

Н. С. Москвитина, Н. Г. Сучкова

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ТОМСКОГО ПРИОБЬЯ И СПОСОБЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ



КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК
СРОКОВ ВОЗВРАТА
КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА
Коллч. пред. выдач

03 МАЙ 2000
26 МАЙ 2000
22 ИЮН 2000
20 МАЙ 2000
30 ИЮН 2000

29 ДЕН 2000

1-662896

Москвитина, Н.С.

Млекопитающие Томско-
го Приобья... 1988

электра". Мышление оперирует именно ими, которые, однако, также использовались при решении задачи зашнуровывания ботинков впро-
д.

имеет трехкомпонентную структуру: исходные совокупность процедур, обеспечивающих пере-
к результатам.

предлагат "быть планом решения некоторой
план решения некоторой задачи в соот-
орные условия, требовании задачи, гол-
дизайна плана решения задачи х",

внях задач. При этом реализация
плане внагл бы.
гор. можно не приводить к
ваннаб. Можно выделить

ч. х. можно подраделить в

Томский ордена Октябрьской Революции и ордена
Трудового Красного Знамени государственный
университет им. В.В.Куйбышева

Н.С.МОСКВИТИНА, Н.Г.СУЧКОВА

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ТОМСКОГО ПРИОБЬЯ И СПОСОБЫ
ИХ ИЗУЧЕНИЯ

Учебное пособие

Под редакцией кандидата биологических наук
В.Г.Лялина



Издательство Томского университета

Томск - 1988

и предотвращение неблагоприятных последствий возможно лишь на основе хорошего знания биологии животных, их среды обитания, особенностей реакции на изменение условий этой среды.

Предлагаемое пособие может оказать существенную помощь при самостоятельном изучении фауны наземных позвоночных, особенно студентами заочного отделения.

Пособие написано по материалам многолетних исследований авторов и на основе спецкурса "Методика зоологических исследований", читаемого на кафедре зоологии позвоночных. Используются также материалы научных отчетов "Редкие и исчезающие животные Томской области" (руководитель темы С.С.Москвитин, 1981), "Зимний маршрутный учет охотничье-промысловых животных Томской области" (руководитель В.Г.Лялин, 1986).

ЧАСТЬ I

МЛЕКОПИТАЩИЕ ТОМСКОГО ПРИОБЬЯ

Томское Приобье находится в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины. Экологические условия этой территории относительно однообразны, поскольку она включает ландшафты южной и средней подзоны тайги. Главным фактором, нарушающим монотонность тайги, служит интразональный ландшафт поймы Оби и ее многочисленных притоков, а также обширные болота. На территории Томского Приобья ведутся интенсивные лесоразработки, поиски и добыча газа и нефти, в южных районах развито сельское хозяйство. Одной из отраслей народного хозяйства является охотничье, имеющее здесь хорошую основу для своего дальнейшего развития.

В настоящее время на территории Томского Приобья обитает 62 вида млекопитающих, относящихся к пяти отрядам (табл. I). Они представлены различными жизненными формами — наземными, воздушными, древесными, полуводными.

Таблица I

СПИСОК МЛЕКОПИТАЮЩИХ ТОМСКОГО ПРИОБЬЯ

Отряд насекомоядные — Insectivora

Семейство выхухольевые — Desmanidae

Выхухоль — *Desmana moschata* L.

Семейство ежовые — Erinaceidae

Обыкновенный еж — *Erinaceus europaeus* L.

Семейство кротовые — Talpidae

Алтайский или сибирский крот — *Asioscaptera altaica* Nik.

Семейство землеройковые — Soricidae

Крошечная бурозубка — *Sorex minutissimus* Zimm.

Малая бурозубка — *Sorex minutus* L.

Средняя бурозубка — *Sorex caecutiens* Laxm.

Обыкновенная бурозубка — *Sorex araneus*

Темнолапая бурозубка - *Sorex daphaenodon* Thom.
Равнозубая бурозубка - *Sorex isodon* Turgov
Бурая бурозубка - *Sorex roboratus* Hell.
Тундровая бурозубка - *Sorex tundrensis* Kerr.
Водяная кутора - *Neomys fodiens* Penn.
Белобрюхая белозубка - *Crociodura leucodon* Herm.

Отряд рукокрылые - Chiroptera

Семейство гладконосы, или обыкновенные, летучие мыши - Vespertilionidae

Прудовая ночница - *Myotis dasiemenes* Boie
Водяная ночница - *Myotis daubentoni* Kuhl
Усатая ночница - *Myotis mystacinus* Kuhl
Бурый ушан - *Plecotus auritus* L.
Рыжая вечерница - *Myctalus noctula* Schreb.
Северный кожанок - *Eptesicus nilsoni* Keys. et Blas
Двухцветный кожан - *Vespertilio murinus* L.

Отряд зайцеобразные - Lagomorpha

Семейство заячьи - Leporidae
Заяц-беляк - *Lepus timidus* L.

Отряд грызуны - Rodentia

Семейство летяги - Pteromyidae
Белка-летяга - *Pteromys volans* L.

Семейство беличьи - Sciuridae
Обыкновенная белка - *Sciurus vulgaris* L.
Бурундук - *Tamias sibiricus* Laxm.
Алтайский сурок - *Marmota baibacina* Kastsch.

Семейство обобровые - Castoridae
Речной бобр - *Castor fiber* L.

Семейство тушканчиковые - Dipodidae

Северная мышовка - *Sicista betulina* Pall.

Семейство мышиные - Muridae

Полевая мышь - *Apodemus agrarius* Pall.

Азиатская лесная мышь - *Apodemus peninsulae* Thomas

Домовая мышь - *Mus musculus* L.

Мышь-малютка - *Micromys minutus* Pall.

Серая крыса - *Rattus norvegicus* Berk.

Семейство хомячьи - Cricetidae

Обыкновенный хомяк - *Cricetus cricetus* L.

Барабинский хомячок - *Cricetulus barabensis* Pall.

Лесной лемминг - *Myopus schisticolor* Lill.

Европейская рыжая полевка - *Clethrionomys glareolus* Schreb.

Красная полевка - *Clethrionomys rutilus* Pall.

Красно-серая полевка - *Clethrionomys rufocanus* Sundev.

Водяная полевка - *Arvicola terrestris* L.

Обыкновенная полевка - *Microtus arvalis* Pall.

Темная полевка - *Microtus agrestis* L.

Полевка-экономка - *Microtus oeconomus* Pall.

Узкочерепная полевка - *Microtus gregalis* Pall.

Ондатра - *Ondatra zibethica* L.

Алтайский цокор - *Myospalax myospalax* Laxm.

Отряд хищные - Carnivora

Семейство кунцеобразные - Mustelidae

Соболь - *Martes zibellina* L.

Светлый хорь - *Mustela eversmanni* Less.

Американская норка - *Mustela vison* Schreber

Колонек - *Mustela sibirica* Pall.

Горноста́й - *Mustela erminea* L.

Ласка - *Mustela nivalis* L.

Росомаха - *Gulo gulo* L.

Барсук - *Meles meles* L.

Видра - *Lutra lutra* L.

Семейство медвежьи - Ursidae

Бурый медведь - *Ursus arctos* L.

Семейство псовые - *Canidae*

Волк - *Canis lupus* L.

Лисица - *Vulpes vulpes* L.

Песец - *Lepus lagopus* L.

Семейство кошачьи - *Felidae*

Рысь - *Felis linx* L.

Отряд парнокопытные - Artiodactyla

Семейство олени - *Cervidae*

Лось - *Alces alces* L.

Косуля - *Capreolus capreolus* L.

Северный олень - *Rangifer tarandus* L.

Отряд насекомоядные - *Insectivora*

Представители этого отряда - наиболее древние из ныне живущих млекопитающих: остатки насекомоядных были найдены в верхнемеловых отложениях мезозойского периода. Животные, которых объединяют в этот отряд, отличаются и по облику, и по размерам, но все они, начиная от землеройки и кончая ежом, имеют мордочку, вытянутую в хоботок. Среди них есть разные экологические формы роющие, наземные, полуводные.

Покровы разнообразные - от мягкого, короткого, "плюшевого" меха у крота до жестких игл у ежа. Число зубов варьирует от 26 до 44, внешне слабо дифференцированы.

Питаются насекомоядные животными кормами - преимущественно насекомыми, уничтожая большое количество вредных видов.

На территории Томского Приобья обитают насекомоядные, относящиеся к семействам кротовых, выхухолевых, ежовых и землеройковых.

Семейство ежовые - *Erimacidae*

Среди прочих насекомоядных представители этого семейства выделяются довольно крупными размерами, наличием иголистого кожного покрова и способностью свертываться в клубок. Телосложение плотное, голова конусообразная, с умеренно вытянутой мордой, большими ушными раковинами и хорошо развитыми глазами.

Ноги короткие, стопоходящие, хвост очень короткий. В фауне Томского Приобья-I вид.

Обыкновенный еж - *Eriopaeus europaicus* L.

Имеет весьма характерный внешний облик - довольно крупные размеры - (до 270 мм), очень короткий хвост, иглистый панцирь, разделенный на голове узкой бороздкой на две половины (рис. I).

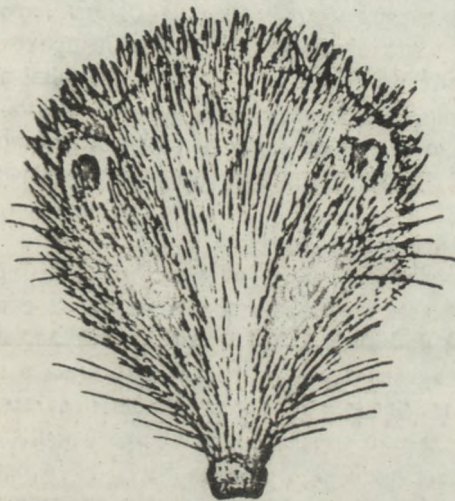


Рис. I. Строение ушей и иглистого панциря на голове обыкновенного ежа

На исследуемой территории обитает подвид *pallidus*, он имеет более светлую окраску иглистого панциря.

Обыкновенный еж в Западной Сибири встречается редко, в литературе отмечены отдельные места его находок: Курган, Туринск, Тюмень, Ялуторовск, Тара, долина р.Ковды, верховья Васюгана (Юдин Б.С., 1971).

В каталоге млекопитающих СССР (1981) отмечено, что в Западной Си-

бири еж доходит на восток до Оби. Однако собранные нами сведения показали, что на востоке область распространения обыкновенного ежа ограничивается в основном бассейном Васюгана. В пределах этого района зарегистрировано множество новых находок, свидетельствующих о том, что и северная, и восточная границы ареала постепенно отодвигаются. В бассейне Васюгана еж впервые отмечен в 1925 г. на левых его притоках в верхнем течении - Чертале и Ягыл-Яху (Зсолов, 1928). К настоящему времени самой восточной точкой является находка в июне 1979 г. взрослой самки у озера Мирного, расположенного между правым притоком Васюгана-Чижапкой (впадает в нижнем его течении) и левым притоком Парабели - Чузяком. На севере еж проник немного дальше поселка Новый Васюган (Волково). Наиболее часты встречи ежа по притокам Васюгана-Чертале, Иголу, Горчаку, Ягыл-Яху, Егол-Яху, Нюралке, и ее притоку Елле-Кагалу. До Оби, таким образом, еж не доходит на значительном пространстве.

Населяет он в основном березово-осиновые леса по гривам, единичны встречи в заболоченных смешанных массивах с преобладанием хвойных, где еж избирает более сухие и высокие места.

Плотность популяции ежа на территории Васюганья в целом невелика и неравномерна. В 1927 г. на р.Чертале В.И.Башутиным за 4 месяца отмечено более 20 встреч. В 1970 г. охотник П.С.Денисенко встречал до 7 взрослых ежей на маршруте до 10 км в окрестностях поселка Озерного (оз.Тухемтор, в 30 км к востоку от Нового Васюгана). В последние же годы в разных местах Васюганья местные жители встречали только 1-2 особи за бесснежный период.

Изменение границ распространения ежа, так же как и его численности, связано, на наш взгляд, непосредственно с человеком, путем его прямого и косвенного воздействия. В большинстве случаев встреченный в природе зверек становится пленником человека, очень часто угоняется на большие расстояния от места поимки, где нередко оказывается вновь на свободе. Сокращению численности способствует отлов беременных самок ежа. Так, у трех самок, пойманных в 1971, 1972 и 1981 гг. у д. Грабцево, поселков Новый Васюган и Майск и родивших в неволе соответственно 3,5 и 7 ежат, почти все детеныши погибли. По всей вероятности, на численность ежей в пределах изучаемого региона оказывают влияние собаки, бегущие по тайге, особенно вблизи населенных

пунктов и многочисленных буровых. Определенное влияние на популяцию ежа оказывает бурное освоение газонефтеносных районов Васюганья, изменяющее места обитания.

Таким образом, распространение обыкновенного ежа в Томском Приобье, его численность во многом обусловлены антропогенными факторами. При существующей численности еж не может оказывать вредного воздействия на охотничье-промысловую фауну ни путем прямого воздействия (поедание яиц и птенцов промысловых птиц), ни косвенного (пищевая конкуренция куницеобразным). Следует рекомендовать некоторые меры его охраны, в том числе запрет отлова в естественных местообитаниях, ограничение численности бродячих собак.

Семейство Выхухолевые - Desmanidae

Довольно крупные (для насекомоядных) зверьки. Длина тела - до 22 см, хвоста - до 20 см. Облик животного говорит об его приспособлении к водному образу жизни (рис.2).



Рис.2. Русская выхухоль

Туловище клиновидной формы, покрыто красивым пепельно-серебристым мехом, очень густым, мягким, плохо намокающим в воде. Голова конусовидная. Морда вытянута в длинный подвижный хоботок. Между пальцами передних и задних (более длинных) конечностей

имеется плавательная перепонка. Кроме того, кисти с внутренней и наружной стороны обрамлены щеткой из жестких щетинистых волос. Хвост покрыт плоскими чешуйками, между ними - редкие короткие волосы (Юдин Б.С., 1971).

Русская выхухоль - *Desmana moschata* L.

Распространена в европейской части СССР. В 1958 г. была интродуцирована в Западной Сибири. Впервые была выпущена в сентябре 1958 г. в порядке опыта на р. Таган в Кожевниковском районе Томской области (15 км от биостанции ТГУ) в количестве 236 экземпляров, отловленных в Хоперском заповеднике. Перед выпуском животных были приготовлены искусственные норы (Дьяков Н.Г., 1961). Зверьки прижились, размножились и распространились по всей реке (около 60 км), по многочисленным пойменным водоемам (сзерам, старицам, потокам). Уже в 1963 г. здесь насчитывалось более 2500 зверьков. В 1964 г. из-за высокого ноябрьского подъема воды после ледостава до 30% популяции выхухоли погибла (Юдин Б.С., 1971).

К 1966 г. численность выхухоли достигла максимума и составляла около 3,5 тыс. зверьков. Затем наступил период снижения численности, который продолжался до 1974 г., когда поголовье оценивалось всего в 18-20 особей. В 1977 г. убежища выхухоли и следы ее деятельности были обнаружены на р. Таган. По сообщениям охотоведов, а также местных рыбаков и охотников, выхухоль в небольшом числе ежегодно отмечают на водоемах, расположенных на Киреевских лугах (левобережье Оби). Таким образом, в районе биостанции расположены два из шести очагов Томской популяции выхухоли. Численность выхухоли несколько стабилизировалась (по Томской области - 80-100 зверьков). Этому способствовали меры, принятые облхотуправлением и райисполкомами. Были запрещены мелиорационные работы около ряда водоемов Таганского заповедника, всякая охота и рыбная ловля, усилена егерская служба. Однако росту численности зверьков в значительной степени мешают причины, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Существенными факторами являются ловля рыбы сетями и бреднями, неумеренная пастьба скота вокруг выхухольных водоемов, при которой стаптываются берега и разрушаются норы зверьков, а также строительство различных

сооружений. Выхухоль прижилась в Обской пойме, но мощное разностороннее влияние антропогенного характера ставит дальнейшее ее существование под угрозу. Режим госзаказников местного значения, под охраной которого находится выхухоль в Томском Приобье, не может в полной мере обеспечить сохранение благоприятных условий для ее обитания (Лялин В.Г. и др., 1980).

Вся жизнь выхухоли связана с пресноводными, стоячими или медленно текущими водоемами пойменного типа: старицами, протоками, озерами, заросшими водной растительностью. Предпочитает водоемы с хорошо развитой растительностью, но избегает заболоченных участков, лишенных мест с открытым водным зеркалом. Важным условием является наличие высоких крутых берегов, в которых зверьки устраивают норы. Мелкие промерзающие озера выхухоль заселяет лишь летом и осенью.

Большую часть жизни зверьки проводят в норе, от которой, как правило, далеко не уплывают. Активна выхухоль вечером, после захода солнца и ранним утром.

Питается мелкими беспозвоночными (пиявками, водными насекомыми и их личинками, моллюсками, червями, ракообразными). Основу пищевого рациона составляют моллюски. Зимой выхухоль ест рыбу, водные растения (стрелолист, ежеголовник). Весной питается преимущественно личинками ручейников, слепней, стрекоз и растительной пищей.

Размножение начинается в апреле-мае. Хорошо обозначаются весенние и осенние волны размножения. В помете—1—5 детенышей. При благоприятных условиях выхухоль способна размножаться в течение всего года. Детеныши рождаются слепыми и голыми (Юдин Б.С., 1971).

Смена меха происходит два раза в год — осенью и весной.

Основной конкурент выхухоли при заселении нор — ондатра. К врагам относят норку, горностая, лисицу, а из рыб — щуку.

Выхухоль занесена в Красную книгу как вид, находящийся под угрозой исчезновения, принят ряд мер по ее охране: выхухоль запрещена к добыче, за исключением отлова для переселения, по всем республикам, в целях сохранения вида созданы 4 заповедника и около 40 заказников (Красная книга, 1978).

Семейство кротовые - Talpidae

Большинство представителей этого семейства - роющие, ведущие подземный образ жизни, что наложило отчетливый отпечаток на их внешний вид. Они имеют плотное вальковатое телосложение, шейный перехват не выражен, очень плохо развит плечевой отдел. Ушных раковин нет, глаза рудиментарны. Передние конечности роющего типа, мощные, короткие с широкими лопатообразными кистями, вывернутыми наружу, на пальцах - длинные сплюснутые когти (Юдин Б.С., 1971) (рис. 3).

Алтайский, или сибирский, крот - *Asioscalops altaica* Nik. Длина тела - до 190 мм, хвоста - до 34 мм. Морда вытянута в виде хоботка. Глаза видны снаружи и снабжены подвижными веками. Мех сравнительно длинный и пушистый. Его окраска изменяется от светлой свинцово-серой до почти черной.



Рис. 3. Крот сибирский

В юго-восточной части таежной зоны крот распространен более или менее равномерно по всей территории, встречаясь как по долинам рек, так и по междуречным пространствам, что обусловлено слабостью их заболоченностью.

В бассейне р.Оби крот заселяет территории, прилегающие к рекам Васюган, Нюролька, Чижалка, Чузик, Парабель, Чая, Шегарка, Тым, Кеть, Чулым, Томь. Северная граница в Западной Сибири идет южнее впадения Иртыша в Обь, восточная - значительно заходит за Полярный круг (Юдин Б.С., 1971). Аспирантом ТГУ В.И.Головко крот был добыт на острове оз. Маковское /1970г./, что свидетельствует о способности животного хорошо плавать.

Сибирский крот - типичный лесной вид, его распространение всюду связано с различными типами лесных насаждений. В таежной зоне Западной Сибири крот встречается во всех типах леса, за исключением заболоченных мест с высоким стоянием грунтовых вод

и настоящих болот. По водоразделам крот заселяет прирусловые валы и возвышенные гривы (Юдин Б.С., 1971). В районе биостанции ТГУ встречается в смешанном и лиственном лесу. Численность крота, как правило, невелика: от 0,2 до 2 зверьков на 100 цилиндро-суток (Равкин Ю.С., Лукьянова И.В., 1976). Его обитание может быть установлено по выбросам земли (кротовинам) на лесных полянах или луговинах, а также по ходам, которые крот прокладывает близко к поверхности, пересекая лесные дороги и тропинки.

Питается сибирский крот в основном дождевыми червями, которых в его рационе от 85,3 до 100%. Кроме того, могут встречаться личинки мух, жуков, многоножки, взрослые жуки (Юдин Б.С., 1971).

Интересны особенности размножения сибирского крота. Самки и самцы становятся половозрелыми в разном возрасте (Депарма Н.К., 1951; Строганов С.У., 1957): самцы — на втором году жизни, самки — в возрасте 1,5–3 месяцев. Спаривание происходит летом, в июле–августе, рождение детенышей — в апреле–мае. Таким образом, беременность у самок сибирского крота длится до 9 месяцев, в их размножения наблюдается период латентной беременности, что является адаптацией к условиям суровых сибирских зим, когда может погибнуть значительное число зверьков. В этом случае процветание вида обеспечивается наличием выживших самок, ушедших в зиму оплодотворенными (Юдин Б.С., 1970). Число детенышей в выводке — 3–6. Прибылые зверьки выходят из гнезд в конце мая.

Крот является типичным землероем. Его ходы с ярусными ответвлениями пронизывают почвенные горизонты и лесную подстилку в разных направлениях и тянутся на многие километры. Зимой крот прокладывает ходы и на поверхности земли. Гнездо устраивает в одном из многочисленных отнорков, как правило, на обогреваемых, рано освобождающихся от снега участках с хорошо дренированной почвой. Выводковое гнездо сибирского крота представляет собой камеру, которая чаще всего располагается под большим выбросом земли, иногда под заброшенными постройками земляных муравьев, под пнями, валежинами и т.д. Камера соединена несколькими ходами с кольцевым туннелем вокруг нее. Выводковое гнездо используется в течение нескольких лет, поэтому оно постепенно услож-

няется, вокруг гнездовой камеры образуются 3-4 яруса горизонтальных, кольцевых галерей и система радиальных ходов, соединяющая их между собой и с гнездовой камерой (рис.4). Число выходов из камеры чаще всего 5-6, что соответствует количеству детенышей в камере (Юдин Б.С., 1970).

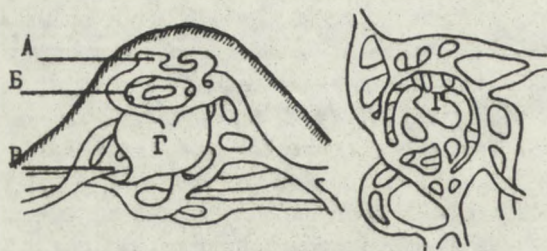


Рис. 4. Схема устройства сложного гнезда крота:

- | | |
|------------------|---------------|
| а - первый ярус; | г - гнездовая |
| б - второй ярус; | камера |
| в - третий ярус; | |

В дождливую погоду большинство кротов собираются на относительно возвышенных местах, а в сухую погоду они спускаются в низины; к осени кроты из низких сырых мест (поймы рек, лога) приходят на возвышенные участки, где и проводят зиму.

У крота наблюдается три линьки в году: весенняя, летняя и осенняя. Весной смена волос полная, летом - неполная, а осенью отращает густая и более длинная шерсть. Самки и самцы линяют в разные сроки и по-разному (Казанская В.Г., 1952).

Хищников у крота, по-видимому, мало. Это в основном хищные птицы, влияние их на численность ничтожно. Крот играет роль в эпидемиологии лептоспироза и туляремии.

Роль крота в биогеоценозах существенна в связи с широкой его распространенностью. Ходами крота пользуются землеройки, колонки, горностай, ласка, полевка. Крот разрыхляет верхний слой почвы, способствуя ее аэрации, уничтожает большое количество вредных насекомых.

Имеет хозяйственное значение как второстепенный вид пушнины. Меха красивый и ноский (Юдин Б.С., 1971).

Семейство землеройки - Soricidae



Рис.5. Бурозубка обыкновенная

Семья многочислен-
ная группа мелких на-
секомоядных млекопита-
ющих мышеобразного
вида (рис.5). Тело
покрыто бархатистым ко-
ротким мехом бурой или
черно-бурой окраски.
Нижняя часть тела у

1-662896
Большинства видов светлее верхней. Имеются мускусные
железы. Количество зубов - от 26 до 32. Передние верхние резцы
крупные, сильно вытянуты вперед, прочие верхние резцы, клыки и
предкоренные слабо дифференцированы, имеют по одной вершине и
называются "промежуточными зубами". Их размеры, соотношение и
конфигурация являются одним из диагностических признаков, так
же как форма и характер опушенности хвоста (рис.6).



Рис.6. Строение хвоста и одновершинных
зубов у разных родов землероек:

а - *Neomys caur*; б - *Sorex Цв*; в - *Crocidura Wagler*
(по Юдину Б.С., 1971)



Обыкновенная бурозубка - *Sorex araneus*

Относительно крупный зверек массивного телосложения с умеренно длинным хвостом. Голова широкая в лобной области, в области глаз хорошо заметно сужение. В окраске меха, особенно у перезимовавших зверьков, выражена трехцветность: спинная сторона - темно-бурая, бока - светлее, с примесью буровато-палевых оттенков, брюшко - светлое с легкой рыжиной. У сеголеток темно-бурый "чепрак" выражен менее ярко. Характерна парная группировка верхних промежуточных зубов.

Этот вид широко распространен в Томском Приобье, он отмечен в сборах из всех без исключения мест наших исследований. Наиболее благоприятны для нее лиственные и смешанные леса. Так, в смешанном лесу в окрестностях д. Заварзино в июле добывалось 21,1 зверька на 100 ловушко-суток, в пойменном осиннике (Кривошеино) - 10,8. По данным Ю.С. Равкина и И.В. Лукьяновой (1976), наиболее высокая численность отмечается в надпойменных березово-осиновых лесах (40 зверьков на 100 цилиндро-суток), в темнохвойной тайге и березово-осиновых лесах на междуречьях (28-32), в надпойменных сосняках (21-22). Наименьшая численность обыкновенной бурозубки (1-6 особей) отмечается на болотах и рослых рьях.

В районе биостанция обычна. Многочисленна в смешанных лесах, реже встречается в тайге и на лесостепных участках.

В состав пищи обыкновенной бурозубки входят дождевые черви, моллюски, насекомые, остатки млекопитающих. Бурозубка поедает вредных насекомых: саранчу, кузнечиков, хрушей, короедов, листоедов и др., а также и полезных беспозвоночных:

дождевых червей, божьих коровок, муравьев (Ляптев И.П., 1958).

Обыкновенная бурозубка - сильный зверек с хищническими наклонностями. Она расправляется, наряду с мелкими животными, с такими крупными жуками, как плавунец, крупная жужелица, златка, недоступными для большинства видов бурозубок. Она в состоянии справиться даже с полевыми, превосходящими ее по размерам. Поедает лягушек, ящериц. Растительные остатки в желудках встречались единично, по-видимому, случайно попадались при поедании животной пищи. Для обыкновенной бурозубки характерен более широкий набор кормов, чем у других видов (Юлин Б.С., 1971).

Начинает размножаться в одно время (в конце апреля - начале

мая); в теплое время года (май-август) взрослые землеройки активно размножаются во всех популяциях (Сучкова Н.Г., Николаева О.Г., 1983). Число эмбрионов колеблется от 5 до 10, большинство самок имеет по 8 детенышей в помете. В ранних выводках число детенышей больше (июнь-июль - 8-10), в поздних-меньше (август-сентябрь - 6-7) (Юдин Б.С., 1971). Линька продолжается с июня по август, затем прекращается (Лаптев И.П., 1958).

Врагами могут быть все хищные животные и птицы, врановые. Но поедают обыкновенных бурозубок неохотно из-за резкого мускусного запаха. Из млекопитающих чаще других их ест соболь.

Уничтожая большое количество вредных насекомых, обыкновенная бурозубка приносит неоценимую пользу лесному и сельскому хозяйству. В этом отношении роль обыкновенной бурозубки велика, так как она наиболее многочисленный вид и приурочена к районам, интенсивно освоенным сельским хозяйством. Определенную роль обыкновенная бурозубка играет как санитар, уничтожая трупы погибших мелких животных. Представляет постоянный кормовой резерв для пушных зверей.

Отрицательная роль состоит в том, что на обыкновенной бурозубке паразитируют кровососущие членистоногие, переносчики клещевого энцефалита и туляремии. Иногда бурозубки повреждают шкурки попавших в капкан пушных зверей (Юдин Б.С., 1971).

Равнозубая бурозубка - *Sorex daphaenodon* Thom

Длина тела-60-90 мм, окраска меха очень темная, однотонная на спинной и брюшной стороне (иногда брюшко чуть светлее спины). Череп широкий. Промежуточные зубы мелкие, равномерно убывающие от самого большого первого - к пятому. Пятый зуб по величине почти равен четвертому (Юдин Б.С., 1971).

Распространение тесно связано с таежными формациями. Распределена она в южной тайге неравномерно, иногда это многочисленный, чаще обычный или редкий вид, который предпочитает залесенные, нормально увлажненные участки (Равкин Ю.С., Лукьянова И.В., 1976). Нами отмечалась в окрестностях Киреевского, Кривошеино, Октябрьского, Томска.

По данным тех же авторов, численность в темнохвойной тайге -

23-26 зверьков на 100 цилиндро-суток, в междуречных березово-осиновых лесах - II. В пойменных осинниках (Кривошеино) численность этого вида низка - 0,4 на 100 ловушко-суток.

Питается различными беспозвоночными, как и другие представители рода. Суточный рацион ее составляет 140-150% веса зверька. Чаще всего она охотится на животных, населяющих подстилку и верхний почвенный слой. Жесткокрылых поедает реже, чем животных с мягким покровом. В неволе только при отсутствии другой пищи зверек нападает на мелких лягушек.

Число молодых - 5-6. Размножается летом, приносит до двух пометов. Враги те же, что и у других видов бурозубок. Практическое значение такое же (Юдин Б.С., 1971).

Темнолапая, или крупнозубая, бурозубка - *Sorex daphne-*
podon Thom.

Землеройка средних размеров, длина тела - до 70 мм. Окраска меха трехцветная: между темной спиной и более светлым брюшком примесь рыжих тонов. Промежуточные зубы массивные с затупленными округлыми вершинами, тесно поставленные в зубном ряду (Юдин Б.С., 1971).

Распространена в Сибири от Оби на восток до Чукотки.

Населяет равнинную тайгу и лесостепь Западной Сибири. Распространение ее связано с лесными биотопами. Заселяет разнообразные биотопы - от осветленных вторичных мелколиственных лесов до кедрово-еловых. С наибольшей плотностью заселяет болота (4,6 зверька на 100 цилиндро-суток), затем в порядке убывания численности идут поля, луга, колки и залежи.

По характеру поедаемой пищи мало чем отличается от других видов. Предпочитает саранчовых, чешуекрылых (взрослых, гусениц, яйца), личинок насекомых, червей. Зимой питается растительным кормом.

Размножаются в летние месяцы (июнь-август). Число эмбрионов - 4-9, в среднем - 7.

Темнолапая бурозубка становится жертвой хищных ночных и дневных птиц, врановых птиц, хищных млекопитающих (соболя, колонка, горностая).

Приносит пользу, истребляя массу вредных для лесного и сельского хозяйства насекомых (Юдин Б.С., 1971).

Крошечная бурозубка - *Sorex minutissimus* Zimm.

Этот вид - самый мелкий среди бурозубок, длина тела - до 53 мм, хвоста - до 33 мм. У нее сравнительно широкая затупленная морда, короткий хвост. Окраска меха двухцветная: спина бурая, буро-серая, брюшко светлое. Окрас верха может резко контрастировать со светлой окраской брюшной стороны, но может быть и постепенный переход. Существует популяционная изменчивость расположения волос на хвосте крошечной бурозубки: либо параллельно стержню хвоста, либо торчащими в стороны. Первый верхний промежуточный зуб значительно больше двух последующих, второй - больше или равен третьему. Зубы в челюсти сидят плотно, вытянуты вверх, их вершины направлены внутрь ротовой полости (Юдин Б.С., 1971).

Распространен повсеместно, но в силу малоизученности, особенно водораздельных пространств, вид не отмечен во многих районах. Известны находки крошечной бурозубки из окрестностей поселка Белый Яр на Кети, Б.С.Юдиным она отмечалась в больших количествах также в Кожевниковском районе (Лаптев И.П., 1958). Мы добывали этого зверька в окрестностях Октябрьского на Чулыме, у Кривошеино, Кяреевского, Томска, в разнообразных местообитаниях: в пойменном осяннике, в сосновых и темно-хвойных лесах. По мнению Б.С.Юдина (1971), крошечная бурозубка - политоппный вид среди бурозубок. Ю.С.Равкиным и И.В.Лукьяновой (1976) она отмечалась в надпойменных полях-перелесках, иногда в березово-осиновых лесах, на суходолах. Численность крошечной бурозубки всюду невысока - 0,6-2,0 на 100 цилиндро-суток (Равкин Ю.С., Лукьянова И.В., 1976) по нашим данным; 0,02-0,6 на 100 ловушко-суток. В уловах составляет от 0,4 до 14% (окрестности Кривошеино).

Малая бурозубка - *Sorex minutus* L.

Мелкая, сравнительно длиннохвостая бурозубка. Длина тела - до 64 мм, хвоста - до 42 мм. Хоботок довольно вытянут, резко сужен в предглазничной области. Окраска меха двухцветная: буросерый верх с рыжеватым оттенком, постепенно переходящий в серовато-белый цвет брюшка. Хвост также двухцветный, соответствует окраске спинной и брюшной стороны тела. Зубы мелкие, стройные. Первый и третий по высоте почти равны между собой, второй - заметно меньше их. Четвертый меньше трех предшествующих, пятый - самый мелкий.

Малая бурозубка - западный палеаркт. Ее распространение в Сибири представляет собой клин с основанием на Урале и сужением к Байкалу. В Западной Сибири этот вид входит и в тундровый, и в таежный, в лесулуговой и в степной комплексы, доминируя в двух последних (Юдин Б.С., 1984).

В Приобье этот вид найден на всей территории, за исключением низкой поймы. Чаще всего малая бурозубка попадает на междуречных открытых низинных болотах, в надпойменных березово-осиновых лесах (Равкин Ю.С., Лукьянова И.В., 1976). Вообще, по характеру местообитаний этот вид более всего близок к обыкновенной бурозубке.

Численность может быть высокой - до 12-24 на 100 цилиндродней; в дамки попадает реже - от 0,09 до 0,15 на 100 ловушко-суток. В окрестностях Томска, а также пос. Октябрьского составляет в уловах 0,6-3,0%. По годам численность может резко изменяться, причем асинхронно с изменением численности обыкновенной бурозубки (Москвитина Н.С., 1972)..

Малая бурозубка очень прожорлива, за сутки она может съесть корма, составляющего 25% от веса зверька. Она ест мелких жуков, гусениц, двукрылых, бабочек, пауков и т.д.

Размножение, как и у всех бурозубок, - в теплое время года. Число эмбрионов - 4-12, в среднем - 7,5.

Довольно значительная роль малой бурозубки в биоценозах определяется ее высокой численностью и широким распространением.

Средняя бурозубка - *Sorex caecutiens* Laxm.

Зверька средних размеров. Длина тела - до 61 мм, хвоста -

до 44 мм. Голова широкая в затылочной части, с четко выраженным сужением в области глаз и хорошо развитым хоботком. Окраска трехцветная: спинка-бурая, бока - ржавые, брюшко - серовато-белое. Промежуточные зубы мелкие, стройные, с широко расставленными вершинами. Первые четыре по высоте коронок образуют парные группы - два первых крупнее двух следующих. Четвертый зуб выше пятого.

Средняя бурозубка - **транспалеаркт**, достаточно эвритопный вид. Встречается она повсеместно, за исключением некоторых участков низкой поймы. Наиболее густо населены залесенные суходолы преимущественно таежного типа (темнохвойные и хвойно-лиственные леса). По мере уменьшения залесенности численность средней бурозубки сокращается. Максимальные показатели обилия отмечены в смешанных лесах, темнохвойной тайге и березово-осиновых лесах (43-48 зверьков на 100 цилиндро-суток) (Равкин Ю.С., Лукьянова И.В., 1976). По нашим данным, в уловах составляет до 7,8% от всех видов бурозубок.

Средняя бурозубка съедает за сутки до 7,5г. пищи (около 170% веса тела). Ее излюбленная пища - двукрылые и их личинки. Заметную роль в пищевом рационе играют личинки жуков, дождевые черви, многоножки.

Размножается весь теплый период года с апреля по сентябрь, количество эмбрионов - 5-11. Иногда в размножении участвуют прибылые самки, величина их выводка меньше - 5-6 эмбрионов.

Бурая бурозубка - *Sorex roboratus* Hall.

Довольно крупная бурозубка, длина тела - до 83 мм, хвоста - до 50 мм. Телосложение массивное, тяжелое. По строению тела сходна с *S. araneus*, но голова у нее более длинная и вытянутая, хоботок широкий и длинный. Окраска двухцветная: на спинке - бурая, на боках - светлее и на брюшке - серовато-белая. Первый верхний резец очень крупный, вытянут вперед. Второй верхний промежуточный выше первого. Третий и четвертый почти равны между собой и гораздо меньше первого и второго, пятый зуб меньше четвертого (Юдин Б.С., 1971).

Бурая бурозубка - восточный палеаркт. Основные ее находки относятся к правобережью Оби, хотя Ю.С.Равкиным и И.В.Лукьяновой (1976) бурая бурозубка отмечалась на междуречьях левобережья.

Обитает в смешанных увлажненных лесах (28-й км, окрестности Томска), надпойменных березово-осиновых лесах и полях-перелесках. Б.С.Юдин (1971) отмечает, что этот вид в долине Оби живет в разнообразных лесных биотопах.

Численность невысокая - 1-2; 0,1 на 100 цилиндро-суток, 0,3 зверька на 100 ловушко-суток.

Конкретных данных по питанию нет. Размножается в теплое время года (Юдин Б.С., 1971).

Тундровая бурозубка - *Sorex tundrensis* Kerr.

Бурозубка средних размеров, длина тела - до 72 мм, хвоста - до 40 мм. Голова широкая, массивная, хоботок короткий и широкий. Окраска меха сильно варьирует. Чаще встречаются особи с темной окраской чепрака и с белой или серебристо-серовато-белой окраской боков и брюшка. Хвост резко двухцветный. Верхние промежуточные зубы сидят плотно, их вершины направлены внутрь ротовой полости. Выше других поднимается вершина второго зуба.

Этот вид - самый широко распространенный среди насекомоядных мировой фауны. В Сибири встречается повсеместно (Юдин Б.С., 1971), за исключением надпойменных сосняков и низкой поймы (Равкин Ю.С., Лукьянова И.В., 1976).

Населяет этот вид в основном участки с лесной растительностью в таежной зоне - прирусловые валы, заболоченные места, леса с различной степенью увлажненности.

Численность - 3-8 на 100 цилиндро-суток (суходолы), 7-8 - в березово-осиновых лесах междуречий.

Питается мелкими беспозвоночными, набор кормов заметно меняется в зависимости от ландшафта. Так, в таежной зоне в желудках тундровых бурозубок не отмечены саранчовые, весьма многочисленные в зоне лесостепей.

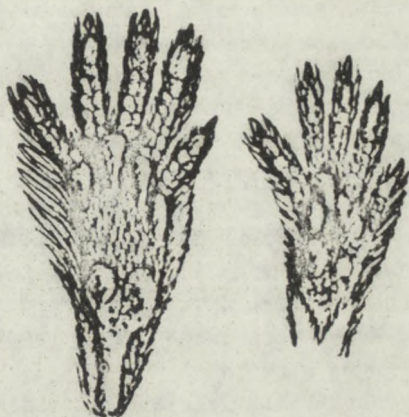
В южной части Томской области беременные самки зарегистрированы с начала июня по июль. Число эмбрионов - 5-11. В размножении участвуют прибылые самки.

Кутора водяная - *Neomys fodiens* Penn.

Размеры сравнительно крупные, длина тела - до 94 мм, хвост

имеет гребневидный киль на нижней стороне. Пальцы и края лап окаймлены плавательной оторочкой из упругих щетиновых волос (рис. 7).

Рис. 7. Строение ступни и кисти водяной куторы (по Юдину Б.С., 1971)



Задние ноги далеко отставлены назад, с удлиненными ступнями. Имеются клапаны, закрывающие слуховой проход при нырянии. Все эти признаки говорят о специализации куторы к водному образу жизни.

Мех, как и у всех землероек, густой и бархатистый. Верх очень темный, брюшко серебристо-белое с легким палевым налетом, граница между спинной и брюшной стороной резко выражена.

Кутора широко распространена в Приобье, но немногочисленна.

Местообитания весьма разнообразны, придерживается влажных и закрытых мест, хотя иногда встречается и на болотах.

Кутора ведет полуводный образ жизни – превосходно плавает и ныряет, хорошо передвигается по суше. Живет в норах, которые выкапывает сама, занимает чужие или устраивается в естественных пустотах между корнями, валежником, под береговыми наносами. В море располагается гнездо из растительной ветоши.

Деятельна в течение всего года и в спячку не впадает.

Питается насекомыми, маллюсками, червями, нередко поедает

лягушек, мелкую рыбу, икру. Пищу она добывает в воде или собирает на берегу. Суточный рацион составляет около 100% от веса ее тела.

Наблюдения в неволе указывают на умерщвление куторой крупной добычи (лягушка) при помощи большого, с круто загнутой передней лопастью верхнего резца. По-видимому, слюна ее обладает токсическими свойствами (Юлин Б.С., 1971).

Проведенные нами наблюдения в неволе показали, что в эксперименте зверьки поедали слепней, мальков рыб, личинки стрекоз, дождевых червей, тушки полевок и бурозубок. Отказывались от жуков, бабочек, гусениц, головастика, кузнечиков. Суточный рацион составлял примерно 100% от веса тела. Червей поедали с обоих концов, тем самым лишая их возможности двигаться (съедают в несколько приемов). Активны зверьки в сумеречные прохладные часы. Отмечены 4 пика активности. Наиболее длительный - с 21 до 3 часов. К 5-6 часам наблюдается некоторое снижение активности, затем вновь повышение (к 8 часам). К 14-15 часам - максимальное снижение активности, в это время кутора впадает в сон (иногда больше часа). По сравнению с активным временем периоды покоя слишком кратковременны. Была замечена зависимость активности от погодных условий: в дождливую погоду она повышается.

Размножение куторы приурочено к весенне-летнему периоду. Число эмбрионов-4-14, чаще-6-8.

Враги - хищные ночные и дневные птицы, врановые птицы, хищные млекопитающие (соболь, колонок, горностай и др.), крупные хищные рыбы.

Истребляя вредных насекомых и их личинок, кутора приносит пользу лесному хозяйству. Иногда может нанести некоторый вред рыбному хозяйству, уничтожая икру и мальков рыб. Играет определенную роль в поддержании туляремийных очагов (Юлин Б.С., 1971).

Прямого хозяйственного значения не имеет, но в прошлом ее шкурки заготавливались (Лаптев И.П., 1958).

