); у ласки также имеет место усиление следовой активности в средние месяцы снежного периода (Корытин, 2009). Для зверей, у которых спаривание происходит в снежный период, максимальное количество следов обычно встречается в тот месяц, когда у них гон.

В связи с явлением сходства ритмики подвижности дальних соседей относительно маршрутные учеты в разных районах лучше проводить в одни и те же дни (Корытин, 2009) и вести математическую обработку учетных данных, группируя их для сравнения по конкретным датам.

Реакция на лыжню, отвороты от нее присущи не только зверям, которых принято считать осторожными. Процент отворотов варьирует, но для каждого вида характерен свой количественный уровень. Например, соболь, шедшему шагом, а не прыжками, присуще усиленное мечение лыжни мочой и экскрементами (без отворотов от лыжни).

По месяцам снежного периода число отворотов различается, но характерно возрастание их числа с осени к середине зимы — январю, а потом вплоть до марта — снижение. У хищников кривая более пологая, чем у грызунов. У тех и других она коррелирует с температурой воздуха.

Реакция на лыжню зависит от периода суток. Более всего звери боятся лыжни в вечерний период, меньше — ночью, еще меньше утром и менее всего

днем. Процент отворотов коррелирует со следовой активностью в течение суток: чем она больше, тем больше процент отворотов.

Играет роль рекреационный фактор: вятские звери пугаются лыжни чаще, чем подмосковные. Звери относятся к лыжне смелее в своих коренных, наиболее свойственных виду угодьях. Неравномерное расположение отворотов на маршруте указывает на влияние дополнительных, кроме самой лыжни, факторов.

Для нейтрализации влияния лыжни на поведение животных и результаты учетов, для повышения их достоверности предлагается введение учетной полосы (до 5 м справа и слева от лыжни), перекрывающей поле ее эмоционального воздействия на животное.

ЗМУ предусматривает тропление суточных следов зверьков для последующего определения пересчетных коэффициентов. Это позволяет перейти от относительных показателей учета (следов/10 км маршрута) к абсолютным (количество зверей на определенной территории), используя формулу А. Н. Формозова (1932) с поправочным коэффициентом (коэффициентом пропорциональности, равным 1,57) В. И. Малышева и С. Д. Перелешина. Суть формулы в том, что чем больше следов зверей встречается зимой на маршрутах, тем плотность популяции (вида) должна быть выше. Формула маршрутного учета зверей по следам имеет вид

$$P = \frac{1,57 S}{md},$$

где P — количество особей на 1000 га или 10 км² (можно и на 100 га или на 1 км²); S — число пересечений следов; m — длина маршрута, км; d — средняя длина суточного хода (наследа) зверей, км.

Детально данный метод учета изложен в Инструкции по зимнему

маршрутному учету охотничьих животных, подготовленной еще группой биологической съемки Окского заповедника под руководством С. Г. Приклонского (1972). Как показала практика, в горных условиях Сибири ЗМУ не дает надежных результатов (в частности по соболю).

Главный методический недостаток ЗМУ — непостоянная величина суточного хода животных в период учета в пределах одного охотничьего хозяйства. Например, в результате тропления 34 полных суточных ходов зайцев оказалось, что они отличались по длине в 30 раз (Агафонов, 1982). В то же время следует помнить о большой трудозатратности и технических трудностях тропления суточных ходов разных видов. В частности, особенностью определения протяженности наследов зайца-беляка, особенно при высокой плотности популяции, является то, что на жировках переплетаются следы нескольких особей и точная идентификация следа невозможна. Только при малой численности белки, зайцев и др. такую работу удастся осуществить достаточно надежно.

При проведении троплений мелких хищников нужно иметь в виду особенности их поведения. Ласка в лесу при высоком и рыхлом снежном покрове большую часть своего охотничьего пути проходит под снегом. Горноста́й во время охоты на поверхности снега бегаёт зигзагообразно, а в районах, где имеются каменистые россыпи и мелкий кустарник, в поисках добычи много ходит под снегом.

Затраченные на такую работу усилия и средства могут быть напрасны из-за ненадежности их объективности и хозяйственной ненужности — например постоянных учетов белки в подавляющем большинстве регионов. Ресурсы белки повсеместно, кроме ленточных

боров юга Западной Сибири, где обитает белка-телеутка, недоопромышляются даже при их высокой численности. При низкой численности охота на нее становится невыгодной, и промысловики прекращают охоту на белку. Но даже если охота продолжается в таких условиях, добыть всех белок на участке просто невозможно. Всегда имеются зверьки, ведущие скрытный образ жизни, уходящие от преследования по кронам деревьев и «намертво» затаивающиеся в густой кроне высокого дерева.

Несмотря на указанные трудности учета по методике ЗМУ, служба Центрохотконтроля продолжает считать полученные цифры запаса зайцев, белок, волков, лисиц, соболей и других видов по регионам страны вполне корректными. Тем не менее с помощью ЗМУ можно достаточно надежно выявить тенденцию изменения численности вида (подъем, пик, спад, депрессия).

Применительно к лосю ЗМУ содержит, по крайней мере, две систематические ошибки, ведущие к смещению оценок плотности:

- 1) занижение числа наследов в местах жировок и прохода групп лосей с 2-мя и более животными;
- 2) определение длины суточного следа.

В расчетах численности возникают дополнительные ошибки из-за неверно выбранных площадей для экстраполяции.

По кабану ЗМУ в таежной зоне России нередко дает заниженные оценки ресурсов вида, поскольку снежный покров толщиной более 40–50 см существенно снижает двигательную активность зверей и протяженность суточного хода кабанов может снижаться до нескольких сот метров. Звери перемещаются по натоптанным в снегу тропам-траншеям в пределах своего участка обитания, площадь которого иногда

всего несколько гектаров. В охотхозяйствах таежной зоны, где кабана подкармливают, суточные перемещения зверей ограничены от мест дневки до подкормочной площадки и обратно. В связи с этим при проведении ЗМУ часто складывается ситуация, при которой в течение суток линию учетного маршрута звери не пересекают, хотя точно известно, что кабаны на данной территории имеются.

Кроме возможного недоучета иногда возникает и прямо противоположная ситуация, когда учетный маршрут проходит по участку обитания стада кабанов. Количество суточных следов при этом может достигать десятков на 1 км маршрута. При экстраполяции на общую площадь (территорию охотхозяйства) получается завышенная численность зверей. Эти факты свидетельствуют о неприемлемости метода ЗМУ для учета численности кабана в северных и других многоснежных регионах.

ЗМУ нередко дает заниженные оценки численности лесных тетеревиных птиц вследствие их малоактивного и скрытного образа жизни зимой. Особенно это касается глухаря и рябчика. Недоучет рябчика при ЗМУ достигает 50–60%. Нередко показатели плотности весной оказываются выше, чем зимой, хотя должно быть наоборот, вследствие частичной гибели птиц в период с февраля по апрель-май.

Анкетно-опросный метод, основанный на устных или анкетных сообщениях охотников и работников охотничьего и лесного хозяйства, широко используется для оценки численности, распределения по территории, интенсивности размножения, болезней и других вопросов практически для всех видов охотничьих, редких и исчезающих видов зверей и птиц. Способ сравнительно прост, не требует больших финансовых и организационных затрат

и может быть проведен на большой территории. По некоторым видам (медведь, волк, «краснокнижные» виды и др.) желательно картирование полученных сведений, что существенно облегчает расчет численности. Метод дает относительные оценки.

При опросе и сборе большого количества сведений с территории учета можно получить вполне приемлемые для экстраполяции данные и вычислить послепромысловую численность. Полевые учеты специалистов любым приемлемым методом служат контролем к параллельным опросным данным. Такой комплексный метод послепромыслового учета численности наиболее экономичен и может быть достаточно объективным.

Основной недостаток — определенный субъективизм оценок плотности населения вида. Плотность популяции тетеревиных птиц, рассчитанная на основании анкетных сведений, обычно несколько ниже (в среднем на 15%), чем результаты специальных маршрутных учетов. Он дает сильно искаженную картину состояния ресурсов куропадок вследствие неравномерного распределения птиц в угодьях в период зимних миграций.

По белке анкетный опрос охотников дает неплохие результаты при наличии обширной сети корреспондентов, оценивающих частоту встреч белок в лесу, состояние кормовой базы, активность размножения и т. п. по специальной форме. Из этих оценок складывается интегральный средний балл, используемый для характеристики изменений ее численности. Восемидесятилетние данные Службы «урожая» ВНИИОЗ доказывают, что опросные оценки в баллах по регионам надежно показывают состояние численности белки. Так, в европейской части России коэффициент корреляции связи опросных оценок

и численности по данным ЗМУ за 10 лет (1981–1990 гг.) составил в среднем 0,833, что соответствует 99,9%-ному уровню достоверности.

Опросные работы могут быть видовые и комплексные (несколько видов животных), разовые (например установить местонахождение какого-либо «краснокнижного» вида) и регулярные (например уже около 80 лет Служба «урожая» ВНИИОЗ ведет ресурсный мониторинг на территории всей России по основным охотничьим видам, см. далее мониторинг).

Зайцы беляк и русак. Учет зайцев (*Lepus*) проводится в двух направлениях: относительный и абсолютный. Относительный учет — по следам на маршрутах в зимний период или сбор сведений от охотников и других специалистов охотничьего хозяйства, оценивавших численность зайцев критериями: много, средне, мало и больше, столько же, меньше.

Относительный учет зайцев с лодки. В работе Ю. М. Малафеева (1980) показан проводимый с моторной лодки относительный учет, зайца-беляка (*L. timidus*) на обдуваемых ветром песчаных косах Ямала, куда «косые» собирались, спасаясь от кровососущих насекомых в период их массового вылета.

Окладный и прогонный учеты — методы абсолютного учета с получением показателей плотности популяции зайцев в конкретных стациях. При окладном учете после пороши подсчитываются все входные и выходные следы зайцев на небольшой площади угодий, и по их разности определяется количество особей в окладе. Более точным считается прогонный метод, при котором пробную площадку проходят с шумом, после чего подсчитывают по ее периферийной части следы вспугнутых зверьков. Размеры пробных площадок в обоих случаях зависят от количества учетчиков.

Можно предположить, исходя из экологии зайца-русака (*L. eurogaeus*), что учет прогоном с обязательным проходом через типичные для лежек участки угодий дает достаточно полную картину числа зверьков на пробной площадке. В условиях открытых ландшафтов при прогоне больше вероятность выпугивания зайцев-русаков с выходом их за пределы пробной площади.

В. А. Агафонов (1982, 1988) показал, что при прогоне возможен пропуск затаившихся зверьков, кроме того, не всегда есть возможность собрать для такого учета достаточное количество участников. Поэтому автор предложил двух-четырехдневный метод окладного учета зайца-беляка на площадке оригинальной конфигурации. В результате учетчик обследует пять примыкающих квадратных окладов по 25 га каждый (500×500 м). Оклады расположены таким образом, что учетчик при обходе проходит каждую сторону отдельного квадрата только один раз. Весь дневной маршрут по пробной площадке составляет 16 км (рис. 235 и 236).

В первый день учитываются и затираются все свежие входы и выходы

зайцев и других видов в каждом окладе. В следующие дни учитываются следы тех животных, которые были на площадке в первый день учета и ушли с нее, а также по взлетам птицы. Таким образом уточняется число зверей, бывших на площадке в первый день учета.

В отдельных хорошо устроенных и успешно регулирующих промысел зайцев хозяйствах необходимо помимо ЗМУ вести учет зайцев на пробных площадках хотя бы один раз в 2–3 года. Учет следует вести одним из упомянутых способов: по методике В. А. Агафонова (1988) или прогоном. При проведении коллективных загонных охот на зайцев по методике специалистов прибалтийских стран (Линг, 1973) можно подсчитывать всех отстрелянных и ушедших из загона зайцев на протяжении всего сезона охоты. Работа должна проводиться под руководством специалистов каждого хозяйства: охотоведов, егерей или общественных руководителей охот.

Белка. Сложность учета белки обусловлена передвижениями этого зверька не только по земле, но и по деревьям, изменением активности при различных

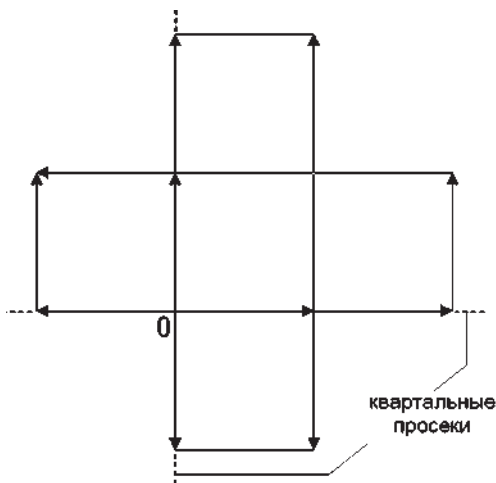


Рис. 235
Схема закладки маршрута

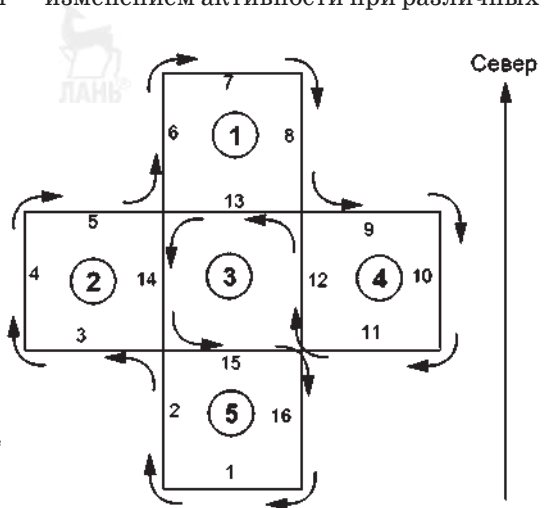


Рис. 236
Схема прохождения маршрута

погодных условиях, значительными миграциями и кочевками, связанными с урожаем и неурожаем кормов. Годовые и сезонные колебания численности в одном районе могут достигать 2–11-кратных величин.

Самая простая методика относительного учета белки (*Sciurus vulgaris*) — по следам и встречам зверьков на маршруте и по дневной добыче охотника на 1 или 10 км маршрута в типичных угодьях. Сравнивая такие показатели учета в разных типах угодий или за разные периоды и годы, можно определить тенденцию изменений численности грызуна.

От показателей плотности популяции белки можно перейти к определению ее численности на конкретной территории математическим способом по результатам нескольких дней промысла (Смирнов, 1964) и учета с лайкой, а также при комплексном учете (ЗМУ).

По гайнам (гнездам) проводится зимний учет белок в негустых средневозрастных и невысоких лесонасаждениях, особенно сосновых, в частности белки-телеутки (*S. v. exalbidus Pallas, 1778*), на пробных площадях. Зимой белка обычно имеет одно постоянное убежище-гайно (гнездо), реже дупло. Чаше гайна располагаются обособленными группами около опушек, полей, просек, вырубок. Свежее гайно имеет форму довольно правильного шара, в который вплетены свежие ветви с еще неопавшей зеленой хвоей. Старые, нежилые гайна — темного цвета и приплюснуты сверху. Они кажутся большими по размеру по сравнению со свежими и хорошо видны издали в зеленых ветвях. Свежее гайно заметить труднее, так как оно не выделяется на фоне крон. При этом учете на каждую группу со свежим гайном считают одного зверька. Учет можно вести на пробных площадках и на трансектах с определенной шириной обзора по обе стороны маршрута. В качестве пробной

площадки удобно брать лесной квартал размером 1×1 или 1×2 км, т. е. 1 или 2 км². Путем последовательного обхода и осмотра площадки учитывают все жилые гайна. Работать удобнее по свежей пороше, на которой хорошо заметны следы белок. Необходимо учитывать, что белка при подходе к гайну взбирается на деревья и идет «верхом» некоторое расстояние (обычно около 50 м и более).

Этот метод дает неплохие результаты, но существенным его недостатком является ограниченная возможность применения: в густых насаждениях гайна плохо заметны, и пропуски достигают больших величин.

Учет «в узерку» дает еще менее точные результаты. Учет по встречам (в узерку и на слух) проводится на определенных (постоянных) маршрутах и отдельно по различным лесонасаждениям. Учетчик медленно продвигается по лесу, останавливаясь и прислушиваясь через каждые 50–100 м, стараясь обнаружить белок на слух (в хорошую погоду услышать шелухение шишек, передвижение белок по стволам деревьев) или увидеть их. Обнаруженных белок отмечают на схеме маршрута, разделяя их по лесонасаждениям. Учет проводится в августе-сентябре в часы наибольшей активности белки, в подходящий по погоде день. Наилучшие результаты получаются после длительных дождей.

Этот метод наиболее пригоден для многолетней работы на одних и тех же, особенно на оборудованных, маршрутах. Он является относительным, так как обнаруженных белок нельзя соотнести с какой-либо площадью и рассчитать численность, но судить о тенденциях изменения ресурсов грызуна по этим данным можно.

Предпромысловый учет с лайкой разработан С. В. Лобачевым (1932). Сроки его проведения — сентябрь-октябрь. В некоторых регионах лучше проводить

учет в ноябре, когда бурундук уйдет в спячку (Теплов, 1952). Время учета — 8–10 утра и 15–18 вечера. Решающее значение при этом способе учета имеют рабочие качества собак:

а) специализация исключительно на белке;

б) опыт работы на промысле — не менее 1–2 сезонов;

в) стабильная ширина поиска (оптимальной можно считать 80–100 м);

г) «дисциплинированность» — возвращение к хозяину по его требованию.

Учетный маршрут должен пролегать через различные типы лесонасаждений, по возможности отражать их состав на той площади, на которую будут экстраполированы данные учета. Поэтому белки, обнаруженные, например, в еловых лесах, учитываются отдельно от белок в сосновых или кедровых лесах. Расчет показателей учета ведется раздельно по лесонасаждениям. Длина маршрута должна быть по возможности максимально большой, но не утомительной для собаки. Следует избегать жарких, дождливых и ветреных дней, когда заметно снижается активность белки и возможность ее обнаружения собакой. Работе собаки мешает капель и мороз ниже -20°C .

Для расчета количества обнаруженных белок на единицу площади необходимо определить длину маршрута и ширину учетной полосы. Длина маршрута определяется по карте, просекам, затраченному времени и скорости движения, при помощи шагомера и расчета средней длины шага и т. п., но из него необходимо исключать подходы к обнаруженной белке. Ширина учетной полосы, которая равна ширине поиска собаки, определяется по ее следам, оставленным на снегу или росистой траве, на основе не менее 10 замеров.

Кроме этого, необходимо учесть пропуски белок собакой. Для этого делают

повторные контрольные проходы по маршрутам, на которых во время первого прохода все обнаруженные белки отстреливаются. Обычно пропуски составляют 20–25% поголовья, но в густых насаждениях могут достигать 40% и более (Ларин, 1954).

Этот метод учета остается до сих пор самым распространенным и наиболее объективным. Он позволяет получить показатели плотности популяции белки по типам или по группам типов лесных угодий и подсчитать количество белок в абсолютном выражении в отдельном хозяйстве или целом регионе.

Волк. Учет численности волка (*Canis lupus*) проводится методами относительного и абсолютного учета.

Опросно-анкетный метод основан на оценках охоткорреспондентов (много, средне, мало, нет или больше, столько же, меньше). Эти словесные оценки выражаются в числах согласно принятой Службой «урожая» ВНИИОЗ пятибалльной шкале: много — 5; средне — 3; мало — 1. При сравнении с поголовьем животных в предыдущем году дают оценку: «больше», «меньше», «столько же».

Охоткорреспондент составляет свое мнение о наличии волка в определенном месте, где он охотится или трудится. Его мнение может не совпадать с оценкой в других местах: «мало» в данной местности может означать «много» на других территориях. По этой причине проводить территориальный сравнительный анализ по данным анкетного опроса на больших территориях нужно осторожно. Этот метод больше пригоден для сравнения во времени на определенной территории. Метод малозатратный и не стеснен временными рамками.

Относительный учет по следам на маршруте проводится одновременно с учетом на снегу следов других видов животных после пороши. Зимний учет

волка является частью ЗМУ, но, в отличие от массовых видов животных, следы волка считаются при первом и втором прохождении маршрута и результат делится на два. Считаются не только пересечения следов, но и подходы к тропе учетчика. В случае прохождения маршрута через 2–3 сут после пороши количество следов делится на соответствующее число суток. При многоследце все пересечения следов затираются, и через сутки маршрут проходят повторно, учитывая все вновь появившиеся следы. Показателем учета является количество следов на 10 км маршрута. Волки охотнее передвигаются вдоль линейных элементов местности (речки, дороги, овраги и пр.), поэтому учетный маршрут закладывается поперек или под углом к ним.

Картирование участков обитания по следам на снегу основано на многократном обследовании и картировании индивидуальных участков зверей по следам их пребывания. Суть учета сводится к нанесению на план встреч зверей и анализу данных. Другим вариантом картирования участков обитания является определение местонахождения волчьих выводков путем подслушивания голосов молодых волчат, пока они не покинули свое логово: *по голосу (учет подвышкой)*. На искусственное подвывание — подражание голосу матерых волков — волчата, как правило, отвечают. В дальнейшем после промысла определяется количество волчат и местонахождение выводков наносится на карту. Этот метод многократно проверен и в сочетании с промыслом позволяет достаточно точно определить волчье поголовье в равнинных, малолесных местах.

Картирование участков обитания волков осуществляют и *по норам* (и другим *гнездовым убежищам*) путем поиска логовов с весны по разным приметам,

в том числе и по следам на снегу, выпадающем на короткое время.

К выборочным методам абсолютного учета относится учет на пробных площадях.

Учет прогоном может осуществляться в любое время года при комплексном учете многих видов охотничьей фауны. При этом желательно использовать для закладки пробных площадок квартальную сеть. Предпочтительнее проводить учет по белой тропе, облегчающей учет и не требующей большого количества наблюдателей для визуальной регистрации выбегающих с площадки животных. Подсчет их ведется идущими по границам площадки крайними загонщиками (лучше с некоторым отставанием).

Сначала площадку обходят по периметру и затирают все входные и выходные следы. Затем загонщики перемещаются по ней, выгоняя всех зверей. При комплексном учете зверей расстояние между загонщиками должно быть минимальным — 15–20 м. При учете волка расстояние между загонщиками может быть значительно больше.

Этот метод точен, но весьма трудоемок, так как требует большого количества учетчиков (загонщиков), что осложняет организацию, делает его дорогостоящим и пригодным в основном для спортивных хозяйств, заповедников и заказников. Результаты прогона используются для определения пересчетных коэффициентов, а также для проверки точности других методов учета.

Учет на пробных площадях обычно адаптируется к конкретным условиям того или иного региона. Например, в горах юга Сибири предлагается учитывать волка следующим образом. Необходимо выбрать участок, типичный для всего района обследований, занимающий не менее 10–20% его площади и, по возможности, располагающийся в центре. На участке надо выбрать долину реки

и проводить учет от верховий до устья со всеми боковыми ручьями и сухими логами. Определяя количество семей волков, обитающих в бассейне реки, следует помнить при этом, что основные волчьи тропы проходят по самой пойме реки. Затем путем тропления или поиска жертв волков можно определить численность каждой отдельной стаи и провести подсчет абсолютной численности этих хищников для бассейна всей реки. Лучшим сроком для учета является период глубокоснежья — февраль-март.

Недостатком метода является его трудоемкость и высокие профессиональные требования к учетчикам. Но в отличие от других он обладает большей точностью.

По данным заготовок. Если вся добыча поступает в заготовки, о состоянии поголовья вида можно судить по их данным. Анализ можно включать территорию от одного административного района до страны в целом. Это наименее затратный метод.

Авиаучет на больших площадях имеет одну своеобразную черту — работа по выявлению и определению численности волков обычно переходит в организацию истребления: поскольку волки найдены, их следует уничтожать, пока они не переместились. Крайне редко учет имеет самостоятельное значение, например при обследовании больших площадей с самолета. Как правило, он проводится комплексно, по многим охотничьим видам одновременно, чаще всего совместно с учетом копытных.

Методика изложена при описании ленточного аэровизуального учета. Проводить его предпочтительнее зимой и после окончания промысла. Метод сравнительно точный и при комплексном учете охотничье-промысловых видов не является дорогостоящим, не требует больших трудозатрат, поэтому вполне приемлем.

Маршрутный аэровизуальный учет проводится на выборочных ленточных маршрутах и относится к категории абсолютного. Это комплексный учет численности и размещения запасов промысловых животных, прежде всего копытных, во время которого учитывается и волк. Наиболее успешно учет волка этим методом может быть проведен в равнинных условиях степей и пустынь, а также в северной тайге, лесотундре и тундре.

Успех учета с самолета зависит от правильного выбора высоты и скорости полета. Зимой с высоты до 200 м следы волков хорошо отличаются от следов лисицы, рыси и россомахи, а сами волки хорошо видны с 2–3 км. В пустынно-степной зоне, если нет снегового покрова, учет проводится с небольшой высоты. Из-за дороговизны летного часа на вертолете чаще используются небольшие самолеты, обеспечивающие малую высоту и скорость полета, а также хороший обзор и длительное пребывание в воздухе без дозаправки. Учет проводят не менее двух учетчиков — по одному с каждого борта. Ширина ленты учета меняется в зависимости от видимости, но должна быть единой на всем маршруте. Техника проведения и расчет численности такие же, как и при учете копытных. Численность определяют по результатам суммирования встреч зверей по правому и левому борту. Лучшее время для учета — январь-февраль, когда хищники держатся вблизи скоплений на сравнительно небольших территориях копытных, так как глубокий снеговой покров на равнинах ограничивает подвижки животных. В горной местности предпочтительнее применение вертолетов. При этом используются разные способы облета исследуемой территории: зигзагами, вдоль и поперек склонов.

Авиаучет — дорогостоящее мероприятие, но стоимость обследования определенной площади оказывается более низкой в сравнении с наземными способами учета, иногда в 3–4 раза. Кроме того, аэровизуальные учеты позволяют проводить обследование быстро и на больших территориях. О численности хищников данные авиаучета не дают правильного представления: обычно сильно занижается поголовье волков, так как часть особей затаивается.

А нужно ли тратить средства, добиваясь абсолютного учета численности волка? Для определения стратегии отношения к этому хищнику достаточно знать тенденцию изменения его численности, что вполне обеспечивает относительный учет, проводимый попутно с учетом других видов.

Лисица. Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*) — широко распространенный пушной зверь с хорошо выраженной динамикой численности. Учитывая эпизоотологическую роль лисицы, необходим ее ежегодный учет.

Весенний учет по норам и выводкам — наиболее распространенный метод абсолютного учета лисицы, волка и корсака (Сдобников, 1938; Чиркова, 1952; Иванова, 1963; Мальков, 1971; Сидоров, 1990, 1997). В полупустынной, степной и лесостепной зонах России при выполнении этой работы возникает необходимость определить видовую принадлежность поселения и стационарность жизнедеятельности в нем пяти видов: волка, лисицы, корсака, енотовидной собаки и барсука. Цель учета — определение плотности популяций и абсолютной численности животных, а также изучение их пространственно-биотопического распределения.

Учет проводится в мае-июне. Учетчик должен выявить все норы на площади как минимум 40–50 км² (для волка 100–200 км²), определить их

видовую принадлежность и заселенность. Учетную площадку необходимо заложить в типичном для данного района ландшафте. Различают четыре варианта заселенности нор: с выводком, обитаемые — с одиночными животными, посещаемые и не посещаемые. При сравнении данных учета лисицы и корсака по норам и выводкам с данными ЗМУ сибирские ученые (Сидоров и др., 2009) установили, что нужно применять поправочный пересчетный коэффициент, равный 5.

Признаками выводковой норы волка, лисицы, корсака являются щенки у норы, кал молодняка, много экскрементов взрослых, обычны остатки пищи (кости, перья, клочки шерсти и др.). От логова волка часто идет острый запах мочи и гниющих остатков пищи, в разные стороны расходятся тропы и встречаются многочисленные лежки волков. Для всех видов характерно наличие около нор маленьких ямок — покопов щенков. Около убежища часто вытоптаны «точки» площадки для игры молодняка.

Выводковые норы этих видов достоверно отличаются друг от друга по размеру экскрементов взрослых животных. У волка они в 2,5–3 раза крупнее, чем у лисицы, а у лисицы в 1,5 раза крупнее, чем у корсака. Кроме того, корсачьи норы почти всегда располагаются на открытых степных пространствах и не имеют характерного «псиного» запаха, характерного для лисьих нор. Так же как и лисица, корсак может восстанавливать старые запаханые норники на пашне. Чаще всего норы лисицы и волка устроены в зарослях кустарника. В ряде районов выводки лисицы обнаруживаются в скирдах соломы, в кучах спиленных деревьев и веток, оставшихся после расчистки территории под сельхозработы или после лесозаготовок, в лесополосах и на месте

старых домов и подвалов. Осмотр этих объектов при проведении учетов обязателен. Иногда лисицы, как и волки, могут оцениться в придорожном кустарнике, в старой ирригационной трубе и т. д. Такие выводки обычно выявляются при опросах местных жителей.

Волки, лисицы и корсаки учитываются как одиночки тогда, когда наблюдатель видит взрослых животных, но не обнаруживает в окрестностях следов их выводков.

Посещаемые норы лисицы и корсака определяются по небольшому количеству экскрементов взрослых зверей у норы. Недалеко от прочищенных нор, посещаемых енотовидной собакой и барсуком, по тропинкам встречаются туалеты. Чаще (но не всегда) такие норы, в отличие от выводковых, с 1–2 отнорками.

Необходимо всегда помнить о том, что одни и те же норы могут посещаться разными видами животных, в этом случае около них обнаруживаются смешанные следы жизнедеятельности хищников (шерсть разных видов, отпечатки лап и др.). Это надо отмечать при учете, с целью анализа биоценологических контактов между животными.

Для непосещаемых нор вид хозяина определить либо невозможно, либо он определяется ориентировочно, исходя из опыта осмотра заселенных убежищ. Такие норы учитываются и нумеруются для работы с ними на следующий год.

На план местности обследуемого участка наносятся все известные норы лисиц, волков и барсуков, нумеруются, и выясняется видовая принадлежность хозяина и наличие выводка. Для определения размера выводка надо провести визуальный подсчет малышей в 3–5 семьях. Обычно заселенность нор составляет от 30 до 80%, а норы с выводками встречаются еще реже. Чтобы учесть и ранние, и поздние выводки, осмотр

проводится дважды: для средней полосы первый раз — в середине мая, второй раз — в конце мая — начале июня. Обнаружить выводки в норах несложно, сложнее выяснить количество малышей, не спугнув зверей. Если выводок побеспокоить, то мать может перенести или перевести выводок в другую нору, и это приведет к путанице в учетах.

При проведении учетных работ, особенно в первый год при закладывании учетной площадки, очень эффективным является опрос местных жителей — егерей, пастухов, охотников с норными собаками — для определения расположения нор. Через несколько лет, а случается, что и в течение одного года, видовая принадлежность хозяина норы может меняться: после лисицы в норе заселяется корсак, а после барсука — лисица или енотовидная собака. Часто лисьи и барсучьи норы расширяют волки. Этот метод хорош при ежегодном использовании. Со временем снижаются затраты на поиск лисьих, барсучьих и других нор, так как это многолетние сооружения, заселяемые из года в год.

Работа на учетной площадке 50 км² с уже известными учетчику норами занимает всего 1–2 дня. Площадку размером 150–200 км² при наличии транспорта можно осмотреть за два дня. Надо иметь карту или схему местности, на которой отмечать все выявленные норы.

Показателем плотности популяции животных служит количество хищников, рассчитанное на 10 км².

Зимний учет лисиц по следам на пробных площадках проводится параллельными маршрутами на расстоянии 2 км один от другого. Отмечаются направление и размер следов. Сопоставив эти данные и нанеся их на план обследованного участка, можно определить число лисиц, обитающих на пробной площади. Затем полученные показатели учета экстраполируются на остальную

территорию. Этот метод несет в себе ряд недостатков, характерных для складного учета по следам, но позволяет учитывать зверей на больших площадях.

Зимний учет прогоном можно проводить параллельно с учетом зайцев. Перед началом необходимо затереть все следы по периметру пробной площади величиной не менее 20 га, а после прогона обойти периметр снова и подсчитать свежие выходные следы зверей.

Привлекает своей внешней простотой относительный *учет лисицы по встречам* в открытых ландшафтах. Проходя по угодьям, учетчики фиксируют замеченных зверей (мышкующих, отдыхающих или участвующих в гоне). Однако этот метод может дать значительные ошибки и применяется довольно редко.

Из перечисленных методов наиболее предпочтителен весенний учет по норам и выводкам. Он дает достаточно объективную информацию о популяции с помощью таких показателей, как количество и плотность лисьих нор, их заселенность, количество нор с выводками, размер выводков, плотность популяции и др. Показатели такого учета вполне пригодны для экстраполяции на прилегающую территорию, получения цифр запаса в охотничьих хозяйствах и административных районах.

Ночной учет лисицы и корсака (Vulpes corsac) основан на ночной активности и отражении света («свечение») глазами этих хищников. Лисица и корсак в районах совместного обитания различаются при учете по внешнему виду и особенностям поведения. Лисица заметно крупнее корсака, в освещенной зоне часто затаивается, не отводя глаз от источника света. Корсак значительно мельче и ниже ростом, обычно выдерживает свет не более 3–5 с, затем убегает, оглядываясь только в зоне полутени. Цвет свечения глаз не может

служить надежным определительным признаком, так как изменяется в зависимости от спектрального состава света фар и по-разному воспринимается наблюдателями.

На территории области или зоны закладывается до 20–30 маршрутов. Оптимальные условия — пасмурная погода без осадков или ясная, безлунная. Препятствуют учету сильный дождь, снегопад, туман. Время суток для учета — с наступления темноты до рассвета.

Животных подсчитывают с автомашины, движущейся по заданному маршруту по бездорожью или проселочным дорогам. Учетчик управляет поворотной фарой (с прожектором) и ведет наблюдения по обеим сторонам от машины. Для эффективного поиска зверей необходимо постоянно перемещать луч света в секторе 180–240°, последовательно осматривая местность впереди и по сторонам. Автомобиль должен двигаться со скоростью, позволяющей без пропусков освещать территорию.

Животных обычно обнаруживают по отраженному свечению глаз в луче света или в зоне полутени. Заметив блеск глаз, учетчик направляет луч на объект, определяет вид зверя и делает отметку в бланке. При затруднении в определении животного на ходу водитель, по команде учетчика-осветителя, останавливает автомашину, чтобы использовать бинокль. Зверя, уходящего за пределы видимости, иногда удается остановить на несколько секунд с помощью свистка, хлопка или звукового сигнала автомашины.

В темную ночь блеск глаз в свете фар виден значительно дальше, чем контуры тела зверя. Однако точно определить вид животного можно только при ясно различимом силуэте. В начале работы каждому учетчику следует уточнить путем нескольких промеров предельную дистанцию видимости силуэта зверя. Для

этого один из учетчиков проходит вдоль луча до места, где находился зверь, и на обратном пути измеряет расстояние рулеткой, если нет оптического дальномера. По нескольким промерам определяется средняя величина дистанции. Ширина полосы учета будет равна удвоенной дистанции видимости силуэта.

На продолжительных маршрутах желательно вести наблюдения вдвоем, работая с фарой поочередно. Водителю во время движения не следует отвлекаться для наблюдений от управления автомашиной.

Песец (*Alopex lagopus*). Трудности учета песца связаны с особенностями условий тундры, где зимой он затруднен из-за очень короткого светлого периода (полярная ночь) и очень плотного снегового покрова, на котором звери практически не оставляют следов, а летом многие угодья в пределах ареала вида становятся недоступными или труднодоступными, особенно в глубинных участках тундр. Все методики учета песца можно подразделить на три основные категории, различие которых обусловлено источниками информации и основными результатами:

1) массовая глазомерная оценка его численности добровольными охотниками-корреспондентами (анкетно-опросный метод);

2) определение численности по количеству и занятости нор выводками летом в период выкармливания молодняка и аэровизуальный учет обитаемых нор песца;

3) анализ биоматериала от добываемых в промысловый период песцов.

Массовая глазомерная оценка численности песца базируется на использовании наблюдений постоянных добровольных корреспондентов из числа охотников-промысловиков и любителей, охотоведов, заготовителей на территории Крайнего Севера. Согласно

этой методике, дважды в год наблюдателям рассылали для заполнения анкеты-вопросники форм П-1 (за лето) и П-2 (за зиму).