Сибирская белозубка - *Crocidura leucodon* Herm.

Внешне очень сходна с бурозубками. Землисто-бурый мех спины и боков постепенно переходит в серовато-белую окраску вентральной

стороны тела. Хвост темно-бурый, почти однотонный сверху и снизу, равномерно покрыт короткими волосками, среди которых рассеяны редкие жесткие щетинки. Характерна тенденция к редукции числа промежуточных зубов - до 2 в верхней челюсти. Зубы белые, без бурого пигмента. Ушные раковины хорошо заметны и выступают из меха (Юдин Б.С., 1971).

Для Томского Приобья - редкий зверек. Его находки известны лишь в четырех пунктах. В окрестностях с.Базой Кожевниковского района Томской области она добывалась В.В.Крыжановской, у с.Кожевниково - Б.С.Юдиным, В.В.Крыжановской же белозубка отмечена близ с.Заварзино. В 1977-1979гг. 3 белозубки добыты В.М.Анискиным в окрестностях с. Халдеево Томского района, а в 1981г. - О.В.Баяндиным I экземпляр в районе Академгородка.

Местообитания сибирской белозубки приурочены к осветленным осиновым и березово-осиновым лесам с редкой примесью хвойных и подлеском из черемухи, смородины, желтой акации. Непременным условием для ее обитания является мощный травяной покров.

По данным Б.С.Юдина (1971), основу пищевого рациона составляют насекомые - пластинчатоусые жуки, личинки жукелиц, горбатки, быстрянки, саранчовые.

На территории Томской области отнесена к группе регионально охраняемых видов. В качестве мер охраны рекомендуется сохранение мест обитания - запрет выжигания и выкашивания травостоя.

Врагами бурозубок могут быть дневные и ночные хищники, ястребы, хищные млекопитающие (чаще всего их ест соболь). Бурозубки имеют неприятный мускусный запах, поэтому поедаются животными весьма неохотно. Мы неоднократно находили бурозубок, задушенных и брошенных лисицей. Так же поступают и домашние кошки.

По нашим данным, бурозубки в рационе хищных птиц составляют 15,0% от всех съеденных позвоночных. В корме мохноногого канюка была отмечена тундровая бурозубка, у пустельги, белой совы, длиннохвостой неясыти и болотной совы - обыкновенная бурозубка, встречаемость которой у первых двух видов доходила до 27,9%. У бородатой неясыти (три желудка) были отмечены остатки 8 бурозубок, из которых 3 были определены как средняя и I - равнозубая. В питании длиннохвостой неясыти отмечена крошечная бу-

бурозубка, ушастой совы – темнолапая. Шерсть бурозубки обнаружена в погадках чеглока (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973).

На всех бурозубках встречаются такие специфические виды блох, как *Palaeopsylla sorocis* и *Doratorpsylla birulai*. Из гамазовых клещей на зверьках чаще других обнаружена *Hirstionyssus eu- sorocis*. В начале и в конце лета бурозубки бывают сильно заражены личинками клеща *Ixodes persulcatus* – от 10 до 50–100%. В лиственных биотопах (бассейн Васюгана) с бурозубок снималось до 50 личинок, в хвойных – до 17.

В целом в состав эктопаразитов землероек входит 20 видов блох, более 20 видов гамазовых клещей, иксодовые клещи и вши: (Иголкин Н.И., 1978).

Отряд рукокрылые – Chiroptera

Чрезвычайно интересная группа животных, отличительной особенностью которых является приспособленность к активному полету. Их передние конечности видоизменены: предплечье, кости пясти и фаланги 2–5 пальцев сильно вытянуты, между ними и боками тела имеется летательная перепонка. Хвост обычно заключен в межбедренную часть перепонки, его свободный край поддерживается шпорой – костным или хрящевым образованием, отходящим от пятки. (рис.8).



Рис.8. Крыло летучей мыши

Вдоль основания шпору у многих видов тянется кожистая лопасть – эпиблема.

В экологии характерны значительные миграции, которые осуществляют летучие мыши на зимовки или возвращаясь с них. Активность сумеречная и ночная. С наступ-

лением холодов они впадают в спячку, которую проводят в пещерах, заброшенных рудниках, шахтах, реже – на чердаках зданий.

Семейство обыкновенные летучие мыши - *Vespertilionidae*

Представители этого семейства имеют различное телосложение, форму и длину крыльев. Тонкий хвост целиком включен в межбедренную перепонку, иногда выступает из нее на длину одного или двух концевых позвонков. Глаза маленькие, уши обычно средних размеров, иногда крупные, козелок хорошо развит и имеет различную форму (рис.9).

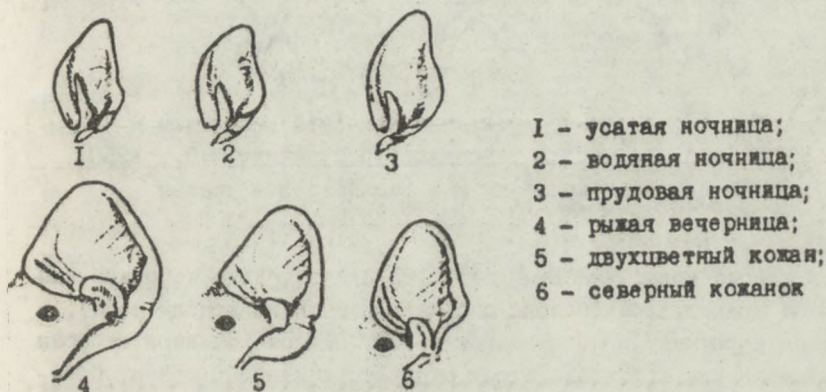


Рис.9. Уши летучих мышей

Волосистой покров густой, мягкий, окраска тусклая с преобладанием бурых, коричневых и грязно-серых тонов.

На территории Томского Приобья обитают 7 видов летучих мышей: прудовая, водяная и усатая ночницы, северный кожанок, ночная вечерница, двухцветный кожан, ушан. Наиболее широко распространены водяная и усатая ночницы, северный кожанок и двухцветный кожан, наиболее многочисленна усатая ночница (Стуканова Т.Е., 1976).

Прудовая ночница - *Myotis dasycneme* *woie*

Размеры сравнительно крупные, длина тела - до 75 мм. Крыловая перепонка прикрепляется к задней конечности у голеностопного сочленения, оставляя свободной всю плюсну (рис.10). Хвост короче тела, эпиблемы нет. Ухо короткое, козелок не достигает половины высоты ушной раковины, у вершины закруглен. Окраска верха - от бурой до серовато-палевой, низа - светло-серая или белая.

Водяная ночница - *Myotis daubentonii* Kuhl

Размеры сравнительно мелкие, длина тела - до 55 мм. Крыловая перепонка прикрепляется к середине или основной трети плюсны (рис. 10).



Рис. 10. Место прикрепления крыловой перепонки к задней конечности у ночниц (по Кузьякину А.П., 1950):
1 - прудовая ночница; 2 - водяная; 3 - усаемая

Хвост короче тела, эпиблемы нет. Ухо относительно короткое (вытянутое вперед вдоль головы, оно не выдается за кончик носа), козелок короткий, полого закругленный. Окраска спинной стороны коричневая или коричнево-бурая с примесью палевых тонов, брюшко белесое, с сероватым или палевым оттенком.

Прудовая и водяная ночницы, по данным Н.Г.Шубина (1974), встречаются очень редко. Так, смешанная колония была обнаружена им в окрестностях Томска (пос. Дзержинский).

Усаемая ночница - *Myotis mystacinus* Kuhl

Размеры мелкие, длина тела - до 48 мм. Крыловая перепонка прикрепляется к задней конечности у основания внешнего пальца. Эпиблемы нет. Хвост относительно длинный (может достигать длины уха). Ухо, отогнутое вперед, на 1-3 мм выделяется за кончик носа. Вершина уха узкая, на заднем крае ушной раковины имеется хорошо заметная выемка. Козелок заостренный, обычно больше половины ушной раковины. Мех густой, слегка всклокоченный, от темно-буро-коричневатого до серо-палевого сверху, от коричневатого-серого до чисто-белого снизу.

Усаемая ночница заходит далеко на север, но численность ее здесь (бассейн Васюгана, Тьма и др.) невысока. Значительной численности усаемая ночница достигает в районе биостанции ТГУ,

где Н.Г.Шубин (1974) добывал за вечер до 20-30 животных. В массе зверьки начинают встречаться в конце июня. Поскольку летучие мыши - сумеречные и ночные животные, день они проводят в дуплах деревьев, на чердаках, за обшивкой домов и т.д. Усатая ночница на Оби (Киреевское) в холодные ночи концентрируется у самого уреза воды, в теплые ночи животные находятся в прилежащих к берегу лесных массивах и обычно в полете держатся высоко (Шубин Н.Г., 1974).

Питается усатая ночница, как и все летучие мыши, насекомыми, которых ловит на лету, лишь ушан может ловить насекомых, сидящих на дереве (Большаков В.Н., 1977).

Самки усатой ночницы достигают половозрелости в основном, на втором году жизни, самцы - в возрасте одиннадцати месяцев (Стуканова Т.Е., 1976). Самки рожают одного детеныша, появление которых приходится на июль (Шубин Н.Г., 1974).

Рыжая вечерница - *Myctalus noctula* Schreb.

Наиболее крупный вид из всех рукокрылых в Западной Сибири. Длина тела - до 85 мм. Крылья узкие, длинные, заостренные на конце. Крыловая перепонка прикрепляется к плюсне. На основании шпоры имеется округлая эпиблема с поперечной перегородкой. Хвост короче тела и полностью заключен в межбедренную перепонку, голова короткая и широкая. Уши короткие, широкие, толстокожие, задний край ушной раковины кончается почти у угла рта. Козелок короткий, с широкой вершиной и узким основанием. Мех короткий, гладкий, плотно прилегает к телу. Окраска спинной стороны от коричневато-рыжей до палево-рыжей, брюшко окрашено в те же тона, но более светлое.

По данным Н.Г.Шубина, - это обычный вид в пойме Оби на широте Томска. На зимовку рыжие вечерницы улетают, вероятно, в конце сентября, места зимовок не установлены. Возможно, они зимуют на территории Алтая (Стуканова Т.Е., 1976).

В выводке у самок этого вида отмечается по 2 детеныша, которые рождаются в первой декаде июля.

Рыжая вечерница - сумеречный вид. Она вылетает на кормежку гораздо раньше, чем другие виды летучих мышей. Летают высоко и в основном над рекой, полет спокойный и плавный (Шубин Н.Г., 1974).

Северный кожанок - *Eptesicus nilsoni* Keys. et Blas.

Размеры средние. Длина тела - до 60 мм. Крылья довольно узкие, заостренные. Ухо тонкокожее, полого округленное к вершине. Козелок короткий, более широкий в средней части, наружный его край выпуклый. мех густой, высокий и мягкий. Окраска верха двухцветная: основной фон темно-бурый или коричневый, на нем выделяются металлически-золотистые вершинки отдельных волос или их пряди. Нижняя сторона - грязно-желтоватая или палево-серая.

Местами находок этого вида И.П.Лаптев (1958) отмечает бассейн Тьма (п.Напас), нижнее течение Чульма (пос.Минаевка), для Томска он обычен, на север доходит до 60° с.ш.

Н.Г.Шубин (1974) указывает, что северный кожанок держится вместе с усатой ночницей. Размножение происходит в первой декаде июля, в выводке - 1-2 детеныша. Зимовки северного кожанка отмечены преимущественно в пещерах Кузнецкого Алатау (Стуканова Т.Е., 1976).

Двухцветный кожан - *Vespertilio murinus* L.

Размеры средние. Длина тела - до 64 мм. Крылья сравнительно узкие. Крыловая перепонка прикрепляется к задней конечности у основания внешнего пальца; на основании шпоры - хорошо развитая округлая эпиблема с поперечной перегородкой. Хвост намного короче тела, его конец выступает из межбедренной перепонки на 4-5 мм. Уши короткие, широкие, толстокожие, задний край ушной раковины в нижней части закруглен и расширен в виде лопасти, отогнутой наружу. Козелок заметно расширен в предвершинной части. Окраска меха спины резко двухцветна (но у линяющих особей почти не выражена). Двухцветность обусловлена тем, что на фоне темной, почти черной или коричнево-рыжей окраски контрастно выделяются короткие светлые вершинки волос, создающие мелкую серебристую рябь, общий тон окраски брюшка - светлый (желтовато-серый и светло-палево*), хотя основания волос темные.

Распространение двухцветного кожана ограничено 60° с.ш.. В районе Томского Приобья довольно редок. В.В.Крыжановской была обнаружена колония двухцветных кожанов в дупле старой березы у пос.Минаевка (бас. Чульма). Г.Э.Иоганзенон он добывался под Томском, Н.Г.Шубиним - в 25 км от устья Чульма, а также в пойме

Васюгана (пос.Катальга) (Шубин Н.Г., 1974).

Биология изучена недостаточно. Размножение - в конце июня - начале июля, в выводке отмечается по 2 детеныша (Шубин Н.Г., 1976).

Бурый ушан - *Plecotus auritus* L.

По размерам тела занимает среднее положение среди обитающих в Томском Приобье летучих мышей. Выделяется этот вид огромными ушами, которые достигают половины длины их тела (рис. II).



Рис. II. Бурый ушан

Крылья короткие и широкие. Крыловая перепонка прикрепляется к задней конечности у основания внешнего пальца. Хвост примерно равен длине тела, конец хвоста слегка выступает за края межбедренной перепонки. Козелки ушей длинные, заостренные к вершине. Ноздри имеют форму запятых, их окружают небольшие вздутости. Глаза сравнительно крупные. мех высокий, неровный, тусклый, от бледно-палевого до темно- или буровато-серого, брюшко - светлее верха. По данным Н.Г.Шубина (1981), находки ушана известны в окрестностях Томска, Кожевниково, в п. Дзержинском, с. Нелюбно, д. Первалово.

Экология вида в пределах региона не изучена из-за его малочисленности.

Видовой состав эктопаразитов летучих мышей невелик. На них отмечены 2 вида блох и 4 - гамазовых клещей. Зараженность пара-

зитами в летнее время в Томской области невысока (Иголкин Н.И., 1978).

Как отмечает И.П.Лаптев (1958), летучие мыши в окрестностях Томска в начале века встречались в больших количествах. Но уже начиная с 40-х гг. численность их сократилась. Он связывает это явление с изменением ландшафтов, что привело к сокращению количества насекомых. Вероятной причиной снижения численности летучих мышей, особенно в последнее время, является разрушение их зимовок, а также беспокойство туристами. На территории Томской области летучие мыши отнесены к регионально охраняемым видам. Особое внимание следует обратить на сохранение естественных убежищ, в частности дуплистых деревьев, вести разъяснительную работу среди населения.

Отряд зайцеобразные - *Lagomorpha*

Ранее зайцеобразные входили как подотряд двупарнорезцовых в отряд грызунов. Однако они очень отличаются между собой по ряду таких особенностей, как эмбриональное развитие, строение, происхождение и т.д.

У зайцеобразных в верхней челюсти две пары резцов - более крупные расположены впереди, а за ними - пара резцов гораздо меньшего размера. Клыков нет. Между резцами и коренными зубами, как и у грызунов, имеется пространство, лишенное зубов, - диастема. Костное небо очень короткое, в виде поперечного мостика между правой и левой верхними челюстями. К этому отряду относятся два семейства - зайцы и пищухи. В Томском Приобье обитают лишь зайцы.

Семейство зайцевых - *Leporidae*

Довольно крупные животные. Длина тела - до 60 см и более. Уши длинные, составляют до 50% длины головы. Задние ноги длиннее передних. Хвост очень короткий. Интересной особенностью зайцев является способность их желудка сбраживать целлюлозу, что является значительным преимуществом с точки зрения питания (Шмидт-Ниельсен К., 1982).

Заяц-беляк - *Lepus timidus* L.

Размеры тела - до 74 см. Окраска тела изменяется по сезонам: летом - бурая, серая, охристо-бурая и т.д. с мелким штриховатым рисунком. Зимой - чисто-белая, лишь кончики ушей - черные. Хвост округлый, светлый и зимой, и летом. Подошвы лап широкие, густо опушенные, что позволяет беляку свободно передвигаться по глубокому снегу. На бегу заяц выбрасывает вперед длинные задние ноги, поэтому следы его выглядят своеобразно: впереди более крупные отпечатки задних лап, за ними - более мелкие - передних (рис.12).



Рис.12. Следы зайца-беляка

Заяц-беляк распространен по всей таежной зоне, но распределен по ней неравномерно. В зимний период большая часть зайцев держится по долинам рек, а в сплошных лесных массивах его почти нет. Заметно уменьшение количества зайца к северу. Преимущественное обитание зайца-беляка по долинам и

поймам рек Западной Сибири отмечалось И.П.Лаптевым (1958), В.В.Крыжановской (1963). В районе биостанции ТГУ заяц-беляк встречается около реки, по кромке полей, на островках в тальнике, по вырубкам.

В летнее время заяц делает лежки в защищенных растительностью местах. Зимой лежки располагаются среди растительности, но иногда и на открытых местах. Часто заяц устраивает снежные норы.

Активен в ночные часы, день проводит в убежищах.

Зимой поедает кору осин, ивы, концы тонких веток мелких кустарников и выступающие над снегом травянистые растения. В летнее время предпочитает осоки, горошек, клевер, тимopheевку, пырей, землянику и клубнику, пшеницу, особенно любит овес.

Размножается в теплый период года, бывает 1-3 помета. Количество молодых в помете - I-II (обычно 3-9). Зайчата рождаются хорошо развитыми, могут бегать, даже совершать прыжки.

Кочевки наблюдаются при ухудшении условий питания в связи с выпадением снега (осенью).

Заяц-беляк линяет весной и осенью.

Он хорошо поедается многими хищниками-млекопитающими (лисица, соболь, рысь, волк). Может служить пищей хищных птиц. Остатки зайцев-беляков обнаружены в погадках и желудке филина (Москвитина Н.С., Москвитин С.С., 1973).

Беляк является высоковосприимчивым и высокочувствительным к туляремийной инфекции, способен передавать ее человеку. На зайце паразитируют нимфы и часто взрослые клещи *I. persulcatus*.

В Яссейне Васюгана мы отмечали на зайцах более 30 взрослых клещей, заклешевленность зайцев составляла здесь 75,0% с индексом обилия Имаго - 6,2, нимф - 2,7, личинок - 1,0, причем наибольшее количество клещей отмечено на взрослых зверьках. Таким образом, роль зайцев как прокормителей иксодовых клещей весьма значительна. Роль в биоценозе, учитывая широкое распространение и высокую численность зайца-беляка, значительна. Он является объектом пушного промысла и кормом промысловых хищных млекопитающих.

Отряд грызуны - Rodentia

К отряду относятся животные в основном мелких и средних размеров. Характерным признаком является строение зубной системы: одна пара резцов, за которой следует пространство без зубов, затем - коренные зубы. Клыков нет, предкоренные зубы чаще всего также отсутствуют. Резцы не имеют корней, растут в течение всей жизни и всегда имеют острые режущие края, что связано с их строением и функцией: впереди резцы покрыты твердой эмалью, а задняя часть зуба состоит из более мягкого дентина, который при грызении стачивается, и резец приобретает форму долота с острой режущей вершиной. Строение коренных зубов различно - от бугорчатых до складчатых, с хорошо обособленными корнями и без них.

Грызуны - очень плодовитые животные, отличающиеся ранним половым созреванием. Основу их питания составляет растительная пища. В эволюционном плане - это процветающая в современную эпоху группа. Среди грызунов есть животные, приспособившиеся к подземному, наземному, полуводному образу жизни. Есть формы бегающие, прыгающие, лазающие, приспособившиеся к активному полету.

Грызуны - наиболее многочисленная группа млекопитающих, в том числе и в Западной Сибири. На территории Томского Приобья обита-

ет 25 видов грызунов (около 40% от всех млекопитающих), относящихся к 6 семействам: беличьи, летяги, тушканчиковые, хомлякообразные, мышеобразные, бобровые.

Семейство летяжки - Pteromyidae

Зверьки средних размеров, внешне похожи на белку. Характерный признак - наличие кожистой складки между передними и задними конечностями, покрытой шерстью. Эта складка обеспечивает летяге возможность планирующего полета (до 50-100 м.). Хвост длинный, густо опушен. Глаза крупные. Передние конечности - четырехпалые, задние - пятипалые. Пальцы - с острыми изогнутыми когтями.

Белка-летяга - *Pteromys volans* L.

Длина тела - до 200 мм, хвоста - около $2/3$ длины тела (рис. 13).



Рис. 13. Белка-летяга

Окраска однотонная, пепельно-серая, мех мягкий, шелковистый.

Распространена белка-летяга по всей таежной зоне, но ее распределение по территории изучено недостаточно.

Встречается она на старых гарях, в березниках и осинниках, смешанных высокоствольных лесах с большим количеством дуплистых деревьев

(Лаптев И.П., 1958). Всюду предпочитает разреженные леса. Численность белки-летяги невысока. Так, по данным Н.Г. Шубина (1980), на 10 км маршрута отмечалось в среднем не более одного грызуна. Близ биостанция ТГУ из более чем 200 дупел белкой-летягой были заселены 2. В 60-х гг. этот зверек был обычным в окрестностях Томска (Потаповы Лужки), но в последние годы он здесь не встречается. Интересно, что в 1935 г. в Томской области было добыто 7445 летяг (несмотря на то, что специального ее промысла не было).

В дальнейшем летяги в таких количествах не добывались (Лаптеви.П., 1958).

Белка-летяга обитает в дуплах сухостойных деревьев, где устраивает гнездо и весной выводит 2-4 детенышей.

Питается почками, побегами, корой деревьев, сережками, грибами и т.д. Кормится в сумеречное и ночное время, днем мало-активна, проводит время в дуплах. Поэтому в природе ее наблюдают редко. Довольно часто летяга становится попутной добычей при капканном промысле пушных животных. мех ее весьма непрочен, промыслового значения летяга не имеет.

На летяге обнаружен лишь один вид блох - *Ceratophyllus indages* и 3 вида гамазовых клещей.

Семейство беличьи - *Sciuridae*

Грызуны средних и крупных размеров, в строении тела которых хорошо выражен шейный перехват, опушенный по всей длине хвост, примерно равный длине туловища, удлинённые пятипалые конечности. Характерным признаком семейства является наличие пяти коренных зубов в верхней челюсти и четырех-в нижней.

В окраске (однотонной или с рисунком) преобладают буровато-охристые тона.

Два основных направления специализации - к древесному (белка, бурундук) и норovому образу жизни (суслики, сурки).

Представители семейства играют важную роль как пушные виды (особенно белка), источники другого сырья - жир, мясо. Среди беличьих много серьезных вредителей полеводства и эпидемиологически опасных видов. На территории Томского Приобья обитают 3 вида семейств, 2 из них - типичные лесные виды (белка и бурундук) и 1 (алтайский сурок) - обитатель более открытых пространств.

Белка - *Sciurus vulgaris* L.

Белка -средних размеров, грациозный зверек с длинным пушистым хвостом. Цвет меха серый зимой и рыжий - летом. Иногда встречаются черные белки (меланисты). Например, из 5 белок, обитающих летом 1986г. в университетской роще (Томск), 1 имела не рыжую, а черную окраску. Как отмечает В.Н.Большаков (1977), белки раз-

личаются по окраске хвоста и кисточек на ушах: "темнохвостки" имеют черный хвост и кисточки, "бурыхвостки" – бурые, а "краснохвостки" – рыжие. Эти признаки рассматриваются исследователями в качестве генетических маркеров в популяциях белки.

Белка распространена по всей таежной зоне, но распределение ее в пределах территории неравномерно и зависит от конкретных условий. Так, в годы урожая кедра она сосредоточивается в кедровых массивах, при его отсутствии белка расселяется по смешанным и елово-пихтовым лесам и соснякам. В районе биостанции ТГУ она держится в основном в сосновых лесах.

Численность белки подвергается очень резким изменениям по годам, причем высокая численность наблюдается как в год высокого урожая семян хвойных, так и на следующий год после него. Иногда отмечается повышение численности в год с неурожаем семян хвойных или же, наоборот, отсутствие увеличения численности при улучшении кормовых условий (Кирилс И.Д., 1947).

Средняя длительность периодов между урожаями в разных областях Западной Сибири у ели и сосны – 3,5, кедр – 3,6, лиственницы – 3,4 года. По мнению И.Д.Кирилса (1973), кормовые ресурсы западносибирской белки довольно богаты и устойчивы.

Чрезвычайно характерным для белки явлением являются миграция. Причем эти миграции бывают интенсивными, одновременно может перемещаться множество животных. Направление их движения можно определить на основе бросающегося в глаза перемещения зверьков, переплывающих реки или передвигающихся относительно компактными группами. Имеется немало наблюдений миграций белок, когда, например, отмечали сразу более семисот зверьков, передвигающихся как по деревьям, так и по земле. Интересно отметить, что добытые здесь зверьки отличались хорошей упитанностью, имели чистый и блестящий волосной покров (Лаптев И.П., 1958).

В последнее время массовая миграция белок была отмечена в 1985г. у Томска. Ее причиной был повсеместный неурожай хвойных. Часть белок осела в городе – университетской роше, Лагерном саду, других парках и скверах. Через два года в роше белки даже стали размножаться.

Основу питания составляют кедровые орехи, семена сосны, ели и пихты, летом и осенью – ягода, почки и побеги растений, грибы, животная пища. У белки хорошо выражен инстинкт запасаения

орма. Так, при кормлении белок мы наблюдали, как зверек, взяв в рот 5-8 орехов, отбегаёт и прячет их в подстилку или свежесвыпавший снег.

Белка приносит 1-2 помёта в год - в апреле-мае и в июне-августе. Число детёнышей колеблется от 3 до 12 в первом помёте и от 3 до 6 - во втором (Лаптев И.П., 1958).

Живёт белка в дуплах или же строит на деревьях гнездо-гайно.

Врагами белки являются многие хищные звери и птицы - соболя, колонок и др. При обитании в населённых пунктах белки подвергаются нападению кошек (не обязательно бродячих). Мы неоднократно наблюдали скрадывание ими белок.

Конкурентами белки могут быть животные, в пищевой рацион которых входит кедровый орех и семена хвойных, - бурундук, красная полевка, азиатская лесная мышь, кедровка, хотя считать кедровку конкурентом белки вряд ли справедливо, поскольку запасы, которые она делает, служат белке источником питания. Надо заметить, однако, что подстилочный запас орехов используется белкой гораздо реже, чем другими видами - потребителями ореха. Так, по нашим наблюдениям, в кедровниках при раскопке на площадках погрызов белки было обнаружено гораздо меньше, чем бурундука, мышевидных грызунов (табл.2).

Белка играет заметную роль в очагах клещевого энцефалита, поскольку является прокормителем клеща *Ixodes persulcatus*, причем особенно велика ее роль в распространении и рассейвании нимф иксодовых клещей, поскольку белка - зверек очень подвижный, имеющий большие (до 4-13 га) участки обитания (Иголкин Н.М., 1978).

Роль белки в биоценозах кедровых и смешанных лесов может изменяться в зависимости от уровня ее численности. Напряженность биоценологических связей обуславливается также состоянием кормовой базы. В целом белку нельзя отнести к видам, которые играют в биоценозе роль основного звена.

Гораздо большее значение имеет белка как объект промысловой охоты. По данным охотуправления при Томском облисполкоме, ежегодно по области добывается более 230 тыс. белок. В северных кедровниках, по нашим подсчетам, можно добывать по 80 белок с 10 км².

В связи с интенсивным освоением региона отмечается ухудшение

белячьих угодий, особенно из-за пожаров.

Таблица 2

Соотношение погрызов кедровых орехов различными
грызунами на учетных площадках, %

Район исследования	Год	Количество орехов, съеденных		
		белкой	бурундуком	мышевидными грызунами
Виссаронов бор (Верхнекетский район)	1982	8,2	20,5	27,6
	1983	15,7	19,9	26,8
Протопопово (Томский р-н)	1983	9,9	21,9	26,9
	1982	13,3	19,8	35,5
Заварзино (Томский р-н)	1983	14,2	48,2	13,6

Азиатский бурундук - *Tamias sibiricus* Laxm.

Длина тела - до 270 мм, хвоста - до 110 мм. Хвост покрыт густыми волосами, расчес на две стороны менее заметен, чем у белок. Задние ноги длиннее передних. Уши небольшие, с округлыми вершинами, слабо опушенные. Мех короткий, довольно грубый, окраска верха - рыжевато-серая с пятью темными продольными полосами (зимой эти полосы более яркие) (рис.14).

Распространен по всей таежной зоне неравномерно. Наиболее высокая плотность популяции наблюдается в южной и особенно юго-восточной части (Томская область) таежной зоны.

Бурундук приурочен к кедровым и смешанным лесам, но в отдельные годы в заметных количествах встречается и в лиственных.

Так, он постоянно обитает в пойменных осинниках (д.Тюлька Кривошеинского района). В южной части Томской области бурундук обычен в колках лиственного леса (Лаптев И.П., 1958). В окрестностях биостанция встречается повсеместно.

Наиболее оптимальные условия существования бурундук находит в старых кедрчашах с их высокой кормностью, значительной захлапленностью и хорошими грунтовыми условиями для построения нор. Во всех типах леса бурундук избегает сырых и темных участков с

Таблица 3

Численность бурндука в различных местообитаниях (число особей на 1 км маршрута и на 100 ловушко - суток)

Г о д	Кедровые (Тайное)		Припоселковый кедровник, монокультура (Протопопово)		Припоселковый кедровник, смешанный с преобладающим кедром (Заварзино)		Пойменный осяник (Кривошеино)		Смешанный лес (41-й км)	
	На 1 км маршрута	На 100 ловушко-суток	На 1 км маршрута	На 100 ловушко-суток	На 1 км маршрута	На 100 ловушко-суток	На 100 ловушко-суток	На 100 ловушко-суток	На 100 ловушко-суток	Мягучая-скве участки (41-й км)
1983	3,3	0,2	2,3	1,0	-	1,0	-	-	-	-
1986	-	-	-	1,0	-	8,0	0 ^{4*}	1,0	2,5	-

⁴ Приводятся данные для июля.

^{4*} Цифра не соответствует действительности, т.к. бурндук отмечался и визуальнo, а попадался в живоловку.

высоким и густым травостоем (Строганов С.У., Потапкина А.Ф., 1950).

Численность бурундука различна в разных местообитаниях (табл.3). Наиболее высокой численности, как видно из табл.3, бурундук достигает в смешанном лесу со значительной примесью кедра. Интересно отметить, что здесь же (Заварзино) на участке почти чистого кедровника бурундук встречается реже (1,0 на 100 ловушко-суток).

Вызывают интерес также материалы, полученные нами при учетах мышевидных грызунов на мичуринских участках и в смежном с ними смешанном лесу (41-й км). Явное предпочтение бурундуки оказывали здесь садовым участкам, где питались в основном земляникой.

В естественных биоценозах пища состоит из растительных и животных компонентов. Бурундук питается кедровыми орехами, семенами ели и пихты, брусникой, малиной, черной и красной смородиной, шиповником, молодыми побегами сосны и кедра, семенами и вегетативными частями травянистых растений; в его рацион входят жуки, бабочки, моллюски и др. беспозвоночные.

В желудках бурундуков из окрестностей Протопопово, Заварзино, Тайное, Киреевское, Березовая Речка отмечались кедровые орехи, костяника, малина, черемуха, земляника, калина, грибы, семена подорожника, бобовых, сосновые и кедровые побеги (весной), цветы и листья черемухи и т.д.

В защечных мешках бурундук может прятать до 11 орехов. На зиму бурундук делает запасы кедровых орехов, которые при хорошем урожае в припоселковых кедровниках могут быть больше 4 кг, при низком — до 1,5 кг.

Рождение детенышей бурундука приходится на май-июль. За год самка приносит 1-2 помета, количество эмбрионов — от 5 до 7.

Норы свои устраивает под пнями и корнями деревьев. Нора имеет гнездовую камеру, объемную кладовую и отнорки.

В спячку залегает в октябре-ноябре, выходит из норы в марте-апреле. За время спячки может несколько раз пробуждаться. Но запасы корма использует, главным образом, весной.

Бурундук — дневное животное, активен с 6 до 20 часов.



Рис. 14. Представители семейств беличьих и мышиных:
1 - бурундук; 2 - алтайский сурик;
3 - серая крыса

Наиболее подвижны зверьки весной во время гона, а также в период расселения молодняка и заготовки кормов.

Врагами бурундука являются медведь, соболь, горноста́й, ласка, колонок и другие хищные млекопитающие (Лаптев И.П., 1958). Бурундуки являются кормом хищных птиц. Остатки бурундуков обнаружены в погадках и желудках обыкновенного канюка (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973). В окрестностях населенных пунктов их уничтожают собаки и даже кошки.

У бурундука установлена зараженность возбудителем туляремии. Он является также одним из главных прокормителей личинок и нимф иксодовых клещей. Так, в бассейне Васюгана (1968) мы отмечали заклещевленность бурундуков в 77,8–100% случаев при индексе обилия нимф до 8,0. На зверьках и в гнездах бурундуков обнаружено несколько видов блох, а также более 10 видов гамазовых клещей (Иголкин Н.И., 1978).

Значение бурундука в биоценозе довольно велико. В летнее время его поедают многие млекопитающие и птицы. Его запасы усиленно раскапываются медведем, используются они и соболем. Бурундук изымает некоторую часть урожая кедровых шишек, являясь конкурентом белки и соболя. Для человека имеет значение как объект промысла, вредитель сельского хозяйства и переносчик некоторых заболеваний человека.

В последнее время отмечаются случаи, когда бурундук живет в черте города, поселяясь в подвалах домов или в перекрытиях между этажами.

Серый, или алтайский, сурок – *Marmota baibacina* Kestsch.

Длина тела – до 650 мм, хвоста – до 130 мм. мех довольно длинный, окраска верхней стороны – песчано-желтая с примесью черных или темно-бурых тонов, нижняя поверхность темнее и рыжее боков, охристо-рыжеватая окраска нередко заходит на нижнюю часть щек. Темная окраска верха головы хорошо развита, но не резко отграничена от окраски спины и шеи. Хвост снизу темный, сверху окрашен сходно со спиной (Громов И.М., 1963) (рис. 14).

В Томском Приобье алтайский сурок встречается лишь в Томском районе, на правобережье Томи. В начале 50-х гг. этот вид обитал в окрестностях Томска (д. д. Заварзино, Корнилово, Лязгино, Богашево), а также возле населенных пунктов Аркашево, Бадажково, Бражкино, Нехорошево, Родионово, Б. Михайловка, Ярское, Сафроново, Вершинино. Проведенные Н. Г. Шубиным в 1975-1980 гг. обследования прежних мест обитания серого сурка показали, что его поселения имеются у с. Ярское, Казанка, Коларово, Вершинино, на склонах террас правого берега р. Томи (в районе деревень Лучаново, Белоусово и Петухово). Возле Богашево, Лоскутово, Заварзино, Корнилово сурок в настоящее время не встречается.

Типичные места обитания сурка - склоны логов и речных долин, поросшие редкой древесно-кустарниковой растительностью. Чаще всего колонии располагаются в разреженных березняках, в местах с очень хорошо развитым разнотравьем.

Сурики строят летние и зимние норы, причем летние располагаются у основания склона и по его верхнему краю, а зимние - примерно на середине склона. Эти два вида нор соединяются тропами. Норы распределяются группами - 1-2 зимних нор, 2-4 летних и до 10 кормовых (Лаптев И. П. и Юдин Б. С., 1952). Земляная насыпь (бутан) выражена плохо.

Сурок - зимоспящий вид, в спячку он залегает во второй половине сентября, в одной норе зимует несколько сурков.

Размножается 1 раз в году. Гон происходит весной.

Пища сурка - сочные части растений (листья, цветы, молодые побеги). На кормежку выходит в утренние и вечерние часы.

Норы сурка используются многими позвоночными - бурундуком, лисицей, хомяком, водяной полевкой и др., где может происходить обмен их эктопаразитами.

Алтайский сурок в Томской области относится к числу видов, подлежащих охране. Сокращение его численности связано как с прямым истреблением, так и с интенсивным освоением территории, некогда занятой поселениями сурка, промышленным и бытовым строительством, расширением сельхозугодий, коллективных мичуринских садов, выпасом скота и т. д.

Существующий в области запрет на добычу сурков контролируется плохо, и численность этого вида продолжает сокращаться. Действенной мерой охраны этого вида могло бы стать создание ви-

Дового заказника в местах сохранившихся поселений сурка.

Семейство тушканчики - Dipodidae

Отличительной особенностью представителей этого семейства является передвижение прыжками на задних лапах, поэтому они длиннее передних. На рассматриваемой территории встречается всего лишь I вид - лесная мышовка.

Лесная мышовка - *Sicista betulina* Pall.

Этого зверька легко определить по внешнему виду: размеры небольшие (длина тела - около 6 см), хвост длиннее тела; на серовато-коричневой шкурке выделяется продольная черная полоса.

Ареал лесной мышовки охватывает почти всю таежную зону, за исключением северной ее части (Лаптев И.П., 1958). Однако мы отмечали мышовку далеко не во всех районах исследований. Так, ни разу (за 8 лет) она не встречалась в сборах из поймы Оби (пойменные осинники) в районе Кривошеино. Отсутствие ее в материалах при эпизодических работах не всегда может служить подтверждением истинной картины: дело в том, что при затяжных дождях и снижении температуры воздуха мышовки становятся малоактивными, впадают в оцепенение. Очень показателен в этом отношении пример из практики. Речь, правда, идет о другом виде - алтайской мышовке, но их реакции на неблагоприятную погоду адекватны. В течение двух недель 1972г. мы проводили учет и отлов мышевидных в окрестностях с. Чарышское Алтайского края. Мышовка в сборах ни разу не встречалась. Если бы исследования ограничились этим небольшим промежутком времени, в течение которого погода была ненастной, можно было бы сделать вывод, что мышовки здесь нет. Но в два предшествующих года здесь отмечалась довольно высокая численность алтайской мышовки. Таким образом, для установления фактических местонахождений нужны достаточно длительные исследования с обязательным учетом погодных условий.

Всюду, где встречалась лесная мышовка, численность ее невысока - II зверьков на 100 цилиндро-суток. Ю.С.Равкин и И.В.Лукьянова отмечают в надпойменных лесах правобережья Оби гораздо более высокую численность (12-23 зверька на 100 цилиндро-суток),

а в пойменных осинниках — еще выше (44).

Лесная мышовка встречается в осинниках, смешанных лесах водораздельных пространств; в пойменных осинниках, как уже отмечалось выше, а также в пойме Томи у Томска этот вид не отмечен, хотя Ю.С.Равкин и И.В.Дукьянова (1976) в подобных местообитаниях находят ее обычным видом. На Васюгане мышовка отлавливалась в березняках, где составляла в уловах 28,5%.

Живут мышовки в гнилых пнях, корягах, здесь же устраивают гнезда, прокладывают ходы. По мнению К.Н.Благосклонова (1948), просмотр высоких гнилых пней дает наибольший эффект при учетах.

Пища лесной мышовки состоит из насекомых, моллюсков, семян, ягод.

Размножение начинается сразу после выхода из спячки. Самки приносят I выводок по 2-6 детенышей. Молодые мышовки встречались с 25 июля. На зиму залегает в спячку. Период активности — с мая по сентябрь. Самая ранняя дата поимки лесной мышовки, отмеченная в Томской области, — 9 мая.

К числу врагов относятся соболь, колонок, горностаи, ласка. Остатки лесной мышовки найдены нами в желудках и погадках обыкновенной пустельги (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973).

Лесная мышовка относится к числу прокормителей лесного клеща *Ixodes persulcatus*. В бассейне Васюгана (Березовка) индекс обилия личинок составлял II,0, встречаемость—100%.

Н.И.Иголкин (1978) установил паразитирование на мышовках 4 видов блох (причем часть из них являются специфическими видами бурозубок) и 8 видов гамазовых клещей.

Лесная мышовка — очень доверчивый и спокойный зверек. Поскольку ее рацион разнообразен, содержание в неволе не составляет большой сложности, а наблюдение за поведением представляет большой интерес.

Семейство бобровые — *Castoridae*

Речной бобр — *Castor fiber* L.

Самый крупный у нас представитель отряда грызунов: длина тела — до 100 см, длина хвоста — 30 см, вес — до 30 кг. Цвет шкурки бобра — светло-бурый, темно-бурый или почти черный. Волосистой покров очень густой, мягкий, с хорошо развитой подпушью.

Хвост веслообразный, сплюснутый в дорзо-вентральном направлении, покрыт роговыми пластинками. Характерным признаком бобра является наличие парных мускусных желез, секрет которых называют "бобровой струей".

Весь облик бобра (рис.15) говорит о том, что зверь приспособлен к водному образу жизни и обитанию в норах. Так, его хвост служит при плавании рулем, на суше бобр использует его как дополнительную опору при сидении, что немаловажно при такой работе, как подгрызание деревьев. Уши у бобра широкие, короткие,



Рис. 15. Речной бобр

их отверстия, а также ноздри смыкаются при нырянии. Как приспособление для грызения под водой служат выросты губ, которые замыкаются позади резцов. Бобр может находиться под водой до 10-15 минут, проплывая до 100 м. Передние конечности развиты слабо, имеют зачаточные плавательные перепонки. Задние - мощные, с хорошо развитыми перепонками.

Распространение бобра в пределах описываемой территории, как и по всей Западной Сибири, претерпело неоднократные изменения. До 1840 г. бобры обитали по всей таежной зоне Западной Сибири, хотя и в небольшом количестве. В большинстве мест они исчезли после этого, но в некоторых (верховья Васюгана, бассейны Елогуй, ряд правых притоков Чульма) бобры сохранились до 1870 и даже 1900 г. Сохранились они лишь за пределами Томского Приобья - на территории Кондо - Сосьвинского заповед-

ника. С 1941 г. начались работы по восстановлению численности бобра. К 1955 г. было выпущено 334 особи (преимущественно на территории Томской области), завезенных, главным образом, из европейской части СССР-Воронежского, Белорусского, Мордовского заповедников и из Смоленской области.

Таким образом, бобры, обитающие в настоящее время в Западной Сибири, — это часть европейских популяций, успешно освоивших новые местобитания.

Главными очагами обитания бобров в данное время являются бассейн Васюгана — в основном его верховья, а также верхние течения его притоков Черталы и Нырельки; бассейны Тыма, Парабела, Чаи (р. р. Икса, Бакчар, Парбиг, Галка и др.), Чульма (р. р. Четь, Чичка-Юл, Агуйдат и др.).

В последнее время поселения бобров отмечены на р. р. Тугояковке, Басандайке; в окрестностях д. Холдеево поселение бобров найдено на небольшом ручье в осиннике.

Бобры поселяются по берегам медленно текущих речек, стариц и озер, остаточным водоемам среди болот, мелиоративных каналов и т. д.

Важным условием заселения бобрами того или иного местообитания является наличие по берегам определенной древесно-кустарниковой растительности — осины, черемухи, березы. К числу факторов, препятствующих поселению бобров, относится быстрое течение и глубокое промерзание водоемов.

Основными типами жилищ бобра являются норы и хатки. Хатки — довольно большие сооружения (высотой до 2 м), основным материалом служат древесные остатки. Внутри хатки располагается гнездовая камера, выходы из нее ведут в воду. Зимой здесь сохраняется положительная температура. Если бобры обитают на речках с высокими берегами, они строят норы, выходы из которых также находятся под водой. В бассейне Васюгана И. П. Лаптевым (1958) отмечено большое число поселений в пойменных озерах. Здесь основным типом жилища являются норы. Встречаются также убежища переходного типа — полухатки, которые представляют собой норы, у которых вместо земляного потолка (обычно у входа) сооружено покрытие из веток, палок, ила и т. п. там, где уровень воды в водоемах сильно колеблется, существует опасность обнажения входных отверстий

нор и хаток. В таких случаях бобры строят довольно сложные сооружения - плотины, располагая их ниже своих поселений. Материалом для постройки таких плотин служат ветки, сучья, ил, травянистые растения и пр. На одной речке или ручье бобры могут сооружать каскад плотин. Размеры плотин весьма различны: высота варьирует от 0,25 до 2,1 м (от дна водоема до верхней точки), длина - от 1 до 10 м, ширина у основания - от 0,8 до 1,8 м.

Кроме выше перечисленных сооружений бобры могут строить туннели - ходы, прокопанные ими под землей, в местах перехода из одного водоема в другой; они могут быть заполнены водой. К числу бобровых сооружений относятся каналы - значительные углубления в почве, заполненные водой. Они используются в основном для сплава заготавливаемой древесно-кустарниковой растительности. По берегам водоемов в бобровых поселениях встречаются тропы, длина которых - от 2 до 16 м, ширина - около 40 см. В месте выхода зверька из воды отмечаются вылазы - более короткие, нежели тропы, следы. В густых зарослях кустарников или травянистой растительности можно встретить лежку - углубление, выстланное травой или "стружками".

Размножение бобра происходит с апреля по июнь, количество молодых - 1-3, реже - 4 (Лаптев И.П., 1958). Молодые живут в норах до половой зрелости, поэтому в бобровой семье можно встретить зверей разного возраста - взрослых (родители), двухлеток и годовиков. Детеныши рождаются зрячими и покрытыми шерстью, через 1-2 дня они уже могут плавать, в возрасте 3 недель переходят на самостоятельное питание растительным кормом (Громов И.М., 1963).

Бобр является природным носителем возбудителя туляремии.

Основу питания бобра составляет комплекс прибрежно-водной растительности. В настоящее время на описываемой территории в рационе бобра отмечено 60 видов растений, среди которых наиболее часто встречается береза бородавчатая, различные виды ив, осина, малина, черемуха, тополь белый, василистник малый, стебли, листья и корневища кубышки, кувшинки, калужницы болотной, листья осоки, рдеста и т.д.

Зимний рацион заметно беднее, он состоит в основном из древесных запасов, сделанных бобрами осенью и хранящихся под водой, и древесно-веточный корм - ива, осина, черемуха, которые поеда-

ются ими при выходе на поверхность.

Бобр занимает в биоценозах своеобразную экологическую нишу, трофическая и пространственная составляющие которой создают ему преимущество в том отношении, что состав конкурентов ограничен. С другой стороны, размерные характеристики этой ниши накладывают известные ограничения на рост численности животных. Кроме того, своей деятельностью бобры способны в значительной мере изменять местообитания. Так, по мнению В.Н.Скалона (1951), на отдельных реч. ах из-за этого почти полностью исчезает осина, появляются целые участки лугов.

Бобр — ценный пушной зверь. Основной причиной его исчезновения в прежние времена был чрезмерный промысел. Кроме чрезвычайно прочного и теплого меха у бобров использовалась также бобровая струя — секрет специфических кожных желез.

О том, что численность бобров в Западной Сибири никогда не была велика, говорят цифры: в 1699г. из 12 населенных пунктов, таких как Томск, Тжмень, Тобольск и т.д., было собрано лишь 1632 бобровых шкурки ясака (Лаптев И.П., 1958).

В настоящее время в Томской области насчитывается более тысячи бобров. В перспективе расширение ареала бобра (с расчетом на экономический эффект) ограничено, за исключением правобережной части бассейна Оби (Сафонов В.Г., 1984).

Семейство мышиные — Muridae

Размеры — мелкие и средние. Хвост длинный, чаще всего равен длине тела или немного превышает ее, голый или слабо опушенный, с хорошо заметными чешуйками, образующими кольца. Морда удлиненная, с большими глазами и крупными ушами. Волосной покров хорошо дифференцирован на мягкий подшерсток и грубые остевые волосы. Коренные зубы с корнями, жевательные их поверхности бурчатые.

Семейство включает, наряду с другими видами, наиболее серьезных вредителей и переносчиков опасных заболеваний — домовую мышь и крыс, чем в основном и определяется его отрицательное значение.

Серая крыса, или пасюк - *Rattus norvegicus* Berk.

Длина тела - до 250 мм, хвоста - до 120 мм. (хвост составляет около 80% длины тела). Морда сравнительно тупая и широкая; ухо, отогнутое вперед, не достигает глаза. Хвост покрыт редкими волосами. Окраска спины - от светлой, рыжевато-бурой до более темной, грязно-бурой, брюшная сторона с темными основаниями волос.

В Сибири крыса появилась в конце XIX - начале XX столетия. Ее дальнейшее расселение связано со строительством и пуском сибирской железной дороги, а также с усиленной перевозкой различных грузов наземным и водным путем. К пятидесятым годам огромная часть территории таежной зоны не была заселена крысой, она была распространена в основном по территории, наиболее освоенной к тому времени человеком (Лаптев И.Г., 1958). К семидесятым годам, по данным В.Г.Лялина (1975), серой крысой было заселено абсолютное большинство населенных пунктов равнинной части Западной Сибири. Однако, как отмечают В.В.Кучерук и И.В.Кузиков (1985), приводимая им картосхема ареала серой крысы в Западной Сибири принципиально не отличается от схемы И.П.Лаптева, за исключением утверждения, что территория от среднего течения Оби до Березова считается непригодной для постоянного обитания пасюка (кроме крупных поселков).

Большую часть года серая крыса живет в постройках человека, причем сплошных поселений она не образует, а заселяет наиболее удобные помещения - деревянные дома, продуктовые склады, магазины, столовые. В городах они обитают в канализационных сооружениях. На лето крысы могут выселяться в естественные местообитания, чаще всего это заросли кустарников по берегам рек, ручьев, озер, полевые станы и т.д. Мы отлавливали пасюка в черемуховых зарослях на правом берегу Васюгана (п.Березовка), где нет жилищ человека, но летом сюда переправляют для выпаса скот. А.С.Ксенц и В.Г.Лялин отмечали временные поселения серой крысы по берегам озер на левобережье Томи у Томска, где численность ее доходила до 200-250 зверьков на I км береговой линии. Летом 1986 г. большие скопления крыс были отмечены на полевом стане. В населенных пунктах на лето выселяются из построек на помойки, в сады, огороды.

По числу крыс, которые обитают в постройках, первое место занимает свинарники, мясо – и мелькомбинаты. Максимальной для пасюка можно считать плотность населения, когда на одного зверька в среднем приходится 1,5 – 2 м² площади (Лялин В.Г., 1976).

Серая крыса очень хорошо приспосабливается к различным условиям существования. Она может переносить очень низкие и очень высокие температуры, то есть может жить в различных широтах (Соколов В.Е., Карасева Е.В., 1985). В основе поведения животных лежит "биохимическая стратегия", позволяющая животным быстро приспосабливаться к диаметрально противоположным воздействиям факторов (Хочака П., Сонеро Дж, 1977).

Пасюк отличается чрезвычайно высокой плодовитостью. Она размножается почти круглый год. Наибольшее число беременных самок встречается в мае и в августе–октябре, когда в размножении участвуют и молодые самки. Размер выводка – от 3 до 17, в среднем – 9,2 (Лялин В.Г., 1975). Половозрелость наступает в возрасте 3–4 месяцев.

Крыса всеядна. Ее рацион зависит от того, где обитает зверек. Так, в животноводческих помещениях она питается исключительно кормами, которые поедает скот, причем чаще всего это растительная пища. Животные корма отмечались в 14,5% случаев (Лялин В.Г., 1975). Там, где плохо соблюдаются санитарные условия, крысы получают широкую кормовую базу в виде пищевых отходов и отбросов, что способствует увеличению их численности. В естественных биотопах преобладают корма животного происхождения – дождевые черви, моллюски, насекомые, мышевидные грызуны (Лялин В.Г., 1975).

Для серой крысы характерно хищничество. Известны случаи нападения ее на взрослых голубей, поедание птенцов.

Крыса активна в ночные и утренние часы (с 23 до 24 часов и в 5 часов утра), дневная активность составляет не более 1/4 ночной (Лялин В.Г., 1975). Она отличается высокой степенью подвижности. Ежемесячные обследования 128 объектов – построек в одном из сел Томской области показали, что в пяти усадьбах дважды за 5 месяцев крысы исчезали и появлялись вновь. В связи с этим чрезвычайно возрастает их роль как переносчиков и источников различных заболеваний, возбудители

которых циркулируют преимущественно в урбанических очагах, - лимфоцитарного хориоменингита, осповидного риккетсиоза, крысиного сыпного тифа, иктерогеморрагического лептоспироза (Kucherkuk, 1965, цит. по: [Иголкин Н.И., Лялин В.Г., 1986]). Крысы могут быть носителями патогенных лептоспир *Gyppotyphosa*, основным резервуаром лептоспир и источником этой инфекции среди свиней, выявлена их зараженность возбудителями туляремии, описторхоза, токсоплазмоза. На серых крысах очень часто паразитируют блохи, гамазовые клещи, реже - иксодовые и краснотелковые. В юго-восточной части Западной Сибири 98,8% всех блох, собранных с пасяков, составляет специфичный вид *Nosopsyllus fasciatus* (Иголкин Н.И., Лялин В.Г., 1986).

Ущерб, наносимый серой крысой, колоссален. Они портят и съедают огромное количество продуктов и сырья, что оценивается в миллионы рублей. Поэтому разработка способов борьбы и ограничения вредоносной деятельности этого вида весьма актуальна. В настоящее время для дератизации (система истребительных и профилактических мероприятий, направленных на снижение и удержание численности грызунов на уровне, безопасном для людей в экономическом, санитарном и эпидемиологическом отношении с учетом минимального ущерба окружающей среде) используют различные методы. Биологический метод состоит в использовании хищников - хорьков, ласок, кошек и т.д.; бактериальный - создании эпизоотии в популяции крыс, приводящей к полной ее ликвидации; физический метод борьбы - отлов различными орудиями лова (капканы, давилки, живоловки и др.), при этом надо учитывать, что крыса - животное очень осторожное, и необходимо длительное их приучение к ненасторуженным ловушкам (7-10 дней), после чего провести в короткое время отлов. К физическим методам относятся и применение электрических устройств, убивающих крыс, механическая пена без ядов, которая вызывает удушье зверьков (можно использовать в норах). Химический метод борьбы - очень древний и широко распространенный. Сюда относится газация - применение сернистого газа, окиси и двуокиси углерода, хлора, хлорпикрина, цианистого водорода и др. Однако он небезопасен для людей и животных. Применение пищевых отравленных приманок в настоящее время - основной способ химического метода дератизации. В качестве ядов используют зоокумарин, кремнефтористый натрий, соединения мышьяка,

фосфид цинка и другие неорганические соединения, из органических ядов – стрихнин, крысид, глифтор и многие другие. Эти яды – острого действия, зоокумарин – длительного. Выбор приманки зависит от состава и обилия кормов в естественных условиях их обитания. Если кормовая база однородна, то лучше использовать пищевую основу, восполняющую недостаток отдельных компонентов рациона крыс. Например, на мясокомбинатах очень эффективно применение мучных приманок с сахаром, на складах зерна, круп, где корма лишены влаги, лучше использовать жидкие приманки. Там, где рацион содержит все компоненты (комбикорм, мясной и рыбный фарш) крысы предпочитают привычную пищу.

Применяя этот способ борьбы, также необходимо некоторое время "приучать" крыс к приманке. Хороший эффект дает применение параллельно нескольких приманок и ядов. Еще одним способом борьбы с крысой является метод стерилизации – применение хемотериянтов, ограничивающих либо прекращающих процесс размножения. Бесприманочные препаративные формы борьбы с серой крысой состоят в покрытии ядом поверхностных нор, подземных и наземных ходов сообщения.

В последние годы проводятся успешные опыты по практически полному уничтожению крыс в ряде городов ФРГ, Финляндия, Венгрия, СССР (Тоштин Ю.В., Рыльников В.А., 1985).

Домовая мышь – *Mus musculus* L.

Размеры мелкие, длина тела – до 110 мм, хвоста – до 102 мм.



Рис.16. Верхние резцы
домовой (1) и лесной (2)
мышей

Морда сравнительно короткая. Окраска однотонная с преобладанием серых тонов (Громов И.М. и др., 1963). В северных районах таежной зоны Западной Сибири домовые мыши отличаются более темной окраской спины и серовато-палевым цветом брюшка. (Лаптев И.П., 1958). Для домовой мыши характерно наличие небольшого уступчика на внутренней стороне резца, что отличает ее от других видов мышей (рис.16)

Распространена домовая мышь в подавляющей части населенных пунктов таежной зоны. И.П.Лаптев (1958) связывает ее распространение с перевозкой различных грузов на судах разного тоннажа.

Обитает этот зверек в основном в населенных пунктах, но в летнее время выселяется в прилежащие к ним естественные биотопы. Как отмечает И.П.Лаптев (1958), домовую мышь находили на посевах ржи, овса, в кучах старой соломы, на лугу. Максимальное удаление от населенных пунктов - 7,5 км.

В постройках домовые мыши имеют разветвленную сеть ходов, используют различные щели, углубления, пустоты под полом, в стенах, между перекрытиями. В природе в пределах таежной зоны норы домовых мышей имеют простое строение, и камеры их располагаются на небольшой глубине (Прилуцкая Л.И., 1986).

Домовая мышь, как и крыса, всеядна. В постройках человека она может есть все подряд, часто предпочитая различные крупы и мучные изделия. В природе также используют семена различных растений, едят также различные животные корма. При обитаниях на чердаках нередко поедают яйца полудикого сизого голубя и его птенцов.

Размножается домовая мышь практически в течение всего года, принося за это время 4-5 пометов, в которых в среднем бывает 3,2 - 7,6 детенышей (Шубин Н.Г., 1980).

Этот вид является природным носителем возбудителей туляремии, лептоспироза, клещевых сыпнотифозных лихорадок, лимфоцитарного хориоменингита, паратифа и т.д. (Громов И.М., 1963).

Пораженность домовых мышей эктопаразитами в южной тайге Западной Сибири обычно бывает низкой (Иголкин Н.И., 1978).

Поскольку домовая мышь имеет важное хозяйственное и эпидемиологическое значение, необходимо разрабатывать эффективные способы регуляции ее численности. Чаще всего для борьбы с ней используют отравленные зерновые приманки. Много внимания уделяется разработке биологических основ регуляции численности. Домовая мышь существует в виде популяций, имеющих иерархическую структуру, и физиологическое состояние особей во многом зависит от ранга, который они занимают в популяции (Шилов И.А., 1977). Ряд исследований (Золотарев С.А., 1986; Краснов Б.Р., Кайдун И.А., 1986) показали, что большей уязвимостью могут отличаться мигрирующие особи, а на вновь осваиваемых территориях группировки

мышей слабо структурированы, поэтому весьма неустойчивы. Таким образом, четко налаженная служба слежения за состоянием и динамикой популяций домовых мышей могла бы обеспечить более надежную и экономически эффективную регуляцию численности этого вида.

Полевая мышь - *Ardemius agrarius* Pall.

Длина тела - до 120 мм, длина хвоста - до 90 мм. Уши и глаза относительно невелики. Окраска верха - темно-песчаных, буроватых тонов с отчетливой черной полосой вдоль спины (рис. 17).



Рис. 17. Полевая мышь

Распространение полевой мыши в Томском Приобье связано с освоением этой территории под сельскохозяйственные культуры. Основным "руслом" продвижения на север этого вида является долина Оби, по которой он достиг

бассейна Васюгана - северной границы современного распространения. Здесь полевая мышь отмечена Н.И.Иголкиным (1978), В.В.Крыжановской и нами. Все находки относятся к нижнему течению Васюгана, в среднем и верхнем течении его этот зверек не обнаружен.

Одним из факторов, препятствующих продвижению на север полевой мыши, может быть длительный холодный период, особенно сказывающийся весной. В мае-июне здесь нередки заморозки, обычны возврат холодов, что для такого теплолюбивого зверька весьма неблагоприятно.

Наибольшая концентрация полевой мыши характерна для южных районов Томской области, где ее можно считать обычной. Она населяет здесь самые различные биотопы: вырубки и поляны в смешанных и сосновых лесах, кустарниковые заросли в пойменных лиственных лесах, участки древесно-кустарниковых насаждений в Томске, обочины дорог, поля, огороды, садовые участки, разнотравно-злаковые пойменные луга и т.д. Осенью и весной мы добывали полевую мышь на полях пшеницы, льна, овса.

Численность полевой мыши наиболее высока на участках, достаточно увлажненных и открытых. Например, в районе мичуринских участков (ст. 41 км.) на 100 ловушко-суток добывалось 4,5 зверька, а здесь же по соседству, в смешанном лесу, - лишь 0,5.

В университетской роще (на участке ботанического сада) в среднем попадалось 8-12 зверьков, в другие годы - 3-6. В окрестностях биостанции в разные годы попадаемость составляет 1,0; 3,5; 2,3; 7,0 зверьков на 100 ловушко-суток. На опытно-селекционном участке Бакчарского сада - 2,6.

Норы обычно устраивают по окраинам полей, на опушках леса, расположенного вблизи поля, на зиму собираются в стога сена, соломы, встречаются даже в домах.

Активна в сумерки и ночью, иногда появляется на поверхности и днем.

По характеру питания полевая мышь - эврифаг. Она поедает корма как растительные (семена диких и культурных растений, их вегетативные части и т.д.), так и животные (главным образом, насекомые и их личинки). Нередко мы отмечаем в желудках полевой мыши остатки (волосы и мышечную ткань) грызунов. Поселяясь возле полей, огородов, садов, полевая мышь при заметной ее численности способна уничтожить значительную часть урожая пшеницы, ячменя, овса, моркови, свеклы, гороха, а также часть урожая земляники. Особенно ощутимым оказывается вред в тех местах, где по краям полей, садов, огородов расположены участки залежи, выкорчеванные пни и деревья, заросли кустарников или лесные массивы. Полевая мышь находит здесь хорошие кормовые и защитные условия в весенне-зимний период, а летом и осенью выселяется на освоенные человеком территории.

В населенных пунктах полевая мышь может поедать пищевые отходы. Так, в роще университета в ее желудках были обнаружены остатки творога, пирожков.

Размножение начинается, в зависимости от погодных условий, в середине - конце апреля. Перезимовавшие особи дают за лето до 3 пометов, сеголетки - до 2. Количество эмбрионов - 5-10. В отдельные годы средняя плодовитость полевой мыши (8,4 эмбриона на I самку) в Томском Приобье столь же высока, как и на Алтае, где мы отмечаем максимальные показатели размножения. Н.Г. Жубиным и Н.Г. Сучковой (1973) отмечено зимнее размножение.

Полевая мышь является объектом охоты ушастой совы, длиннохвостой неясыти, обыкновенного канюка, пустельги, болотной совы (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973).

На полевой мыши и в ее гнездах Н.И. Иголкиным (1978) обнару-

жено 16 видов блох и 18 – гамазовых клещей. Комплекс эктопаразитов этого вида весьма сходен с таковым узкочерепной полевки, что связано в первую очередь с тем, что эти грызуны занимают одни и те же станции.

Азиатская лесная мышь – *Arodemus peninsulae* Thomas внешне похожа на полевую мышь. Длина тела – до 115 мм, длина хвоста – до 100 мм. Уши более крупные, чем у предыдущего вида. Окраска желтовато-бурая, темной полосы на спине нет. На территории Томского Приобья находится западная периферия ареала этого вида. Находки азиатской лесной мыши известны для следующих пунктов Томской области: Халдеево, Киреевское, Базой, Заварзино, Протопопово, Минаевка, Итатка, Конинино, Черная Речка, Бакчар. Самой северной точкой является р. Кеть, где, по данным Н.И.Иголкина (1978), этот зверек составлял в уловах 0,1%.

Местообитания лесной мыши – кедровые и смешанные леса, соседствующие с ними мичуринские сады; для лиственных лесов редка. Всюду предпочитают участки осветленные, с разреженным древостоем. Является обычным видом для припоселковых кедровников независимо от их породного состава (монокультура или смешанный). Численность здесь, как и везде в Томской области, невысока – от 0,5 до 4,0 зверьков на 100 ловушко-суток (в оптимальных станциях в чистом кедровнике отмечено до 24 зверьков на 1 га). В районе биостанции численность – от 0,7 до 2,0, в Бакчарском саду – 0,4, в пригородных садах – 1,0. Цикличность в изменении численности – 4-5-летняя (табл.4).

Таблица 4

Динамика численности азиатской лесной мыши в припоселковых кедровниках Томской области (экз. на 100 л.-с.)

Район	Год								
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Протопопово	0,5	3,3	4,0	3,0	1,7	2,1	3,0	0	0,3
Заварзино	-	-	-	3,4	1,0	0,3	0,5	0,5	3,3

По характеру питания азиатская лесная мышь – семенояд. При хорошем урожае кедровых орехов они составляют основу ее рациона (до 94,4%). В смешанных и сосновых лесах отмечено употребление в пищу насекомых, дождевых червей, семян бобовых, злаков, плодов черемухи, земляники, "орешек" березы. Суточная потребность в пище составляет 50% веса тела. В чистых кедровниках специализация в питании орехом как у лесной мыши, так и у красной полевки может стимулировать возникновение конкурентных отклонений.

Размножение азиатской лесной мыши начинается в апреле и продолжается в течение всего теплого периода. За сезон приносит 2-3 помета, размер выводков – от 5 до 10 эмбрионов. В размножении участвуют как перезимовавшие зверьки, так и сеголетки, степень участия последних может значительно изменяться по годам.

На зверьках и в гнездах обнаружено 9 видов блох и 8 видов гамазовых клещей (Иголкин Н.И., 1978).

Мышь – малютка – *Microtus minutus* Pall.

Самый маленький представитель семейства мышеобразных – длина тела – до 7 см, хвост почти равен ему по размерам. Характерной особенностью мышей-малюток является чрезвычайная переменчивость окраски верхней части тела – от ярко-рыжей до очень темной. Даже в пределах одной небольшой популяции, как мы наблюдали, например, на островах оз. Чаны в Барабе, встречается несколько вариантов окраски. При этом брюшко у зверьков всегда чисто-белое. В таежной зоне распространена довольно широко. По коллекциям зоомузея ТГУ известны находки из различных пунктов Томской области – Сургут, Дозунга, Нарым, Кожевниково, Базой, Заварзино, Холдеево, Ново-Кусково и др. В окрестностях Киреевского (био-станция ТГУ), а также Кривошеино мышь-малютка не отмечалась, несмотря на то, что Ю.С.Равкин и И.В.Лукьянова (1978) считают долину Оби основным местом ее обитания.

Численность мыши-малютки всюду невысока (Шубин Н.Г., Крижановская В.В., 1974). В отдельные годы осенью наблюдается концентрация зверьков на картофельных полях. Ю.С.Равкиным и И.В.Лукьяновой (1978) отмечалось максимальное обилие мыши-малютки в надпойменных полях-перелесках (10 зверьков на 100 цилиндро-суток). Излюбленными местообитаниями мыши-малютки являются места

С высоким густым травостоем, чаще всего в поймах небольших рек, ручьев, по берегам озер, на опушках леса, вдоль лесных проселочных дорог (поближе к опушкам), по обочинам полей, мичуринских участков и т.д.

На зиму мыши-малютки могут во множестве собираться в скирдах или в стогах сена, где находят и убежища, и корм, поскольку основу питания их составляют различные семена, летом, кроме того, насекомые и ягоды.

Свой гнезда мышь-малютка чаще всего устраивает на высоких стеблях злаков, осоки, разнотравья, камыша (рис. 18).



Рис. 18 . Мышь-малютка

Нередко эти гнезда, которые сплетены из травы и растительной ветоши, имеют вид шара, могут располагаться прямо на земле. Мышь-малютка прекрасно лазает по веткам кустарников, стеблям трав, помогая себе чрезвычайно цепким хвостом.

Размножение мыши-малютки происходит в мае - сентябре, за сезон зверьки приносят до 3 пометов, размер выводка - от 5 до 7 детенышей. В июле-августе, наряду с перезимовавшими зверьками, в размножение включаются и сего-

летки. Мышь-малютка - потенциальный вредитель сельского хозяйства, однако при почти постоянно низкой численности реальный вред ее невелик. Является природным носителем возбудителей туляремии, лептоспироза. Видовой состав эктопаразитов мыши-малютки сходен с таковым полевой мыши, но интенсивность заражения гораздо ниже. В целом на зверьках обнаружено 6 видов блох и 7 - гамазовых клещей. Интересно, что гнезда мыши-малютки, устраиваемые на стеблях растений, не содержат эктопаразитов, в то время как в гнездах, расположенных в соломе, в копнах они весьма обычны (Иголкин Н.И., 1978).

Семейство хомякообразные - *Cricetidae*

В большинстве своем это зверьки мелких размеров, самый крупный представитель - ондатра. Характерной чертой хомякообразных является строение коренных зубов, жевательная поверхность которых представляет ряд эмалевых петель (полевки) или расположенных в два ряда бугорков (хомяки и хомячки). Представители семейства относятся к различным жизненным формам - наземно-норовые виды (полевки, хомяки, песчанки), подземные роющие (покоры, слепушонки и др.), полуводные (ондатра, водяная полевка). Внешний вид мышеобразный, хвост чаще всего короче тела, покрыт волосами. Окраска у подавляющего большинства видов однотонная, от светлой до темно-бурой с различными вариациями серых, охристых, палевых, рыжих и других тонов.

По характеру питания встречаются как виды - семенояды, зеленояды, так и со смешанным типом питания (включая и животную пищу). Большинство хомякообразных отличаются высоким потенциалом размножения - ранним половым созреванием (иногда в возрасте двух недель), значительной плодовитостью.

Продолжительность жизни в основном невелика: для мелких видов - около года, более крупные (водяная полевка, ондатра, хомяк) живут от 2 до 4 лет.

Хомякообразные являются хозяевами чумы в аридной зоне, а также основными носителями лейшманиоза, туляремии, лептоспирозов, риккетсиозов, геморрагических лихорадок, энцефалитов и т.д. (Кучерук В.В., 1979).

Хозяйственное значение семейства определяется тем, что хомякообразные служат кормом для ценных пушных зверей - куных, лисицы, песца, некоторые из них (ондатра) сами являются объектами пушного промысла. Ряд видов - серьезные вредители сельского и лесного хозяйства.

Барабинский хомячок - *Cricetulus barabensis* Pall.

Длина тела - до 126 мм, длина хвоста - до 33 мм. Хвост умеренно опушен, подошвы опушены довольно густо. Ухо резко двухцветное, с отчетливой белой каймой. Глаза крупные. Окраска верха светло-коричневая, с охристыми или ржавыми тонами, вдоль хребта - черная полоса, иногда сильно размытая. Граница между ок-

раской верха и боков ровная (Громов И.М. и др., 1963).

Отмечен лишь однажды В.В.Крыжановской в окр. с. Базой Кожевниковского района Томской области (Лаптев И.П., 1958).

Обыкновенный хомяк - *Cricetus cricetus* L.

Довольно крупный зверек, длина его тела достигает 30 см, хвост очень короткий - около 4 см. Хомяк выделяется среди наших грызунов пестротой окраски. Он имеет довольно яркий охристый окрас спины, черное брюхо и три светлых пятна на боках и по одному - за ушами (рис. 19).



Рис. 19. Обыкновенный хомяк

Иногда встречаются совсем светлые хомяки и черные - меланисты.

Распространение хомяка в Томском Приобье претерпевает значительное изменение.

Северная граница отодвигается все дальше на север, в настоящее время известны находки этого зверька в среднем течении Васюгана, бассейне Тьма (Иголкин Н.И., 1978), в то время как И.П.Лаптев (1958) самым северным местонахождением хомяка называет устье р. Парабель (левый приток Оби ниже Колпашево).

Обычен он в южных районах Томской области, в окрестностях Томска и других населенных пунктов. Распространение хомяка по большей части связано именно с сельскохозяйственными ландшафтами и преобразованными человеком территориями. Так, развитие сети мичуринских участков способствовало расселению по ним этого вида. Хомяк может встречаться и в лесу (даже еловом, как отмечает для Урала В.Н.Большаков). В течение ряда лет мы отлавливали молодых хомячков на небольшой по площади старой вырубке в кедровнике (окр. Протопопово), в кедраче же их добывала В.В.Крыжановская (Базой Кожевниковского района). Летом 1986г. мы неоднократно регистрировали хомячков на территории загородного участ

ка Ботанического сада ТГУ, где они обитают в березняке, а культурные посадки используют как кормовую базу. Хомяк меняет местообитания по сезонам, переселяясь осенью ближе к пахотным землям, на обочины полей и т.д.

Численность обыкновенного хомяка заметно сократилась по сравнению с 30-40 гг., когда в Томской области, включая и бывший Нарымский край, за год заготавливали более 42 тыс. шкурок. При учете мышевидных давилками Геро численность хомяков в кедровнике составила от 0,5-6,0 молодых хомяков на 100 ловушко-суток.

По характеру питания хомяк - типичный эврифаг. В его рационе отмечены вегетативные части растений, семена льна, овса, пшеницы, картофель, стручки гороха, а также насекомые, гусеницы, мягкие части млекопитающих. В кедряче в желудках животных обнаружены остатки вегетативных частей растений.

В конце лета хомяк делает на зиму запасы. В его кладовых находили до 8 кг коробочек льна, 9 кг зерна и 670 колосьев пшеницы (Лаптев И.П., Крыжановская В.В., 1951).

Хомяк - зимоспящее животное, однако сон его прерывист, зимой он не раз пробуждается. Окончательно просыпается хомяк весной, когда появляются проталины.

Размножается 1-2 раза в году. В помете - от 5 до 20 детенышей. Молодых зверьков мы добывали в кедряче в конце июня (весенняя генерация) и в третьей декаде июля, когда появилась вторая летняя генерация.

Хомяк - типичный норник. Его норы можно подразделить на постоянные, где животные зимуют, рожают детенышей, спят и т.д., и защитные, в которые они забегают, спасаясь от врагов. Постоянные норы делятся на выводковые норы самок, летние норы самцов и на зимовочные норы, которые особенно сложны у взрослых самцов. Общая их протяженность 4-5 м. Наклонные ходы засыты пробкой (длиной 50-60 см), которая сделана из земли, смешанной с калом и мелко настриженной травой. Вертикальные ходы остаются открытыми. На глубине 1-1,5 м располагается, чаще всего веерообразно, 4-5 камер с отходящими от них отнорками. Часть камер и отнорков используются как кладовые. Молодые зверьки, а также самки роют более простые норы (Карасева Е.В., 1979). Летние выводковые норы обычно имеют два или три наклонных хода и один вертикальный. Гнездовая камера располагается на глубине 50-70

см., от нее отходит несколько отрнков, которые используются как уборные.

Врагами хомяка могут быть многие хищные млекопитающие и птицы. Однако справиться с ним довольно непросто, т.к. зверек сильный и очень агрессивный.

На хомяках в их гнездах Н.И.Иголкин (1978) обнаружил 6 видов блох и свыше 10 видов гамазовых клещей. Довольно высока пораженность хомяка нимфами и имаго лесного клеща (до 75,0%). Есть данные о носительстве хомяками лептоспир, возбудителей туляремии, омской геморрагической лихорадки, эризипелоида и т.д. (Карасева Е.В., 1979).

Хомяк является одним из вредителей сельского хозяйства, приусадебных и плодово-ягодных участков. В последнее время усилилась его вредоносная деятельность в многочисленных мичуринских садах. Для борьбы с хомяком здесь можно рекомендовать отравленные приманки (зерновые или из клубней картофеля, свеклы, моркови), а также отлов капканами.

Ондатра - *Ondatra zibethica* L.

Самая крупная в нашей фауне полевка. Размеры ее тела достигают 30 см, хвост длинный, сплюснутый с боков, покрытый чешуйками. На задних лапах основания пальцев соединены плавательной перепонкой, а свободные концы оторочены жесткими щетинками. И хвост, и задние лапы играют важную роль при плавании животного. Цвет меха ондатры - от охристо-ржавого до очень темного, почти черного (последние встречаются довольно редко). Подпушь серого цвета с голубоватым оттенком (рис.20.)

Ондатра - вид интродуцированный, в Западную Сибирь она была завезена в начале 30-х гг. нашего столетия, а к 50 - м гг. широко расселилась по всей территории и стала одним из обычных видов. Ее распространение стало возможным из-за обширной гидрографической сети - озер, болот, небольших рек, по которым шло и идет расселение ондатры. Наиболее благоприятными для обитания ондатры являются мелководные озера с извилистой береговой линией и с островами, а также медленно текущие реки с богатой водно-болотной растительностью. Ондатра свободно переплывает широкие реки и озера, может при нырянии пробывать под водой несколько минут, по земле передвигается довольно неуклю-



Рис. 20. Представители семейства хомякообразных:

I — ондатра; 2 — лесной лемминг; 3 — водяная полевка; 4 — полевка-экономка; 5 — алтайский покор

же (Колосов А.М. и др., 1979).

Основу питания ондатры составляют сочные части растений — стебли, корневища тростника, рогоза, рдеста, камыша, осоки, хвоща, кубышки, кувшинки и т.д. Вместе с водной растительностью ондатра поедает значительную массу так называемых обрастаний, которые включают различные группы микроорганизмов, водорослей, низших ракообразных, моллюсков, личинок насекомых и служат источником необходимых микроэлементов и витаминов (Ветлугина Т.Н., Ширяев В.В., 1974). Определенный теоретический и практический интерес представляет вопрос о значении животных кормов в питании ондатры. В.Ю.Пашкевич (1965, 1972) считает, что при обилии водной растительности животные корма ондатра не ест, а на малокормных водоемах, особенно весной, поедает моллюсков, лягушек, мелких млекопитающих. В.В.Васильков (1968) считает, что потребность ондатры в животных кормах предопределяется не только обилием и разнообразием кормовой растительности, но и спецификой химизма водоемов, что в свою очередь определяет содержание и соотношение питательных веществ в кормовых растениях. Недостаток в последних жизненно важных минеральных веществ, в первую очередь микроэлементов, и определяет потребность ондатры в животной пище.

По результатам Всероссийского учета ондатры, проведенного в Томской области в 1977 г., на 320 водоемах общей площадью около 6 тыс. га обитало 10–15 тыс. зверьков. В предпромысловый сезон 1977/78 г. в целом по области насчитывалось примерно 80–100 тыс. особей (Пашкевич В.Ю., Алмазов А.А., 1981).

Численность ондатры имеет значительные колебания, во многом обусловленные промерзанием водоемов, засухой, наводнениями, болезнями.

Размножение начинается весной, заканчивается в августе–сентябре. За сезон ондатра приносит 2–3 помета, в которых в среднем 7–8 детенышей. Интенсивность размножения связана с плотностью популяции, наличием сочных кормов.

Характер убежищ ондатры зависит от особенностей конкретных местообитаний. Если берега водоемов высокие и крутые, ондатра роет в них нору (длина ее 2–4 м), вход открывается под водой. При низких и заболоченных берегах ондатра строит хатки — сооружения из частей растущих на водоеме водорослей, растений, мха

и т.д. Хатки располагаются возле воды, на сплавах, кочках, упавшем в воду дереве и т.д., высота и ширина основания достигают 1 м. Внутри домика располагаются одна или несколько гнездовых камер и кормовые.

Гнездовая камера находится в расширении, которое ондатра выстилает измельченными частями растений. Если водоем промерз, ондатра делает выход наружу, прогрызая стенку домика. В этом случае, а также при усыхании водоема ондатра может переселяться из хаток, строя убежища в густой траве, кочках, заламах тростника.

Весной после вскрытия водоемов происходит миграция зверьков, особенно заметная при большой плотности популяции (Колосов А.М. и др., 1979). Эта особенность ондатры дала ей возможность столь широко за короткий срок заселить все пригодные местобитания.

Активность ондатры в основном сумеречная и ночная (Лалтев И.П., 1958), но нередко зверьки встречаются и днем. В спячку не впадает, но зимой менее активна, из нор выходит мало, питается запасенными кормами.

Ондатра — оседлый зверек. Каждая семья, которая состоит из пары взрослых и детенышей, родившихся весной, имеет постоянный участок. Он состоит из двух зон: охраняемой (площадь 350—3000 м²) и кормовой (ее размеры зависят от количества кормов и плотности населения ондатры). Зимой семейный участок равен площади охраняемой зоны (Кулик И.А., 1979).

Ондатра высокочувствительна и восприимчива к туляремийной инфекции. Смертность при заболевании туляремией может сокращать объем заготовок шкурок ондатры на 90% (Макасимов А.А. и др., 1975). Возбудитель этого заболевания передается в основном через воду, а также кровососущими насекомыми и при поедании трупов погибших зверьков. Эпизоотии туляремии в ондатровых популяциях возникают при высокой численности водяных полевков и наличии у них туляремийной инфекции. Ондатра, кроме того, поражается лептоспирозом, эризипеллоидом, псевдотуберкулезом, листериозом, омской геморрагической лихорадкой и др. Носителями этих заболеваний служат аборигенные виды — полевка-экономка, водяная полевка, обитающие в тех же местах, что и ондатра. Войдя сочленом в эти биоценозы, ондатра стала дополнительным источником ряда серьезных природно-очаговых заболеваний. Общность эктопаразитов этих видов (Игол-

кин Н.И., 1978) свидетельствует о тесноте их контактов.

Враги ондатры – норка, светлый хорь, лисица, колонок (Терновский Д.В., 1977). Из птиц – орлан-белохвост, болотный лунь. Молодые ондатры могут стать добычей крупных щук.

Ондатра – ценный пушной зверек, мех ее достаточно теплый и красивый. Томская область – весьма перспективный район для ондатроводства. Тем не менее наблюдается резкое снижение заготовок. Так, с 1951 по 1960 г. в среднем по области заготавливали 125,4 тыс. шкурок ондатры, в следующее десятилетие – уже 84 тыс., а с 1971 по 1978г. – только 21 тыс. в год. Причина этого не в изменении каких-то природных факторов, а в чрезвычайном развитии браконьерского промысла (на сторону уходит до 70–80% всех добытых шкурок) – весенняя добыча зверьков, чем подрывается репродуктивный потенциал популяций. Контроль за соблюдением правил охоты может намного увеличить продуктивность ондатровых угодий (Пашкевич В., Алмазов А., 1981).

Лесные, или рыжие, полевки – *Clethrionomys*

Название полевок, относящихся к этому роду, очень точно указывает как на их биотопическую приуроченность, так и на характер окраски. Отличительная их особенность, кроме того, – ограниченность роста коренных зубов, которые перестают расти с появлением корней (в 1,5–2-месячном возрасте у красной и европейской рыжей полевок и в 3–4-месячном – у красно-серой). Задний край костного неба выпрямленный, ровный или с небольшой вырезкой посередине (рис. 21).

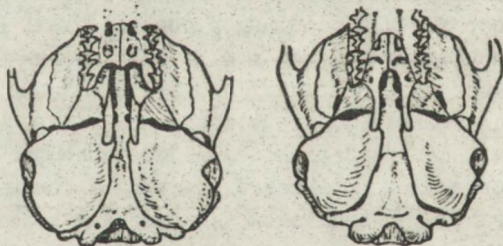


Рис. 21. Задний край костного неба рыжих (слева) и серых полевок

Европейская рыжая полевка - *Clethrionomys glareolus* Schg.

Размеры тела - до 113 мм, длина хвоста - до 56 мм. Наиболее крупные зверьки отмечены в бассейне Васюгана. Окраска верха ржаво-коричневая, неяркая. Хвост резко двухцветный, сверху темный, снизу беловатый, покрыт короткими волосами. Задний верхний коренной зуб (M^3) чаще всего с четырьмя зубцами на внутренней стороне. (рис.22).

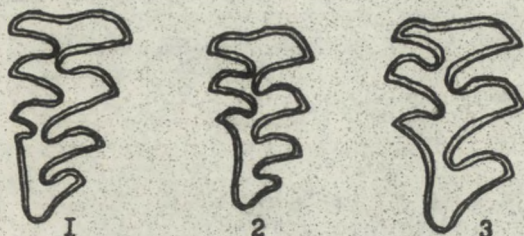


Рис.22. Задний верхний коренной зуб (M^3) лесных полевков: 1 - красной; 2 - европейской рыжей; 3 - красно-серой

Хорошо лазает по деревьям и кустарникам.

Рыжая полевка - западный палеаркт, в Томском Приобье распространена неравномерно. В бас. нижнего Васюгана, Средней Оби (Киреевск, Поздняково, Кривошеино, Базой), в пойме Томи (окр. Томска), окр. с. Халдеево, Заварзино, 28, 34, 41-й км Томского района, с. Бакчар - это обычный вид. По данным И. П. Лаптева (1958), рыжая полевка встречается на Тyme, в Асиновском районе (Минаевка и Нижние Соколья), в бас. Кети. Самая северная находка в Западной Сибири - $63^{\circ}30'$ с.ш. Этот вид не обнаружен в бас. Чульма, среднем течении Васюгана, несмотря на то, что в последнем случае, например, заболоченные глухие массивы леса чередуются с участками, разреженными человеком.

Рыжая полевка встречается в разнообразных биотопах, но предпочтение отдает смешанным разреженным лесам с преобладанием лиственных пород и богатым подлеском из кустарников, с хорошо развитым травостоем, а также пойменным зарослям кустарников. Численность рыжей полевки наиболее высока в пойменных лиственных лесах (до 18,7 на 100 ловушко-суток), в зарослях кустарни-

ков в поймах рек (10,0), на производственно-опытном участке Бакчарского сада (10,2). В целом численность рыжей полевки относительно невелика и подвержена значительным колебаниям (рис.23).