Форма П-1 включала ряд вопросов по весенне-летнему состоянию популяции песца, его воспроизводству, численности, структуре кормовой базы. Наблюдатели давали оценки численности песца и кормовых объектов в относительных показателях (много, средне, мало), приводили сведения о результатах осмотра нор, их количестве, наличии выводков, их размерах и т. д.

Зимняя форма анкеты (П-2) помимо вопросов, непосредственно связанных с оценкой численности (много, средне, мало, количество встреченных песцов и следов), включала контрольные вопросы, позволяющие точнее оценить состояние популяции хищника (миграции, болезни, активность весеннего возврата к норам, успешность промысла).

В результате появляется достаточно информативная картина состояния популяции песца в различных районах Севера, позволяющая судить о фазах цикла и уровне численности.

Недостаток этой методики — невозможность определения абсолютной численности песца к зиме; положительное качество — возможность достаточно быстро (за 2–2,5 мес.) получить разнобразную информацию с обширной территории Севера (при условии большого числа корреспондентов в каждом регионе). Другим положительным качеством данной методики является дешевизна: расходы включают только тиражирование бланков и их почтовую рассылку с оплатой обратных ответов. Эта методика может быть дополнена *комплексной методикой учета* численности песца с использованием пересчетных коэффициентов, которые разработаны во ВНИ-ИОЗе. По соответствующим формулам регрессии рассчитаны коэффициенты,

позволяющие переходить от легко получаемых относительных показателей обилия песка (в баллах) к абсолютным (тыс. голов). Коэффициенты рассчитаны отдельно для каждой фазы трехлетнего цикла.

Учет численности песка путем *обследования мест его норения* позволяет с помощью охотоустроительных и охототаксационных работ во многих районах Крайнего Севера определить плотность и общую численность нор песка по подзонам тундры.

Методика наземного обследования нор песка в период размножения является логическим завершением указанной выше методики учета по норам. Ее суть заключается в ежегодном экспедиционном маршрутном обследовании тундровых угодий разных классов бонитета (т. е. угодий с разной плотностью гнездовых нор). При этом устанавливается процент нор, занятых выводками и одиночками, средний размер выводков. Полученные показатели экстраполируются на общее количество нор в соответствующих подзонах тундры. Численность взрослых, приплода и общая численность песка определяется в абсолютных показателях, что является важным достоинством этой методики.

Основной недостаток — необходимость проведения дорогостоящих полевых работ (экспедиционных обследований). Достоверные учеты песка можно получить при обследовании 0,5% общего количества нор в годы пика численности песка и 2% нор — в годы депрессии. Для Ямала — это около 135–540 нор, для Таймыра — 285–1140 нор. Для обследования такого количества нор на Ямале, например, нужно заложить маршруты общей длиной около 1200 км, на Таймыре — в 1,5–2 раза больше, так как здесь их плотность ниже. Трудоемкость этого метода очевидна. Точность определения численности зависит от

точности учета общего количества нор в подзонах тундры, поскольку данные маршрутных учетов экстраполируются на общее количество нор в соответствующих угодьях. Значительные ошибки могут возникать при недостаточном объеме учетных работ, неверном определении размеров выводков.

Методика аэровизуального обследования мест норения песка используется в двух вариантах: весеннего обследования нор, очищенных песцами для последующего размножения, и летнего обследования — в период выведения щенков.

Методика весеннего учета основана на биологической особенности песка расчищать норы перед появлением щенков (конец апреля — май). Выбросы земли на фоне снега хорошо видны с вертолета при высоте полета 50–80 м. Положительные стороны этой методики — возможность за короткое время обследовать большие площади тундр и подсчитать количество размножающихся пар. Отрицательные стороны — дороговизна применения авиатехники, сжатость сроков проведения учетных работ, возможность ошибок учета за счет обнажения грунта при сдувании снега на норах или, наоборот, укрытие выбросов утренней порошей.

Аэровизуальный учет нор песка, занятых выводками, проводится с конца апреля до середины августа. На наземных маршрутах учеты показали высокую точность аэровизуального метода (расхождение 0,3%) на самолете АН-2 и вертолет МИ-1, высота полета 100–150 м, полоса учета — 1 км. Обычно этот метод совмещается с наземным учетом размеров выводков на уже известных выводковых норах.

При незначительной трудоемкости и возможности охвата больших территорий сохраняется дороговизна метода. Кроме того, возможны ошибки при

определении выводковых нор, так как наземными маршрутами установлено, что 15,0–33,3% обитаемых нор занимают холостяки.

При использовании *методики учета численности по возрастной структуре добываемых животных* возраст песцов определяется с точностью до года (Смирнов, 1964). Для большей достоверности за каждый сезон должна анализироваться проба в пределах 100–300 черепов. Считается, что структура пробы отражает структуру добычи и может быть экстраполирована на весь объем сезонных заготовок (добычи) песка в определенном районе. Таким путем за ряд лет получают суммирующие таблицы по возрастному составу всех добытых зверьков. Чем длиннее ряд наблюдений, тем достовернее ретроспективные данные по их численности в каждый из сезонов, поскольку в процессе промысла происходит постепенное изымание поколений прошлых лет.

Недостаток метода — необходимость накопления материала за ряд лет для получения достоверных данных, невозможность определения численности в предстоящем сезоне, учета естественной смертности части популяции песцов. В настоящее время из-за отсутствия статистики заготовок невозможно выявить истинный размер добычи, что и не позволяет использовать эту методику.

К положительным сторонам следует отнести малозатратность методики, относительную легкость получения исходного материала и его обработки, возможность оценки численности в абсолютных показателях. Этот метод широко использовался в 1970–80-х гг., т. е. до периода фактического прекращения государственных закупок пушнины.

Кроме указанных выше методик относительного и абсолютного учета численности песка применялись и комплексные методики, позволяющие

переводить относительные показатели в абсолютные.

Рассматривая возможность применения различных методик учета песка в современных условиях, необходимо учитывать не только их достоинства или недостатки, но и вероятные затраты. Именно поэтому экспедиционные обследования и авиаучеты сейчас мало приемлемы. Метод определения численности по возрастной структуре популяции песка также не может быть использован ввиду отсутствия сведений по заготовкам (добыче) в регионах Крайнего Севера. Поэтому и относительные, и абсолютные показатели численности песка может дать доступный на сегодня малозатратный опросный метод. С его помощью можно достаточно оперативно получать необходимую информацию и использовать ее для регулирования сроков промысла или ограничения добычи.

Соболь (Martes zibellina). Возможность подсчета числа соболей *по следам деятельности* основана на определении по следам зверька площади их зимнего участка обитания. Зверьков поголовно подсчитывают по их постоянным зимним убежищам («зимним гнездам») на пробной площади. Для определения плотности популяции на площади размером 10×10 км следы зверьков тропят в пяту до обнаружения таких убежищ, которые и наносят на карту. Полученные результаты экстраполируются на сходные по условиям территории. Исследования показали большую трудоемкость, а то и полную невозможность использования этой методики в горной местности. По этой же причине она не нашла широкого применения и в равнинных условиях Сибири. Кроме того, при возросшей плотности экология соболя изменилась, «зимние гнезда» были далеко не у всех особей, и использование их в качестве

основы для оценки численности стало невозможным.

Главным условием *учета на контрольных площадках* является определение площадки размером не менее 50 км² любой формы. Она закладывается в угодах с разными типами лесонасаждений, характерных для данной территории. Ее границы должны проходить по несвойственным или мало свойственным соболю угодам, где он редок или вообще отсутствует. Чтобы выполнить учет за короткое время (3–5 дней), в работе участвуют несколько человек. Контрольная площадка пересекается сетью маршрутов по складкам местности, вдоль ключей и распадков, по границам кедровников, зарослей кедрового стланика, подгольцовых кустарников и обходится по ее границе. Каждый маршрут должен быть пройден 3 раза для подсчета следов зверьков.

Окладно-площадочный учет с отловом зверьков предложен для горных условий при высокой численности вида. Учетчик закладывает площадку по распадкам и, проходя ее ленточными маршрутами по обоим склонам, подсчитывает количество встреченных следов, определяя число соболей. Для проверки в обследуемом распадке проводится интенсивный отлов соболей в короткий срок и повторный учет оставшихся зверьков. Кроме того, устанавливается поправочный коэффициент, который определяется путем деления фактического количества соболей на площадке, с учетом отловленных, на число зверей, учтенных на маршрутах.

На равнинных территориях Западной Сибири используется *учет площадочно-окладным методом на пробных площадках* — размером от 10 км² при высокой численности и до 100 км² — при низкой. В первый день учетчики прокладывают лыжню по периметру площадки и контрольные

маршруты внутри нее через 3–4 км. При этом они наносят на абрис все пересекающие маршрут следы и затирают их. В течение 2–3 последующих дней снова проходят маршруты и уточняют количество зверей на площадке, учтенных в первый день и появившихся вновь при повторном учете.

Комбинированный учет предусматривает закладывание контрольной площадки размером 5×1 км по ходу маршрута, на которой вытрапливают всех соболей (N). На маршрутах, к которым примыкают такие площадки, определяется число зверьков, которые их пересекли (n). В этом случае можно гипотетически представить наличие учетной полосы по 0,5 км с каждой стороны маршрута. Это отождествляется с заложенными контрольными площадками (5×1 км). Расчет плотности популяции осуществляется на основе пропорции

$$\frac{N + n}{n} = \frac{M}{x},$$

где M — общее количество соболей, учтенных на любом последующем маршруте уже без закладки контрольных площадок.

В таком случае плотность популяции (x) вычисляется по формуле

$$x = \frac{M \cdot n}{N + n}.$$

Учет следов на замкнутом маршруте предполагает в первый день учета прокладывать замкнутый маршрут по периметру площадки с затиркой всех следов. Очерченная площадка упрощает тропление следов оказавшихся на ней соболей.

Маршрутный учет следов на полосах шириной 2 км, за пределы которой соболю, пересекший учетный ход, в тот же день обычно не выходит. Полученные на маршруте данные могут быть пересчитаны на площадь свойственных виду уголков. Однако не разъяснено,

как перейти от числа учтенных следов на маршруте к числу особей.

Оценка плотности зверей с определением длины их суточного хода на основе формулы А. Н. Формозова с поправками Малышева-Перелешина. Применение поправочных коэффициентов ограничено и недостаточно надежно, тогда как определение их довольно трудоемко.

Достоверные результаты учета соболей возможны только при выполнении этой работы высококвалифицированными специалистами, на ограниченной территории, в короткий срок определенного сезона и при благоприятном состоянии погоды и популяции. Результаты такого учета следует рассматривать как эталонные, служащие контролем оценки запасов соболей другими способами и разными исполнителями.

Опросный метод дает достаточно точные данные о численности соболей, является единственно приемлемым для больших площадей.

Маршрутный учет следов с определением среднего нарыска одного соболя — среднего расстояния, на которое приходится нарыск одного соболя. При таком подходе достаточно знать длину маршрута и число отмеченных на нем животных. Подсчитав число особей, которые пересекли маршруты в перпендикулярном направлении, нетрудно определить *линейную плотность* — среднее расстояние, на котором учтен суточный нарыск одного соболя. Плотность популяции соболей выражается через площадь угодий как квадрат линейной плотности следов одного зверька.

Комплексный учет с использованием эколого-физиологической оценки состояния популяции включает следующие этапы:

- учет результатов добычи за сезон;
- учет оставшихся после промысла соболей путем опроса охотников

и полевых обследований выборочных участков;

- определение эколого-физиологического состояния популяции соболей;
- оценка состояния кормовой базы;
- выяснение условий промысла и другие дополнительные сведения.

Большинство упомянутых методик учета соболя основано на экспедиционном обследовании значительной территории охотничьих угодий и участия в нем большого количества охотников под руководством квалифицированных специалистов. Учетная работа должна выполняться экономически оправданными (малозатратными) методами. Суть ее заключается в том, что охотники, находясь на своих участках весь сезон промысла, наблюдают за численностью и состоянием популяций, размещением оставшихся от промысла охотничьих животных. Необходимо помочь охотникам зафиксировать эти сведения на бумаге (в анкетах) и собрать их для обработки с территории хозяйств и регионов. Точно так же охотники должны предоставлять достоверную информацию о количестве добытых на участке соболей.

Для контроля ресурсов соболя раз в 3–5 лет квалифицированные независимые специалисты должны проводить учет по наиболее приемлемым методикам учета.

Куницы. Для учета лесной куницы (*Martes martes*) и куницы каменной (*M. foina*) применяются методики учета относительной и абсолютной численности — с преобладанием последней. Они позволяют получать сведения о плотности и запасах вида на территории района и более крупных административных единиц.

Окладно-площадочный метод предполагает закладывать большую и малую пробные площадки в одном или нескольких районах крупной административной территории, на которых по

разности входных и выходных следов определяется плотность популяции вида, а при прохождении маршрутов вокруг окладов — количество свежих следов на 10 км маршрута. Учет проводится на большой пробной территории — в 50 или 100 км². Полученная плотность популяции на 1000 га делится на число следов на маршрутах по площадке, получая пересчетный коэффициент. Одновременно в остальных районах области, края, республики ведется учет свежих следов куницы на маршрутах и вычисляется показатель учета (Пу) — число следов на 10 км. Умножая Пу на пересчетный коэффициент, можно получить плотность популяции вида, которая экстраполируется на все станции куницы в данном районе. На основе суммы полученных таким способом показателей запаса по районам вычисляются послепромысловые ресурсы вида в области, крае, республике.

Учет на пробных площадках по средней длине суточного хода осуществляется на площадках в 1000 га (2×5 км). Два учетчика обходят площадку по периметру и вдоль нее через середину, тропят все свежие следы сначала в пяту, а потом по ходу зверька в пределах площадки. В итоге получается общая протяженность на ней всех свежих следов куниц. Таких площадок в районе учета закладывали не менее 3. Кроме того, во время учетных работ полностью тропят суточные ходы 3–5 куниц. На основании этих троплений вычисляется средняя длина суточного хода в конкретных условиях. Общая протяженность следов куниц на всех площадках делится на количество площадок и среднюю длину суточного хода. Получается плотность популяции куницы в районе учета.

Размер пробной площадки в 1 тыс. га был выбран потому, что на такой площади целиком уместается суточный участок обитания лесной куницы на

европейском Севере. Методика привлекала своей конкретностью и полной ясностью определения плотности популяции в отличие от метода учета, при котором разность между количеством входных и выходных следов (без их тропления) обычно не позволяла уверенно судить о количестве зверьков на площадке.

Было установлено, что для получения средней протяженности хода куницы надо тропить наследы и самок, и самок, так как они отличаются по длине. Короткие наследы зверьков, живущих около падали, нельзя принимать в расчет. Кроме того, примерно треть животных не оставляет следа, «западая» в убежище. Таким образом, при учете лесной куницы по свежим следам плотность популяции вида занижается на одну треть. Вероятно, в разных частях ареала при различных кормовых и погодных условиях поправка на «западавших» зверьков должна несколько отличаться. При многодневной работе и вторичных прохождениях маршрутов удается установить процент «западавших» зверьков и получить более точные данные о численности. В любом случае данные учета по следам в конце промыслового сезона по этой причине будут занижены.

Мелкие куны. Мелкие куны — это группа видов животных, широко распространенных на территории России и обитающих в различных условиях. Горностая (*Mustela erminea*) и ласку (*M. nivalis*) можно встретить как в лесных, так и открытых, в том числе сельскохозяйственных, угодьях и даже в горных условиях. Колонок (*M. sibirica*), обитающий в основном в Сибири, придерживается пойм рек, прибрежных зарослей озер, в то же время встречается в тайге наряду с горностаем и соболем. Степной хорек (*M. evermanni*) предпочитает открытые ландшафты, тогда как

лесной хорек (*M. putorius*) — преимущественно лесные стадии европейской части России.

Учет мелких кунных в большинстве случаев возможен только при наличии снегового покрова, так как в другое время обнаружить следы жизнедеятельности зверьков и определить их видовую принадлежность сложно. Учет степного хорька можно проводить в летнее время на пробных площадках по занятым норам. Однако ввиду большой трудоемкости лучше выполнять его после выпадения снега.

Учет лесного и степного хорьков, колонка и горностая редко носит специальный характер. Как правило, оценка численности этих животных проводится при обследовании других охотничьих видов. В целом методики учета всех видов мелких кунных схожи, так как эти хищники в основном миофаги, нередко обитают в одних и тех же стадиях, ведут скрытный, преимущественно ночной и сумеречный образ жизни.

Учет мелких кунных по белой тропе требует определенной квалификации и опыта учетчиков, так как без навыка легко спутать след лесного и степного хорька и норки, крупного горностая и мелкого хорька или колонка, некрупного горностая и ласки. Проводить его рекомендуется с образованием постоянного снежного покрова в начале зимы или в конце зимы — начале весны. Выполнение учетов в середине зимы связано с дополнительными трудностями — высоким и рыхлым снеговым покровом, продолжительными морозами, при которых большинство кунных малоактивны, и коротким световым периодом, пригодным для работы.

Учет кунных, в том числе и мелких, лучше проводить после предварительной затирки следов. Обычно мелкие куньи в первый день после пороши не выходят из убежищ. При высокой

плотности популяции учет этих зверьков в начале зимы часто оказывается очень трудным и даже невозможным из-за большого числа следов, перекрывающих друг друга. В этом случае лучше сочетать проведение учета с отловом животных.

Учет на площадке многодневным окладом (см. далее *Мониторинг*) проводится в условиях замкнутой конфигурации маршрутного хода, которая складывается из шестнадцати пятисотметровых отрезков, огибающих 5 прилегающих друг к другу квадратных окладов (площадок), составляющих в сумме пробную площадь в 125 га, аналогичную описанной в материале о зайцах.

Учет горностая на ленточных полосах. Учетные маршруты закладываются в пойме перпендикулярно руслу реки, так как участки обитания горностая обычно вытянуты вдоль реки. При таком расположении маршрута ширина учетной ленты соответствует средней длине суточного участка горностая. На маршруте определяется не число следов, а количество особей по следам суточной деятельности, исходя из границ индивидуальных участков горностая. Учетчик отмечает места крупных и мелких следов, а затем разграничивает участки обитания отдельных особей. Считается, что одинаковые следы принадлежат разным особям, если они расположены на расстоянии более 1 км друг от друга для самца (крупный след) и 0,5 км — для самки (мелкий след). Таким способом определяется число горностаев на ленте — по длине, равной протяженности маршрута, а по ширине — средней длине суточного участка. Необходимо определить размеры суточного участка путем троплений. Этот метод приемлем для пойм больших рек.

Биоценотический учет — относительно дешевый метод расчета предпроемисловой численности мелких кунных

с использованием данных по наличию основных кормов (мышевидных). Однако он требует большого числа разнообразных показателей абсолютного обилия грызунов, прогноза их «урожая», а также высокой квалификации исполнителей работы. Этот метод едва ли найдет широкое применение в практике охотничьего хозяйства.

Следует отметить, что в связи с особенностями экологии разных видов мелких кунных, их стационального размещения и поведения численность большинства из них не поддается достоверной оценке методом зимних маршрутных учетов (ЗМУ). Видовые методы учета мелких кунных дают довольно точную характеристику их численности. Однако в настоящее время они применимы либо в научно-исследовательских, либо специализированных работах, например, при составлении кадастров, охотохозяйственном проектировании и т. п.

8.2. ЖИВОТНЫЕ, ВПАДАЮЩИЕ В ЗИМНИЙ СОН ИЛИ СПЯЧКУ

Енот-полоскун (*Procion lotor*). *Маршрутный ночной учет* енота-полоскуна основан на их обнаружении мощным фонарем-прожектором. Полоскун, попавший в луч света, обычно не реагирует на него, а при приближении старается скрыться на деревьях. В местах обитания зверя горы — относительно невысокие, крутые, изрезаны многочисленными довольно глубокими щелями. Разреженный древостой без кустарников и подроста. Все это позволяет при помощи фонаря просматривать территорию. Такой способ учета животных применим только в угодьях с хорошим обзором.

Для учета необходимы два учетчика и автомобиль, а при отловах зверька

еще и собака. На машину устанавливается дополнительная фара-переноска. Это позволяет во время движения высвечивать зверей на открытых придорожных участках, где их чаще можно обнаружить, на дороге они попадают реже. По мере накопления опыта можно различать светящиеся глаза енота, лисицы, дикого кота и шакала на расстоянии 200–300 м. У собачьих в отраженном свете видно больше красных тонов, у енота — желтых. Учет по отблеску глаз можно использовать только в угодьях, расположенных на равнинах и хорошей сетью дорог.

Учет по голосам, издаваемым животными в период гона. Голос енота резкий и отрывистый, и в хорошую погоду его слышно на 0,8–1,0 км. В зависимости от погодных условий гон у полоскуна протекает в феврале-апреле. Чаще зверьки издают звуки вечером с 21:30 до 01:30 и утром в с 04:00–06:00 ч. Это происходит только при стычках и в угодьях с высокой плотностью популяции. Нередко еноты собираются группами, и определить их количество по издаваемым звукам невозможно. Данный учет не дает высокой точности, но его можно использовать для определения относительного показателя обилия.

Суслики (*Spermophilus*). Метод учета этих зверьков берет начало с момента больших истребительных работ, известных под названием «сплошные очистки» от сусликов в 1924–1925 гг. (Траут, 1929). Учет сводился к *подсчету нор* сусликов, причем допускалось полное отождествление числа «жилых» (обитаемых) нор с числом самих грызунов. Норы прикапывались и отрытые зверьками на следующий день считались обитаемыми. Этот учет обычно осуществлялся путем закладки площадок различного размера. Применялся и *линейно-маршрутный метод подсчета нор* (Оболенский, 1932).

Н. И. Калабухов (1932) на большом материале показал несостоятельность метода учета сусликов по норам и применил для количественного учета самих зверьков *метод заливания водой нор* на пробных площадках, а потом и на маршрутах. Параллельно в зонах, слабо обеспеченных водой, и на супесчаных почвах был предложен *метод отлова сусликов капканами на пробных площадках*, позволяющий получить абсолютные цифры, характеризующие их численность.

Усовершенствование капканно-площадочного метода заключается в применении мер для прекращения забегания сусликов на площадки со стороны (Мамонтов, 1937). Это достигается постоянным присутствием наблюдателя близ площадок, вследствие чего суслики не отбегают далеко от нор (из-за наличия «опасности»). Капканы осматривают чаще, а для интенсификации облова накануне вечером производят прикопку всех нор пластами земли и затем облавливают в первую очередь норы, открывшиеся изнутри. Такой подход обеспечивает вылов всех сусликов уже в течение первой половины дня.

Вопрос об экстраполяции полученных учетных данных остается до настоящего времени наименее разработанным. В зависимости от степени однородности заселения сусликами местообитаний и от задач по учету рекомендуется обследовать от 0,2–0,5 до 1% всей площади изучаемой территории. минимальным пределом считается не менее 4 учетных площадок или маршрутов для каждого обследуемого участка (Варшавский, 1952). Однако все эти нормативы имеют относительную ценность и значение. Основным принципом учетных работ должно быть детальное изучение территории, выяснение экологической неравноценности отдельных ее участков, выделение типичных местообитаний,

картирование и проведение учетов численности по местообитаниям, а только потом подсчеты и выкладки, в которых учитывается связь поселений сусликов с важнейшими элементами ландшафта.

Календарные сроки учетов вследствие больших различий в биофенологии разных видов сусликов в различных условиях обитания варьируются с конца марта — начала апреля до начала мая, а второго — с середины мая до первой половины июня.

Метод выливания (Калабухов, 1932) предусматривает доставку воды на водовозках. Ширину маршрута помечают при помощи ограничителя — палки с веревкой или прутьями на концах, прикрепленной к автомашине сзади или сбоку. Длина маршрута определяется спидометром.

Водой заливают все норы на маршруте. Нора считается необитаемой только при невыходе суслика после заполнения ее водой и при отсутствии признаков пребывания его в норе, т. е. свиста, характерного колебания воды в ходе и пр. Для малого суслика обычно требуется влить в нору несколько ведер воды (редко менее 5–6). Для учета желтых сусликов этим методом, применяемым в полупустынной и пустынной зонах только ранней весной, в период таяния снега, количество воды, необходимое для заполнения норы, может достигать 15–20 ведер. «Вылитых» и пойманных сусликов учитывают по полу, возрасту и по типам нор (вертикальные, наклонные), из которых они добыты. Захлебнувшиеся и не извлеченные из нор суслики регистрируются отдельно. Одновременно подсчитываются все встреченные на ленте вертикальные и наклонные норы и курганчики.

Маршруты при выливаниях — прямые и зигзагообразные. Направление маршрута имеет существенное значение, так как при наличии микрорельефа

закладка учетной линии поперек направления стока дает более правильную характеристику распределения сусликов. Эффективность метода — высокая. При правильном вылавливании добываются почти все взрослые особи. Лишь в период подготовки к зимней спячке (июнь-июль) в ходах погибает до 5% грызунов, в основном ожиревшие малоактивные самцы. В число неучтенных попадает и некоторое количество особей, которые отсиживаются в вертикальных, еще не доведенных до поверхности ходах — тупиках.

Площадь каждого учетного маршрута обычно 1 га (2 км длины при 5 м ширины).

Капканно-площадочный метод имеет большое значение при обследовании обширных пространств сухих степей, полупустынной и пустынной зон (малый, желтый, даурский суслики), в горных условиях (реликтовый суслик) и на супесчаных почвах (малый и желтый суслики).

Этот метод дает возможность проведения учетных работ в самых различных условиях обитания сусликов. Существенный недостаток — большая затрата времени. Кроме того, при облавливании капканами на учетных площадках приходится считаться с фактом постоянного забегания сусликов со стороны, что может несколько завышать действительную плотность их популяции. Это же обстоятельство препятствует и отлову сусликов капканами на лентах (слишком большая интенсивность забегания зверьков на узкую учетную полосу). Поэтому считается, что учет сусликов с помощью капканов следует проводить только на относительно крупных площадках — 1 га (Мамонтов, 1937). Их форма обычно квадратная (100×100) или прямоугольная (200×50 м). Точность метода высока. При умелой и рациональной

расстановке капканов (ногозахватывающие капканы № 0 или № 1 либо ловчие цилиндры) и добросовестной проверке вылавливаются все суслики, обитающие на площадке. Недовыловленные зверьки составляют обычно не более 0,5–1% всего населения площадки, что отмечается в период пониженной активности сусликов (особенно во время рождения молодых, когда самки перед родами отсиживаются в норах без выхода на поверхность до 2–3 сут) и в период подготовки зверьков к спячке. Установлено, что в период повышенной осторожности (перед спячкой) через вновь прорытый лаз выходит до 6,3–10,6% зверьков (Варшавский, 1941).

Техника применения этого метода заключается в отбивке пробной площадки на местности и настораживании капканов у нор с их последующим регулярным осмотром. При большом количестве нор на площадке рекомендуется их вход предварительно прикапывать и ставить капканы только у нор, откывшихся на следующий день после прикопки (относится к видам малый, крапчатый, краснощекий суслики).

Срок облова при благоприятной, солнечной, теплой погоде обычно равен одним суткам. В пасмурную, холодную погоду ранневесеннего периода вследствие неравномерного и слабого выхода сусликов его нужно вести в течение двух суток. Капканы предпочтительно расставлять у нор с вечера, накануне дня облова. При этом обязателен осмотр капканов рано утром, до начала выхода сусликов (в 4–5 часов для проверки ночными животными). Настороженные капканы следует проверять не менее чем по 2–3 раза в утренние (6–11 ч), дневные (12–16 ч) и вечерние (17–20 ч) часы, т. е. всего 6–9 раз за сутки (распространяется на все виды сусликов кроме желтого).

Форма площадки оказывает существенное влияние на величину дисперсии плотности популяции суслика. Наилучшей оказалась треугольная проба 0,0625 га, формы равнобедренного треугольника высотой 62,5 м и основанием 20 м. Удовлетворительные результаты показала и прямоугольная проба.

Для того чтобы исключить забегание сусликов на учетную площадку, необходимо знать исходную численность заселивших ее зверьков. Адекватным этой задаче орудием служат ловчие цилиндры, которые позволяют производить тотальный отлов аборигенных зверьков, суть которого заключается в следующем. В момент прекращения дневной активности сусликов на учетной пробе в жилые норы ставятся ловчие цилиндры, остальные норы прикапываются. Цилиндры позволяют отловить только тех зверьков, которые находятся внутри нор (обитатели плюс ночующие мигранты). Утром и в течение следующего дня ловушки просматриваются. Пойманных зверьков метят, чтобы исключить повторный их подсчет и учесть заселение пришельцами индивидуальных участков пойманных зверьков. При таком отлове в течение 1-го дня вылавливаются практически все обитатели учетной площадки, численность которых определяет истинную плотность популяции сусликов.

Вместо ловчего цилиндра для учета численности сусликов можно использовать «индикаторную рамку» из металлического кольца диаметром 100 мм, двух приколышей и подвижной откидывающейся рамки. Выходящий из норы суслик откидывает проволочную рамку, заграждающую ему путь.

На учетной площадке «индикаторными рамками» закрывают все выходы нор, в том числе и кажущиеся нежилыми. Работу следует проводить

после захода солнца, когда суслики ушли в норы, или рано утром, до выхода зверьков на поверхность. Откинутые рамки свидетельствуют о том, что зверьки вышли из нор. Осмотр площадки необходимо проводить через сутки. Учитываются лишь зверьки, обитающие на учетной площадке, так как рамка открывается только при выходе суслика из норы и препятствует проникновению в нору зверьков с соседних территорий.

Метод учета сусликов по зимовочным вертикальным норам применяется только ранней весной, в период пробуждения и выхода сусликов из спячки. При отсутствии сколько-нибудь маскирующей растительности эти новые вертикальные выходы («шахты», «свечки») легко обнаруживаются и учитываются. От прошлогодних вертикальных нор они хорошо отличаются ровным круглым контуром хода с еще не успевшими засохнуть корешками растений в его стенках и нередко с кусочками выброшенной свежей земли по краям лаза.

В первое время, в течение периода пробуждения, каждая такая нора точно соответствует одному перезимовавшему суслику. Существенный недостаток метода, ограничивающий его применение, — это краткость времени использования новых нор в качестве точного показателя численности сусликов, что связано с особенностями экологии последних.

Метод вполне применим для учета видов, имеющих вертикальные выходы зимовочных нор (малый, реликтовый, краснощекий, желтый суслик).

Сурки (*Marmota*). Разработка методов учета численности сурков определялась задачами противоэпидемиологической практики и в меньшей степени — потребностями охотничьего хозяйства.

Визуальный учет сурков на учетных площадках в часы их максимальной активности был применен для длиннохвостых сурков (*M. caudata*) (Кайзер, 1940).

Учет нор тарбаганов (*M. sibirica*) был разработан 1937–1938 гг. в юго-восточном Забайкалье (Бром, 1945). С его помощью учитывалось число жилых и нежилых нор на лентах шириной 60 м при длине маршрута в 840 м, а потом полученные данные пересчитывались на 1 км².

Картирование нор на маршрутах. В. И. Капитонов (1970) предложил для равнинных территорий, где обитает степной сурок (*M. bobak*), более производительный и точный метод картирования всех нор на учетных лентах длиной 7–10 км и шириной 50–150 м, чтобы площадь одной ленты составляла 1 км². На типичном участке картируют 20–30 групп семейных нор, подсчитывают их

среднее число в одной группе и процент обитаемых групп нор. Осенью после залегания сурков в спячку можно учитывать лишь норы, закрытые пробками, каждая из которых соответствует одной семье.

Перечисленные выше и многие другие методы подсчета нор и сурков на площадках и маршрутах, учет добытых зверьков по заготовкам шкурок (Биби-ков, 1956; Шубин, 1961; Елкин и др., 1970 и др.) сейчас не используются из-за недостоверности получаемых результатов.

Маршрутно-площадочный учет семей сурков позволяет с высокой точностью рассчитывать запасы сурков и оценивать воспроизводственный потенциал популяций [23] на обширных территориях и в короткие сроки. В настоящее время в России эта методика является общепризнанной и обязательной (рис. 237).

Учет проводится в два этапа и основан на особенностях семейно-колониального

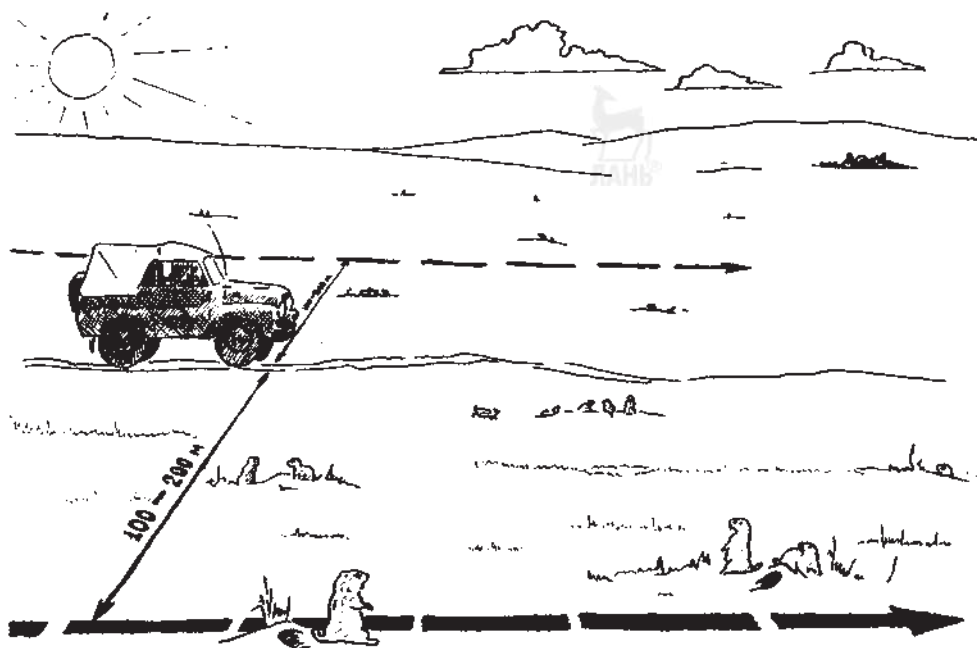


Рис. 237
Маршрутный учет сурков

Средняя встречаемость семей (шт.) сурков на 1 км маршрута в полосе различной ширины

Плотность, семей/1 км ²	Количество семей (шт.)		
	полоса 0,2 км	полоса 0,3 км	полоса 0,4 км
Низкая, менее 10	менее 2	менее 3	менее 4
Средняя, 11–30	2–6	3–9	4–12
Высокая, 31 и более	более 6	более 9	более 12

оседлого образа жизни сурков. Основная функционально-территориальная единица их поселений — семья, поэтому наиболее надежным показателем при учетах численности является число семей, а не особей. Число семей по годам довольно стабильно (в растущих колониях обычно увеличивается), численность особей в семьях существенно меняется в результате наличия хищников, влияния климатических факторов и разнообразной хозяйственной деятельности, в том числе и охоты.

Первый этап — обследование и картирование «кружева» ареала и подсчет семей сурков. Работа выполняется на автомашине (можно на мотоцикле или верхом на лошади, в горах в ясные дни хуже всего — пешком) (рис. 238). можно использовать вертолет (Машкин, 1976). Нужно широко применять и метод опроса населения, чтобы определить и уточнить расположение изолированных колоний или отдельных семей.

Картирование «кружева» ареала проводится одновременно с подсчетом семей сурков на маршрутах. Маршруты закладываются в местообитаниях с низкой (менее 10 семей на 1 км²), средней (11–30) и высокой (более 31 семьи на 1 км²) плотностью (табл. 23). Они должны охватывать все разнообразие рельефа. Опыт учетных работ и математические расчеты показали, что учетный маршрут должен быть в пределах 5–15, 10–30 км и т. д., то есть

маршруты не должны различаться по длине более чем в 3–4 раза. В каждой зоне с низкой, средней и высокой плотностью популяции должно быть проведено не менее 4 маршрутов (табл. 23). Ширина учетной полосы — 200–400 м (100–200 м справа и слева от маршрута следования) — должна быть неизменной на протяжении всего маршрута. Нужно точно определять протяженность маршрутов, что легко сделать при учете с автомобиля по показаниям спидометра.

Учет проводится при хорошей погоде (без сильного ветра и дождя) в часы наибольшей активности зверьков: с 7 до 11 и с 17 до 20 часов.

Весной и в начале лета выделить на местности семью сурков не представляет труда, так как, увидев идущий транспорт, сурки сбегаются к своей гнездовой (семейной) норе и часто встают в позу «столбик». Иногда можно судить о семье и по одиночному зверю у большой сурчины с множеством лазов или у скопления нескольких бутанов в 20–50 м друг от друга.

Материалы маршрутного учета заносятся в соответствующую ведомость (форма 1) (табл. 24).