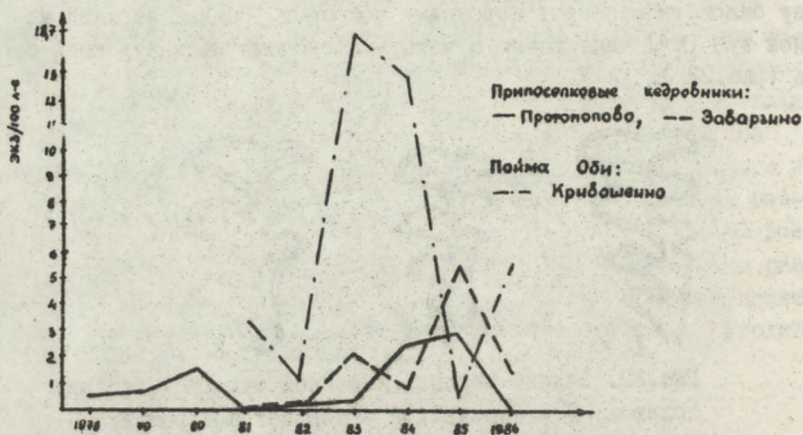


Рис.23. Динамика численности различных популяций европейской рыжей полевки

Для различных популяций отмечена двух-, четырех- и семилетняя цикличность. В силу того, что в Западной Сибири (и в Томском Приобье, в частности) многолетние исследования немногочисленны, вопросы динамики численности требуют дальнейшего изучения.

Наиболее раннее размножение рыжей полевки отмечено в середине апреля в окр. Томска. В зависимости от погодных условий сезон размножения может продолжаться до августа-сентября. За сезон рыжие полевки приносят не более 3 пометов, обычно 1-2, размеры выводков колеблются в среднем от 5 до 9 эмбрионов на I самку.

Н.Г.Шубиним и Н.Г.Сучковой (1973) отмечено зимнее размножение рыжей полевки.

В состав пищи рыжей полевки входят в основном зеленые части растений, затем - семена разнотравья, деревьев и кустарников, далее - грибы и ягоды. Семена кедра отмечены в отдельных случаях.

Видовой спектр питания в Томском Приобье изучен недоста-

точно.

Рыжая полевка отмечена как объект питания мохноногого ка-
нюка, ястреба - перепелятника, пустельги. И.П. Лаптев (1958) от-
мечает, что эти зверьки в больших количествах поедаются собо-
лем.

Биомасса рыжей полевки наиболее высока в пойменном листвен-
ном лесу - до 1608 г/га, наименьшая - в биоценозах кедровников
- 60 г/га, что во многом определяет продуктивность охотничьих
угодий.

Рыжая полевка играет заметную роль в очагах клещевого эн-
цефалита, являясь прокормителем личинок и нимф лесного клеща
(до 80,0% с индексом обилия личинок - 4,4). Она является носи-
телем туляремийской инфекции, геморрагической лихорадки с почеч-
ным синдромом, сальмонеллеза, пастереллеза и т.д.

Красная полевка - *Clethrionomys rutilus* Pall.

Длина тела в пределах описываемой зоны - до 112 мм, длина
хвоста - до 41 мм, но обычно короче. По окраске отличается от
рыжей полевки наличием ярких (особенно в зимнем мехе) красно-
ватых тонов, более опушенным слабо двухцветным хвостом, кото-
рый на конце часто имеет кисточку более темного оттенка. Строи-
ение черепа сходно с таковым рыжей полевки, М³ имеет чаще все-
го четыре зубца на внутренней стороне (см. рис. 22.) Хорошо лазает
на высоту до 5-10 м.

Широко распространенный вид, который отмечен практически
повсеместно. Встречается почти во всех биотопах, где имеются
хотя бы отдельные участки древесной или кустарниковой расти-
тельности; почти никогда не обитает на обширных лугах, хотя
иногда заходит на их окраины. Не избегает заболоченных лесов,
обычна по окраинам моховых болот. Иногда заходит на поля сельс-
кохозяйственных культур и в жилые постройки. Излюбленные места
обитания - темнохвойная тайга или смешанные леса с преоблада-
нием хвойных пород, с хорошо развитым подлеском из черемухи,
рябины, сильно захлащенные. Убежища располагаются в кучах ва-
лежника, под корнями деревьев, гнилых пней.

Численность красной полевки в отдельных биоценозах дости-
гает значительных размеров (рис. 24.) Отмечена трех-, четырех-,

и пятилетняя цикличность для разных популяций.

В отдельные годы численность красной полевки достигает еще больших показателей: 31,0 (Базон), 22,2 (41-й км.); 27,0 (Виссаронов бор на Кети).

В большинстве лесных биоценозов красная полевка доминирует над двумя другими видами лесных полевок.

Размножение красной полевки начинается в разные сроки; в зависимости от широтного положения популяции и конкретных температурных условий. На широте Томска, как правило, гон начинается в апреле. Холодная затяжная весна, длительное стояние талых вод отодвигают начало размножения на 15-20 дней.

Число выводков - до 3, в очень редких случаях - 4, причем этот показатель определяется конкретными популяционными характеристиками в сочетании с благоприятными условиями обитания. Например, в 1983 - 1984 гг. в окр. Протопопово было отмечено зимнее размножение красной полевки, как следствие высокого уровня кедров, благоприятных условий зимовки и невысокой осенней плотности популяции.

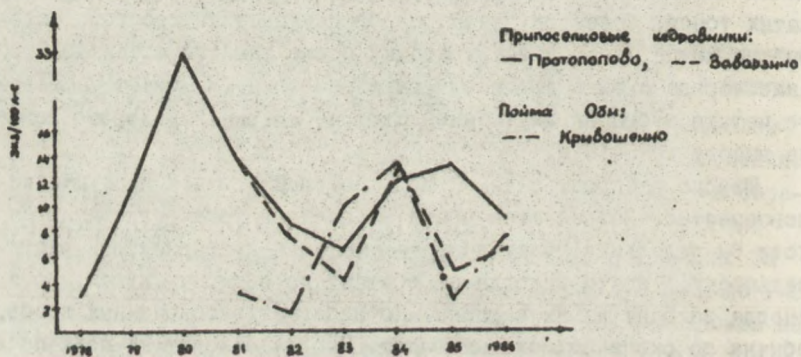


Рис.24. Динамика численности различных популяций красной полевки

Летом 1984 г. в этой популяции у большинства самок отмечено по 3 выводка. В выводках чаще всего бывает 5-8 детенышей.

Пища разнообразна, но основную ее массу составляет растительность (зеленые части и семена травянистых растений, ягоды: черника, малина, земляника; плоды шиповника, зерна хлебных злаков (Лаптев И.П., 1958). С.У.Строгановым (1950) отмечено, что красная полевка в редких случаях питается животными кормами (насекомыми). В начале лета полевка в основном питается зелеными частями и семенами различных растений, грибами, реже кедровыми орехами. В конце лета и осенью роль зеленых частей растений падает и возрастает значение кедровых орехов, которые в сентябре занимают доминирующее положение в составе кормов (до 80%).

Красная полевка охотно поедается соболем, белой совой, каюками, длиннохвостой неясытью, отмечена в питании полевого луся, бородатой неясыти, чеглока (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973).

Максимальная биомасса красной полевки отмечена в пойме Средней Оби (1252,8 г/га), минимальная (176,1 г/га) — здесь же на пойманном лугу.

Красная полевка — один из основных прокормителей преимагинальных стадий лесного клеща. В очагах клещевого энцефалита (с.Халдеево) на зверьках отмечалось до 200 личинок, на Васюгане (ст.Березовка) встречаемость личинок нимф на красных полевках составляла в разных биотопах от 17,3 до 60,0 % с индексом обилия до 4,2. Видовой состав блох (18 видов) и гамазовых клещей (22 вида) не является видоспецифичным и характерен для всех трех видов лесных полевок.

Красно-серая полевка — *Clethrionomys rufocanus* Sundev.

Эта полевка — самая крупная из лесных полевок. Длина ее тела — до 125 мм, длина хвоста — до 45 мм. Окраска довольно узкой мантии ржаво-коричневая, бока, щеки — серые. Хвост покрыт короткими волосами. Череп крупный с хорошо развитыми надглазничными гребнями и продольным желобком между ними. Коренные зубы крупные, длина зубного ряда у взрослых особей больше 6 мм, M^3 с тремя зубцами на внутренней стороне (см. рис. 22).

Распространена, как и красная полевка, повсеместно, но уступает ей по численности. Заселяет в основном смешанные

леса с преобладанием хвойных пород и с подлеском из кустарников – шиповника, черной и красной смородины, черемухи, рябины, калины, и наземным покровом из ягодных кустарников (брусника, черника, голубика). В бассейне Васюгана и Средней Оби красно-серая полевка селится в лиственных лесах, предпочитая участки с хорошо развитым травостоем.

Численность красно-серой полевки в большинстве мест невысока и подвержена значительным колебаниям. Например, в окр. Поздняково в 1971 г. на 100 ловушко-суток попадалось 10,4 полевки, а летом следующего года – 0. В пойменном лесу (Кривошеино) численность изменяется от 0,2 до 5,1, в окр. Протопопово – от 0 до 1,9. Одна из вероятных причин более низкой численности красно-серой полевки – ее конкурентные отношения с красной, причем конкуренция происходит в основном из-за территории (Кошкина Т.Г., 1967). Вопрос этот, однако, требует дальнейшего выяснения.

По характеру питания – зеленояд. Питается листьями осин, рябины, майника, широколиственных злаков. В значительном количестве употребляет семена и животные корма, чаще – ягоды (Москвитина Н.С., Сучкова Н.Г., 1977). С.И.Строгановым (1950) в желудках красно-серых полевок обнаружены зеленая растительная масса и хитиновый покров насекомых.

Наиболее раннее начало размножения красно-серой полевки (начало мая) отмечено в окрестностях Томска. Севернее (басс. Чульма, Васюгана) размножение начинается в конце мая. За сезон самки приносят 2 помета, в зависимости от погодных условий осени он может продолжаться до конца сентября. Большинство полевок во всех популяциях вынашивают по 5–7 эмбрионов (максимальное их количество – 13).

Как объект питания хищников красно-серая полевка отмечается редко, что связано с ее более низкой численностью по сравнению с другими видами грызунов. Остатки красно-серых полевок отмечены в погадках и желудках обыкновенного канюка, ястребиной и ушастой совы (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973). Могут они быть и объектом питания пушных зверей.

Красно-серая полевка – один из важных прокормителей лесного клеща. Является также носителем возбудителей туляремии и токсоплазмоза.

Лесной лемминг - *Myopus schisticolor* Lill.

Внешне лесной лемминг очень похож на красно-серую полевку, но отличается от нее очень коротким хвостом (короче задней ступни) и строением когтя на первом пальце передней конечности (рис.25.).



Распространение в пределах Томского Приобья изучено недостаточно. И.П.Лаптев (1958) считает, что лемминг распространен по всей таежной зоне, но встречается спорадически.

Местообитания лемминга - темнохвойные, смешанные или березовые заболоченные леса, обязательно с развитым моховым покрытием.

Рис.25. Передняя лапка лесного лемминга (вверху) и рыжей полевки

Численность лемминга всюду невысока: Ю.С.Равкин, И.В.Лукьянова (1976) в южной тайге Приобья (в темнохвойной тайге, шелкопрядниках и низинном болоте) регистрировали численность 0,4-0,8 зверьков на 100 цилиндро-суток.

Экология изучена очень слабо. Размножение возможно как летнее, так и зимнее, в выводке - до 4 детенышей (Лаптев И.П., 1958).

Питается преимущественно мхами и лишайниками (Громов И.М. и др., 1963).

Отмечен как объект питания соболя (Лаптев И.П., 1958), ястребиной совы (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973). Несоответствие частоты встреч в желудках хищников (особенно соболя) и в уловах исследователей наталкивает на мысль о специфичном отношении этого зверька к орудиям лова. С другой стороны, вполне возможна его локализация на участках, мало-доступных для человека.

Водяная полевка - *Arvicola terrestris* L.

Размеры крупные - длина тела до 250 мм, длина хвоста - до 2/3 длины тела. Хвост в сечении округлый, покрыт жесткими волосами. В строении тела и его конечностей имеются приспособления как к рытью, так и к земноводному образу жизни. Глаза и ушные раковины небольшие. Имеются внутренние выросты верхних губ, ко-

торые, однако, не срстаются и не изолируют полностью резцы от ротовой полости. Подошвы лап имеют по бокам гребневидные оторочки из густых волос. Волосной покров хорошо дифференцирован на грубую ость и мягкую нежную подпушь. Окраска меха одноцветная, темно-бурая. Встречаются черные особи - меланисты.

Распространена по всей таежной зоне Западной Сибири. Наиболее характерна для лесостепи; по долинам рек, по берегам озер и водохранилищ водяная полевка проникает далеко в степную зону, в горные районы, а также на север и восток - в таежную и лесотундровую зону (Максимов А.А., 1967).

В окрестностях биостанции встречается в отлогах в смешанном лесу на берегу Оби. Численность здесь была 0,3 зверька на 100 ловушко-суток.

Для водяной полевки характерна смена летних и зимних мест обитания. Летом они живут в осоково-кочкарниковых болотах, в заболоченных лесных колках и по берегам рек и озер. В течение всего лета они не приносят вреда, так как зверьки питаются различными полуводными и водными растениями.

Повреждения на посевах начинают появ-ляться во второй половине лета (конец июля, август). Повреждается пшеница, кукуруза, овес. Осенью, с наступлением заморозков, грызуны в массе покидают болота и переселяются на смежные гривы, заняты дугами, полями, огородами, разреженными лиственными лесами. Здесь они роют подземные норы с кладовыми, куда запасают на зиму колосья, корневища сорняков, картофеля и др. Особенно охотно поселяются зверьки на плохо обработанных, засоренных полях. В конце лета и осенью вредная деятельность водяной полевки проявляется особенно резко. От нее страдают прежде всего яровые посева. На огородах она повреждает овощи: морковь, капусту, картофель, свеклу и другие. Зверек выедает в них отверстия, а мелкие овощи полностью съедает или затаскивает в норы. Зимой зверьки ведут активный образ жизни. Они проделывают ходы в толще снега, посещая и повреждая озимые посева, живут в погребах, под смесями и стогами. Весной (конец апреля - начало мая) водяные полевки начинают покидать места зимовок и вновь заселяются в болота (Максимов А.А., 1967).

Водяные полевки используют в питании 184 вида растений, из которых на долю болотных приходится 50 видов (27,2%), луговых - 72 вида (39,1%), полевых и огородных культур - 32 вида (17,4%), кустарников и деревьев - 27 видов (14,7%). Питается также декоративными растениями (1,6%), а также грибами. Таким образом, они поедают сочные корма. Питание древесной, корой и сеном является вынужденным. Характерная особенность - сезонная смена кормов. В весне - летние месяцы зверьки используют в основном зеленые поверхностные части растений, а зимой - их подземные части - корневища, корни и клубни. На зиму водяные полевки запасают корм, для хранения запасов роют специальные зимние кладовые (Максимов А.А., Андрусевич Е.К., 1959).

В редких случаях водяная полевка поедает мелких животных, моллюсков, рыбу (Башенина Н.В., 1961). В эксперименте она питается подземными частями растений, особенно корнями ив и берез, а также подземными частями осок, рогоза и камыша. Беспозвоночные не составляли даже доли процента. Охотно поедала яблоки, соцветия клевера и полностью эти растения, корни тополя. Весовое соотношение между весом зверька и количеством потребляемой им пищи за сутки примерно 0,2 веса.

Водяная полевка очень плодовита. При благоприятных условиях, когда вода на болотах держится все лето, вынашивает до 3 пометов, в каждом из которых 6-7 детенышей (Максимов А.А., 1967). Наибольшее число детенышей равно 16. Беременность длится около 3 недель. Детеныши появляются на свет голыми, слепыми, со сращенными пальцами, без зубов. Молодые самки приступают к размножению в 1,5-2-месячном возрасте (Башенина Н.В., 1961).

Враги водяной полевки - хищные млекопитающие (лисица, хорь, колонок, горностаи и др.). Н.П.Сасов (1965) для Новосибирской области отмечал запасание колонком на зиму тушек водяной полевки. Свои запасы (12, 18 и 87 полевок), заготовленные в октябре - ноябре, колонок разместил в дуплах растущих берез. С.С.Москвитин у Кривошеино находил скворечник, который мохноногий сычк почти полностью забил тушками водяной полевки. Остатки их обнаружены в погадках, желудках луны полевого, обыкновенного и мохноногого канюка, белой и болотной совы (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973).

Значение водяной полевки в биоценозах таежной зоны велико.

то обусловлено высокой плотностью ее популяций в отдельные годы. Она служит одним из главнейших источников заболеваний туляремией среди населения. С развитием сельского хозяйства она оказывается серьезным вредителем сельскохозяйственных культур. В некоторых случаях полевка повреждает посевы зерновых на 30-50%, а отдельные поля картофеля - на 100% (Крыжановская В.В., 1974). Этот зверек не столько поедает урожай, сколько делает невозможным его уборку, изрывая поля в момент созревания колосовых и засыпая землей полеглие хлеба. Водяная крыса повреждает также саженцы лесных и садовых деревьев, их легко можно вынуть из почвы, так как корневая система оказывается перегрызенной у корневой шейки. Полезное значение этого вида как объекта пушного промысла и как кормовой базы для ценных пушных хищников (горностая, лисицы, колонка и др.) ни в коей мере не может компенсировать большую отрицательную роль этого вида в народном хозяйстве.

В качестве мер борьбы с водяной полевкой рекомендуют использовать отравленные приманки (яды - фосфид цинка, арсенит натрия и др.), раскладывая их так, чтобы не пострадали полезные животные. Для сохранения урожая надо убирать его в короткие сроки. На больших площадях для защиты полей, огородов эффективен способ плуговых борозд, которые прокладываются со стороны болот и займищ. В эти борозды также раскладывается отравленная приманка. На небольших участках можно использовать отлов водяных полевок кашканами, плашками, цилиндрами.

Узкочерепная полевка - *Microtus gregalis* Pall.

Длина тела - до 120 мм, хвост обычно составляет от 1/5 до 1/3 длины тела. Окраска довольно изменчива на всем пределе ареала, в Томском Приобье зверьки имеют темно-бурую окраску с характерной рябью от темных и светлых окончаний волос. На затылке и передней части спины - темная широкая, как бы расплывчатая полоса.

Зубы, как и у всех серых полевок, растут в течение всей жизни. Характерной особенностью в строении черепа является узкий межглазничный промежуток, чаще всего он меньше 3 мм.

Распространение узкочерепной полевки связано с южной частью

таежной зоны. По долине Оби проникает до Колпашева (Лаптев И.И. 1958).

Обитает в открытых пространствах - на полях, по их обочинам, по окраинам колков, в поймах рек, на обширных лесных полянах, в сильно разреженных лиственных, смешанных и сосновых лесах. Избегает переувлажненных местообитаний.

В зависимости от места обитания и плотности популяции селится либо колониями, либо одиночно. В лесной зоне нередко устраивает норы под пнями, поваленными деревьями, под пологом деревьев и кустарников по краю поляна.

Узкочерепная полевка - хороший землерой. При рытье нор полевки пользуются передними лапами. Когда нора достаточно углублена, зверьки выносят землю, набирая ее в рот. При вскрытии нор было обнаружено, что вертикальные ходы соединяются горизонтальными; в середине горизонтального хода сделано гнездо из сухих листьев диаметром 5 см; в норе имеется запасной выход.

Численность подвержена резким колебаниям. В пойме Томи у Томска, в окр. Киреевска в отдельные годы численность достигает 19-32 зверьков на 100 ловушко-суток, в местах их концентрации трава буквально шуршит от бегающих полевок. В этих же местообитаниях численность может быть ничтожной.

Весной и летом полевка питается, главным образом, зелеными частями растений, а осенью и зимой основу ее кормового рациона составляют различные семена культурной и дикой травянистой растительности. Животная пища встречается сравнительно редко.

В эксперименте в ее рационе доминируют вегетативные и генеративные части растений из семейства бобовых, злаковых, некоторых лютиковых, бедрениц, герань, льнянка и др. По мнению М.Д. Зверева (1927), узкочерепная полевка очень прожорлива, она съедает за сутки корма в 3 раза больше, чем весит сама.

В течение теплого времени года приносит несколько пометов. Число детенышей в помете - от 3 до 13. Подснежное размножение наблюдается при низкой плотности зимующей изолированной популяции либо же в условиях благоприятной зимовки (Москвитина и др., 1982). В 1979 г. в окрестностях биостанции на одну беременную самку приходилось в среднем 8,8 эмбрионов, а в 1980 году - 9.

Враги узкочерепной полевки - хищные млекопитающие и птицы. Остатки их обнаружены в погадках и желудках бородатой неясыти, мохноногого канюка, обыкновенной пустельги, ушастой и болотной совы (Москвития С.С., Москвитина Н.С., 1973).

Узкочерепная полевка может быть серьезным вредителем сельского хозяйства. И.П.Лаптев и В.В.Крыжановская (1951) находили в ее норах запасы колосьев ржи весом до 2 кг. Может вовлекаться в эпизоотию туляремии, лептоспироза, риккетсиоза.

Обыкновенная полевка - *Microtus arvalis* Pall.

Один из пяти видов прежнего политипического вида обыкновенной полевки, самостоятельность которых была установлена благодаря кариологическим и гибридационным исследованиям. На территории Томской области, по данным В.М.Малыгина (1983), обитает полевка, имеющая 46 хромосом, ее называют либо 46-хромосомной полевкой, либо полевкой обыкновенной (в узком смысле, форма "овсугив").

Размеры тела - от 80 до 135 мм, хвоста - до 47,0 мм. (в среднем он составляет не более 40% длины тела). Окраска меха изменчива, буровато- или коричневато-охристая, хвост нередко двухцветный, сверху черноватый или коричневатый, снизу - более светлый. Третий верхний коренной зуб (M^3) имеет, как правило, с наружной стороны три, с внутренней - четыре хорошо развитых зубца. Первый и второй верхние коренные (M^1 и M^2) без третьего внутреннего зубца на заднем конце (рис. 26).



Рис. 26. Средний верхний (А) и передний нижний (Б) коренные зубы серых полевок: 1 - темной; 2, 4 - обыкновенной; 3 - экономки

На территории Томского Приобья обыкновенная полевка отмечена в следующих пунктах (по данным И.П.Лаптева, В.В.Крыжановской и нашим): окрестности Томска, Минаевка (Асиновский р-н), Абросимовка (Шегарский), Бобровка (Бакчарский), Колпашево, Кожевниково, Базой (Кожевниковский р-н), р.Ларь-Еган (Александровский р-н), Старая Березовка (Каргасокский), Халдеево, Ларино (Томский р-н). Лишь для бассейна Чульма имеются сведения о нахождении здесь *M. arvalis* (форма "*obscurus* ") (Малыгин В.М., 1983), хромосомный анализ этих зверьков из остальных пунктов не проводился.

Обыкновенная полевка - эвритопный вид. Она селится на полях, в лиственных, смешанных и хвойных лесах, на вырубках. Но всюду предпочитает осветленные места. Численность невысокая - 0,04-3,0 зверька на 100 ловушко-суток. В надпойменных полях-перелесках Ю.С.Равкин и И.В.Лукьянова (1976) отлавливали до 10 полевок на 100 цилиндро-суток. Для оптимума ареала характерны колониальные поселения, но в наших условиях обыкновенная полевка селится, скорей всего, одиночно.

Питается летом сочными травянистыми растениями, предпочитая бобовые и злаки, осенью и зимой - семенами и подземными частями растений (Громов И.М. и др., 1963).

Размножается в теплое время года, принося за это время до 3 выводков, в каждом из которых бывает от 3 до 10 детенышей.

На значительной части ареала обыкновенная полевка является одним из основных вредителей сельского хозяйства. В Сибири ее вред незначителен в силу низкой численности. При возрастании ее сразу же ощущается вредный характер ее деятельности. Так, в 1971г. В.В.Крыжановская отмечала подъем численности этого вида в окр. д.Ларино (южная граница Томской области). Обыкновенная полевка сконцентрировалась здесь вместе с эконожкой и темной полевкой на лесопосадках сосны и лиственницы. Саженьцы этих растений (возраст 5-7 лет) были сплошь объедены полевками, которые съедали и хвою, и кору, обгладывали даже самые тонкие веточки, так что в бороздах стояли совершенно белые их останки. Из 487 саженьцев сосны, учтенных на пробной площадке, 52,6% были повреждены, 13,6% - погибли; повреждены были также 42,0% саженьцев лиственницы. На соседних участках леса повреждения хвойного подраста были незначительны - не более 3,6%.

Роль обыкновенной полевки как прокормителя лесного клеща невелика. Среди прочих актопаразитов отмечено 5 видов блох и 9 - гамазовых клещей (Иголкин Н.И., 1978).

Темная полевка - *Microtus agrestis* L.

Длина тела - до 140 мм, длина хвоста - до 52 мм. Окраска - темно-серая с бурым оттенком. Хвост может быть как одноцветным, так и двухцветным. Характерный признак - наличие дополнительного зубца и соответственно - петли жевательной поверхности с внутренней стороны второго верхнего коренного зуба (M^2) (рис. 26).

Имеет довольно широкое распространение, заходя далеко на север - до низовьев Оби. Встречается в основном в смешанных лесах с преобладанием хвойных пород, обычный вид для кедровников.

Численность темной полевки всюду невысока - не превышает 2-3 зверьков на 100 ловушко-суток. Соотношение в уловах - 6,5 (бассейн Васюгана), 5,1, 5% (припоселковые кедровники - Протопопово, Заварзино).

Темная полевка питается в основном вегетативными частями растений, среди которых немалую роль играют злаковые. Из ягод охотно ест малину. Семена кедра встречаются крайне редко.

Размножение начинается в конце апреля - мая. В июне-июле начинают размножаться сеголетки. Самки за сезон приносят 1-2 помета, количество эмбрионов - от 3 до 8, в основном 6-7.

Роль темной полевки в очагах природных инфекций невелика вследствие ее малочисленности. Встречаемость на зверьках личинок и нимф лесного клеща колеблется от 28,6 до 58,3% с индексом обилия 0,2-1,0. Н.И.Иголкиным (1978) на темной полевке отмечено 8 видов блох и II - гамазовых клещей.

Полевка-экономка - *Microtus oeconomus* Pall.

Довольно крупная полевка, длина тела - до 150 мм, длина хвоста - до 65 мм (обычно он достигает половины длины тела). Окраска верха - темно-бурая. Передний нижний коренной зуб имеет лишь три зубца с наружной стороны и пять замкнутых дентино-эмалевых полей на его жевательной поверхности.

Полевка-экономка - один из самых широко распространенных гиг-

рофильных видов рода серых полевков. Обычно встречается в поймах рек — на открытых участках, среди прибрежных зарослей, в лиственных лесах; на водоразделах обычна во всех типах леса, занимая более сырые и затененные участки с хорошо развитым разнотравьем. Часто попадает на огородах и у полей зерновых культур, возле населенных пунктов.

Норы устраивает на участках с развитой травянистой растительностью. Кроме нор иногда делает наземное гнездо. Участки, занятые полевками-экономками, обычно хорошо заметны по многочисленным тропинкам, соединяющим отдельные норы между собой или идущим от нор к кормовым участкам.

Активна в течение всех суток.

Численность, как правило, высока в пойме, на речных островах; в лесных массивах можно выделить локальные участки, где плотность населения выше, чем на всей территории леса. Различные популяции имеют в основном семилетнюю цикличность динамики численности (рис. 27).

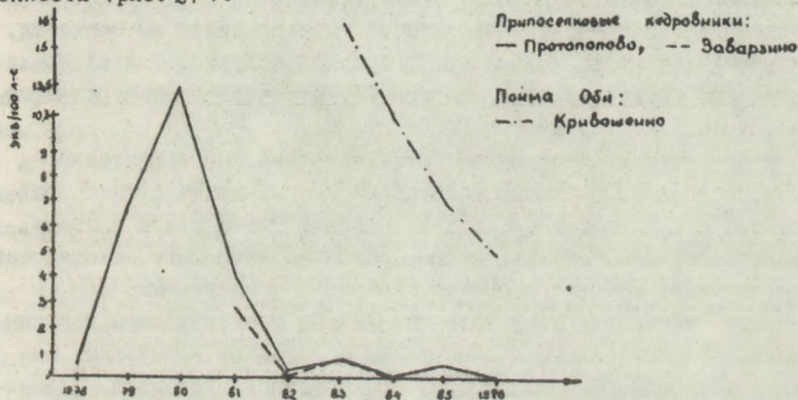


Рис. 27. Динамика численности различных популяций полевки-экономки

Колебания численности бывают довольно резкими (0,01 и 32,8 зверька на 100 ловушко-суток, Томск; 9,9 и 34,5 — Средняя Обь, остров Барковский). Среди факторов, воздействующих на численность полевки-экономки, главную роль играют неблагоприятные погодные условия — суровые малоснежные зимы, затяжная весна с частыми возвратами холодов, гололедом, а следовательно, и скуд-

ной кормовой базой. В таких условиях в подснежных гнездах полевки-экономки мы отмечали гибель 30% зверьков. Большое значение в колебаниях численности этого вида имеют хищники и эпизоотии (Формозов А.Н., 1948; Москвитина Н.С., 1976), а также биоценотические связи с другими видами, в особенности с водяной полевкой (Пантелеев П.А., 1968; Пястолова О.А., 1971). Ухудшение условий обитания вызывает переселение полевки-экономки.

В таежной зоне, где поля примыкают к местам обитания этого грызуна, экономка осенью переселяется на посевы. Такая же картина наблюдается на посевах, расположенных в пойме рек. Таким образом, вред, приносимый полевкой-экономкой, имеет местное значение и наблюдается в годы высокой численности этого грызуна (Крыжановская В.В., 1974).

Размножение начинается в конце апреля-мае и длится около четырех месяцев. За сезон самки приносят по 2, реже - 3 помета. Плодовитость колеблется в узких пределах - от 6,0 до 7,6 эмбрионов (в среднем на одну самку). Интересно, что с изменением плотности популяции плодовитость, как правило, не меняется, как это имеет место, например, у красной полевки. Для экономки характерно раннее половое созревание. Отмечено зимнее размножение (Шубян Н.Г., Сучкова Н.Г., 1973).

Основу питания составляют зеленые сочные части растений - соски, мезофильные злаки, бобовые. В эксперименте отдает предпочтение их вегетативным частям, поедает также цветы клевера, мышиного горошка, лютика, ягоды, особенно землянику, охотно ест хлеб, семена, клубни картофеля, иногда - насекомых.

Враги, как и для всех полевков, - хищные млекопитающие и птицы. Остатки полевкок-экономок обнаружены в погадках и желудках болотной, ястребиной и белой сов, обыкновенной пустельги, длиннохвостой неясыти (Москвитин С.С., Москвитина Н.С., 1973).

Полевка-экономка - один из важнейших прокормителей личинок и нимф лесного клеща, она высоковосприимчива и чувствительна к возбудителям туляремии, омской геморрагической лихорадки, листериоза, лептоспироза. Особенно важна ее роль в природных очагах лептоспироза (Карасева Е.В., 1979).

Алтайский цокор - *Myospalax myospalax* Laxm.

Единственный из грызунов фауны Томского Приобья, которого можно считать настоящим землероем. Его тело имеет вальковатую форму, длина его - до 250 мм, хвоста - до 52 мм, конечности укороченные, передние вооружены серповидно изогнутыми когтями. Глаза очень маленькие, наружного уха нет, на кончике морды - участок ороговевшей кожи. мех короткий, очень мягкий, однотонной серовато-коричневой окраски, хвост покрыт короткими беловатыми волосами. И.П.Лаптев (1958) и Н.Г.Шубин и Л.Н.Ердаков (1967) отмечают, что для животных, добытых в Томской области, характерно наличие белых пятен на лбу (у некоторых на животе) (рис.20).

В Томском Приобье находится северный участок ареала алтайского цокора из трех изолированных районов его обитания, известных для Западно-Сибирской равнины. Это - южные районы Томской области (окр. с с. Шегарка, Кожевниково, Чилино, Ювала (Галкина Л.И. и др., 1969).

В целом для Западно-Сибирской равнины эти авторы отмечают сокращение ареала цокора как из-за уменьшения площади основных местообитаний цокора - луговых степей, так и под воздействием человеческой деятельности.

Алтайский цокор предпочитает селиться на открытых участках с мягким грунтом и однородными по механическому составу почвами. Заселяет преимущественно естественные местообитания, избегая участков сельскохозяйственных угодий. В силу того, что в пределах описываемого участка ареала цокора интенсивно развито сельское хозяйство, места обитания его ограничены и численность невысока (Шубин Н.Г., Ердаков Л.Н., 1967).

Цокор роет норы, которые по сложности можно разделить на начальные и законченные. Последние достигают глубины 2,5-3 м и сильно разветвлены. За сезон цокор может прорыть 534,7 м ходов, переместив при этом объем земли, равный 61,5 м³.

В районе цокора Н.Г.Шубин и Л.Н.Ердаковым отмечено 26 видов растений, из которых чаще всего встречаются горичник, кровохлебка, пырей, лабазник, зопник и др. На зиму заготавливает запасы из подземных частей растений - корневищ, клубней, которые использует ранней весной.

Гон у цокора, по мнению Н.Г.Шубина и Л.Н.Ердакова, происходит осенью, а вынашивание детенышей - в марте-апреле. Судя по этим

данным, у цокора можно предполагать наличие латентной стадии беременности.

Рождение детенышей в количестве 1-8 (в среднем 4,5) происходит в апреле.

На цокорах отмечено 3 вида блох и 3 - гамазовых клещей (Иголкин Н.И., 1978).

При высокой плотности популяции цокор может существенно ухудшать луговые сенокосные угодья. Для Томской области его вред несуществен.

Отряд хищные - *Carnivora*

Представители отряда весьма разнообразны по размерам (ласка и медведь), форме тела и головы, образу жизни и т.д. Хвост у большинства длинный, покрыт волосами (исключение - медведь). Волосистой покров хорошо развит, густой, пушистый или лохматый. Окраска разнообразная. В строении зубной системы обращают на себя внимание относительно небольшие размеры резцов, очень хорошо развитые клыки и последний переднекоренной зуб верхней челюсти и первый заднекоренной нижней челюсти (хищнические зубы).

Большинство видов - наземные формы, некоторые - земноводные, многие хорошо лазают по деревьям.

Питаются в основном животной пищей, реже - всеядные и растительноядные.

Половозрелость наступает на втором (иногда - на пятом) году жизни.

К отряду хищных относится подавляющее большинство пушных зверей. Некоторые приносят вред животноводству, птицеводству, охотничьему хозяйству. Участвуют в передаче природно - очаговых заболеваний.

Семейство куньи - *Mustelidae*

В это семейство входят животные, имеющие разнообразные размеры, форму тела (рис.28), ведут различный образ жизни. Среди них есть типичные наземные формы (росомаха, колонок, горностай и др.), норные (барсук), полунорные (светлый хорь), вод-



I



2



3



4



5



6



7

Рис. 28. Представители семейства куньих:
I - соболь; 2 - светлый хорь; 3 - амери-
канская норка; 4 - колонок; 5 - ласка;
6 - горностай; 7 - барсук

ные (выдра), полуводные (норка). Конечности у них полустопоходящие и стопоходящие, когти не втяжные. У всех куньих между пальцами имеются соединительные перепонки, по степени их развития на первом месте стоят выдра, барсук, соболь, светлый хорь, затем норки (американская и европейская), черный хорь, фуро, каменная куница, россомаха, ласка, горноста́й, солонгой, колонок, причем у последних 10 видов перепонки развиты примерно одинаково (Терновский Д.В., 1977).

Голова более или менее вытянутая, морда или заостренная, или широкая и притупленная, уши небольшие, округлые либо более длинные, заостренные, хвост различной длины, пушистый или лохматый. У большинства видов у основания хвоста расположены анальные железы, выделяющие секрет с резко пахнущим запахом. Волосяной покров густой, пушистый, иногда лохматый. Окраска различная — от одноцветной до пестрой. На зиму некоторые виды белеют (Громов И.М. и др., 1963).

Всем представителям семейства свойственно наличие периода задержанной имплантации, когда бластоцисты некоторое время находятся в свободном состоянии в рогах матки. Продолжительность диапаузы — от 8 дней до 12 месяцев у разных видов. Потенциал репродуктивной способности весьма высок (Терновский Д.В., 1977).

Кунья — активные сочлены очагов природных инфекций. Большинство из них — ценные пушные звери.

Соболь — *Martes zibellina* L.

Длина тела — до 53 см, длина хвоста — до 19 см (самцы). Тело стройное, гибкое, хвост пушистый. Уши большие, притупленные. Волосяной покров очень густой, длинный, шелковистый, его окраска изменяется от палевой до темно-бурой, почти черной. На горле часто бывают пятна желтоватого цвета. Летний мех более темный.

Распространение соболя в Западной Сибири, в том числе и в Томском Приобье, претерпело значительные изменения. В начале освоения Сибири он заселял всю территорию таежной зоны. Затем под влиянием ряда причин, в основном перепромысла, его ареал сильно сократился (Лаптев И.П., 1958). При советской власти было начато восстановление численности зверька, для чего в пустующие уголья, где он обитал раньше, запустили соболей, отловленных в Прибай-

калье. В Томской области в 1940-1959г г. было выпущено 1999 зверьков. В комплекс мероприятий, обеспечивших восстановление численности и ареала соболя, включался также 5-летний запрет добычи, лицензионная система промысла (Монахов Г.А., 1984).

Принятые меры способствовали тому, что в настоящее время соболь широко расселился по всей таежной зоне, является здесь обычным.

Соболь - типично лесной зверь. Его излюбленные местообитания - елово-кедровые леса, особенно глухие, сильно захламленные участки. Часто встречается на гарях, в припоселковых кедровниках. По данным В.Г.Монахова (1984), в большинстве районов Приобья соболь заселяет практически все пригодные местообитания. Наибольшая его численность наблюдается в Васюганье и Причудльме - средняя плотность населения здесь составляет 2,2 - 3,0 на 1000 га, местами - до 20-25, а по сведениям Н.Г.Шубина (1980), на 10 км² - до 50 и более зверьков. На остальной территории плотность популяции ниже.

В качестве убежищ соболь использует дупла деревьев, расположенные низко над землей, кучи валежника, буреломы, пустоты под корнями деревьев и т.д., зимой часто убежищем служит глубокий снег.

Питается, главным образом, мышевидными грызунами, нередко добычей соболя становятся бурозубки, которых не особенно любят другие хищники. Как отмечает Н.Г.Шубин (1980), в рационе соболя в отдельные годы в больших количествах встречается белка, а также птицы, кедровый орех, плоды черемухи, рябины.

Гон у соболя проходит в июне - июле, беременность - 253-297 дней с очень длительной паузой, рождение детенышей приурочено к апрелю - маю, в помете - от 3 до 7 детенышей. В последнее время появились сведения о разнообразии сроков беременности у соболя (Терновский Д.В., 1977). По мнению этого автора, естественные популяции состоят из особей, у которых беременность протекает по-разному - длительная, сравнительно постоянная пауза, пауза лабильная, способная меняться под влиянием экологических факторов, укороченная пауза. Такая предполагаемая разновидность особей по циклу размножения в сочетании с морфологическими адаптациями к обитанию в глубоко-снежной тайге и эврифагией делает вид экологически пластичным.

Вероятно, с этим связан чрезвычайно высокий эффект акклиматизации и быстрый рост численности соболя.

Исследование популяционной структуры вида, особенностей каждой популяции позволяют рационально планировать промысел этого ценного пушного зверька. Величина прироста популяции определяется количеством самок I-3 лет в воспроизводственной группе, которые дают от 60 до 85% прироста. Величина прироста популяции колеблется в разные годы, что дает возможность подходить дифференцированно к нормам изъятия особей из популяции в процессе промысла. Критерием оценки нормы должны служить не только уровень плодовитости и смертности, но и структура воспроизводственной группы (Соколов Г.А., 1986).

Поскольку шкурки соболя неизменно пользуются спросом, его запасы используются весьма интенсивно. По Томской области в настоящее время заготавливается ежегодно до 8 тысяч шкурок соболя.

Светлый хорь - *Mustela evermanni* Less.

Длина тела самцов - до 52 см, длина хвоста - до 18 см; самки несколько мельче: длина их тела - до 45,5 см, хвоста - до 15 см. Окраска спинной стороны светлая, буровато-желтая. На брюхе возле передних и задних лап имеются пятна бурого цвета, разделенные широким светлым полем, вдоль которого тянется узкая темная полоска. Морда и уши белесые, желтовато-бурое пятно возле глаз создает впечатление маски. Хвост светлый с темно-бурым концом (Громов И.М. и др., 1963) (рис. 28).

Светлый хорь - житель открытых пространств, который глубоко проник в зону тайги. Судя по пушным заготовкам, единичные шкурки светлого хорька были отмечены в отдельные годы в Каргасокском и Александровском районах Томской области. Его вселение в таежную зону идет широким фронтом. Наиболее подходящими местами для этого служат слабо облесенные малоснежные участки территории, где среди грызунов есть обыкновенный хомяк. У светлого хорька сложились с ним очень тесные трофические и топические связи. В результате следования при расселении хищника за своей жертвой северная граница их распространения удивительно четко совпадает (Терновская Ю.Г., Терновский Д.В.,

1975). Некоторую роль в расселении светлого хоря сыграли и мероприятия по акклиматизации этого вида, когда в начале сороковых годов в Чаинский, Колпашевский и Парабельский районы Томской области было выпущено 179 зверьков, отловленных в лесостепи Новосибирской области (Бергер Н.М., 1944).

В своем распространении в Томском Приобье светлый хорь придерживается участков открытой местности – сельхозугодий, окрестностей населенных пунктов, пойм рек, а также разреженных березовых колков, опушек сосновых лесов и т.д. Убежищами служат норы, которые хорек либо роет сам, либо использует норы хомяков, сурков и других грызунов (Лаптев И.П., 1958). Численность светлого хоря в целом невысока, наибольшей плотности он достигает там, где обильна кормовая база, т.е. где велика численность хомяка, водяной полевки и других грызунов. По данным заготовок, в Томском Приобье с 1959 по 1963г. заготавливалось ежегодно от 51 до 575 хорьковых шкурок (Терновский Д.В., 1977).

Питается, как уже отмечалось выше, хомяками, водяной полевкой, ондатрой, реже – мышевидными грызунами.

К размножению светлый хорь способен на втором году жизни. Гон происходит в феврале–марте, беременность короткая – до 40 дней, с очень короткой (8–17 дней) латентной фазой. Молодые рождаются в конце апреля–начале мая (иногда позже) в количестве

8–11 (максимальное количество – 18) детенышей.

В районах с высокой плотностью является объектом пушного промысла. В Томской области в этом отношении особого интереса не представляет.

Европейская – *Mustela lutreola* и
американская – *M. vison* норки

По внешнему облику оба вида сходны между собой, но американская норка крупнее (длина тела самцов – до 45 см), хвост ее более длинный – составляет примерно 52%, в то время как у европейской норки – не более 36%. Последняя имеет более густой и высокий волосяной покров. Окраска меха у обоих видов – темно-коричневая, на морде – белое пятно, более обширное у европейской норки. Часто белое пятно отмечается на груди, а у американской норки – на брже, горле и в паховой области.

Распространение европейской норки изучено очень слабо. В бассейн Оби она проникает с запада через Уральский хребет. В.Н.Скалов (1950) считает, что ареал европейской норки ограничивается с востока точно границей ежегодных "заморозов". Изучение современного распространения этого вида по данным заготовок (наиболее массовый материал) невозможно, так как вполне вероятно, что немногочисленные шкурки европейской норки легко ускользнут из поля зрения зоологов, теряясь в массе шкурок американской норки (Терновский Д.В., 1977).

Американская норка - акклиматизант, она была выпущена в таежной зоне Западной Сибири в 1934-1954 г.г. в количестве 1900 штук. Как отмечает И.П.Лаптев (1958), американская норка существует в виде пяти обособленных популяций в бассейнах рек Аган, Юган, Васюган, Кеть и Шуделька.

Местами обитания норок служат небольшие лесные водоемы с захлапленными валежником и буреломом берегами, покрытыми густыми зарослями кустарников. Одним из условий их существования является наличие быстрых, незамерзающих на зиму, глубоких омутов и полыней. По данным Д.В.Терновского (1977), в таких местах на р.

Шудельке (левый приток Оби) встречается до 5 американских норок на 1 км береговой линии.

Свои гнезда она чаще всего устраивает в дуплах упавших деревьев, в пустотах между корнями, в кочках на окраинах болот. Убежища располагает неподалеку от реки, на незотопленных местах. Нора открывается на поверхность одним или несколькими выходами.

Питается норка наземными и водными животными. Зимой главную пищу составляют водные организмы; летом количество пищи, добываемой в водоемах, значительно снижается. Питается норка и мышевидными грызунами, добывая их в прибрежной полосе. Так, для бассейна р.Шудельке приводятся следующие данные: 65,7% составляет рыба, 51% - мелкие мышевидные, 8,8% - ондатра, 3,9% - птицы и 2,9% - землеройки. И.П.Лаптев (1958) относит норку к основным врагам ондатры, такой же точки зрения придерживается Иванов А.П. (1965), Пашкевич В.Ю. (1969) и др.

Д.В.Терновский (1927) считает, что между американской норкой и ондатрой существует контакт лишь в ограниченных размерах.

Брачный период длится с середины февраля до начала мая, с максимальной интенсивностью в середине марта (Терновский Д.В.,

1977). Продолжительность беременности—36—75 дней, имеется латентный период. Число детенышей—от I до I2. До конца лета норки живут выводками.

Врагами могут быть все крупные хищники, из зверей и птиц в первую очередь волк, лисица, выдра, филин, беркут и др. К пищевым конкурентам принадлежат колонок, горностай, ласка и др.

Линька весной и осенью. Весенняя линька начинается в марте и заканчивается в начале июня. Осенняя протекает с августа по ноябрь.

Американская норка — ценный пушной вид. В Томской области за 6 лет (1961—1966) ежегодно заготавливалось в среднем по 1055 шкурок. Разводится в звероводческих хозяйствах, причем селекционеры получили различные цветковые вариации — голубая, палевая и др. В 1985 г. по Томской области было заготовлено более двух тысяч шкурок норки.

Колонок — *Mustela sibirica* Pall.

Длина тела — до 40 см, хвоста — до 18 см, Тело стройное, вытянутое, голова удлинённая, хвост пушистый, так же как и мех, покрывающий тело зверька. Зимний мех имеет рыжую, более или менее яркую окраску, летом он становится темнее.

На территории Томского Приобья встречается повсеместно, но распределен неравномерно. Этот вид избегает

открытых пространств. Так, в пойме Оби он крайне редок. Излюбленные его станции в зоне тайги — долины речек и ручьев, берега которых покрыты смешанным лесом, сильно захламлены валежником и поваленными деревьями (т.е. места резервации мышевидных грызунов).

Колонок обитает в норах или использует естественные убежища (дула, упавшие деревья, валежник).

Питается мелкими грызунами, бурундуками, ловит рябчиков, глухарей, разоряет гнезда птиц, поедает ящериц, змей, ловит рыбу, нередко — ондатр и белок. Кроме животной пищи употребляет и растительную (Лаптев И.П., 1958).

У колонка наблюдаются кочевки на значительное расстояние.

Нередко он отмечается в черте Томска, известно несколько случаев его отлова в жилых помещениях. В городе его пищей служат крысы, домашние и полудикие сизые голуби. В одной из голубятен

колонок за один раз уничтожил около 30 голубей. Д.В.Терновский (1977) считает, что такое поведение животных характерно для изголовавшихся хищников при остром дефиците кормов в природе.

Гон происходит в конце зимы - начале весны. Беременность - 33-35 дней с очень коротким латентным периодом. Детенышей в среднем 7 (от 2 до 10). Родятся слепыми (Доппельмаир Г.Г., 1951).

Весенняя линька происходит в конце февраля - начале марта, осенняя - в конце августа - начале сентября.

К числу врагов колонка принадлежат россомаха, лиса, соболь, крупные хищные птицы, совы (Новиков Г.А., 1956).

Значение в биоценозе довольно существенно. Уничтожает некоторое количество ондатры, белки и других промысловых зверей и птиц. Колонок является пищевым конкурентом соболя и других хищных млекопитающих.

Колонка является важным объектом пушного промысла, уступая по численности лишь горностаю. По Томской области ежегодно заготавливается до трех тыс. шкур.

Горноста́й - *Mustela erminea* L.

Длина тела - до 38 см, хвоста - до 12 см. Тело тонкое, вытянутое, очень гибкое. Волосной покров короткий, гладкий, зимой - чисто белый (черный лишь хвост в конечной половине), летом окраска становится двухцветной: верх и бока - коричневые, низ - белый.

Горноста́й распространен по территории таежной зоны очень неравномерно. Подавляющее его количество сосредоточено в пойме р. Оби.

Обычно держится на открытых участках поймы рек с густыми зарослями кустарников или высокой травяной растительностью, кочкарниковых болотах и т.д.

Горноста́й встречается на территории биостанции ТТУ. Как и ласка, держится возле лагерей отдыха и по берегам рек. В лагерях его привлекают мышевидные, иногда концентрирующиеся здесь в больших количествах.

Убежища очень разнообразны. Гнезда устраивает в дуплах, в норах, под корнями деревьев. Горноста́й - ночной зверек.

Пищу составляют различные грызуны, но основное значение име-

ет водяная крыса. Поедает птицу (тетерева, белые куропатки), рнб, белок (Лаптев И.П., 1958).

Летом ест также насекомых. В голодные периоды пользуется остатками добычи более крупных хищников, ест падаль, отбросы, плоды ягодных кустарников. В случае избытка пищи устраивает небольшие запасы. На сутки горностаю достаточно одной водяной полевки среднего размера (вес около 180 г)

Брачный период у горностая длится 6 месяцев (с марта по сентябрь), беременность протекает 8-10 месяцев с длительной латентной фазой. Детеныши рождаются в апреле-июле в количестве 3-14 (максимально - 18). Для горностая весьма характерно раннее половое созревание самок - они могут спариваться в возрасте 5 недель (Терновский Л.В., 1977).

Обитая в речных долинах, горностаю редко вступает в контакт с другими представителями этого семейства. Чаще других горностаевые стаии посещают ласка и колонок.

Численность горностая в таежной зоне высокая, и как пушной зверек он заготавливался в большом количестве: за 18 промысловых сезонов на территории Томской и Тюменской областей было добыто 829318 шкурок (Терновский Л.В., 1977), в 1985 г. - лишь 256.

Ласка - *Mustela nivalis* L.

Самый мелкий представитель семейства куньих: длина тела - до 28 см, хвоста - до 4 см. Тело стройное, чрезвычайно гибкое. Окраска короткого непушистого меха зимой белая, летом коричневая. По внешнему облику, повадкам ласка весьма сходна с горностаем.

Распространена по территории таежной зоны широко, но очень неравномерно. Подавляющее большинство особей сосредоточено в пойме реки Оби и ее притоков. Довольно часто обитает в населенных пунктах и их окрестностях (Лаптев И.П., 1958).

В районе биостанции держится по берегам Оби. Встречается около лагерей, приходя вслед за грызунами, привлекаемыми остатками пищевых отходов.

Питается исключительно мелкими полевками и мышами, реже водяными крысами, птицами, земноводными и другими животными.

Число детенышей - от 3 до 9. Беременность имеет короткий ла-

тентный период.

Линька наблюдается весной и осенью.

Ласка становится добычей ласицы, соболя, куницы, россомахи, а также барсука, орлана, тетеревиатника, филина, неялты (Новиков Г.А., 1956).

В литературе укрепилось мнение, что ласка является кровоядным хищником, который за год уничтожает до 2-3 тыс. грызунов. Проанализировав суточную потребность этого зверька в пище, а также ряд материалов по экологии ласки, Д.В.Терновский (1977) утверждает, что роль ласки как истребителя мышевидных сильно преувеличена. Скорей всего, она убивает за год около 500 мелких зверьков (грызунов или насекомыхных).

Росомаха - *Gulo gulo* L.

Довольно крупный зверь, длина тела - до 86 см, хвоста - до 18 см., высота в плечах - до 45 см, вес - до 16 кг. По внешнему виду росомаха меньше всего походит на представителей своего семейства, она, скорей, напоминает медвежонка. Тело ее приземистое, массивное, конечности полустопоходящие с полувтяжными сильными когтями. Морда несколько вытянутая, уши короткие, округлые, хвост короткий, лохматый. Волосьяной покров густой, длинный, с грубой остью. Окраска в основном темная, коричнево-бурая. На этом фоне выделяются участки еще более темного меха: "чепрак" или "седло" вдоль спины, шея, грудь, брхко, концевая часть хвоста. Вдоль боков тела тянется широкая рыжеватая или желтоватая полоса - "шлея". (рис.29.). (Громов И.М. и др., 1963).



Рис.29. Росомаха

Интересной особенностью меха росомахи является то, что даже в очень сильные морозы он не покрывается инеем.

Росомаха распространена в таежной зоне, но выходит за ее пределы как на севере, так и на юге.

Местобитания росомахи в таежной зоне разнообраз-

ны - хвойные леса, окраины болот, заросли ивы по берегам рек. Россомаха избегает густо заселенных районов, предпочитая отдаленные крупные лесные массивы.

Этот зверь почти всюду редок, на многие десятки километров встречаются единичные звери. Лишь в бассейне Васюгана (р. Ягыл-Ях) Н.Г. Шубин (1980) отмечал следы 2-3 хищников за одну экспедицию.

Убежища росомаха устраивает под корнями упавших деревьев.

Большое место в питании росомахи занимает падаль - остатки оленей и лосей, не съеденных волками, поедает попавших в капканы промысловых животных и приманку, чем доставляет охотникам немалый ущерб. Ест также зайцев, мышевидных грызунов, тетеревиных птиц, ондатру. Нередко объектом ее охоты и добычи становятся более крупные виды - северный олень, молодые лоси, которых росомаха либо подкарауливает, либо преследует даже по глубокому снегу, т.к. мало в нем вязнет. Передвигается росомаха в этом случае скачками, другими аллюрами являются рысь и шаг. Следы ее похожи на следы медвежонка (Ивантер Э.В., 1986), т.е. имеют отчетливые отпечатки пальцев и когтей и значительную ширину.

Размножается росомаха на третьем году жизни. Спаривание происходит в июле-сентябре. Беременность с латентным периодом, ее продолжительность - 8-9 месяцев. Молодые в количестве 3-4 появляются в феврале-апреле (Громов И.М. и др., 1963).

Росомаха - промысловый вид, но ввиду ее малочисленности размеры заготовок невелики: за 9 промысловых сезонов (с 1950 по 1958 г.) было заготовлено 3183 шкуры (Терновский Д.В., 1977). Ценность меха в последнее время сильно возросла.

Барсук - *Moles meles* L.

Размеры крупные. Длина тела - до 90 см., хвоста - до 20 см. По внешнему виду барсук не похож на представителей семейства куньих. Тело его массивное, морда сильно вытянутая, конечности короткие, стопоходящие, снабженные мощными когтями. Хвост короткий, опушен длинными жесткими волосами, такой же и меховой покров тела, имеющий, кроме того, короткую мягкую подпушь. Окраска меха - сероватая, с мелкой черной рябью, с тем-

ной полосой вдоль хребта. Черные или черно-бурые полосы выделяются на белой морде. Низ тела имеет черно-бурую или черную окраску. Барсук — норное животное, его лапы приспособлены к рытью земли, маленькие ушные отверстия прикрыты жесткими щетинками, предохраняющими уши от попадания в них земли.

В распределении барсука наблюдается вполне определенная закономерность, заключающаяся в приуроченности наибольшей плотности популяции к долинам крупных рек. В Томской области основная масса барсука добывалась раньше в районах с лесостепными ландшафтами: Томском, Туганском, Асиновском, Зырянском, Тегульдетском, Кожевниковском (Лаптев И.П., 1958). В районе биостанции барсук встречается на островах и по всей тайге, поселяется по большим логам, на крутых склонах и гривах. В окрестностях Кривошеино обычными местами обитания являются участки пойменного лиственного леса с подлеском из черемухи, краснотала, красной смородины, шиповника.

Численность, в общем, невысока, но местами (у Томска, например) на 10 км² обитает 5-7 животных (Шубин Н.Г., 1980).

Убежища барсука — норы, расположенные на сухих, хорошо дренированных участках. Норы устроены довольно сложно и представляют собой целый лабиринт подземных ходов с камерами, тупиками, отнорками, глубина их до 1,6-2 м, содержатся они в идеальной чистоте. Барсук весьма привязан к своей территории, летом в местах его обитания можно обнаружить целую сеть хорошо натоптанных троп, уходящих от нор на расстояние 1-2 км.

Питание барсука разнообразно, но основу составляет животная пища: лягушки, дождевые черви, грызуны, насекомые, птицы, их яйца и птенцы. Ест также растительную пищу — ягоды, зеленые и подземные части растений, любит выходить на посевы овса. Барсук легко переключается с одного вида корма на другой, очень прожорлив, особенно в конце лета, когда он нагуливает большое количество жира перед залеганием в спячку. Она продолжается с октября по апрель-май.

Биология размножения изучена плохо. В развитии имеется латентная стадия, беременность длится 11-12 месяцев. Детенышей бывает в выводке от 2 до 8. В возрасте 2 месяцев они начинают выходить на охоту с матерью, а к осени становятся самостоятельными (Доппельмаир Г.Г., 1951).

Линька - один раз в году - летом (Новиков Г.А., 1956).

Врагов у барсука практически нет, хотя возможно нападение на него медведя, рыси, волка.

Значение невелико вследствие его малочисленности. Хозяйственное значение исчерпывается тем, что он является промысловым животным. Добытое животное используется целиком: шкура идет на воротники, волос - на кисти, мясо - в пищу, жир употребляется для медицинских целей (Доппельманн Г.Г., 1951).

Выдра - *Lutra lutra* L.

Размеры крупные: длина тела - до 75 см, длина хвоста - до 50 см. Внешние признаки говорят о приспособленности к жизни в водоемах (рис. 30).



Рис. 30. Выдра

Тело выдры вытянутое, мускулистое, гибкое. Хвост длинный, густо покрыт волосами. Лапы короткие, пятипалые, снабжены плавательными перепонками. Голова маленькая, сплюснута сверху вниз, уши короткие, имеют клапаны (как и ноздри) для замыкания слуховых и носовых отверстий при нырянии. мех (подшубь) очень густой, мяг-

кий, основной тон окраски спинной и боковых сторон – коричневый или темно-бурый, блестящий, брюшко имеет серебристую окраску.

Распространена широко по рекам таежной зоны (Лаптев И.П., 1958). Она обнаружена как на крупных притоках Оби, так и на малых реках (в основном в верхнем и среднем течении). Необходимо отметить, что в ряде мест, где раньше отмечалось обитание выдры, этот ценный пушной зверь теперь не встречается (Тояново озеро у Томска, р.Ушайка).

Выдра обитает по большей части в средних и верхних течениях рек, предпочитая крупные реки малым, пойма самой Оби является для выдры лишь миграционным путём для расселения этого вида. Там, где реки образуют петли, выдра прокладывает по суше тропы и пользуется ими круглый год (Терновский Д.В., 1977).

Основные убежища выдры – норы, которые она роет в обрывистых берегах. Постоянные норы, где выдра выводит детенышей, устроены довольно просто: на глубине 30–50 см находится гнездовая камера, от которой отходят 2–3 отнорка, один из них выводится наружу на землю, 1–2 открываются под водой. Часто выдра устраивает свои норы под пнями, поваленными деревьями.

Размножение выдры изучено слабо. Существуют различные мнения о брачном периоде выдры (Терновский Д.В., 1977): с февраля по май, с мая по август, два периода гона в году и т.д. В Западной Сибири им отмечено начало гона в феврале (р.Чарыш, Горный Алтай),

когда три выдры гонялись, плавая одна за другой, издавая характерные для них свистящие звуки. На этом участке вдоль окраин полевой снег был испещрен густой сетью выдровых следов и выделались плотно утрамбованные площадки. В виверных условиях признаки течки у самок отмечены в феврале и в марте. Половозрелость наступает на 2–3-м году жизни. Беременность длится от 9 до 12 месяцев, как и у всех представителей семейства с задержанной имплантацией. Размер выводка – 2–5 детенышей. Детеныши выдры отмечены в таежной зоне в разные сроки – в июне, августе, начале октября. Сроки размножения, таким образом, значительно растянуты (Лаптев И.П., 1958).

В условиях неволи (Новосибирский зоопарк) Р.Шило и М.Тамаровская (1981) отмечали гон у выдр с 27 февраля по 27 мая, продолжительность беременности варьировала от 51 до 72 дней, в среднем

составляла около 60 дней.

Основу питания выдры составляет рыба, но видовой состав рациона и его количество не установлены. Известно, однако (Терновский Д.В., 1977), что выдра никогда не уничтожает добычи больше, чем может съесть. А съедает она за сутки, как было установлено в вольерных условиях, такое количество пищи, которое составляет 9-11% к весу тела. Кроме рыбы выдра поедает водоплавающих птиц, водяных полевков, ондатру, насекомых, амфибий, отмечались случаи питания выдры растительным кормом (Лаптев И.П., 1958).

Выдра - ценный пушной зверь. Однако ее заготовки из-за небольшой численности невелики: по Томской области одна заготовленная шкура выдры приходилась на 200 км русла рек (Лялин В.Г., 1986). По данным Д.В.Терновского (1977), по двум областям - Томской и Тименской - за 10 промысловых сезонов было заготовлено 7982 шкурки выдры.

Семейство медвежья - *Ursidae*

Виды, входящие в это семейство, - наиболее крупные представители отряда. Они имеют мощное телосложение, широкую в основании голову, чаще всего с короткой мордой. Уши, как правило, крупные, глаза маленькие. Конечности массивные, стопоходящие, пятипалые. Волосистой покров густой, лохматый, окраска в основном однотонная - от белой до черной. Хвост короткий. Хищнические зубы не выражены, клыки развиты очень сильно.

По типу питания - всеядны, но есть и типичные хищники. Лесные виды хорошо лазают по деревьям, в качестве убежищ используют естественные укрытия.

Бурый медведь - *Ursus arctos* L.

Размеры очень крупные. Длина тела - до 2 м, вес - до 480 кг. Внешний вид медведя хорошо известен. Густой и лохматый волосистой покров изменяется от темно- до светло-бурого.

По таежной зоне Западной Сибири медведь расселен неравномерно. В пойме Оби, плотно заселенной человеком и освоенной в сельскохозяйственном отношении, а также представлявшей открытые биотопы, медведь встречается как исключение (Лаптев И.П., 1958).

Численность медведя в Томской области, по данным В.Г.Лялина (1979), колеблется в пределах 2100-2300. Ежегодно она возрастает примерно на 500 особей.

Зиму проводит в берлоге. Берлоги устраивает в верховьях рек по увалам, но иногда по облесенным возвышенностям на болотах, выбирая наиболее глухие уголки леса среди густого бурелома, между коряг и пней (рис. 31).

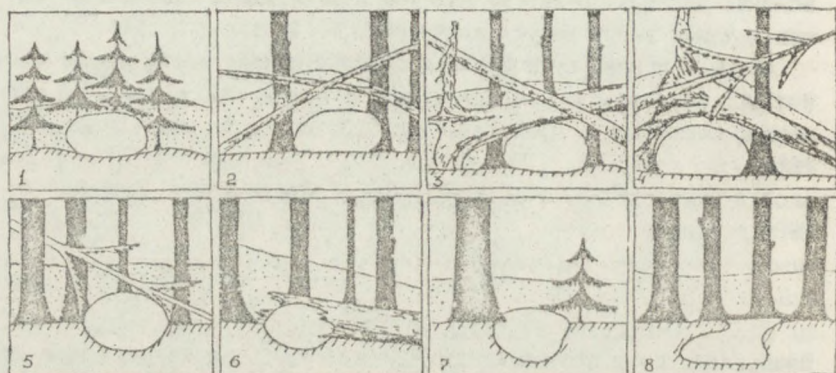


Рис. 31. Схема берлог бурого медведя (по Новикову Г.А. и др., 1970): 1 - в снегу; 2,3 - в буреломе; 4 - под основанием поваленной ели; 5,7 - полугрунтовая; 6 - полудупловая-полугрунтовая; 8 - грунтовая

Он вырывает берлогу в виде просторной ямы, устилает ее сухими листьями, мхом и ветками, сверху закрывает корнями деревьев или ветками и залегает в этом убежище. Снег заносит берлогу сверху, и найти ее можно лишь по отверстию в снегу, через которое выходит теплый воздух. Залегает в спячку в октябре. Выходит из берлоги в апреле (Лаптев И.П., 1958).

Размножаться начинает в июне-июле. Беременность длится около 7 месяцев, возможно, имеется латентный период. Детеныши у медведицы рождаются в берлоге по 1-2, редко больше. Детеныши появляются маленькими, слепыми и беспомощными, прозревают через месяц, питаются молоком в течение 4 месяцев (Доппельмайр Г.Г., 1951).

Пища медведя: осиновые листья, молодые побеги и корни, грызуны, яйца птиц; в конце лета питается ягодами, разоряет муравейники, гнезда шмелей и ос; осенью поедает ягоды, кедровый

орех, использует запасы кедровок, бурундуков. Поедает медведи и овес, червей, насекомых, лягушек, ящериц. Нападая на крупных млекопитающих, медведь наносит очень существенный вред охотничьему хозяйству и животноводству (северные олени, коровы, лошади, овцы, свиньи, домашние и дикие олени, лоси). Медведь ест не только свежую добычу, но и падаль. Уничтожает насекомых, в первую очередь муравьев. Разоряет гнезда диких пчел.

На человека медведь обычно не нападает, а стремится скрыться, но при неожиданной встрече, особенно когда его застигнут у добычи, становится весьма опасным (Доппельмаир Г.Г., 1951). По данным В.Г.Лялина (1979), нападения медведей на домашних животных отмечались во всех районах области. В 1979 г. в Бакчарском районе медведем было задавлено 39 голов крупного рогатого скота и 19 свиней. Всего по области от этого хищника гибнет более 100 животных в год. Нападение медведей на лошадей отмечается почти ежегодно, в некоторых случаях - со смертельным исходом. Чаще всего агрессия животного спровоцирована человеком.

Медведь имеет важное хозяйственное значение. Большую пищевую ценность для местного населения представляет его мясо, которое принимается даже заготовительными организациями для продажи. Довольно высоко ценятся и его шкуры (Лаптев И.П., 1958).

Семейство собачьи - Canidae

Типичные хищники, приспособленные к активному добыванию животных. Размеры в пределах отряда средние. Туловище стройное, удлиненное, морда - вытянутая, со стоячими остроконечными ушами. Конечности прямые, стройные, пальцеходящие, с тупыми короткими когтями. Волосистой покров длинный, густой, часто пушистый. Хвост пушистый, довольно длинный. Окраска разнообразная, иногда яркая. Сезонная смена окраски меха свойственна лишь одному виду - песцу. В фауне Томского Приобья - 3 вида.

Представители семейства - основные носители вируса бешенства. Играют определенную отрицательную роль как вредители животноводства.

Волк - *Canis lupus* L.

Зверь крупных размеров: длина тела—до 160 см, хвоста — до 52 см. Туловище умеренно вытянутое, на высоких сильных ногах. Голова массивная с широкой и короткой мордой. мех довольно грубый, у зверей из северных районов более мягкий, хвост пушистый. Окраска меха тусклая, от белесовато-серой до почти черной, брюхо светлее спины.

На значительной территории таежной зоны плотность популяции волка очень низка. Участки с повышенной плотностью его популяции приурочены в основном к полужакрытым или сильно разреженным лесным пространствам. В зоне сплошной тайги волк держится по поймам рек, близ обширных болот.

В лесостепной зоне в качестве убежищ выбирает гривы среди болот, заросшие кустарником склоны оврагов. В этих местах он устраивает логово (Лаптев И.П., 1958).

По данным В.Г.Лялина (1979), численность волков в Томской области, по-видимому, не превышает 10-15 зверей, к осени увеличивается за счет появления молодых (до 25-30) особей, зимой за счет прихода хищников из других областей их число увеличивается до 80-100.

В районе биостанции волк встречается возле совхозов на скотомогильниках. Были случаи встречи с волком вдале от жилья (8-10 км).

Кочевки — характерная особенность волка таежной зоны, они обусловлены изменением условий питания в течение года. Благодаря кочевкам, распределение волка по территории в течение года подвержено резким изменениям. Волк становится оседлым только в период кормления молодняка (Лаптев И.П., 1958).

Питаются волки свежей добычей, а также падалью. Из домашних животных кроме рогатого скота, жеребят сильно страдают от волков собаки. Успешно ловят она зайцев. К второстепенной пище относятся мелкие грызуны, птицы (особенно гнездящиеся на земле, а также линяющие гуси и утки), лягушки, ящерицы, насекомые, ягоды и плоды некоторых растений.

Начинают размножаться в конце зимы. Беременность длится немногим больше двух месяцев. Самка устраивает для детенышей логово в укромном месте: на склоне оврага, в густых зарослях, обыч-

но представляющее естественное углубление, яму; иногда используется дупло упавшего толстого дерева или старая нора барсука. Самостоятельную нору волчица роет редко. В выводке насчитывается 4-6 волчат, изредка до 12. Старые самки более плодовиты. Потомство приносят в мае-апреле. Волчата рождаются слепыми и до пяти недель выкармливаются молоком. В возрасте 3 месяцев питаются исключительно мясом мелких зверьков и птиц. Постепенно они приучаются умертвлять добычу, которую им приносят оба родителя. Прокормить себя могут уже к осени, но фактически начинают самостоятельную жизнь лишь с конца зимы - начала весны, держатся все время тесным выводком. По мере роста волчат выводки начинают вести все более кочевую жизнь, которая продолжается всю осень и зиму. В эту пору волки держатся небольшими стаями, редко превышающими 10-15 животных и имеющими своей основой семью. Рассказы о сотенных стаях являются вымыслом.

Волк - умный, прекрасно приспособленный хищник, обладающий острым слухом, большой физической силой, ловкостью и выносливостью. Деятельны волки в сумерки и ночью. Голоса их - заунывный вой - чаще всего слышны осенью.

В биоценозе значение волка может быть заметно лишь в зоне повышенной плотности его популяции.

Статистика утверждает, что только в 1977 г. в СССР волки уничтожили более 1000 лошадей, 3000 коров, 14000 овец, 17000 домашних оленей. Участились случаи нападения волков на людей.

В Томской области волки добываются в случайном порядке. Так, с 1976 по июль 1979г. было добыто 32 зверя. Эти данные занижены, т.к. не все убитые животные попадают в отчетную сводку. Полностью уничтожить этого ловкого, смелого, хитрого хищника как вид не следует, но тщательно регулировать его численность надо, иначе народное хозяйство, в том числе охотничье, понесет большие убытки (Лялин В.Г., 1979).

Лисица - *Vulpes vulpes* L.

Длина тела - до 90 см, хвоста - до 60 см. Окраска - ярко-рыжая, грудь, брюхо и кончик хвоста - белые (брюхо иногда черное), концы ушей и лап - темные. Гораздо реже встречаются особи с темным, почти черным окрасом - черно-бурые лисицы.

Распространена лисица по всей таежной зоне. Наиболее высокая плотность популяции наблюдается в пойме Оби и Иртыша.

Местообитания лисицы приурочены к долинам рек, районам сельскохозяйственных угодий и окрестностям населенных пунктов. Сплошных равнинных лесных массивов, обычно сильно заболоченных, она избегает, предпочитая разреженные леса, перемежаемые лугами и полями (Лаптев И.П., 1958).

В районе биостанции лисица встречается часто. Держится около островов по тальникам, по берегам Оби, в смешанной тайге.

Основу корма составляют мышевидные грызуны, рыба, воробьиные, водоплавающие птицы, зайцы — в зависимости от характера растительности и состава фауны местообитания. Из мелких млекопитающих наиболее часто поедаются водяная крыса и полевка-экономка; узко-черепная, красная полевка и бурозубки поедаются единично. Летом весьма обычным кормом являются насекомые (саранча, стрекозы, жуки). Летом лисица поедает плоды, реже вегетативные части растений (клубника, черемуха, боярышник) (Москвитина Н.С., 1972). В периоды бескормицы лисица отыскивает падаль, отбросы и прочее.

Гораздо реже, чем принято считать, лисица таскает домашнюю птицу. В большинстве районов лисица — полезное животное, особенно если учесть ее значение в пушном промысле.

Размножаться начинают в начале весны. Беременность длится около 50 дней. Для выведения потомства самка поселяется в норе, вырытой ей самой или принадлежащей ранее барсукам, песцам и другим. Родятся 4-6, изредка до 12 слепых лисят. Прозревают они через 16 дней. До 1,5 месяцев выкармливаются молоком и 3-4 месяца проводят в норах. Родители постепенно приучают лисят к мясной пище. В конце лета — начале осени выводки разбредаются, и молодежь начинает одиночную жизнь.

Весенняя линька происходит по окончании гона (апрель-май). В конце августа-сентябре начинают отрастать подпушь и острей волос.

Лисицы активны в любое время суток. Обычно они двигаются рысью. Слух и обоняние развиты очень хорошо, зрение значительно хуже. Психически очень развитый зверь, проявляющий много изобретательности в случае опасности и при добывании зверей и птиц (Доппельмаир Г.Г., 1951).

Значение в биоценозе существенно лишь в местах концентрации,

где она уничтожает большое количество мышевидных грызунов, а также некоторое количество промысловых млекопитающих и птиц.

Лисица имеет большое хозяйственное значение вследствие высокой ценности ее шкуры. Она является объектом пушного промысла и спортивной охоты. В заготовках 1985 г. по Томской области ее доля ничтожна - 53 шкуры.

Песец - *Lepus lagopus* L.

Зверек средних размеров, длина тела - до 75 см, хвоста - до 42 см. Тело приземистое, несколько вытянутое. Голова довольно округлая, с притупленной короткой мордой. Уши короткие, закругленные. Волосной покров тела и хвоста очень густой, пушистый, у большинства особей зимой чисто белый, у некоторых - "голубой", изменяющийся от палевого до темно-бурого или от светло-серого до почти черного. Летом цвет шкурки становится бурым сверху и желтоватым снизу.

Песец - типичный житель тундры, в Томском Приобье тем не менее он часто встречается в таежной зоне примерно до широты Томска. В подавляющем большинстве здесь встречаются кочующие особи, которые могут проходить значительные расстояния (до 1000 км). Такие миграции осуществляются в зимнее время, летом же песцы находятся в зоне своего репродукционного ареала - в тундре, лишь немногие остаются в тайге (Громов И.М. и др., 1963).

Живет в норах с довольно сложной сетью ходов, так как использует одну и ту же нору ежегодно.

В питании основную роль играют лемминги и полевка, летом - птицы, их яйца и птенцы, ест также рыбу, зайцев, ягоды.

Гон - в феврале-марте, детеныши в количестве 7-10 (максимум - 21) рождаются в апреле-мае.

Ценный пушной зверь, но для Томского Приобья особой роли в пушных заготовках не играет.

Семейство кошачьи - *Felidae*

Специализированные хищники, которые приспособились к добыванию своих жертв путем скрадывания, реже - путем преследования. Размеры разнообразные. Тело очень гибкое, в меру вытянутое. Голова округлая, с короткой мордой. Конечности пальцеходлящие с втяжны-

ми когтями. Шерстный покров густой, мягкий, окраска его сильно варьирует, чаще всего имеет полосатый и пятнистый рисунок.

Сильно развиты хищнические зубы.

В фауне Западной Сибири I вид.

Рысь - *Felis linx* L.

Вид широко распространен в Западной Сибири. Местообитания рыси весьма разнообразны, что связано с частыми ее кочевками (Лаптев И.П., 1958).

В районе биостанции встречи единичны. Зимой часто встречается на островах и на вырубках, где концентрируются зайцы - основной объект зимней охоты рыси.

Питается преимущественно зайцами, лесной дичью и мышевидными грызунами. Добывает также косуль, северного оленя. На крупных зверей особенно часто нападает по глубокому снегу.

Размножается в конце зимы - начале весны. Детеныши рождаются слепыми, по 2-3, очень редко - по 4. Половая зрелость наступает лишь в двухлетнем возрасте, и самки, по-видимому, приносят потомство ежегодно.

Врагами могут быть волки.

Значение рыси в биоценозе таежной зоны Западной Сибири невелико вследствие ее малочисленности. По данным Н.Г. Шубина, в лесах Томской области на 100 км² приходится в среднем 1-2 зверя. Некоторый ущерб популяции беляка и, возможно, косули она может наносить на южной окраине тайги, где встречается чаще. Надо полагать, что большинство позвоночных тайги может стать жертвой этого хищника.

Хозяйственное значение определяется ценностью ее шкуры и тем ущербом, который она наносит охотничьему хозяйству. мех рыси теплый, довольно прочный и красивый. В последние годы шкуры рыси котируются весьма высоко (до 800 долларов) на международном пушном аукционе.

Отряд парнокопытные - Artiodactyla

В большинстве своем - крупные животные, на высоких ногах, стройного телосложения. Основная тяжесть тела приходится на тре-

тий и четвертый пальцы, которые развиты значительно лучше других. Концы пальцев имеют роговые чехлы-копыта. Тело покрыто волосами, хорошо дифференцированными на ость и подшерсток. Окраска неяркая, однотонная. Для зубной системы характерно наличие диастемы, коренные зубы лунчатые или бугорчатые, приспособленные для перетирания растительной пищи. Почти все копытные являются объектами охотничьего промысла.

СЕМЕЙСТВО ОЛЕНЬИ - Cervidae

Размеры крупные или средние, тело стройное, на длинных ногах. У большинства видов самцы имеют рога, представляющие собой выросты лобных костей, ежегодно они сбрасываются и вырастают вновь. Кожа имеет различные специфические железы - предглазничные, хвостовые и т.д. Окраска однотонная, иногда пятнистая, у многих имеется белое околхвостовое "зеркало". Волосы имеют сердцевинный воздухоносный слой. Желудок сложный, четырехкамерный.

Лось - *Alces alces* L.

Лось - самый крупный представитель семейства современных оленей, длина тела достигает 270 см, высота в холке - 216 см, масса - до 500 кг и более. Внешний вид лося своеобразен и очень отличается от облика других оленей. Лось имеет укороченное, мощное тело, большую голову - вытянутую и горбоносую; очень длинные ноги. Ноги имеют копыта, площадь опоры которых увеличивается за счет крепкой эластичной перепонки, расположенной между раздвоенными частями копыт. Передняя часть тела лося массивнее и тяжелее задней (рис.32). Верхняя губа сильно нависает над нижней, уши большие, овальные. Под горлом и у самцов, и у самок находятся мягкий кожистый вырост - серьга, которая с возрастом отпадает на некотором расстоянии от основания (Филонов К.П., 1983). Рога имеют только самцы, форма и размеры рогов подвержены значительной изменчивости. У лосей рога начинают расти в конце первого - начале второго года жизни, "лопата" развиваются с 4-5-года.

Ареал и распределение в его пределах лося на территории всей

Западной Сибири, в том числе и Томского Приобья, во многом обусловлены деятельностью человека. Так, в 70-е гг. XVIII столетия он был здесь широко распространен, являясь основным объектом промысла местного населения. В результате освоения территории, увеличения населения людей снижалась численность лося в основном из-за хищнического истребления. Процесс этот зашел так далеко, что лось исчез из многих лесостепных районов, южной части тайги, почти не стало его на правобережье Оби. Благодаря принятым мерам — строгому запрету охоты — численность лося стала быстро увеличиваться, и в настоящее время он широко распространен по территории, где можно отметить зоны различной концентрации. Наибольшая плотность населения лося характерна для южной части таежной зоны (Лаптев И.П., 1958). В настоящее время численность лося, оцененная с помощью авиаучетов, составляет более 22 тыс. особей.



Рис. 32. Самец и самка лося

Оптимальными местобитаниями лося служат разреженные вторичные леса, поскольку открытые участки — гары, вырубки, болота, просеки — отличаются обилием кустарниково-веточного корма. Особое предпочтение отдается этим участкам зимой. Для лося вообще характерна смена мест обитания по сезонам года. Зимой они концентрируются в устьях небольших рек, в зарослях тальников, в сограх, то есть в защищенных от ветра местах с хорошо развитым мелколесьем. Число переходов резко уменьшается (при отсутствии фактора беспокойства). В летнее время лоси обитают по долинам рек, окраинам болот, на гарях — в местах, хорошо продуваемых ветром. Появление гнуса стимулирует большую подвижность животных, которые ищут спасения от массы кровососущих насекомых.

В целом лоси живут относительно оседло, кроме периода гона. Зимой они живут отдельными семьями (3-4 особи) или небольшими стадами — до 10, иногда 20-30 особей (Лаптев И.П., 1958). Иногда такие стада кормятся рядом на каком-либо участке, изобилующем кормом. Такие скопления принимают за одно большое стадо. Внимательное изучение его позволяет установить, что оно состоит из отдельных мелких групп, которые в случае их беспокойства расходятся в разных направлениях. Весной лоси встречаются поодиночке или (самки) с телятами рождения предыдущего года (Ивантер Э.В., 1986).

Во время гона участки самцов сильно увеличиваются за счет интенсивных беспорядочных перемещений. В целом они редко превышают 5-10 км². Молодые животные могут кочевать на далекие расстояния, особенно это выражено на северной и южной границах ареала (Филонов К.П., 1983).

В зимнее время основой питания лосей являются побеги и кора различных лиственных и хвойных деревьев, кустарников, главным образом осины и рябины. Важнейшие зимние кормовые растения: осина, ива, рябина, черемуха, березы, местами сосна. Широко используют в пищу древесные всяческие лишайники. Летом состав пищи лося разнообразнее. В это время он питается, главным образом, листьями деревьев и кустарников и многочисленными видами травянистых растений, преимущественно из числа высокотравья: иван-чай, медвежья дудка и другие. Большое место в летнем питании лося занимают различные водно-болотные растения — кубышка, кувшинка, осоки и прочие.

Гон происходит в сентябре. Беременность продолжается около 8 месяцев. Отел в конце мая-начале июля. Молодые самки приносят по одному теленку, старые - по 2.

Линька происходит один раз в год, весной. Подшерсток выпадает в апреле-мае, а новый появляется в августе. В сентябре он отрастает, а в октябре развивается густой зимний волосяной покров. Рога сбрасываются зимой и вновь отрастают к маю-июню.

Основной враг - медведь. Особенно часто он нападает на молодых животных и на стельных самок. В районах, где велика численность волка, последний может наносить популяциям лося заметный урон, особенно при ухудшении для лосей условий существования. В последние годы отмечаются случаи гибели животных от бродячих собак (Филонов К.П., 1983).

Одним из факторов гибели лосей могут быть кровососущие насекомые - слепни и комары. Так, в 1958 и 1971 г. в Томской области был отмечен массовый падеж животных: только в Бакчарском районе в июне-июле пало 360 особей. Все животные были сильно истощены, ткани их обескровлены (Абашкин С. и др., 1974).

Во время осенне-зимних и весенних миграций часть лосей тонет при переправах через крупные водоемы, иногда увеличивается смертность зверей от ран и травм, полученных во время гона, а также в многоснежные и суровые зимы. Лоси страдают инфекционными и паразитарными болезнями - сибирской язвой, ящуром, туберкулезом, саркоцистозом, зудневой чесоткой, дерматомикозами, бруцеллезом и т.д. В Советском Союзе у лося отмечено 4 вида трематод, 4 вида цестод и 33 вида нематод, многие виды гельминтов - паразиты домашних животных (Филонов К.П., 1983).

При высокой численности лося он может оказывать влияние на растительность, что выражается в выпадении из состава нижних ярусов видов, которые он поедает наиболее охотно, в замедлении роста соснового подростка на вырубках и гарях, вследствие чего они зарастают менее повреждаемыми лосем березой и осинкой. В результате происходит функционально-структурное изменение лесов, что снижает их продуктивность. Снижение отрицательных воздействий лося на лесную растительность может быть достигнуто регулированием плотности, оптимальный уровень которой должен устанавливаться в каждом конкретном случае (Филонов К.П., 1983).

Отстрел лося разрешается по лицензиям, которых в Томской об-

ласть ежегодно выдается 1000 - 1500.

Косуля - *Capreolus capreolus* L.

Размеры чуть больше домашней козы, высота в холке - до 120 см. Стройное тело на тонких ногах, имеет летом бурую или рыжеватую окраску, которая зимой сменяется на серую. Возле очень короткого (не более 3 см.) хвоста более светлые волосы образуют "зеркало". Самцы имеют красивые рога длиной до 40 см, как правило, с тремя отростками и множеством острых бугорков ("жемчужин"). Детеныши в первые месяцы жизни имеют пятнистую окраску.

Косуля - обитатель разреженных смешанных лесов, лесостепных участков. В Томском Приобье встречается чаще всего по поймам рек, по участкам леса, измененным в основном вырубками. По данным управления охотничьего хозяйства при Томском облисполкоме (1980 г.), распределена косуля по территории неравномерно. Наибольшая концентрация животных отмечена в перелесках на сельскохозяйственных участках Томского и Зырянского районов, на островах Оби между селами Кожевниково и Киреевское, в Шегарском районе - то есть по самым южным районам Томской области.

Отмеченные табунки не превышали II особей. Летом чаще всего встречаются парами или поодиночке.

Пищей служит травянистая растительность, состав рациона для Томского Приобья не изучен. На Урале, например, она поедает до 110 видов трав (Большаков В.Н., 1977). Зимой ест различные побеги, тонкие ветви осины, ивы, березы, очень охотно поедает сено, поэтому часто выходит на луга.

Гон - в августе-сентябре, детеныши (чаще I-2) рождаются в начале лета. Рога у самцов начинают расти с 4-летнего возраста. Взрослые самцы сбрасывают рога осенью - в начале зимы; через 3-4 недели после этого рога отрастают вновь.

Главный враг косуля - волк. Так, зимой 1978/79 г. у с. Бабарькино Шегарского района хищники уничтожили II косуль.

Определенное воздействие на снижение численности оказывает интенсивная хозяйственная деятельность человека. Еще два десятилетия тому назад косуля была обычным видом в районе биостанции ТГУ. В настоящее время ее встречи весьма редки, поскольку район этот летом густо заселен, ведется интенсивное строитель-

ство лагерей отдыха, построен газопровод и т. д.

Косуля относится к числу видов, регионально охраняемых на территории Томской области. Добыча ее разрешена лишь с научными целями. Для увеличения ее численности необходимо соблюдать меры пресечения браконьерства, организовывать зимнюю подкормку животных, вести борьбу с волками и бродячими собаками.