Весной в ясные дни для учета семей можно использовать вертолет. После массового выхода сурков из спячки на снегу ясно видны отверстия зимовочных нор, каждое из которых соответствует семье сурков. После стаивания снега гнездовую нору можно сверху надежно

Ведомость учета семей на маршрутах (форма 1)

№	Дата учета	Название места расположения колонии	Длина маршрута, км	Ширина учетной полосы, км	Учтено семей, шт.	Категория плотности семей

отличить от других нор по крупному бутану и радиально расходящимся от него тропинкам.

Расчет данных маршрутного учета семей для каждой зоны плотности отдельно производится по формуле

$$T = (t \cdot S) : (L \cdot W), \quad (1)$$

где T — численность семей сурков на участках с разной плотностью (низкой, средней или высокой); t — количество семей на маршрутах по участкам с низкой, средней или высокой плотностью; S — площадь колоний сурков на соответствующем участке; L — длина маршрута на участке, км; W — ширина учетной полосы, км.

Численность сурков на участках с низкой, средней или высокой плотностью рассчитывается по формуле

$$N = T \cdot b, \quad (2)$$

где T — число семей на участках с соответствующей плотностью; b — средний размер семьи на этих же участках.

Общая численность сурков на территории административного района, заповедника, охотничьего хозяйства или промыслового участка (N) равна сумме оценок численности на участках с различной плотностью популяции сурков:

$$N = N1 + N2 + N3. \quad (3)$$

Второй этап — определение численности и состава в семьях сурков с помощью визуального подсчета количества особей и выводков в 20–30 семьях на постоянных учетных площадках (рис. 238) площадью по 15–40 га (форма 2) (табл. 25).



Рис. 238

Учет числа и состава семей на пробных площадках

Карточка учета сурков на площадках (форма 2)

В _____ районе
(общая площадь района (хозяйства) _____ км² и суммарная площадь поселений сурков в районе (хозяйстве) _____ км²)

№ площадки	Дата учета	Размер учетной площадки, км ²	Всего семей, шт.	Семей с выводками, шт.	Учтено сеголетков, особей	Всего учтено, особей	Плотность, семей/км ²

Учетные площадки закладываются на участках с разной плотностью (низкая, средняя, высокая), должно быть не менее 4–5 площадок, охватывающих все разнообразие местообитаний сурков. Необходимая точность при определении среднего числа особей в семьях достигается при учете 20–30 семей в каждой зоне плотности.

Учет на площадках проводится через 5–15 дней после массового и устойчивого выхода молодняка из нор на поверхность в погожую погоду в часы наивысшей активности зверьков (с 7 до 11 и с 17 до 20 часов). Для каждой учетной площадки составляется план (форма 3), в который заносятся все семейные норы и отмечается максимальное число зверьков, зарегистрированное за время наблюдения. На каждой площадке достаточно вести наблюдение один день.

По данным учета на площадках численность сурков рассчитывается раздельно на участках с низкой, средней и высокой плотностью населения:

$$N = (n \cdot S) : g, \quad (4)$$

где N — численность на участках с низкой ($N1$), средней ($N2$) или высокой ($N3$) плотностью популяции

сурков; n — число сурков, зафиксированное на всех учетных площадках участков с низкой, средней или высокой плотностью населения; g — общая площадь учетных площадок на каждом из участков с разной плотностью популяции; S — площадь колоний сурков на участках с разной плотностью популяции.

Общая численность сурков на территории района, хозяйства, заповедника или промыслового участка равна сумме оценок численности на участках с различной плотностью (формула 3).

При правильном проведении учетов оценки численности, полученные по маршрутам (формулы 1–3) и по пробным площадкам (формулы 3 и 4), должны соответствовать друг другу или быть достаточно близкими.

Экстраполяция среднего показателя числа особей в семье на все семьи, учтенные ранее на маршрутах (на всю заселенную сурками площадь в хозяйстве, районе), позволяет показать суммарное поголовье сурков в хозяйстве или районе, а по числу выводков (доле семей с выводками) можно оценить динамику воспроизводства в популяции. Учет на постоянных площадках проводится ежегодно.

План-схема распределения семейных нор на учетной площадке № _____ в _____ районе _____ области « _____ » _____ 20... г. (форма 3)

В России пять видов сурков: степной (*M. bobak*), серый (*M. baibacina*), лесостепной (*M. kastschenkoi*), тарбаган (*M. sibirica*) и черношапочный (*M. camtschatica*), обитающие в различных ландшафтно-климатических зонах с рельефом от равнинных степей до гольцовых и альпийских поясов. Несмотря на многообразие условий обитания, для всех видов сурков одинаково приемлем маршрутно-площадочный метод, дающий объективную картину распределения отдельных колоний и обширных поселений, плотности популяции и общих запасов зверей. Благодаря использованию транспорта трудозатраты в сравнении с другими методами неизмеримо меньше, а точность результатов выше.

В нормальных условиях (даже при ведении рационального промысла) численность семей в колониях довольно стабильна, поэтому обследование, картирование кружева ареала и маршрутный учет семей проводится через 5–6 лет. В промежутках между учетами числа семей ежегодно проводится только учет числа особей и выводков в семьях на постоянных пробных площадках, чем обеспечивается контроль состояния популяции.

В ряде регионов европейской части России степной сурок внесен в областные красные книги, а тарбаган — в Красную книгу РФ, поэтому наиболее уязвимые колонии этих видов нужно

обследовать ежегодно, желательно весной, летом (после появления малышей) и перед залеганием в спячку.

Опросный метод. При мозаичном распределении отдельных колоний и поселений в сложном кружеве ареала, что особенно характерно для тарбагана и черношапочного сурка, дополнительно необходим массовый опрос (личный и анкетный) охотников, пастухов (чабанов), геологов и других специалистов, связанных в своей деятельности с местообитаниями сурков. Примерная схема опроса приводится ниже. Опросные материалы — порой единственная информация из-за труднодоступности некоторых изолированных поселений и колоний сурков, поэтому опросная анкета должна быть максимально информативной при минимальном числе понятных вопросов (на сложные и многословные анкеты отвечают обычно неохотно).

Универсальным показателем, характеризующим состояние численности в текущем году, является прирост поголовья (табл. 26). Его рассчитывают по возрастной структуре семей сурков:

$$P = C : m \cdot 100\%, \quad (5)$$

где P — прирост популяции, %; C — количество сеголетков, шт.; m — количество сурков в возрасте года и старше.

Для оценки состояния популяции оптимальный объем выборки — 20–30 семей, в которых подсчитывают чис-

Таблица 26

Показатели минимально необходимого прироста численности у разных видов сурков, %

Вид сурка	Минимальный прирост	Минимальная доля семей с выводками
Байбак (казахстанский)	35–40	33
Байбак (европейский)	30–35	30
Серый сурок	25–30	38
Лесостепной	35–40	35
Черношапочный	70–100	70

Опросная анкета

Заполните пункты, которые можете.
Большое спасибо за вашу информацию!
Адрес организации, куда нужно вернуть
заполненную анкету: _____

Сведения о состоянии численности и размножении сурков в _____ году
Фамилия, имя, отчество наблюдателя _____

Ваш полный адрес _____

Место расположения наблюдаемой колонии сурков (с привязкой к географическим названиям) _____

Примерная площадь (длина и ширина, км) колонии (-ий) сурков _____

Время массового выхода сурков из спячки _____

Число особей в семье после выхода из спячки _____

Число малышей в выводке (-ах) _____

Сколько семей вы наблюдали _____

Из них без выводка _____

Из них с выводками _____

Уменьшилась ли численность в семье к спячке и по какой причине _____

Причина смертности малышей _____

Время массового залегания сурков в спячку _____

Ориентировочно количество семей сурков в осмотренной вами колонии (-ях) в районе _____

Средняя численность семей на 1 км² _____

Дополнительные сведения _____

Дата _____ Подпись _____

ло выводков, количество сеголетков и общее число особей. После этого по формуле (5) определяют прирост изучаемой популяции. Такой объем выборки необходим для всех типов местообитаний: с низкой (1–10 семей/км²), со средней (11–30) и с высокой плотностью (31 и более семей/км²) плотностью популяции сурков.

Если в результате учета выясняется, что выводки имеются в меньшем количестве семей, чем указано в таблице 26, и прирост популяции ниже минимального показателя, то следует выяснять причины снижения воспроизводства и в дальнейшем следить за состоянием популяции.

Бурый медведь. Учет бурого медведя (*Ursus arctos*) основан на особенностях его годового цикла. Он ведет достаточно скрытный образ жизни, имеет большой участок обитания, на зиму впадает в зимний сон.

Метод весеннего тропления применяют в период выхода медведей из берлог. Наряду с учетом численности дает ценные сведения о местах расположения берлог. Хорошо сочетается с проведением учета глухариных токов. Найденные путем тропления «в пяту» берлоги описывают, наносят на карту-схему конкретной пробной площадки. Общая площадь пробных площадок должна составлять не менее 1% от всей

обследуемой территории. Способ очень трудоемок, поскольку в первое время после выхода зверей из берлог участок их обитания сравнительно мал и найти их следы нелегко. Учет дает заниженные результаты, так как часть зверей, в частности самки с медвежатами, выходят из берлог уже после таяния снега. Следует учитывать также концентрацию медведей в отдельных «берложных местах».

Визуальный учет в горах применяется в горных условиях в конце весны — начале лета, когда звери выходят кормиться на южные склоны гор. Полнота учетных данных зависит от количества учетчиков и правильного подбора мест для наблюдений. Для повышения точности учета необходима закладка пеших маршрутов и поиск следов пребывания зверей в зонах плохой видимости. Как и в предыдущих случаях, полученная информация наносится на карту.

В горах может проводиться визуальный подсчет не только самих зверей, но и их следов. В солнечный день след медведя на склоне виден издали невооруженным глазом, а в бинокль — с расстояния 3–5 км. Осенью, в конце ноября, считают следы медведей, поднимающихся в верхний пояс горного леса для залегания в берлоги, а весной — спускающихся вниз. След сохраняется длительное время (5–10 дней). Численность медведя таким способом устанавливается в горах с большой точностью.

Метод картирования следов жизнедеятельности детально описан многими авторами (Насимович, 1952; Пажетнов, Кораблев, 1979 и многие другие) и может быть применен на большей части территории России (Методические указания..., 1990 и др.). Суть метода заключается в измерении отпечатков лап и регистрации других признаков обитания медведей в данной местности в течение всего бесснежного периода.

Полученная информация наносится на карту, после чего проводится идентификация отдельных особей по размерам следов (рис. 189). Наиболее важны промеры отпечатков мозолей передних лап, ширина которых является точным и надежным показателем. В качестве дополнительных признаков можно использовать длину подушечки передних лап и размеры кисти вместе с пальцами или когтями, а также аналогичные промеры, сделанные с отпечатков задних лап. Для получения более точных данных необходимо промерить как можно большее количество отпечатков. При проведении работ фиксируются и другие признаки присутствия медведей в данной местности: заломы кустарников, закусы и задиры на деревьях, поеди, кучи помета и т. п., собираются опросные сведения.

Промеры даже четких отпечатков одного зверя зачастую различаются в несколько миллиметров. Если следы встречены на рыхлом или вязком грунте, эти различия будут еще больше, поэтому идентификация особей по следам, измеренным с точностью до 1 мм, может способствовать некоторому завышению численности зверей. Вполне достаточно измерений с точностью до 3–5 мм.

Полученные данные полевых учетов наносятся на карту масштаба 1:100 000 или 1:200 000. Без этого идентификация отдельных особей на данной территории сильно затруднена, и будет сложно провести экстраполяцию и расчет численности.

Учет может проводиться в течение всего периода бодрствования, со времени выхода зверей из берлог до следующего залегания. При этом их размещение по территории меняется, поэтому лучшие результаты дает обследование, проведенное в сжатые сроки (2–6 дней), т. е. так называемый единовременный учет. Оптимальным временем считается период гона (конец мая — начало

июня), когда медведи достаточно равномерно распределены по территории, хотя и в это время участки самцов значительно накладываются друг на друга. Легче учесть в этот период самцов-доминантов, которые наиболее активны и оставляют много следов. Вероятность регистрации особей остальных социальных групп пропорциональна их активности, а самки с медвежатами нынешнего года рождения вследствие обитания в этот период на небольшой территории и скрытного образа жизни часто не регистрируются вовсе. Сильно затрудняет проведение учетных работ весеннее бездорожье, ограничивающее применение автотранспорта, из-за чего учет в короткие сроки на большой территории зачастую становится проблематичным.

После окончания гона следы медведей встречаются реже. В этот период звери держатся на ограниченной территории, постепенно перемещаясь; размеры индивидуальных участков обычно составляют 200–250 га.

Во второй половине лета границы индивидуальных территорий не выражены. Имеет место некоторая концентрация зверей вблизи наиболее кормных участков: на вырубках, ягодниках. Ближе к осени заметно тяготение медведей к полям (посевам овса, пшеницы). В это время не все особи выходят к полям, поэтому учет зверей лишь в примыкающих к полям лесах заведомо приведет к занижению общей численности. С другой стороны, экстраполяция на остальную территорию учетных данных, полученных вблизи полевых угодий, может сильно зависеть итоговые результаты. Поэтому при закладке учетных маршрутов не следует ориентироваться только на местообитания около полей.

Наиболее достоверные результаты данный способ учета дает тогда, когда он проводится в несколько периодов:

до гона, пока не распались группы медведиц с лончаками; в разгар гона; в конце лета для выявления неучтенных ранее особей, в частности медведиц с медвежатами-сеголетками. При этом сроки каждого этапа не должны превышать 4 дней.

Полученные данные можно экстраполировать на остальную, не охваченную учетом территорию. При этом последняя не должна превышать учетную площадь более чем в 10 раз. Желательно, чтобы территории, где проводится учет, сливались в крупные (не менее 100 тыс. га) участки. Экстраполировать данные можно лишь на площади, сходные с учетными по условиям обитания.

Из всех существующих способов учета бурого медведя рассмотренный выше сравнительно трудоемок, но наиболее широко (географически) применим и точен.

Визуальный учет на овсах заключается в регистрации зверей, посещающих овсяные поля. Результаты более достоверные, если учет проводится одновременно большим числом учетчиков на всех полях охотничьего хозяйства или района. Если это сделать не удастся, работу следует проводить в максимально сжатые сроки, так как некоторые звери в течение осени перемещаются с одних полей на другие и могут быть учтены неоднократно. Недостатки учета следующие. Во-первых, не все особи посещают овсяные поля. В годы, урожайные на рябину и другие ягоды, доля медведей, кормящихся овсом, еще меньше. Во-вторых, отдельные особи посещают посевы не только овса, но и пшеницы и других культур. В таком случае надо осматривать и эти поля, что существенно увеличивает объем работ. В-третьих, медведи часто выходят на поля уже в темноте. Это относится к угодьям, где велик фактор беспокойства, или к более осторожным,

обычно взрослым, особям. Естественно, что эти звери не будут учтены. Оценка численности станет более объективной, если визуальный учет совместить с учетами по следам, особенно в удаленных от полей угодьях.

Осенний учет на пробных площадях лучше проводить в период оттепелей, когда хорошо видны отпечатки лап и их легче измерить. Этим методом пользуются в горах юга Сибири, в Приморском крае. В условиях европейской тайги такой способ не позволяет регистрировать все половозрастные группы, и здесь его следует считать методом относительного учета.

Авиаучет применим для открытых местообитаний (горные и равнинные лесотундры, слабооблесенные нагорья, редколесья и т. п.). Неоспоримое достоинство — охват больших территорий. В настоящее время, учитывая дороговизну аренды авиатранспорта, возможность применения метода ограничена.

Следует иметь в виду, что единой методики учета бурого медведя — вида, столь широко распространенного (от пустыни до тундры) и обитающего в самых разнообразных условиях, не должно быть. Единными могут быть лишь стратегия учета численности этого вида (раз в 3 года или ежегодные учеты и т. п.), принципы его организации, обработки и оформления материалов, для чего необходимо единообразие и постоянство используемых приемов (картографирование, способы экстраполяции и расчета итоговых показателей, в которых выражаются результаты учетов).

Барсук, енотовидная собака. Для учета барсука (*Meles meles*) и енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*) применяются различные способы: весенне-летний учет по норам, окладной учет по следам в начале и конце зимы, учет с собакой па пробных площадях или маршрутных лентах

и анкетно-устный опрос с картированием нор и участков обитания.

Учет по норам и выводкам проводится в апреле-мае, пока выводки еще не покинули логовища, и поздней осенью, когда нераспустившаяся или опавшая листва на деревьях и кустарниках не мешает просматривать норы на расстоянии. При учете норников могут применяться фотоловушки, установленные на определенном расстоянии от норы.

Техника проведения учета аналогична таковому для лисицы и барсука, но с той разницей, что, помимо нор, енотовидные собаки используют в качестве гнездовых убежищ кучи хвороста, углубления в корнях больших деревьев и др., обнаружить которые гораздо труднее, чем норы. Для их отыскания можно использовать натасканную собаку на поводке.

У норы всегда чисто, нет ни экскрементов, ни остатков пищи. Хорошо утоптаны дорожки, примята трава. Отнорки прочищены, часто в них сохнет подстилка из травы и листьев. В нескольких метрах от входов в нору — «уборные» енотовидной собаки или барсука с кучами их кала. Енотовидная собака часто использует норы барсука, поэтому приходится определять видовую принадлежность хозяина. Ближайшие уборные барсука расположены в 10–15 м от норы, а енотовидной собаки — обычно в 3–5 м. В помете и у того и у другого вида бывает много насекомых. Входной лаз часто в виде ниши или коридора. Выброс земли — длинный, продолговатый в виде лотка (у нор лисицы и корсака выброс округлый, а ниши нет, если они, конечно, не поселились в старой норе барсука). У барсука лоток обычно шире, чем у енотовидной собаки — около 30 см, а у енотовидной собаки он уже до 15–20 см. Иногда вышеперечисленных признаков бывает недостаточно, чтобы достоверно установить, барсук или енотовидная

собака является хозяином норы. Тогда очень внимательно и долго приходится искать отдельные отпечатки следов этих животных или случайно выпавшие из шерсти волосы.

Отличить выводковую нору енотовидной собаки и барсука от жилых нор зверей-одиночек сложно. В этом случае могут помочь визуальные наблюдения детенышей, а также отпечатки их лапок на влажной почве или свежих выбросах. От нор одиночных зверей, так же как и от выводковых убежищ, хорошо протоптаны дорожки, недалеко от норника и по расходящимся от него тропинкам встречаются туалеты и попки хищников — небольшие ямки и содранный дерн. Около выводковых убежищ трава утоптана значительно больше, чем возле нор одиночных хищников.

Норы барсука можно обнаружить как в открытой степи, так и в густом лесу. Непосредственная близость источников воды не всегда обязательна. Норы енотовидной собаки почти всегда расположены недалеко от воды.

Учет по следам окладом возможен только в очень короткий промежуток времени — до впадения животных в зимний сон и после их пробуждения в конце зимы. Пробную площадь в 6–20 км² проходят взаимно перпендикулярными маршрутами, так чтобы внутри нее образовались прямоугольные оклады площадью 1–2 км², в которых по числу входных и выходных следов определяют количество зверьков. Для уточнения приходится прибегать к троплению. Два учетчика в один день могут обследовать пробную площадь 10–12 км².

Учет с собакой на пробных площадях или маршрутных лентах проводится в конце лета, осенью и в начале зимы с помощью натасканной охотничьей и даже беспородной собаки.

Важно, чтобы собака не душила найденного зверька, а облаивала его. Можно работать и со злобной собакой, надев на нее намордник.

Учетчик рано утром проходит по заранее намеченному и, по возможности, прямолинейному маршруту, с хорошо заметными ориентирами, учитывая всех найденных собакой зверьков. За ширину учетной ленты принимается средняя дальность обнаружения енотовидных собак по обе стороны от маршрутного хода (облаивания собакой) в метрах по перпендикуляру от маршрутного хода учетчика до места остановки зверька. Общая сумма в метрах всех удалений, разделенная на количество учтенных зверьков, дает среднюю ширину поиска собаки в одну сторону от хода. Удвоив этот показатель, получают ширину учетной ленты, а за ее длину берется общая протяженность маршрута.

Анкетно-устный опрос с картированием нор и участков обитания. Информация по животным-норникам обычно накапливается постепенно, и при ежегодных опросах можно получить достаточно объективную картину распределения жилых нор, так как барсуки — оседлые звери и свои «городки» при нормальных условиях среды обычно не бросают. Поиск убежищ енотовидных собак и барсуков осуществляют с собаками в типичных местах обитания этих животных. В процессе поиска фиксируется абрис всех следов жизнедеятельности зверей: попки, отпечатки лап на земле, экскременты, тропы и пр.

8.3.

ОКОЛОВОДНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Выхухоль (*Desmana moschata*). *Осенний учет по убежищам*, когда норы выхухоли хорошо видны, особенно после заморозков. Лучшее время

для учета — с конца сентября по ноябрь, когда вода становится прозрачной, а водно-болотная растительность отмирает и опускается на дно. Можно использовать и прозрачный лед, что не всегда удается, поэтому лица, проводящие учет, не должны на это ориентироваться (Бородин, 1963).

В ряде регионов выхухоль обитает в одних биотопах с ондатрой. Следует помнить некоторые особенности поведения этих видов. При учете (шум и шаги человека на берегу) выхухоль сразу стремится выскользнуть из норы в воду, что можно обнаружить визуально, а ондатра обычно затаивается и не выходит из жилой норы.

Для определения численности выхухоль надо знать, сколько зверьков приходится на одну нору. Были разработаны «пересчетные коэффициенты», которые представляют собой среднее количество зверьков, приходящихся на одну нору.

Для средней полосы России предложены следующие периоды учетных работ.

Раннеосенний — сентябрь. В этот сезон проводить учет сложно и непродуцируемо: большая вероятность пропуска нор. Средний пересчетный коэффициент — 1,86.

Позднеосенний — весь октябрь и до ледостава. Это основное время учетных работ. Средний пересчетный коэффициент — 1,10.

По прозрачному льду — самое удобное время для учета, но этот период требует большой оперативности от исполнителей. Средний пересчетный коэффициент — 0,68.

Безусловно, при учетных работах в различных регионах нашей страны средние пересчетные коэффициенты могут иметь небольшие отклонения, однако эта разница не окажет заметного влияния на конечные результаты.

В настоящее время на большой территории выхухоль и ондатра живут в одних и тех же угодьях, и, помимо собственных, имеют совместные норы. Отмечено также, что выхухоль часто посещает ондатровые хатки. В этой ситуации методика ее учета по инструкции Л. П. Бородина, конечно, непригодна. Исходя из сложившейся обстановки, она была переработана применительно к современным условиям для учета выхухоль и ондатры в местах их совместного обитания.

После осеннего учета выхухоль и ондатры по убежищам руководитель работы делает расчеты их запасов на контролируемой территории отдельно для каждого вида животного по формуле:

$$X = K (L_{mn}/100 L_1),$$

где X — численность выхухоль или ондатры; K — пересчетный коэффициент; L_{mn} — длина береговой линии всех водоемов участка; m — длина береговой линии контрольных водоемов, % по сравнению с измеренной по карте; n — число убежищ, подсчитанных во время учета (сумма собственных и совместных убежищ); L_1 — протяженность обследованной береговой линии.

В районах совместного обитания выхухоль и ондатры пересчетные коэффициенты рассчитаны на сентябрь-октябрь (до ледостава): для выхухоль — 0,6 и ондатры — 1; эти же коэффициенты можно использовать при учетах по первому льду.

Помимо указанных двух способов учета существуют и другие, которые основываются на *визуальном учете* зверьков в период разлива во время плавания на лодке по заливным лугам. Считают зверьков утром или перед закатом солнца, когда они наиболее активны, фиксируют всех встреченных зверьков, их поведение, места встреч и пройденное расстояние.

Учеты первого года на контролируемом участке дают лишь общее представление о численности выхухоли. В дальнейшем ежегодные учеты в одних и тех же местах могут дать лишь относительные показатели — «много», «средне», «мало» — по сравнению с прошлым годом.

Бобр (*Castor fiber*). Сущность маршрутного учета речного бобра — выявление и подсчет в водоеме (река или замкнутый водоем) всех бобровых поселений и визуальное определение количества и характера распределения следов деятельности зверей (погрызы, жилища, плотины, вылазы и пр.) для оценки их мощности (слабое поселение — 1–2 зверя, среднее — 4, в том числе сеголетки, сильное — 5 и более зверей). Признаки наличия молодняка: отпечатки ступней задних лап длиной не более 12–13 см, ширина следов резцов на погрызах веток не более 5–6 мм. Годовики, соответственно, имеют 13,5–16 см и 6,5–7,8 мм. Установление границ поселений (в одном поселении может быть несколько плотин и жилищ). Между соседними поселениями должно быть не менее 200 м, лишенных свежих следов жизнедеятельности. Учет проводят осенью до ледостава.

Учет поселений подразумевает подсчет всех жилых нор (Лавров, 1952), что давало преувеличенное представление о численности бобров.

Учет по погрызам предусматривает подсчет бобровых жилищ, погрызов и других следов деятельности животных. По этим данным пытались определять число зверей в поселениях, в том числе идентифицировать бобров по разной ширине следов от резцов на погрызах и отпечаткам ступней задних ног, а также подсчитывать зверей по количеству отремонтированных и построенных заново осенью нор и хаток. Можно определять число бобров в отдельных

поселениях на основании сплошного подсчета сгрызенных (*по свежим пенькам*) деревьев и кустарников, внося поправку на молодняк текущего года рождения.

Под поселением понимается (Хлебович, 1938) вся совокупность сооружений, используемых одной семьей в течение года: площадь, занятая бобровой семьей (редко одиночным зверем), на которой имеются следы деятельности этих зверей в виде жилищ, плотин, каналов, погрызов, троп и пр. Протяженность семейных участков колеблется от 0,3 до 1,5 км и более. Североамериканские исследователи семью именуют колонией. От точности разграничения смежных семейных участков зависит достоверность учетных работ.

Учет мощности поселения обусловлен значительным колебанием числа особей в поселениях бобров (от 1 до 10 и более) под влиянием различных причин. Л. С. Лавров (1952) предложил глазомерно по следам деятельности подразделять их на четыре группы: слабое поселение (1–2 бобра, в среднем — 1,5), среднее (3–5 бобров, в среднем — 4), сильное (6–8 бобров, в среднем — 7) и очень сильное (10–11 бобров, в среднем — 10). Однако глазомерная оценка количественных показателей следов деятельности бобров носит субъективный характер, и результаты такого учета в определенной степени зависят от опытности учетчика.

Эколого-статистический метод предусматривает в пределах границ каждого поселения подсчитывать все полностью или частично использованные древесно-кустарниковые поеди, которые по специальной шкале приводят к одному условному диаметру. Для определения количества бобров в семье общую сумму диаметров погрызенных деревьев и кустарников (погрызов) предлагается делить на 70. Выяснилось, что

фактическое число погрызов, оставленное одним зверем к осеннему периоду, может колебаться в значительных пределах. Так, в дождливую осень значительная часть погрызов, вылазов, троп и кормовых площадок оказывается затопленной водой и незаметна для учетчиков. В отдельных поселениях бобры вообще не заготавливают на зиму корм. В них малочисленны не только погрызы, но и другие следы жизнедеятельности зверей. Все это свидетельствует о том, что универсальность эколого-статистического метода сомнительна.

Оценка числа особей в поселении по количеству съедобной массы, заготавливаемой бобрами в осенний период, показала, что оно (кора стволов, сучьев и почки) является более или менее постоянным и колеблется в пределах от 81 до 1117 кг на одного взрослого бобра, а на одного молодого — от 35 до 57 кг (Бородина, 1957). Однако при наличии у семьи подледных кормовых запасов ее члены зимой не выходят наружу, поэтому возможны пропуски таких поселений. При обилии гидрофитов бобры также не выходят на поверхность льда до таяния снегового покрова. Очевидно, этот метод можно применять ограниченно и в сочетании с другими методами лишь в северных широтах ареала, где из-за скудности кормовой базы происходит широкое перемещение бобров в поисках корма со сменой и расширением гнездовых участков. Но в этом случае возникает опасность зависеть количество поселений и общую численность зверей.

Авиаучет стал применяться с началом промыслового использования ресурсов бобра, так как наземные способы учета в связи с их низкой результативностью не удовлетворяли запросы практики. Однако широкое применение этого метода выявило его необъективность. По сравнению с наземным уче-

том число поселений бобров занижалось в 1,5–2 раза.

Статистический метод учета состоит из двух этапов:

1) подсчет бобровых поселений в обследованном районе;

2) определение пересчетного коэффициента (K) — среднего числа бобров в поселении.

При определении пересчетного коэффициента (K) рекомендовалось проводить тщательный анализ половозрастного состава обловленных поселений с учетом интенсивности промысла, особенностей погодных условий, состояния кормовой базы. При отсутствии данных отлова зверей в конкретных поселениях можно оценивать численность по признакам наличия в поселениях сеголетков. Для этого опытные учетчики должны на маршруте обследовать 20–30 бобровых поселений, фиксируя следы деятельности бобров во всех поселениях подряд, включая и участки бобров-одиночек. По узким следам от зубов на веточках и тонких палочках с обгрызенной корой выявлялось количество и процент семей с сеголетками. При доле семей с сеголетками менее 34% от числа учтенных поселений K принималось равным 2,5, от 35 до 51% — равным 3, при 52–59% — 3,5, при 60–72% — 4 и свыше 73% — 4,5.

Согласно «Методическим указаниям...» [45], при невозможности получить конкретные данные о средних размерах бобровых семей предлагается использовать ориентировочный K по природным зонам с учетом состояния кормовой базы, промысловых и гидрологических условий. Для местообитаний севера таежной зоны приемлемым является K , равный 3, центральной части этой зоны — 3,5, а для южной — 4. Коэффициент 4,5–5 применяется для лесостепной зоны с богатой кормовой базой в слабопромышляемых популяциях.

Статистический метод предусматривает умножение числа поселений, обнаруженных во время учета, на среднее число бобров в семье или постоянный пересчетный коэффициент 4, установленный опытным выловом зверей. На водоемах Кировской области из 6,7 тыс. бобровых поселений слабых семей было 33%, средних — 45%, сильных — 22%. Средний состав семьи равнялся 3,2 особи. На водоемах Вологодской области из 3,3 тыс. поселений было, соответственно, 21, 49 и 30% при среднем составе семьи 3,5 особи.

В настоящее время следует отказаться от стремления получать цифры абсолютной численности бобра на больших территориях со скрупулезным выявлением средних размеров семьи. Работа должна сводиться к определению границ смежных поселений, их подсчету и картированию на плане гидросети района (хозяйства) в самый благоприятный для этого период — перед замерзанием водоемов и выпадением снегового покрова.

Достаточно проводить учеты бобров один раз в три года, приняв за основу статистический метод или метод по мощности поселений, не обременяя учетчиков определением K . При необходимости получения примерной численности бобра на заданной территории K следует определять специалистам на региональном (областном, краевом, республиканском) уровне, анализируя промысловую ситуацию, гидрометеорологические условия, сроки формирования местных популяций, особенности интенсивности размножения, состояние кормовой базы, наличие и формы браконьерства.

Ондатра (*Ondatra zibeticus*). В практике охотничьего хозяйства широко и успешно применяются методы абсолютного и относительного учета ондатры. В замкнутых водоемах (озера, пруды, болота) он проводится по семейным

хаткам на площадках размером 150–200 га. При обитании ондатры в норах ее учитывают по норам на маршрутах протяженностью до 10 км, заложенных по берегам водоемов. При этом границы поселений норной ондатры устанавливаются по следам жизнедеятельности (вылазы, кормовые столики, погрызы, уборные). Учет осуществляется в течение месяца до ледостава.

В небольших по площади хозяйствах абсолютные учеты касаются всех водоемов. Они дают полное представление о плотности популяции и ресурсах ондатры.

Учет на постоянных пробных площадках или постоянных маршрутах, закладываемых в различных типах водно-болотных угодий. Пробные площадки должны охватывать не менее 10% их территории, а протяженность постоянных учетных маршрутов должна составлять не менее 10 км для каждого типа водоема (ручьи, речки, реки, старицы и пр.). Материалы учетов затем экстраполируются на площадь сходных типов угодий, заселенных ондатрой. Точность такого учета зависит от наличия реальных сведений инвентаризации фонда угодий, занимаемых ондатрой, выполненной по основным типам водоемов (озера, реки, старицы и пр.). Трудозатраты при таком учете численности существенно ниже, чем при учете на всех водоемах.

Относительный учет проводится путем пробных отловов ондатры на постоянных ловчих путиках или подсчетом нор, жилых и кормовых хаток на маршрутах или площадках.

Проведению учетов должна предшествовать оценка водоемов как ондатровых угодий. Они подразделяются на две группы: водоемы с линейным (реки, ручьи, каналы, старицы) и с займищным (площадным) типом зарастания (водораздельные и пойменные

озера, дельты рек). Все методы учета численности ондатры делятся на весенние и осенние.

Весенний учет по жилищам осуществляется методом подсчета числа жилищ после вскрытия водоемов и разбивки семей на пары в период половодья. После вскрытия водоемов, когда вода идет на убыль, заканчивается весеннее расселение зверьков, и образовавшиеся семейные пары начинают охранять свой участок. В это время еще нет высокой надводной и околоводной растительности, и она не мешает обнаружению семейных хаток, нор и следов жизнедеятельности зверьков. При весеннем учете охватывается не менее 25% общей площади разных типов угодий, заселенных ондатрой.

При этом следует помнить, что совместно в тех же угодьях может обитать и водяная полевка (*Arvicola terrestris*). Отличие нор ондатры в том, что входной лаз в нору у нее всегда под водой, а у водяной полевки — над водой.

Весной одна семья, как правило, занимает одну хатку или нору. Иногда зверьки позднелетних выводков весной не отселяются от родителей, поэтому семья может занимать и два жилища. Обычно они располагаются вблизи друг друга и на схеме водоема картируются как одна семья. Жилища, расположенные в труднодоступных местах, обнаруживаются по наличию вылазов, троп, поедой растительности. Наличие следов деятельности зверьков позволяет говорить о существовании здесь семьи, даже если жилище не было обнаружено учетчиком.

Лучшее время весеннего учета — период появления первого выводка (Ширяев, 1991), когда самка почти не покидает гнездо, а самец таскает для нее и подрастающего молодняка корм. Молодняк появляется примерно через месяц после вскрытия водоемов.

Вдоль крупных плесов или озер семьи ондатры обычно располагаются на расстоянии не ближе 50 м друг от друга, а на водоемах линейного типа (реки, ручьи, старицы), где ондатра, как правило, живет в норах, — на расстоянии 100 м. При объезде на лодке или обходе береговой линии суммируют все зарегистрированные жилища (семьи). Каждое обнаруженное жилище считается принадлежащим одной семейной паре. Одна семья к осени способна приносить 8–10 детенышей, что позволяет прогнозировать прирост поголовья и потенциальную численность ондатры. На крупных водоемах с займищным типом зарастания угодий весенний учет жилищ проводится на пробных площадках, а полученные результаты экстраполируются на всю полезную (обитаемую) площадь водоема.

В некоторых лесостепных районах Западной Сибири проводили ранневесенний учет по льду, когда оттаявшие семейные хатки легко обнаружить, что упрощает технику и сокращает сроки проведения учета (Лавров, 1957). Однако по состоянию хаток в это время трудно определить, обитаемы ли они. Не поддаются учету норы. Вскоре после учета из-за весенней миграции территориальное размещение зверьков может существенно измениться. Из-за низкой точности от этого способа отказались.

Авиаучет. Осенние учеты проводятся путем наземного и авиационного обследования. Довольно успешно применялся авиационный учет кормовых хаток на льду в Якутии и в зарослях тростника дельтовых и займищных водоемов в Узбекистане. Хатки хорошо видны в ясную погоду с высоты 100–200 м в полосе шириной до 500 м. В учетах участвовали 2–3 наблюдателя. Учет следует проводить в октябре, когда большинство зверьков заканчивает

постройку кормовых хаток. В Узбекистане в дельте р. Амударьи аналогично подсчитывали жилые хатки в сентябре в полуденные часы при ясной погоде.

Авиаучет позволяет в сжатые сроки и на обширных площадях получить достоверные данные о размещении и численности ондатры. Зная среднюю численность особей в семье, можно определить общие запасы ондатры и объем добычи на предстоящий сезон. Из-за дороговизны авиатарифов этот метод в последние годы не применяется.