Северный олень - *Rangifer tarandus* L.

Дикий северный олень рассматривается как одна из экологических форм вида (дикие и домашние олени). Это - животное небольших (для оленей) размеров: высота в холке - около 1 м. Цвет меха кофейно-бурый, сзади имеется белое околостовое пятно. Короткие ноги снабжены округлыми копытами, способными раздвигаться - приспособления для передвижения по снегу и разрыванию его. Отличительной особенностью северного оленя является наличие рогов и у самцов, и у самок.

Распространение дикого северного оленя в рассматриваемом регионе в настоящее время ограничивается преимущественно левобережьем Оби, к северу от реки Васюган. На правом берегу Оби северный олень чаще всего встречается в верховьях реки Тым. В междуречье рек Сегонды и Орловки обитают 500-600 оленей, в верховьях рек Чузяк, Чижалка, Нюролька на площади около 3 тыс. км² насчитывается 300-380 голов. В целом по Томской области насчитывалось около 4 тыс. диких северных оленей (Пичагин А. В., 1975), в настоящее время, по данным облхотуправления, - 4023.

Современная южная граница северного оленя в пределах Томской области начинается от среднего течения Иксы и далее на восток, немного севернее устья Чульма, вверх по Чульму до впадения в него реки Чичка-Юл и по ней до ее верховьев (Перовский М. Д., 1975), хотя Томское охотуправление сообщает и более южные находки - вплоть до Тегульдета.

Ареал дикого северного оленя, который в лесной зоне представлен равнинной формой, подвергался очень большим изменениям. В настоящее время, без сомнения, идет общее его сокращение. Это обусловлено, главным образом, антропогенным воздействием, которое проявляется как в неблагоприятных для вида преобразованиях

среды обитания, так и в прямом преследовании (Штильмарк Ф.Р., 1975).

На территории Томского Приобья, с ее интенсивным освоением, эти факторы особенно ощутимы. По мнению В.Н.Скалона, во многих районах дикий северный олень исчез именно в результате прямого истребления. И.П.Лаптев (1958) считает, что прямое истребление привело к 1930–1940 гг. к сдвиганию южной границы на север, а также к распадению ареала на отдельные очаги. Весьма серьезной причиной сокращения численности оленей является сокращение площади пастбищ. Пастбища истребляются в результате пожаров, рубки леса, развития транспорта и промышленности (Сирочковский Е.Е., 1975).

Во многих частях ареала очень сильно влияет на распространение и численность дикого оленя развитие домашнего оленеводства (Лаптев И.П., 1958; Андреев Ф.В., 1975). Однако на описываемой территории его влияние исключено вследствие отсутствия этой отрасли животноводства.

Основными местообитаниями северного оленя в таежной зоне являются заболоченные водораздельные пространства с редкой древесной и кустарниковой растительностью (Лаптев И.П., 1958). Этот же автор отмечает, что в сплошных лесных массивах северный олень никогда не встречается. Мы отмечали останки этого животного в 1979–1980 гг. в тайге между д. Березовкой и Желтым Яром (левый берег р. Васюган). По сообщениям местных охотников, северный олень встречался здесь неоднократно.

Северные олени обычно держатся группами по 5–20 особей, зимой встречаются более крупные группировки – до 50–100 голов (Лаптев И.П., 1958). Северный олень – кочующее животное. Так, И.Н.Шухов (1928) отмечал, что в летнее время олени держатся по открытым местам на сфагновых болотах водоразделов, а зимой уходят в сосновые рямь и прибрежные леса. Зимой иногда отмечаются кочевки оленей из многоснежных районов в места, где глубина снегового покрова мозаична.

Питание дикого северного оленя в пределах описываемого района изучено недостаточно. Наиболее обстоятельные данные имеются для Кольского полуострова (Семенов-Тянь-Шанский О.И., 1948), Якутии (Егоров О.В., 1965), севера Средней Сибири (Мичурин А.Н., 1965). Благодаря этим исследованиям было установлено, что роль

лишайников в жизни северного оленя, как совершенно исключительного и обязательного основного корма, сильно преувеличивалась. Более того, ягели не обеспечивают полноценного питания животных, поскольку бедны азотистыми веществами, витаминами, плохо перевариваются (Сыроечковский Е.Е., 1975). Вышеперечисленные исследователи показали, что ягели действительно важный и хороший компонент питания северных оленей, но они – необязательный корм, и северные олени могут благополучно обходиться и без них. Заметно большую роль играют ягельники в питании домашнего северного оленя (Мухачев А.Д., 1975).

Как отмечает Ф.Д.Штильмарк (1975), экологическая ниша дикого северного оленя весьма своеобразна. Он использует, как правило, малоценные для других копытных корма – осоково-пушицевую ветوشь, зеленые мхи, кроме того, поедаются кустарнички голубики, брусники (Сыроечковский Е.Е., 1975).

Размножаться дикий северный олень начинает на втором году жизни. Гон происходит во второй половине сентября – первой половине октября, отел – в конце мая и начале июня, самки приносят обычно по одному теленку (Лаптев И.П., 1958; Мухачев А.Д., 1975).

Врагами северного оленя в таежной зоне являются медведь и росомаха, на северных и южных окраинах – волки, возможно нападение на оленей рыси. Очень досаждают оленям кровососущие насекомые, особенно подкожный овод (Лаптев И.П., 1958).

Болезни и паразиты дикого северного оленя на территории Томского Приобья не изучались.

У оленей таймырской популяции зарегистрированы некробациллез, бронхопневмония, чесотка, подкожноошоловая инвазия и бруцеллез (Забродин В.А., 1975).

По мнению Е.Е.Сыроечковского (1975), в тайге Западной Сибири имеются богатые возможности для увеличения поголовья диких северных оленей, поскольку тенденция к восстановлению оленеводства у таежных хантов не отмечена. Тем не менее серьезным препятствием увеличения численности оленя может стать интенсивное освоение газонефтеносных районов, вернее, последствия, которые влечет за собой разработка новых месторождений: развитие вездеходного транспорта, пожары и т.д.

Увеличение поголовья диких северных оленей практически бессмысленно без рационального использования их популяций. С биоло-

гической точки зрения, дикие олени не менее ценны в практическом отношении, чем домашние. Ресурсы диких северных оленей могут использоваться в основном в двух формах:

- 1) как промысловые животные (для получения товарной продукции и в личных потребительских целях);
- 2) как объекты спортивной охоты, где также может быть получена мясная и другая продукция (Сыроечковский Е.Е., 1975).

По Томской области в настоящее время для нужд коренного населения можно разрешить добычу всего лишь 100 оленей в год (Пичагин Н.В., 1975). По данным учетов 1985 г., численность северного оленя в Верхне - Кетском, Каргасокском, Парабельском районах составляет около 4 тысяч особей.

Ч А С Т Ь II

СПОСОБЫ ИЗУЧЕНИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

В этом разделе мы приводим некоторые методики полевого и экспериментального изучения млекопитающих, а также ряд приемов статистической обработки, наиболее распространенных в практике зоологических исследований.

Определение млекопитающих в природе

Определение млекопитающих в лаборатории по коллекционным экземплярам при наличии хороших определителей не составляет особых затруднений. Оно основывается на мелких морфологических признаках, иногда требует применения бинокля и измерителя. Гораздо труднее определять млекопитающих в естественной обстановке, тем более, что большинство из них осторожны и скрытны, многие ведут сумеречный или ночной образ жизни. Прижизненное определение млекопитающих может быть также затруднено мимолетностью встречи или неблагоприятными условиями наблюдения.

Перед началом полевой работы необходимо по литературным данным выяснить список видов, характерных для района исследования, и основные особенности их экологии. Необходимо также познакомиться с этими животными по коллекциям и научиться определять их по тушкам, обращая внимание на те признаки, которые могут помочь определению вида в природе. При определении млекопитающих в природе нужно учитывать не только морфологические признаки, но и особенности их экологии и поведения (Новиков Г.А., 1953).

Первое, что может помочь определению незнакомого вида — его размеры, которые обычно сравнивают с величиной общеизвестных зверей: мыши (очень мелкие), крысы (мелкие), кошки, заяц (средние) и т.д. Одновременно отмечают общий облик зверя (похож на хомяка, рысь, лося и т.п.).

Окраска волосяного покрова является важным диагностическим признаком, но при наблюдении в природе необходимо учитывать характер и условия освещения. Прежде всего нужно отметить общий тон окраски (рыжий, бурый, черный и т.п.) и наиболее бро-

савшиеся в глаза цветные отметины: светлые пятна на груди (куница) или морде (норка), белый живот при темной окраске спины (ласка и горностаи в летнем меху), черная полоса на спине (полевая мышь, лесная мышовка). Окраска может быть полосатой (бурундук, барсук) или пестрой (хомяк).

Большое значение для определения млекопитающих в природе имеют размеры и форма ушей и хвоста. Уши могут быть округлые, заостренные, с кисточкой или без нее. Хвост может быть длинным и голым (кресн, мыши, ондатра), коротким и слабо опушенным (полевки) и т.д. Наблюдая копытных, нужно отмечать наличие, форму и размеры рогов.

Необходимо отмечать биотоп и конкретное место, где было встречено животное. Многие млекопитающие либо круглый год, либо в отдельные сезоны приурочены к определенным местообитаниям, тогда как другие распространены очень широко.

Важную роль при полевом определении играют время суток и сезон, когда проводились наблюдения, поскольку суточная и сезонная активность многих млекопитающих является видоспецифичной. Отмечают способы и характер передвижения, поведение при встрече с человеком. Большинство мелких и средних наземных млекопитающих при встрече с человеком прячется в корни деревьев, кусты, норки и т.п. Но некоторые виды обнаруживают свои характерные привычки: белка, бурундук, издавая громкие звуки, забираются повыше на деревья; крот, покор быстро зарывается в землю; выдра, ондатра, бобр и другие водные млекопитающие ныряют в воду.

Каждое животное в местах своего обитания оставляет те или иные следы деятельности. Многообразие этих следов требует их систематизации. Хорошая, на наш взгляд, классификация предложена Н.Н. Руковским (1986), который все следы жизнедеятельности делит на пять групп: а) следы, связанные с передвижением животных (отпечатки лап на снегу и мокром грунте); б) следы, связанные с трофической деятельностью (остатки съеденных жертв, погрызы, кормовые "столики", кладовые и т.п.); в) следы, связанные с убежищами (норы, выбросы земли, лежки, логовища); г) следы, раскрывающие некоторые жизненные отправления животных (экскременты, мочевые точки, следы линьки, сброшенные рога и трупы животных, павших естественной смертью); д) следы общения животных между собой или следы передачи информации (различные метки в виде

щарапин на земле или деревьях, выделения мускусных желез, звуковые сигналы).

Все следы жизнедеятельности могут дать много полезного при изучении видового состава и биологии млекопитающих, но наибольший интерес представляют следы первой группы, связанные с передвижением животных. По ним можно не только судить о пребывании того или иного вида в исследуемом районе, но и определять численность животных. Для этого необходимо научиться устанавливать видовую принадлежность млекопитающих по отпечаткам лап. При определении вида по отпечаткам лап нужно знать следующие характеристики следа: величину задней и передней ноги; число пальцев на них, величину и форму подушечек на пальцах и подошве, наличие или отсутствие волосяного покрова на ее нижней поверхности; наличие или отсутствие отпечатков когтей, число их, длину и форму, различие в этом отношении передних и задних конечностей, величину и форму копыт, особенности их строения; способность пальцев более или менее раздвигаться при переходе с плотного грунта на рыхлый или топкий; взаимное расположение отпечатков ног при разных типах движения (Новиков Г.А., 1953).

По размерам следы делят на крупные, длиной более 5 см (волк, рысь), средние, длиной не менее 2 см (белка, соболь) и мелкие, длиной менее 2 см (грызуны, землеройки). Измеряют их в миллиметрах с помощью линейки, причем кладут ее рядом, чтобы не испортить сам отпечаток. Берут такие промеры как максимальную длину и ширину следа с когтями и размер шага (прыжка) — расстояние между соседними следами передних или задних лап. У мелких грызунов измеряют промежутки между следами.

Диагностическое значение имеет также взаимное расположение отпечатков когтей, волосков вокруг пальцев, черты от хвоста, степень извилистости цепочки следов. Характер следов у одного и того же животного зависит от многих факторов — веса тела, типа и скорости движения, особенностей рельефа, почвы и погодных условий (Новиков Г.А., 1953). Поэтому, чтобы найти типичные следы, иногда приходится наблюдать цепочку следов на значительном расстоянии. Большую помощь при этом оказывает зарисовка следов с указанием масштаба и фотографирование.

Изучением следов можно заниматься круглый год. В бесснежный период следы млекопитающих можно обнаружить на илистых и песчаных берегах водоемов, на пыльных дорогах, по краям пересыхающих луж, на песчаных обнажениях, то есть в местах, лишенных растительности или лесной подстилки. Рекомендуется устраивать специальные "грязевые альбомы", для чего участок вблизи водоема тщательно расчищают и покрывают илом или мокрым песком. На площадке можно оставить приманку (рыбу, моллюсков, семена, овощи). Этот "альбом" осматривают рано утром, определяют и зарисовывают следы, а затем покрывают его новым слоем грязи.

Но наиболее плодотворны наблюдения по следам с установлением снежного покрова. Совершая экскурсии по одним и тем же маршрутам несколько раз в течение зимы, можно выявить видовой состав, биотопическое размещение и численность млекопитающих в районе наблюдений. При троплении отдельных особей узнают много интересного из их жизни: протяженность ночного хода, способы передвижения и охоты и т.п. Методика тропления является одной из основных при изучении зимней экологии млекопитающих. Для троплений лучше выбирать дни, когда снегопад закончился накануне вечером и закрыл все старые следы, а появившиеся за ночь видны особенно отчетливо. При определенном навыке можно научиться устанавливать не только видовую принадлежность, степень свежести следа, но и определять самца или самку принадлежит данный след (Новиков Г.А., 1953).

Ниже мы приводим характерные следы некоторых видов млекопитающих Томского Приобья (рис.33).

Способы отлова и первичная обработка млекопитающих

Способы отлова млекопитающих чрезвычайно разнообразны, что объясняется большим разнообразием их размеров, экологических особенностей и поведения.

Для отлова мелких млекопитающих (грызунов и насекомоядных) применяют различные приемы в зависимости от целей исследования, когда для анализа необходимы либо живые, либо мертвые животные. Основным способом добычи неживых грызунов и других мелких зверьков является их отлов плашками или давялками Геро (рис. 34). Эти ловушки бывают разных размеров, деревянные, металлические или пластмассовые. Наиболее удобны пластмассовые и деревянные



Следы белки на глубоком (А) и мелком (Б) снегу



Следы рыжей полевки (слева) и лесной мыши

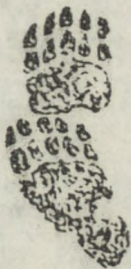


Следы выдры

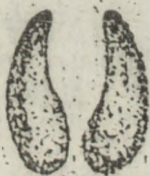
Рис.33. Следы млекопитающих



Следы рыси

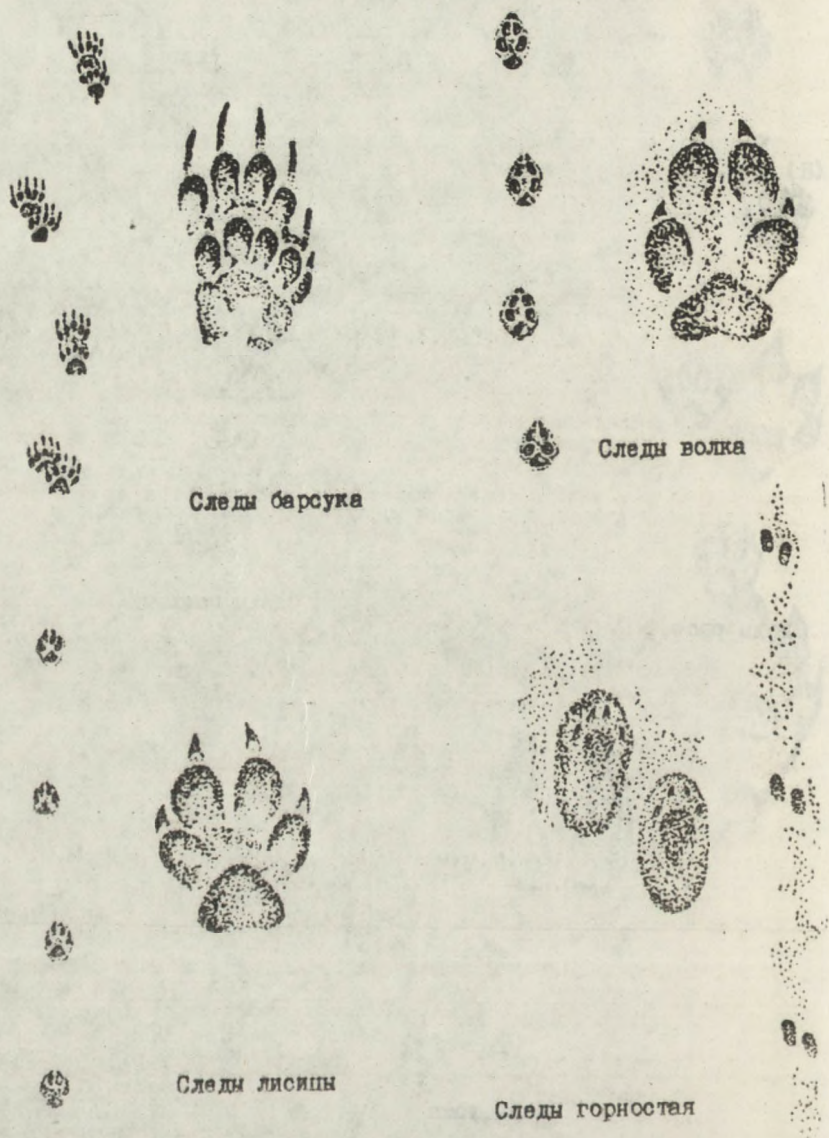


Следы медведя



Следы лося

Рис. 33. Следы млекопитающих /продолжение/



Следы барсука

Следы волка

Следы лисицы

Следы горностая

Рис. 33. Следы млекопитающих /продолжение/

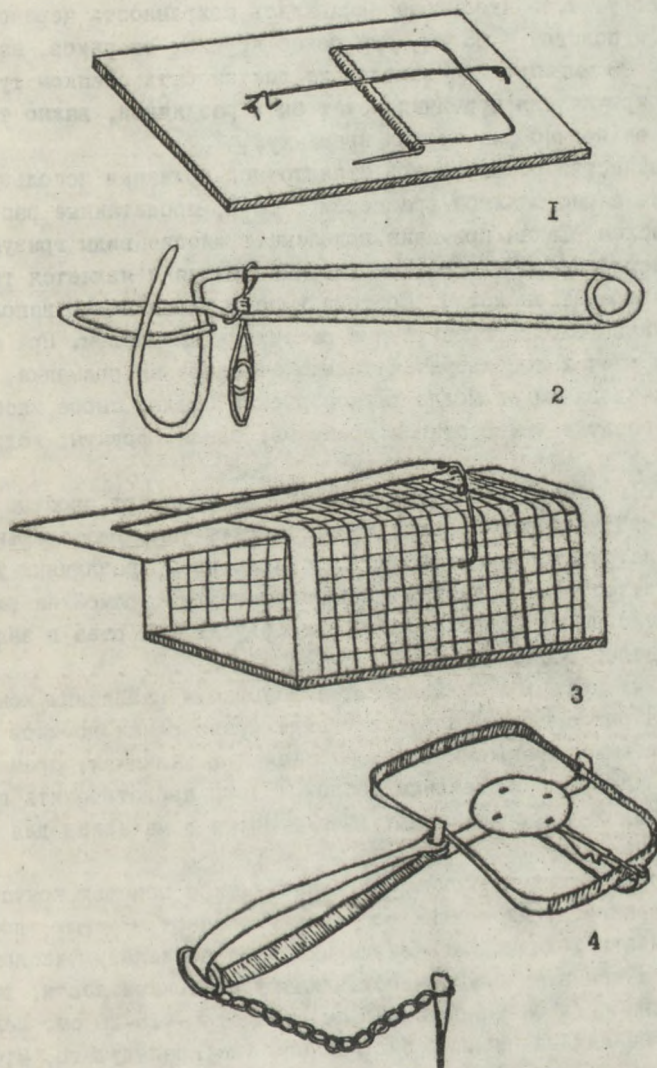


Рис. 34. Орудия лова млекопитающих: 1 - лавилка Геро; 2 - кротоловка; 3 - живоловушка; 4 - капкан

мышеловки размером 120 x 60 мм, толщиной не более 10 мм. Проволочная рамка должна быть такой длины, чтобы удар не приходился на голову, т.е. чтобы обеспечивалась сохранность черепов: для мышей и полевок — 65 мм, для более крупных зверьков, например, крыс — 85 мм. Пружина давилок не должна быть слишком тугой. Форма крючка для приманки может быть различной, важно только, чтобы он прочно фиксировал приманку.

В качестве общепринятой стандартной приманки используются кусочки черного хлеба (размером 1 см³), пропитанные растительным маслом. Такая приманка привлекает многие виды грызунов и даже землероек. Недостатком хлебной приманки является то, что она размокает на дожде. Поэтому вместо хлеба можно использовать кусочки поролона, пропитанные растительным маслом. При количественных учетах используется только стандартная приманка, при коллектировании ее можно разнообразить (сало, сырое мясо, сыр, рыба, остатки тушек птиц и грызунов, овощи, фрукты, кедровые орехи).

Чтобы уменьшить потерю давилок, их нумеруют простым карандашом или масляной краской и расставляют там, где зверьки чаще всего встречаются: возле нор, у старых пней, различных укрытий. При количественных учетах давилки ставят по прямой на расстоянии 5 м одна от другой. Проверяют ловушки 1-3 раза в зависимости от целей исследования.

Живых зверьков отлавливают живоловками различных конструкций. Наиболее удобны ловушки в виде проволочных домиков с захлопывающимися дверками (рис. 34). Как и в давилках, приманкой служит хлеб с растительным маслом. Чтобы предотвратить гибель зверьков, в живоловки кладут запас корма и материал для укрытия (сено, вату).

Отлов мелких млекопитающих канавками с помощью конусов, цилиндров или других ловчих сосудов, вкопанных в землю, позволяет добывать и живых, и неживых зверьков по желанию исследователя. Цилиндры или конусы изготавливают из тонкой жести, высота их должна быть не менее 50-60 см, диаметр — 15-20 см. Желательно, чтобы каждый цилиндр был немного уже предыдущего, что позволило бы при транспортировке вкладывать их один в другой. Для количественных учетов используют стандартные канавки (длиной 50 м, шириной и глубиной 25 см) с 5 цилиндрами: два вкапывают

по краям канавки, а остальные три на равном расстоянии от них и друг от друга, через 12,5 м (Кучерук В.В., 1952). При коллектировании мелких млекопитающих размеры канавок и количество ловчих сосудов в них могут быть произвольными. К каждому цилиндру или конусу желателно прокопать направляющие дорожки, уловистость канавок в этом случае повышается. Если для исследования необходимы живые зверьки, то на дно ловчих сосудов рекомендуется положить запас корма и материал для укрытия (сено, ветошь). В случае необходимости моментального умерщвления животных в цилиндрах наливают на одну треть воду или формалин (сразу фиксация!).

В заболоченных местах вместо канавок делают заборчики из плотного картона, фанеры, жести или отработанной фотопленки высотой 15-20 см, длиной 50 м, вдоль которых вкапывают цилиндры или конусы (Кучерук В.В., Коренберг Э.И., 1964).

Кроме давилок, живоловок и цилиндров мелких млекопитающих отлавливают путем сплошной раскопки нор и при перекладке стогов или скирд.

Кротов добывают стандартными кротоловками из толстой проволоки (рис.34). Кротоловки устанавливают в кротовинах попарно. Для этой цели лучше выбирать ходы, которыми пользуется несколько семей (например, ходы под дорогами). Над ходом вырезается кусок дерна размером 15x20 см, из вскрытого хода убирают осипавшуюся землю и ставят пару предварительно настроенных кротоловок, направляя их входными кольцами в противоположные стороны хода. После этого отверстие тщательно закрывается вырезанным куском дерна. При осмотрах ловушек дерн приподнимают, извлекают попавшихся зверьков и вновь настораживают ловушки. Если при двух-трехкратном осмотре кротоловки оказываются пустыми, их переставляют на другое место (Ларин С.А., 1970). Живых кротов отлавливают сетчатыми живоловками несложной конструкции.

Для отлова млекопитающих среднего размера (водяная крыса, ондатра, хомяк обыкновенный, белка, ласка и др.) используют дуговые капканы № 0, I и 2 с одной пружиной (рис.34). Размеры и сила сжатия капканов возрастают в порядке их нумерации. Начиная с № 3 и выше капканы снабжены двумя пружинами и предназначены для ловли более крупных зверей: барсуков, лисац, сурков и др.

При отлове капканами приманка либо не используется, либо ее кладут отдельно в каком-нибудь укрытии, а капкан или несколько капканов ставят на пути к приманке и тщательно маскируют. В качестве приманки используется излюбленный корм отлавливаемых животных.

Кроме капканов для отлова млекопитающих используют петли из стальной проволоки, которые ставят, например, на зайцев на тропанках среди кустов или у входа в норы на сурков, барсуков (Ларян С.А., 1970).

Крупных млекопитающих (хищных, копытных) добывают исключительно путем отстрела из ружья.

Коллекционный материал по промысловым видам млекопитающих может быть получен также с помощью охотников — профессионалов и любителей. Установив с ними контакт, получают черепа, желудка или целые тушки, которые обычно ими выбрасываются. В этом случае охотники должны быть проинструктированы о правилах этикетирования.

Добытых млекопитающих промеряют и взвешивают. Вес тела имеет большое значение для определения относительного возраста (особенно у мелких млекопитающих), для вычисления индексов внутренних органов и решения многих других экологических задач.

У всех животных независимо от их величины берут четыре стандартных промера, которые обозначаются начальными буквами латинских названий частей тела (рис 35).

1. Длина тела (L) — расстояние от конца морды до анального отверстия по брюшной поверхности тела (у мелких млекопитающих); у крупных (зайца и др.) — расстояние от конца морды до корня хвоста по спинной поверхности.

2. Длина хвоста (C) — от анального отверстия до конца хвостовых позвонков (т.е. до конца хвоста без кисточки).

3. Длина задней ступни (P) — от пяточного сочленения до конца самого длинного пальца (без когтя).

4. Высота (длина) уха — от основания ушного отверстия до вершины раковины, не считая концевых волос.

У крупных млекопитающих, кроме вышеназванных, берут еще следующие промеры (рис. 35):

5. Длина головы — от конца морды до соединения черепа с

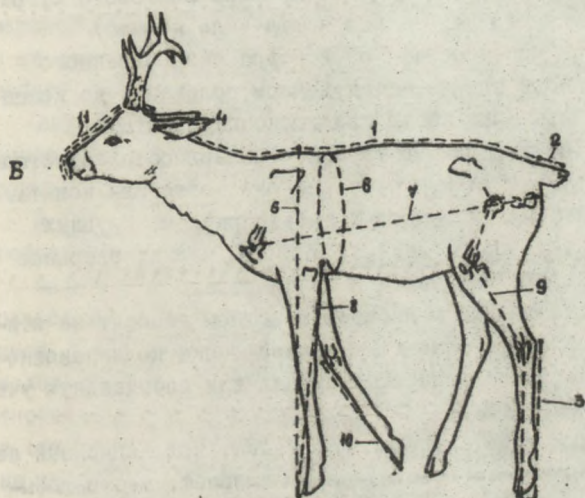
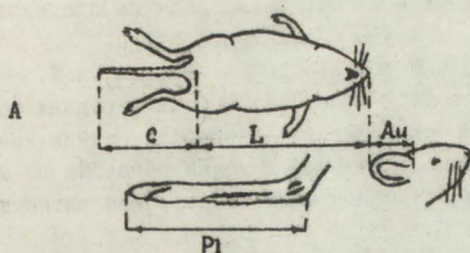


Рис. 35. Схема измерения тела млекопитающих:

A - полевки; условные обозначения в тексте

B - косули, I - длина тела; 2 - длина хвоста;

3 - длина ступни; 4 - длина уха; 5 - высота в холке;

6 - обхват туловища; 7 - длина туловища; 8 - длина передней ноги; 9 - длина задней ноги; 10 - длина кисти

II - длина морды

позвоночником (измеряется по теменной стороне).

6. Длина туловища – от переднего выступа плечелопаточного сустава до заднего выступа седалищного бугра.

7. Обхват головы непосредственно впереди ушей.

8. Наибольший обхват туловища позади передних конечностей.

9. Наименьший обхват туловища впереди задних конечностей.

10. Высота в холке – от высшей точки загривка до конца самого длинного пальца без когтя (или копыта) при вытянутой перпендикулярно туловищу ноге.

11. Длина передней конечности – от вершины локтевого бугра до конца самого длинного пальца без когтя (или копыта).

12. Длина задней конечности – от выступа тазобедренного сустава по изгибу ноги при ее естественном положении до конца самого длинного пальца без когтя или до конца копыта.

13. Длина кисти – от середины внутренней поверхности запястного сустава до конца самого длинного пальца без когтя или копыта.

Мелких млекопитающих измеряют штангенциркулем, крупных – рулеткой или сантиметровой лентой. Размеры мелких зверьков приводят в миллиметрах, крупных – в сантиметрах.

Промеры и другие данные о добытом животном заносят на этикетку, которую прочно привязывают к задней лапке коллекционного экземпляра, и в регистрационный журнал или специальную учетную карточку.

На этикетке указывают следующие сведения: коллекционный номер, латинское название животного, пол, возраст, место добычи (область, район, географический пункт), биотоп, дата добычи (число, месяц, год), фамилия коллектора, вес и размеры (длина тела, хвоста, ступни, уха).

В регистрационном журнале, кроме того, фиксируют состояние волосяного покрова и линьку (наличие и расположение темных пятен на мездре, приблизительно процент линяющего меха); состояние половой системы (у самцов – вес и размеры семенников и семенных пузырьков; у самок – наличие и количество фолликул и желтых тел беременности, количество эмбрионов, их длину, ширину, вес; количество резорбирующихся эмбрионов; количество плацентарных пятен); состояние молочных желез, упитанность, состав содержимого желудка, экто- и эндопаразиты, наличие патологических изменений и другие показатели, вытекающие из общей програм-

мы исследования.

Количественный учет млекопитающих

Методики количественного учета млекопитающих делят на относительные и абсолютные. Относительные учеты дают возможность оценить численность приблизительно по отношению к определенному количеству орудий лова, промежутка времени, отрезка пути, то есть дают представление об относительном обилии животных в том или ином местообитании и лишь до некоторой степени отражают истинное состояние их численности. Абсолютные учеты более точны и объективны, поскольку позволяют определять численность зверьков на единицу площади (1 га, 1 км² и т.п.), но большинство из них весьма трудоемки, поэтому для решения ряда задач удобнее пользоваться относительными учетами.

Способы относительного учета делятся на косвенные (не связанные с непосредственным наблюдением и отловом животных) и прямые.

К относительным косвенным методикам учета численности зайцеобразных, грызунов и насекомоядных относятся следующие.

Оценка численности зверьков по биологическим индикаторам. Количество хищных птиц зависит от обилия служащих им пищей грызунов. Поэтому хищных птиц используют в качестве показателя численности мелких грызунов. Они хорошо заметны, и, пользуясь относительными методиками их учета, которые намного легче оценки обилия самих мелких млекопитающих, можно делать предварительные выводы о характере размещения грызунов на больших территориях, выявлять очаги их концентраций (Кучерук В.В., 1952, 1963).

Анализ погадок хищных птиц. Этот способ позволяет оперативно собрать массовый материал по видовому составу и относительному обилию мелких млекопитающих изучаемой территории, поскольку сбор погадок у гнезд или на местах постоянного отдыха хищных птиц не вызывает затруднений. При анализе погадок необходимо учитывать избирательность и сезонную изменчивость питания птиц, доступность грызунов и т.п. Вследствие этого соотношения видов в погадках может заметно отличаться от истинного соотношения их в районе исследования (Кучерук В.В., Коренберг Э.И., 1964).

Оценка численности мелких млекопитающих по следам их дея-

тельности (по следам на снегу, по количеству кормовых столиков, по запасам корма, по количеству экземпляров, по числу нор или входных отверстий в них). Наиболее широко применяются первый и последний способы, тогда как остальные могут лишь свидетельствовать о присутствии того или иного вида в обследуемых биотопах.

Подсчет следов на снегу применяют для учета некоторых зайцеобразных, хищных и копытных. Для учета численности грызунов и насекомоядных этот способ малопригоден, т.к. большинство из них зимой ведет подснежный образ жизни и на поверхности показывается редко. Техника учета состоит в том, что на маршруте после пороша подсчитывают все пересеченные следы того или иного вида отдельно для каждого биотопа. Показателем численности служит количество следов на 10 км маршрута (Кучерук В.В., 1963).

Подсчет нор или входных отверстий в них на маршрутах и пробных площадках является одним из основных способов относительно косвенного учета численности грызунов, обитающих в открытых ландшафтах. Маршрутный учет заключается в подсчете нор на лентах различной ширины. Его лучше проводить вдвоем, но можно и в одиночку. Показателем обилия служит число нор на единицу маршрута (1 км, 5 км, 10 км) отдельно для каждого биотопа.

При подсчете нор на пробных площадках, которые могут быть различной формы (прямоугольные, круглые, квадратные) и величины (от 0,25 до 10 га), необходимо иметь несколько учетчиков, которые проходят цепью каждую площадку и регистрируют все встреченные норы, разделяя их на жилые и нежилые. Показателем численности в этом случае является количество нор на единицу площади.

Подсчет нор некоторых грызунов и насекомоядных, имеющих хорошо заметные норы или оставляющих большие выбросы земли при устройстве нор (покоры, кроты, водяные крысы и др.), возможен с автомашины, аэровизуально или по аэрофотоснимкам (Кучерук В.В. Коренберг Э.И., 1964).

Способы относительного прямого учета численности мелких млекопитающих

Различные варианты учета на ловушко-линиях — один из наиболее общепринятых способов относительного учета мышевидных млекопитающих, прекрасно зарекомендовавший себя в различных ландшафтах. Стандартной считается учетная линия, состоящая из 25 лави-

лок Геро, расставленных по прямой на расстоянии 5 м одна от другой. Отлов ведут в течение четырех суток. для того, чтобы избежать влияния на попадаемость погодных условий. Проверяют ловушки I раз в сутки, рано утром. Имея большое количество ловушек, можно одновременно брать пробы из нескольких биотопов. Показателем численности служит процент попавших в ловушки зверьков, т.е. число их на 100 ловушко-суток.

Методика учета ловушко-линиями имеет много преимуществ: она проста, не требует большой затраты силы и средств, отличается значительной эффективностью и дает вполне удовлетворительные результаты для контроля динамики численности и оценки роли мышевидных в различных биоценозах. Но наряду с достоинствами данная методика имеет и недостатки. Так, в давилки на стандартную приманку плохо идут некоторые виды землероек, полевков, лемминги, мышовки и др. На результаты отлова влияют многие независимо действующие факторы: качество изготовления ловушек и чуткость их настораживания, различия в активности зверьков, зависящие от пола и возраста, связанные с биологическими ритмами, кормностью угодий и условиями погоды. Тем не менее относительный учет давилками является наиболее доступным и эффективным способом определения численности большинства видов мелких млекопитающих (Кучерук В.В., 1952, 1963).

Учет численности с помощью ловчих канавок или заборчиков — также весьма распространенный способ относительного прямого учета мелких млекопитающих, позволяющий полнее выявить разнообразие их видового состава по сравнению с отловом давилками.

Количественный учет с помощью стандартных канавок описан в разделе "Способы отлова млекопитающих". Показателем численности является количество зверьков, отловленных за 100 цилиндросуток. Устройство канавок — дело более трудоемкое, чем расстановка давилок, но они обладают целым рядом преимуществ: действуют как постоянная ловушка, нет избирательного действия приманки, в результате чего канавки являются незаменимым способом добычи массового материала.

Кроме вышеназванных известны и другие способы относительного прямого учета численности мелких млекопитающих (учет встреч зверьков на маршрутах, глазомерная оценка численности с помощью анкетных данных, анализ статистики пушных заготовок, площадочно-

капканный отлов, учет обилия зверьков путем картирования их поселений), но они применяются сравнительно редко и для ограниченного числа видов (Кучерук В.В., 1963; Кучерук В.В., Коренберг Э.И., 1964). Результаты относительных учетов давилками Геро можно перевести в показатели обилия на единицу площади с помощью поправочного коэффициента, равного 4 (Никифоров Л.П., 1964; Окулова Н.М., 1975). Такой же коэффициент для перевода относительных показателей учета в абсолютные был получен и нами при сравнении данных по абсолютному обилию массовых видов грызунов, полученных с помощью мечения на постоянных площадках, с показателями относительной численности на ловушко-линиях.

О.В. Лукьяновым (1983, 1986) на лесных полевках было показано, что при продолжительных отловах методом ловушко-линий суточные уловы снижаются в геометрической прогрессии. При этом имеет место избирательность отлова (красные полевки ловятся интенсивнее красно-серых и рыжих, половозрелые - интенсивнее неполовозрелых, доминанты - интенсивнее содоминантов). Поэтому для оценки динамики численности грызунов он рекомендует пользоваться показателями уловов первых двух суток, а для характеристики соотношения видов и демографической структуры популяций - более продолжительными отловами (4-6 суток). Для получения первоначальных показателей численности многосуточные уловы необходимо обрабатывать методом Лесли (Leslie, Davis MS, 1939).

Способы абсолютного учета численности мелких млекопитающих. Большинство из них связано с ограничением (изоляция) территории, на которой ведутся учетные работы, т.к. учет всех животных, обитающих на обширном пространстве, практически невозможно.

Учет численности зверьков в изолированных популяциях с помощью меченых проб (Индекс Линкольна). Суть этого метода состоит в том, что некоторое число животных (а) отлавливают, метят (ампутацией пальцев, окраской и т.д.) и выпускают. Затем проводят повторный отлов. И на основании отношения числа меченых животных (ч) в этой партии к общему количеству пойманных животных (в) оценивается численность всей популяции, которая могла бы быть выловлена ($x = \frac{a \cdot b}{ч}$). Метод меченых проб дает удовлетворительные результаты, если выполняются следующие условия: популяция остается стабильной в течение опыта; меченые особи распределяются среди остальных быстро и равномерно; вероятность

попадания в ловушки для всех особей одинакова (Макфедьен Э., 1965).

Полный вылов зверьков на изолированных площадках используют для получения поправочных коэффициентов к другим, менее трудоемким способам учета. Чтобы избежать эмиграция и иммиграция зверьков опытную площадку, размер которой может быть различным (от 0,5 до 1-3 га), изолируют каким-либо подручным материалом: полиэтиленовой пленкой, проволочной сеткой, металлическим или фанерным заборчиком и т.д. На пробной площадке проводят полный вылов ее обитателей различными орудиями лова, например стандартными канавками и ловушками Геро. Облов изолированной площадки считается полным, если в течение 3-5 дней в ловушках не будет ни одного зверька. В этом случае можно считать, что учтены все животные за исключением детенышей в гнездах, которые не перешли к самостоятельному образу жизни. Об их количестве судят по числу плацентарных пятен у отловленных лактирующих самок. Полученные данные по абсолютной численности мелких млекопитающих на пробной площадке можно экстраполировать на всю территорию, пригодную для обитания этих видов в исследуемом районе (Тупикова Н.В. и др., 1963; Никифоров Л.П., 1963; Юдин Б.С. и др., 1972).

Учет численности с помощью мечения зверьков и выявления их индивидуальных участков (этот способ рассматривается в разделе "Изучение подвижности и контактов млекопитающих").

Сплошная раскопка нор с выловом всех населяющих их зверьков является одним из вариантов абсолютного учета на изолированных площадках. Изоляция достигается здесь одномоментностью раскопки и вылова зверьков. Этот способ применим для учета численности видов, роющих неглубокие и относительно простые норы (узкочерепная полевка и др.). На пробной площадке отщипывают и тщательно закрывают все выходные отверстия. Затем норы раскапывают и вылавливают их обитателей. Одновременно определяют видовую принадлежность и количество добытых зверьков, а также число раскопанных нор и входных отверстий в них. Полученные данные можно экстраполировать на всю площадь сходных местообитаний исследуемых видов (Наумов Н.П., 1955).

Полная перекладка стогов, ометов и скирд с выловом населяющих их зверьков позволяет в короткий срок получить точные ре-

зультаты по численности и собрать в зимнее время массовый материал для решения различных экологических задач. До перекладки каждый стог (или омет) обмеряют и вычисляют его объем. Переборку лучше всего проводить вчетвером. Выбегающих зверьков ловят, определяют и подсчитывают. Показателем численности служит число зверьков, приходящихся на 1 м^3 стога или омета (Кучерук В.В., Коренберг Э.М., 1964).

Учет охотничьих животных.

Промысловых животных (хищных, копытных) учитывают в зимнее время по следам (относительный косвенный способ учета) на маршрутах и пробных площадках. Показателем численности линейных учетов служат количество пересечений следов на 10 км маршрута. Пересчет на площадь данных, полученных на линейном маршруте, проводят по формуле $P = \Pi y \cdot k$, где P – плотность населения; Πy – показатель относительного учета, т.е. число пересеченных следов на 10 км маршрута; k – пересчетный коэффициент, для определения которого параллельно с относительным учетом на маршруте проводят абсолютный учет на пробной площадке (прогоном, троплением и т.п.). Сопоставление материалов этих двух учетов (относительного и абсолютного) дает пересчетный коэффициент, равный отношению плотности населения зверей на пробной площадке к показателю относительного учета, т.е. числу следов на 10 км маршрута ($K = \frac{P}{\Pi y}$). Подобные методы комбинированного учета дают хорошие результаты и широко применяются в охотничьих хозяйствах (Кузякин В.А., 1979).

К относительным способам учета охотничьих животных относятся учет крупных зверей в местах их концентрации: на водопоях, солонцах, подкормочных площадках. Подсчет животных проводят с одной точки наблюдения с подветренной стороны, как правило, в ночное время, т.к. звери посещают такие места ночью. При таких учетах необходимо использование прибора ночного видения, который позволяет определить вид, а иногда и пол, возраст животных. Недостатком этого способа является невозможность пересчета полученных данных на единицу площади, поскольку практически невозможно определить площадь угодий, с которых собираются зарегистрированные особи. Поэтому в практике охотничьего хозяйства подобные приемы используются для инвентаризации мест концентрации ряда видов охотничьих животных с тем, чтобы впоследствии

организовать на них промысел (Кузякин А.А., 1979).

Норных зверей (лисицу, барсука и др.) учитывают на пробных площадках по норам до распада их семей, т.е. в начале лета. Размеры пробных площадок зависят от плотности популяции и однотипности условий обитания. Чем разреженнее популяция и разнообразнее условия обитания, тем большего размера должна быть пробная площадь.

Обнаруженные норы делят на жилые и нежилые. Жилые могут быть заселены холостыми особями и с выводками. Все категории нор наносят на карту, хотя пустующие в расчет не берут (они могут быть заселенными в последующие годы). Затем, наблюдая в бинокль или отлавливая ловушками обитателей двух-трех нор с выводками, определяют средний размер семьи, после чего нетрудно подсчитать общее число зверей на пробной площадке. Полученные данные можно экстраполировать на всю территорию, пригодную для обитания учитываемого вида в районе исследования, причем эта численность будет близка размерам поголовья зверей в промысловый период, поскольку максимальная смертность детенышей у норных млекопитающих приходится на первый период их жизни, а затем становится незначительной (Новиков Г.А., 1953, Кузякин В.А., 1979).

Для учета копытных и других крупных млекопитающих на больших территориях широко применяют аэровизуальные методы и учеты с помощью аэрофотосъемки. Авиачеты наиболее эффективны в открытых ландшафтах (тундре, степи и т.п.). Однако хорошо они зарекомендовали себя и в лесной, и в таежной зоне. Учеты проводят на небольших самолетах типа АН-2 или вертолетах (МИ-1, МИ-2) чаще всего в зимнее время, когда окраска учитываемых животных (б-ва копытных, лисицы, россомахи, рыси и др.) контрастирует со снежным покровом. Ширина учетной полосы зависит от просматриваемости угодий и может варьировать от 100 м (по 50 м в обе стороны от маршрута) в темнохвойных угодьях до 500 м (250 + 250) в лиственных лесах и открытых ландшафтах. Оптимальная высота (150 метров над поверхностью земли) и скорость полета (100-200 км в час) облегчают обнаружение животных и снижают утомляемость учетчиков. Если учет проводят два наблюдателя (по одному с каждого борта), то записи ведет каждый из них. При большем числе учетчиков назначается старший группы, который отмечает типы угодий, время прохождения их границ и регистрирует результаты

наблюдений каждого учетчика. Лучшей формой фиксации учетных данных является карта маршрутов с нанесенными точками встреч животных (Кузякин В.А., 1979).

Аэровизуальный учет может быть сплошным, когда обследуется вся территория, пригодная для обитания учитываемого вида, и подсчитываются все животные поголовно, и ленточным, когда авиаучеты введутся на заранее заданных полосах постоянной ширины. Оба эти вида учета являются абсолютными, поскольку позволяют определить численность животных на единицу площади (Приклонский С.Г., 1977).

Стадных животных (северного оленя и др.) учитывают с помощью аэрофотосъемки: стада фотографируют с самолета и подсчитывают животных на фотоснимках. Если можно заснять только часть стада, то в дневнике отмечают, какая часть сфотографирована, а при обработке материала число животных на фотографии умножают на соответствующее число раз. Если по каким-либо причинам сфотографировать стадо невозможно, численность его определяется глазомерно (Приклонский С.Г., 1977)

Изучение подвижности млекопитающих

Пространственная структура популяций наряду с возрастной и половой является одной из важнейших экологических характеристик. Она определяет наиболее эффективное использование ресурсов среды - кормовых, защитных и др., и служит основой поддержания необходимого уровня внутрипопуляционных контактов между особями (Шилов И.А., 1977). Изучение контактов, подвижности и характера использования территории необходимо также для решения задач, связанных с ликвидацией эпизоотий, совершенствованием способов борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства и т.д.

Основным приемом изучения характера использования территории млекопитающими является наблюдение за перемещением меченых зверьков. С помощью этой методики можно определить размеры индивидуальных участков зверьков разного пола и возраста, длину их суточных и миграционных ходов, соотношение оседлых особей и мигрантов в популяции (Никитина Н.А., 1964).

Ампутация пальцев – наиболее распространенный способ мечения мелких млекопитающих, ведущих скрытный образ жизни, за которыми ведут наблюдения с помощью повторных отловов в живоловках. Ампутация пальцев в определенном порядке (рис.36) дает большое число номеров (9999) и широко применяется как в полевых, так и лабораторных исследованиях. Правая задняя лапа служит для обозначения единиц, левая задняя – десятков, правая передняя – сотен, левая передняя – тысяч. Отсутствие пальцев не влияет на поведение и образ жизни меченых зверьков (изредка лапа опухает на короткий срок, не более суток).

Окраска волосяного покрова применяется для мечения видов с дневной активностью, за которыми возможны визуальные наблюдения. Окрашивая части тела животного в разный рисунок, даже одним красителем, можно получить значительное число вариантов. Для мечения млекопитающих чаще других применяется черная краска, используемая в меховой промышленности (урзол Д с резорцином). Однако все (даже самые стойкие) краски сохраняются только до очередной линьки, поэтому окраску необходимо сочетать с другими способами мечения и возобновлять ее после каждой линьки (Никитина Н.А., 1964).

Введение красителей (родамина, азур-эозана, акрихина, метиленовой синьки и др.) в организм животных либо подкожно, либо с приманкой применяется для мечения млекопитающих с целью изучения их подвижности. Наблюдения за перемещением меченых зверьков ведут по находкам окрашенных выделений (мочи и экскрементов), для чего в живоловки помещают листки фильтрованной бумаги. Недостатком этой методики является то, что окраска быстро (за 6–36 часов, метиленовая синька – за 2 недели) выводится из организма, а таким способом нельзя пометить зверьков индивидуально (Никитина Н.А., 1964).

Цветные пластмассовые метки (опейники, скрепки, кнопки, кольца и т.п.) применяются для мечения относительно крупных животных, за которыми возможны визуальные наблюдения. При надевании меток нужно следить, чтобы не повредить кровеносные сосуды и не сдавить ткани. За мечеными животными наблюдают в бинокль, а ночью – в телескоп, к которому прикрепляют прожектор.

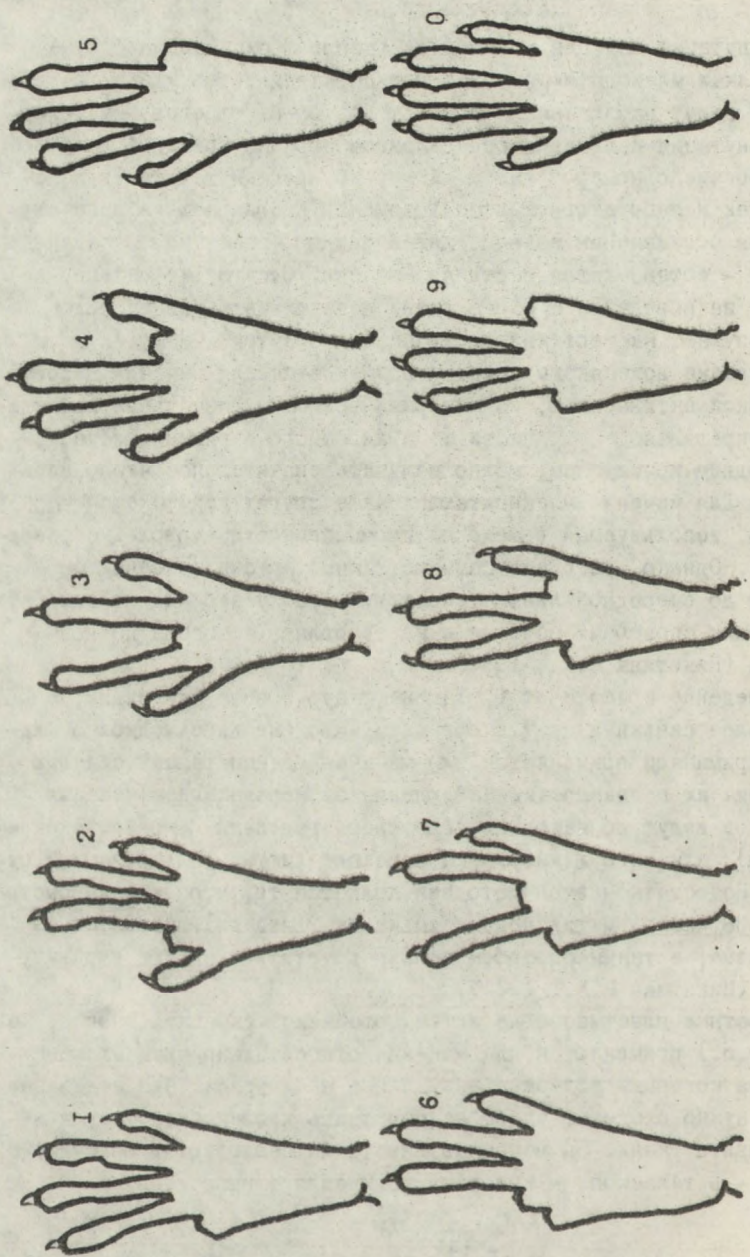


Рис. 36. Порядок ампутации пальцев мелких млекопитающих:

1 - 9 - номера, присваиваемые при ампутации.

Для мечения летучих мышей и других мелких млекопитающих используют алюминиевые кольца, применяющиеся для кольцевания птиц. Серию колец выбирают в соответствии с размерами зверьков. Их прикрепляют к ушам, лапам, хвосту, а летучим мышам — на предплечье у основания перепонки. Однако кольца животные часто теряют (сгрызают, срывают и т.п.), поэтому кольцевание млекопитающих применяется редко, в основном, когда есть вероятность, что животные будут добыты охотниками.

Мечение млекопитающих с помощью радиоактивных изотопов (фосфора P^{32} , кобальта Co^{60} , стронция и др.) пока не нашло широкого применения, поскольку оно технически сложнее и более дорого по сравнению с другими способами мечения, и, кроме того, при массовом мечении не позволяет пометить зверьков индивидуально. Радиоактивные метки могут быть наружными (в виде колец или пластин, закрепленных на лапах, хвосте или введенных под кожу) и внутренними (вводят в кишечный тракт непосредственно или с приманкой). За животными с наружными радиоактивными метками наблюдают с помощью счетчика Гейгера. О подвижности млекопитающих с внутренними метками судят не только по находкам самих зверьков (или их трупов), но и по оставляемым ими экскрементам (Никитина Н.А., 1964).

Применение радиоволн (телеметрия) используется в целях дальнейшего слежения за передвижением животных. На теле животного прикрепляют миниатюрный радиопередатчик, после чего его выпускают и ведут наблюдения с помощью принимающего радиосигнала устройства. Радиопередатчики прикрепляют к телу млекопитающих разными способами, но чаще всего используют те или иные модификации ошейника (Ларина Н.И. и др., 1981).

При изучении подвижности мелких млекопитающих с помощью повторных отловов в живоловки важно правильно определить размер площадки мечения. Если нужно установить размеры индивидуальных участков, то площадка мечения должна быть большой: для рыжих и серых полевков — от 3 до 5 га, для мышей — 15–20 га (Никитина Н.А., 1964). Для определения же величины перемещений, т.е. суточных, миграционных ходов, участок мечения может быть любого размера. Пометив какое-то число животных на этом участке, ведут облов вокруг него либо концентрическими кругами, либо параллельными линиями до тех пор, пока не перестанут попадать-

ся меченые зверьки. Методически очень важно, на каком расстоянии ставить ловушки друг от друга, как часто их переставлять и проверять; как правильно проводить границы индивидуальных участков и определять оптимальное количество повторных отловов, позволяющее с достоверностью установить площадь этих участков. Подробно эта методика описана Н.А.Никитиной (1964, 1965), Н.И. Лариной и др. (1981).

Для изучения подвижности мелких млекопитающих можно использовать стандартные канавки (или заборчики) с пятью ловчими сосудами, которые располагают в разных биотопах или на границе их для учета перемещений зверьков из одного в другой. Для определения направления движения используют двойные параллельные канавки. Коэффициентом подвижности считают отношение результатов отлова канавками (число зверьков, добытых за 10 суток работы канавки) к численности, определенной другим способом (с помощью ловушко-линий, на площадках абсолютного учета и т.д.) (Наумов Н.П., 1955).

С этой же целью можно проводить полные выловы зверьков на постоянных площадках и о подвижности их судить по скорости восстановления прежней численности на этой территории.

Хорошие результаты при изучении характера использования территории крупными млекопитающими (копытными, хищными) дает тропление по следам. Тропление позволяет установить протяженность суточного хода, способы передвижения и охоты и много других особенностей образа жизни и поведения изучаемого животного. Число следов может свидетельствовать о величине подвижности популяции. Тропление крупных хищных и копытных возможно по первому снегу, а мелких хищных и грызунов — только по сплошному снежному покрову. Наблюдатель идет рядом с линией следов, не наступая на отпечатки, считает пройденные шаги и отмечает в дневнике все, что встретилось интересного (резкие прыжки, зигзаги, места кормежки и дефекации и т.п.). Результаты тропления (путь зверя и следы его деятельности) необходимо нанести на план местности (Новиков Г.А., 1953).

Изучение размножения млекопитающих

Изучение размножения млекопитающих имеет чрезвычайно важ-

ное теоретическое и практическое значение, поскольку наряду с процессами смертности и миграций оно определяет динамику численности животных и используется при составлении прогнозов численности.

Для оценки интенсивности размножения популяций того или иного вида мелких млекопитающих необходимо знать следующее: сроки размножения; возраст наступления половозрелости, частоту циклов овуляции; продолжительность беременности и лактации; совмещение беременности с лактацией, число пометов у одной самки, количество детенышей в помете, размеры эмбриональной и постэмбриональной смертности. Имея эти сведения, можно рассчитать интенсивность размножения одной самки (перезимовавшей и сеголетки) и оценить продуктивность и роль в воспроизводстве популяции различных возрастных групп, темп прироста и отмирания популяции (Тупикова Н.В., 1964).

Материалы для изучения размножения получают путем анализа состояния зверьков, добытых разными способами: при учете и отлове давилками, конусами, живоловками, при раскопке нор и т.п. Ценные данные по размножению мелких млекопитающих могут быть получены при содержании исследуемых видов в виварии, а также путем организации несложных полевых экспериментов (например, гнездовые ящики, наблюдения за мечеными зверьками на изолированных площадках и т.п.).

Существенное влияние на интенсивность размножения оказывает соотношение полов. Пол определяют либо при наружном осмотре (например, при изучении подвижности, когда работают с живыми мечеными зверьками), либо при вскрытии их отних. У взрослых и размножающихся зверьков пол нетрудно установить по внешним признакам: самок отличают по хорошо заметному влагалищу и соскам, самцов — по темной или оголенной мотонке и развитию боковых желез. У неполовозрелых зверьков пол определяют по длине промежности: у самцов расстояние между половым и анальным отверстиям больше, у самок — маленькое. Интересные результаты при изучении соотношения полов дает определение пола у эмбрионов, позволяющее впоследствии выяснить различия в смертности самцов и самок. Например, если при определении пола у эмбрионов было обнаружено, что самцов рождается больше, а у взрослых зверьков — самок и самок — приблизительно поровну, следовательно, по ка-

ким-то причинам самцы в популяции гибнут чаще.

После определения пола определяют участие зверьков в размножении. У самцов его оценивают по развитию половых желез и половых продуктов.

Половая система самцов состоит из парных яйцевидных семенников (*testis*), прилегающих к ним придатков (*epididymus*) и семенных пузырьков (*Vesiculi seminalis-glandulae vesiculosae*) (рис. 37). В семенниках образуются сперматозоиды, которые попадают в придатки семенника, служащие местом хранения зрелых сперматозоидов. От каждого придатка семявыносящий проток ведет в непарный мочеиспускательный канал. Перед впадением в него в семявыносящие протоки открываются протоки семенных пузырьков, секрет которых вместе с секретом других придаточных желез составляет жидкость, в которой взвешены сперматозоиды, и из него во влагалище самки образуется плотная резинообразная "пробка" (Тупикова Н.В., 1964).

У неполовозрелых зверьков при вскрытии хорошо заметны только маленькие семенники, лежащие в полости тела. Семенные пузырьки у них не развиты и имеют вид маленьких прозрачных кружочков. При половом созревании происходит резкое увеличение размеров семенников и семенных пузырьков. Увеличиваются и придатки, в которых становятся заметными извитые канальцы, наполняющиеся спермой.

К концу сезона размножения первыми начинают дегенерировать семенные пузырьки, а затем и семенники. Сперматозоиды в придатках семенника сохраняются довольно долго, но при дряблых семенниках и семенных пузырьках самцы, видимо, уже не способны к спариванию.

Определяя участие самцов мелких млекопитающих в размножении, различают, как правило, пять стадий половой активности (табл. 5).

Объективным показателем половой активности самцов вне сезона, кроме периода затухания размножения, является наличие сперматозоидов в придатке семенника. Обнаружить их можно, сделав мазок из придатка и просмотрев его малым увеличением микроскопа.

Величина половых желез зависит от состояния половой активности самца. Тем не менее ни у одного вида абсолютные размеры гонад не могут служить точным показателем участия самца в размножении.

Таблица 5

Стадии половой активности самцов
(по Н.В.Тупиковой, 1964)

Состояние самца	Наличие спермы в придатке семенника	Внешний вид придатков семенника	Размеры ¹ и тургор семенных пузырьков	Размеры ¹ и тургор семенников
Неполовозрелый	Нет	Прозрачные каналы не видны	Не развиты (не более 2 мм)	Округлые, маленькие, тугие
Созревающий	Нет Есть	Прозрачные каналы слабо заметны Каналы заметны, имеют мутное содержимое	Средних размеров, тугие	Округлые, средних размеров, тугие
В состоянии половой активности	Есть	Каналы ясно заметны, имеют желтоватое содержимое	Крупных размеров, с сильным тургором	Округлые, крупных размеров, с сильным тургором
С затухающим сперматогенезом	Есть	То же	Крупных размеров, дряблые	Крупных размеров, дряблые
В состоянии покоя	Нет	Каналы не заметны	Дряблые, плоские, маленькие	Дряблые, плоские, маленькие

¹ Конкретные размеры половых желез, соответствующие разным стадиям половой активности самцов, устанавливаются в процессе работы для каждого вида, возраста и сезона.



А



Б

Рис. 37. Половые железы самца красной полевки;

А - неполовозрелый; Б - половозрелый.

1-семенник; 2-придаток семенника; 3-семенные пузырьки;

4-семявыносящий проток; 5-мочевой пузырь

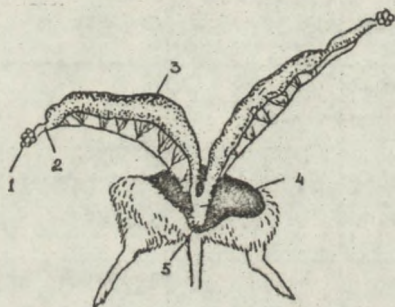


Рис. 38. Половая система

самки красной полевки;

1-яичник; 2-фаллопиевы

трубы; 3-матка; 4-вагалище;

5-наружные края вагалища



а



б

Рис. 39. Внешний вид матки грызуна на разных сроках после родов (по Тупиковой Н.В., 1964):

а - в день родов; б - более 5 суток после родов

ножении, поскольку в разные сезоны и годы у зверьков разного возраста созревание происходит при несколько отличной величине этих желез.

Измерения длины семенников (штангенциркулем по длинной оси) и семенных пузырьков (от места их впадения в семяпровод до наиболее выступающей вперед точки верхнего края, не разворачивая завитка) необходимо сочетать со взятием мазков из придатка семенника, чтобы установить соответствие между определенными размерами половых желез и половой активностью самцов. Для этого сначала делают промеры семенников и семенных пузырьков и берут мазки у 50-100 самцов. По этим данным строят диаграммы рассеяния и выделяют три группы самцов разных стадий половой активности (неполовозрелые, созревающие, в состоянии половой активности) и соответствующие им размеры половых желез. После этого у первой (неполовозрелые) и третьей (в состоянии половой активности) групп зверьков половая активность или ее отсутствие констатируются только по размерам семенников и семенных пузырьков. У зверьков второй группы (созревающие) необходимо всегда брать мазки.

Проверку соответствия размеров семенников и семенных пузырьков необходимо проводить два раза в год: весной, когда начинается размножение перезимовавших особей, и летом, когда созревают сеголетки. В период затухания размножения молодые самцы, за редким исключением, не созревают, а у половозрелых отмечают дряблые семенники и семенные пузырьки. Точного критерия того, чтобы установить - размножаются эти зверьки или уже закончили размножение, пока нет (Тулякова Н.В., 1964).

Половая система самок грызунов состоит из яичников, фаллопиевых труб, двухраздельной матки, влагалища и наружных половых органов (рис.38). Для определения участия самок в размножении прежде всего проводят наружный осмотр влагалища и сосков. С помощью мазка из влагалища устанавливают стадию экстраляльного цикла (табл. 6). У живых зверьков мазок берут ватным помаском на обточенной спицке, а у мертвых - срезом влагалища или матки делают мазок на предметное стекло и микроскопируют без фиксации и окраски (у недавно спарившейся самки хорошо заметны сперматозоиды).

Лактацию устанавливают по состоянию сосков млечных желез.

Таблица 6

Содержимое и консистенция секрета влагалища
при вагинальных пиклах (по Тушиковой Н.В.,
1964)

Стадия цикла	Содержимое секрета влагалища	Консистенция секрета влагалища	Внешний вид влагалища
Покой	Слизь, лейкоциты ¹ , эпителий ²	При взятии мазка тянутся нити слизи	Открыто или закрыто. Края не припухшие
Предтечка	Эпителий	Мазок имеет вид сыворок, не тягучий	Открыто или закрыто. Края чуть утолщены
Течка	Чешуйки ³	Мазок имеет крупчатое строение	Широко открыто; стенка его под кляптором утолщена
Послетечка	Лейкоциты, эпителий, чешуйки	Мазок сухой	Открыто, по краям не припухшие
Самка спарилась в истекшие сутки	Сперматозоиды	Не тягучий	Закрыто или имеется пробка
Первая половина беременности	Слизь	Тягучий	Закрыто
2-я половина беременности	Эритроциты		Закрыто, синяк
Только что родила	Форменные элементы крови		Открыто, припухшее

¹ Лейкоциты - мелкие клетки, заполненные ядром, так что плазма почти не видно.

² Эпителий - крупные клетки угловатой формы с ядром.

³ Чешуйки - клетки такого же размера, как эпителий, но без ядра.

У кормящей самки при надавливании на млечную железу соски выпячиваются и из них выступает молоко, у недавно кончившей кормить — мутноватая или прозрачная жидкость (Тупикова Н.В., 1964)

После наружного осмотра самок вскрывают, выделяют матку и яичники и тщательно расправляют их на стекле. У неполовозрелых самок матка тонкая, светлая, яичники светлые, на поверхности их в 8-кратную лупу видны мелкие округлые клетки. С наступлением половозрелости у самок начинается течка: влагалище открывается, края его припухают, матка немного увеличивается. На поверхности яичников хорошо заметны зрелые фолликулы: крупные прозрачные пузырьки, внутри которых находится готовая яйцеклетка. Во время овуляции, которая у одних видов начинается одновременно с течкой, у других — после спаривания, фолликулы лопаются, яйцеклетки попадают в полость тела, а затем в фаллопиевы трубы, где происходит оплодотворение (Тупикова Н.В., 1964).

Сразу после спаривания во влагалище самки образуется "пробка" из секрета семенных пузырьков самца. Через сутки в яичнике хорошо видны (простым глазом или в ручную лупу) желтые тела беременности, образующиеся из ткани лопнувших фолликул и играющие роль желез внутренней секреции (подготавливают стенки матки к имплантации эмбрионов, стимулируют развитие млечных желез и т.п.). У мышей и полевок они розового или красного цвета диаметром около 1 мм, у водяной полевки и серой крысы — крупнее, диаметром 1,5 мм. В первые пять суток беременность у них можно установить только по наличию желтых тел, поскольку размеры матки и ее кровоснабжение в это время мало отличаются от таковых у небеременных самок. На шестой день зародыш попадает в полость матки, а на седьмой день проходит его имплантация в стенку матки.

Стадии беременности определяют по внешнему виду матки и просвечивающих сквозь ее стенки эмбрионов (табл. 7).

Иногда у самок по каким-либо причинам (недостаток в питании, территории и др.) наблюдается резорбция части эмбрионов, которая может наступить в период от стадии дробления яйца до последних дней беременности. Если рассасывание произошло на стадии дробления, то эмбрионов в матке меньше, чем желтых тел, а если после имплантации, то они отличаются от нормальных меньшими размерами, отстают в развитии.

Таблица 7
 Определитель участия самок в размножении (по Тушиковой Н. В., 1964)

Виды эмбрионы	Плацент. пятна.	Число генераций	Размер матки, толщина стенок	Состояние яичников	Наличие молока	Состояние сосков	Состояние влагалища	Возраст зверька	Стадия размножения самки	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Нет	Нет	Тонкая, светлая	Светлые, с мелкими клетками	Нет	Не обсосаны	Закрыто	Сего-летка	Неповозрелая		У зимовавших самок могут быть видны светлые прошлогодние или зимние плаценты.
Нет	Нет	Нормальная	С мелкими клетками	Нет	То же	То же	Зимовавшая	Яловая		
Нет	Нет	Слегка расширена	С крупными фолликулами	Нет	То же	Открыто, припухшее, влажное	Сего-летка или зимовавшая	Тетка, первая в этом сезоне размножения		Взять мазок для определения стадии течки
Нет	Нет	Раздута, стенки тонкие	С фолликулами или ж. т. б.	Нет	То же	Пробка	То же	Недавно спарилась, первый раз в этом сезоне		ж. т. б. - желтые теля беременности Может быть не молоко, а мутная или прозрачная жидкость. Самка кончает кормить
Нет	Нет	Слегка расширена или нормальная	ж. т. б.	Нет	То же	Закрыто	То же	Ранняя стадия первой беременности		На поздних стадиях беременности пятна предлущих пометов не всегда видны
Нет (или больше)	I	Сильно расширена	ж. т. б.	Есть	Обсосаны	Закрыто	То же	Недавно родила первый или		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Нет	I или больше	Видны мезенные волокна То же	Новые ж.т.б. и крупные рубцы от прехных	Есть	Обсаны	Пробка или закрыто	Сеголетка или зимовшая	Больше помет. Кормит, вновь забеременела	При большом количестве рубцы предлдуших ж.т.б. не всегда видны
Нет	I или больше	Слегка расширена	Крупные фолликулы или ж.т.б.	Есть	То же	Открыто, прыпушше	То же	Течка, наступившая не сразу после родов. Родила I (или больше) помет, кормящая	
Нет	Нет	Раздута. Стенки тонкие	Крупные фолликулы или ж.т.б. и мелкие рубцы ж.т.б.	Есть	То же	Пробка	То же	Недавно спарилась 2-й (или больше) раз, не сразу после родов. Родила I (или больше) помет. Кормит или кончает кормить	См. рис. 39
Нет	Нет	Слегка расширена или нормальная	ж.т.б. или рубцы ж.т.б.	Есть	То же	Закрыто	То же	Ранняя стадия 2-й (или последующей) беременности, наступившей не сразу после родов. Кормит или кончает кормить	
Нет	Нет	Нормальная	Темные точки рубцов ж.т.б.	Есть	То же	То же	То же	Родила I (или больше) помет. Кормит, вновь забеременела	

Продолжение табл. 7

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Есть	Нет	Четко различна. Стенки тонкие	х.т.б.	Есть	Обосаны	Может быть "свняк"	Сего-летка или зимовая	Первая в этом сезоне беременность	
Есть	I или больше	То же	х.т.б. и рубцов х.т.б.	Есть	То же	То же	То же	Вторая (или последующая) беременность. Кормит предыдущий помет	
Есть	I или больше	То же	То же	Нет	То же	То же	То же	Вторая (или последующая) беременность. Предушный помет кормить кончила	
Нет	I или больше	Нормальная	Темные точки рубцов х.т.б.	Нет	То же	Закрывается или открыто, не припухшее	То же	Родила один (или больше) помет. Кончила кормить. Вновь не забеременела	

После родов у грызунов в стенках матки остаются плацентарные пятна — следы кровоизлияний на месте разрывов кровеносных сосудов, снабжавших питанием каждый эмбрион. Поскольку число плацентарных пятен строго соответствует количеству рожденных детенышей, подсчет их лежит в основе определения величины выводка и количества пометов. Пятна более поздних пометов отличаются от предыдущих своими размерами, они крупнее и ярче. Однако для того чтобы пользоваться этой методикой безошибочно, необходимо для каждого вида знать, как долго сохраняются плацентарные пятна и как изменяется их внешний вид в разные сроки после родов. Имеющиеся в литературе сведения по данному вопросу крайне недостаточны (Тупикова Н.В., 1964).

Материалы по размножению крупных млекопитающих (хищных, копытных) получают, главным образом, с помощью визуальных наблюдений (при встрече самок с детенышами, при раскопке нор, логовиц и т.п.), поскольку собрать массовый материал по таким видам весьма затруднительно.

Изучение питания млекопитающих

Питание является одной из важнейших составляющих обмена веществ и энергии организма с окружающей средой. Биологическое значение питания чрезвычайно велико: оно необходимо для построения и возобновления клеток и тканей, поддержания постоянства их химического состава и для метаболических процессов, а также для получения энергии, постоянно затрачиваемой организмом на различные формы деятельности (Шилов И.А., 1985). Питание определяет численность животных, распространение, образ жизни, поведение, внутри- и межвидовые отношения, то есть является одной из важнейших экологических характеристик отдельных популяций и видов. Изучение питания имеет как теоретическое, так и прикладное значение. Познание трофической структуры биоценозов, то есть трофических связей входящих в него видов, невозможно без детального изучения питания отдельных популяций этих видов.

Для полной характеристики питания того или иного вида млекопитающих необходим массовый материал, допускающий количественную обработку, собранный в разные сроки на протяжении ряда лет с учетом возрастных, половых и других особенностей изучаемых

объектов. Изучение питания должно проводиться в неразрывной связи с учетом запасов пищи и ее доступности, так как состояние кормовых ресурсов оказывает прямое влияние на состав пищи и численное соотношение отдельных групп кормов (Новиков Г.А., 1953).

Основными приемами изучения питания млекопитающих являются следующие: анализ содержимого желудков и экскрементов; изучение остатков пищи около нор, на кормовых столиках, в кладовых, учет погрызов и поедей на местах кормежки; непосредственные наблюдения за кормящимися животными; эксперименты в природе и в лаборатории.

Анализ содержимого желудков — один из наиболее распространенных универсальных способов изучения питания не только млекопитающих (хищных, грызунов, насекомоядных, рукокрылых и др.), но и всех наземных позвоночных. Недостатком этого способа является то, что он связан с умерщвлением животных.

При изучении питания хищных содержимое извлекают из желудка, взвешивают, затем промывают водой, процеживают сквозь мелкое сито и разбирают на фракции. Перед определением такие детали, как волосы и перья, высушивают, так как во влажном состоянии они изменяют свою окраску. Необходимо иметь эталоны скелетов, препараты волос наиболее распространенных видов, поскольку части скелета и волосы хорошо сохраняются в желудках и представляют ценный материал для точного определения съеденного.

Разбирая содержимое желудка, взвешивают отдельные фракции или подсчитывают количество съеденных животных, что необходимо для количественной оценки относительного значения того или иного вида кормов. Если же это сделать не удастся, то определяют примерный объем массы данного вида корма по глазомерной 5-бальной шкале (Новиков Г.А., 1953).

При анализе питания с помощью содержимого желудков чаще всего используют коэффициенты встречаемости (количество желудков, в которых обнаружен данный вид корма, выраженное в процентах к общему числу исследованных желудков, не считая пустых), которые не отражают количество съеденного корма, но до какой-то степени определяют его значение в питании изучаемого вида.

У грызунов пища в желудке, как правило, сильно измельчена, что затрудняет определение пищевых компонентов до вида, но

позволяет выделить группы кормов (вегетативные части растений, семена, ягоды, кедровые орехи, хитиновые части насекомых и т.п.). Для того чтобы отличить растительные остатки от животных, содержимое желудка можно обработать смесью спиртового раствора с иодистым калием, растительные остатки покрасятся синим цветом из-за содержащегося в них крахмала, а животные - фиолетово-красным. Растительные остатки в свою очередь следует покрасить слабым раствором соляной кислоты с флуороглицинном для выявления одревесневших частей. Видовую принадлежность растительных остатков можно определить по анатомической структуре стеблей и листьев при сравнении с эталонами (Рыльников В.А., Карасева Е.В. 1985). В ряде случаев хорошие результаты дает определение растительных остатков с помощью пыльцевого анализа (Метельцева Е.П., 1982).

Роль отдельных кормов в питании грызунов определяют не только по частоте встречаемости, но и по объему и весу съеденного, а также по калорийности и перевариваемости кормов. Калорийность корма определяют путем сжигания. Для количественной характеристики и выявления популяционной специфики питания грызунов используют следующие показатели: трофический индекс - отношение абсолютно сухого веса съеденного за сутки корма к весу тела зверька; индекс дефекации - отношение абсолютно сухого веса выделенных за сутки экскрементов к весу тела и коэффициент перевариваемости - процентное отношение количества усвоенного корма к съеденному (Тарасов М.А., 1978, 1984, 1986).

Изучение биопродуктивности отдельных популяций основывается на определении таких параметров, как биомасса ($B = W/w$) - суммарный вес особей на 1 га (Петрусевич К., 1967), и продуктивность - число детенышей (эмбрионы + пятна) у самок, отловленных на 100 ловушко-суток (Окулова Н.М., 1980).

Анализ содержимого желудков насекомоядных и рукокрылых не имеет принципиальных отличий от описанного у грызунов. Необходимо только учитывать, что процесс пищеварения у них протекает очень быстро, поэтому для анализа необходимы быстро умерщвленные особи. Содержимое желудков взвешивают, иногда промывают, затем делят на фракции и исследуют, лучше в чашечках Петри.

С целью выяснения кормовой базы насекомоядных в местах их обитания берут почвенные пробы (по 3-5 в каждом биотопе) разме-

ром 25x25x10 см и определяют количество беспозвоночных в ней; почву с подстилкой просеивают, а всех насекомых взвешивают. Анализ содержимого желудков копытных с целью изучения их питания также вполне приемлем, однако получение массового материала в этом случае маловероятно.

Из приближенных способов изучения питания млекопитающих, прежде всего хищных, некоторых насекомоядных (крот, выхухоль) и рукокрылых следует отметить анализ экскрементов. С помощью этой методики без особых усилий можно собрать массовый материал в разные сезоны года. Экскременты легче обнаружить около нор, пней, на валежниках, а также по лесным и полевым дорогам и тропинкам. Во время сбора экскременты упаковывают в бумажные пакеты, снабжая этикетками. Разбор их проводят в сухом виде с большой осторожностью, чтобы не повредить мелкие кости и остатки насекомых, а также другие части, пригодные для определения. Если возможно, то определяют количество съеденных животных, а в итоге вычисляют относительную встречаемость отдельных компонентов (Новиков Г.А., 1953).

Полноценный материал по питанию млекопитающих можно получить в результате систематического сбора и анализа остатков пищи около нор хищников, на "кормовых столиках" грызунов, а также запасов корма, которые на зиму делают многие млекопитающие.

Визуальные наблюдения во время кормежки и сбор поедой применимы, главным образом, к крупным млекопитающим, например, копытным. При этом нужно вести круглосуточный хронометраж поведения животных, чтобы определить продолжительность пастби и отдыха, а в зимнее время — затраты времени на добывание корма из-под снега и т.п. Хорошие результаты дает тропление следов животных на снегу. На пробных площадках учитывают количество нетронутых и объеденных растений, оценивая степень их повреждения в баллах. Это позволяет получить не только количественную характеристику зимнего питания того или иного вида копытных, например, лося, но и определить размер причиняемого ими ущерба растительности.

Для конкретизации, уточнения некоторых моментов при изучении питания, в основном мелких млекопитающих, а в ряде случаев и для решения специальных задач возможны разного рода

эксперименты в природе и лаборатории. Так, в лабораторных условиях при содержании грызунов в садках выясняют предпочтительность животными растительных и иных кормов. Зверькам одновременно предлагают несколько видов растений, а затем отмечают очередность их поедания, степень погрызенности, что поедается в первую очередь: стебли, листья, соцветия, плоды и т.п. При этом измеряют количество съеденного и количество выделенных экскрементов, что важно для оценки энергетики питания (Тарасов М.А., 1982). В полевых условиях в конкретном местообитании исследуемого вида закладывается пробная площадка (размером 1м x 1м), на которой проводят тщательные геоботанические описания. Затем эта площадка изолируется проволочной сеткой или другим ограждением так, чтобы края его были вкопаны в землю для предотвращения побега зверьков. В готовый вольер запускают грызуна на время опыта. В зависимости от поставленной задачи условия опыта можно изменить: помещать в вольер зверьков разного вида, пола и возраста, на разное время, по одному, два и более и т.д. В течение опыта ведут визуальные наблюдения, во время которых отмечают, какие виды растений предпочитает зверек, какие части поедаются в первую очередь, какова частота и продолжительность кормлений в разное время суток и т.п. По окончании опыта ограждение и зверьков переносят на новое место, а на площадке учитывается количество съеденных растений с указанием видовой принадлежности и характера погрызов.

Таким образом, изучение питания млекопитающих вышепересмотренными способами позволяет не только выяснить видовые спектры кормов, их относительную встречаемость, но и определить основные и второстепенные корма, а также степень пищевой специализации изучаемого вида. С помощью этих методик можно выявить особенности рационов одного и того же вида в разные сезоны года, в течение ряда лет, в разных биотопах и географических районах.

Сбор и первичная обработка паразитологического материала

Для изучения фауны паразитов млекопитающих конкретных территорий, их обилия и встречаемости в различных биотопах необ-

ходим систематический сбор паразитов и выявление их хозяев. Эта задача доступна любому зоологу, исследования которого связаны с добычей млекопитающих.

Всех паразитов по месту их обитания условно делят на наружных (эктопаразитов), паразитирующих на коже животных, и внутренних (эндопаразитов), паразитирующих в тканях внутренних органов или в полостях тела, кишечника и т.п. Также условно паразитов разделяют на постоянных, которые проводят всю жизнь, а иногда весь цикл развития на теле или внутри организма животного, и временных – связаны с животным в определенные периоды жизненного цикла или во время принятия пищи (Новиков Г.А., 1953).

Мы рассмотрим наиболее простые методики сбора и первичной обработки паразитологического материала, не требующие специальной подготовки, которые может осуществить каждый териолог в процессе экологических исследований.

Чтобы обеспечить наиболее полный сбор эктопаразитов (иксодовых клещей и их личинок, гамазовых клещей, блох, вшей и т.д.), добытых млекопитающих доставляют в лабораторию в мешочках (каждый экземпляр в отдельности) из белой плотной материи, которые должны быть крепко завязаны и снабжены этикеткой, указывающей вид животного, пол, возраст, место и время отлова, биотоп и т.д. В лаборатории в первую очередь тщательно осматривают мешочек и собирают с него паразитов тонким пинцетом или препаровальной иглой, смоченной в фиксаторе (70% спирт или 3–5% формалин). Затем исследуют кожные покровы (можно проводить очесывание зверьков зубной щеткой), уделяя особое внимание местам концентрации клещей и других эктопаразитов – ушным раковинам, подмышечным впадинам, шее, околоанальной области (Жмаева З.М., Пионтковская С.П., 1964). Собирая паразитов, подсчитывают их количество и записывают в журнал вскрытия. Всех собранных паразитов помещают в паразитологические пробирки с фиксатором, обязательно снабжая этикеткой. Все подозрительные участки кожных покровов (покраснения или шелушения эпидермиса и т.п.) исследуют методом соскоба.

Сбор временных эктопаразитов (комаров, слепней, мух, мошек и т.п.) осуществляют либо на трупах добытых животных, либо отлавливают их сачком в местах обитания исследуемых видов, а также в норах, где многие из них проводят часть времени суток

или даже цикл развития (Петрищева П.А., 1964).

Для количественной характеристики эктопаразитов используют следующие показатели (Жмаева З.М. и др., 1964): индекс обилия - среднее число эктопаразитов на одного осмотренного зверька, вычисляется отдельно для каждого вида эктопаразитов или для их группы (таксономической, экологической и др.); индекс встречаемости (процент зараженных особей хозяина) - число зверьков с эктопаразитами того или иного вида в процентах от общего числа исследованных животных; показатель прокормления - произведение индекса обилия эктопаразитов и средней численности (абсолютной или относительной) вида-хозяина.

При вскрытии с целью обнаружения эндопаразитов млекопитающих прежде всего тщательно просматривают грудную и брюшную полость тела, где могут быть ленточные, круглые черви и т.п. Перед фиксацией (в 70% спирте или в крайнем случае в 2-3% растворе формалина) эндопаразитов необходимо хорошо промыть в воде.

Для паразитологического анализа отдельных систем внутренних органов применяют компрессорный метод. Для этого кусочки тканей помещают на предметные стекла, слегка спрессовывают и просматривают под биноклем или малым увеличением микроскопа. Этим способом исследуют пищеварительную систему и ее железы, легкие, почки, мочеточники, половые органы и их протоки, лимфатические железы, головной и спинной мозг, мышцы, крупные сухожилия и т.п. (Новиков Г.А., 1953).

Паразитологические исследования крови проводят с помощью мазка и толстой капли. При вскрытии кровь лучше брать из сердца или крупных кровеносных сосудов. У живых млекопитающих удобно брать кровь, надрезая край уха. Для изготовления мазка небольшую каплю крови наносят на один конец чистого предметного стекла, а вторым предметным (или покровным) стеклом, поставленным в каплю наклонно, делают мазок. Для получения толстой капли на предметное стекло наносят 3-4 небольшие капли крови. Предметные стекла с мазками и каплями крови высушивают, обязательно этикетируют, а затем просматривают под микроскопом (Новиков Г.А., 1953).

Некоторые способы статистической обработки результатов исследований

В настоящее время в биологической науке, как и в других отраслях знания, широкое применение находят методы вариационной статистики, цель которых — с помощью математического анализа оценить разнообразие зависимости между анализируемыми биологическими явлениями. Умелое применение биометрических методов увеличивает информативную ценность проведенного исследования, помогает объективно оценить результаты массовых наблюдений, выявлять скрытые закономерности и правильно их трактовать, что в конечном итоге делает биологию точной наукой (Ивантер Э. В., 1979).

В данном пособии мы сочли необходимым привести элементарные приемы практической биометрии, применяющиеся в практике зоологических исследований.

Вычисление средней величины признака, среднего квадратического отклонения и статистической ошибки

Изменчивость биологических параметров и явлений имеет различный характер. Признаки, поддающиеся количественному измерению, называются количественными. Количественная изменчивость может быть непрерывной (когда значения признака выражаются единицей массы, длины, объема и т. д.) и прерывистой, или дискретной (когда различия между единицами наблюдений выражаются целыми числами; между которыми нет и не может быть переходов).

Выборки, состоящие из 20–30 данных, называют малыми, а большего объема — большими (Доспехов Б. А., 1985). В табл. 8 приведены формулы для статистической обработки данных при количественной изменчивости признака для малых и больших выборок.