Осенний учет семейных участков проводится в сентябре-октябре. Сроки проведения позволяют использовать полученные данные для планирования добычи в текущем сезоне. Учет состоит из нескольких этапов (Кудряшов, 1973):

1) оценка водоемов и разбивка их на группы (классы) по степени производительности;

2) обследование угодий и подсчет семей ондатры;

3) определение среднего размера семьи в каждой группе (классе) водоемов;

4) расчет запасов ондатры в исследуемом районе (хозяйстве).

Для практических целей перед учетом водоемы оцениваются (бонитируются) и разделяются на две группы: водоемы с линейным зарастанием (кормовые растения располагаются узкой полосой вдоль берега) и с займищным зарастанием (Корсаков, 1965).

Техника проведения учетных работ та же, что и весной, но подсчитываются не жилища, а семейные участки. К осени распределение семей по территории угодий может измениться. В связи с обмелением и усыханием части прибрежной кормовой полосы зверьки переселяются на глубоководные участки или кромку центральных плесов. Часть учтенных весной семей погибает (из-за выгорания зарослей, хищников,

заболеваний и т. п.). В этот период количество занятых жилищ и убежищ не соответствует числу семей. Семьи могут обладать разными типами жилищ (норы, хатки) одновременно. Создают жилища и ставшие половозрелыми прошлогодние зверьки поздних пометов. С появлением первых заморозков отмечается активизация строительной деятельности ондатры. Зверьки на своем участке возводят дополнительные кормовые хатки.

Средний размер одной семьи устанавливается путем полного вылова осенью 5–10 семей в каждом типе угодий. Отлов производится на изолированных участках наиболее типичных водоемов. Для полного вылова выставляют ловушки на всех кормовых столиках, в жилищах, уборных, ходах и пр. При регулярной проверке ловушек семья вылавливается за 1–2 сут.

Расчет запасов проводится отдельно по группам (классам) водоемов. Плотность населения рассчитывается на единицу площади (га) на озерах займищного типа зарастания или на 1 км береговой линии при бордюрном типе зарастания озер, рек и протоков. Деление числа семей, обнаруженных на данном водоеме, на всю полезную площадь ондатровых угодий в нем в гектарах, дает количество семей на 1 га угодий. Полезная площадь — площадь водоема, обеспеченная кормовыми и защитными условиями и пригодная для устройства хаток или нор (Корсаков, Смиренский, 1956).

Относительный учет зверьков на постоянных ловчих линиях практиковался в промысловых хозяйствах примерно за 1 месяц до начала промысла на кормовых площадках (Ларин, Корсакова, Беляев, 1966). Места установок капканов вешают, нумеруют и сохраняют неизменными из года в год. Проверяются капканы на постоянной ловчей линии

утром в течение 5 сут. Показателем относительной численности служит посещаемость капканов, определяемая по числу отловленных и ушедших из капканов зверьков на 100 ловушко-суток. У добытых зверьков определяется пол, возраст, а у самок по плацентарным пятнам — средняя плодовитость. Помимо относительной оценки численности отлов на ловчих линиях дает сравнительные материалы по составу поголовья и интенсивности размножения ондатры в текущем сезоне.

Метод опроса охотников является самым доступным и дешевым из существующих, позволяя отслеживать динамику численности этого грызуна по специализированным анкетам-вопросникам. В анкете должны быть поставлены необременительные для корреспондента вопросы:

1) характер водоема (реки, речки, озера, старицы и пр.), по которому приводятся данные, с географической привязкой;

2) размеры (площадь в га или длина в км) водоема;

3) примерная оценка числа семей ондатры на водоеме или его обследованном участке;

4) относительная оценка численности: «много», «средне», «мало»; характер ее изменения: «падает», «стабильна», «растет»;

5) причины изменения численности;

6) оценка качества местообитаний (кормовые, защитные, гнездовые условия и промерзаемость водоема) по трехбалльной шкале;

7) антропогенная нагрузка на местообитания и ее влияние на животных.

Получаемые опросные материалы достаточно надежно отражают тенденцию изменения численности, антропогенную нагрузку, качество угодий. Если известна площадь водных угодий, протяженность водных артерий

и степень их пригодности для ондатры, то это позволяет дать примерную количественную оценку числа семей ондатры в районе или хозяйстве.

Норки — европейская и американская. В России обитает два вида норки — европейская (*Mustela lutreola*) (абориген) и американская (*M. vison*) (акклиматизант). Попытки обнаружить различия в следах этих видов на практике не увенчались успехом. Все свелось лишь к их распознаванию среди следов других близких видов (хорьков, колонков, горностаев), совместно обитающих в обследуемых местах. Поэтому в дальнейшем учет норки проводился без разделения по видам.

Норку и выдру (*Lutra lutra*) учитывают по следам зверей (отпечатки лап, экскременты, вылазы и пр.) на маршрутах вдоль береговой линии (лучше по снегу). Расстояние в 250 м без набродов норки и других следов жизнедеятельности считается границей между индивидуальными участками зверьков. Индивидуальный суточный ход норки в период замерзания водоемов достигает 1–3 км, у выдры — 3–8 км. Учет проводится поздней осенью по первому снегу, можно и по льду до образования пустоледей.

Учет с помощью собак по черной и белой тропе. В летнее время заключается в нахождении зверьков с помощью собаки и обнаружении выводковых нор. Для этого метода необходимо иметь хорошо работающую по норке собаку. Учет норки осенью с помощью случайной собаки целесообразно сочетать с наблюдениями за зверьками по следам на снегу.

Учет по экскрементам в летнее время путем их сбора в пределах береговой полосы, исходя из того, что одна норка в течение суток в среднем трижды оставляет свои испражнения. Места сбора экскрементов необходимо наносить на схематический план участка

обследования с последующим определением участков обитания зверьков по сгущению этих точек.

Учет по выводковым норам предполагает их выявление у водоемов на учетных площадках длиной 1 км и шириной 20 м. П. Б. Юргенсон (1963) пришел к выводу, что необходимо увеличить пробную площадку до 10 км в длину и 50 м в ширину.

Учет на модельных речках с применением хорошо натасканной лайки. При учете зверьков с собакой одновременно обнаруживают и картируют участки отдельных особей по следам. При высокой численности зверьков их индивидуальные участки могут частично перекрываться. Лучшее время учета — начало ледостава, сопровождающееся порошами. Для выявления численности достаточно обследовать 4–5 речек при длине маршрута не менее 10 км.

Два последних метода учета норки отличаются большой трудоемкостью и малой точностью. Кроме того, в норочьих угодьях встречаются экскременты других мелких кунных, которые не всегда удается надежно отличить даже специалистам.

Учет по следам по белой тропе. Предполагается, что одна норка в течение месяца в зимнее время (январь–март) делает 15–18 наследов. При общем количестве наследов на обследуемом участке (111 — в январе, 95 — в феврале и 116 — в марте) количество обитающих норок составляло 6–7 зверьков.

Учет норок по следам деятельности с нанесением на план участка всех свежих следов, различая при этом их размеры (крупные, мелкие) и направление хода зверя. Рекомендуется фиксировать все скопления следов, тропы, полыньи и лазы в воду, временные и постоянные норы и т. п. Показателем учета является количество пересекающихся следов на 1 км береговой линии. При

этом считается, что расстояние в 250 м и более между встреченными следами норок указывает на их принадлежность разным особям.

Учет по индивидуальным участкам обитания предполагает установление их границ по берегам малых водоемов. Учет сводится к обходу берегов рек и озер, тщательной регистрации следов с определением их размеров для последующего разграничения участков обитания отдельных зверьков и подсчета их количества на 1 или 10 км береговой линии.

Комплексный метод учета включает в себя способы, наиболее приемлемые в полевых условиях из перечисленных выше. Рекомендуется проводить учет норок в начале зимы, как исключение — в начале весны, когда зверьки повышают свою активность. Наиболее легко и точно — когда реки покрыты льдом, а пушталедница еще не образовалась. Совершенно бесполезно учитывать норок в период глубокоснежья и нависания льда на берегах после снижения уровня воды, поскольку зверьки переходят на скрытный образ жизни, исчезая из поля зрения учетчиков.

Для Западной Сибири Д. В. Терновский (1986) рекомендует учитывать полуводных животных по белой тропе в начале зимы путем определения примерного участка их обитания по свежим следам зверьков вдоль берега водоема. Учет удобнее проводить вдвоем, обследуя одновременно оба берега реки, лучше через 1–3 дня после выпадения неглубокого снега (пороши). При выпадении глубокого снега (более 15 см) проводить учеты нецелесообразно, поскольку при глубоком и рыхлом снеге зверьки редко выходят из убежищ. Следует иметь в виду, что при сильных морозах норки малоактивны. Основная задача при их учете заключается в обнаружении следов зверьков и установлении участков

их обитания последующим троплением наследов. При этом особое внимание обращается на определение свежести и размеров следов. По следам жизнедеятельности желательнее установить пол каждого зверька. В результате тропления отыскивают норы или временные убежища зверьков. Пересчетным показателем служит средняя плотность населения зверьков — количество норок на 1 км береговой линии.

Учет с частичным отловом зверей. Применение на практике количественных методов учета не дает представления о том, какой вид норок обитает на территории, охваченной учетными работами, за исключением методов, предусматривающих частичный отлов зверьков. Разные виды норок не идентифицируются по следам даже специалистами. Частичный отлов применяется в местах повышенной плотности зверьков. В настоящее время на всей площади ареала в России плотность популяции европейской норки низкая, за исключением отдельных территорий. Поэтому даже в местах совместного обитания обоих видов присутствие европейской норки выявляется только в процессе промысла. При высокой численности американской норки аборигенный вид занимает заболоченные участки, верховья малых рек и ручьи, которые зачастую вообще не охватываются специальным учетом ввиду своей труднодоступности.

Выдра (*Lutra lutra*). Учет выдры основан на выявлении суточных следов на снегу, средняя длина которых составляет 3–8 км. За учетную единицу принимается учетное количество особей, приходящихся на 10 км берега водоема. Принимая во внимание значительную величину гидросети, допускается проведение выборочного учета на 20–30% береговой линии водоемов с экстраполяцией на всю длину гидросети

хозяйства, района (области). Достоверность результатов учета будет зависеть от правильного распределения маршрутов в угодьях с различными условиями обитания зверьков: хороших, удовлетворительных и малопригодных.

Зимний учет (по белой тропе). Наиболее благоприятным для проведения зимнего учета является время установления на реках постоянно ледового покрова при наличии снега незначительной толщины. Лучше его проводить через 1–3 дня после пороши. В наиболее часто посещаемых и удобных местах выдры имеют «уборные» с остатками экскрементов, мочи, с «расчесами» песка, ила. Испражнения выдры можно обнаружить на плоских валунах, камнях, крупных валежинах, лежащих в русле водоема. В пределах индивидуального участка выдры часто имеют ряд излюбленных мест для ловли рыбы, временные убежища, тропы в излуцинах рек. При низкой температуре (–30 — –25°C) и с образованием пустот подо льдом выдры ведут малозаметный образ жизни, не выходя на поверхность прибрежной полосы. В этот период незамерзшими остаются незначительные участки на перекатах, излуцинах рек, у мест выхода родников и др. На припорошенном снегом льду у продушин и полыней легко обнаруживаются вылазы выдры на лед, помет, остатки пищи, переходы от полыни к полынье.

Учет сводится к обнаружению участков обитания выдры и определению их границ. Протяженность участков обитания довольно значительна, в зимний период она уменьшается. Расстояние между участками обитания отдельных зверей зависит от кормности водоема и может быть от 1–2 до десятка километров. Учет лучше проводить вдвоем, чтобы одновременно осматривать оба берега реки. При учете в одиночку затрачивается в два раза больше времени.

При расчете береговой полосы крупных озер и водохранилищ учитывается их периметр. Если ширина русла реки превышает 300 м, протяженность береговой линии такой реки удваивается (Борисов, 1983).

Зимний учет при всех его положительных сторонах всегда зависит от изменчивости погоды. Небольшой снег или слабая поземка быстро скрывают следы и делают учет невозможным.

Осенний учет (по черной тропе) основан на резком повышении наземной активности выдры, которая наблюдается в сентябре и прослеживается до начала заморозков. У кромки воды, на влажном песке и иле в этот период особенно часто встречаются следы выдры, помет, места отдыха с ясно видимыми вмятинами от тела (на песке). К преимуществам осеннего учета следует отнести длительную сохранность следов. Проведение осеннего учета невозможно (или затруднено) на реках, берега которых заросли густой травянистой растительностью, а также с крутыми или каменистыми берегами, где обнаружение следов крайне затруднено. Проводить осенний учет выдры можно путем обхода береговой линии пешком и с лодки.

Весенний учет основан на особенности жизни выдры в весенний период. Весной полые воды выгоняют выдру из нор, и она бродит по затопленной пойме. При спаде воды выдра возвращается в русло рек. В это время на речных берегах, на иле и песке она оставляет довольно глубокие и четкие следы, которые сохраняются (как слепки) длительное время.

Весна — время больших кочевков выдры, но самое удобное время для изучения ее миграций из мест зимовок к летним местам обитания. Поэтому весной трудно определить границы обитаемых участков. Весеннее обследование

берегов лучше всего проводить с лодки, так как обход пешком размокших от полых вод берегов крайне затруднен.

8.4. КОПЫТНЫЕ

Учет на путях миграций. В ряде районов копытные (лось, косуля, северный олень, марал, изюбрь, горные козлы и бараны) совершают ежегодные массовые миграции на зимние пастбища примерно в одно и то же время. Животные идут постоянными путями, которые в отдельных случаях суживаются в силу естественных особенностей рельефа. В таких местах ведут ежедневный подсчет прошедших за сутки животных по следам в течение всего периода миграции или в ее разгар. При каждом проходе маршрута свежие следы затирают. Ежедневно подсчитывается число копытных данного вида, пересекающих весь маршрут, и в пересчете на 1 км маршрута. В дальнейшем, суммируя числа учтенных каждый день животных, можно получить их общее количество за весь период учета (миграции). Ежегодный учет на постоянном отрезке миграционного пути, не говоря уже об учете на всем фронте миграции, дает хорошее представление об изменениях численности копытных в разные годы.

*Кабан (*Sus scrofa*).* Учет на подкормочных площадках. Кабан — один из самых «отзывчивых» на биотехнические мероприятия видов животных. Подкормочные площадки становятся местом, к которому звери из разных частей охотничье-промыслового хозяйства (урочищ) приходят достаточно регулярно на протяжении большей части года, что позволяет визуально наблюдать за их группами в одном месте.

Учет проводится с вышек либо с оборудованных на деревьях на высоте

4–6 м площадок. Для более точного определения пола и возраста наблюдателю необходимо иметь бинокль и прибор ночного видения. Наблюдение за каждой подкормочной площадкой желательно вести круглые сутки в течение нескольких дней. Подсчет зверей в разных пунктах подкормки дает довольно объективную информацию о поголовье кабана в охотхозяйстве. Семейные группы кабанов посещают подкормочные площадки в сумерках или даже до их наступления довольно регулярно. Взрослые самцы — секачи, ведущие одиночный образ жизни, могут это делать нерегулярно, притом глубокой ночью, и в визуальный учет не попасть.

Учет на кормовых полях при летне-осенней охоте на медведя. Следует отметить, что не все животные могут посещать подкормочные площадки, поэтому на карте-схеме охотхозяйства следует отмечать места встреч отдельных особей и стад, зарегистрированных за пределами «притяжения» мест подкормки. Для кабанов — это зона радиусом около 6 км.

Таким образом, учет кабана на подкормочных площадках и кормовых полях совместно с фиксированием на плане охотхозяйства встреч с животными, не посещающими места подкормок, дает точную и объективную информацию о численности на определенной территории. Визуально возможно определить возрастной и частично половой состав группы, выявить и выбраковать больных и неполноценных особей. Этот метод учета прост и доступен, может сочетаться с охотой.

В северной части ареала кабана далеко не везде занимаются его подкормкой, а если корм и выкладывается, то звери часто его не берут, предпочитая кормиться в лесных угодьях или на сельскохозяйственных полях. Вследствие этого учет кабана на подкормочных

площадках можно применять лишь в хорошо организованных охотхозяйствах, где звери стабильно посещают места подкормок и кормовые поля.

Учет опросным методом основан на постоянном (многолетнем) опросе охотников в одной и той же местности. Респонденты при этом оценивают обилие зверей каждого вида в баллах (0 — нет, 1 — мало, 3 — средне, 5 — много) и заполняют анкету-вопросник установленной формы. Усредненный балл наличия зверей, полученный в результате обработки анкет от многих охотников из одного региона, дает представление о состоянии популяции определенного вида в данном регионе.

Положительной чертой опросного метода является то, что респонденты, живущие и охотящиеся в определенной местности много лет, могут реально оценить обилие вида для знакомой им территории. Многие даже приводят данные по численности того или иного вида с точностью до 5–10 особей для определенной местности (охотхозяйства). Нужно только показать значимость оценок «мало» или «много» для разных регионов.

Для повышения точности учетных данных методом анкетного опроса необходимо иметь обширную сеть охотников-корреспондентов, минимум 30 человек из каждого региона. Единичные сведения из региона не могут объективно отражать уровень численности определенного вида на всей его территории.

Аэровизуальный учет позволяет довольно точно определить численность животных на обследуемой территории. Для проведения авиаучета кабана лучше всего подходят вертолеты КА-26, а из самолетов — ЯК-12 и АН-2 (рис. 239). Средняя скорость полета не должна превышать 60 км/ч, а высота — 75–100 м. Ширина учетной полосы с каждого борта — 100–200 м. При большей скорости полета, высоте и ширине



Рис. 239

Подготовка экипажа вертолета к вылету на авиаучет лосей

учетной полосы учетчики пропускают много зверей.

Учет проводится при устойчивом снежном покрове. Вертолет (самолет) с учетчиками летает по параллельным ленточным маршрутам. Учетчики в иллюминатор с каждого борта осматривают местность в полосе шириной 100–200 м каждый и картируют всех встреченных зверей. Оптимальное расстояние между учетными маршрутами — 1 км, при условии что просматриваемая двумя учетчиками полоса составит 200 м. По окончании учетов определяется общая визуально обследованная площадь и количество животных на ней. Далее данные экстраполируются на однотипные уголья.

Возможен и другой метод авиаучета, когда с воздуха на обследуемой территории картируются как сами животные, так и участки обитания. Далее количество животных во всех обнаруженных группах суммируется и делится на количество групп. Полученная разность есть коэффициент стадности, то есть среднее количество животных в группе. Данный коэффициент экстраполируется на те участки обитания кабанов, где животные не были визуально зафиксированы.

Аэровизуальный учет не позволяет точно определить количество животных на определенной территории, так как некоторые животные затаиваются и учетчики их не замечают. Сложность аэровизуального учета кабана в центральной и северной части европейской России еще и в том, что в зимнее время кабаны во многих регионах обитают в темнохвойных лесах (ельниках и пихтачах), и пропуск животных учетчиками может быть особенно велик.

Летний учет кабана на сельскохозяйственных и кормовых полях проводится в конце мая — начале июня и основан на посещении кабанами сельскохозяйственных и кормовых полей. Животные подсчитываются визуально. Учетчик при этом находится в засидке на дереве на высоте 3–4 м в течение всего вечернего и, желательнее, ночного времени. Для увеличения эффективности учета наблюдателю необходим бинокль. Информация обо всех зафиксированных животных заносится в специальную карточку.

Учетчик определяет возрастную группу животных и, при возможности, пол. Для повышения эффективности предлагается вести учет в течение нескольких дней подряд силами нескольких человек в различных частях обследуемой территории. Можно привлечь штатных работников охотхозяйств, а также охотников-любителей.

Данный метод сходен с учетом кабана на подкормочных площадках и позволяет определить его численность с уже имеющимся приплодом. Отрицательной стороной является трудоемкость проведения. Кроме того, метод даст заниженные результаты, так как часть животных может не посещать сельскохозяйственные и кормовые поля.

Учет прогоном позволяет зафиксировать 100% поголовья. Лучшее время — при выпадении снега. При этом по

периметру пробной площадки заранее затираются все входные и выходные следы. Загонщики идут цепью, расстояние между ними в этом случае должно быть не более 100–150 м. Количество животных на пробной площадке определяется по количеству выходных следов, а также по визуальным наблюдениям учетчиков. Учетчиков желательно ставить на тропы, если они имеются. В бесснежный период для определения количества выбегающих животных необходимо большее число наблюдателей, и они должны быть расставлены на расстоянии видимости друг друга.

Метод точный, но очень трудоемкий. Требуется одновременных затрат труда нескольких десятков человек. Применяется в заповедниках и высокоорганизованных охотничьих хозяйствах. Можно использовать для проверки точности других методов учета численности охотничьих животных.

Лось (*Alces alces*). Существующие методы учета лося в пределах видовой ареала можно разделить на две группы: наземные и с воздуха. К первой группе относятся: учет по следам на маршрутах, маршрутно-окладный, повторный (двойной) оклад, учет прогоном, по фекальным кучкам, результатам отстрела, опросным данным. При учете с воздуха применялись методы учета по следам, непосредственный подсчет особей на трансектах, пробных площадках, с применением аэрофотосъемки, инфракрасных лучей.

Маршрутно-окладный метод удобен для применения в лесных массивах с мелкой квартальной сеткой. Пробные площадки размером 1–2 тыс. га организуют на территории по принципу адекватного представительства всех категорий угодий данного хозяйства. Сопоставление результатов, полученных этим методом и прогоном, который принято считать арбитражным или

эталонным методом учета лося, показало значительное занижение численности при проведении первого. Причина заключается в погрешностях вычисления: число животных на оконтуренной площадке часто равняется не только разности между количеством входных и выходных следов, но и общему числу входов (выходные следы могут принадлежать другим животным), и любому другому промежуточному значению. При большом числе учтенных следов общее число животных на пробной площадке равно половине суммы квадратов разностей между входами и выходами на каждой площадке:

$$X = \frac{\sum_1^n (a - b)^2}{2},$$

где X — общее число лосей на пробной площадке, экз.; a — число входных следов лося в лесной квартал; b — число выходных следов из этого же квартала; n — число кварталов на пробной площадке.

В процессе изучения пространственного распределения лосей наиболее пригодной для оценки их реальной плотности в зоне обитания признана методика маршрутно-окладного учета при оптимальном размере площадки 5×2 км (1000 га). На снегоходе один учетчик может ее обработать за 3 дня: в первый день производится затирка следов по периметру площадки и деление ее на оклады продольно-поперечными ходами через 1 км (10 окладов размером 1×1 км). В последующие 2 дня каждую из 10 площадок обходят по периметру (по 5 площадок в день). Число лосей на пробной площадке определяется в день затирки следов. На оконтуренную снегоходным следом площадку лоси, как правило, в последующие двое суток не заходят. При большем числе учетчиков обработка пробной площадки может быть произведена за один день. На

прямолинейном радиальном маршруте от населенного пункта до площадки измеряется расстояние до встречи первого следа лося (любой свежести).

Учет методом повторного оклада — как улучшенный вариант маршрутно-окладного метода (Русанов, 1973). Большая точность данных при учете методом повторного оклада достигается выявлением количества неучтенных в первый день животных, не оставивших следа на периметре площадки. Точность учета данным методом повышалась по мере увеличения количества дней с повторным учетом и сети маршрутов внутри пробной площадки, от которой зависит размер каждого из отдельных окладов. Для проведения учетов в начале зимы оптимальным для лося считался оклад 1×1 км. Во второй половине зимы протяженность суточного хода лося уменьшается, поэтому площадь окладов во избежание недоучета должна быть уменьшена. В целом данная методика, несмотря на трудоемкость, нашла применение в хорошо организованных охотничьих хозяйствах и заповедниках.

Учет прогоном — метод точного определения численности лося на пробных площадках. Он обеспечивает 100% точности учета в любое время года.

Учет по фекальным кучкам. В основе метода лежат следующие положения:

а) зимние экскременты отличаются от летних и сохраняются длительное время;

б) суточное число дефекаций одного «усредненного» лося в каждом регионе относительно стабильно;

в) продолжительность периода питания животных веточным кормом постоянна для каждого региона.

Учет проводится вскоре после схода снегового покрова (до появления листвы) на линейных маршрутах на ленте шириной 4 м. При этом определяются:

1) общая учетная площадь ленты (S , га);

2) общее число дефекаций на учетной ленте (n);

3) число кучек на 1000 га угодий (d):

$$d = \frac{1000n}{S}.$$

Плотность зимнего населения лося (P) вычисляется делением числа дефекаций на площади 1 тыс. га (d) на произведение числа дней питания веточным кормом (A) и среднесуточного числа дефекаций на одного лося в данном регионе (b) по формуле

$$P = \frac{d}{A \cdot b}.$$

Общее количество лосей, обитающих на данной территории в прошедшую зиму (N), определяется перемножением плотности (P) на общую площадь угодий (T):

$$N = PT.$$

В разных частях ареала, в зависимости от корма и возраста животных, среднее число дефекаций за сутки колеблется от 9,5 до 19. Точность оценки численности лося данным методом — в пределах $\pm 10\%$. Сравнение результатов учета по экскрементам с данными ЗМУ в группе центральных областей выявило пятипроцентное занижение численности, определенной методом дефекаций. В отдельных областях это различие достигло 38%. Чтобы уменьшить один из факторов смещения оценки численности, необходимо дифференцировать закладку учетного маршрута в разных регионах, поскольку 40% суточного количества экскрементов обнаруживается у мест лежки, выбор которой зависит от типа угодий и интенсивности преследования лося. При соблюдении всех перечисленных выше условий стандартизации (правильное определение продолжительности периода питания веточным кормом, числа дефекаций за сутки у «среднего» лося

и распределение учетного маршрута пропорционально доле суточной нормы дефекаций у лося в разных типах угодий) метод может быть использован в мониторинговых работах для оценки исходной численности животных. Нормативный объем работ при этом методе — 1 км маршрута на 100 га.

Учет по результатам отстрела. В Финляндии в качестве индекса плотности используется «величина добычи на единицу промыслового усилия», т. е. «доля успешных охот». Для большинства эксплуатируемых популяций это служит хорошим показателем, если стандартизованы условия и орудия промысла, способы добывания, а добыча одного животного не сказывается на вероятности добычи другого, и животные не способны научиться избегать отлова или отстрела. При соблюдении указанных условий воздействие абсолютной

плотности на долю успешных охот имеет вид линейной регрессии. Необходимо, как минимум, три замера плотности для получения уравнения ее регрессии по доле успешных охот (табл. 27).

По уравнению $y = -6,447 + 9,071x$ ($R_2 = 0,73$, $p < 0,05$) нулевая плотность популяции соответствовала доле успешных охот, равной 0,71. Теоретически успешность ниже 0,71 возможна. При нулевой плотности ни о какой успешности охот не может быть и речи, поэтому следует только один вывод: ее оценка для финской популяции по данным учета занижена. Искажение расчетной оценки плотности увеличилось, потому что в процессе охот были нарушены условия стандартизации: до 1970 г. отстрел производился без ограничения по полу и возрасту, а после 1970 г. осуществлялся избирательно на самцов в пропорции 2:1. Поскольку

Таблица 27

Доля успешных охот и плотность популяции лося в Финляндии (Т. Nygren, М. Pesonen, 1989)

Год	Продано лицензий, тыс. шт.	Добыто лосей, тыс. гол.	Доля успешных охот	Плотность по данным учета, гол. /1000 га суши
1964	9,8	7,8	0,79	0,75
1965	10,9	8,5	0,77	—
1966	11,1	9,1	0,82	0,68
1967	10,3	7,9	0,77	—
1968	8,6	7,1	0,83	—
1969	5,0	3,6	0,73	0,51
1970	3,8	3,3	0,88	0,51
1971	4,5	4,2	0,93	—
1972	6,0	5,5	0,91	—
1973	7,5	6,8	0,90	—
1974	10,0	9,1	0,91	—
1975	12,9	12,3	0,95	1,36
1976	17,5	16,9	0,97	—
1977	24,7	24,1	0,98	—
1978	35,5	34,6	0,98	3,2
1979	50,9	49,0	0,96	—
1980	56,4	53,8	0,95	3,2
1981	59,8	56,2	0,94	—
1982	58,5	54,9	0,94	3,0

избирательный отстрел обычно снижает эффективность добычи, сопоставлять показатели успешности охот до и после 1970 г. неправомерно.

Коэффициент детерминации $R_2 = 0,73$ означает, что 73% вариаций успешности охот объясняются изменением плотности населения лося.

Наличие несмещенных оценок абсолютной плотности и соблюдение условий стандартизации отстрела обеспечивает получение надежных оценок в будущем по доле успешных охот, подставленных в уравнение регрессии. Если долю успешных охот рассчитать не как долю реализованных лицензий, а как долю добытых лосей из числа находившихся в окладе, численность в последующие годы можно рассчитать по величине сезонной добычи.

В работе Е. К. Тимофеевой (1974) приведены сведения о количестве лосей в окладах и в добыче в Петербургской губернии в 1875–1910 гг. За тридцатилетний период доля успешных охот в нормальные по погодным условиям годы незначительно колебалась на уровне 0,67. При сохранении существовавших в то время правил охоты и наличии данных о числе добытых животных в последующие годы численность популяции можно определить делением добычи на коэффициент успеха:

$$P = C/n,$$

где P — эффективность охоты (коэффициент успеха); n — количество животных в популяции, на которых производилась охота (например суммарное число лосей в окладах); C — количество добытых за сезон животных.

Если оценка эффективности, определенная для данной популяции (или в данном сезоне), справедлива для другой популяции (другого сезона), то искомая численность n_2 может быть определена по числу добытых животных C_2 :

$$n_2 = C_2/P_1.$$

Высокая чувствительность успешности охот к условиям стандартизации и их несоблюдение на протяжении длительного периода исключают возможность получения точных оценок численности в длинных рядах и на больших территориях. Метод пригоден для слежения за тенденцией изменения (трендом) на локальных участках с контролируемой охотой.

Аэровизуальный учет численности лося производится путем подсчета животных (рис. 240) или их следов.

Подсчет лосей производился на 100-километровых отрезках авиамаршрута, где каждый отрезок рассматривался как пробная площадка. Плотность определялась делением среднего числа лосей на площадке на ее площадь. Метод подсчета лосей на одномоментных отрезках авиамаршрута с различной шириной учетной полосы по группам типов угодий показал величину пропуска в высокоствольном лесу (32%) и большую точность при подсчете отдельных особей, а числа встреченных групп. Периодичность и объем работ зависят от финансирования. Для получения данных с ошибкой в пределах 10–18% требуется 350–400 км маршрута на 1 млн га общей площади. Учет численности лося в целях нормирования добычи, кадастровой оценки и мониторинга должен проводиться в начале зимы методом одномоментных отрезков на взаимно пересекающихся авиамаршрутах, что позволит точно провести границы участков с различной плотностью населения лося.

При учете лосей в лесах средней полосы при высоте полета 150–250 м полоса учета составляет ленту шириной 0,5–1 км, в зависимости от частоты (плотности) насаждений. Каждый учетчик просматривает полосу 250–500 м

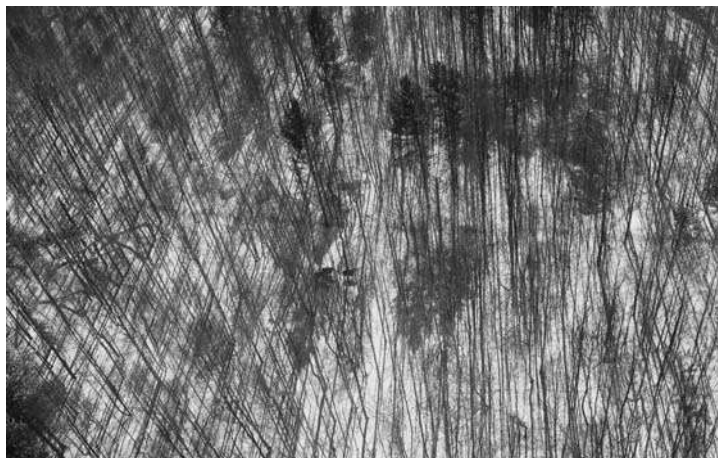


Рис. 240

Зафиксированные на авиамаршруте лоси (полоса) — ограничитель для учетчика ширины учетной полосы на маршруте

с одной стороны от маршрута, учитывая всех замеченных на ней лосей. Дальнейший расчет ведется на всю полосу учета, с пересчетом плотности популяции на 1000 га (10 км²) лесных угодий.

Учет с воздуха по следам. Тесной связи между количеством следов и самих животных нет. Недоучет этим методом составил 75–80%. Поэтому он признан пригодным для предварительного выявления распределения лосей перед подготовкой учета другими методами. Регистрация встреч следов на одноминутных отрезках маршрута (попутно с регистрацией самих лосей) использовалась с целью выявления закономерностей миграции лося в начале зимы.

Учет с применением обычной аэрофотосъемки и в инфракрасных лучах. Более перспективным считается съемка с помощью сканирующей инфракрасной аппаратуры (ИКС).

Из всех рассмотренных методов заслуживают внимания, с точки зрения достоверности полученных результатов, следующие: ЗМУ, маршрутно-окладный, повторный оклад, прогон, учет по фекальным кучкам, аэровизуальные с выделением на ленте нескольких

полос и на одноминутных отрезках с дифференцированной по угодьям шириной учетной полосы. Несмотря на такое большое число приемлемых методов почти для всех региональных группировок лося, возникает проблема оценки ресурсов на большой территории. Эти трудности зависят не от несостоятельности учетных методик, а от исполнителей учетных работ, вносящих субъективные, не поддающиеся контролю корректировки. Кроме того, время учета (вторая половина зимы) выбрано неудачно, так как пространственное распределение животных в этот период отражает результат произошедших миграций. В местах проведения охоты плотность популяции становится намного меньше, чем была в начале зимы, причем убыль пропорциональна не числу добытых животных, а количеству проведенных охот. На охраняемых и труднодоступных для охотников участках угодий плотность лосей к концу зимы возрастала. Поскольку места проведения охот и учета (наземными способами) обычно совпадают, так как они зависят от знания угодий и организационных и материальных возможностей, то учет дает искаженную

оценку плотности. Ошибки экстраполяции вследствие отсутствия лосей вблизи населенных пунктов еще больше увеличивают разницу между расчетной и реальной численностью.

При большом числе учетчиков, работающих индивидуально (типичный пример — метод ЗМУ), субъективная составляющая общей величины смещения оценки численности бывает больше, чем при учетах, проводимых ограниченным числом участников (авиаучет) или совместно работающей группой учетчиков (прогон). Подсчет фактических затрат на проведение учетов наземным, маршрутно-окладным методом и с воздуха на трансектах показал, что авиаучет в 76 раз быстрее наземного. Тысячи «бесплатно» работающих учетчиков — это иллюзия. Любая работа, в том числе и такая тяжелая, как учет пешком или на лыжах по глубокому рыхлому снегу, требует соответствующих экономических затрат. Их несут охотники, а расплачивается за некачественный учет дорогой ценой (потеря части ресурса, сокращение возможности для охоты и т. д.) общество.

Возвращаясь к оценке существующих методик учета, следует разграничить цели их проведения. Подвижность лосей обуславливает тактику охвата больших территорий (областей, территориальных округов) и осуществление широкомасштабных периодических единовременных учетов. Это влечет за собой использование методов, рассчитанных на ограниченное число квалифицированных исполнителей и позволяющих выполнить необходимые объемы работ с достаточной точностью. Таким требованиям в большей мере отвечает авиаучет, но для перехода на него сейчас недостаточно средств.

В Западной Европе проблемы учета диких копытных не существует. Оперативными сведениями о численности

лося располагает персонал лесного и охотничьего хозяйства, благодаря легкости обследования сравнительно небольших площадей угодий в культурном ландшафте. Контроль численности основан на сведениях о сезонной добыче, и абсолютные цифры не имеют существенного значения. Приоритет отдается сопоставимости относительных оценок по годам (т. е. получению их в стандартных условиях) и правильно определению размера годичного прироста и убыли. В России в ареале лося преобладают природные ландшафты. Культура охотников не позволяет рассчитывать на получение от них объективных сведений о количестве добытых лосей, лосей в окладе, способах добычи, используемых технических средствах и т. д. В сложившихся условиях предпочтительным является такой метод оценки численности, который бы позволял одному человеку делать ежегодный учет на территории административного района или хозяйства.

Подводя итог рассмотрению статуса относительных оценок численности, можно констатировать, что они могут удовлетворять как мониторинговому (величина изменения, тренд), так и ресурсному (абсолютная оценка) аспектам состояния популяций лося при организации хозяйственного использования его поголовья и условия, что оценки сопоставимы (т. е. получены в стандартизированных условиях) и имеется эталонная (достоверная) оценка численности в особях хотя бы за один год.

Косули и олени. Учет по брачным звукам проводится на лося, оленей (благородный (*Cervus elaphus*); пятнистый (*C. nippon*)) и косуль (сибирская (*Capreolus pygargus*) и европейская (*C. capreolus*)) осенью во время гона, когда половозрелые самцы издают громкие звуки (ревут). Учетчик, имея план или карту местности, последовательно

обходит вечером и утром определенную пробную площадь или всю территорию хозяйства, если оно небольшое, подсчитывая ревущих быков и нанося их местонахождение на карту или план.

Голос оленя в это время слышен на расстоянии 3–5 км, а иногда и более. В условиях горного рельефа с одного пункта удается учесть голоса оленей на площади около 400 га, а если постепенно передвигаться, то в течение одного дня учетчик может охватить более 1000 га. Главное достоинство «учета на реву» состоит в возможности быстрого пересчета оленей в горной местности, где все другие способы учета, вследствие трудности передвижения учетчиков, малоэффективны.

Основной трудностью является наличие «молчунов», число которых в некоторых случаях может достигать 50% всего поголовья самцов. Объясняется это тем, что часть взрослых самцов участвует в гоне неежегодно.

В разгар гона рев может продолжаться всю ночь, а иногда и весь день. Лучше всего олени режут в ясную и тихую погоду, хуже — в дождливую и ветреную, иногда в такую погоду рева может не быть вообще. Учет может повторяться несколько раз каждый день или с перерывами. Показатель относительного учета — число ревущих самцов, слышимых с одного места, а если известна площадь, на которой они регистрировались, — их число на единицу площади.

Определить общее поголовье популяции по данным учета на реву очень сложно, так как нужно точно знать процент ревущих быков. Иногда его устанавливают наблюдениями во время учета. Число половозрелых быков в увиденных группах животных делится на число всех животных в этих группах.

Учет зверей прогоном осуществляется в любое время года. Он может быть самостоятельным и контрольным для

данных по ЗМУ. Зимой обнаружение животных ведется по следам на снегу. Сначала площадку обходят по периметру и затирают все входные и выходные следы. Затем цепь загонщиков движется по площадке, выгоняя с нее всех зверей. Крайние загонщики идут по границам площадки, отмечая свежие входные следы, если они появились после затирки. После прогона устанавливается число зверей, которые были на площадке. Оно равно разнице между числом свежих выходных и входных следов.

Также проводится *визуальный учет на подкормочных площадках и на солонцах*. Технология проведения этих учетов — общая для большинства копытных и описана выше в повидовых очерках.

Весенний визуальный учет косуль на протяженных маршрутах основан на определении дистанции испугивания обнаруженных животных, их пола и возраста. Одновременно на постоянных маршрутах проводится учет дефекаций (ширина полосы 1 м) и зимнего использования древесно-веточных кормов.

Косуль и северных оленей (*Rangifer tarandus*) также учитывают во время весенних миграций на переправах через реки.

Авиаучет северного оленя дает наиболее достоверные результаты на обширных территориях.

Для учета лося, косули, марала и изюбря зимой успешно применяется авиация. Обычно на легком самолете ЯК-12 два наблюдателя ведут подсчет всех животных, встреченных на маршруте в полосе учета, а третий учетчик ведет запись.

Авиацию применяют и для учета копытных, обитающих в открытых станциях, — северных оленей, сайгаков (*Saiga tatarica*), джейранов (*Gazella subgutturosa*), дзеренов (*Procapra gutturosa*), куланов (*Equus hemionus*). Подсчет

с самолета степных, пустынных и тундровых копытных облегчается хорошим обзором (до 1 км с каждого борта), но большинство из них встречается стадами, в которых трудно или невозможно подсчитать количество особей с быстролетающего самолета. Число животных в крупном стаде определяется приблизительно или с помощью фотосъемки отдельных стад. Аэрофотосъемка при учете копытных в открытых ландшафтах очень перспективна, но применяется редко в связи с отсутствием специальной аппаратуры и неразработанностью методики дешифровки фотографий.

При учете сайгака применяется комбинированный метод, который состоит из подсчета зверей в мелких рассеянных группах на авиамаршрутах в отведенной полосе. С самолета определяется примерная площадь каждого скопления животных и в разных его участках делаются снимки, с помощью которых потом подсчитывается средняя плотность зверей на 1 км² площади скопления. Учет сайгаков в Прикаспии проводится во второй половине апреля.

Визуальный учет с автомашин на маршрутах применяется для подсчета сайгаков, джейранов и дзеренов. Длина маршрута определяется по спидометру, а ширина обзора и возможность подсчета животных зависят от рельефа и растительности данного района.

Горные козлы, серны и бараны. Сравнительно редко проводятся учеты центрально-азиатского козла (*Capra sibirica*), безоарового (*C. aegargus*), кубанского (*C. caucasica*) и дагестанского (*C. cylindricornis*) туров, серны (*Rupicapra rupicapra*) и горных баранов: архара (*Ovis ammon*) и снежного (*O. canadensis*). Основной метод учета горных копытных — *визуальный подсчет на постоянных площадках*, основанный на высокой оседлости этих животных. Только на зимний период они

мигрируют в нижние малоснежные пояса гор. После стаивания снега в лесном поясе (к маю месяцу) животные продвигаются в верхние пояса гор и постоянно находятся в субальпийском и верхней части лесного поясов. С выбранных возвышенных точек, позволяющих обозревать ущелье (постоянную площадку), учетчик вечером 1-го дня и утром 2-го дня в бинокль регистрирует всех увиденных особей с подразделением их по полу и возрасту. Недоучет отмечается из-за непогоды и затаившихся перед родами и после родов самок.

Визуальный учет на солонцах проводится в летние месяцы в вечерние и утренние часы. Этот метод требует больше времени наблюдений — 3–4 дня, так как животные рассредоточиваются на местности и живут небольшими группами.

Остальные виды учета этих копытных предусматривают преимущественно визуальный подсчет особей на пастбищах, водопоях, переходах. Максимальное количество зверей, посетивших водопой за день, берется за основу для определения запасов.

Кабарга. *Маршрутный учет следов кабарги (*Moschus moschiferus*) по белой тропе* осуществляется ежегодно на учетных маршрутах, пересекающих характерные станции этих зверей (ЗМУ). Проводится на 2–3 сут. после снегопада.

Учет с окладом и троплениями на постоянных площадках от 30 до 300 га позволяет определить плотность популяции зверей.

Учет по экскрементам проводится в бесснежное время года (в апреле-мае). Сравнение показателей плотности зверей по годам на одних и тех же площадках дает расхождение всего 6–10%.

Маршрутное обследование с картированием семейных групп. Группировки можно выявить сначала картированием опросных сведений в масштабе

1:100 000, затем полевым обследованием выборочных группировок. Во время полевого учета картируются следы кабарги с определением пола и возраста (молодой, старый). Они устанавливаются по расположению мочевых пятен, «уборным», величине кучек помета и размерам «орешков», пахучим меткам самцов, лежкам и их групповому расположению. Используется конфигурация следов, размер следов, длина шага, число и состав зверей в прошедшей группе. Большое значение имеют тропы животных, особенно самцов — как радиальные, так и кольцевые — по периметру семейного участка. Территория группировки покрывается сетью маршрутов, как минимум — двумя взаимоперпендикулярными. По карте измеряется площадь оконтуренной территории.

8.5. ПТИЦЫ

Методы учета птиц по их результатам делятся на относительные и абсолютные (Щеголев, 1977). Абсолютные проводятся при длительных стационарных исследованиях. Лучшим остается учет птиц на пробных площадках (Наумов, 1963). Работа ведется в полосе шириной 25 м. Размер площадки — от 1 до 200 га. Наиболее простой способ относительного учета численности и распределения птиц по биотопам — глазомерная оценка их распределения и обилия: много, мало, редко, случайно.

Метод маршрутных учетов или линейных трансектов получил наиболее широкое распространение. Протяженность маршрута должна быть не менее 3 км, удобной является 5–10 км. Маршрут должен проходить по разным биотопам с необходимой привязкой к местности. В дневнике дается его описание, и он отмечается на карте-схеме. Птиц

учитывают на учетной полосе шириной 50 м: 25 + 25 по ходу учетчика. Нужно отметить все виды, количество птиц, характер встречи: на пролете, пение, пролет через линию маршрута и т. п. Учет проводится утром (с 6 до 9 часов) и вечером (с 17 до 20 часов). По одному маршруту проходят 2–3 раза, с тем чтобы сравнить изменение видового состава, особенно во время весеннего пролета птиц.

Учет птиц на площадках также используется для оценки относительной численности и видового состава. Площадки закладываются в лесном и луговом биотопах, на них учитываются все встреченные птицы. На площадках учеты нужно провести не менее 2 раз, сравнить полученные данные и объяснить их различия.

Изучение видового состава и численности птиц в местах их скопления (на стоянках, присадах, в колониях, на свалках и т. п.).

Учет мигрирующих водоплавающих птиц, в том числе во время весеннего пролета (Кумари, 1966). Наблюдения ведутся на стационарной точке, расположенной поблизости от какого-либо водоема, в течение двух дней с рассвета до 8 часов утра и вечером с 18 часов до темноты. Гусей регистрируют в течение всего времени суток. Данные наблюдений заносят в «Ведомость пролета водоплавающих».

Глухарь. *Весенний учет глухаря (Tetrao urogallus) на токах* проводится обычно накануне весенней охоты и начинается с подсчета токующих петухов на каждом из токов. Выявленные тока наносятся на план местности. Данный учет трудоемок, требует хорошего знания угодий и расположения токов. Чтобы относительно точно определить число глухарей-самцов, приходится посещать каждый ток неоднократно, поэтому к учету привлекаются несколько

учетчиков. Полученные данные нельзя считать абсолютно объективными, так как часть петухов может посещать не один, а несколько токов; не все глухари, прилетающие на токовище, поют, а «молчуны» обычно не учитываются. Недоучет птиц может быть следствием смещения тока, и неучтенными окажутся петухи, токующие за пределами известного учетчику токовища. Тем не менее учет на токах является необходимым там, где проводится регулярная весенняя охота на глухаря и тетерева, поскольку только при этом условии можно сравнительно объективно планировать объем весеннего отстрела и свести к минимуму риск нарушения токов.

Летне-осенний учет на маршрутах (трансектах) считается универсальным, так как позволяет одновременно учитывать все виды тетеревиных птиц, в том числе и глухаря, а также фазановых, обитающих в данной местности [45]. Он может быть применен в различных природных зонах за исключением горных районов.

Учет проводится в августе-октябре. На заданном маршруте подсчитывают вспугиваемых птиц, определяя расстояние до них, что необходимо для расчета ширины учетной полосы. Путем ее умножения на суммарную длину пройденных маршрутов определяется общая площадь учета. Зная количество учтенных птиц (по видам), можно вычислить плотность их популяции (особей на км²). Экстраполируя этот показатель на площадь угодий, рассчитывают общую численность в конкретном охотхозяйстве, районе, области. Учетные маршруты должны охватить все типы угодий пропорционально их площади в данной местности без привязки к местам концентрации дичи (опушкам леса, окраинам вырубок и болот, широким лесным дорогам и просекам, берегам рек).

Данный метод следует признать наиболее объективным, а получаемые данные в большей степени соответствуют нуждам охотничьего хозяйства. В-первых, учет проводится в период, когда птицы достаточно равномерно рассредоточены в угодьях и нет их существенной концентрации в каких-либо местах. Во-вторых, особенности поведения всех видов тетеревиных птиц в этот период таковы, что позволяют максимально полно регистрировать их в угодьях. В-третьих, полученные материалы характеризуют численность дичи с учетом результатов размножения текущего года, т. е. дают ее оценку в начале летне-осеннего охотничьего сезона, что важно для определения допустимых объемов добычи отдельных видов.

Достоинством методики является ее простота. Недостатком — относительная дороговизна и трудоемкость, так как для получения достоверных данных необходимо заложить по 10–12 км маршрутов в каждом административном районе. В конкретном охотничьем хозяйстве на каждые 1000 га площади должны приходиться 20 км учетных маршрутов. Существенным недостатком является некоторое завышение получаемых данных, обусловленных неверной закладкой маршрутов. Несмотря на инструкцию, учетчики стремятся проходить по наиболее богатым дичью угодьям, поскольку совмещают учет с охотой. В какой-то степени это компенсируется тем, что часть птиц не взлетает, затаивается или отбегает и не попадает в учет. Однако, невзирая на отмеченные недостатки, данный метод учета лесных тетеревиных птиц является наиболее приемлемым для оценки их численности.

Осенний учет прогоном на ленточных пробах с постоянной шириной учетной полосы проводится или одним (ширина ленты — 15–20 м), или тремя

(ширина ленты — 60 м) учетчиками. Наряду с большой трудоемкостью он дает и сильно заниженные показатели плотности, поскольку часть птиц при приближении учетчиков выбегает из полосы учета. Проверка этого метода с помощью радиомечения птиц показала, что на учетной ленте фиксируется лишь 54–58% глухарей и 61–64% тетеревов.

Существует еще ряд методов учета численности тетеревиных птиц (и в частности глухаря): *на ленточных маршрутах с собакой, по постоянным порхалищам, путем кольцевания части популяции и последующего отлова птиц, по показателям работы самоловов, по данным добычи и т. д.* Эти способы учетов не нашли широкого применения в практике.

В хозяйствах центральных областей европейской части России, Урала и магистральных районов Сибири, где развита охота на глухаря, целесообразно проводить летне-осенний маршрутный учет. Данные его позволяют не только контролировать состояние численности птиц, но и в необходимых случаях корректировать сроки охоты, способы и нормы изъятия. При летне-осеннем учете можно получить и данные по половой и возрастной структуре популяции глухаря, на основании которых можно судить как о результатах размножения птиц, так и о степени воздействия на них охоты.

Рябчик (*Tetrastes bonasia*). *Весенний учет* рябчика с манком проводится в утренние часы при тихой и ясной погоде, так как в дождливые и ветреные дни птицы пересвистываются вяло. Наиболее активно самцы отзываются на манок в течение нескольких дней, когда самки заканчивают яйцекладку и приступают к насиживанию. В условиях вятской тайги этот период обычно приходится на первую половину мая

и длится неделю. Более ранний учет с помощью манка может дать сильно заниженные результаты, поскольку далеко не все самцы, которые в это время ходят с самкой, отвечают на пищик. Во второй половине мая токовая активность птиц значительно падает, что также влияет на результаты учета.

За ширину учетной ленты условно принимается полоса по 100 м в обе стороны от учетчика. Свист рябчика на этом расстоянии хорошо слышен. На линейном маршруте учетчик останавливается через каждые 100 м и в течение двух-трех минут манит птиц. Во избежание повторного учета птиц, отозвавшихся первый раз на манок учетчика, их при следующей остановке не отмечают. Полученные результаты удваиваются, так как соотношение самцов и самок у взрослых особей близко — 1:1.

Учет на постоянных порхалищах. Биологической предпосылкой такого рода учетов является постоянная потребность тетеревиных птиц (рябчиков, глухарей, тетеревов) в теплое время года принимать песчаные «ванны» для очистки перьевого и кожного покровов от эктопаразитов, перхоти и загрязнения на определенных участках территории, где они устраивают порхалища («купальни»), периодически посещая их не чаще одного раза в сутки.

По данным мечения радиус летних перемещений рябчика в вятской тайге в среднем составляет около 100 м (Гайдар, 1973). На маршруте длиной около 15 км, проложенном в разнообразных типах лесонасаждений, через 80–100 м на возвышенных участках местности, где почва более сухая и имеется хороший обзор, были сооружены искусственные крытые порхалища — навесы высотой 50–60 см с площадкой 1 м². Методика учетных работ заключалась в следующем. В первый день учетчик регистрировал все порхалища с лунками

и затирал их. В последующие два-три дня регистрировал лунки, отмечая их на схеме. Иногда на порхалище одновременно появлялись две или даже три лунки, следовательно, такое количество птиц посещало порхалище в день учета.

Плотность популяции птиц на 100 га угодий определяли по следующей формуле:

$$P = n/l \cdot h,$$

где P — плотность населения птиц на 100 угодий; n — среднее число лунок, учтенных за 1 день; l — длина маршрута, км; h — ширина учетной линии, равная 0,2 км (удвоенный радиус летних перемещений рябчика).

Учет по «купальным» лункам. При учете рябчиков с манком и на искусственных порхалищах регистрируются только взрослые особи (воспроизводственное поголовье). Подрастающий молодняк начинает посещать порхалища лишь в конце июля — августе. Птенцов на песке легко различить: они значительно мельче. Следовательно, результаты этих двух способов учета должны быть примерно одинаковыми.

Плотность популяции птиц, полученная по результатам учета с манком, в среднем в три раза ниже, чем при учете на искусственных порхалищах (соответственно 2,7 и 8,2 птицы на 100 га). Учитывая, что в период размножения имеет место естественная гибель части взрослого поголовья, вряд ли можно полагать, что весенний учет рябчиков с манком является более точным, чем летний учет на порхалищах. Количество птиц, учтенных первым способом, не может обеспечить популяции тот прирост, который отмечается осенью (соответственно 12,7 и 19,5 птицы на 100 га). На одну взрослую самку осенью приходится в среднем 5 молодых птиц. Это убеждает в том (Гайдар, 1977), что предпромысловый учет рябчика на

искусственных порхалищах дает результаты, наиболее близкие к реальной действительности.

Учет по показателям животолова на 100 ловушко-суток (стандартных живоловухек на тетеревиных птиц). Фиксируется каждое попадание птицы, ее кольцуют и тут же выпускают.

Тетерев (*Lyrurus tetrrix*). *Весенний учет тетеревов на токах* проводится накануне весенней охоты. Этот метод схож с подобным учетом глухаря.

Учет на токах необходим там, где проводится регулярная весенняя охота на тетерева, поскольку позволяет сравнительно объективно планировать объем весеннего отстрела и свести к минимуму риск нарушения токов.

Другие методы учета тетерева сходны с перечисленными выше для глухаря и рябчика: *летне-осенний учет на маршрутных лентах, осенний учет прогоном на ленточных маршрутах с собакой* и др.

Белая куропатка (*Lagopus lagopus*). *Учет по среднему расстоянию между токующими самцами* белой куропатки предусматривает определение расстояния между токующими самцами с последующим расчетом среднего размера гнездового участка. Для получения достаточно достоверных показателей таких измерений должно быть не менее двадцати пяти.

Наиболее точный результат может быть получен с помощью расчета средней площади гнездовой территории. Установлено, что определение общей величины воспроизводственного поголовья белой куропатки, исходя из теоретически равного соотношения полов в этот период, явно неправомерно, поскольку весной в популяции выявлено значительное преобладание самцов. Среди самцов, владеющих гнездовой территорией, доля не имеющих участок самок (холостых) достигает

иногда 37–40%. Хорошие результаты дает многократный учет «территориальных» самцов с нанесением их участков на план местности. В этом случае зачастую удается определить и процент холостых самцов. Однако этот способ трудоемок и может применяться лишь при стационарных работах.

Весенний учет обусловлен тем, что в этот период самцы занимают индивидуальные гнездовые участки, которые активно охраняют от вторжения соперников. Брачный (большей частью еще белый) наряд самцов делает их хорошо заметными на фоне освободившейся от снега бурой тундры. Лучшее время учета — утренние, вечерние и ночные часы. На определенной площади подсчитываются все токующие на своих гнездовых участках территориальные самцы. Подразумевается, что они в парах с самками.

Учет на маршрутах (с шириной учетной полосы 200–300 м) в зависимости от обзора местности. Учитываются лишь птицы, находящиеся в пределах учетной полосы.

Визуальный учет птиц на пробных площадках, размером каждой — 1 км².

Авиаучет позволяет в короткие сроки весной обследовать большие территории. Часто его совмещают с определением численности водоплавающих птиц. Точность авиаучета куропаток довольно высокая, поскольку вследствие белого демаскирующего наряда самцы хорошо заметны с воздуха на фоне темной тундры. Основным недостатком метода, сильно ограничивающий его применение, — высокая стоимость аренды авиатранспорта. Более реально его осуществление попутно с другими работами.

Осенний маршрутный учет дает более достоверные и ценные данные, поскольку характеризует непосредственно предпромысловую численность. Это

особенно важно в районах Севера для организации промысла и планирования заготовок куропаток. Но вследствие большой трудоемкости (в частности в условиях тундры и лесотундры) данный способ широкого применения не находит.

Осенний маршрутный учет с везевода дает возможность обследования неизмеримо больших территорий, нежели при пешем учете, но дороговизна транспорта ограничивает его применение.

8.5.1.

ФАЗАНОВЫЕ (*PHASIANIDAE*)

Большинство представителей фазановых весной образуют пары и во время гона издают видоспецифические крики, на чем основаны методы их учета.

Фазан (*Phasianus colchicus*). Оседлые птицы; в отличие от тетеревов, фазаны моногамны и не имеют общего места токования.

Учет по голосам. Начало токования фазанов после схода снега — обычно конец зимы — начало весны. Своеобразное токование самцов фазанов заключается в часто повторяющихся криках, издаваемых ими через каждые 5–6 мин. Птицы при этом не делают больших перемещений, поэтому нередко одних и тех же токующих фазанов можно наблюдать в одном и том же месте на протяжении нескольких дней подряд. Крикнув два раза подряд, фазан умолкает, после чего ему отвечает ближайший сосед. Такая переключка, подобная переключке петухов домашних кур, наблюдается в течение всего брачного периода, т. е. в продолжение 2–2,5 мес. Иногда на большой территории раздается одновременно множество голосов; кричащие петухи взлетают кверху, шумно хлопая крыльями. В конце брачного периода не слышно брачных криков и только изредка раздается «цоканье» — сигналы опасности.

Наблюдатель на маршруте проводит подсчет вскрикивающих фазанов. Лучшие результаты достигаются, когда учетчик задерживается у каждой хорошо освещенной солнцем полянки на 10–15 мин.

При обработке цифр количественного учета фазанов исходят из того, что у этих птиц-моногамов число самцов примерно равняется числу самок. Следовательно, для того чтобы определить общее число фазанов на данной территории, цифры учета петухов следует увеличить вдвое.

Перепел (*Coturnix coturnix*). *Учет по голосам.* Пользуясь тем, что «бой» перепелов слышен издали, можно определить количество самцов по голосам (недели через две после их прилета). По нему можно приблизительно судить о количестве будущих выводков.

Учет выводков с собакой. Учет выводков следует производить с помощью легавой собаки на том же самом участке, где учитывались самцы перепелов по голосам. Эти же способы пригодны и для учета «немой» (японского) перепела (*Coturnix japonicus*), но способ учета по голосам менее точен, так как «немой» перепел «бьет» гораздо тише, чем обыкновенный.

Улары (*Tetraogallus*). *Учет по голосам.* Весенняя «песня» самцов уларов слышна далеко, и они нередко собираются вместе во время токования по склонам ущелий.

Зимой улары спускаются в нижние пояса гор и собираются на малоснежных участках, поэтому их можно довольно точно учесть на местах зимовок. Основное затруднение учета состоит в том, что зимой в высокогорном поясе передвижение ограничено. Там, где улары спускаются и на пологие степные бугры (как в предгорьях Саян), зимний учет их доставит меньше труда, чем в высокогорье.

Учет на утреннем пролете. Улары — птицы оседлые. Учет основан на подсчете регулярно планирующих рано утром (на утренней заре) в одном и том же месте птиц с места ночевки вниз по склону, откуда они поднимаются вверх по склону к месту своего отдыха и одновременно кормятся.

Серая и бородатая куропатки. В местах постоянного обитания, реакклиматизации и акклиматизации учет численности этих видов имеет большое значение, так как их ресурсы в большинстве мест по ряду причин сильно сократились.

Учет на маршрутах серой куропатки (*Perdix perdix*) проводится методом подсчета птиц на учетной полосе, ширина которых составляет удвоенное расстояние среднего обнаружения куропаток. Маршрут должен пропорционально охватывать угодья как осваиваемые, так и не осваиваемые куропатками.

Необходимо закладывать не менее 20 км маршрутов на 1000 га угодий. Точность метода при низкой численности невысока. Это же можно сказать и о других методах маршрутного учета.

Маршрутные учеты в сочетании с *анкетным опросом охотников и специалистов* могут дать более точные результаты о встречах со стайками куропаток.

Весенний учет по брачному крику самцов, которые они издают по утрам, находясь на возвышенных местах (бугорках, гривах и т. д.). Лучшее время для весеннего учета по крикам — май. Так как серые куропатки моногамные птицы, то по голосам самцов можно приблизительно судить о количестве пар и будущих выводков. В тех же местах, где учитывали самцов серых куропаток по голосам, следует проводить *летний учет выводков с легавой собакой*.

Подсчет зимних стаяк и числа особей в них. В районах, где снег лежит в течение нескольких месяцев и где

мощность снежного покрова значительна, серые куропатки держатся близ нескошенных лугов, культурных полей или на специальных подкормочных площадках. Учет зимних стай, где скапливаются эти птицы, дает достаточно точные данные об их численности. При этом *анкетирование* или *опрос охотников и населения* может существенно пополнить объем первичных материалов исследователя. При низкой численности — это наиболее перспективные методы определения зимней популяции серой куропатки.

Маршрутный учет с автомобиля на участках, где численность вида достаточно высока, может быть с успехом использован как для серой, так и близкого вида — бородатой куропатки (*Perdix daurica*). Суть его в том, что, проезжая по угодьям, учетчик подсчитывает количество встреченных стай и число куропаток в каждой стае. Длина маршрута отмечается по спидометру. Расчет численности куропаток на 1000 га (10 кв. км) выполняется по формуле

$$P = 10 \frac{N}{L \cdot H \cdot K},$$

где P — количество особей на 1000 га; N — число куропаток, встреченных на маршруте; L — длина маршрута, км; H — ширина учетной полосы, км; K — коэффициент превышения учетных данных.

Ширина учетной полосы — 20 м (0,02 км), по 10 м в каждую сторону от пути следования. Независимо от типа активности куропатки затаиваются, слышав или увидев автомобиль, а при его приближении не взлетают, как от человека, а встают, принимая настороженную позу, что и облегчает подсчет птиц. Увеличение ширины полосы недопустимо, так как влечет недоучет за счет пропуска части затаившихся особей.

Коэффициент превышения учетных данных определен опытным путем и для

мест исследований равен 16. Завышение данных при маршрутном учете объясняется тем, что, подъезжая к полю, учетчик обычно не пересекает его по диагонали, а объезжает по периметру, выбирая наиболее проходимый путь для автомобиля, где в то же время больше вероятность встречи куропаток. Таким образом, маршрут обычно проходит по территории, наиболее полно осваиваемой куропатками, поэтому, если не применять коэффициент, то дальнейший пересчет полученных данных на всю территорию даст завышенные результаты.

Маршрутные учеты по предлагаемой методике можно проводить только в сентябре — начале октября. После начала охоты изменяется расстояние обнаружения куропаток. Птицы раньше настораживаются, убегают или слетают при появлении автомобиля.

Маршрутный учет с автомобиля может найти широкое применение в хозяйствах степной зоны, особенно для экспресс-оценки численности куропаток. Он сравнительно легок в исполнении, не требует особой квалификации и может быть выполнен каждым охотником. Необходимо лишь уточнить для каждого региона ширину учетной полосы и коэффициент превышения учетных данных.

8.5.2.

ВОДОПЛАВАЮЩИЕ ПТИЦЫ

К способам учетов водоплавающих птиц относятся следующие работы: в местах гнездования водоплавающей дичи — *учет гнезд, выводков и линяющих птиц, учет запаса птиц перед открытием охоты, учет на зимовках.*

Учет на зимовках заключается в систематическом подсчете стай и примерном определении числа птиц в них на определенных участках водоемов или на отдельных водоемах. При больших скоплениях подсчет ведется не по

видам, а по группам видов на акватории. Для определения количества особей в скоплениях уток ведется их подсчет с помощью бинокля в заранее ограниченных искусственными ориентирами секторах с дальнейшей экстраполяцией данных на всю площадь скопления.

При учете птиц на зимовках широко применяется их фотографирование в скоплениях для последующего подсчета в определенных квадратах снимка или в поле кадра. Величина квадратов может быть известна заранее или определена на снимках по размерам ориентиров и расстояний при съемке.

В силу связи птиц с водоемами все расчеты плотности популяции следует делать, учитывая площадь водных угодий, как при учете ондатры. На небольших речках принимается в расчет 1 км реки. Соответствующим образом учетные данные экстраполируются на территорию, на которой надо учесть запасы того или иного вида дичи.

Во время весенних и осенних миграций водоплавающей дичи на их путях ведется подсчет стай и примерного количества птиц в них со специальных наблюдательных пунктов весь период миграции или строго определенное количество дней в разгар перелета. Для определения вида пролетающих птиц наблюдатели используют бинокль. Полоса наблюдения зависит от дальности надежного распознавания птиц. В результате такого учета определяется общее количество птиц по видам, а также среднее количество учтенных за день по видам в начале, конце и в разгар миграции, максимальное и минимальное число птиц каждого вида, учтенных за день.

Для учета водоплавающих на зимовках применяются самолеты и аэрофотосъемка скоплений птиц. Хорошие результаты дали опыты авиаучета водоплавающих птиц на водоемах в период осеннего и весеннего перелета.

Учет гнезд — наиболее трудоемкий метод, пригодный не везде, а главным образом на больших озерах в лесостепной полосе или в поймах больших рек. Гнезда можно учитывать на водоемах (нырковые утки, лысухи, пеганки, гуси, лебеди, кряквы), на пробных площадках в 1–10 га. Учет ведут с лодки, нанося на карту встреченные гнезда. На таких же пробных площадках учитываются гнезда, расположенные на земле по берегам водоемов и вдали от них (кряквы, шилохвость, чирки, серая утка, широконоска, свиязь). Пробную площадь для розыска гнезд, расположенных на суше, надо обследовать в дневные часы очень тщательно, так как утки на гнезде затаиваются и подпускают человека почти вплотную. Данные учета экстраполируются на всю площадь аналогичных угодий.

Учет по выводкам проводится в июле и начале августа до открытия охоты. Учет можно вести с хорошо натасканной послушной собакой (лайкой или спаниелем). Можно учитывать выводки визуально, на утренних кормежках (в течение 3–4 ч после восхода солнца), осторожно проходя по берегам или проплывая на лодке вдоль полосы прибрежной растительности.

Передвигаться надо по возможности бесшумно, останавливаясь перед каждым новым поворотом берега и внимательно осматривая лежащие впереди заливы и излучины. Там, где это возможно, пользуются биноклем. При учете подсчитываются и наносятся на карту все выводки по видам, с определением числа молодых в каждом выводке. В замкнутых водоемах учет ведется на единицу площади, на небольших реках — на 1 км протяженности реки. Небольшие озера обследуются полностью. На больших водоемах закладываются пробные площадки такого размера, чтобы обеспечить возможность их

обработки за 3–4 ч однодневного учета. На водоемах с большим зеркалом чистой воды и глубоководьем целесообразно включить в учет для большинства видов водоплавающих только полосу прибрежной растительности и небольшую часть чистой воды вдоль нее, т. е. кормовую и защитную часть водоема. Это особенно важно для экстраполяции данных учета.

Обработка результатов учета состоит в суммировании всех полученных данных, после чего необходимо рассчитать следующие показатели:

- а) среднее число утят;
- б) среднее число молодых птиц, приходящееся на одну взрослую птицу.

Эти показатели можно использовать для сравнения успешности размножения уток в разные годы. Чем больше «средний выводок» и чем меньше процент взрослых птиц, тем успешнее прошло размножение в данном году.

Перечисленные данные желательно получить для каждого отдельного вида. Однако, учитывая трудность определения видовой принадлежности уток в летний период, для практических целей можно ограничиться подразделением на следующие группы:

- 1) кряквы;
- 2) чирки (свистунок и трескунок);
- 3) прочие речные утки (шилохвость, серая утка, свиязь);
- 4) нырки;
- 5) крохали, лысуха.

На маршрутном учете в центральных областях европейской части России в июне удается зарегистрировать около 50% имеющегося в угодьях поголовья уток. Поэтому полученные цифры учета необходимо удвоить.

Существуют специальные таблицы, позволяющие определить возраст каждого выводка по состоянию оперения с точностью до 5–7 дней (Исаков, 1963). Для упрощения можно обойтись

подразделением встреченных выводков на две возрастные категории — пуховиков и хлопунцов. Если все выводки, отнесенные к группе хлопунцов, успеют подняться на крыло к 15–20 августа (предполагаемому времени открытия летне-осенней охоты), то часть выводков пуховиков останется к этому времени еще нелетной. При наличии 30–40% выводков пуховиков в первой декаде июля к середине августа остается довольно много нелетных утят, а начало охоты в этом случае следует переносить на более поздние сроки.

Многие виды уток, гнездящихся в средней полосе, вскоре после подъема на крыло начинают осеннюю миграцию. Это характерно для чирка-трескунка, широконоски, а также значительной части взрослых самок кряквы. Кроме этого, продолжается естественная гибель нелетного молодняка. Поэтому численность птиц к началу охоты в сравнении с июльскими данными, полученными при учете успешности размножения, может значительно уменьшаться. Таким образом, возникает необходимость проведения учета водоплавающих незадолго до начала осенней охоты для выяснения предоходничьего запаса, определения норм добычи, а также корректирования срока открытия охоты в данном сезоне.

Учет следует проводить в период между 10 и 20 августа в возможно более сжатые сроки. Как и учет успешности размножения, он проводится на маршрутах, проходящих вдоль водоемов, и заключается в подсчете всех встреченных уток с подразделением их на виды или на выделенные выше основные группы птиц, с указанием количества нелетных утят. Птицы в полете, встреченные во время перехода между водоемами, отмечаются отдельно. Регистрируется направление их полета, время и место встречи, с тем чтобы

попытаться установить при обобщении материалов, не были ли эти птицы повторно зарегистрированы.

В *местах массовой концентрации* на озерах лесотундры, тундры и лесостепи учет водоплавающих птиц следует вести в период линьки маховых (июль-август). Речных уток, которые образуют на время линьки смешанные и шумные стаи, привязанные к определенным местам водоема, можно учитывать путем подсчета стай и птиц в них. Для подсчета птиц можно проводить контрольный отлов их сетями.

Нырковых уток, огаря и пеганку, которые линяют на открытых плесах водоемов, образуя значительные скопления, подсчитывают с помощью бинокля на площадках в 0,5–1 га днем в тихую жаркую погоду, когда птицы спокойно отдыхают. Определив площадь всего скопления птиц, можно экстраполировать на нее данные учета по площадкам.

8.5.3.

КОЛОНИАЛЬНЫЕ ПТИЦЫ

У птиц, образующих гнездовые колонии, незначительные поселения подвергаются сплошному пересчету. Если колония расположена на деревьях, целесообразно делать на них затесы и представлять количество гнезд для удобства сравнения в последующие годы. Учет проводят 2–3 человека. Обследованные деревья, во избежание повторного учета, метят мелом. В обширных колониях приходится закладывать пробные площадки, пересчитывать на них количество гнезд, а затем относить полученные данные к общей площади колонии из расчета две птицы на каждое гнездо.

С наземными гнездами нужно определить площадь всей колонии и среднюю площадь, приходящуюся на одно гнездо, а затем разделить первое число на второе и таким образом получить

среднее количество пар (гнезд) в колонии. Учет гнезд гаги проводят несколько учетчиков, идущие параллельно друг другу через 3–4 м, внимательно обследуют один участок за другим.

На птичьих базарах у многих видов нет гнезд, поэтому можно подсчитывать количество яиц кайр в период полной кладки, а у моевок — обитаемые гнезда. Но этот способ применим лишь в том случае, когда базар расположен в глубоких трещинах и можно осмотреть свою и противоположную сторону.

Если птицы гнездятся на обрывах, обращенных прямо к морю, то невозможно найти точку, которая позволит осмотреть все карнизы и подсчитать яйца. В этом случае неизбежно приходится ограничиваться подсчетом самих птиц силами двух наблюдателей, находящихся в лодке. Они одновременно и независимо друг от друга подсчитывают количество птиц, сидящих на карнизах одного за другим участков базара, отграниченных какими-либо заметными естественными ориентирами — вертикальными трещинами и пр. Некоторые карнизы имеют значительную глубину, и птицы на них сидят не в один, а в несколько рядов. Хорошее знание мест позволяет вносить необходимые поправки.

По окончании подсчета птиц на одном участке наблюдатели сличают полученные результаты. В случае значительного расхождения учет повторяют, а если полученные данные в основном совпадают, то учетчики переходят на следующий участок базара.

К числу птиц, учтенных на самом базаре, прибавляют визуально определенное количество находящихся в момент учета на воде.

Подсчитывать птиц на базаре можно путем фотографирования типичных участков и вычисления количества птиц по фотоснимкам.

8.5.4. ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ

При многолетних стационарных работах следует систематически записывать все встречи с хищными птицами. Анализ данных наблюдений за ряд лет покажет относительную встречаемость отдельных видов, изменение соотношения между ними и, наконец, позволит оценить их относительную численность в данном году.

Маршрутный учет, проводимый либо специально, либо одновременно с учетом мелких птиц. В условиях открытого ландшафта (степи, поля и пр.) хищников подсчитывают в полосе 250–300 м при езде на автомашине в период наибольшей активности птиц — утром и вечером.

Можно считать хищников и из окна вагона поезда. С его высоты не остаются незамеченными даже птицы, сидящие на земле. Линии электропередач, тянущиеся вдоль железнодорожного полотна, привлекают некоторые виды хищников, высматривающих добычу, сидя на столбах или проводах.

В качестве неподвижного наблюдателя учет птиц, летающих по всему кругу поля зрения, проводят с какой-либо возвышенной точки, пользуясь при этом биноклем. Подсчитываются все хищники, которых можно отличить на расстоянии до 2 км. Сразу же после проведенного делается повторный подсчет. Из обоих наблюдений выбирают наибольшие показатели для каждого вида птиц. Следующий двойной подсчет производится через 20 мин, и так в течение большей части дня.

Такие повторные наблюдения, проводимые в разные часы дня при разной погоде, но в определенные фенологические сроки (гнездование, вылет молодых, осенняя кочевка и т. д.), дают возможность получить максимальные и средние показатели числа хищников.

Их сравнение для разных лет даст возможность судить о тенденциях изменения заселенности района хищниками-миофагами.

При длительных стационарных исследованиях возможен подсчет и картирование гнезд. На карту наносятся не только занятые, но и пустующие гнезда, так как они могут быть заселены в последующие годы. В лиственных лесах гнезда хищников легче всего разыскивать после листопада, когда они становятся хорошо заметными среди голых ветвей.

8.6. МОНИТОРИНГ ЖИВОТНОГО МИРА

Контроль и слежение за популяциями и видами В. П. Приставка (1980) определил следующим образом: «Экологический мониторинг имеет основной задачей слежение за состоянием экосистем и их отдельных компонентов с целью наблюдения и прогнозирования реакций экосистем на различные формы хозяйственной деятельности человека». Его основой является учет численности видов.

Биологический мониторинг представляет собой систему сбора, накопления и обработки биологической информации, характеризующей динамику природной среды. Для ее получения используются биологические методы — изучение живых организмов путем наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния биосферы и ее отдельных элементов под влиянием антропогенных воздействий.

Объекты биосферы наиболее рельефно в интегрированном виде не только свидетельствуют о фактах тех или иных физико-химических или биологических явлений, но и характеризуют силу и экологическую значимость их влияния, наглядно и наиболее полно

отражая результат действия этих сложных биогеоэкологических процессов.

Объектами мониторинга биоразнообразия являются:

- состав флоры и фауны региона и отдельных территорий;
- популяции отдельных видов;
- флористические и фаунистические комплексы региона или территории.

К объектам фонового мониторинга биоразнообразия относятся виды обычные, но реагирующие на антропогенные изменения условий среды обитания уменьшением или увеличением численности.

Объекты биологического мониторинга должны представлять все основные трофические звенья в биоценозах, позволяющие, по возможности, полностью охватить весь цикл оборота вещества и энергии в экосистемах. Среди них должны быть:

- продуценты, создающие органическое вещество (высшие растения, водоросли и др.);
- консументы разных порядков, потребляющие органическое вещество (первого порядка — растительноядные организмы; второго порядка — поедатели беспозвоночных животных и детрита; третьего порядка — плотоядные организмы);
- редуценты, разрушающие и минерализующие органическое вещество (некоторые грибы, микроорганизмы, личинки насекомых и др.).

Наблюдением должны быть охвачены основные пути передачи вещества и энергии в данном биоценозе (наземном или водном). Особняком в этой системе стоят паразитические организмы (экто- и эндопаразиты), существование которых тесно связано с организмом-хозяином (как окончательным, так и промежуточным) и как нельзя лучше характеризует их состояние, которое, в свою очередь, часто отражает качество

среды обитания организма, что и является основной целью экологического мониторинга.

Одним из важных направлений мониторинга биоразнообразия является анализ соотношения массовых и редких видов флоры и фауны региона в целом и в отдельных сообществах.

Цель мониторинга — контроль, анализ, оценка и прогноз состояния биоразнообразия и возможного отклика экосистем (популяций отдельных видов), необходимые для выработки управленческих решений по снижению отрицательных последствий хозяйственной деятельности и оптимизации природопользования региона.

Задачи:

- создание сети постоянных площадей (опорных полигонов) мониторинга биоты для получения необходимой первичной информации;
- создание системы информационного обслуживания на основе гео- и экоинформационных систем, в состав которых включаются компьютерные базы данных и электронные карты;
- комплексная качественная оценка биоценозов и выбор на ее основе оптимальных путей хозяйствования на территории;
- оценка степени негативного воздействия, определение ущерба, наносимого животному и растительному миру, в том числе видам растений и животных, занесенных в региональную Красную книгу и Красную книгу РФ;
- оценка качества и эффективности применяемых природоохранных мероприятий.

8.6.1. МЕТОДОЛОГИЯ МОНИТОРИНГА БИОТЫ

Биологический мониторинг является подсистемой комплексного мониторинга биосферы и должен отражать

ее основные изменения, вызываемые антропогенными воздействиями на живые объекты на фоне естественной динамики развития изучаемых биоценозов.

Принципы выбора полигонов для наблюдений.

1. В основе территориальной схемы мониторинга должен быть принцип деления региона на целостные биосферные субъединицы с учетом их естественной конфигурации (а не принципа произвольного или административного деления), что подразумевает широкое использование системных начал и дифференциации природных комплексов, их четкую иерархическую и типологическую структуру. В настоящее время используются различные подходы: бассейновые, фитоценоотические, биогеоценоотические, лесотипологические, экотопические, ландшафтно-географические. Каждый из этих подходов отражает те или иные параметры природных комплексов, знание которых необходимо при оценке экосистем. Как показывает опыт, наиболее продуктивно использование ландшафтно-географической типологии. Согласно исследованиям А. Г. Исаченко (1991), геосистемной иерархии регионального уровня соответствует (по нисходящей): ландшафтная зона, ландшафтная провинция, ландшафтный округ, ландшафт.

2. В пределах выделенных природно-территориальных комплексов пространственная сеть опорных полигонов (ОП) должна быть адекватной репрезентативной хорологической структуре растительного покрова и животного населения региона, а также соответствовать и отражать основные особенности биоценоотического разнообразия региона.

Зооценозы тесно связаны с ландшафтом и его морфологическими подразделениями, а в зоогеографии установлено, что «границы сообществ

животных всегда совпадают с теми или иными природными ландшафтными границами (или с границами антропогенно-территориальных комплексов)» (Чельцов-Бебутов, 1970). Поэтому репрезентативная сеть опорных полигонов мониторинга биоразнообразия (МБР) может быть построена только при ландшафтно-биотопическом подходе на основе физико-географического или геоботанического районирования, поскольку, как правило, «ландшафту территориально соответствует самостоятельный геоботанический район» (Исаченко, 1991).

3. Опорные полигоны (ОП) выбираются по принципу их наибольшей представительности в районе исследований, функциональной значимости в выделенном комплексе, т. е. они должны быть некими «ключевыми» участками, позволяющими экстраполировать полученные здесь данные на остальную территорию региона.

4. Для проведения систематических наблюдений за состоянием (качеством) биоты на ОП, привязанных к топооснове, по специальным методикам закладываются постоянные пробные площади (ППП) фиксированного размера. Они позволяют ежегодно собирать первичную информацию (ПИ) о состоянии живых организмов с помощью ловчих канавок, отбора проб лесной подстилки, учетов численности отдельных животных (мелких млекопитающих, земноводных, пресмыкающихся, двустворчатых моллюсков и др.).

В пределах каждого полигона дополнительно прокладывается постоянный орнитологический маршрут (преимущественно по открытым станциям сельхозугодий — полям, пастбищам, сенокосам) для проведения учетов обычных и наиболее массовых видов птиц, доступных для визуального наблюдения (врановые, коростель, чибис, большой кроншнеп,

коршун, канюк, луни, голуби, жаворонок, скворец, воробьи и др.) либо по средней дальности обнаружения птиц по голосам в лесу (Щеголев, 1977).

5. При выборе методик учитываются принципы диагностической достаточности, относительной простоты и воспроизводимости исследований, которые носят периодический и долговременный характер.

6. Система создаваемых ППП должна быть соотнесена с уже существующими постами наблюдений за отдельными элементами природной среды.

7. Сеть ОП должна дополняться исследованиями, проводимыми на площадях, превышающих их размеры в силу специфики изучаемых объектов. Так, охотничье-промысловые виды животных, пролетные и мигрирующие «краснокнижные» виды вследствие своей подвижности и значительных размеров индивидуальных участков населяют территорию больших размеров, нежели тот или иной ОП. Поэтому учетные работы по этим объектам проводятся отдельно, но районы таких работ обязательно должны быть увязаны с сетью ОП и включены в общую систему регионального мониторинга биоты.

Закладывая сеть ОП и ППП, следует учитывать мощность и направления техногенных потоков.

Предлагаемые методические подходы могут быть использованы и для решения задач импактного мониторинга объектов в системе экологического контроля интенсивного антропогенного воздействия, а также для оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) вновь создаваемых предприятий.

При закладке ОП, помимо информации по биологическим объектам (животные и растения), потребуются привлечение дополнительной информации о климате, ландшафтных и геоморфологических условиях, а также

данных о хозяйственном использовании территории.

Характеристика животного мира:

1) видовой состав популяций животных, распределение по местообитаниям, характеристика пребывания на территории, обилие видов (плотность популяций), фоновые виды, тенденции изменения численности (естественная динамика);

2) особо охраняемые виды животных — редкие, эндемичные, исчезающие, занесенные в Красную книгу (изучаются и за пределами ОП);

3) особо ценные местообитания — места массового размножения особо ценных видов, места нагула, отдыха мигрантов, пути миграции (изучаются и за пределами ОП);

4) особо уязвимые (при рекреационном использовании) виды животных;

5) проблемные группы животных — социально значимые, хозяйственно важные, мигранты, вредные.

Содержание работ. Для достижения намеченной цели биологического мониторинга работы выполняются в определенной последовательности.

1. Проведение рекогносцировочных работ с определением на местности расположения ОП (стационаров наблюдений, ключевых участков: постоянных площадок и маршрутов учета). Их согласование в соответствующих административных органах.

2. Подготовка приборной, инструментальной, аналитической и технической базы проведения полевых и камеральных работ.

3. Разработка формы экологического паспорта и описание каждого ОП. В экологический паспорт вносятся сведения о территории, собранные в результате натурных обследований, а также с помощью литературных и ведомственных источников. Данные паспорта являются исходной базой для дальнейшего

мониторинга. Необходимо описание ключевых участков (постоянных учетных маршрутов и площадок).

В паспорт вносятся характеристики природных условий, особенностей среды: рельефа, почв, гидрографии, теплового и воздушного режимов, снежного покрова и пр. В нем указываются факторы экзогенного воздействия и особенности нарушений на полигоне: механические, гидротехнические, шумовые, химические, рекреационные и пр. Территория полигона должна быть выведена из баланса рубок главного пользования и массовых заготовок растительного сырья с запретом выжигания травы, засорения территории различными бытовыми и промышленными отходами. Для этого необходима законодательная основа.

4. Создание единой информационной корреспондентской сети (включая организации-природопользователи и природоохранные) для получения опросных данных о состоянии ресурсов охотничьих животных, редких и исчезающих видов животных и растений на основе единой программы и методологии регулярных наблюдений на всех полигонах области.

5. Разработка опросных анкет и информационных листов (иллюстрированных пособий для экокорреспондентов по фоновым и редким видам животных и растений).

6. Изучение на ОП многолетней динамики популяций неохотничьих и охотничьих видов животных для оценки их состояния.

7. Изучение распределения редких и исчезающих видов растений и животных на территории региона. Их натурное описание в пределах ОП. Фиксация результатов натуральных обследований и опросных данных по остальной территории региона. Нанесение каждого места встречи редкого животного или растения на контурную карту области

с административным делением и гидрографической сетью (с привязкой к ландшафтным образованиям и указанием географических координат).

Мониторинг некоторых неохотничьих видов животных (земноводные, рептилии, беспозвоночные и др.), отдельных редких видов животных (гнездование и размножение хищных птиц, весенний пролет пластинчатоклювых) и сохранности редких видов растений можно поручать местным натуралистам (биологам школ, краеведам, охотоведам, членам экологических клубов и пр.). Обратная связь осуществляется в виде совместных публикаций, участия в специализированных совещаниях либо на договорной основе.

8. Разработка табличных форм регистрации, обработки и архивирования текущей информации (в том числе в электронной форме) и согласование их с ведомствами и организациями, ведущими наблюдение за животными.

Анализ полученных материалов после их камеральной и статистической обработки, оценка состояния популяций и качества окружающей среды в данном районе.

Подготовка рекомендаций для выработки управленческих решений.

9. Обеспечение доступности и гласности получаемой экологической информации (публикации в СМИ, подготовка научно-популярных изданий).

8.6.2.

ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ МОНИТОРИНГА БИОТЫ

Млекопитающие (насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные, копытные и др.) занимают в экосистемах нишу консументов первого, второго и третьего порядков.

Сообщество млекопитающих состоит из совокупности популяций различных видов зверей в пределах единой территории. Популяции распределены

в соответствии со своими экологическими предпочтениями и находятся в динамическом равновесии между собой, с биоценозом и абиотическими условиями среды. Способны существовать в широком диапазоне температур (от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$) и влажности. Ряд видов (кутора, водяная полевка, бобр, ондатра, норка и ряд других) связаны с водной средой обитания. Некоторые виды имеют специфические формы адаптации к переживанию неблагоприятных периодов (зимняя спячка, запасание кормов, миграции и пр.).

Птицы (пластинчатоклювые, куриные, поганки, голенастые, журавли, кулики, голуби, кукушки, совы, хищные, длиннокрылые, дятлы, воробьиные и др.) занимают в экосистемах ниши консументов разных порядков (растительноядные, насекомоядные и плотоядные виды).

Сообщество птиц состоит из совокупности популяций различных видов в пределах единой территории, на которой они находятся в динамическом равновесии между собой, с биоценозом и абиотическими условиями среды. Способны существовать в широком диапазоне температур: от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$. Для начала размножения необходима определенная длина светового дня. Часть видов исходно придерживается засушливых территорий (степной жаворонок и др.), но для многих необходимы переувлажненные местообитания (водоплавающие, кулики, чайки, крачки и др.).

Земноводные (хвостатые, бесхвостые) в экосистемах занимают нишу консументов второго порядка (питаются беспозвоночными животными). Способны существовать в широком диапазоне температур и влажности. Углозуб сибирский может переносить вмерзание в лед, а серая жаба встречается в аридных условиях с температурами воздуха более $+40^{\circ}\text{C}$. На стадии размножения

все виды связаны с водной средой обитания, а для начала размножения и прохождения стадий метаморфоза нуждаются в определенной сумме положительных температур. При температурах воздуха около $+2-5^{\circ}\text{C}$ впадают в холодное оцепенение, а при нагревании до $+36-40^{\circ}\text{C}$ погибают.

Пресмыкающиеся (ящерицы, змеи) в экосистемах занимают нишу консументов второго и третьего порядков (питаются беспозвоночными и мелкими позвоночными животными). Способны существовать в широком диапазоне температур: от 0°C (при низких температурах впадают в оцепенение) до $+50^{\circ}\text{C}$, но для начала размножения нуждаются в определенной сумме положительных температур. Большинство видов легко переносит крайне аридные условия, некоторым необходимы водоемы (ужи).

Ракообразные в экосистемах занимают нишу консументов первого и второго порядков. Существуют в сравнительно узком диапазоне температур (от $+1$ до $+35^{\circ}\text{C}$) и солености (до $0,5\%$).

Рыбы больших, средних и малых рек (притоков 2–4 порядков), озер и прудов (сиговые, щуковые, карповые, окуневые и др.). Способны существовать в оптимальных для каждого вида условиях химического и газового режима водной среды. Показатели содержания кислорода в воде служат косвенным индикатором возможности нахождения того или иного вида рыб в водоеме.

8.6.3.

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Состав видов, их соотношение и обилие особей в сообществе живых организмов подвержены естественной пространственной и временной (в различные сезоны года и годы) изменчивости. *Экологические свойства* каждого изучаемого объекта следует характеризовать по предлагаемой схеме:

1) распространение на исследуемой территории (с картированием);

2) возможность повторных проверок в мониторинговом режиме;

3) способность к изменчивости во времени и пространстве;

4) качественное проявление реакции на внешнее воздействие;

5) скорость ответа (реакции);

6) свойства объекта, обеспечивающие реакции;

7) качественное влияние на другие объекты биоценоза.

По каждому наблюдаемому сообществу анализируются следующие экологические параметры.

Видовое богатство (разнообразие) — количество видов в сообществе, разнообразие и емкость экологических ниш, которые определяют его устойчивость.

Изменение структуры и видового состава сообщества по сравнению с фоновым — отражение изменений в среде его обитания.

Снижение численности большинства видов животных — снижение кормности в результате загрязнения территории поллютантами и другими компонентами, снижение урожайности пищевых объектов и другие причины.

Доминирование — значимость наиболее представленных видов (доминантов и субдоминантов) и экологическая емкость конкретных ниш. Увеличение индекса доминирования свидетельствует, как правило, о снижении численности большинства видов в сообществе.

Наличие синантропов (например, домовая мышь, пасюк, домового воробья, серой вороны и др.) — отражение степени антропогенной трансформации биоценоза (урбанизации, сельскохозяйственного освоения и др.).

Наличие чувствительных к антропогенному влиянию видов — незначительная трансформация ландшафтов

в результате действия антропогенных факторов.

Устойчивость вида — возможность сопротивления действию внешних факторов и самовосстановления после его прекращения (зависит от природно-климатических условий зоны исследований).

Стабильность сообщества — сохранение устойчивого состояния под действием внешних и внутренних факторов во времени или пространстве.

Половая структура популяций — степень резидентности населения данного вида (чем выше процент самок, тем выше степень оседлости вида).

Возрастная структура популяций — интенсивность репродуктивных процессов, изменение качества местобитаний.

Пространственная структура популяций — степени агрегированности животных, зависящей от мозаичности и размеров, благоприятных для обитания стадий.

Ответная реакция на воздействие — может быть установлена в течение одного года или даже вегетационного сезона (особенно если воздействие имело место весной, в период размножения).

Адекватность реакции — непосредственная связь с условиями среды обитания отдельных элементов сообщества, а также с фитоценозом, сильная взаимозависимость внутри сообщества.

Отдельные виды могут использоваться в качестве тест-объектов для оценки загрязнения среды, степени ее трансформации в городах и техногенных зонах.

Фоновый мониторинг проводится ежегодно на всех полигонах, в единые фенологические сроки и по единым стандартным методикам для каждой из таксономических групп живых организмов (без умерщвления животных).

8.6.4. РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ ЖИВОТНЫХ

К области научного обеспечения стратегии сохранения редких видов относится также их мониторинг. В качестве составляющей он входит в Единую государственную систему экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). Программа ЕГСЭМ обеспечивает регулярные и выполненные по определенной программе наблюдения, сбор, обобщение и оценку полученных данных, а также прогнозы состояния отдельных природных сред и объектов. ЕГСЭМ позволяет осуществлять не только подготовку списков редких видов животных, заносимых в Красные книги (федеральную и региональные), но и слежение за потенциальными кандидатами в эти списки, прогнозировать их деградацию как биологических видов. К сожалению, ЕГСЭМ в ряде разделов находится еще в стадии разработки, и конкретные программы мониторинга редких видов, а тем более потенциальных кандидатов на эту роль, полностью не сформулированы.

Следует особо подчеркнуть, что систематические наблюдения, составляющие основу мониторинга, наиболее целесообразно организовывать на территориях, в наименьшей степени трансформированных антропогенной деятельностью и неэксплуатируемых в настоящее время, что обеспечивает их максимальную экологическую стабильность. К числу таких территорий в первую очередь относятся государственные заповедники России, где помимо этого существует штат высококвалифицированных специалистов.

Инструментом инвентаризации редких видов стали Красные книги (МСОП, национальные и региональные), в которых каждое внесенное в их списки животное имело определенную катего-

рию статуса опасности исчезновения. Поскольку ареал многих редких видов России имеет различную степень фрагментации, и в различных регионах на исчезновение животных могут влиять (усугублять исчезновение) факторы местного значения, то необходимо достаточное научное обеспечение для дифференциации опасных естественных и антропогенных тенденций на территории каждой области. Красная книга должна быть инструментом мониторинга численности (состояния популяций) и изменения местообитаний видов, внесенных в ее списки. Полученные материалы необходимы для разработки целевых программ по изучению и сохранению редких и исчезающих видов.

Конкретной программы мониторинга редких видов не существует. Следует иметь в виду, что сбор материалов по редким видам сложен и мало эффективен, получаемая информация накапливается долго и в мизерных объемах, поэтому исследователю нужно быть не только квалифицированным зоологом или ботаником, а человеком, творчески ищущим новые подходы и оригинальные методы решения стоящих задач (см. главу 1.4).

Без планомерного систематического экспедиционного обследования региона невозможно обеспечить полноту мониторинговой информации по краснокнижным видам животных и растений. Необходимы постоянные контрольные исследования популяций на ключевых территориях для разработки конкретных тактических мероприятий по сохранению биологического разнообразия в регионе. Действенная охрана редких и исчезающих видов организмов может быть обеспечена лишь тогда, когда будут выявлены конкретные фаунистические и флористические комплексы с наибольшей концентрацией охраняемых видов. Это крайне важно

и с точки зрения сохранения экологической устойчивости в регионе, поскольку именно таксономическое многообразие определяет устойчивость природных систем более высокого ранга.

Мониторинговая информация по объектам Красной книги должна быть закрытой с ограниченным использованием под грифом «Для служебного пользования». Ниже мы предлагаем проверенные в различных регионах Сибири (Арефьев и др., 1998) и европейской части России (Глушков и др., 2007) рекомендации, которые можно использовать при разработке единой государственной системы экологического мониторинга или проведении научных исследований при работе с редкими и исчезающими видами животных.

Характеристика объекта. В пределах исследуемой территории (региона) редкие виды могут встречаться спорадически и крайне неравномерно, в местах, где не сказывается сильное влияние человека и его хозяйственной деятельности, а также другие способы воздействия на их жизнедеятельность.

Состав видов, их соотношение и обилие особей определяется благополучием естественных видоспецифичных участков обитания, уязвимостью видов и их реакцией на биотические и абиотические факторы среды, чувствительными индикаторами которой они являются.

Изменение структуры и состава редких и исчезающих видов животных и растений по сравнению с фоновым состоянием свидетельствует об изменениях в среде их обитания. Относительное обилие показывает улучшение арены жизни вида. Появление большого числа редких («краснокнижных») видов отражает разнообразие негативного влияния на их жизнедеятельность, поскольку у каждого вида свои специфические экологические предпочтения, т. е. происходит снижение емкости

экологических ниш и нарушается устойчивость сообщества.

Ответная реакция сообщества на воздействие внешних факторов может быть уловлена не ранее чем через 1–3 года.

Редкие виды животных и растений могут использоваться в качестве тест-объектов для оценки загрязнения среды, степени ее трансформации не только в естественных ландшафтах, но и в городах и техногенных зонах.

Картирование распределения отдельных видов животных и растений возможно на картах с геоботанической основой при изучении плотности и обилия отдельных видов в пределах исследуемой территории.

Наблюдения должны проводиться в течение всего периода вегетации при натурных обследованиях и массовом опросе населения.

Основные критерии ведения видового мониторинга: статус; степень угрозы существованию данного вида или подвида (исчезающий, редкий и т. д.); характер распределения в пределах области; тенденции и темпы изменения численности.

Оборудование и материалы. Для полевых работ требуются: топографические карты региона и административных районов, пеленгатор-навигатор, бинокль, фотоаппарат, регистрационный журнал; карандаши простые; ластик; полевые определители видов животных и растений. Для камеральных работ необходимы калькулятор и компьютер с соответствующим программным обеспечением.

Методика полевых исследований. Узловыми пунктами изучения редких видов животных являются:

- распространение на исследуемой территории с картированием на бланковых картах региона (области) в масштабе 1:100 000 или 1:200 000 точек встреч и находок животных

с пеленгацией по координатной сетке и с «привязкой» к ориентирам на местности. Проводится в процессе натуральных обследований, методом личного опроса и по специализированным анкетам (см. Приложения 1 и 2) для охотников, егерей, лесников, охотоведов, экокорреспондентов с прилагаемым информационным листком об опрашиваемых животных (с последующим натурной проверкой данных опроса);

- изучение численности по визуальным встречам на пролете, по следам жизнедеятельности, в местах гнездовых, токовищ, гонов и пр.;
- изучение местообитаний (трансформация и разрушение, смена биотопических предпочтений животных и пр.);
- репродуктивный процесс (численность выводка, количество выводков, сроки размножения по годам, возраст размножающихся) и смертность (причины, возраст особи);
- питание (наличие и отсутствие основных и второстепенных кормов, конкуренция, химический состав кормов, загрязнение тканей организма животного поллютантами);
- структура популяции (половая, возрастная, социальная, территориальная) и ее изменение;
- ответная реакция животных на воздействие внешних факторов (в питании, поведении, размножении, миграциях, синантропизации, антропофобии и пр.).

Работа начинается с рекогносцировочного обследования участков возможного пребывания (произрастания) редких видов на территории региона (района). По сообщениям экокорреспондентов проводится уточнение и регистрация встреч и находок живых объектов, следов их жизнедеятельности (гнезда, норы и пр.) и последующее

детальное исследование состояния популяции и учет численности.

Наблюдения следует проводить ежегодно. Систематические наблюдения целесообразно проводить на наименее трансформированных антропогенной деятельностью территориях. К числу таковых относятся государственные заповедники и заказники, где имеются соответствующие специалисты.

Для большего территориального охвата к исследованиям необходимо привлекать экокорреспондентов из числа охотников, егерей, лесников и школьников, каждому из которых необходимо предоставить упрощенную подробную методику наблюдений и иллюстрированное пособие-определитель, содержащий морфологическое описание редких видов, их полевые признаки, примерное распространение и изображение внешнего облика.

Вероятно, в рамках ландшафтно-географических районов мониторинг редких видов животных может иметь пространственную значимость в выявленных в процессе работ репрезентативных и актуальных для наблюдений местностях, позволяющих экстраполировать результаты на округ и на весь регион.

Опрос по редким видам животных и растений проводится по специализированной анкете с прилагаемым к ней иллюстрированным информационным листком (брошюрой) об опрашиваемых видах животных, которые рассылаются экокорреспондентам, а также охотникам, егерям и охотоведам охотничьего ведомства и областного общества охотников и рыболовов. Данные анкет заносятся в сводные таблицы по каждому объекту мониторинга для последующего анализа (табл. 28).

Полученная информация уточняется натурными обследованиями, «привязывается» к ориентирам на местности,

Сводные данные опросных анкет в ____ г.

Вид животного	Местонахождение (район, пункт), координаты	Характер пребывания	Тенденция изменения численности	Примечание респондента

фиксируется по координатной сетке и картируется на бланковых картах в масштабе 1:100 000 или 1:200 000.

8.6.5. МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (НАСЕКОМОЯДНЫЕ, ГРЫЗУНЫ, ХИЩНЫЕ И ДР.)

Характеристика объекта. В пределах исследуемой территории встречаются повсеместно, но наиболее многочисленны в местообитаниях с сильной захламленностью, наличием 100% травянистого покрова и высоким обилием почвенных беспозвоночных.

Мелкие млекопитающие, являясь объектами питания ряда видов рыб, рептилий, птиц и хищных млекопитающих и сами питаются растительностью, беспозвоночными животными и грызунами (мелкие куньи), могут оказывать влияние на состав и структуру биоценоза.

Возможно использование сообщества мелких млекопитающих в качестве тест-объектов для интегральной оценки загрязнения среды, степени ее трансформации в городах и техногенных зонах.

Оборудование и материалы. Для полевых работ требуются: лопата штыковая, ловчие цилиндры или конусы (рис. 241) — 6 шт., пластиковые пакеты для транспортировки биоматериала или садки для живых животных, пинцет, регистрационный журнал, карандаши простые, ластик, полевой определитель видов животных. Для камеральных работ — калькулятор и компьютер.

Методика полевых исследований. В качестве основной на стационарах

применяется методика учета *ловчими канавками* (траншеями) длиной 20–25 м и глубиной 20–25 см (на штык лопаты) (Кучерук, 1952). Стенки канавки делаются с отрицательным углом наклона. По концам и в середине канавы вкапывают 3 цилиндра или конуса высотой не менее 40 см. Края цилиндров или конусов не должны выступать над дном канавки, а их диаметр не должен быть меньше ее ширины. В дне цилиндров и конусов для стока дождевой воды нужно пробить несколько небольших отверстий.

Вместо ловчих канавок можно ставить *ловчие заборчики* (длиной 20–25 м и высотой 15–20 см). Делают заборчик из подручного материала — досок, фанеры, шифера, бревен и т. п. По его сторонам, концам и в середине вплотную вкапываются ловчие цилиндры или конусы, в которые попадают пробегающие вдоль заборчика животные.

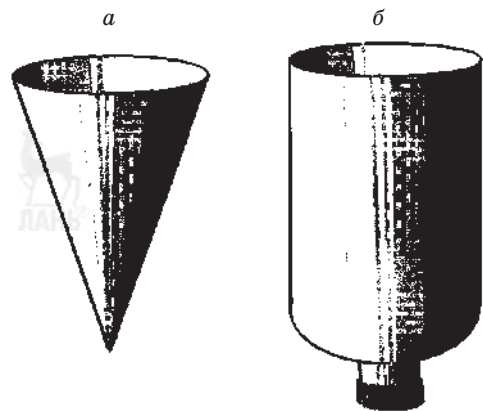


Рис. 241

Ловчие конусы и цилиндр для отлова земноводных и мелких млекопитающих: а — из жести; б — из пластиковой бутылки.

При рытье канавки и закапывании цилиндров или конусов землю необходимо отбрасывать не ближе 2 м от канавки и заборчика.

Канавки и заборчики необходимо проверять через 3–4 ч в течение суток, чтобы попавшие животные не погибли и их можно было после определения видовой принадлежности отпустить. После окончания учета цилиндры (конусы) извлекаются из земли, ямки присыпаются землей или прикрываются, а на концах канавки из земли создается скос для выхода попавших в нее животных.

Достоинство этих методов в том, что можно учитывать попавших в траншею и цилиндры (конусы) мышевидных грызунов, землероек, лягушек, тритонов, жаб, ящериц и даже крупных насекомых (жужелицы и другие жуки).

Учет нужно проводить во всех характерных уголках полигона, желательно дважды: весной, до начала сезона размножения (май), и осенью — после сезона размножения (август–сентябрь).

Постоянные пробные площади оснащаются ловчими линиями (их закладывается 2 или 1). Каждая из линий должна закладываться с максимальным сохранением выбранного

прямолинейного направления с ориентацией север-юг и восток-запад и располагаться преимущественно в одном биотопе (рис. 242). При этом расположение линий отмечается затесами на деревьях, произрастающих у концов линии, которые в дальнейшем служат ориентирами для поиска. Каждой линии (ППП) присваивается свой номер, они отмечаются на карте. Отловленные животные определяются до вида, записываются в журнал под соответствующим порядковым номером. Кроме видовой принадлежности у каждого пойманного зверька (если возможно) определяется пол и возраст.

Помимо мелких млекопитающих при изучении видового разнообразия могут быть осмотрены животные и других таксономических групп, попавшие в конусы.

Результаты отловов заносятся в журнал, где простым карандашом делается запись о пойманных животных (табл. 29).

Исследования рекомендуется проводить ежегодно.

Камеральная обработка материалов. Статистическая обработка материала по каждой ППП предусматривает определение следующих показателей:

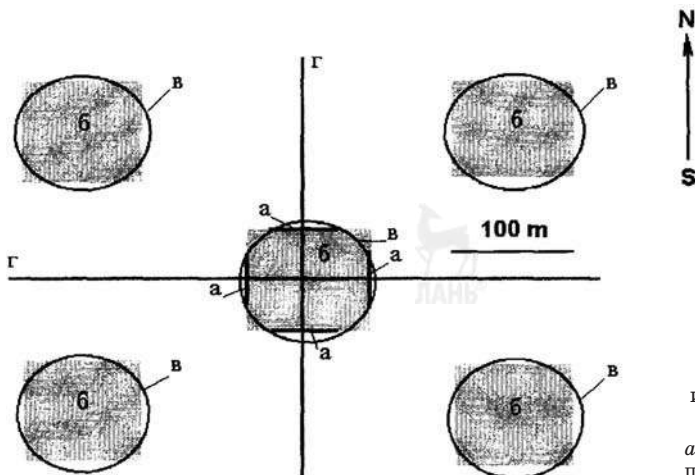


Рис. 242
Расположение ловчих линий и учетных площадок (ППП) для отлова и учета:
а — амфибий; б — рептилий; в — птиц; г — мелких млекопитающих.

Форма записи

Полигон _____ Участок _____
 Ловчая канавка _____ Дата наблюдения _____
 Время: начало учета _____ окончание учета _____
 Погода: t _____ °С. Осадки: *дождь, изморозь, туман* (подчеркнуть нужное)
 Облачность: _____ %
 Ветер: *штиль, слабый, умеренный, сильный* (подчеркнуть).

Таблица 29

Карточка учета мелких млекопитающих на ключевом участке

№ п/п	Вид животного	Численность особей/ на 100 ловушко-суток	В том числе				Примечание
			самцы	самки	взрослые	молодые	

- относительное обилие зверьков: общее кол-во особей (N)/кол-во канавко-суток;
- относительное обилие каждого вида;
- количество видов: сумма видов (S), отловленных на ППП;
- индекс видового богатства:

$$(S - 1) / \lg N;$$

- индекс видового разнообразия Шеннона:

$$-\sum P_i \log P_i,$$

- где P_i — вклад каждого вида (n_i/N);
- индекс видового разнообразия Симпсона:

$$D = 1 - \sum (P_i)^2;$$

- индекс доминирования:
- $$\sum (P_i)^2;$$
- удельный вес сеголеток: кол-во сеголеток/общее кол-во особей;
 - соотношение самцов и самок;

- стабильность сообщества рассчитывается на основе данных, собранных в мониторинговом режиме, как показатель стабильности системы (Федоров, Соколова, 1973).

Для ОП подсчитываются средние значения по всем показателям (из всех ППП), их статистические ошибки, коэффициенты вариации (Лакин, 1990). Для статистической обработки материалов может быть использован пакет программ STATISTICA V.5.

Отчетные материалы. Результаты исследований представляют собой комплекс статистически обработанных показателей, занесенных в специальные формы-карточки (табл. 30), содержащие сведения по каждому опорному полигону.

Рекомендации по использованию полученных результатов. Каждую позицию статистических показателей, вычисленных для любого ОП, необходимо сравнить с идентичными:

Форма записи

Место расположения (географическая привязка): _____
 Антропогенные факторы (если есть): _____
 Дата исследования: _____

Характеристика мелких млекопитающих ___ ОП

Шифр	Показатель	Среднее ± ошибка	Коэффициент вариации ± ошибка	Примечание
1	Относительное обилие зверьков			
2	Количество видов			
3	Относительное обилие <i>i</i> -го вида			
4	Индекс видового богатства			
5	Индекс видового разнообразия Шеннона			
6	Индекс видового разнообразия Симпсона			
7	Индекс доминирования			
8	Показатель стабильности			
9	Удельный вес сеголетков			
10	Соотношение самцы : самки			

- для фоновых (контрольных) территорий;
- для тех же участков, но в другие моменты времени (в мониторинговом режиме);
- до или после настоящих исследований (для оценки динамических процессов).

По степени отклонения их величин от фона или предшествующих значений можно судить о степени воздействия комплекса антропогенных факторов на сообщество мелких млекопитающих. Сравнения осуществляются с применением пакета программ STATISTICA V.5.

8.6.6. ОХОТНИЧЬИ ЖИВОТНЫЕ

Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б. М. Житкова (ВНИИОЗ) с 1932 г. занимается мониторингом охотничьих животных, опирающимся на опросный метод. Дважды в год по специализированным региональным формам от добровольных охотников-корреспондентов поступает обширная информация не только о состоянии численности охотничьих зверей и птиц, но и по многим экологическим параметрам (обеспеченность кормами, кочевки, активность

размножения, болезни и гибель), а также результатам охоты. Региональные анкеты охватывают основные хозяйственно важные виды охотничьих животных. Список видов можно существенно расширить, в том числе с охватом редких и находящихся под охраной.

Сложившаяся во ВНИИОЗе система мониторинга для всей территории России на основе опросных сведений может быть использована при изучении охотничьих животных в отдельных регионах или административных образованиях. Учеными этого института разработаны пересчетные коэффициенты по основным охотничьим видам животных, которые позволяют на основании опросных данных получать сведения о их численности в абсолютном выражении.

Анализ огромного массива материалов по учетам и оценке ресурсов диких животных в стране позволяет сделать заключение, что наиболее целесообразна следующая структура мониторинга охотничьих животных.

1. Ежегодный двукратный опрос охотников-корреспондентов по широкому спектру видов и вопросов по системе Службы «урожая» ВНИИОЗ (см. далее).

2. Проведение зимнего маршрутного учета (ЗМУ) по системе Госохотучета

для видов, подлежащих учету в зимних условиях, один раз в 2–3 года.

3. Проведение специализированных областных учетов видов животных, не проходящих по системе ЗМУ (горные, полуводные, зимоспящие, «летние» виды и т. д.), в промежутке между годами ведения ЗМУ (по каждому виду или группе видов один раз в 3–5 лет).

4. Использовать данные Летописи природы системы заповедников для получения базовых данных по численности видов, отнесенных к объектам охоты, а также по редким и исчезающим видам животных.

Система использования трех источников (службы Госохотучета, Службы «урожая», Летописи природы) обеспечит взаимоконтроль, повышение точности оценок, снижение трудовых, материальных и денежных затрат на ведение мониторинга охотничьих видов животных.

Объектами мониторинга являются: лось, кабан, косуля, бурый медведь, соболь, лесная куница, хорьки, колонок, норки, выдра, горностай, волк, лисица, корсак, рысь, белка, сурок, бобр, ондатра, зайцы, глухарь, тетерев, рябчик, водоплавающие птицы и другие виды.

Характеристика объекта. В пределах региона эти виды встречаются не повсеместно, но наиболее многочисленны в типичных для каждого из них местах обитания с хорошей кормовой базой, благоприятными гнездопригодными условиями и низкой (умеренной) интенсивностью охоты. Состав видов, их соотношение и обилие особей в территориальных группировках в различные сезоны года и разные годы подвержены изменчивости.

Структура видового состава охотничьих животных по сравнению с фоновым состоянием изменяется вслед за средой их обитания. Плотность населения животных является отражением

экологической емкости ценоза. Снижение численности большинства видов млекопитающих может быть результатом ухудшения кормности угодий и условий для размножения, чрезмерного преследования и пр. Стабилизация и рост численности животных свидетельствует о способности их сопротивления действию внешних факторов и восстановления после его окончания.

Ответная реакция на воздействие не может быть установлена по каждому виду в течение одного года. Некоторые виды охотничьих животных могут использоваться в качестве тест-объектов для оценки загрязнения среды, степени ее трансформации в городах и техногенных зонах.

Оборудование и материалы. Требуется физические и административные карты региона, района и охотхозяйства; планшет учетчика; карточки учета; компас; лыжи охотничьи; 2-местная надувная лодка; стандартные опросные анкеты (по 2 в год на каждого респондента); репрезентативная (10–15 человек на административный район) корреспондентская сеть; конверты (по 4 в год на каждого респондента); писчая бумага; ручки; карандаши; компьютер с базой данных, цветные и черно-белые картриджи; дискеты и CD-диски.

Методика исследований. На учетных полигонах для учета охотничьих животных в качестве основной применяется методика многодневного оклада на замкнутых маршрутах (Агафонов, Корятин, Соломин, 1983; Методические указания по организации, проведению и обработке данных ЗМУ охотничьих животных, 1990; перечисленные выше в данной книге повидовые методы). Постоянная пробная площадка (ППП) размером 800 га с квадратами 1000×1000 м предназначена для учета копытных, средних и крупных хищников (рис. 243).



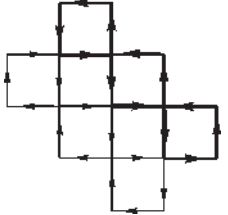




			Условные сокращения для оклада в 800 га
			Волк Во Кабан Ка Косуля Кс Куница Ку Лисица Ли Лось Ло Олень бла- Об городный Изюбрь Из Марал Маар Росомаха Ро Рысь Ры Соболь Со
Условные сокращения для оклада в 200 га			
Белка Бе Горностай Го Заяц-беляк Зб Заяц-русак Зр Колонок Ко Хорек Хо			
Примеры пометок		Порядок обхода площадок двумя учетчиками	
Прошли 3 лося			 движение 1-го учетчика
Подход волка			 движение 2-го учетчика
Выход лисицы на лыжню			Н начало хода
Дата учета «___» _____ 20___ г. Погода в день учета: температура от _____ до _____, осадки _____ _____ ветер (сила, направление) _____ Высота снежного покрова _____ см Характер снега (рыхлый, плотный, с коркой, наст и т. п.) _____			

Рис. 243
 Схема учета охотничьих животных на замкнутых маршрутах

Ведомость летне-осеннего учета куриных птиц

Район _____ Полигон _____
 Общая протяженность маршрутов, км _____;
 в том числе лес _____ км, поле _____ км, болото _____ км

Дата	Вид	Количество птиц	Расстояние вспугивания, м	Характер угодий	Примечание*

* В примечании указывают пол, возраст птиц (в случае определения), поведение птиц и т. д.

Работы проводят два учетчика. Для учетов белки, зайцев, горносталя, колонка, хорьков используется ППП размером 200 га с квадратами 500×500 м. Учеты проводят 1–2 учетчика.

Работы на площадке ведутся 4 дня подряд. В первый день затираются все старые следы. В каждый из последующих трех дней учета проходят по маршруту, затирают и одновременно отмечают каждый день на новой схеме своего маршрута все вновь появившиеся пересечения следов с регистрацией их направления и подходы зверей к лыжне. Время учета — конец января-февраль, до начала гона хищных, зайцев. Учет околородных (бобр, ондатра, выхухоль, выдра, норка) и зимоспящих (сурки, суслики, бурый медведь, барсук, енотовидная собака) проводится специальными методами (см. выше).

Охотничьих птиц учитывают по общепринятой методике (Методические указания по проведению осеннего маршрутного учета боровой и полевой дичи, 1989). Учетные маршруты закладываются равномерно по всей территории с пропорциональным охватом всех угодий и прохождением по азимуту, узким квартальным просекам или дорогам. Нельзя закладывать маршруты по широкому (более 4 м) дорогам и просекам, окраинам полей, опушкам, вдоль водоемов.

Учет куриных птиц на маршруте длиной 10–12 км один учетчик проводит с августа по октябрь включительно. В полевом журнале указываются данные по каждой встрече.

Водоплавающих птиц на замкнутых водоемах подсчитывают визуально (всех увиденных). На линейных водоемах визуальный учет осуществляется на маршрутах длиной 10–12 км и по ширине обследованного участка реки, старицы. Проводится полный учет всех встреченных взрослых птиц и выводков (по видам) на модельных водоемах полигона. Время учета: июль — первая половина августа. Сведения о встреченных птицах заносятся в полевой журнал (табл. 31).

Опросный метод. Два раза в год респондентам высылаются специализированные для каждой природно-климатической зоны анкеты (А-1 для осени-зимы и А-2 для весны-лета). С их помощью даются относительная оценка обилия охотничьих животных, урожайности их основных кормов, размножения различных видов (много, средне, мало) и сравнительная с предыдущим сезоном (больше, меньше, не изменилось) (см. Приложения).

Порядок взаимодействия с корреспондентами и принципы формирования сети:

Ведомость летнего учета водоплавающих птиц

Район _____ Полигон _____
 Период учета _____

Название водоема	Площадь, га	Учено птиц			Примечание	
		Вид	Всего	В том числе		
				взрослых		молодых

1) добровольность участия каждого корреспондента;

2) непрерывность деятельности сети;

3) преемственность и сравнимость сведений;

4) представительность сети на уровне районов области (около 10–15 корреспондентов на каждый район).

Каждому корреспонденту в начале его деятельности предусматривается выслать краткую инструкцию по заполнению анкет формы А-1 и А-2 (см. Приложения 1, 2, табл. 36, 37).

Форма представления опросных сведений. Обработка сведений корреспондентов ведется на компьютере по специальной программе или вручную. Предпочтительнее вести машинную обработку анкет с одновременным формированием электронной базы данных. Для их ввода, обработки и распечатки сводок составлены специальные программы. Сводки представляются видовые по всем районам и всем видам животных.

Обработка сведений вручную предусматривает два этапа:

1) перенесение информации из заполненной корреспондентом анкеты на специальный бланк, отдельно для каждого района.

2) областные первичные сводки по каждому виду составляются на основании районных по всем видам животных. Сводки данных, поступивших по каждому району и для каждого вида,

составляются отдельно по формам А-1 и А-2 (см. Приложения 1, 2, табл. 36, 37).

Сводка А-1 (табл. 36). Отмечается сезон, район, количество посланных и возвращенных анкет.

П. 1. В сведениях корреспондентов данные о пребывании в угодьях могут отмечаться знаком «+» или указывать на количество проведенных дней. Каждое сообщение по конкретному месяцу из анкеты переносится в сводку как одна точка по десятичной системе: \square — 1, \square — 2, \square — 3 и т. д. Несколько данных за один месяц могут выглядеть как \square (5 сообщений) или \square (9 сообщений) и т. д. Десятичная система занесения данных удобна для дальнейшей обработки сводок.

Данные о длительности пребывания в угодьях записываются в каждом из указанных месяцев, например, ноябрь: 3 + 7 + 4 + 2, январь: 4 + 6 + 10 и т. д. Количество указаний суммируется по каждому месяцу отдельно, затем количество дней делится на количество указаний: ноябрь: $3 + 7 + 4 + 2 = 16 : 4 = 4$ — получается средняя продолжительность пребывания в угодьях.

П. 2. Средняя длина маршрута: сумма всех указаний делится на число указаний (например, $10 + 11 + 20 + 7 = 48 : 4 = 12$ км).

П. 3. 1. Оценка численности по видам и по всем значениям численности

Пример подсчета балльных оценок для одного вида животного

Вид	Сумма	Очень много	Много	Больше среднего	Средне	Меньше среднего	Мало	Нет	Балл численности
Заяц-беляк	12	$\boxtimes - 1$	$\boxtimes - 3$	$\boxtimes - 1$	$\boxtimes - 6$		$\boxtimes - 1$		$44 : 12 = 3,7$
Множитель по коду (значение)		6	5	4	3	2	1		
Произведение	44	6	15	4	18		1		

вносится в сводку по десятичной системе, затем определяется балл (табл. 32).

Таким образом вычисляются баллы для каждого вида, по которому корреспонденты дали сведения.

П. 3. 2. Средняя встречаемость животных за день или за сезон вычисляется одинаково: путем суммирования всех данных и деления на число указаний. Запись должна содержать все данные: $1 + 3 + 2 + 1 + 2 + 2 = 11 : 6 = 1,8$.

Точно так же обрабатываются сведения о добыче.

О встречах лосей все сведения из анкет переносятся в сводку по месяцам, полу и возрасту, перечисляются все случаи встреч и по всем показателям (табл. 33).

П. 4. Сведения о павших животных суммируются по каждому виду, указанному корреспондентами данной области. Запись встреч по месяцам ведется по десятичной системе, все случаи встреч павших перечисляются, и вписывается сумма. Запись причин гибели

производится кратко словами (перечисление причин). Пример записи:

Вид	Когда (месяц)	Количество (штук)	Возможные причины гибели
Крот	V \boxtimes 3	3+3+2; 3 (сообщения)	Паводок; задавлен хищником; неизвестно и т. д.
	VI \boxtimes 2		
	VII \boxtimes 2		

П. 5. Встречаемость редких или не свойственных данной местности животных может иметь три отметки: присутствие +, отсутствие -, оценку численности от 1 до 5 (много — 5, средне — 3, мало — 1). Поэтому против каждого вида, упомянутого корреспондентами, запись может быть тройной (см. табл. 35):

Вид	Встречи		Численность			Балл
	+	-	много	средне	мало	
Росомаха	\boxtimes 5	\boxtimes 2			\boxtimes 3	1,0

Таблица 33

Сообщения о встречах лосей

Месяц	Число встреч	Всего встречено, гол.	Быков (взрослых)		Коров (взрослых)		Всего (взрослых)		Телят	
			голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Октябрь	$\boxtimes - 3$	9	1 + 1 + 1 = 3	50	2 + 1 = 3	50	6	66,7	1 + 2 = 3	33,3
Ноябрь	$\boxtimes - 7$	25	2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 2 = 9	47,4	2 + 1 + 2 + 3 + 1 + 1 = 10	52,6	19	76	2 + 2 + 1 + 1 = 6	24
Всего	10	34	12	48	13	52	25		9	26,5

Сведения о переселении вида
















Вид	Время		Массовое	Характер переселения		
	месяц	декада		единичный	приход	уход
Белка	X  6	1  4	 2	 4		 3
		3  2				
	XI  2	1  1		 1		 1

Таблица 34б

Сведения о переселении вида (продолжение)

Направление переселения							
с	с-в	в	ю-в	ю	ю-з	з	с-з
 1	 2					 1	 1
 1							

П. 6. Сведения о переселении суммируются по десятичной системе (табл. 34а, б):

П. 7. Сведения о численности каждого вида в конце зимы обрабатываются так же, как по п. 3.1, высчитывается балл численности. Для сравнительных оценок используются те же числовые показатели, что и для прямых, и так же определяется оценочный балл.

Сводка А-2 (табл. 37). Заполнение многих пунктов в этой сводке сходно со сводкой А-1 (год, область, количество отправляемых и полученных анкет, обработка сведений по п. 1 и др.).

П. 2. По каждому виду вносятся данные о встречах выводков по месяцам

(цифрами), о количестве молодых в выводках (перечисление всех случаев встреч). Все данные по каждому показателю суммируются (табл. 37). Корреспонденты не всегда указывают месяц встречи выводка или количество молодых в них, но если месяц не указан, а количество молодых приведено, то эти сведения помещаются в сводку.

П. 3. и 4. 1. Заполнение аналогично п. 3.1. сводки А-1.

П. 4. 2. Аналогично п. 3.2 сводки А-1.

П. 5. Аналогично п. 4 сводки А-1.

П. 6. Аналогично п. 5 сводки А-1.

П. 7. Аналогично п. 6 сводки А-1.

П. 8. Аналогично п. 7 сводки А-1.

Таблица 35

Данные о встречах молодых в выводках

Вид	Всего выводков	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Число молодых
Заяц-беляк	9		2 + 1 + 1 = 4	1	1 + 3 = 4			2 + 3 + 4 + 3 + + 4 + 3 + 4 + 2 + + 3 = 28; 28 : 9 = 3,1
Лисица	9			1 + 2 = 3	3 + 1 + 1 = 5	1		4 + 5 + 4 + 6 + 6 + 4 + 3 + + 4 + 5 = 41; 41 : 9 = 4,6

Вторичные (видовые) сводки могут составляться (в случае необходимости) по зонам или районам области, их содержание полностью соответствует содержанию анкет и первичных сводок.

Эффективность работы корреспондентской сети можно оценить по проценту возврата ответов (анкет). Как правило, за зимний период (период охоты) он бывает выше, чем за лето. Это вполне естественно, так как основной контингент — охотники, которые бывают в угодьях преимущественно в период охоты, в осенне-зимнее время.

Во многом эффективность работы сети корреспондентов обусловлена их количеством и распределением в каждом районе, длительностью работы каждого человека.

Лет через 5–6 после создания сети она сильно (иногда вдвое-втрое) сокращается по разным причинам, поэтому необходимо постоянно отслеживать количество корреспондентов в каждом районе области и пополнять сеть. Это можно делать путем повторных запросов в районные общества охотников, лесничества и т. д. Кроме того, при переписке с корреспондентами необходимо обращаться к ним с просьбами о привлечении новых добровольцев.

Корреспондентская сеть значительно укрепляется с помощью постоянной обратной связи: ответов на вопросы, разъяснения пунктов вопросников, встречной информации и т. д.

Камеральная обработка. Все данные карточек по видовым учетам и информация из полученных анкет заносятся в электронную базу данных по определенной программе. По результатам опроса составляются видовые сводки по всем обследованным районам (табл. 37, 38). Далее проводится генерализация полученных данных по ландшафтно-географическим регионам области.

Для статистической обработки материалов может быть использован пакет программ STATISTICA V.5.

Обработка материала предусматривает перевод относительных оценок численности с помощью пересчетных коэффициентов в абсолютные показатели для каждого вида животных в районах.

Тенденция динамики численности определяется при сравнительном анализе данных, собранных в мониторинговом режиме в предыдущие годы.

Форма представления отчетных материалов. Результаты исследований представляют собой таблицы статистически обработанных показателей опроса и учета, содержащие сведения о состоянии численности, воспроизводства и использования отдельных видов охотничьих животных по зонам области.

Рекомендации по использованию результатов. Статистические показатели, определенные для каждого района, необходимо сравнить с более ранними данными, полученными на тех же участках. По отклонениям величин от фона или предшествующих значений можно судить о степени воздействия на популяции охотничьих животных комплекса абиотических, биотических и антропогенных факторов.

8.6.7.

ПТИЦЫ

Характеристика объекта. Встречаются повсеместно, но наиболее многочисленны в лесах разных типов и в пойменных околородных биотопах. Состав видов, их соотношение и обилие особей подвержены значительной естественной пространственной и временной изменчивости. Для птиц характерны как сезонные кочевки (вороны, синицы, совы и др.), так и весенне-осенние миграции на сотни и тысячи километров (гуси, утки, большинство насекомоядных, воробьиных и т. д.). Повышение численности

большинства видов птиц, как правило, результат повышения кормности и защитных свойств угодий. Наличие синантропов (например, серой вороны, сороки, горихвостки, каменки, воробьев, голубя сизого, галки и др.) может свидетельствовать о степени антропогенной трансформации биоценоза: появления новых местообитаний, видов корма, повышения фактора беспокойства и т. д.

Птицы, являясь объектами питания ряда видов рептилий, птиц и млекопитающих и сами питаются различными видами корма, могут оказывать влияние на состав и структуру биоценоза. Например, обилие хищных птиц существенно снижает пресс мелких мышевидных грызунов на растения, а насекомоядные виды снижают численность популяций насекомых-вредителей леса. Птицы, в силу своей подвижности, отражают изменения в среде обитания не так четко, как сообщества мелких млекопитающих.

Оборудование и материалы. Для проведения полевых работ требуется: регистрационный журнал (карточки учета), простые карандаши, канцелярская линейка (угольник), полевой бинокль, часы, кассетный портативный магнитофон с узконаправленным микрофоном и комплектом батареек (1.5 V), кассеты магнитофонные — 5 шт. или другая современная портативная звукозаписывающая аппаратура. Для камеральных работ необходим компьютер.

Методика полевых исследований. Работы следует проводить в конце апреля — июне. ППП для изучения сообщества птиц представляют собой учетные площадки с радиусом около 50 м (для разных видов определяются расстоянием полной слышимости) или учетные маршруты длиной по 1 км каждый. В пределах ОП рекомендуется закладывать 5 учетных площадок методом конверта, в пределах одного биотопа не

ближе 100 м друг от друга (рис. 243). Выбор типа ППП определяется размерами и формой ОП, а также видами птиц в сообществе (например, водоплавающих, куриных и хищных птиц удобнее учитывать на маршрутах, а певчих при их безусловном доминировании — на площадках) и сезоном проведения учетных работ (в гнездовой период — на площадках, вне его — на маршрутах).

После осмотра местности исследователь намечает расположение учетных площадок или маршрутов с учетом указанных выше параметров. При этом расположение центра площадки отмечается на местности каким-либо заметным ориентиром. Каждой площадке или маршруту присваивается свой номер. Учетные маршруты при закладке отмечаются на местности затесками на деревьях или яркими метками (при необходимости). Расположение всех ППП наносится на схему ОП.

Работы на учетных площадках проводятся методом полного кругового учета в теплую солнечную и безветренную погоду. Учетчик становится в центр пробной площадки и внимательно слушает пение всех видов птиц вокруг себя. Определив видовую принадлежность поющего самца, он наносит его местонахождение на круговую схему с указанием направления (по принципу циферблата) с помощью номера, присвоенного тому или иному виду. Все услышанные или увиденные виды птиц записываются в полевой дневник. Учет на каждой пробной площадке продолжается в течение 15 мин. При необходимости определить видовую принадлежность птицу нужно выследить и внимательно рассмотреть в бинокль, песню самца записать на магнитофон.

Результаты наблюдений заносятся в журнал. Запись об учетных животных делается простым карандашом и предусматривает указание

Форма полевого журнала

№	ППП	Вид животного	Дата учета	Время учета	Примечание

порядкового номера ППП, даты, времени учета (табл. 38).

К журналу прилагаются круговые схемы по каждой ППП с местами нахождения поющих самцов. Исследования рекомендуется проводить ежегодно в одни и те же фенологические сроки.

Маршрутный учет является распространенным методом для воробьиных птиц и имеет несколько вариантов в зависимости от его целей и видов птиц (Благосклонов и др., 1952; Щеголев, 1977 и др.). Наблюдатель идет по заранее выбранному постоянному маршруту и подсчитывает всех птиц, встреченных в полосе учета и определенных визуально или по голосу. Эта работа требует отличного знания местной орнитофауны и умения быстро и безошибочно определять птиц в природе.

Учетных маршрутов должно быть не менее 5. Маршрут следует прокладывать по типичной и однородной местности (луг, поле, водораздельный лес, опушка, пойменный лес и т. п.). В лесу маршрут лучше прокладывать по узкой дороге, тропе или визирам. В лесу, на открытых

ландшафтах и в других биотопах маршрут должен быть «привязан» к заметным ориентирам на местности и координатной сетке. Длина маршрута — 1 км.

Для повышения точности учета маршрут следует разбить на отрезки по 30–50 м (в зависимости от количества птиц). Скорость движения учетчика около 2–3 км в час, так как при большей скорости движения часть притаившихся или затихших птиц будет пропущена.

Ширина учетной полосы выбирается в зависимости от биотопа: в лесу 20–30 м (10–15 м в ту и другую сторону маршрута), в открытых угодьях — 50–100 м.

Время учета должно охватывать период наивысшей активности птиц — в начале гнездового периода (апрель-май) первые четыре часа после восхода солнца (примерно от 4 до 8 ч). Некоторые виды птиц (соловьи, дрозды, зарянки и др.) особенно интенсивно поют вечером. Учет дуплогнездников (дятлы, скворцы и др.) наиболее точен после вылупления птенцов, когда они начинают громко кричать. Результаты учета записываются в карточку.

Карточка учета птиц на ключевом маршруте

Полигон _____
 Участок _____ Дата наблюдения _____
 Время: начало учета _____, окончание учета _____
 Погода: t _____ °С. Осадки: *дождь, изморозь, туман* (нужное подчеркнуть)
 Облачность _____ %
 Ветер: *штиль, слабый, умеренный, сильный* (нужное подчеркнуть)

Вид	Количество особей на 1 км маршрута	Количество поющих самцов на 1 км маршрута	Примечание

Во избежание повторных подсчетов одних и тех же самцов следует принять определенную систему регистрации, например, записывать птиц только тогда, когда они находятся в направлении, перпендикулярном к линии движения или в нескольких метрах впереди, а осторожных птиц (кроншнеп и др.) на открытой местности — до 500 м перед наблюдателем. Следует подчеркнуть, что к результатам учета нельзя «добавлять» птиц, замеченных позади, а тем более после окончания маршрута.

Учет колониальных птиц (крачки, чайки, ласточки и др.) осуществляется визуальным подсчетом всех птиц на определенном водоеме, в колонии. Одновременно с учетом воробьиных подсчитывают хищных птиц, попавших в поле зрения учетчика.

Для получения более объективных данных учет птиц на маршрутах

проводится путем их многократного (3–4 раза) прохождения.

Учет проводится ежегодно (в одни и те же фенологические сроки).

Камеральная обработка материалов. Статистическая обработка материала по каждой ППП предусматривает определение следующих показателей:

- относительное обилие каждого вида, определяемое по формуле $2K/\pi R^2$, где K — количество учтенных самцов данного вида; R — расстояние полной слышимости (измеряется в полевых условиях для каждого вида до предела слышимости поющего самца или берется из усредненных данных (табл. 39); для ряда видов может быть установлено по аналогии с близкими видами из приведенной таблицы);
- относительное обилие птиц: общее количество особей (N) всех видов на 1 га или на 1 км²;

Таблица 39

Среднее значение расстояния полной слышимости (R) для разных видов воробьиных птиц (км)

№ п/п	Вид птицы	R	№ п/п	Вид птицы	R
1	Пеночка-весничка	0,115	21	Гаичка сероголовая	0,075
2	Пеночка-таловка	0,110	22	Гаичка буроголовая	0,077
3	Пеночка-теньковка	0,140	23	Поползень	0,090
4	Пеночка-зарничка	0,110	24	Синица длиннохвостая	0,050
5	Овсянка-крошка	0,080	25	Лазоревка белая	0,060
6	Овсянка камышевая	0,070	26	Трясогузка белая	0,050
7	Овсянка обыкновенная	0,125	27	Трясогузка желтая	0,050
8	Овсянка дубровник	0,130	28	Конек лесной	0,145
9	Вьюрок	0,125	29	Сверчок обыкновенный	0,120
10	Зяблик	0,230	30	Сверчок речной	0,130
11	Чечевица обыкновенная	0,220	31	Камышевка-барсучок	0,090
12	Иволга	0,240	32	Камышевка садовая	0,130
13	Варакушка	0,130	33	Славка садовая	0,170
14	Соловей обыкновенный	0,230	34	Славка серая	0,130
15	Горихвостка обыкновенная	0,130	35	Славка-завирушка	0,090
16	Дрозд-белобровик	0,205	36	Славка черноголовая	0,175
17	Дрозд-рябинник	0,100	37	Пересмешка зеленая	0,095
18	Дрозд-дереяба	0,235	38	Свиристель	0,190
19	Дрозд певчий	0,230	39	Воробей полевой	0,050
20	Синица большая	0,140	40	Мухоловка-пеструшка	0,060

Характеристика сообщества птиц ____ ОП

Место расположения (географическая привязка): _____.

Биогеоценоз: _____.

Антропогенные факторы (если есть): _____.

Дата исследования: _____.

Шифр	Показатель	Среднее ± ошибка	Коэф. вариации ± ошибка	Примечание
1	Относительное обилие птиц			
2	Количество видов			
3	Относительное обилие <i>i</i> -го вида			
4	Индекс видового богатства			
5	Индекс видового разнообразия			
6	Индекс доминирования			
7	Показатель стабильности			

■ количество видов: сумма видов (S), отмеченных на ППП;

■ индекс видового богатства: S / N ;

■ индекс видового разнообразия:

$$D = 1 - 2 \sum (n_i / N);$$

■ индекс доминирования:

$$2 \sum (n_i / N);$$

■ стабильность сообщества как показатель стабильности системы — рассчитывается на основе данных, собранных в мониторинговом режиме (Федоров, Соколова, 1973).

Для ОП определяются средние значения по всем показателям (из всех ППП), их статистические ошибки, коэффициенты вариации (Лакин, 1990).

Для статистической обработки материалов может быть использован пакет программ STATISTICA V.5.

Отчетные материалы. Результаты исследований представляют комплекс статистически обработанных показателей, занесенных в специальные формы-карточки (табл. 40), содержащие сведения по каждому ОП сети регионального мониторинга биоты.

Использование полученных результатов. Статистические показатели для

каждого ОП необходимо сравнить с такими же данными:

■ для фоновых (контрольных) территорий;

■ для тех же участков, но в другие моменты времени (в мониторинговом режиме) — до или после настоящих исследований (для оценки динамических процессов).

По степени отклонения полученных величин от фона или предшествующих значений можно судить о степени воздействия на сообщество птиц комплекса антропогенных факторов.

Сравнения проводятся на основе количественного и качественного анализа с применением программы STATISTICA V.5.

8.6.8. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Мониторинг биоценозов, как и всякие исследования природных объектов, должен сопровождаться получением формализованных показателей, которые, в свою очередь, должны быть удобны для дальнейшей обработки, просты для понимания и могут иметь вид цифровых, графических, терминологических и других символов. Иначе говоря, на стадии

обобщения фактического материала возникает необходимость построения модели объекта исследований. Одним из основных требований к модели является адекватность, которая достигается оптимальным описанием реального объекта.

Основой обработки результатов исследований является группировка параметров и характеристик, их формализация и построение шкалы соответствия. Предлагается (Арефьев и др., 1998) построить графический или табличный вариант результатов (рис. 244). На графиках одновременно указываются теоретические и (или) фоновые значения параметров и характеристик.

Путем сведения параметров и характеристик в таблице-графике можно сравнивать все последующие данные мониторинга с предыдущими. Подобный анализ проводится и по конфигурации совокупностей столбчатых диаграмм каждого типа. Он характеризует состояние биоценоза на момент получения данных и позволяет наблюдать изменения в экосистемах.

Все статистические показатели, полученные для каждого ОП, необходимо сравнить с такими же данными:

- для фоновых (контрольных) территорий;
- для тех же участков, но в другие моменты времени (в мониторинговом режиме);
- до или после настоящих исследований (для оценки динамических процессов).

Указанные сравнения проводятся на основе как качественного, так

и количественного анализа с применением пакетов программ FISHEXPERT, STATISTICA и др.

По величине отклонения выбранных параметров от фона или предыдущих значений (ΔX) можно судить о степени воздействия на объект мониторинга как комплекса антропогенных факторов, так и отдельных его составляющих (загрязнения, изменения гидрорежима, инсоляции и т. д.).

Углубленный, дифференцированный анализ факторов среды позволяет определить, какие из них и в какой степени повлияли на изменение ее качества для отдельных объектов экологического мониторинга. Ряд параметров может свидетельствовать об их неспецифическом воздействии и изменении среды для данного объекта. К таким показателям можно отнести, например, динамику состояния индекса надпочечников у мелких млекопитающих и т. д. Изменение индекса селезенки может говорить о токсическом или инфекционном воздействии на популяцию животных, индекса печени — о напряженности энергетического обмена, а значит, о состоянии кормовой базы и т. д.

В ходе исследований может быть выработана оценочная шкала для определения степени отклонения состояния окружающей среды от фоновых или исходных значений (I — в пределах нормы, II — слабое изменение, III — средней степени, IV — сильное (или критическое) изменение). Может быть использован, например, такой

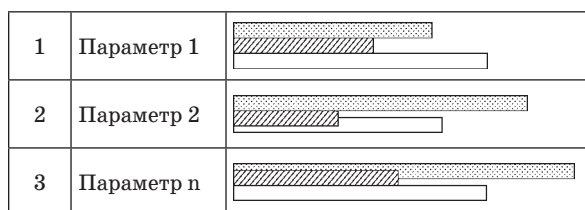





Рис. 244
Пример таблично-графического отображения оценки состояния биогеоценозов (экосистем) (Арефьев и др., 1998):

-  — наблюдаемое;
-  — ожидаемое (теоретическое);
-  — фонового участка.

показатель отклонения для каждого параметра:

$$D = (\Delta X / X_{\phi}) \cdot 100\%,$$

где ΔX — отклонение значения параметра от фонового (или исходного); X_{ϕ} — фоновое значение параметра.

Общее состояние экосистемы, отражающее качество окружающей среды, может быть представлено как средневзвешенное из показателей отклонения наиболее информативных параметров ряда объектов мониторинга:

$$S = (\sum k_i \cdot D_i) / N,$$

где k_i — коэффициент значимости i -го объекта мониторинга в системе; N — количество объектов, используемых для анализа.

Коэффициенты значимости, как и значения предложенной выше шкалы для определения степени отклонения состояния экосистемы от фона, должны быть определены на практике после проведения рекогносцировочных исследований.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полевые методы изучения видов животных разработаны в разной степени, но в подходах и методах исследований много единых и общепринятых положений. Слабо изученный аспект жизнедеятельности вида стимулирует разработку новых или усовершенствование старых методов. Поскольку большинство оригинальных результатов исследователи получают на стыке разных наук (медицины и биологии; физики и биологии; ветеринарии и охотоведения и многих других), спектр применяемых форм постоянно растет, усложняется и совершенствуется. Вместе с тем не утрачивают своего значения и многие проверенные общеизвестные методы, позволяющие получать достоверные результаты без применения дорогостоящих и сложных подходов в работе.

Например, практикой работы охотоведов установлено, что для правильного ведения охотничьего хозяйства по косуле, да и другим долгоживущим видам животных, важно изучить лишь группу годовиков. Не нужно использовать оценки возраста по годовым слоям

в цементе зубов, чтобы проверить надежность определения трех возрастных групп в промысловой выборке. Достаточно данных по размерам и пятнистости окраски, по прорезанию зубов и отсутствию рогов (у самцов) у сеголетков, а у годовиков — по отсутствию обнажения дентина на некоторых зубах. Старших выделяют по наличию обнажений дентина, что не всегда удается прижизненно. Поэтому по-прежнему актуальными остаются полевые методы изучения экологии животных.

Развитие исследований диких животных в естественной природе без их умерщвления требует расширения и разработки новых прижизненных форм. Однако надо помнить, что не все из них являются безущербными для особи. Есть методы, в разной степени травмирующие, угнетающие, пугающие, вытесняющие с исконных мест обитания и пр. Необходимо совершенствовать старые формы, уменьшая их негативный эффект, в их числе способы, ранее использовавшиеся только после смерти животного.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Агафонов, В. А.* Зимний учет охотничьих животных на замкнутом маршруте // Рационализация методов изучения охотничьих животных: метод. рекомендации / В. А. Агафонов, С. А. Корытин, И. Н. Соломин // ВНИИОЗ. — Киров, 1988. — С. 17–25.
2. Аннотированный каталог методических материалов по учету численности охотничьих животных в СССР / Сост. В. Н. Климова. — М. : ВНИИ природы, 1988.
3. *Беме, Р. Л.* Птицы: Энциклопедия природы России / Р. Л. Беме [и др.]. — М. : АБФ, 1996.
4. Биологические основы учета численности охотничьих животных : сборник трудов. — ЦНИЛ Главохоты РСФСР. — М., 1990.
5. *Бобринский, Н. А.* Определитель млекопитающих СССР / Н. А. Бобринский [и др.]. — М. : Просвещение, 1965.
6. *Варнаков, А. П.* Методические рекомендации по учету охотничьих животных на малых площадях / Управление по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных. — М., 2001.
7. Вопросы учета охотничьих животных : сборник научных трудов / ЦНИЛ Главохоты РСФСР. — М., 1986.
8. Временная инструкция по учету численности речного бобра / Сост. М. Н. Бородина, И. В. Жарков. — М. : Главохота РСФСР, 1959.
9. Временные методические рекомендации по летнему учету кабана в охотничьих хозяйствах нечерноземной зоны / Сост. А. П. Варнаков. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987.
10. Временные методические указания по учету численности вальдшнепа / Сост. А. С. Мартынов. — М. : ВНИИ природы, 1988.
11. Временные нормативы для авиаучета копытных животных в РСФСР по регионам / Сост. Б. В. Новиков. — ЦНИЛ Главохоты РСФСР. — М., 1986.
12. *Герасимов, Ю. А.* Охотничьи самолеты и самолловный промысел: справочник. — М. : Агропромиздат, 1990.
13. *Гусев, О. К.* Экология и учет соболя. — М. : Лесная промышленность, 1966.
14. *Динец, В. Л.* Звери: Энциклопедия природы России / В. Л. Динец, Е. В. Ротшильд. — М. : АБФ, 1996.
15. Дистанционные методы исследований в зоологии : Материалы научн. конф. — М. : 2011.
16. *Долейш, К.* Следы зверей и птиц. — М. : Агропромиздат, 1987.
17. *Жуленко, В. Н.* Обездвиживание диких животных в Московском зоопарке / В. Н. Жуленко, В. И. Корнеева // Иммобилизация животных. — Воронеж, 1975. — С. 9–12.
18. Зимний маршрутный учет охотничьих животных / ЦНИЛ Главохоты РСФСР // Сборник трудов. — М., 1983.
19. *Зыкова, Л. Ю.* Устройство для мечения птиц в полевых условиях без отлова // Л. Ю. Зыкова, В. И. Васильев, М. Е. Гаузер [и др.] / Зоол. журн., 1985. — Т. 64. Вып. 4. — С. 609–611.
20. *Израэль, Ю. А.* К проблеме оценки и прогноза изменений состояния экосистем / Ю. А. Израэль, А. М. Филиппова, Г. Э. Инсаров [и др.] // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. — Л. : Гидрометеиздат, 1985. — Т. VII. — С. 9–26.
21. Инструкция по зимнему маршрутному учету охотничьих животных / Сост. С. Г. Приклонский. — М. : Колос, 1972.
22. Инструкция по количественному учету охотничьих животных на больших площадях / Сост. И. В. Жарков, В. П. Теплов. — М. : Главохота РСФСР, 1958.
23. Инструкция по организации и проведению учета сурков в СССР / Сост. В. И. Машкин, Н. Г. Челинцев // ВНИИОЗ. — М. : ВНИИ природы, 1989.
24. Инструкция по проведению зимних учетов охотничьих зверей и птиц на егерских участках и смежной с ними территории / Сост. И. Максимов. — М. : Главохота РСФСР, 1958.
25. *Карасева, Е. В.* Методы изучения грызунов в полевых условиях (Учеты численности

и мечение) / Е. В. Карасева, А. Ю. Телицина — М. : Наука, 1996.

26. *Клевезаль, Г. А.* Принципы и методы определения возраста млекопитающих. — М. : Товарищество научных изданий КМК, 2007.

27. *Клевезаль, Г. А.* Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях. — М. : Наука, 1988.

28. *Комаров, В. А.* О структуре, терминологии, техническом и фармакологическом обеспечении методов иммобилизации животных // Иммобилизация животных. — Воронеж, 1975. — С. 12–17.

29. *Корытин, С. А.* Следовая активность зверей. — Киров : Вятка, 2009.

30. Краткие указания по учету лосей с самолета / Сост. С. Г. Приклонский, К. Д. Зыков. — Спасск : Окский государственный заповедник, 1963.

31. *Кузнецов, Б. А.* Определитель позвоночных животных фауны СССР: Пособие для учителей. Ч. 3. Млекопитающие. — М. : Просвещение, 1975.

32. *Кузьмин, И. Ф.* Авиация в охотничьем хозяйстве / И. Ф. Кузьмин, Г. В. Хахин, Н. Г. Челинцев. — М. : Лесная промышленность, 1984.

33. *Кузякин, В. А.* Охотничья таксация. — М. : Лесная промышленность, 1979.

34. *Кучерук, В. В.* Избранные труды. — М. : Товарищество научных изданий КМК, 2006.

35. *Ларин, С. А.* Техника добычания зверей и птиц. — М. : Лесная промышленность, 1970.

36. *Линьков, А. Б.* Охотничьи водоплавающие России. — М. : Центрохотконтроль, 2002.

37. Методика ведения экологического мониторинга основных биогеоценозов Тюменской области / С. П. Арефьев, С. Н. Гашев, М. Н. Казанцева [и др.]. — Тюмень, 1998.

38. Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов: сборник статей. Ч. 1. — Вильнюс : Мокслас, 1977.

39. Методические основы прогнозирования численности и возможностей добычи пушных зверей: сборник научных трудов. — Киров : ВНИИОЗ, 1994.

40. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц / Сост. Е. С. Равкин, Н. Г. Челинцев. — М. : ВНИИ природа, 1990.

41. Методические рекомендации по учету кавказских туров / Сост. Е. С. Равкин. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1977.

42. Методические рекомендации по учету летящих птиц на визирных линиях / Сост. И. Ф. Кузьмин, Н. Г. Челинцев. — М. : ВНИИ природы, 1991.

43. Методические указания по авиаучету лесных копытных животных / Сост. В. А. Кузякин, Н. Г. Челинцев. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987.

44. Методические указания по авиаучету численности копытных животных в горах / Сост. И. Ф. Кузьмин, Н. Г. Челинцев, М. В. Фролов. — М. : ВНИИ природы, 1987.

45. Методические указания по наземному учету речного бобра / Сост. В. С. Кудряшов. — М. : Колос, 1976.

46. Методические указания по определению численности буроого медведя / Сост. Ю. П. Губарь. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1990.

47. Методические указания по организации и проведению всероссийских учетов лося / Сост. Б. В. Новиков, И. К. Ломанов. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987.

48. Методические указания по организации и проведению зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР / Сост. С. Г. Приклонский, В. А. Кузякин. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1980.

49. Методические указания по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР / Сост. В. А. Кузякин, Н. Г. Челинцев, И. К. Ломанов. — М. : Главохота РСФСР, 1990.

50. Методические указания по осеннему маршрутному учету численности боровой и полевой дичи / Сост. В. А. Кузякин — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1980.

51. Методические указания по проведению всероссийских учетов ондатры / Сост. Б. П. Борисов. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987.

52. Методические указания по проведению всероссийских учетов сурков и слежению за состоянием их численности / Сост. В. И. Машкин. — Киров : ВНИИОЗ, 1983.

53. Методические указания по проведению зимнего учета охотничьих животных на замкнутом маршруте / Сост. В. А. Агафонов, С. А. Корытин, И. Н. Соломин — Киров : ВНИИОЗ, 1983.

54. Методические указания по проведению осеннего маршрутного учета боровой и полевой дичи / Сост. В. А. Кузякин, И. Г. Лысенко. — М., 1989.

55. Методические указания по проведению учета численности европейского, алтайского и уссурийского (могеры) кротов / Сост. Л. А. Гибет. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1988.

56. Методические указания по учету водоплавающих птиц / Сост. Г. К. Кандалова, В. Г. Панченко, С. Г. Приклонский. — М. : Колос, 1971.

57. Методические указания по учету волка методом картирования участков обитания /

Сост. Ю. П. Губарь. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987.

58. Методические указания по учету выдры и норки / Сост. Б. П. Борисов. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1983.

59. Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. — М. : Изд-во АН СССР, 1952.

60. Методические указания по учету выхухоли и ондатры в пойменных угодьях / Сост. В. С. Кудряшов. — М. : Колос, 1976.

61. Методические указания по учету ондатры / Сост. А. П. Метельский, Г. К. Курсаков, Д. И. Плотников. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1977.

62. Методические указания по учету численности зайца-беляка в зоне тундры / Сост. Т. П. Томилова. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987.

63. Методические указания по учету численности обыкновенной белки с лайкой / Сост. Л. А. Гибет. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987.

64. Методические указания по учету численности соболя / Сост. А. А. Вершинин. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1976.

65. Методы расчета численности при сплошном учете животных / Сост. Н. Г. Челинцев. — М. : ВНИИ природа, 1989.

66. Методы учета численности основных видов охотничьих животных для охотничьих хозяйств системы «Росохотрыболовсоюз» / Сост. Я. С. Русанов, Л. И. Сорокина. — М. : 1989.

67. Методы учета охотничьих животных в лесной зоне // Труды Окского гос. зап. Вып. IX. — Рязань, 1973.

68. Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. — М. : Изд-во АН СССР, 1952.

69. Методы учета численности основных видов охотничьих животных для охотничьих хозяйств системы «Росохотрыболовсоюз» / Сост. Я. С. Русанов, Л. И. Сорокина. — М. : ВНИИЛМ, 1989.

70. *Мина, М. В.* Рост животных / М. В. Мина, Г. А. Клевезаль — М. : Наука, 1976.

71. *Михеев, А. В.* Биология птиц. — М. : Учпедгиз, 1960.

72. *Михеев, А. В.* Определитель птичьих гнезд. — М. : Просвещение, 1875.

73. *Никитина, Н. А.* Способы мечения млекопитающих // Итоги мечения млекопитающих. — М. : Наука, 1980. — С. 10–22.

74. *Новиков, Г. А.* Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. — М. : Советская наука, 1953.

75. Нормативы объемов работ и затрат на проведение зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР / Сост. В. А. Кузякин, И. К. Ломанов, Н. Г. Челинцев. — М. :

ЦНИЛ Главохоты РСФСР, ИЭМЭЖ АН СССР, ВНИИ природы, 1990.

76. *Нумеров, А. Д.* Полевые исследования наземных позвоночных: учеб. пособие / А. Д. Нумеров, А. С. Климов, Е. И. Труфанова — Воронеж : Воронежский гос. ун-т, 2010.

77. Охотоведение. Т. 1 / Под. ред. В. Ф. Гаврина. — Киров, 1970.

78. *Ошмарин, П. Г.* Следы в природе / П. Г. Ошмарин, Д. Г. Пикунов — М. : Наука, 1990.

79. Положение о Государственной службе учета охотничьих ресурсов РСФСР / Сост. Д. И. Плотников, В. А. Кузякин. — М. : Главохота РСФСР, 1979.

80. Проведение авиаучета лесей в лесостепных и степных областях Европейской части РСФСР / Сост. М. Д. Перовский. — М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1975.

81. Рекомендации по применению авиации в охотничьем хозяйстве / Сост. И. Ф. Кузьмин, Г. В. Хахин, Н. Г. Челинцев. — М. : Колос, 1980.

82. *Рябицев, В. К.* Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. — Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2001.

83. *Сидоров, Г. Н.* Пушные звери Среднего Приуралья (териофауна Омской области) / Г. Н. Сидоров, Б. Ю. Кассал, К. В. Фролов, [и др.]. — Омск : Наука; Полиграфический центр КАН, 2009.

84. *Соколов, В. Е.* Радиотелеметрия в экологии животных. Радиопрослеживание животных. Сообщ. 1 / В. Е. Соколов, И. С. Степанов // Зоол. журн., 1968. — Т. 47. Вып. 1. — С. 20–35.

85. Учет водоплавающих птиц в тундровых и лесотундровых ландшафтах с применением авиации: метод. рекомендации / Сост. В. Г. Кривенко, Е. С. Гусаков, Ю. Ю. Блохин, [и др.]. — М. : ВНИИ природа, 1987.

86. Учеты и ресурсы охотничьих животных России / Под ред. В. И. Машкина. — Киров : Алфа-Ком, 2007.

87. *Федоров, В. Д.* Опыт оценки устойчивости водной экосистемы / В. Д. Федоров, С. А. Соколова // Гидробиологический журнал, 1973. — Т. 9. Вып. 3. — С. 52–57.

88. *Флинт, В. Е.* Стратегия сохранения редких видов России: теория и практика. — М. : Геос, 2000.

89. *Формозов, А. Н.* Спутник следопыта. 7-е изд. — М. : КомКнига, 2006.

90. *Храбрый, В. М.* Школьный атлас-определитель птиц. — М. : Просвещение, 1988.

91. *Челинцев, Н. Г.* Математические основы учета животных. — М. : Минсельхоз РФ, 2000.

92. *Чижов, М. М.* Иммобилизация диких животных. — СПб, 1992.





ПРИЛОЖЕНИЯ



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени Б.М. Жигалова (ВНИИОЗ)
"СПУЖБА УРОЖАЯ"
610 601 г. Киров, ул. Энгельса, 79

Сведения А - 1⁰¹

в жизни охотничьих зверей и птиц осенью и зимой 200 /0 г.
(с октября по март)

Если случались такие явления как:
ЗАТЯЖЛИВЫЕ ДОЖДИ (осенние),
СИЛЬНЫЕ СТЕПЕЛИ, КРЕПКИЕ МАСЛЫ,
ДОЛГИЕ ХОЛОДА, ОВИВАЮЩИЕ СНЕГОПАДЫ,
ВУРАВАНЬ, что-то еще (укажите)
ПОДСВЕТЫВАНИЕ на пашах и УБОРЩИКЕ под чертой в
данном МЕСЯЦЕ это было

Отвечая на вопросы по всем пунктам, кроме 1, 2, 3.2, 4, при недостатке личных наблюдений, можно привлечь во внимание опубликованные сообщения других охотников вашей местности, относящиеся к указанному периоду времени.

1. В какие МЕСЯЦЫ вам довелось бывать в угодьях (можно отметить знаком + или примерным ЧИСЛОМ ДНЕЙ, проведенных в угодьях)
ОКТАБРЬ НОЯБРЬ ДЕКАБРЬ ЯНВАРЬ ФЕВРАЛЬ МАРТ

2. Какова средняя ДЛИНА Вашего дневного МАРШРУТА (приблизительно) _____ км

3.1. Какой была ЧИСЛЕННОСТЬ в этом ОСЕННЕ-ЗИМНЕМ сезоне (ОТМЕТИТЕ знаком +, см. ПОЯСНЕНИЯ внизу)

	ЧИСЛЕННОСТЬ			
	МНОГО	СРЕДНЕ	МАЛО	НЕТ
БЕЛЫЙ				
ЗАЙЦА-БЕЛЯКА				
ОНДАТРА				
БОБРА				
ВОЛКА				
ЛЫСЫЦЫ				
СНОТ. СОБАК				
МЕДВЕДЯ				
РЫСКИ				
ВЯЦРЫ				
НОРКИ				
ГОРНОСТАЯ				
КУНИЦЫ				
ХОРЬКА				
РАБЧИКА				
ТЕТЕРЕВА				
ГЛУХАРЯ				
БЕЛКУРАПАТО				
КАБАНА				
ЛОСЯ				
"МЬШЕН"				

3.2. УКАЖИТЕ: СКОЛЬКО животных встречалось Вам в СРЕДНЕМ [или] ВСЕГО за СЕЗОН (выбор сделайте сами) в этом сезоне (по возможности)

	СРЕДНЕМ		ВСЕГО за СЕЗОН	
	или	или	или	или
Бел				
З.б				
Онц				
Соб				
Вол				
Лис				
Ес				
Мед				
Рыс				
Вяд				
Нор				
Гор				
Кун				
Хор				
Рлб				
Тет				
Глу				
Б.к				
Каб				

Если у Вас бывали встречи с ЛОСЯМИ, опишите каждую из запомнившихся по образцу ПРИМЕРОВ: Месяц / Число Быка / Число Коров / Число Телат. ПРИМЕРЫ: Он / 1К / 1Т; Но / 15 /; Но / 15 / 1К / 1Т.

4. Если Вам случалось находить ПАВШИХ животных (любая, даже мышей), УКАЖИТЕ:

КАКИХ	КОГДА (месяц)	СКОЛЬКО (штук)	возможные ПРИЧИНЫ гибели

ПОЯСНЕНИЯ к пунктам 3.1 и 7: 1) отметку можно сделать также буквой О, что означает ОЧЕНЬ (ОЧЕНЬ МНОГО или ОЧЕНЬ МАЛО); 2) можно поставить знак + между двумя соседними значениями (например, МНОГО и СРЕДНЕ, МАЛО и НЕТ), если выбрать одну из них затруднительно.

Если случались такие явления как:
ЗАТЯЖЛИВЫЕ ДОЖДИ (осенние),
СИЛЬНЫЕ СТЕПЕЛИ, КРЕПКИЕ МАСЛЫ,
ДОЛГИЕ ХОЛОДА, ОВИВАЮЩИЕ СНЕГОПАДЫ,
ВУРАВАНЬ, что-то еще (укажите)

ВТОРАЯ половина зимы в основном:
МЯГКАЯ - нечто среднее - ХОЛОДНАЯ
МНОГО - нечто среднее - МАЛО
СНЕГА
СНЕГ в конце зимы был:
ГЛУБОКИЙ - нечто среднее - МЕЛКИЙ
ПЛОТНЫЙ - нечто среднее - РЫЛЫЙ

РЕЛИЕФ
РАНО - нечто среднее - ПОЗДНО
ТЕПЛАЯ - нечто среднее - ХОЛОДНАЯ
СУХАЯ - нечто среднее - СУХАЯ
СНЕГ лег:
РАНО - нечто среднее - ПОЗДНО
на МЯГКО - не СТЫЛЛО зимой

Образец анкеты «Сведения А-1» (лицевая сторона)

2. Встречались ли указанные животные в вашей местности в этом сезоне? ПОСТАВЬТЕ:
 (+), если ДА, и (-), если НЕТ. При желании вместо (+) можно поставить оценку ЧИСЛЕННОСТИ:
 (5) - МНОГО, (3) - СРЕДНЕ, (1) - МАЛО

ЛАСКА (), РОСОМАХА (), ЗАЙЦЫ-РУСАК (), КОСУЛЯ (), Селевки, ОПЕЛЬ (),
 Европейская
 Серая КУРОПАТКА (), ПЕЩЕЦ (), НОРКА ()

6. Наблюдались ли в этом сезоне ПЕРЕСЕЛЕНИЯ (КОЧЕВКИ) охотничьих животных
 (в частности, БЕЛОК, ЛОСЕЙ, КУРОПАТОК или других)? Если наблюдались, УКАЖИТЕ:

ВИД животных	ВРЕМЯ		ХАРАКТЕР переселения (знаком +)				НАПРАВЛЕНИЕ (например, на Ю, на СВ и т.п.)
	месяц	декада	массовое	единичное	приход	уход	

7. К концу злы впечатления о численности некоторых видов может заметно измениться. Если Вам нередко приходится бывать в угодьях в этот период, УКАЖИТЕ (знаком +, учитывая ПОЯСНЕНИЯ на обороте), какова ЧИСЛЕННОСТЬ

	в конце НЫНЕШНЕЙ злы				по сравнению с концом ПРОШЛОЙ злы			
	МНОГО	СРЕДНЕ	МАЛО	НЕТ	Стало Больше	Стало же	Стало меньше	Нет и не было
БЕЛКИ					Бел			
ЗАЙЦА-БЕЛЯКА					З.б			
ВОЛКА					Вол			
ЛИСИЦЫ					Лис			
РЫСИ					Рыс			
ГОРНОСТАЯ					Гор			
КУНЦЫ					Кун			
РЯБЧИКА					Ряб			
ТЕТЕРЕВА					Тет			
ГЛУХАРА					Глу			
БЕЛ. КУРОПАТКА					Б.к			
КАБАНА					Каб			
ЛОСЯ					Лос			

ПРИМЕЧАНИЕ: даже если для каких-то видов Ваши оценки совпадают с указанными в п. 3.1, поставьте их еще раз, чтобы провести сравнение с концом прошлой злы.

ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО корреспондента _____

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС: индекс _____ область _____
 район _____ селение _____
 улица _____ дом _____ кв. _____
 Место наблюдения (если далеко от дома) _____

ДАТА " ____ " ____ 200 ____ г. _____

ПОДПИСЬ _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ:

Образец анкеты «Сведения А-1» (оборотная сторона)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Всероссийский
научно-исследовательский институт
охотничьего хозяйства и звероводства
имени Б.М. Житова (ВНИИОЗ)
"СЛУЖБА УРОЖАЯ"
610 601 г. Киров, ул. Энгельса, 79

Сведения А - 2 (1)

о жизни охотничьих зверей и птиц
весной и летом 2001 г.
(с апреля по сентябрь)

Если случилась такая ЯВЛЕНИЯ так
СИЛЬНЫЕ ЗАМОРОЗЫ, СНЕГОПАДЫ (в разгар весны)
или НАВОДНЕНИЕ,
ЗАТЯЖНЫЕ ДОЖДЬ,
ЗАСУША, ПОЖАРЫ (в прерывае),
УРАГАН, что-то еще (добавьте):
ПОДПИСАЙТЕ на левом и УКАЖИТЕ под чертой в
каждом МЕСЯЦЕ это было

Отвечая на вопросы по всем пунктам, кроме 1, 2, 6, 9, при недостатке данных наблюдений, можно ограничить во внимание аннотация Советские сообщения других охотников вашей местности, сборщиков псов и грибов, работников лесного хозяйства.
Если Вам не свой раз ничего сообщить о животных (нет наблюдений), поставьте хотя бы несколько отметок в пункте 3 - сведения об урожае чрезвычайно важны.

1. В какие МЕСЯЦЫ Вам довелось бывать в угодьях (можно отметить знаком + или примерным ЧИСЛОМ ДНЕЙ, проведенных в угодьях)

АПРЕЛЬ МАЙ ИЮНЬ ИЮЛЬ АВГУСТ СЕНТЯБРЬ

2. Если Вам приходилось встречать ВЫБОРКИ (самки с молодняком), УКАЖИТЕ:

	КОГДА и СКОЛЬКО (месяц / выводков)	ЧИСЛО моло- дых в каждом	КОГДА и СКОЛЬКО (месяц / выводков)	ЧИСЛО моло- дых в каждом
Привер	VI / 2, VII / 1	4-5, 7, 2	ЯВ-ВК...	
БЕЛКА			ТЕВЕРЬ...	
ЗАЯЦ-БЕЛЯК			ГЛУХАРЬ...	
ЛИСИЦА			УТЯ...	
ЛОСЬ			другие виды зверей и птиц	
МЕДВЕДЬ				

3. Какой был УРОЖАЙ ? (ОТМЕТЬТЕ знаком +, см. ПОЯСНЕНИЯ внизу)

виды	ХОРОШИЙ	СРЕДНИЙ	ПЛОХОЙ	не растет	ХОРОШИЙ	СРЕДНИЙ	ПЛОХОЙ	не растет
Ели				Черника				
Сосны				Малина				
Пихты				Брусника				
Грибов				Клюквы				
Норшиса				Рябины				
Голубики				Черемухи				

4.1. ОТМЕТЬТЕ (знаком +) оценку ЧИСЛЕННОСТИ этих видов

	МНОГО	СРЕДНЕ	МАЛО	НЕТ
Хищных птиц				
ошейной				
Бурундука				
Водной крысы				
Крота				

4.2. Если знаете, УКАЖИТЕ примерную ДОБЫЧУ на одного охотника

	за сезон	осенний	летне-осенный
Утка			
Гусь			
	за лето	среднее	наибольшую
Водной крысы			
Крота			

5. Если Вам случалось находить ЛАВШИХ зайчат (любых, даже мышей), УКАЖИТЕ:

КАКИХ	КОГДА (месяц)	СКОЛЬКО (штук)	возможные ПРИЧИНЫ гибели

ПОЯСНЕНИЯ к пунктам 3, 4.1, 6: 1) отметку можно сделать также буквой О, что означает ОЧЕНЬ (ОЧЕНЬ ХОРОШЕЙ или ОЧЕНЬ ПЛОХОЙ, ОЧЕНЬ МНОГО или ОЧЕНЬ МАЛО); 2) можно поставить знак + между двумя соседними оценками (например, ХОРОШИЙ и СРЕДНИЙ, СРЕДНЕ и МАЛО, МАЛО и НЕТ), если выбрать одну из них затруднительно.

К Л Е В и Вам запомните, пожалуйста ВЕСНА и ЛЕТО ? (перечислите наиболее плохие погоды)

ВТОРАЯ половина ЛЕТА в основном:
ЖАРКАЯ - нечто среднее - ПРОХОДИЛАЯ
ДОЖДЛИВАЯ - нечто среднее - СУХАЯ

ВЕСНА была:
РАЙСКАЯ - нечто среднее - ПОЛДНИК
ЗАТЯЖНАЯ - нечто среднее - ДРУЖНАЯ

ПЕРВАЯ половина ЛЕТА в основном:
ЖАРКАЯ - нечто среднее - ПРОХОДИЛАЯ
ДОЖДЛИВАЯ - нечто среднее - СУХАЯ

ВЕСНА была:
РАЙСКАЯ - нечто среднее - ПОЛДНИК
ЗАТЯЖНАЯ - нечто среднее - ДРУЖНАЯ

ПОГОДА весной стала в основном:
ТЕПЛАЯ - нечто среднее - ХОЛОДНАЯ
СЫРАЯ - нечто среднее - СУХАЯ

Образец анкеты «Сведения А-2» (лицевая сторона)

6. Встречались ли указанные животные в вашей местности в нынешнем году? ПОСТАВЬТЕ:
 (+), если ДА, и (-), если НЕТ. При желании вместо (+) можно поставить оценку ЧИСЛЕННОСТИ:
 (5) - много, (3) - средние, (1) - мало

	ВАЛЬДШНЕП ()	ПЕРЕПЕЛ ()	ГОРЛИЦА ()	ВЯХИРЬ ()	ЖОРАБЛЬ ()
	КОРОСТЕЛЬ ()	КРОШНЕП ()	ЧИБИС ()	Северн. ОЛЕНЬ ()	

7. Наблюдались ли весной или летом ПЕРЕСЕЛЕНИЯ (КОЧЕВКИ) охотничьих животных
 (в частности, БЕЛОК, ЛОСЕЙ, КУРОПАТОК или других)? Если наблюдались, УКАЖИТЕ:

ВИД животных	ВРЕМЯ		ХАРАКТЕР переселения (знаком +)				НАПРАВЛЕНИЕ (например, на Ю, на СВ и т.д.)
	месяц	декада	массовое	единичное	преход	уход	

8. Какова ЧИСЛЕННОСТЬ (отметьте знаком +, учитывая ПОЯСНЕНИЯ на обороте)
 в конце НЫНЕШНЕГО лета по сравнению с концом ПРОШЛОГО лета

	МНОГО	СРЕДНЕ	МАЛО	НЕТ	9. СКОЛЬКО птиц встречалось за ДЕНЬ охоты (примерно)?			
					Стало больше	Столько же	Стало меньше	Нет и не было
БЕЛКИ.....					Бел			
ЗАЙЦА-БЕЛЯКА.....					З.б			
ОНДАТРЫ.....					Ондр			
БОБРА.....					Боб			
ВОЛКА.....					Вол			
ЛИСИЦЫ.....					Лис			
ЕНОТ, СОБАКИ.....					Е.с			
БАРСУКА.....					Бар			
МЕДВЕДЯ.....					Мед			
ЛОСЯ.....					Лос			
КАБАНА.....					Каб			
УТОК.....					Утк			
ГУСЕЙ.....								
РЯБЧИКА.....					Рябчиков			
ТЕТЕРЕВА.....					Тетерево			
ГЛУХАРЯ.....					Глухарей			
БЕЛ. КУРОПАТКИ.....					Куропаток			

10. Какова средняя ДЛИНА ВАШЕГО ДНЕВНОГО МАРШРУТА при охоте на эту дичь _____ км

ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО корреспондента _____

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС: индекс _____ область _____

район _____ селенне _____

улица _____ дом _____ кв. _____

ДАТА " ____ " _____ 199_г. ПОДПИСЬ _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ:

Если в Вашей местности случались ВЕЛБРОСЫ (СВРОСЫ) predators или отходы промышленного или сельскохозяйственного производства, способные отрицательно повлиять на дичью природу, или УТЕЧКИ из предприятий и других предприятий веществ, или что-то подобное, кратко опишите: КОГДА, ГДЕ, ЧТО произошло

	много	средне	мало	нет
Клюшней				
Копытка				
Мошан				
Снегосол				

Образец анкеты «Сведения А-2» (оборотная сторона)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3	3.3. Изучение размножения	83
Глава 1		3.3.1. Размножение зверей	83
Общие указания	6	3.3.2. Размножение птиц	84
1.1. Экология и фауна: обзор	6	3.4. Изучение убежищ млекопитающих	85
1.2. Изучение биологии и экологии млекопитающих	7	3.4.1. Строение нор	87
1.3. Изучение биологии птиц	10	3.4.2. Функциональное значение нор	93
1.4. Изучение редких и малочисленных видов животных	14	3.4.3. Норы как защита от неблагоприятного воздействия	96
1.5. Экспедиционное и экскурсионное снаряжение	17	3.4.4. Характер и постоянство связей с убежищем	98
1.6. Фиксирование наблюдений	18	3.4.5. Типы убежищ	99
1.6.1. Дневник наблюдений	18	3.4.6. Убежища по ландшафтным зонам	101
1.6.2. Картирование	19	3.4.7. Конкуренция в использовании убежищ	102
1.6.3. Научная зарисовка	20	3.4.8. Участки обитания	103
1.6.4. Фотографирование	23	3.5. Гнезда птиц	105
1.6.5. Записывание звуковых сигналов животных	26	3.5.1. Конструкция гнезд	106
Глава 2		3.6. Изучение паразитологического материала	114
Полевые наблюдения за животными	28	3.7. Методика исследования волосяного покрова пушных зверей	115
2.1. Определение птиц в природе	31	Глава 4	
2.2. Определение в природе млекопитающих	40	Обездвиживание животных	121
2.3. Наблюдение следов жизнедеятельности животных	43	4.1. Средства и оружие для обездвиживания животных	123
2.4. Промеры зверей и птиц	50	4.2. Препараты для обездвиживания	131
2.4.1. Промеры зверей	50	4.3. Эффективность средств обездвиживания	137
2.4.2. Промеры птиц	52	4.4. Обездвиживание в полевых условиях	140
2.5. Изучение активности животных	56	4.5. Обездвиживание животных, запешших в населенные пункты	151
2.5.1. Изучение суточного цикла птиц	59	Глава 5	
2.5.2. Суточная активность зверей	60	Живоотлов зверей и птиц	155
Глава 3		5.1. Насекомоядные	156
Изучение питания, размножения, убежищ, волосяного покрова	65	5.2. Зайцеобразные	158
3.1. Изучение питания птиц	65	5.3. Хищные	161
3.2. Изучение питания зверей	67	5.4. Грызуны	177
3.2.1. Изучение кормовых запасов	74	5.5. Копытные	188
		5.6. Птицы	200

<i>Глава 6</i>		8.3. Околоводные животные	361
Мечение зверей и птиц	217	8.4. Копытные	371
6.1. Наружные метки	219	8.5. Птицы	382
6.2. Самокольцевание	227	8.5.1. Фазановые (<i>Phasianidae</i>).	386
6.3. Внутренние метки.	228	8.5.2. Водоплавающие птицы	388
		8.5.3. Колониальные птицы	391
<i>Глава 7</i>		8.5.4. Хищные птицы	392
Определение пола и возраста.	232	8.6. Мониторинг животного мира.	392
7.1. Методы прижизненного		8.6.1. Методология мониторинга	
определения пола и возраста		биоты	393
у млекопитающих.	236	8.6.2. Основные объекты	
7.1.1. Насекомоядные	236	мониторинга биоты	396
7.1.2. Зайцеобразные.	238	8.6.3. Анализ материалов	
7.1.3. Грызуны.	240	биологического	
7.1.4. Хищные	256	мониторинга.	397
7.1.5. Парнокопытные.	265	8.6.4. Редкие и исчезающие	
7.2. Определение пола		виды животных	399
и возраста у птиц	286	8.6.5. Мелкие млекопитающие	
7.2.1. Куриные	288	(насекомоядные, грызуны,	
7.2.2. Водоплавающие.	294	хищные и др.)	402
7.2.3. Гусеобразные	321	8.6.6. Охотничьи животные	405
7.2.4. Пеганковые	323	8.6.7. Птицы.	413
7.2.5. Аистообразные.	324	8.6.8. Общие рекомендации	
7.2.6. Поганкообразные.	325	по использованию	
7.2.7. Веслоногие	325	полученных результатов.	417
7.2.8. Фламингообразные	326		
		Заключение	420
<i>Глава 8</i>		Литература	421
Учет численности диких животных.	327	Приложения	425
8.1. Животные лесов		Приложение 1	426
и открытых пространств	328	Приложение 2	428
8.2. Животные, впадающие			
в зимний сон или спячку	348		



Виктор Иванович МАШКИН

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ОХОТНИЧЬИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ЖИВОТНЫХ
В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ
Учебное пособие



Зав. редакцией лесной и лесохозяйственной
литературы *И. О. Туренко*
Ответственный редактор *Н. А. Сметанина*
Редактор *А. О. Брезман*
Технический редактор *В. В. Зотов*
Корректор *Е. П. Королькова*
Подготовка иллюстраций *Е. В. Ляпусова*
Верстка *Д. А. Петров*
Выпускающие *О. И. Смирнова, Т. С. Симонова*

ЛР № 065466 от 21.10.97
Гигиенический сертификат 78.01.07.953.П.007216.04.10
от 21.04.2010 г., выдан ЦГСЭН в СПб

Издательство «ЛАНЬ»
lan@lanbook.ru; www.lanbook.com
192029, Санкт-Петербург, Общественный пер., 5.
Тел./факс: (812) 412-29-35, 412-05-97, 412-92-72.
Бесплатный звонок по России: 8-800-700-40-71

ГДЕ КУПИТЬ

ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ:

*Для того чтобы заказать необходимые Вам книги, достаточно обратиться
в любую из торговых компаний Издательского Дома «ЛАНЬ»:*

по России и зарубежью

«ЛАНЬ-ТРЕЙД». 192029, Санкт-Петербург, ул. Крупской, 13
тел.: (812) 412-85-78, 412-14-45, 412-85-82; тел./факс: (812) 412-54-93
e-mail: trade@lanbook.ru; ICQ: 446-869-967
www.lanpbl.spb.ru/price.htm

в Москве и в Московской области

«ЛАНЬ-ПРЕСС». 109263, Москва, 7-я ул. Текстильщиков, д. 6/19
тел.: (499) 178-65-85; e-mail: lanpress@lanbook.ru

в Краснодаре и в Краснодарском крае

«ЛАНЬ-ЮГ». 350072, Краснодар, ул. Жлобы, д. 1/1
тел.: (861) 274-10-35; e-mail: lankrd98@mail.ru

ДЛЯ РОЗНИЧНЫХ ПОКУПАТЕЛЕЙ:

интернет-магазины:

Издательство «Лань»: <http://www.lanbook.com>
«Сова»: <http://www.symplex.ru>; «Ozon.ru»: <http://www.ozon.ru>
«Библион»: <http://www.biblion.ru>

Подписано в печать 22.05.13.
Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Формат 70 100^{1/16}.
Печать офсетная. Усл. п. л. 35,10. Тираж 700 экз.

Заказ № .

Отпечатано в ОАО «Первая образцовая типография»,
филиал «Чеховский Печатный Двор»
в полном соответствии с качеством предоставленных материалов.
142300, Московская обл., г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.
Тел.: (495) 988-63-76, факс: 8 (496) 726-54-10.



ЛАНЬ



Живоотлов каланов сетью для обследования и мечения



Обследование обездвиженного калана: взвешивание, измерение тела, длины волосяного покрова; определение пола и возраста



Обследование обездвиженного калана: взвешивание, измерение тела, длины волосяного покрова; определение пола и возраста



Вживление в полость живота радиопередатчика для последующего радиослежения за территориальными перемещениями животного



Перевозка в транспортных ящиках меченых каланов для выпуска и последующего радиослежения за перемещениями животных



На местности обитание бобра можно установить по характерным погрызам у основания дерева. По ширине следа от резцов на древесине можно установить возраст зверя: сеголеток, годовик или взрослый



На выстриженном участке кожи зверя, обработанном струей фреона 23, через некоторое время вырастает белый мех, который сохраняется много лет подряд



Методом фотоидентификации хвостового плавника китов (шрамов, пятен и пр. образований на теле) можно регистрировать животных в различных участках моря





По годовым кольцам роста на роге можно установить
точный возраст погибшего горного козла



Северный олень — основной вид транспорта в тундре зимой и летом



Учет тетеревиных проводят весной на токах, наблюдая из шалаша



В ушной раковине и на голове мышевидных грызунов (на снимке лесная мышь) и других животных можно обнаружить паразитирующих клещей



Фотоловушка у норы барсука, которая зафиксировала подход к норе волка, лисицу, енотовидную собаку, рысь, медведя



Радиослежение за передвижением в лесу помеченных животных



Установки фотоловушки у тропы зверей



Зафиксированный фотоловушкой лось



Лыжа используется как метрический инструмент для определения глубины снега по нанесенным на кромке лыжи делениям в сантиметрах. Глубина снега необходима для оценки доступности кормов, для определения толщины снега, лимитирующей передвижения копытных животных



Европейская норка, помеченная фреоном перед выпуском в природу
(белый мех вырос через 1,5 месяца после мечения)



Животлов мышевидных грызунов, в том числе и обского лемминга;
можно отлавливать конусами



Азиатский бурундук



Белка обыкновенная



Барсук



Колонок



Гималайский медведь



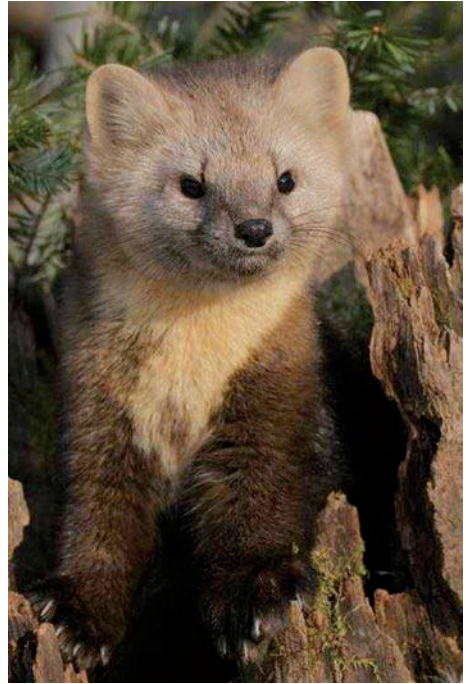
Кабан-секач



Белка-летяга



Харза



Соболь



Хатка бобра