Признаки, не поддающиеся количественному измерению, называются качественными. При изучении качественных признаков чаще всего имеет место так называемое альтернативное распределение, т. е. изучаемая совокупность представлена особями только с двумя градациями — признак есть и признака нет.

Статистическую обработку данных при качественной изменчивости проводят по формулам табл. 9 в следующем порядке: распределяют исходные наблюдения по группам (классам); находят сред-

Таблица 8

Формулы для вычисления статистических характеристик выборки при количественной изменчивости (по Доспехову Б.А., 1985)

Показатель	Малая выборка (несгруппированные данные)	Большая выборка (сгруппированные данные)
Средняя арифметическая	$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$	$\bar{X} = \frac{\sum \xi X}{n}$
Дисперсия	$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}$	$S^2 = \frac{\sum \xi (X - \bar{X})^2}{n - 1}$
Стандартное отклонение	$S = \sqrt{S^2}$	
Коэффициент вариации	$V = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100$	
Ошибка средней	$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}}$	
Относительная ошибка средней	$S_{\bar{X}} \% = \frac{S_{\bar{X}}}{\bar{X}} \cdot 100$	
Доверительный интервал для среднего значения	$\bar{X} \pm t S_{\bar{X}}$	
Степень свободы	$n - 1$	

Условные обозначения:

- X - отдельные значения признака в малых выборках и групповые средние в больших выборках;
- ξ - частота, численность группы;
- n - объем выборки;
- t - теоретическое значение критерия Стьюдента.

Формулы для вычисления статистических характеристик выборки при качественной изменчивости

Показатель	Формула
Доля признака при $k = 2$	$p = \frac{n_1}{N}, q = 1 - p$
при $k > 2$	$p_1 = \frac{n_1}{N}, p_2 = \frac{n_2}{N} \dots \dots p_k = \frac{n_k}{N}$
Стандартное отклонение при $k = 2$	$S = \sqrt{p \cdot q}, S = \sqrt{p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_k}$
при $k > 2$	$\lg S = \frac{\lg p_1 + \lg p_2 + \dots + \lg p_k}{k}$
Коэффициент вариации	$V_p = \frac{S}{S_{max}} \cdot 100$
Ошибка доли	$S_p = \frac{S}{\sqrt{N}} = \sqrt{\frac{p \cdot q}{N}}$
Доверительный интервал для доли признака в совокупности	$p \pm t S_p$
Степень свободы	$N - 1$

Условные обозначения :

- $p_1, p_2, p_3, \dots, p_k$ и q - доли признака в совокупности
 $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ - численность группы
 N - объем выборки
 k - число градаций признака
 t - теоретическое значение критерия Стьюдента.

нее значение доли изменчивости признака и доверительного интервала, в пределах которого находятся значение доли в генеральной совокупности. При вычислении коэффициента вариации учитывать, что максимально возможная изменчивость S_{max} при двух градациях признаков равна 0,500 (50,0%), трех - 0,333 (33,3%), четырех - 0,250 (25,0%), пяти - 0,200 (20,0%), шести - 0,167 (16,7%) (Доспехов Б.А., 1985).

Достоверность различий при сравнении двух независимых выборок осуществляют по формуле :

$$td = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad \text{где}$$

M_1 и M_2 - средние значения признака сравниваемых выборок; m_1 и m_2 - их ошибки. Сравнивая полученные значения td с имеющимися в таблице Стьюдента (табл. 10), определяют доверительный интервал и уровень значимости выявленных различий. При оценке уровня достоверности различий (величины его вероятности) можно не обращаться к таблице Стьюдента, исходя из правила 3 сигм: если разность превышает свою ошибку в три раза (т.е. $td \geq 3$), то она достоверна с вероятностью не менее 0,99. Однако в практике зоологических исследований вполне достаточна вероятность 0,95 (уровень значимости 0,05), что выполняется при $td \geq 1,7$ (Ивантер Э.В., 1979).

Критерий соответствия "хи-квадрат"

В практике зоологических исследований часто бывает необходимо проверить ту или иную гипотезу, т.е. выяснить, насколько анализируемые данные совпадают с теоретически ожидаемыми. Для этой цели служат критерий согласия или соответствия "хи-квадрат" (χ^2):

$$\chi^2 = \sum \frac{(M-A)^2}{A},$$

где M - фактически наблюдаемое; A - теоретически ожидаемое число, или показатель для данной группы. Величина χ^2 является мерой отличия наблюдаемых значений от ожидаемых. Достоверность различий определяют по специальным таблицам, сравнивая вычисленную величину χ^2 с табличной (табл. 11),

Например, в процессе полевых исследований добыты 671 самец и 569 самок. Необходимо выяснить, действительно ли в популяции

Таблица 10

Значение t при различных уровнях значимости
(критерий Стьюдента)

Число степеней свободы df	Уровень значимости				
	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
1	6,31	12,8	31,82	63,66	-
2	2,92	4,30	6,97	9,93	31,60
3	2,35	3,18	4,54	5,84	12,94
4	2,13	2,78	3,75	4,60	8,61
5	2,02	2,57	3,37	4,03	6,86
6	1,94	2,45	3,14	3,71	5,96
7	1,90	2,37	3,00	3,50	5,41
8	1,86	2,31	2,90	3,36	5,04
9	1,83	2,26	2,82	3,25	4,78
10	1,81	2,23	2,76	3,17	4,59
11	1,80	2,20	2,72	3,11	4,44
12	1,78	2,18	2,68	3,06	44,32
13	1,77	2,16	2,65	3,01	4,22
14	1,76	2,15	2,62	2,98	4,14
15	1,75	2,13	2,60	2,95	4,07
16	1,75	2,12	2,58	2,92	4,02
17	1,74	2,11	2,57	2,90	3,97
18	1,73	2,10	2,55	2,88	3,92
19	1,73	2,09	2,54	2,86	3,88
20	1,73	2,09	2,53	2,85	3,85
21	1,72	2,08	2,52	2,83	3,82
22	1,72	2,07	2,51	2,82	3,79
23	1,71	2,07	2,50	2,81	3,77
24	1,71	2,06	2,49	2,80	3,75
25	1,71	2,06	2,49	2,79	3,73
26	1,71	2,06	2,48	2,78	3,71
27	1,70	2,05	2,47	2,77	3,69
28	1,70	2,05	2,47	2,76	3,67
29	1,70	2,05	2,46	2,76	3,66
30	1,70	2,04	2,46	2,75	3,65
∞	1,64	1,96	2,33	2,58	3,29

χ^2 - распределение

df	Вероятности P большего значения									
	0,99	0,95	0,90	0,75	0,50	0,25	0,10	0,05	0,025	0,010
1	0,02	0,10	0,45	1,32	2,71	3,84	5,02	6,63
2	0,02	0,10	0,21	0,58	1,39	2,77	4,61	5,99	7,38	9,21
3	0,11	0,35	0,58	1,21	2,37	4,11	6,25	7,81	9,35	11,34
4	0,30	0,71	1,06	1,92	3,36	5,39	7,78	9,49	11,14	13,28
5	0,55	1,15	1,61	2,67	4,35	6,63	9,24	11,07	12,83	15,09
6	0,87	1,64	2,20	3,45	5,35	7,84	10,64	12,59	14,45	16,81
7	1,24	2,17	2,83	4,25	6,35	9,04	12,02	14,07	16,01	18,48
8	1,65	2,73	3,49	5,07	7,34	10,22	13,36	15,51	17,53	20,09
9	2,09	3,33	4,17	5,90	8,34	11,39	14,68	16,92	19,02	21,67
10	2,56	3,94	4,87	6,74	9,34	12,55	15,99	18,31	20,48	23,21
11	3,05	4,57	5,58	7,58	10,34	13,70	17,28	19,68	21,92	24,72
12	3,57	5,23	6,30	8,44	11,34	14,85	18,55	21,03	23,34	26,22
13	4,11	5,89	7,04	9,30	12,34	15,98	19,81	22,36	24,74	27,69
14	4,66	6,57	7,79	10,17	13,34	17,12	21,06	23,68	26,12	29,14
15	5,23	7,26	8,55	11,04	14,34	18,25	22,31	25,00	27,49	30,58
16	5,81	7,96	9,31	11,91	15,34	19,37	23,54	26,30	28,85	32,00
17	6,41	8,67	10,09	12,79	16,34	20,49	24,77	27,59	30,19	33,41
18	7,01	9,39	10,86	13,68	17,34	21,60	25,99	28,87	31,53	34,81
19	7,63	10,12	11,65	14,56	18,34	22,72	27,20	30,14	32,85	36,19
20	8,26	10,85	12,44	15,45	19,34	23,83	28,41	31,41	34,17	37,57

Продолжение табл. II

d ξ	Вероятности P большего значения									
	0,99	0,95	0,90	0,75	0,50	0,25	0,10	0,05	0,025	0,010
21	8,90	11,59	13,24	16,34	20,34	24,93	29,60	32,67	35,48	38,93
22	9,54	12,34	14,04	17,24	21,34	26,04	3081	33,92	36,78	40,29
23	10,20	13,09	14,85	18,14	22,34	27,14	32,01	35,17	38,08	41,64
24	10,86	13,85	15,66	19,04	23,34	28,24	33,20	36,42	39,36	42,98
25	11,52	14,61	16,47	19,94	24,34	29,34	34,38	37,65	40,65	44,31
26	12,20	15,38	17,29	20,84	25,34	30,43	35,56	38,89	41,92	54,64
27	12,88	16,15	18,11	21,75	26,34	31,63	36,74	40,11	43,19	46,96
28	13,56	16,93	18,94	22,66	27,34	32,62	37,92	41,34	44,46	48,28
29	14,26	17,71	19,77	23,57	28,34	33,71	39,09	42,56	45,72	49,59
30	14,95	18,49	20,60	24,48	29,34	34,80	40,26	43,77	46,98	50,89
40	22,16	26,51	29,05	33,66	39,34	45,62	51,80	55,76	59,34	63,69
50	29,71	34,76	37,69	42,94	49,33	56,33	63,17	67,50	71,42	76,15
60	37,48	43,19	46,46	52,29	59,33	66,98	74,40	79,08	83,30	88,38
70	45,44	51,74	55,33	61,70	69,33	77,58	85,53	90,53	95,02	100,42
80	53,54	60,39	64,28	71,14	79,33	88,13	96,58	101,88	106,63	112,33
90	61,75	69,13	73,29	80,62	89,33	98,64	107,56	113,14	118,14	124,12
100	70,06	77,93	82,36	90,13	99,33	109,14	118,50	124,34	129,56	135,681

преобладают самцы или такое соотношение полов случайно. Теоретическое отношение признаков (соотношение полов) 1:1.

$$671 + 569 = 1240; \text{ среднее } 620,$$

$$\chi^2 = \frac{(671 - 620)^2}{620} + \frac{(569 - 620)^2}{620} = 8,4.$$

Сравнение вычисленного и табличных χ^2 свидетельствует о существенном отклонении фактического соотношения полов от гипотезы (1:1); следовательно, есть все основания говорить о статистически достоверном преобладании самцов (Ивантер Э.В., 1979).

Определенную сложность при пользовании критерием хи-квадрат представляет определение числа степеней свободы, что необходимо для оценки достоверности реально полученной величины χ^2 . В случае хи-квадрат число степеней свободы равно числу независимых величин, используемых при вычислении, т.е. общему числу всех величин минус число условий, связывающих эти величины. Так, при альтернативной изменчивости, когда возникает два класса, например самцы и самки, число степеней свободы равно 2-1, т.е. 1 (Ивантер Э.В., 1979).

Изучение корреляции

Под корреляцией понимают взаимную зависимость различных признаков при их изменчивости, т.е. сопряженность их вариаций. При положительной корреляции с увеличением или уменьшением одного признака происходит соответствующее изменение другого. При отрицательной корреляции с увеличением или уменьшением одного признака второй изменяется в обратном направлении. Величину корреляции измеряют с помощью коэффициента корреляции "r".

Полная положительная корреляция выражается "+1", полная отрицательная "-1". В природе полная корреляция встречается крайне редко, и корреляционная зависимость обычно выражается долями единицы. При тесной (сильной) корреляции $r \geq 0,7$; при средней - $r = 0,5 - 0,6$, при слабой $r < 0,5$. Если $r \geq 0,2$, то корреляционная зависимость отсутствует (Ивантер Э.В., 1979).

Существует несколько формул для вычисления коэффициента корреляции, чаще других используется следующая:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}, \quad \text{где}$$

x ; $-\bar{x}$ - отклонение каждой изучаемой от средней (\bar{x}) одного признака, распределенного по ряду x ; $y_i - \bar{y}$ - отклонение той же особи от средней (\bar{y}) другого признака, выражающегося рядом y .

Для больших выборок ($n > 100$) ошибка коэффициента корреляции (m_z), а через нее - показатель достоверности (t_z) вычисляют по формулам

$$m_z = \pm \frac{1 - z^2}{\sqrt{n-1}}, \quad t_z = \frac{z}{m_z}.$$

Для малых выборок ($n < 100$) формулы несколько иные:

$$m_z = \sqrt{\frac{1 - z^2}{n-2}}, \quad t_z = \frac{z}{\sqrt{1-z^2}} \cdot \sqrt{n-2}$$

Степень достоверности определяют по критерию Стьюдента (табл. 10).

Достоверность коэффициента корреляции можно определять, не вычисляя m_z и t_z , по специальной таблице (табл. 12) непосредственно по значению коэффициента корреляции. Полученный коэффициент корреляции считается достоверным, если он превышает табличное значение при данном n . Чтобы пользоваться данной таблицей, необходимо знать число степеней свободы: оно равно $n - 1$, т.е. на единицу меньше общей численности членов совокупности (n).

Асимметрия и ее измерения

В практике биологических исследований получаемые результаты нередко дают распределения, отличающиеся от нормального. Особый интерес представляют асимметричные распределения, для которых характерен сдвиг частот от средних значений вправо (положительная асимметрия) или влево (отрицательная асимметрия). Исследованиями академика С.С.Шварца и его учеников (Шварц С.С. и др., 1966) было показано, что если вариационные кривые, характеризующие изменчивость отдельных признаков, асимметричны, это может означать стремление отбора изменить среднюю норму изменчивости популяции путем элиминации, худший в данных условиях вариант, и наоборот (ведущий отбор). Если же фиксируемое состояние популяции на данном этапе ее развития стабильно и эта стабильность поддерживается отбором (стабилизирующий отбор), то изменчивость

Таблица 12

Необходимые значения коэффициента корреляции r при различных уровнях значимости P и разном числе степеней свободы df ($df = n - 2$)

df	P		df	P	
	0,05	0,01		0,05	0,01
5	0,75	0,86	27	0,37	0,47
6	0,71	0,83	28	0,36	0,46
7	0,67	0,80	29	0,36	0,46
8	0,63	0,77	30	0,35	0,45
9	0,60	0,74	35	0,33	0,42
10	0,58	0,71	40	0,30	0,39
11	0,55	0,68	45	0,29	0,37
12	0,53	0,66	50	0,27	0,35
13	0,51	0,64	60	0,25	0,33
14	0,50	0,62	70	0,23	0,30
15	0,48	0,61	80	0,22	0,28
16	0,47	0,59	90	0,21	0,27
17	0,46	0,58	100	0,20	0,25
18	0,44	0,56	125	0,17	0,23
19	0,43	0,55	150	0,16	0,21
20	0,42	0,54	200	0,14	0,18
21	0,41	0,53	300	0,11	0,15
22	0,40	0,52	400	0,10	0,13
23	0,40	0,51	500	0,09	0,12
24	0,39	0,50	700	0,07	0,10
25	0,38	0,49	900	0,06	0,09
26	0,37	0,48	1000	0,06	0,09

отдельных признаков у особей данной популяции должна подчиняться закону нормального распределения: отклонения от средней в сторону плюс - и минус - вариант должны встречаться одинаково часто (в пределах статистических ошибок.). Следовательно, изучение симметричности кривых распределения каких-либо жизненно важных признаков изучаемой популяции дает основание судить о действии и направлении естественного отбора, т.е. судить о том, в какой степени фиксируемые свойства популяции стабильны и каковы вероятные изменения ее в будущем (Шварц С.С., 1966).

Для измерения асимметричности кривых распределения пользуются показателем асимметрии (косости) A , который определяют по формуле

$$A = \frac{(x_i - \bar{x})^3}{n \sigma^3}$$

где \bar{x} - среднее значение признака;

x_i - значение признака;

σ - среднее квадратичное отклонение;

n - число вариантов.

Достоверность коэффициента асимметрии (t_A) вычисляется по формуле

$$t_A = \frac{A}{m}, \quad \text{где } m = \sqrt{\frac{6}{n}} \quad (m - \text{ошибка коэффициента асимметрии}).$$

Критерия достоверности t_A оценивают по таблицам Стьюдента (табл. 10). При строго симметричных распределениях коэффициенты асимметрии равны нулю. Если $A < 0,26$, то асимметрия считается незначительной, при A , заключенном в интервале $0,25 - 0,50$, - умеренной, а при $A > 0,50$ - сильной. Максимально возможная асимметрия равна $+1$, при особенно большой асимметрии A может быть и больше единицы (Ивантер Э.В., 1979).

ЛИТЕРАТУРА

Абашкин С., Поляков Е, Полякова П. Лось и гнус. - Охота и охотничье хоз-во, 1974, № 9, с. 15-17.

Андреев В.Н. Состояние кормовой базы северного оленеводства и вопросы использования пастбищ диким северным оленем. - В кн.: Дикий северный олень в СССР, М.: Советская Россия, 1975, с.68-79.

Башенина Н.В., Груздев В.В., Дукельская Н.М., Шялов И.А. Грызуны - вредители садов и огородов. - Изд-во МГУ, 1961.-118с.

Бергер Н.М. Акклиматизация пушных зверей в Западной Сибири. - Зоол. журн., 1944, т.23, вып.5, с. 267-274.

Благосклонов К.Н. К биологии лесной мыши *Sicista betulina* Pall. Бюл. МОИП, отд. биол., 1948, т.53, вып.3, с.27-30.

Большаков В.Н. Звери Урала, -Свердловск: Средне-Уральское книжное изд-во, 1977. -136 с.

Васильков В.В. Питание ондатры животными кормами в свете факторов геохимической экологии. -В кн.: Сборник научно-технической информации (охота, пушнина и дичь), вып.22. Киров: Волго-Вятское книж. изд-во, 1968, с. 71-76.

Ветлугина Т.Н., Ширяева В.В. О роли обрастания водной растительности в питании ондатры. -В кн.: Сборник научно-технической информации (охота, пушнина и дичь), вып. 44-45, Киров: Волго-Вятское книж. изд-во, 1974, с. 72-75.

Галкина Л.И., Маркина А.Б., Телегин В.И. Современное и прошлое распространение покора в Западно-Сибирской низменности. - В кн.: Млекопитающие (эволюция, кариология, систематика, фаунистика). Новосибирск, 1969, - с.124-126.

Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А., Соколов И.И., Стрелков П.П., Чапский К.К. Млекопитающие фауны СССР. -М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963, часть 1,2. - 2000 с.

Депарма Н.К. Крот. -М.: Заготиздат, 1951.-48 с.

Доппельмайр Г.Г., Мальчевский А.С., Новиков Г.А., Фалькенштейн Б.Ю. Биология лесных птиц и зверей. -М., 1951.- 363 с.

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). -М.: Агропромиздат, 1985. - 352 с.

Дьяков Н.Г. Предварительные результаты искусственного рас-

селения выхухолей в Курской и Томской областях. - Труды Хоперского государственного заповедника, 1961, вып.5, с.131-138.

Европейская рыжая полевка. - М.: Наука, 1981. -350с.

Егоров О.В. Дикие копытные Якутии. - М.: Наука, 1965. -259с.

Эланов А.П. Американская норка и ее промысел в бассейне р.Васюган. - В кн.: Сборник научно-технич. информации. Вып.14. М., 1965, с.47-53.

Жмаева З.М., Земская А.А., Шлугер Е.Г. Кровососущие клещи. Общие вопросы сбора и обработки материалов. - В кн.: Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964, с.68-73.

Жмаева З.М., Пионтковская С.П. Иксодовые клещи. - В кн.: Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964, с.74-89.

Забродин В.А. Материалы о некоторых болезнях диких северных оленей таймирской популяции. - В кн.: Дикий северный олень в СССР. М.: Советская Россия, 1975.

Зверев М.Д. Заметки по биологии сибирский грызунов. - Изв. сибирской краевой станции защиты растений от вредителей. Томск, 1927, с.71-78.

Золотарев С.А. Биологические основы регуляции численности домовый мыши (эколого-физиологический аспект). - В кн.: Четвертый съезд Всесоюзного териологического общества. М., 1986, т.1, с.218-219.

Ивантер Э.В. Основы практической биометрии. - Петрозаводск, 1979. - 93с.

Ивантер Э.В. Млекопитающие Карелии. -Петрозаводск: Карелия, 1986. -224с.

Иголкин Н.И. Комплексы эктопаразитов мелких млекопитающих юго-восточной части Западной Сибири. -Томск: Изд-во Том. ун-та, 1978. - 240с.

Иголкин Н.И., Лялин В.Г. К вопросу эпизоотологического значения серой крысы в Западной Сибири. - В кн.: Четвертый съезд Всесоюзного териологического общества. -М., 1986, т.3, с.309-311.

Казанская В.Г. Крот Томской области и его промысловое использование. - Труды Томского госуниверситета, серия биол., 1952, т.118, с.101-106.

Карасева Е.В. Полевка-экономка. - В кн.: Медицинская терио-

логия. М.: Наука, 1979. - с.121-129.

Каталог млекопитающих СССР.-Л.: Наука, 1981. - 456с.

Красная книга СССР.-М.: Лесная промышленность, 1978.

Кирис И.Д. Белка. -Киров: Волго-Вят. кн. из-во, 1973. -447с.

Коля Г. Анализ популяций позвоночных. -М.: Мир, 1979. -362с.

Колосов А.М., Лавров Н.П., Наумов С.П. Биология промыслово-охотничьих зверей СССР. -М.: Высшая школа, 1979. - 416с.

Краснов Б.Р., Кайдун И.А. Особенности экологии домовой мыши на крайнем Северо-Востоке СССР. - В кн.: Четвертый съезд Всесоюзного териологического общества. М.; 1986, т.1, с.253-254.

Ксенц А.С., Лялин В.Г. Серая крыса в естественных биотопах таежной зоны Западной Сибири. - В кн.: Четвертый съезд Всесоюзного териологического общества. М., 1986, т.3, с.236-237.

Кузякин В.А. Охотничья таксация. - М.: Лесная промышленность, 1979. -200с.

Кулик И.Л. Ондатра. - В кн.: Медицинская териология. М.: Наука, 1979, с.149-158.

Кучерук В.В. Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек. - В кн.: Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952, с.6-46.

Кучерук В.В. Новое в методике количественного учета вредных грызунов и землероек. - В кн.: Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Изд-во АН СССР, 1963, с.159-182.

Кучерук В.В. Семейство хомякообразных. - В кн.: Медицинская териология. М.: Наука, 1979, с.86-87.

Кучерук В.В., Коренберг Э.И. Количественный учет важнейших теплокровных носителей болезней. - В кн.: Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964, с.129-153.

Кучерук В.В., Кузиков И.В. Современный ареал серой крысы. - В кн.: Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности. М.: Наука, 1985, с.17-52.

Крыжановская В.В. Грызуны и зайцеобразные Западной Сибири и их хозяйственное значение. - Труды НИИББ при ТГУ, 1974, т.3, с.14-21.

Лаптев И.П. Млекопитающие таежной зоны Западной Сибири. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 1958. -285с.

Лаптев И.П., Крыжановская В.В. Грызуны - вредители сельско-

го хозяйства южной части Томской области и меры борьбы с ними. - Томск, 1951. -84с.

Лаптев И.П. и Юдин Б.С. Сурок Томской области и его охрана. - Труды Том. ун-та, 1952, т.118, с.107-130.

Ларин С.А. Техника добывания зверей и птиц. -М.: Лесная промышленность, 1970. -208с.

Ларина Н.И., Голикова В.Л., Лебедева Л.А. Учебное пособие по методике полевых исследований экологии наземных позвоночных. - Саратов : Изд-во СГУ, 1981. -135с.

Лукиянов О.А. Исследование относительного обилия и демографической структуры полевков рода (*Neotrichomys*) по результатам многодневного вылова: Автореф. дис.... канд.биол.наук. -Свердловск, 1983. -24с.

Лукиянов О.В. Исследование репрезентативности оценок экологических параметров популяций грызунов по результатам отлова методом ловушко-линий. -Труды IV съезда ВТО, т.1, 1986, с.271-272.

Лялин В.Г. Экология серой крысы Западной Сибири: Автореф. дис.... канд.биол.наук. -Томск, 1975. -20с.

Лялин В.Г. Волк и медведь. -Красное знамя, 1979, 26 дек., с.4.

Лялин В.Г. Продуктивность охотугодий Томского Приобья по некоторым видам пушных зверей. - В кн.: Четвертый съезд Всесоюзного териологического общества, т.2. М., 1986, с.236-237.

Максимов А.А. Зона вредности водяной полевки в Западной Сибири. -Новосибирск: Наука, 1967. -68с.

Максимов А.А., Андрусевич Е.К. Убежища и питание водяной крысы. - В кн.: Водяная крыса и борьба с ней в Западной Сибири. Новосибирск, 1959, с.49-71.

Максимов А.А., Харитонов Н.Н., Каденаци А.Н., Абашкин С.А. Эпизоотии в популяциях ондатры в СССР. -Новосибирск, 1975. -205с.

Макфедьен Э. Экология животных. -М.: Мир, 1965. -375с.

Малыгин В.М. Систематика обыкновенных полевков. -М.: Наука, 1983. -206с.

Метельцева Е.П. Опыт пыльцевого анализа содержимого желудков тушканчиков. -Тезисы докл. III съезда ВТО, т.1. М., 1982, с.250.

Мичурин Л.Н. Ликий северный олень Таймырского полуострова

и рациональное использование его запасов: Автореф. дис....
канд. биол. наук.-М., 1965.

Монахов В.Г. Морфологические изменения соболей Средней Сибири и Приобья под влиянием интродуцентов из Прибайкалья: Автореф. дис.... канд. биол. наук.-Свердловск, 1984. -22с.

Москвитина Н.С. Питание обыкновенной лисицы на островах оз. Чаны. - В кн.: Зоологические проблемы Сибири. Новосибирск: Наука, 1972, с.432-433.

Москвитина Н.С. Мелкие млекопитающие островов озера Чаны (к изучению изолированных популяций): Автореф. дис....канд. биол. наук.-Томск. -1976,-23с.

Москвитин С.С., Москвитина Н.С. Питание хищных птиц на юго-востоке Западно-Сибирской равнины. -В кн.: Вопросы ботаники, зоологии и почвоведения. Томск.: Изд-во Том. ун-та, 1973, -с. 117-123.

Москвитина Н.С., Сучкова Н.Г. Красно-серая полевка в биоценозах юго-востока Западной Сибири. - В кн.: Природные ресурсы Сибири. Томск: Изд-во ТГУ, 1977, с.99-105.

Мухачев А.Л. Некоторые вопросы сравнительной морфобиологической характеристики домашних и диких северных оленей.-В кн.: Дикий северный олень в СССР. М.: Советская Россия, 1975, с.89-98.

Наумов Н.П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок.-Вопросы краевой, общей и эксперимент. паразитологии и мед. зоологии. М., 1955, т.9, с.179-202.

Никитина Н.А. Изучение контактов и подвижности у мелких млекопитающих.-В кн.: Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964, с.192-208.

Никитина Н.А. О методике изучения индивидуальных участков у грызунов с помощью живоловок. -Зоол. журн., 1965, т.44, вып.4, с.598-605.

Никифоров Л.П. Опыт абсолютного учета численности мелких млекопитающих в лесу.-В кн.: Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963, с.120-133.

Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных.-М.: Сов. наука, 1953. -502с.

Новиков Г.А. Хищные млекопитающие СССР.-М.-Л., 1956.-458с.

Окулова И.М. Изучение взаимосвязи между показателями отно-

сительного и абсолютного обилия мелких лесных грызунов. -Труды II Всес.сов.по млекоп. М., 1975, с.154-156.

Окулова Н.М. Факторы, влияющие на колебания годовой продуктивности лесных грызунов в предгорной тайге Кузнецкого Алатау и Салаирского кряжа. - В кн.: Вид и его продуктивность в ареале. Материалы III всес.сов. Вильнюс, 1980, с.134-136.

Пантелеев П.А. Популяционная экология водяной полевки и меры борьбы. -М., 1968. -254с.

Пашкевич В.Ю. Сезонные изменения питания ондатры в пойменных водоемах р.Оби. -В кн.:Проблемы ондатроводства. М., 1965.

Пашкевич В.Ю. Ондатра, ее экология и пути рационального использования в пойме Средней Оби: Автореф. дис.... канд.биол.наук. -Новосибирск, 1969. -22с.

Пашкевич В.Ю. К вопросу о биоценологических связях ондатры таежной зоны Западной Сибири.-Труды ВНИИОЗа, вып.24. М., 1972, с. 85-95.

Пашкевич В., Алмазов А. Ондатра Томской области.-Охота и охотничье хозяйство, 1981, с.8-9.

Петрищева П.А. Кровососущие комары, мокрепы, слепни.-В кн.: Методы изучения природных очагов болезней человека. М.:Медицина, 1964, с.12-35.

Петрусевич К. Основные понятия в исследованиях вторичной продукция.-Журн. общ.биол., 1967, т.28, №1, с.12-29.

Пичагин А.В. Дикий северный олень в Томской области.-В кн.: Дикий северный олень в СССР. М.: Советская Россия, 1975, с.190.

Перовский М.Д. Об изменении ареала дикого северного оленя в СССР.-В кн.:Дикий северный олень в СССР. М.: Советская Россия, 1975, с.141-145.

Приклонский С.Г. Учет численности охотничьих животных.-Охота и охотничье хозяйство, 1977, №12, с.3-5.

Прилуцкая Л.И. Убежища домовых мышей в разных широтных зонах СССР.-В кн.: IV съезд ВТО. М., 1986, т.1, с.130-131.

Пястолова О.А. Полевка-экономка.-В кн.:Млекопитающие Ямала и Полярного Урала. Свердловск, 1971, с.127-149.

Равкин Ю.С., Лукьянова И.В. География позвоночных южной тайги Западной Сибири. -Новосибирск: Наука, 1976. -351 с.

Руковский Н.Н. К систематизации следов жизнедеятельности животных. -Тезисы докл. IV съезда ВТО. М., 1986, с.337.

Рыльников В.А., Карасева Е.В. Особенности экологии серых крыс

на рисовых полях Кубани и меры ограничения их численности.-В кн.:
Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее
численности. М.: Наука, 1985, с.71-112.

Сафонов В.Г. Состояние популяций бобра в Евразии.-В кн.:
Вид и его продуктивность в ареале. Ч.1, Свердловск, 1984,
с.65-66.

Семенов-Тянь-Шанский О.И. Дикий северный олень.-Охота и
охотничье хозяйство, 1969, №7, с.18-20.

Скалон В.Н. Об акклиматизации в Сибири американской норки.-
В кн.: Охрана природы. М.; 1950, с.90-93.

Скалон В.Н. Речные бобры Северной Азии.-В кн.: Материалы к
познанию фауны и флоры СССР, новая серия, отд. зоол., вып.25/9/
1951, с.207.

Соколов В.Е., Карасева Е.В. Серая крыса - жизненная форма
грызуна-синантропа.-В кн.: Распространение и экология серой кры-
сы и методы ограничения ее численности. М.: Наука, 1985, с.6-17.

Соколов Г.А. Зависимость прироста популяции соболя от ее
структурн.-Тезисы докл. IV съезда ВТО, М., 1986, т.2, с.217-218.

Строганов С.У. Звери Сибири. Насекомоядные.-М.; 1957,-267 с.

Строганов С.У., Потапкина А.Ф. Характеристика фауны грызунов
Томской области.-Ученые записки ТГУ, 1950, №14, с.101-142.

Стуканова Т.Е. Рукокрылые юго-востока Западной Сибири и
особенности их размножения: Автореф. дис....канд.биол.наук. -
Новосибирск, 1976,-23 с.

Сыроечковский Е.Е. Проблема дикого северного оленя в СССР
на современном этапе.-В кн.:Дикий северный олень в СССР. М.:
Советская Россия, 1975, с.14-50.

Тарасов М.А. К методике вычисления количественных показате-
лей потребления и дефекации мелких грызунов.-Тезисы докл.
2 съезда ВТО, М.; 1978, с.203-204.

Тарасов М.А. Рацион мелких грызунов в горных биоценозах
Северо- Западного Кавказа.-В кн.:Мелкие млекопитающие заповед-
ных территорий. М.; 1984, с.83-102.

Тарасов М.А. Использование некоторых маловариабельных эко-
лого-физиологических показателей в систематике грызунов.-Тезисы
докл. IV съезда ВТО, М.; 1986, с.97-98.

Терновский Д.В. Биология кунцеобразных.-Новосибирск : Нау-
ка, 1977,-280 с.

Тошигин Ю.В., Рыльников В.А. Современное состояние и перспективы регуляции численности серой крысы.—В кн.: Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности. М.: Наука, 1985, с.242-273.

Тупикова Н.В. Изучение размножения и возрастного состава популяций мелких млекопитающих.—В кн. Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964, с.154-191.

Филонов К.П. Лось.—М.: Лесная промышленность, 1983,—247 с.

Формозов А.Н. Мелкие грызуны и насекомоядные Шарьянского района Костромской области в период 1930-1940 г.г.—В кн. Фауна и экология грызунов, вып.3. М.: Изд-во МОИП, 1948, с.3-110.

Хочака П., Сомеро Дж. Стратегия биохимической адаптации.—М.: Мир, 1977,—325 с.

Шварц С.С., Добринский Л.Н., Большаков В.Н., Бирлов Р.И. Опыт разработки методики определения направленности естественного отбора в природных популяциях животных.—В кн.: Экспериментальное изучение внутривидовой изменчивости позвоночных животных. Свердловск, 1966, с.3-10.

Шило Р., Тамаровская М. Размножение выдры в неволе. Охота и охотничье хозяйство, 1981, №7, с.21-22.

Шялов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных.—М.: Изд-во МГУ, 1977,—261 с.

Шялов И.А. Физиологическая экология животных.—М.: Высшая школа, 1985,—327 с.

Шмидт-Ниельсен К. Физиология животных. Приспособление и среда. Кн. I.—М.: Мир, 1982,—414 с.

Штильмарк Ф.Р. Экологическая ниша дятлового северного оленя таежной зоны в связи с антропогенными преобразованиями лесных ландшафтов.—В кн. Дикий северный олень в СССР. М.: Советская Россия, 1975, с.104-107.

Шубин Н.Г. Очерки по экологии мышей Западной Сибири.—Тр. НИИ биологии и биофизики при ТГУ, 1972, т.2, с.17-26.

Шубин Н.Г. Приспособления млекопитающих к условиям среды Западной Сибири.—Томск.: Изд-во ТГУ, 1980,—194 с.

Шубин Н.Г., Ермаков Л.Н. Об экологии алтайского цокора.—В кн. Экология млекопитающих и птиц. М.: Наука, 1967, с.101-111.

Шубин Н.Г., Сучкова Н.Г. Зимнее размножение мышевидных грызунов в Западной Сибири.—Зоол. журн., 1973, т.52, вып.5, с.790-791.

Шухов И.Н. Охотничий промысел в северной части Тарского округа. - В кн.: Материалы к познанию охот. дела Зап. Сиб., вып. 2, Омск, 1928.

Юдин Б.С. Архитектура гнезда сибирского крота (*Asiascalops altaica Nikol'sky, 1883*). - Изв. СОАН СССР, серия биол. наук, 1970, вып. 3 (15), с. 98-103.

Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Определитель. - Новосибирск : Наука, 1971, -170 с.

Юдин Б.С., Москвитина Н.С., Власов В.В. Опыт абсолютного учета мелких млекопитающих. - Экология, 1972, №2, с. 95-98.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Часть I	5
Млекопитающие Томского Приобья	5
Отряд насекомоядные - Insectivora	8
Семейство ежовые - Erinaceidae	8
Обыкновенный еж - <i>Erinaceus europaeus</i> L.	9
Семейство выхухольевые - Desmanidae	11
Русская выхухоль - <i>Desmana moschata</i> L.	12
Семейство кротовые - Talpidae	14
Алтайский, или сибирский, крот -	
<i>Asioscalops altaica</i> Nik.	14
Семейство землеройки - Soricidae	17
Обыкновенная бурозубка - <i>Sorex araneus</i>	18
Равнозубая бурозубка - <i>Sorex isodon</i> Turon	19
Темнолапая бурозубка - <i>Sorex daphaenodon</i> Thom.	20
Крошечная бурозубка - <i>Sorex minutissimus</i> Zimm.	21
Малая бурозубка - <i>Sorex minutus</i> L.	22
Средняя бурозубка - <i>Sorex caecutiens</i> Laxm.	22
Бурая бурозубка - <i>Sorex roboratus</i> Holl.	23
Тундровая бурозубка - <i>Sorex tundrensis</i> Kerr.	24
Кутора водяная - <i>Neomys fodiens</i> Penn.	24
Сибирская белозубка - <i>Crocidura leucodon</i> Herm.	26
Отряд рукокрылые - Chiroptera	28
Семейство обыкновенные летучие мыши -	
<i>Vesperilionidae</i>	29
Прудовая ночница - <i>Myotis dasycneme</i> Boie	29
Водяная ночница - <i>Myotis daubentoni</i> Kuhl	30
Усатая ночница - <i>Myotis mystacinus</i> Kuhl	30
Рыжая вечерница - <i>Myotis noctula</i> Schreb.	31
Северный кожанок - <i>Eptesicus nilsoni</i> Keys. et Blas	32
Двухцветный кожанок - <i>Vesperilio murinus</i> L.	32
Бурый ушан - <i>Plecotus auritus</i> L.	33
Отряд зайцеобразные - Lagomorpha	34
Семейство зайцевых - Leporidae	34
Заяц - беляк - <i>Lepus timidus</i> L.	35
Отряд грызуны - Rodentia	36
Семейство летяжки - Pteromyidae	37

Белка - летяга - <i>Pteromys volans</i> L.	37
Семейство беличьи - <i>Sciuridae</i>	38
Белка - <i>Sciurus vulgaris</i> L.	38
Азиатский бурундук - <i>Tamias sibiricus</i> Laxm.	41
Серый, или алтайский, сурок <i>Marmota baibacina</i> Kastsch.	45
Семейство тушканчики - <i>Dipodidae</i>	47
Лесная мышовка - <i>Sicista betulina</i> Pall.	47
Семейство бобровые - <i>Castoridae</i>	48
Речной бобр - <i>Castor fiber</i> L.	48
Семейство мышиные - <i>Muridae</i>	52
Серая крыса, или пасюк - <i>Rattus norvegicus</i> Berk.	53
Домовая мышь - <i>Mus musculus</i> L.	56
Полевая мышь - <i>Apodemus agrarius</i> Pall.	58
Азиатская лесная мышь - <i>Apodemus peninsulae</i> Thomas	60
Мышь - малютка - <i>Micromys minutus</i> Pall.	61
Семейство хомякообразные - <i>Cricetidae</i>	63
Барабинский хомячок - <i>Cricetulus barabensis</i> Pall.	63
Обыкновенный хомяк - <i>Cricetus cricetus</i> L.	64
Ондатра - <i>Ondatra zibethica</i> L.	66
Лесные, или рыжие, полевки - <i>Clethrionomys</i>	70
Европейская рыжая полевка - <i>Clethrionomys glareolus</i> Schr.	71
Красная полевка - <i>Clethrionomys rutilus</i> Pall.	73
Красно-серая полевка - <i>Clethrionomys rufocanus</i> Sundev.	75
Лесной лемминг - <i>Myopus schisticolor</i> Lill.	77
Водяная полевка - <i>Arvicola terrestris</i> L.	77
Узкочерепная полевка - <i>Microtus gregalis</i> Pall.	80
Обыкновенная полевка - <i>Microtus arvalis</i> Pall.	82
Темная полевка - <i>Microtus agrestis</i> L.	84
Полевка - экономка - <i>Microtus oeconomus</i> Pall.	84
Алтайский цокор - <i>Myospalax myospalax</i> Laxm.	87
Отряд хищные - <i>Carnivora</i>	88
Семейство куньи - <i>Mustelidae</i>	88
Соболь - <i>Martes zibellina</i> L.	90
Светлый хорь - <i>Mustela eversmanni</i> Less.	92
Европейская - <i>Mustela lutreola</i> и	

и американская - M. v. l. son норки	93
Колонки - <i>Mustela sibirica</i> Pall.	95
Горностаи - <i>Mustela erminea</i> L.	96
Ласка - <i>Mustela nivalis</i> L.	97
Росомаха - <i>Gulo gulo</i> L.	98
Барсук - <i>Meles meles</i> L.	99
Выдра - <i>Lutra lutra</i> L.	101
Семейство медвежьи - <i>Ursidae</i>	103
Бурый медведь - <i>Ursus arctos</i> L.	103
Семейство собачьи - <i>Canidae</i>	105
Волк - <i>Canis lupus</i> L.	106
Лисица - <i>Vulpes vulpes</i> L.	107
Песец - <i>Lepus lagopus</i> L.	109
Семейство кошачьи - <i>Felidae</i>	109
Рысь - <i>Felis linx</i> L.	110
Отряд парнокопытные - <i>Artiodactyla</i>	110
Семейство олени - <i>Cervidae</i>	111
Лось - <i>Alces alces</i> L.	111
Косуля - <i>Capreolus capreolus</i> L.	115
Северный олень - <i>Rangifer tarandus</i> L.	116
Часть II	120
Способы изучения млекопитающих	120
Определение млекопитающих в природе	120
Способы отлова и первичная обработка млекопитающих	123
Количественный учет млекопитающих	133
Изучение подвижности млекопитающих	140
Изучение размножения млекопитающих	144
Изучение питания млекопитающих	155
Сбор и первичная обработка паразитологического ма- териала	159
Некоторые способы статистической обработки результатов исследований	162
Вычисление средней величины признака, среднего квадра- тического отклонения и статистической ошибки	162
Критерий соответствия "хи-квадрат"	165
Изучение корреляции	169
Асимметрия и ее измерения	170
Литература	173

Нина Сергеевна Москвитина
Нэлли Георгиевна Сучкова

МЛЕКОПИТАЩИЕ ТОМСКОГО ПРИОБЬЯ И СПОСОБЫ
ИХ ИЗУЧЕНИЯ

Учебное пособие

Редактор Е.С.Юзefович

ИБ Подписано к печати 31.07.87 КЗ 00129
Формат 60x84 I/16. Бумага типогр. №3,
Печ.л. II,75; усл.-печ. л. 10,9; уч.-изд. л. 9,6.
Тираж 500 экз. Заказ 41 Цена 40 к.
Издательство ТГУ, 634029, Томск, ул.Накитина, 4
Ротапринт ТГУ, 634029, Томск, ул.Накитина, 4

1-662896

Томский государственный университет



Печенья библиотека 00140906



ИЗДАТЕЛЬСТВО
ТОМСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА