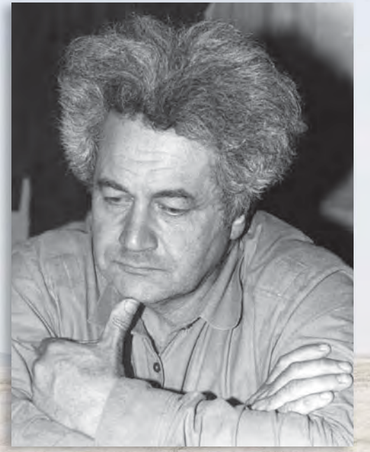
…Меня волнует неповторимая красота каждого вида, да и не только вида, но и отдельного животного, особенно когда его наблюдаешь в жизни, в действии.

Из архива В.М. Смирина



…Он был человек очень-очень скромный, застенчивый немножко, даже, можно сказать, робкий. И совершенно менялся, когда общался с животными, с природой…
Это и было его великим предназначением — чувствовать душу животного, потому что, я думаю, нет ни одного другого анималиста, который бы так тонко чувствовал индивидуальность и душу животного, как он.
…Объяснить, как он чувствовал душу, невозможно, потому что это тот дар, которым он обладал и которым никто из нас, вероятно, не обладает.
…Он совершенно перевоплощался, когда рисовал, становился очень зорким, вот так вот всматривался... Наклонившись к сетке, он все время вот так вот кивал, потому что делал штрих и поднимал голову, — просто совершенно другим существом, другим человеком становился…
Замечательно как-то вживался и…
Трудно подобрать слова, чтобы это объяснить…

Из интервью с Н.А. Формозовым на открытии выставки В.М. Смирина "Он рисовал, как дышал…" в Государственном Дарвиновском музее, 13.11.2007 г.

портреты степных зверей европы и северной азии владимир смирин

ВЛАДИМИР СМИРИН

портреты степных зверей европы и северной азии

обыкновенный хомяк (детёныш). Кольчик 20.VIII.1987

В начале самостоятельной жизни и работы, вероятно, у каждого бывают моменты, когда кажется, что все в жизни получилось неправильно, что занесло тебя не туда, куда надо. …В один из таких моментов я шел вдоль сухого русла речушки и вдруг впереди увидел лисичку. Худая, в летнем мехе, ушастая лисица караганка, деловито опустив нос, трусила по зарослям полыни у края саксаульника. Учуяв что-то на земле, зверь остановился, покружился, принюхиваясь, потом затрусил дальше. Больше ничего не было. Но было чудо — я увидел кусочек жизни вольного дикого зверя. Моментально вместо мрачных мыслей появилось ощущение праздника. Вся обстановка и сама жизнь стали другими.

Из набросков к книге “Звери в природе”

Многолетний опыт наблюдений и зарисовок животных в природе, в зоопарках, вивариях показал, что реальный образ животного и его действий в конкретных ситуациях невозможно представить, руководствуясь чужими описаниями или воображением художника. А рисунки, сделанные «по воображению», до сих пор нередко попадают в научные издания. …Поэтому мы поставили перед собой в качестве первой задачи дать портреты видов зверей, основанные на материале, достоверность которого должна быть всегда точно известна. …В качестве основного материала взяты оригинальные рисунки, выполненные с натуры с живых зверей.

Из записей, посвященных Атласу млекопитающих Европы и Северной Азии

ЦЕНТР ОХРАНЫ ДИКОЙ ПРИРОДЫ
НИИ инновационных стратегий развития общего образования
Департамента образования города Москвы

ВЛАДИМИР СМИРИН

портреты степных зверей европы и северной азии

Наука и искусство — экологическому образованию

Издательство ЦЕНТРА ОХРАНЫ ДИКОЙ ПРИРОДЫ
МОСКВА 2008

ББК 28.688:74.200.50
С50

Исследование и издание осуществлены при поддержке проекта ЮНЕП/ГЭФ «Развитие национального Механизма посредничества по биоразнообразию», Фонда Джона Д. и Кэтрин Т. Макартуров и проекта Европейского Союза «Комплексное использование земель евразийских степей»

UNEP GEF THE JOHN D. AND CATHERINE MACARTHUR FOUNDATION

Концепция и общая редакция *А.И. Олексенко, А.В. Зименко*
Художественное оформление *Елена Мокеева*

С50 **Смирин В.М.** Портреты степных зверей Европы и Северной Азии. Наука и искусство — экологическому образованию / Сост. А.И. Олексенко, А.В. Зименко, П.П. Дмитриев, Е.В. Зубчанинова. — М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2008. — 92 с., ил.

ISBN 978-5-93699-071-7

В региональном атласе млекопитающих степей Европы и Северной Азии представлены наиболее типичные для фауны этого ландшафта виды, обсуждается своеобразие их жизненных форм.

Степь, чрезвычайно сильно пострадавшая от деятельности человека, нуждается в его заботе и охране. Помочь этому может представленное в книге сочетание двух подходов к экологическому образованию и просвещению. Иллюстрации к атласу, натурные зарисовки, фрагменты наблюдений выдающегося зоолога, художника-натуралиста В.М. Смирина (1931–1989) помогают читателю, с одной стороны, лучше узнать об образе жизни и поведении зверей, с другой же стороны, и вместе с ним — художником и исследователем в одном лице — пережить встречу со степными животными, стать заинтересованным наблюдателем их повседневной жизни, открывая смысл и значение разных ее событий. Об уникальном даре В.М. Смирина вспоминают его ближайшие друзья и коллеги.

Для жителей степных (и не только) регионов, школьников, студентов, педагогов, профессиональных зоологов, экологов, любителей природы и ее защитников — в качестве учебного пособия и книги для души.

ББК 28.688:74.200.50

© В.М. Смирин (наследники), рисунки, тексты, 2008
© Коллектив авторов, тексты, 2008
© Artmagazine, макет, 2008
© Центр охраны дикой природы, 2008

ISBN 978-5-93699-071-7

«А Я БЫ ПОЛЕВКУ БРАНДТА НАРИСОВАЛ СТОЯЩЕЙ СТОЛБИКОМ...»

Подготовив листы с изображениями зверей для справочника-определителя «Млекопитающие СССР», Владимир Моисеевич Смирин пришел к А.Н. Формозову. Александр Николаевич взял рисунки, внимательно пересмотрел и заметил: «А я бы полевку Брандта нарисовал стоящей столбиком, для нее так характерна эта поза!»[1] И это замечание любимого учителя, не только крупнейшего ученого, но и блестящего следопыта, проникновенного художника-натуралиста, как заметил Смирин, помогло ему выйти уже к собственному замыслу. Он поставил перед собой поистине грандиозную задачу — создать на основе набросков с натуры Атлас *(всех!)* наземных зверей Советского Союза (в более позднем варианте — Европы и Северной Азии). Воплощению своего замысла он отдал всю жизнь, но Атлас так и остался незавершенным. Из подготовленных для него материалов немалая часть посвящена и видам, обитающим в степях.

Владимир Моисеевич Смирин (1931–1989) — зоолог, художник-анималист, ученик В.А. Ватагина и А.Н. Формозова. Большую часть жизни он был связан с биологическим факультетом Московского университета, участвуя в работе многих экспедиций в различных природных зонах Северной Евразии. Из открытых пространств более всего Владимир Моисеевич тяготел к пустыне — своей первой любви. Ей он посвятил большую часть жизни, работая в противочумной системе в Казахстане. Здесь сформировался как опытный зоолог и художник-натуралист. Именно сайгаки Приаральских Каракумов, по признанию художника, помогли ему впервые открыть для себя рисование как своеобразное общение со зверем, когда проживаешь с ним кусок его жизни, запечатлевая ее фрагменты в непрерывном потоке набросков, и в итоге чувствуешь себя ее участником: «Это ощущение я всегда воспринимал как какую-то вершину жизни, оно для меня и сейчас составляет ее наивысшую радость».

На территории современной России практически нет пустынь, степи же — один из наиболее характерных для нее открытых ландшафтов. Бóльшая их часть подверглась массовому освоению, а сохранившиеся участки весьма уязвимы. Поэтому не случайно в настоящее время разработана целостная стратегия по сохранению степей[2].

Защищаешь, заботишься о тех, кого знаешь «в лицо» и любишь. Поэтому так важно с самого детства научить видеть и различать степных обитателей — их внешний облик, характерные позы, движения, те черты, которые помогают приспособиться к жизни в этом ландшафте. И творчество В.М. Смирина, умевшего глубоко проникнуть в суть того или иного вида, постичь его неповторимую индивидуальность и красоту, незаметную поверхностному взгляду, может оказать в этом неоценимую помощь.

Степи — один из ландшафтов, которому А.Н. Формозов уделил особое внимание, достаточно вспомнить его вдохновенную книгу «В Монголии» (1928), многие страницы «Спутника следопыта», ряд научных трудов. В немалой степени наблюдения за степными обитателями легли и в основу созданного им учения о жизненных формах.

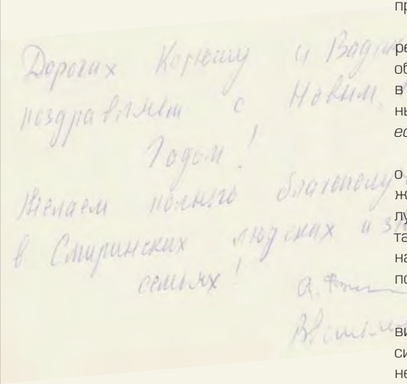
Говоря о полевке Брандта, Александр Николаевич сразу же указал на ту черту зверька, которая ярко характеризует его жизненную форму — зеленоядa, живущего в норе, но подолгу питающегося на поверхности земли, где очень важно вовремя заметить приближающуюся опасность.

Жизненным формам млекопитающих большое внимание уделял и Владимир Моисеевич. Делая наброски зверей с натуры, он очень тонко умел подметить и лаконично выразить в рисунке мельчайшие особенности приспособления вида к окружающей среде. Теме жизненных форм он посвятил ряд статей и даже специальную главу для книги «Звери в природе», к сожалению так и не вошедшую в издание.

[1] По воспоминаниям Н.А. Формозова. Возможно, но менее вероятно, речь шла об уже вышедшем из печати издании (*Флинт В.Е., Чугунов Ю.Д., Смирин В.М.* Млекопитающие СССР. М.: Географгиз, 1965), научным редактором которого был А.Н. Формозов.

[2] Стратегия сохранения степей России: позиция неправительственных организаций. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2006.

Полевка Брандта *(Lasiopodomys brandti)* в позе «столбиком». Нарисована на Звенигородской биостанции МГУ (ЗБС), 28.01.1970


Дорогих Натюшу и Вадима
поздравляем с Новым
Годом!
Желаем полного благополучия
в Смиринских людских и звериных
семьях!
А. Формозов
В. Осмоловская

Дорогих Натюшу и Вадина поздравляем с Новым, 1973, Годом! Желаем полного благополучия в Смиринских людских и звериных семьях!

А. Формозов, В. Осмоловская

Поздравление от семьи Формозовых.
Владимира Моисеевича коллеги и близкие всегда называли Вадимом. Сам он тоже предпочитал это имя.

В своем творчестве не только зоолога, но и художника-натуралиста Владимир Моисеевич выработал подход, связанный с созданием *портрета вида*, включающего по возможности и его *поведенческий портрет* — отражение в серии рисунков не только облика зверя, но и особенностей разных форм, а иногда и целых эпизодов его поведения. Труд жизни В.М. Смирина был поистине титаническим. Ему удалось нарисовать с натуры почти 300 видов млекопитающих. Эта книга, как и вышедшие ранее «Портреты зверей Командорских островов», имеет самостоятельное значение, но в то же время представляет собой своеобразный пролог к полномасштабному изданию задуманного им Атласа[1].

Для книги отобраны виды, наиболее типичные для степей, а также те, поведение которых особенно интересно и полно представлено в набросках. Мы надеемся, что, знакомясь с представленными здесь степными обитателями, вы сможете хоть на миг ощутить сам процесс встречи с животным, пристального вглядывания в его жизнь и полюбите землеройку и пищуху, сайгака и сурка, пропустив через свое сердце слова, сказанные Смириным: *«Встреча с каждым животным, живущим на свободе или даже в клетке проявляющим свою естественную природу, — это всегда чудо»*.

Листы набросков — это целая летопись событий о встрече со зверем, которая не только расскажет о самих зверях и личности художника, но и поможет читателям как волшебный камертон настроиться и пережить такое же маленькое чудо встречи с природой уже в их собственной жизни. Очерки же, подготовленные лучшими зоологами, хорошо знающими по собственным наблюдениям степных обитателей, нередко работавшими и с самим В.М. Смириным, помогут лучше узнать зверя, дополняя галерею рисунков художника-натуралиста. Не менее ценными представляются нам и разбросанные по страницам книги фрагменты воспоминаний о художнике, размышлений о его творчестве тех, кто близко знал Владимира Моисеевича[2].

Книга, которую вы держите в руках, подготовлена и издана при поддержке проекта ЮНЕП/ГЭФ «Развитие национального Механизма посредничества по биоразнообразию». Его цель — создание национальной системы эффективного информационного обмена по вопросам сохранения живой природы, на неотложную необходимость которой обращает внимание Конвенция о биологическом разнообразии. В софинансировании книги принял участие и проект региональной программы ТАСИС «Комплексное использование земель евразийских степей», осуществляемый с 2007 года на Украине, в Молдове и России с целью сохранения и восстановления степных экосистем путем эффективного управления их ресурсами. Большое внимание инновационным проектам в области экологического образования уделяет Фонд Джона Д. и Кэтрин Т. Макартуров, не первый раз поддерживающий работу по наследию В.М. Смирина.

Все рисунки в книге, за исключением специально оговоренных случаев, выполнены В.М. Смириным. Фрагменты его комментариев в подписях к рисункам даны курсивом. Ссылки на рисунки приведены в квадратных скобках. При подготовке очерков их авторы ориентировались на принципы, которые В.М. Смирин сформулировал для будущего Атласа, также стремясь передать, но уже в описании и комментариях, портреты видов, их экологический облик[3]. Составители выражают искреннюю признательность всем, кто на разных этапах помогал работе над архивом В.М. Смирина и настоящим изданием, и прежде всего Ю.М. Смирину, Э.М. Смириной, Б.В. Смирину, А.Н. Барашковой, А.В. Елизарову, сестре Марии (Н.С. Проскуриной), И.Э. Смелянскому, Н.А. Формозову, В.Н. Храмцову, С.А. Шиловой, В.С. Шишкину.

Алексей ЗИМЕНКО, Александр ОЛЕКСЕНКО

[1] Подробнее о творчестве В.М. Смирина и замысле Атласа см.: *Смирин В.М., Смирин Ю.М.* Звери в природе. М.: Армада-пресс, 2001. 320 с.; *Смирин Ю.М.* Смирин Владимир Моисеевич // Московские териологи. М.: КМК, 2001. С. 572–586; Смирин В.М. Портреты зверей Командорских островов. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2007. 60 с.; *Олексенко А.И.* Несмолкающая симфония жизни // Охрана дикой природы. 2001. № 4 (23). С. 29–36 (www.biodiversity.ru/publications/odp/archive/23/oleksenko.html); *Олексенко А.И.* Атлас млекопитающих (к воплощению авторского замысла В.М. Смирина) // Охрана дикой природы. 2004. № 1 (27). С. 10–13 (www.biodiversity.ru/publications/odp/archive/27/st03.html).

[2] Даны по расшифровкам магнитофонных записей бесед, собираемых нами с 2000 года.

[3] В каждом очерке комментарии его автора на полях даны без подписи.

СТЕПИ И ИХ ОБИТАТЕЛИ

Бескрайние просторы, открытые любому взгляду. Испуганный дзерен взметнулся, сделал неуверенный зигзаг, но тут же успокоился, разглядев вдалеке белое зеркальце хвоста своего соплеменника. Поскакал туда спокойным аллюром. Толстый, как будто всегда беременный (так он в стойке столбиком выпячивает свое пузо), тарбаган вмиг распознал приближающегося охотника и закричал пронзительно, вздрагивая, почти подпрыгивая в ритм своим кудахтаньям.
Степной орел, летящий высоко, острым взором замечает на земле все — каждую мелочь, каждое движение.
И художник-анималист, подобно пернатому хищнику, видит все подробности степной жизни: колебание ковыля, переливы окраски меха у степных зверей, их движения, позы, чуть ли не выражения их лиц. Один за другим, как в анимации, рисует В.М. Смирин листы их портретов.

СТЕПЬ КАК ДОМ ДЛЯ ЗВЕРЕЙ

Степь — важнейший открытый ландшафт России. Огромные пространства между лесами и пустынями еще недавно были заняты целинными степными сообществами (первозданной степью). В России представлены все типы степей, северные луговые и ковыльно-разнотравные степи сродни украинским, южные дерновиннозлаковые и опустыненные — казахстанским, а различные варианты южносибирских степей — центральноазиатским.

Так случилось, что степи ощутили на себе колоссальное давление со стороны человека. Освоенная, степь веками его кормила. Интенсификация зернового хозяйства привела к тотальной распашке почти всей территории северных степей. Ботаники и почвоведы сейчас по крохам находят те участки, где они еще сохранились, порой сомневаясь в их исконной целинности. Более аридные, южные степи пока сохраняются, подвергаясь постоянным угрозам со стороны человека. Часть их из-за бездумной распашки превращается в пустыни. Угрожает степным экосистемам, вызывая их деградацию, и беспощадный перевыпас домашнего скота.

Пора принимать срочные меры по сохранению остающихся степных ландшафтов, по реконструкции наиболее ценных их участков. О своих степях неизбежно будут вынуждены позаботиться и наши соседи из Украины, Казахстана, Монголии, Китая.

Степь — одно из немногих исконно русских слов, давно, по-видимому, вошедших в европейские языки. Его можно встретить и в немецком, и в итальянском, и даже на страницах оригинала «Сна в летнюю ночь» Шекспира. В словаре Даля еще нет четкого различия между степями и другими открытыми ландшафтами: степь — это «безлесная, и нередко безводная пустошь на огромном расстоянии, пустыня. Наши степи, на юге и на востоке, поросли ковылем, что и почитается принадлежностью степей; но американские саванны, азиатские и африканские пески те же степи...».

Очерк подготовлен П.П. Дмитриевым.

Рис. 1. Монгольский сурок, или тарбаган *(Marmota sibirica)*. Едва почувствовав изменение в обстановке, сурок встает в такую позу и долго, почти не шелохнувшись, стоит, пока не решит, ретироваться или продолжить пастись

Рис. 2. Вертикальная проекция луговой *(вверху)*, разнотравно-злаковой *(в середине)* и сухой *(внизу)* степи. По Е.М. Лавренко, 2009

Сейчас степями называют безлесные пространства, обычно равнинные, но иногда всхолмленные и даже горные. Они находятся между зоной лесов и зоной пустынь и на всем своем протяжении не могут быть однородными. Относительно холодный север с зимними, а порой и летними осадками и жаркий, засушливый юг определяют разнообразие степей *[2; 3]*. Внутри зоны степей с севера на юг выделяют: *богаторазнотравные*, близкие к лугам; *настоящие ковыльные*, *дерновинно-злаковые*, или *сухие*; и наконец, *пустынные*, или *опустыненные*, степи. К тому же — множество переходных вариантов между этими типами степей (*злаково-разнотравные, разнотравно-злаковые, ковыльно-разнотравно-злаковые, мелкодерновинно-злаковые, полынные* и немало других, порой сложных наименований). Добавим к этому многоликость горных степей, варианты которых зависят от высоты местности и экспозиции склонов. Эти отдельные участки, соседствующие с лесами и лугами, мы только недавно стали называть степями.

На типологию степей накладывают свой отпечаток и региональные особенности, прежде всего климат: резкая континентальность сибирских и казахских степей по сравнению с европейскими, муссонные летние осадки в центральноазиатских степях.

Что же означает термин «степь», включающий в себя столь разнообразные растительные сообщества? Чем степи отличаются от пустынь и других безлесных пространств? Степную область как самостоятельную биогеографическую единицу впервые выделил советский геоботаник академик Е.М. Лавренко в 1940 году[1]. До этого и флору, и фауну степей объединяли кто с лесной, а кто и с пустынной. Только некоторые авторы, прежде всего по составу флоры, отличали степь от других травянистых сообществ — прерий Северной Америки, пампас Южной, саванн Африки. Существовало мнение, что для степей характерна бóльшая ксерофитность, чем для их аналогов на других континентах, хотя есть и исключения: луговые степи безусловно влажнее многих низкотравных прерий. Как правило, в степях господствуют многолетние зимостойкие и засухоустойчивые злаки. Впоследствии В.В. Кучерук[2] обосновал и самостоятельность степной фауны млекопитающих.

После исследований Е.М. Лавренко укоренилось мнение, что степями следует называть более или менее ровные пространства, безлесные, не заливаемые полыми водами, незаболоченные и покрытые в течение всего вегетационного периода характерными травянистыми растительными сообществами, эдификаторами[3] которых являются ковыли *(Stipa)*, типчак *(Festuca)*, житняк *(Agropyron)*, змеевка *(Cleistogenes)*, мятлик *(Poa)*, тонконог *(Koeleria)*, реже корневищные и корнеотпрысковые растения типа вострица *(Leymus)*, пижмы *(Tanacetum)* и других.

Степи формируются на черноземных и каштановых почвах, также типичных для Евразии (может быть, правильнее сказать, что степи формируют таковые почвы).

Животное население степей, являясь составной частью ландшафта, исторически развивалось совместно с ним и приспособлено ко всем весьма своеобразным и порой суровым условиям обитания. Попробуем их оценить.

Климат степей резко континентальный. Характеризуется не только относительно малым количеством осадков (обычно около 200 мм в год, хотя в луговых степях до 600 мм), но и разным их

[1] *Лавренко Е.М.* Степи СССР // Растительность СССР. Т. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940.

[2] *Кучерук В.В.* Степной фаунистический комплекс млекопитающих и его место в фауне Палеарктики // География населения наземных животных и методы его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1959.

[3] Эдификаторы — виды растений в растительном сообществе, определяющие его особенности.

распределением по сезонам: если для Европы и Западной Сибири характерны весенние и осенние осадки, то для Центральной Азии — близкие к муссонным летние.

Резкие скачки температуры, огромный диапазон ее изменений: даже в течение суток амплитуда температур может достигать полусотни градусов, а за год — почти ста! Да еще и морозный ветер или жаркий суховей, который несется из близлежащей пустыни. Днем — почти постоянная интенсивная солнечная радиация, ведь облачность здесь встретишь нечасто.

При открытости местообитаний — схорониться не так просто.

Скудость кормовых ресурсов для растительноядных животных в сухие и зимние периоды. Впрочем, она компенсируется сезонным обилием полноценных кормов, богатых зольными элементами. Фитоценозы степей, особенно северных, по видовому разнообразию богаче всех других (здесь, согласно геоботаническим описаниям, можно насчитать до 120 видов растений на 10 м²). Вегетационный период в северных степях весьма ограничен не только продолжительной зимой, но и наступлением сухих сезонов, особенно длительных в южных широтах.

Что же помогает не только выжить в подобных условиях, но и благополучно существовать, кормиться и размножаться? Как выглядят степные звери?

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ СТЕПНЫХ ОБИТАТЕЛЕЙ

Обычно говорят о двух основных стратегиях приспособлений у млекопитающих к открытым аридным ландшафтам, степным в частности: спрятаться или убежать.

Быстро передвигаться в степях выгодно: можно в нужный момент поменять местообитание, добраться до источников воды, избежать встречи с хищником. Эта стратегия годится прежде всего копытным, в меньшей степени зайцам. Быстро бегающих грызунов — тушканчиков — в степях, в отличие от пустынь, немного.

Тушканчики живут преимущественно в южных опустыненных степях, где их рикошетирующему бегу не мешают густотравье, и особенно куртины дерновинных злаков. Может быть, поэтому в степях распространены преимущественно крупные по размерам виды тушканчиков *[с. 71, 1]*. Быстрый маневренный бег необходим им исключительно для защиты от хищников. Даже из своей норы эти зверьки выскакивают пулей — почва из норы степными тушканчиками выбрасывается по прямой, образуя характерную дорожку, что позволяет животным сразу же развить высокую скорость бега.

Быстрое передвижение копытных тоже в большой степени является защитным поведением, и оно изощрено необыкновенно. Сайгаки, дзерены и даже такие крупные животные, как куланы *[5]* и лошади, при надвигающейся опасности концентрируются в группы и несутся плотной массой *[4]*, вначале параллельно и затем наперерез движению врага, стремясь разглядеть и, возможно, напугать его. Впрочем, поведение степных копытных вряд ли значительно отличается от такового пустынных.

Если не убежать, то спрятаться. Куда? В густые куртины ковыля лишь маленькая птица, жаворонок или степной конек, может спрятать свое гнездо. Степные травы в большинстве своем низкорослы, листовая поверхность ксерофитов совсем мала. В самых густых и высоких травах и зарослях степных кустарников спрячется заяц-толай или редкий здесь русак. Там же

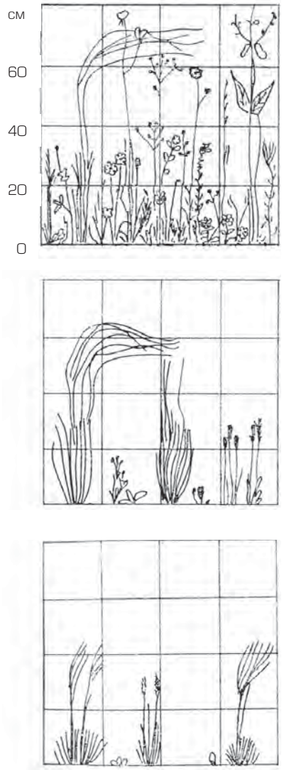


Рис. 3. Широтно-зональная смена растительного покрова степей. Степь: луговая *(вверху)*, сухая *(в середине)*, опустыненная *(внизу)*. По В.Г. Мордковичу, 1982

Рис. 4. Бег потревоженного табуна куланов *(Equus hemionus)*. Впадина Еройландуз, 20.01.1969
Рис. 5. Кулан. Самец Дилишай. Моргуновка (Кушка), 15.01.1969.
Оба рисунка сделаны в Бадхызском заповеднике, Туркмения

устроит лежку дзерен или сайгак. Больше на поверхности спрятаться негде, и весь остальной звериный мир уходит под землю. Жизнь 72 видов млекопитающих степной зоны тесно связана с норами.

Где, как не под землей, найти комфортные условия для отдыха, а порой и для всей жизни степных, да и пустынных животных. Там их жилище — защита от всех невзгод. Там тепло и сыро или, наоборот, прохладно и сухо — как предпочтительнее в то или иное время года.

Звери используют норы по-разному, поэтому и строение убежищ различно. Крайний случай использования нор — полный уход зверька под землю. Из настоящих подземных млекопитающих всем известен крот, кстати в степях довольно редкий. Это классическая жизненная форма настоящего подземника. Совсем исчезли глаза (не нужны в абсолютной темноте) и ушные раковины (но слух развит), валикообразное тело пробкой облегает ход норы, и наконец, копательные инструменты — лопатообразные передние лапы с мощными когтями. Таким стало насекомоядное животное, опустившееся под землю. Совсем не похоже оно на своих ближайших родственников — землероек или ежей. Эта форма совсем нетипична для насекомоядных, вот когда условия обитания, кажется, сказались на звере сильнее, чем наследственность.

Похожими на крота становятся и неродственные ему звери разных природных зон и разных континентов. Вспомним хотя бы африканских пескороев, североамериканских гоферов, южноамериканских туко-туко, австралийских сумчатых кротов. Конвергенция этих далеких друг от друга форм зашла так далеко, что общие размеры, форма тела, ног и хвоста, величина глаз и ушных раковин, особенности мехового покрова, способы рытья нор и многие другие черты биологии у всех этих зверьков очень сходны. Различия касаются лишь деталей в способах рытья. Например, гоферы и цокоры роют почву когтями *[с. 87, 2]*, а слепыши и слепушонки — сильными выдвинутыми

вперед резцамим *[6; 7]*. Сходное место все эти звери занимают и в жизни ландшафтов, прокладывая огромную сеть ходов в верхнем слое почвы.

В степях подземную жизнь ведут корнееды, поедающие преимущественно подземные части растений (луковицы, корневища, клубни), но не брезгающие и зелеными их частями, которые они могут съедать около выходов нор или непосредственно в норе, затаскивая в нее все растение за его нижнюю часть. Грызуны-корнееды степных областей принадлежат к трем группам: слепцам, цокорам и полевкам.

Все эти подземники «распрощались» с наземной жизнью, но по-разному. Некоторые из них еще частенько вылезают на поверхность, хотя бы ночью. У слепушонок и цокоров сохранились очень маленькие глаза, но ушные раковины отсутствуют *[с. 89, 4]*. Другие зверьки только привыкают к подземному образу жизни: у них даже нет хороших копательных лапок, а глаза, хоть и маленькие, но видят достаточно хорошо.

К последним относится китайская полевка, выбравшая подземный образ жизни *[8; 9]*. Выбросы из ее нор — кучки земли почти правильной конусовидной формы — очень напоминают выбросы крота или слепушонки. Такие конусы чистой, лишенной растительности земли характерны и для других подземников, только немного отличаются по размерам: у зверей покрупнее и кучки побольше. Нетрудно догадаться, как возникает такой конус: зверек при прокладке хода выбрасывает грунт на поверхность и не топчет его, ведь наружу вылезать нет надобности, — отсюда и правильная форма.

Рис. 6

Рис. 7

Рис. 6. Обыкновенная слепушонка *(Ellobius talpinus)*. Северные Кызылкумы, Кашканау, 18.06.1956.
Зверек бо́льшую часть времени роет. Вот его мордочка высунулась на поверхность и снова скрылась, чтобы вытолкнуть новую порцию земли
Рис. 7. Обыкновенная слепушонка. Поймана в Дагестане. Москва, виварий Института биологии развития, 29.12.1981.
На рисунке хорошо видны инструменты для рытья: торчащие вперед резцы и цепкие когти конечностей

Маленький и на вид немощный зверек приходит незаметно. Он поселяется на краю какой-нибудь заброшенной норы (даурской пищухи, полевки Брандта или стадной полевки). Два-три выброса почвы на площади не более 2 м² и короткий незамысловатый ход — вот и вся нора. Но это только первое пристанище зверька, первая возможность зацепиться на новой территории. Потом мало-помалу нора растет. Сначала очень незаметно, но к концу лета, когда активизируется молодняк, начинается ее интенсивный рост. В среднем небольшая семья из пятисеми зверьков выбрасывает на поверхность свыше 10 кг почвы за сутки.

Рис. 8. Китайская полевка *(Lasiopodomys mandarinus)*, виварий ИЭМЭЖ АН СССР (ИПЭЭ РАН), 23.01.1976

Норы подземников обычно имеют один и тот же тип строения. Ходы залегают неглубоко под землей, где располагаются корни растений (в этих же горизонтах почвы находятся и насекомые, которыми питаются, например, кроты). Это кормовые ходы, расположенные в одной плоскости, как бы в ярусе стола — от одного кушанья к другому. Чаще всего нора имеет магистральный, идущий более или менее в одном направлении ход и отнорки. Площади, занятые норой, — самые различные, нора просто растет постоянно. Какие-то ее участки забрасываются, а основная используемая часть сдвигается в сторону, чаще по направлению к запасам корма. Нора растет, то блуждая по территории, то двигаясь четко в определенном направлении. Заметно, когда в норе появляется подрастающий молодняк. Количество выбросов сразу резко увеличивается, а по мере взросления каждый зверек (или каждая группка) начинает копать в своем направлении. Это, вероятно, прелюдия к разделению одной норы на несколько. Бывает и так, например у обыкновенной слепушонки *[6]*, что большая территория занята совершенно невообразимой системой нор с выбросами разного возраста и уже невозможно отделить территорию одного зверя от территории другого.

Подземников изучать трудно, поэтому многое в их жизни для нас остается загадкой. Считается, например, что большинство из них ведет одиночный образ жизни. Как же тогда они находят друг друга под землей, хотя бы в сезон размножения? Немало сведений сейчас накопилось о том, что ходы подземников ориентированы в «правильном», меридиальном (север–юг), направлении. Значит ли это, как предполагают некоторые исследователи, что зверьки чувствительны к магнитным полюсам?

Хотелось бы подробней рассказать об одном из самых необычных подземников — китайской полевке. Этот вид совсем еще недавно почти не знали, и мы шутили, что в Китае самая неизвестная полевка — китайская. Даже в солидных монографиях содержатся о ней весьма скудные сведения. Десятки экспедиций не замечают в упор такого серьезного землекопа. В России китайская полевка была впервые описана только в 1936 году А.С. Фетисовым.

Не видит ее, путешествуя в Хангае[1], даже всевидящий Александр Николаевич Формозов. И вдруг в 1976 году появляются сведения об ее обнаружении в восточной части этого нагорья. Знакомый с публикацией и полный напутствий свидетелей, я попадаю на следующий год в то самое место, где ее находили, и… не могу найти. Только после трех полевых сезонов работы в этих местах замечаю наконец следы ее жизнедеятельности. Два года подозревал, что китайской полевки в местах нашей работы нет. На третий — сложилось мнение, что этого зверька, оставляющего, копая, лишь несколько (3–5) кучек земли, зоологи просто не замечают. Кажется, все ясно, можно считать китайскую полевку редким видом, хоть в Красную книгу его помещай. На четвертый год — опровержение. Зверь копает очень много, очень заметен. Такого не прозевать!.. Кто думает, что за одну разведывательную поездку может узнать страну, обманывается: он видит только ситуацию этого года, даже менее того — только некоторые ее картинки.

Оказывается, китайская полевка редко кому показывается на глаза. Появившись на каком-то участке степи, она проходит по ней «пожаром», оставляя сначала аккуратные, потом постепенно расплывающиеся кучки земли и определенные изменения в состоянии растительности, о которых нам еще придется поговорить.

Образ жизни китайской полевки — прокладка системы подземных ходов ради добычи пищи — типичен для подземников *[10]*.

[1] Хангай — нагорье в центральной части Монголии.

С наступлением ночных заморозков в сентябре роющая деятельность замирает. К этому времени нора уже как следует сформирована. Только выбросов свыше пятидесяти (!). Все подземные ходы (а их длина — почти 100 м) идут неглубоко, только в одном месте опускаясь до полуметра. Может быть, зверьки здесь делали гнездо.

Хоть мир подземных грызунов в степях и разнообразен, их численность редко бывает высокой. «Распаханная» слепушонкой или цокором целина обманчиво свидетельствует об обилии зверьков, на самом же деле гектар площади может «перелопатить» лишь одна трудолюбивая семья. Обильные следы жизнедеятельности зверьков, скорее, свидетельствуют о скудости кормовых ресурсов (больших корневищ и корнеплодов в степях, особенно сухих, очень мало) и о легкости почв для рытья. Зверькам приходится суживать свой рацион, переходя в бедных экосистемах на стено- или даже монофагию. Уникальная монофагия обнаружена нами у той же китайской полевки в дерновиннозлаковых степях. Описанное выше планомерное продвижение подземных ходов полевки было полностью связано с питанием мощными корнями стеллеры карликовой. Зверьки выедали корень этого растения или запасали его впрок. Делали они это двумя способами: складывали аккуратной поленницей в специальной камере или окружали корень кольцевым ходом, оставляя его «на потом» (растение продолжало расти).

Наземные млекопитающие степей, норники, в отличие от подземников, проводят в норе меньшую часть времени. В степной зоне господствующие по численности млекопитающие принадлежат к потребителям зеленых частей травянистых растений. А.Н. Формозов[1] делит их на две группы, выделяя зимоспящих и не впадающих в спячку животных. «Одиночные и колониальные, оседлые и полуоседлые норники, впадающие в спячку» — очень характерная группа степных млекопитающих. Они тесно привязаны к своим весьма сложным и, главное, глубоким зимовочным норам. Период активности длится недолго, что облегчает этим видам существование в условиях не только суровых зим, но и летних засух. Эти зверьки, сурки и суслики, богато представлены в степной зоне Евразии. Они прекрасно адаптированы к жизни в условиях резко выраженной сезонности в обеспечении кормами. Во время вегетации выбирают для еды наиболее питательные части растений и быстро набирают запасы жира.

Зимовочная нора — центр жизнедеятельности сусликов и сурков. Она глубока, сложна, имеет несколько колен, ряд запасных выходов, определенную дренажную систему, предохраняющую от затопления. У тарбагана, например, длина норы может достигать многих десятков метров, а глубина превышает три метра. Этот зимоспящий грызун должен особенно тщательно следить за климатическими и оборонительными качествами своего убежища. На зиму все входные отверстия зверь забивает мощной пробкой из земли, камней и экскрементов. Как свидетельствуют

[1] В очерке использованы материалы из кн.: А.Н. Формозов. Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания. М., 1976.

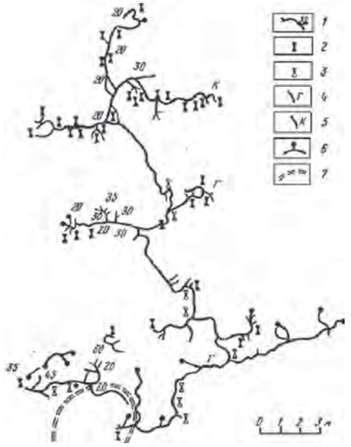


Рис. 9. Китайская полевка. *Слева — «самец с детенышами».* 23.01.1976. Детенышам примерно 11 дней (рождены 11.01)
Рис. 10. План раскопанной норы китайской полевки: *1* — ходы с обозначением глубины свыше 20 см; *2* — свежие выбросы; *3* — старые выбросы; *4* — гнездо; *5* — кормовая камера; *6* — выход норы без выбросов; *7* — граница норы даурской пищухи *(Ochotona dauurica)*.
По П.П. Дмитриеву, 2006

А.Н. Формозов, например, так описывает кормовую деятельность зверьков: "Степная пеструшка редко уходит за кормом далее чем за 6 м от норы, но на участке с таким радиусом постепенно уничтожает все растения. В результате возникают совершенно оголенные пятна, после чего зверьки роют небольшие несложные норки в нескольких метрах от старого поселения, и запасы корма около него тоже иссякают. Тогда продвижение продолжается. Для поведения степной пеструшки, кроме такого использования территории, характерно углубление нор и устройство гнезд для зимовки на большей глубине, чем летом, а в местах с достаточно высоким снежным покровом (более 20–30 см) — переход к зимней жизни в особых подснежных гнездах и, наконец, зачаточная форма деятельности по запасанию корма на зиму".

Рис. 11. Степная пеструшка *(Lagurus lagurus)*

охотники, плотность этой пробки даже превышает таковую соседнего нетронутого грунта, что обеспечивает полную изоляцию зимовщиков от врага и погодных невзгод. А летом во время вегетации трав зверь имеет целую систему защитных и гнездовых нор, позволяющих ему моментально скрыться, где бы он ни находился на своем участке обитания.

Нажировка проходит интенсивно за весьма короткий период, чему способствуют характерные черты кормового поведения зеленоядных млекопитающих.

Впрочем, многие из этих адаптивных черт присущи не только зимоспящим зверям, но и тем, кто входит в другую группу, выделяемую А.Н. Формозовым. К ней относятся «зеленоядные, наземные, одиночные и колониальные, оседлые и полуоседлые норники с круглогодичной активностью». Относительно высокая продуктивность травостоя степей, в отличие от такового в пустынях, позволяет большинству зверей круглогодично находить полноценное питание. Ветошь степных растений сохраняет питательные свойства достаточно долго и может использоваться при зимнем питании. В луговых степях зимовать легче, поскольку в них возможна и подснежная активность. В обедненных сухих степях корм добывать сложнее не только зимой, но и в сезон вегетации. В таких случаях животным помогает выживать ряд адаптивных черт поведения.

Более сложной становится у них заготовительная работа. Даурская пищуха, например, проводит настоящие сенокосные работы, напоминающие человеческие *[с. 49, 1]*. В ее поселении к концу лета встают стога классической формы, только миниатюрные. И сушка сена на воздухе тоже похожа, когда зверек разваливает уже готовый стог по земле, изредка перебирает, как граблями, пятерней сено, ворошит и снова укладывает в аккуратную фигуру. Окончательной укладке может позавидовать и парикмахер-модельер: травка ложится к травке в этой не только красивой, но и ароматной «прическе». «Духами» служат полыни, например абсент — изумляющая своим ароматом холодная полынь, а то и богородская травка (тимьян).

В отличие от пищух полевки запасают корма в норах. Такое поведение особенно ярко проявляется у полевки Брандта *[13]*. Семья запасает несколько десятков килограммов травы под землей в специальных галереях. Эти подземные амбары приходится активно строить, и многочисленное

потомство уже в сентябре начинает обустраивать зимнее жилище, по своему строению напоминающее московский метрополитен — многочисленные радиальные и почти кольцевые ходы нор с весьма равномерно распределенными расширениями-камерами *[12]*.

Авральные раскопки кормовых камер и заполнение их сеном продолжаются вплоть до первых морозов. По мнению А.А. Таракановского, высокие темпы размножения этого вида можно объяснить тем, что появляется целое поколение (!) «рабочих» для постройки и заполнения подземных кладовых.

Кормежка всех травоядных животных и запасание ими кормов должны проходить довольно интенсивно, причем на протяжении длительного времени. Очень важно, чтобы в это время зверьки были по возможности ограждены от нападения хищников. Надо отметить, что уход в норы сам по себе не обеспечивает зверькам, кормящимся на поверхности, надежной защиты от преследования. Важно быстро скрыться в норе, а тело часто тяжеловесное и неповоротливое, на коротких конечностях. Помогает, конечно, крутизна первого колена норы, по которому зверек просто скатывается вглубь, как на салазках. Малый суслик часто строит даже вертикальные норы.

Однако не это главное. Во-первых, зверьки крайне осторожны. В местах кормежки суслики, сурки, пищухи и некоторые полевки пользуются так называемой стойкой столбиком: присев на задние лапки и вытягиваясь во весь рост, они внимательно осматривают окрестности. Как правило, от высоты их вытянутого тела зависит и выбор ими местообитаний. Полевке Брандта хватает роста, чтобы вглядываться в сухих степях, а севернее, в высокотравье, они выбирают ксерофитные стации или места, выбитые скотом, где ничто не мешает обзору. Суслики и сурки избегают высокотравья или удачно используют утоптанные многолетние выбросы своих нор в качестве смотровых площадок. В.М. Смирин вместе с О.Ю. Орловым[1] подметили у этих зверей и особенное расположение глаз: не по бокам, а ближе к верхушке головы *[14; 15]*.

[1] *Смирин В.М., Орлов О.Ю.* Сигнализация и ориентация у грызунов // Природа. 1971. № 5. С. 84–88.

Рис. 12. Чем не московский метрополитен — те же радиальные и кольцевые ветки, переходы и просторные галереи! Строение сложной зимовочной норы полевки Брандта:
1 — ход с норовым отверстием;
2 — ход с тупичком;
3 — ход с расширением;
4 — кормовая камера;
5 — гнездовая камера.
По П.П. Дмитриеву, 2006

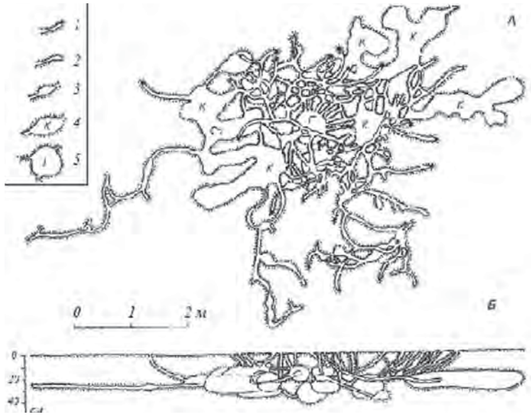


Рис. 13. Полевка Брандта. ЗБС (?), 18.12.1982. Привыкшие жить в коллективе, полевки Брандта миролюбивы, в гнезде они могут застывать в самых невообразимых по отношению друг к другу позах. Это поведение, помогающее им переносить холода, называется скучиванием

А.Н. Формозов отмечает еще одну особенность мелких степных зверьков, маскирующую их в скудной растительности. Он пишет: "...перебегая в сторону норы или затаиваясь на месте кормежки, они плотно припадают к земле. Способность малого, рыжеватого, даурского и других сусликов, а также степной пеструшки и еще некоторых видов распластываться, совершенно сливаясь с поверхностью почвы, изумительна. Наблюдения с самолета показали мне, что зверьков, деятельных днем и имеющих маскирующую окраску, выдает их тень, если они стоят, осматриваясь, или передвигаются, не распластываясь. "Реакция распластывания" изменяет очертания тела, помогает сокращать тень до минимума и обеспечивает максимальную эффективность криптической окраски. Замечу, что у лесных зверьков, принадлежащих к близким жизненным формам, "реакция распластывания" отсутствует".

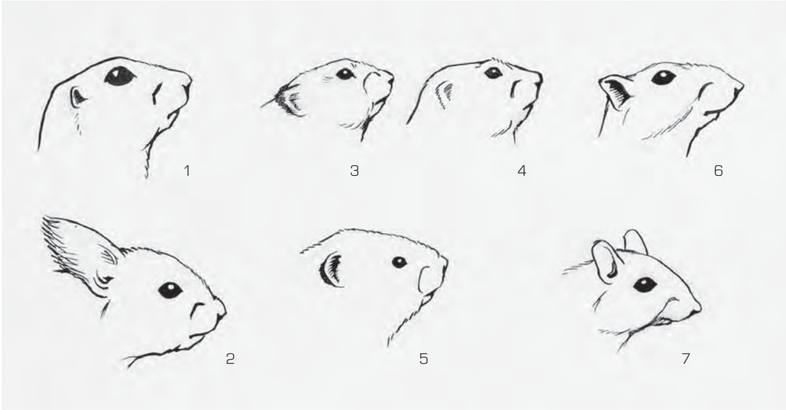


Рис. 14. *«Физиономии дневных грызунов открытых ландшафтов (верхний ряд) и их родичей, живущих в иных условиях (нижний ряд). Хорошо заметна разница в расположении глаз у различных представителей каждой из трех систематических групп: у суслика (1) и белки (2) — из беличьих, у разных полевок — полевки Брандта (3), желтой пеструшки (4) и восточной полевки (5) и двух видов песчанок — большой (6) и полуденной (7)».* По В.М. Смирину и О.Ю. Орлову, 1971

Помогают вовремя спастись от хищников и другие особенности образа жизни. Многие звери живут колониями: занятые отдельными зверьками участки примыкают друг к другу, а иногда и частично перекрываются. Система нор связана сетью дорожек, позволяющих передвигаться с наибольшей для зверька скоростью. Пасущиеся зверьки видят и слышат друг друга и быстро реагируют на сигналы своих соседей. У многих видов четко сформирован специфический звуковой сигнал, предупреждающий об опасности. Интересно, что обнаруживается конвергентное сходство этих сигналов у совсем неродственных видов, живущих далеко друг от друга, например у пустынной большой песчанки и «степняка» — полевки Брандта. Как по команде, зверьки скрываются в норы или, бросив кормиться, встают в стойку столбиком и напряженно всматриваются в окрестности. В колониях сурков, многих сусликов, полевок Брандта система оповещения о надвигающейся опасности доведена до совершенства, так что для большинства хищников они становятся недосягаемы.

Важной жизненной формой млекопитающих степей являются семеноядные, потребители наиболее калорийного растительного корма. К ним относятся многочисленные в этой зоне хомяки и хомячки *[20; с. 83, 3]*, а также степная мышовка *[с. 67, 1]*, мыши и, в некоторой степени, тушканчики. Наиболее специализированными потребителями семян оказываются хомяки, которые за счет защечных мешков способны быстро запасать максимальное количество корма. Как правило, большинство семеноядов не чураются питаться и животным кормом, насекомыми и даже мелкими позвоночными. Они населяют преимущественно богаторазнотравные участки степей или заросли сорной растительности, где могут доминировать по численности среди других групп млекопитающих.

Большинство степных млекопитающих, активных на поверхности днем, имеет окраску, схожую с цветом сухой травы и оголенной почвы. Это криптическая, маскирующая окраска. Именно поэтому нас не побалуют многоцветьем красок рисунки Владимира Моисеевича в этой книге.

СТЕПНОЙ ФАУНИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

К степному фаунистическому комплексу, по В.В. Кучеруку, в первую очередь принадлежат звери, ареал которых не распространяется за пределы степной зоны, а также те виды, у которых оптимум обитания находится в степи. Населяют ее, однако, и трансзональные виды, которых мы в этой книге почти не рассматриваем. Прежде чем переходить к описанию наиболее характерных степных видов, попробуем оценить состав степной фауны.

Крайне бедны степи насекомоядными и рукокрылыми. Можно сказать, что многие из них степную зону просто избегают: например, границы ареалов у кротов точно совпадают с началом степной области, что связывают с резким сокращением численности дождевых червей в результате сухости и промерзания почв. Из 20 родов насекомоядных, заходящих в пределы внетропической Евразии, нет ни одного включающего только степные виды. Из землероек в степь проникает лишь ограниченное число широко распространенных видов, что также связано с промерзанием, сухостью, а также недостаточным развитием подстилки. Их заметно больше в луговых степях, а также в околоводных местообитаниях. А.Н. Формозов относит землероек к типичным

Рис. 16

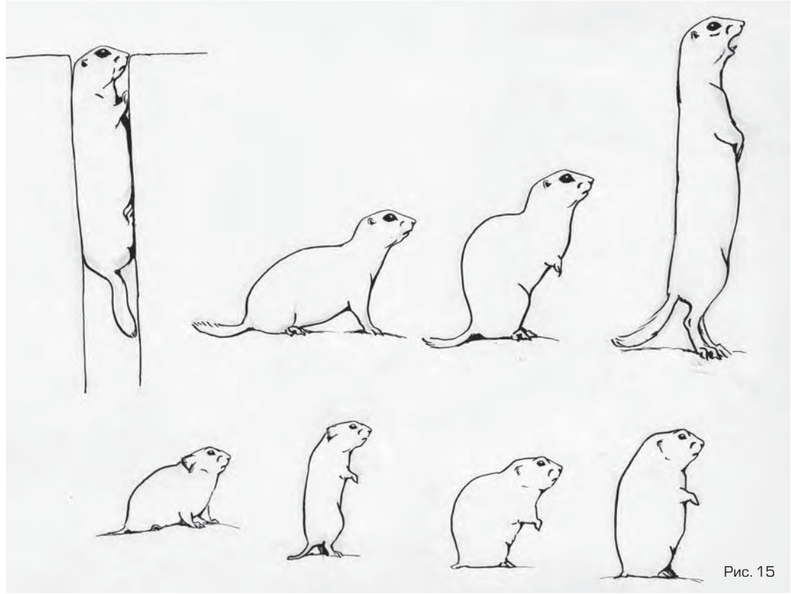


Рис. 15

Рис. 15. Поза настороженности у дневных грызунов открытых ландшафтов (*верхний ряд* — малый суслик; *нижний ряд, слева* — полевка Брандта; *нижний ряд, справа* — желтая пеструшка). *«Будучи потревожены, зверьки принимают позу, помогающую лучше рассмотреть опасность. Высоко расположенные глаза позволяют суслику осматриваться, высунув из вертикальной норы одни глаза, наподобие перископа. ...Поза «столбиком» наиболее выражена у суслика».* По В.М. Смирину и О.Ю. Орлову, 1971

Рис. 16. Малый суслик *(Spermophilus pygmaeus).* Аральск, 2.04.1960

Он занимался постижением того или иного вида не только в его зоологическом проявлении, но именно в художественной форме. То есть он пытался найти как бы стиль этого зверя, его дизайн природный. И у каждого зверя это есть… У каждого животного, отточенного эволюцией, блестящая форма. Форма, поведение — это все художественно, надо только увидеть… Эту форму Вадим Моисеевич видел, он ее чувствовал…

Из беседы с В.С. Шишкиным, 2003 г.

Рис. 17

Рис. 18

Рис. 17. Узкочерепная полевка *(Microtus gregalis gregalis).* Поймана в Курганской обл., с. Звериноголовское. Черноголовка, 23.09.1982
Рис. 18. Общественная полевка *(Microtus socialis).* Ереван, 6.05.1980.
Эти два вида полевок тоже характерные обитатели степей: общественная — западных, узкочерепная — восточных. Другое название узкочерепной полевки — «стадная» — говорит о том, что зверьков может быть очень много, до 4–5 отверстий нор на 1 м^2. В защищенных травянистых местах норы могут быть довольно простыми, а в открытых — очень сложными, с прогрызенными наподобие канавок дорожками.
У общественной полевки норы почти такие же сложные, как у полевки Брандта, да и социальные отношения столь же многообразны, о чем свидетельствует само название вида

хионофилам — снеголюбам, они перезимовывают благополучно лишь в местах снежных заносов. Из насекомоядных степным эндемиком можно назвать лишь даурского ежа *[с. 23, 5]*, и то с некоторой натяжкой: этот вид глубоко проникает в луга и даже в лес. Нам, впрочем, никогда не приходилось встречать в степях их высокую численность, которая бывает у других видов ежей в лесной и пустынной зонах. Даурский еж, конечно же, широко пользуется богатой системой самых разнообразных в степях нор, расширяя их при необходимости.

Бедна степная зона и рукокрылыми. Из трех палеарктических семейств в степи встречаются представители только одного, причем из более 50 видов этого семейства в степную зону проникают лишь 6 видов. Отсутствие летучих мышей в открытой степи связывают с недостатком убежищ (исключение — горные степи и околоводные биотопы), а также со сравнительно коротким безморозным периодом и постоянством ветров, затрудняющих как их собственный полет, так и полет ночных насекомых.

Хищники степей представлены псовыми, куньими и кошачьими. Надо отметить, что их состав в степях несколько беднее, чем в лесах и пустынях. Из псовых только корсак *[с. 31, 3]* может быть отнесен к настоящим степным видам, хотя в некоторых пустынях он весьма обычен. Волк и лисица встречаются по всей Палеарктике, но в степях находят условия существования, близкие к оптимальным. Из куньих к степным можно отнести тоже только один вид — степного хоря *[с. 35, 2]*, оптимум ареала которого четко приурочен к этой зоне. Из других зон в степь проникают ласка, горностай и барсук, хотя последние два вида оказываются здесь более редкими, чем в других зонах. В семействе кошек, представленном в Евразии тремя родами и 16 видами, степных эндемиков нет, и лишь манул распространен в степи, как и на горных территориях и в пустынях. Считается, что места его обитания связаны с останцами и выходами скал, где манул успешно охотится за горными полевками *[19; 22]*.

В отряде непарнокопытных кулан и лошадь Пржевальского, в недавнем прошлом считавшиеся пустынно-степными видами и, возможно, тяготевшие к степям, сейчас приурочены к пустыням. Из парнокопытных к степным видам можно отнести только сайгака *[с. 39, 3]* и дзерена *[с. 48, 15]*. Анализируя споры о зональной приуроченности сайги, В.В. Кучерук приходит к выводу

Рис. 19. Манул *(Felis manul).* Московский зоопарк, 13.11.1979
Рис. 20. Джунгарский хомячок *(Phodopus sungorus)* в летнем *(1а)* и зимнем *(1б)* наряде и даурский, или барабинский, хомячок *(Cricetulus barabensis) (2).*
Это лишь два вида хомячков, обитающих в степи, где они весьма разнообразны.
Только родов насчитывается пять, а число видов, вероятно, со временем будет возрастать: виды-двойники порой неотличимы, чтобы их выявить и идентифицировать, необходимо проводить специальные генетические исследования

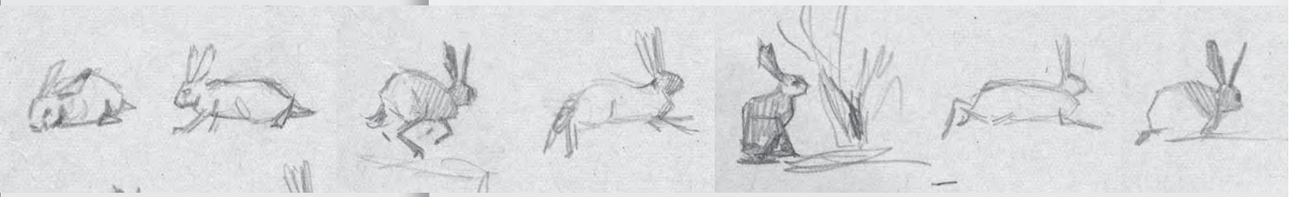
о преимущественно степном распространении вида в летнее время. В пользу этого свидетельствует и то, что в историческое время сайгак заселял ковыльные степи и даже лесостепь.

Глубоко проникают в степь косуля и кабан, придерживаясь, однако, азональных биотопов, первая — зарослей кустарников, преимущественно горных, второй — речных долин и приозерных понижений.

Интересно, что среди зайцев типичных степных форм нет, хотя беляк, русак и в особенности пустынный толай *[21]* глубоко проникают в степь. Из пищух для этой зоны наиболее характерны степная и даурская.

Степную область почти не освоило широко распространенное и прогрессивное семейство мышей, а типичные для пустынь песчанки и тушканчики представлены слабо. Типично степными видами из грызунов можно считать 5 видов сусликов, 2 вида сурков, 2 вида тушканчиков (большой и прыгун), 1 вид песчанок — монгольская. В пределах степи сформировались и живут сейчас два подсемейства грызунов — хомяки и цокоры. Многих особенностей этих зверей мы уже коснулись, о других же речь пойдет в отдельных очерках.

Рис. 21. Зайц-толай *(Lepus tolai)*. *Вверху* — внешний вид. ЗБС, 2.08.1979. *Внизу* — поведение в природе. Северные Кызылкумы, Каратай, 3.06.1957
Рис. 22. Манул. Московский зоопарк, 1979 (?)



малая белозубка crocidura suaveolens

даурский еж mesechinus dauuricus

МАЛАЯ БЕЛОЗУБКА CROCIDURA SUAVEOLENS

Распространение. Малые белозубки населяют пустынные, полупустынные, степные, лесостепные и частично лесные территории Евразии, встречаются на о. Тайвань, на Атлантическом побережье Северной Африки и в оазисах Сахары. Это один из немногих видов, который расширяет свой ареал благодаря человеку: вслед за людьми поднимается в горы и заходит в лесные области, селится в сельхозугодьях, крупных городах. Малые белозубки путешествуют вместе с сеном или среди других грузов и могут быть завезены далеко от мест своего постоянного обитания.

Внешний вид. Вес взрослого зверька в среднем около 4,5 г, крупных особей — до 10 г. Длина тела около 5 см, хвоста — 2,5 см. На хвосте хорошо видны редкие длинные волоски *[2; 3]*, которые, по-видимому, выполняют функцию тактильного органа чувств (этот признак характерен для рода в целом). Окраска малых белозубок изменчива: спина от светло-серой или оливково-серой до темной, шиферно-серой или коричневато-серой. Брюшко обычно светлое, но иногда цвет его почти не отличается от цвета спины.

Местообитания и питание. Малые белозубки встречаются в разнообразных местообитаниях, от практически лишенных травяного покрова саксаульников до суходольных тростников вдоль берегов водоемов. Зверьки населяют заросли бурьянистой растительности, стога и скирды соломы, живут в домах, часто — в зарастающих травой садах. Их можно встретить и в сухой степи, и в лесу средней полосы, но все-таки наибольшей численности малая белозубка достигает в пятнах густой растительности степных и сухостепных районов. Селясь в домах, зверьки могут устраивать гнезда в самых неожиданных местах, например в набивке матраца. Они протискиваются в такие щелки, в которые, казалось бы, не пролезет и карандаш. Зверек работает головой как клином и способен сдвигать предметы во много раз тяжелее себя самого.

Малые белозубки животноядны, но включают в рацион семена и плоды растений: в неволе охотно едят сухой геркулес и сладкие яблоки. Это зверьки-собиратели. Перемещаясь по своей охотничьей территории, они исследуют длинным подвижным хоботком все щели и пустоты. За этой частью тела зверьки ухаживают, чистят хоботок передними *[2.2; 2.5]* или, лежа на боку, всеми четырьмя лапками. Длинными челюстями, как пинцетом, зверек выхватывает

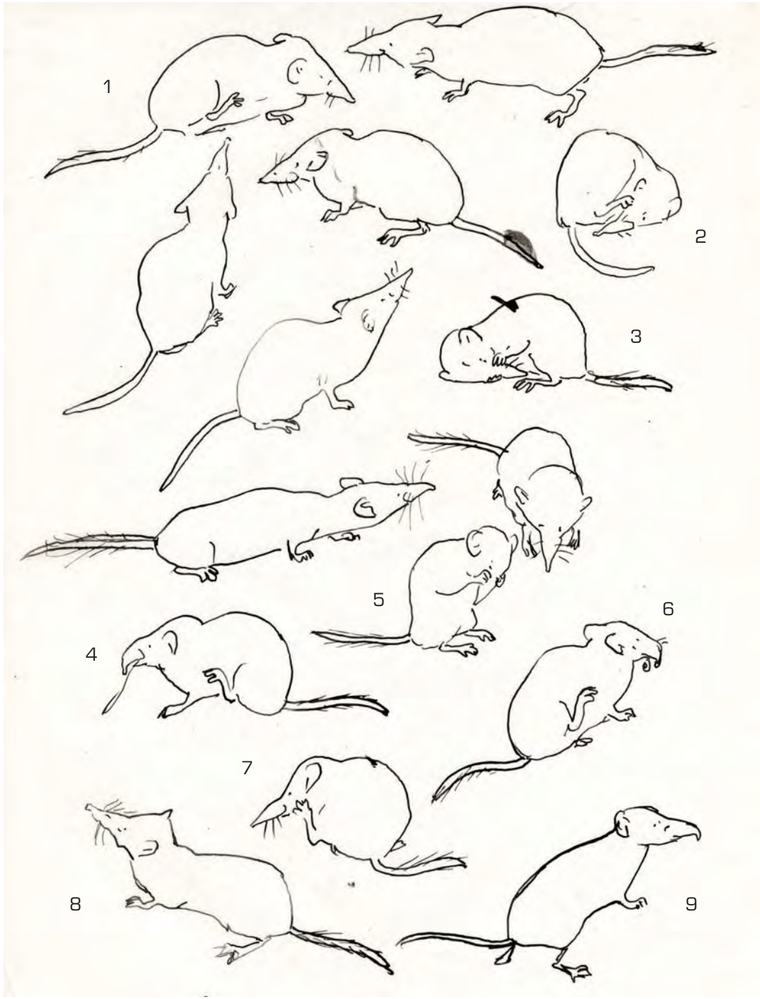
Очерки по насекомоядным подготовлены Н.А. Щипановым (малая белозубка) и О.В. Жеребцовой (даурский еж).

Рис. 1. Малая белозубка. Позы, характерные для зверька, ориентирующегося в незнакомом пространстве *(вверху и внизу)*. 26.09.1975. Что нашел, то и съел, пусть и собственный помет *(в середине)*. 26.02.1978

Я только начинала рисовать. Нарисовала сидящего зверя, и мне казалось, что получилось очень хорошо. Я потратила уйму времени, чтобы передать, как шерсть лежит. Показываю Вадику и вижу, что он не согласен и не знает, как мне об этом сказать.
Потом он стал объяснять, что излишние детали мешают. Что правда состоит в том, как зверь устроен, и не надо вырисовывать шерстинки и вибриссы, чтобы сделать его похожим. Потому что самое главное — то, как зверь устроен. И он мне показал, что в этой позе такое животное, как пищуха, просто не может сидеть, у нее бедро выпирает куда-то не туда…
И что, если этого не видишь и не пытаешься увидеть, то лучше вообще не браться рисовать.
Это был один из тех редких случаев, когда я на Вадика обиделась, страшно обиделась. Старалась-старалась, а мне тут такое…

Из беседы с Н.С. Проскуриной, 2002 г.

Рис. 2. Характерные позы малой белозубки (по наблюдениям за зверьком, пойманным в окрестностях Нальчика): *1, 4, 6* — маркировка своего пространства очень важна. Зверек счесывает секрет боковой железы. Запах останется на следах; *2, 5* — нос — самая большая и важная часть тела, за ней надо постоянно ухаживать; *3* — иногда это удобнее делать лежа; *7* — чешется; *8, 9* — в конце концов, надо понять, где находишься и чем это пахнет



Кажется, что зверек, подняв голову, осматривается, на самом же деле он ориентируется в пространстве на основе акустической, химической и тактильной коммуникации. Попав в новое для себя пространство, малые белозубки пытаются в нем сориентироваться. У верхнего из трех прорисованных акварелью зверьков на хвосте показаны редкие длинные волоски, которые, по-видимому, выполняют у белозубок функцию тактильного органа чувств.

Рис. 3. Малая белозубка. Поймана в окрестностях Нальчика. 15.08.1987

Рис. 4. Ориентирование в пространстве характерно для малой белозубки. Обследуется не только ближайшее окружение, но и более далекое пространство. При этом зверек обычно поднимает голову или весь приподнимается на передних лапках. Поджатая передняя лапка на двух нижних рисунках выдает его напряженное состояние. 26.09.1975

из щелей личинок насекомых. Крупных подвижных насекомых белозубка преследует, нанося множественные укусы в голову.

Физиология и поведение. Как и все мелкие теплокровные животные, малые белозубки характеризуются высоким уровнем метаболизма. Пульс около 450 ударов в минуту, температура тела активного зверька 37°С. Чтобы поддерживать такую температуру, зверькам нужно было бы кормиться постоянно. Но белозубки способны впадать во временное оцепенение — торпор. При этом пульс падает почти в 3 раза, а температура тела лишь на несколько градусов превышает температуру воздуха, опускаясь до 17–18°. Обмен замедляется, и в таком состоянии животные проводят бóльшую часть суток. Это позволяет белозубкам сократить время активности до вечерних и утренних часов, когда температура воздуха оптимальна для жизнедеятельности. Такая активность позволяет им существовать в условиях резкого перепада дневных и ночных температур, которые характерны для пустынь и степей.

Особенности физиологии определяют и особенности поведения: во время охоты зверьки возбуждены и агрессивно прогоняют сородичей, оказавшихся поблизости, а в остальное время — очень миролюбивы. Оказавшись рядом, малые белозубки прижимаются друг к другу — скучиваются. Когда зверьки содержатся в неволе и получают неживые корма, они часто едят их, сидя рядом, скучившись, и при этом не проявляют никакой агрессивности. В конце активности зверьки собираются в группу и, образовав клубок, засыпают. Во время сна клубок «перемешивается», что позволяет поддерживать температуру тела при минимальном уровне обмена.

Участки обитания зверьков образуют своеобразную ромашку. «Лепестки» представлены охотничьими территориями, а «сердцевина» — общей «спальней». Роют малые белозубки плохо и гнезда устраивают в пустотах почвы, в брошенных норах грызунов, или просто на поверхности в зарослях травы. Зверьки охотно селятся в искусственных гнездовьях, что помогло изучить особенности их размножения. Гнездо обычно шарообразное с двумя входами. Собирается оно одним или группой зверьков из растительного опада. В постройках это может быть просто кучка мусора или щепок, расположенная в укромном месте.

Малые белозубки видят плохо и, вероятно, больше полагаются на акустическую, химическую и тактильную коммуникацию. Зверьки издают много различных ультразвуковых сигналов, поэтому у них предполагают наличие эхолокации. Кажется, что зверек, подняв голову, осматривается, на самом же деле он ориентируется в пространстве на основе других чувств. Попав в новое для себя пространство, зверьки пытаются в нем сориентироваться *[1; 3; 4]*.

Размножение. Самка рождает 4–7 слепых голых детенышей. К 7–8-му дню появляется шерсть, еще через день открываются глаза. Начиная с 10-го дня молодые предпринимают первые попытки покидать гнездо. К этому периоду относится формирование караванчиков: детеныши цепляются зубами за шерсть предыдущего зверька, а первый из цепочки — за мать, и весь «паровозик» волочится за самкой, которая может при этом преодолевать заметные преграды (образование караванчиков — характерная черта родов белозубок и многозубок). Через 20–25 дней малые белозубки начинают самостоятельно кормиться, стараясь поймать добычу, бегая кучей и мешая друг другу. Часто отнимают пищу у матери и едят ее, сидя группой по 3–4 зверька. Через месяц начинают самостоятельно охотиться. К 50-му дню репертуар их социального поведения полностью совпадает с таковым взрослых особей, и зверьки расселяются. В это же время происходит половое созревание. Расселяясь, могут

преодолевать большие расстояния (несколько километров). Оплодотворенные молодые самки оседают на подходящих участках, иногда далеко от ближайших пригодных для жизни мест, и выводят там потомство. Такие отдельные выводки возникают в куртинах более густой и высокой растительности или в кустарниковых зарослях на сухостепных или пустынных территориях. Скорее всего, именно эта особенность расселения зверьков способствует их закреплению в населенных пунктах, за пределами их постоянного обитания. Несмотря на повышенную вероятность гибели отдельных группировок, их восстановление на старом месте возможно за счет повторного вселения. В результате, если зверьки успели образовать достаточно большое число отдельных группировок, обеспечивается их постоянное взаимное поддерживание за счет расселяющихся малых белозубок.

ДАУРСКИЙ ЕЖ MESECHINUS DAUURICUS

Преимущественно степной вид, хотя и может проникать в зону южной тайги. Распространен в южном и центральном Забайкалье, северо-восточной Монголии и Северном Китае. Занесен в Красную книгу России.

По своему облику *[5]* и поведению даурский еж занимает как бы промежуточное положение между лесными видами — обыкновенным и белогрудым *(род Erinaceus)* и населяющими пустынные ландшафты ушастым *(Hemiechinus auritus)* и длинноиглым *(Hemiechinus (Paraechinus) hypomelas)* ежами. Если для первых характерны массивный иглистый покров, закрывающий бока тела, затаивание при опасности, то для вторых — меньшие размеры иглистого панциря, более крупные уши, бóльшая подвижность и предпочтение бегства при защите.

Питается в основном беспозвоночными, в том числе многочисленными в степях прямокрылыми и крупными жуками. Активен не только ночью, нередко выходит кормиться еще до наступления темноты. Постоянных убежищ не имеет, поселяясь обычно в старых расширенных норах даурского суслика, тарбагана или даурской пищухи. Зимнюю спячку проводит в глубоких норах или копнах сена.

Рис. 5. Примечательно, что иглистый покров у даурского ежа хотя и закрывает бока тела, как у лесных ежей (обыкновенного и белогрудого), но в меньшей степени

Как только заходила речь о рисунках, о животных, все время был разговор о вйдении. О том, как видеть и что там за этим...
Вот например, очень характерный разговор. Я не помню, с чего он начался, но был он о бобрах, о том, как они строят. ...И Вадик достал книжку — какой-то старый определитель с очень хорошими рисунками и стал показывать, как устроены мыщелки на черепе бобра, что есть два положения и в одном из них голова бобра закрепляется жестко и может выдерживать очень большие нагрузки, что сходятся специальные углубление и выпуклость, и эта конструкция может выдержать вес бревна и помочь перенаправить его куда надо...
Надо понимать смысл того, что ты делаешь, что это, зачем это, как это получилось, откуда это взялось. Вот это и было стремление — понять смысл. То есть ты что-то видишь, но не понимаешь, что это, пока не поймешь, как это работает и зачем это нужно.

Из беседы с Н.С. Проскуриной, 2002 г.

средиземноморский нетопырь pipistrellus kuhlii

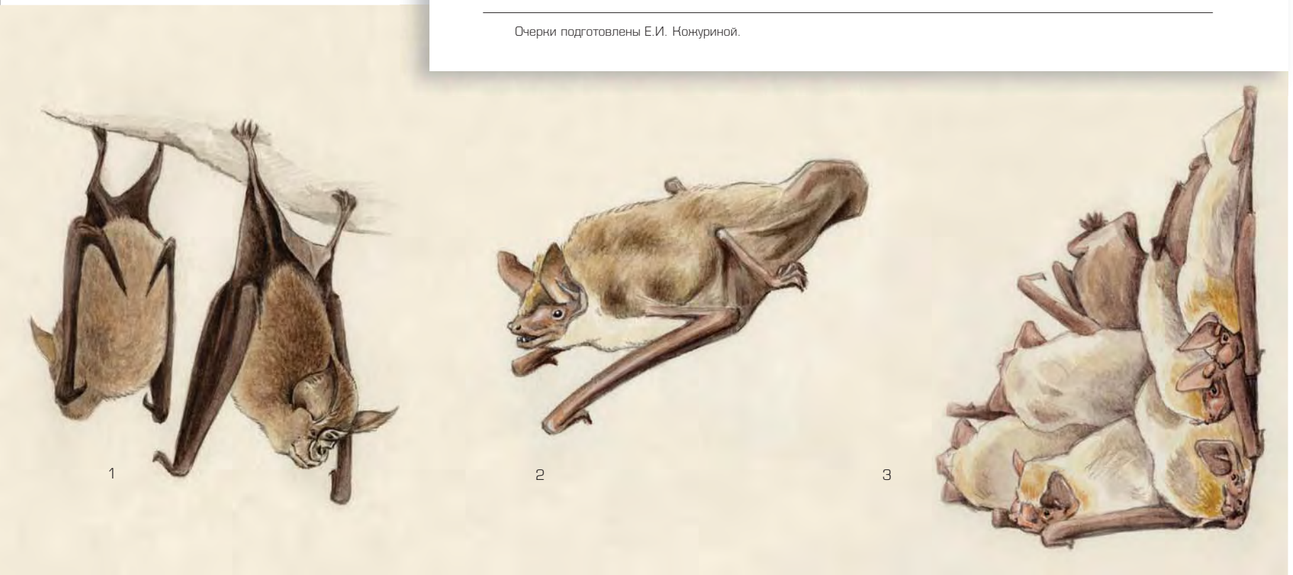
поздний кожан eptesicus serotinus

Рукокрылые не вьют гнезд, не роют нор — вообще не умеют строить убежища. Разве что в тропиках, да и то у редчайших умельцев архитектурным шедевром является простенький тент — какой-нибудь большой развесистый лист с наднусанными по жилкам краями.

Летучие мыши умеренных широт селятся в готовых жилищах: в дуплах деревьев, за отставшей корой, во всяких других щелях и пустотах. Самки очень консервативны и из года в год после зимовки возвращаются если не в то же самое жилье, где появились на свет, то в знакомое соседнее. «Дочки-внучки» тоже привязаны к месту рождения, поэтому уровень родства в выводковой колонии довольно высок, как между жителями одной деревни. Но самцы в этот период предпочитают вести одинокую холостяцкую жизнь в ожидании осеннего наплыва особей противоположного пола.

Очерки подготовлены Е.И. Кожуриной.

Рис. 1. Некоторые из видов рукокрылых, которых можно встретить в степях: *1* — большие подковоносы *Rhinolophus ferrumequinum*, только что подвесившиеся на стенку (западный Кавказ, окрестности Адлера, декабрь); *2* — остроухая ночница *Mytis blythii* (по зарисовкам на ЗБС); оба вида обитают в степных ландшафтах предгорий; *3* — средиземноморский нетопырь, широко распространенный в равнинных степях (по зарисовкам на ЗБС, зверьки с Сев. Кавказа, Сев. Осетия); среди взрослых зверьков видны более темные детеныши (на заднем плане)



Там, где люди посягают на исконные территории животных и возводят свои дома, зверькам ничего не остается, как покинуть родные места или... переселиться в эти дома. Некоторым новые жилища нравятся даже больше, чем старые, привычные, из-за более стабильного микроклимата.

Стоит ли удивляться, что в степи, где полно еды — насекомых всех мастей, — но негде притулиться, рукокрылые решают квартирный вопрос за счет человека?! Годятся любые постройки, лишь бы было тесно и тепло.

Кто же смог завоевать степные просторы? Нет, не лесные летучие мыши (хотя во время осенней и весенней миграций они там встречаются в разных случайных укрытиях — от кучки камней до мелких деревянных построек и оставленного на веревке белья и т. д.) и уж тем более не обитатели южных горных пещер. В степь проникли неприхотливые жители сухих предгорий. Они ведь привыкли довольствоваться малым: жить где придется и питаться чем придется *[1]*.

СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ НЕТОПЫРЬ, ИЛИ НЕТОПЫРЬ КУЛЯ PIPISTRELLUS KUHLII

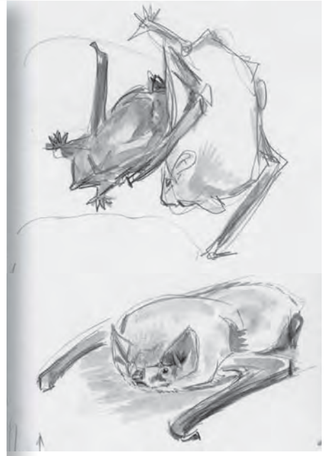
Распространение. Полупустынные, степные и лесостепные ландшафты Европы, Северной и Восточной Африки, Ближнего Востока и Центральной Азии на восток до Индии. В границах бывшего СССР до середины XX века вид встречался только на Крымском полуострове, в Закавказье и по низовьям Амударьи. В 70-х годах стал попадаться в Туркмении, на Северном Кавказе, затем распространился вверх по Днепру и Волге. Ныне средиземноморские нетопыри заселили Молдавию и почти всю Украину; в России они дошли до нижнего Дона и в Поволжье до Самарской Луки; восточнее, в соседнем Казахстане, достигли устья Урала.

Внешний вид. Маленькие летучие мыши: от кончика носа до основания хвоста 4–5 см, вес 5–10 г. Шерсть светлая, пастельных тонов — цвета топленого молока, песочная или охристая, но корни волос темные. Оголенные части тела (нос, уши, крылья, хвост, лапы) темно-серые или коричневатые, заметно контрастирующие с окраской шерсти. По краю крыльев и хвостовой перепонки тянется белая кайма. В теплое время года волосы на лбу и мордочке зверьков окрашиваются в желтый цвет *[1.3]* благодаря активности околоносовых (параназальных) желез. Эти железы выделяют ароматный смазочный материал для шерсти и перепонок, но у большинства других летучих мышей он бесцветен. Средиземноморские нетопыри — редкое исключение, однако и у них в период спячки желтизна исчезает, потому что железы не работают.

Молодые зверьки до первой весенней линьки намного темнее взрослых *[1.3; 2]*.

На всем ареале выделяют 4–5 подвидов. Наши средиземноморские нетопыри относятся к восточному подвиду *P. k. lepidus*, который светлее западного *P. k. kuhlii*.

Местообитания и питание. Они хорошо приспособлены к сухому климату, встречаются во всех высотных поясах, кроме высокогорий. По южным окраинам ареала, за пределами



Если у него и была какая-то цель, то единственная — понять, что это за существо. Он, конечно, не самоидентифицировался с этими зверями, но вот понять, что это такое, ему очень хотелось. Ну а как понять, если не знаешь, как существо живет, как оно ест, как оно двигается... То есть, строго говоря, для Вадика, по-моему, вся эта вовлеченность в науку была просто поводом жить в этом совершенно своем мире с животными.
Даже рисование для него было способом "пощупать"...
Из беседы с Н.С. Проскуриной, 2002 г.

Рис. 2. Средиземноморский нетопырь. Привезен из Северной Осетии. ЗБС, 6.07.1984. *Вверху* — детеныш сосет самку. *Внизу* — самка без детеныша. Более благодатного объекта для рисования среди наших летучих мышей не найти: спокойные, невозмутимые, непугливые

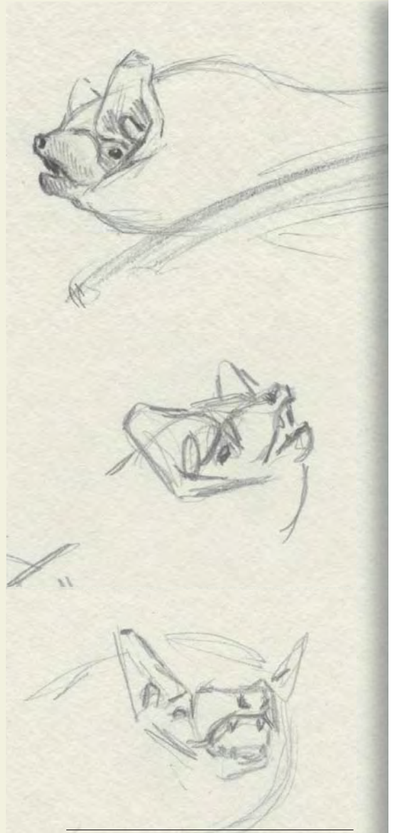


Рис. 3. Поздний кожан.
ЗБС, 17.03.1968.
В отличие от средиземноморского нетопыря эти зверьки всегда настороже: приоткрытый рот выдает активное прощупывание пространства посредством эхолокации

бывшего СССР, нетопыри до сих пор используют в качестве убежищ дупла деревьев, пространства за отставшей корой и трещины в скалах, но предпочитают аналогичные укрытия в зданиях. В северной части ареала селятся исключительно в постройках человека — как в старых деревянных, так и в современных, из железобетона. Вслед за человеком осваивают целину, первыми из летучих мышей занимают новые степные населенные пункты.

Вылетают из убежищ в густых сумерках или уже в темноте и сразу направляются к водопою — ведь в любом населенном пункте есть какой-нибудь водоем. Но могут долго обходиться и без воды.

Охотятся недалеко от убежищ на открытых участках: над долинами, полями, водоемами, вокруг уличных фонарей, в садах. Полет быстрый, но довольно маневренный. Под фонарями кружатся и снуют туда-сюда, разбивая рой насекомых и тем самым облегчая друг другу охоту. В пище преобладают мухи, комары, мелкие бабочки, ручейники, цикады, жуки, клопы.

Оседлы. Зимнюю спячку проводят, забившись в щели в разнообразных постройках с ноября до начала марта — середины апреля, но в оттепели пробуждаются и вылетают наружу размяться и попить воды.

Социальная структура и поведение. Средиземноморские нетопыри спокойны, миролюбивы, не склонны к конфликтам, легко уживаются с другими видами летучих мышей. От них никогда не услышишь доступной человеческому уху перебранки — ни цвирков, ни тарахтения, ни шипения, ни зудящих звуков.

Но от удовольствия (сытость, телесный контакт) мурлычат, только гораздо тише кошек. Вибрации тела хорошо чувствуются рукой, а само мурлыканье, если поднести зверька к уху, воспринимается как гудение электрического трансформатора.

В весенне-летнее время самки живут колониями численностью до нескольких сотен особей, обычно же держатся в убежищах мелкими группами *[1.3]*. Не исключено, что группы формируются из членов одной колонии, занимающей несколько соседних строений. Закончившие лактацию самки отселяются из колоний, и с конца июля молодняк живет самостоятельно. В выводковых поселениях самок могут присутствовать самцы предыдущего года рождения, а изредка и взрослые самцы. Для последних более характерен одиночный образ жизни.

Осеннему гону предшествует образование больших разнополых сборищ. Взрослые самцы, заблаговременно занявшие индивидуальные укрытия в местах ожидаемого появления самок, привлекают их «песнями» — тонкими трельками.

Размножение. После спаривания в сентябре и октябре беременность не наступает, но самки всю спячку сохраняют сперматозоиды в своих половых путях. Овуляция и оплодотворение происходят у самок по выходе из спячки. Детеныши появляются обычно в конце мая — июне, иногда даже в конце июля. В выводке два детеныша, реже один. Новорожденные розовые, практически голые, слепые, весят 0,6–1,6 г. Прозревают на 2–3-й день, впервые вылетают из убежища в возрасте 20–25 дней *[1.3; 2]*. Самки становятся половозрелыми и принимают участие в гоне в первую осень жизни, самцы — только на вторую.

Средняя продолжительность жизни, как сообщается в литературе, составляет 2–3 года, максимум — 8 лет. *Но у меня дома уже более 10 лет живет самка, попавшая ко мне уже взрослой.*

ПОЗДНИЙ КОЖАН EPTESICUS SEROTINUS

Долгое время в состав этого вида на правах подвида включали туркестанского кожана *E. turcomanus* (Eversmann, 1840) — он меньше и заметно светлее европейского *E. serotinus serotinus*. Четкие морфологические и, как стало недавно известно, генетические различия между названными формами позволяют считать их самостоятельными видами. Очерк касается позднего кожана в узком смысле, т. е. за вычетом туркестанского.

Распространение. Северо-западная Африка; Евразия от атлантического побережья к востоку до Волги и западного побережья Каспийского моря, а к югу до Турции, северного Ирана и юго-западной Туркмении. В России вид известен в Калининградской области, на юге Брянской, восточнее северная граница распространения проходит по линии Курск — Воронеж — Пенза — Самара.

1968 год пришелся на разгар эхолокационных исследований. Летучих мышей на биостанции жило, благодаря усилиям Константина Константиновича Панютина, много, и грех было не воспользоваться этим, понаблюдать и зарисовать удивительных животных. Из трех десятков видов рукокрылых, портреты которых были созданы В.М. Смириным для Атласа, большинство было запечатлено именно здесь.

Рис. 4. Поздний кожан.
ЗБС, 17.03.1968

Рис. 5. Поздний кожан. ЗБС, 9.03.1968. Животных можно было видеть через прозрачные передние стенки-дверцы дуплянок. *Вверху* — типичная поза справления нужды, *внизу* — поза отдыха

Внешний вид. Для летучих мышей умеренных широт размеры крупные: длина тела 5–8 см, нормальный вес 20–40 г. Регулярно появляются более мелкие особи — «лилипуты», которых раньше выделяли даже в отдельный вид *E. sodalis*. Изо рта выпирают массивные нижние клыки *[4]*. Шерсть в общем темная, хотя индивидуальные различия велики — от насыщенного коричневого до цвета потускневшего золота. Оголенные части тела бурые, в тон шерсти. Уши и перепонки плотные, толстокожие. Возрастных различий в окраске меха нет: кто в какой шкурке родился, в такой и остается.

Выделяют три подвида. Поздние кожаны из России относятся к европейскому подвиду. Он темнее и крупнее североафриканской расы *isabellinus*, темнее и мельче южноиранской расы *shiraziensis*.

Местообитания и питание. Обитатели степных и лесостепных ландшафтов. Спутники человека, отдают явное предпочтение щелевидным убежищам в различных частях построек, под мостами, иногда поселяются в дуплах деревьев и трещинах скал. Охотятся над лугами, пастбищами, водоемами, в садах, по лесным опушкам и дорогам, на улицах населенных пунктов. Во время охоты редко поднимаются выше 10 м над землей. Добычу ловят в воздухе либо собирают с земли и листвы. Летают по-разному в зависимости от охотничьих задач: стремительно нагоняют летящих насекомых и в неспешном полете выискивают ползающих.

Жуки (хрущи, навозники, жужелицы) составляют главный компонент питания зверьков, но в большом количестве поедаются также бабочки, двукрылые (настоящие комары, долгоножки и звонцы), клопы и перепончатокрылые.

Оседлы, а в предгорьях могут совершать сезонные вертикальные перемещения. Зимуют с октября по март в зданиях, пещерах, штольнях, трещинах скал и обрывов.

Социальная структура и поведение. Поздние кожаны не отличаются кротким нравом: они и между собой все время что-то громко выясняют, и других летучих мышей сходного размера едва терпят.

К апрелю самки отделяются от самцов и образуют выводковые колонии численностью от одного-двух десятков до нескольких сотен особей. Самцы в весенне-летнее время держатся обычно поодиночке или маленькими группами, но иногда поселяются в тех же убежищах, что и самки. В конце июля и августе матери покидают повзрослевших отпрысков. В зимних убежищах собираются особи разного пола и возраста. Общие размеры зимовочных поселений определить трудно, так как животные рассредоточиваются по укромным местам.

Размножение. Сезон спариваний открывается в конце августа. Эмбриональное развитие начинается по выходе из спячки в конце марта — середине апреля. Роды во второй половине мая–июне. В выводке один детеныш, реже два. Новорожденные слепые, голые или слегка опушены, масса тела 2,5–5,5 г. Прозревают на 4–9-й день, начинают летать на 20–25-й день, становятся независимыми в возрасте около 5 недель. Самки достигают половой зрелости в первый год жизни, а самцы лишь на второй.

корсак vulpes corsac

Распространение. Обитает в степях и полупустынях Средней Азии, Казахстана, юга Западной Сибири, Монголии и Северного Китая.

Внешний вид. Корсак — степная лиса, по внешнему облику похожая на обыкновенную лисицу, но заметно мельче *[3]*. Масса взрослых особей варьирует в диапазоне 2,5–4 кг; длина тела — 45–61 см, хвоста — 22–35 см. Окраска светлая — рыжевато-серая или палево-серая, с охристым оттенком. В отличие от обыкновенной лисицы *[2]* у корсака относительно более крупные уши, задняя сторона которых не черная, а серая; относительно более короткий хвост имеет не белый, а темный, иногда почти черный кончик. На морде имеются два темных треугольных пятна под глазами.

Густой шелковистый зимний мех корсака сильно отличается от летнего — короткого, редкого и грубого, что и определяет сезонные различия во внешнем облике зверя. Пушистый приземистый и компактный зимой, летом корсак становится поджарым и длинноногим, со слегка непропорционально большой головой. Более нарядная зимняя шерсть зверька иногда выглядит на спине серебристо-серой благодаря белым кончикам остевых волос. Нижняя поверхность тела от груди до паховой области имеет белую или нежно-желтоватую окраску. Летняя шкура выглядит более однотонной и грязноватой.

Самый крупный забайкальский корсак *(V. c. scorodumovi)* с пышным и густым зимним мехом без примеси рыжеватых оттенков распространен в Забайкалье, Монголии и Северо-Восточном Китае. В северной части ареала обитает сходный с ним внешне, но меньший по размерам казахстанский корсак *(V. c. corsac)*. Наиболее мелкий и южный туркменский подвид *(V. c. turcmenica)* с коротким и грубым зимним мехом грязно-серого цвета и рыжеватым оттенком населяет равнины Средней Азии.

Местообитания и численность. Корсак селится главным образом в степях с разнообразной растительностью — злаковой, разнотравной, полынной, солянковой и в полупустынных районах со скудным растительным покровом. Реже встречается в песчаных пустынях, предгорьях и лесостепи. Предпочитая везде равнины с холмистым рельефом, он избегает густых зарослей и выбирает участки с разреженным и невысоким травостоем, а в местах с высокой травой активно использует тропы, пробитые копытными (сайгаками, джейранами и куланами).

Очерк подготовлен Е.С. Неприндевой (с использованием материалов из кн.: *Гептнер В.Г.* и др. Млекопитающие Советского Союза. Морские коровы и хищные. М., 1967).

Рис. 1. Корсачата, рожденные 14 апреля. Ереванский зоопарк, 4.05.1980. Ритм жизни подрастающих детенышей — чередование сна и активности — во многом определяется режимом появления самки в норе. С приходом матери начинается кормление, за которым может следовать сон или фаза игр и исследования среды. Периоды самостоятельной активности щенков после ухода матери из норы постепенно увеличиваются

На подмосковной Черноголовской экспериментальной базе ИЭМЭЖ несколько лет содержали в просторной вольере с естественным грунтом группу корсаков, отловленных молодыми в природе. В условиях обильного кормления в неволе одним из основных занятий наших корсаков было прятанье кусков мяса в тайники... Самую выгодную стратегию выбрал самец, которого отгоняли от свежей еды все остальные. Он и не пытался прямо конкурировать с собратьями, а просто терпеливо дожидался, пока "главный по мясу" не начинал прятать кусочки по всей вольере — и тут же принимался откровенно грабить его тайники. Затем то же самое он проделывал и с запасами других собратьев, которых подкарауливал около их "тайных" мест. Как только те отбегали за следующей порцией, он раскапывал и перепрятывал их еду в свои тайники, которые, кстати, очень яростно защищал...

Рис. 2. Лисица обыкновенная *(Vulpes vulpes)* не только пищевой конкурент, но и враг корсака. Населяя самые разнообразные ландшафты, от тундр до пустынь, является в то же время одним из наиболее характерных степных хищников. В отличие от корсака, у нее более вытянутая морда и черная задняя сторона ушей. Московский зоопарк, 2.12.1980

Численность корсака может подвергаться очень резким колебаниям. Высокий снежный покров, наст и гололедица могут быть губительны для корсаков: они не могут охотиться и во множестве гибнут от истощения. Недоступность добычи или малочисленность грызунов — основные причины падения численности этого хищника. Напротив, в благоприятные годы, обильные кормами, она быстро растет и за 3–4 года может увеличиться в 15 раз. Сокращение промысла, зарастание сельхозугодий, где сильно размножились грызуны, и падеж скота в начале 20-х годов прошлого века привели к резкому подъему численности корсака. Но уже через несколько лет в результате интенсивного промысла, часто варварскими способами, и особенно распашки степей, она начала снижаться. Массовое освоение целинных земель, истребление степного сурка, в норах которого корсак охотно селится, и массовое размножение на возделываемых полях его конкурента и врага — лисицы, которая лучше уживается рядом с человеком, привело к вытеснению корсака из многих исконных районов его обитания.

Питание и охотничье поведение. Как и у лисицы, диапазон кормов корсака довольно широк. Для эффективной охоты ему необходимо достаточное количество небольших укрытий для затаивания и, вместе с тем, — открытые места для результативного преследования основной добычи — некрупных грызунов и зайцеобразных. Летом, когда корсак часто охотится на полевок, пищух, песчанок, пеструшек и сусликов, он медленно двигается против ветра и, учуяв или увидев добычу, скрадывает ее, припадая к земле. Быстро и незаметно перебегая от укрытия к укрытию, он приближается к жертве — и стремительно бросается, в два-три прыжка настигая ее. Иногда корсак, пробегая неспешно-деловитым аллюром, неожиданно вспугивает грызуна — и тогда преследует добычу на открытом пространстве и, догнав, старается прижать ее передними лапами. Тушканчиков корсак подкарауливает, затаиваясь за кустиками у троп, по которым они бегают. На ящериц охотится, прыгая на растение, под которым скрываются рептилии, стараясь выпугнуть их на открытое, незаросшее место. Самые крупные жертвы корсака — зайцы и молодые сурки. Взрослые сурки, например тарбаганы, не только мало боятся корсака, но и сами нередко нападают на него, прогоняя от своих нор.

В летнем питании корсака значительное место занимают и мелкие птицы, и насекомые, и содержимое птичьих гнезд. Может поймать и рыбу в высыхающих озерах. Иногда корсаку удается ловить подросших птенцов уток и гусей, когда родители выводят их в степь кормиться или переводят от мест гнездования к водоемам. Это требует от него изрядной ловкости, хладнокровия и мастерства, поскольку два взрослых гуся-родителя — серьезные противники для маленькой лисицы. И все же бывали случаи, когда корсак успешно нападал даже на взрослых молодых гусей и уток, отдыхающих на берегу озера, заставая их врасплох. Может собирать упавшие зерна хлебных злаков или кукурузы, но обычно редко ест растительные корма. Способен долгое время обходиться без воды.

Зима приносит в жизнь корсака серьезные трудности, поскольку он способен существовать и добывать пищу лишь в тех местах, где нет высокого снежного покрова. У корсака, в отличие от обыкновенной лисы, относительно более короткие лапы, а также, несмотря на меньший вес, бóльшая весовая нагрузка, приходящаяся на опорную часть стопы, поэтому зверек сильно проваливается в рыхлом снегу. При глубине снега более 20 см корсак

Рис. 3. Корсак хорошо приручается и подолгу живет в неволе. Московский зоопарк, 30.10.1979

Рис. 4. Щенок караганки — подвида лисицы обыкновенной *(V. v. caragan)*. Северные Кызылкумы, Сарыбулак, 29.05.1957

передвигается с большим трудом и предпочитает места, где снег хорошо уплотнен или сдувается ветром. Часто он держится в районах зимнего выпаса сайгаков или домашнего скота: копытные при тебеневке (добывании корма из-под снега) разрывают и утаптывают снег, облегчая хищнику передвижение и охоту на грызунов.

С наступлением холодов и выпадением снега корсак лишается многих кормов: впадающих в спячку грызунов, перелетных птиц, рептилий и насекомых. Часть животных, остающихся активными, переходит к «подснежному» образу жизни. Разыскивая добычу, корсак бежит рысью, останавливаясь и принюхиваясь. Благодаря тонкому чутью зверек легко обнаруживает и ловит ночующих в снегу птиц — куропаток и черных жаворонков. Почуяв или услышав писк или шорох грызуна, он начинает очень быстро раскапывать снег, пытаясь поймать добычу.

Считается, что в отличие от лисы корсак не умеет «мышковать», т. е., высоко подпрыгнув, резко ударять передними лапами о субстрат, выпугивая или прижимая добычу. Возможно, он слишком легок для того, чтобы эффективно использовать этот охотничий прием. Тем не менее в играх друг с другом молодые корсаки, содержащиеся в неволе, нередко применяли «мышкующий» прыжок для игрового нападения на партнера.

При недостатке основной добычи или ее недоступности корсак переключается на другие виды жертв, предпринимает дальние кочевки или находит необычные источники пищи. Зимой многие корсаки покидают летние места обитания и перемещаются на значительные расстояния, например, откочевывают в долины рек, где легче найти пищу, или кормятся остатками от добытых волками сайгаков и джейранов. В голодные зимы он может близко подходить к населенным пунктам и поедать падаль и отбросы на помойках даже на окраинах крупных городов, хотя обычно стремится избегать близости человека. Бывает, что он выкапывает из-под снега и грызет старую кожаную обувь.

Обыкновенная лисица и волк являются не только пищевыми конкурентами корсака, но и прямыми врагами — при недостатке кормов они убивают и поедают его. Крупные хищные птицы — степной орел и бернут — кормятся грызунами тех же видов, что и корсак, и также нередко охотятся на него.

Убежища. Этот мелкий представитель семейства псовых весьма уязвим и в большей степени, чем обыкновенная лисица, нуждается в убежищах. Корсак использует норы и как укрытия, спасаясь в них от опасности, высоких температур или зимней непогоды, и для выведения потомства. Обычно он устраивает свои убежища на равнинах и пологих холмах, избегая крутых склонов оврагов и зарослей. Возможно, корсаку, у которого много врагов, важно иметь удобный и свободный вход в укрытие, куда он порой стремительно заскакивает, спасаясь от волка или орла.

Хотя он неохотно роет в плотном грунте, какой встречается, например, в глинистых степях и полупустынях, его норы, как правило, более сложно устроены по сравнению с норами лисицы. Очень часто корсак использует норы сурков и крупных сусликов, причем иногда рядом с выводком корсака даже живут семьи сурков с детенышами, которых хищники не трогают. При необходимости корсак может сам рыть сложные ходы. В тех областях бесснежных пустынь Монголии, где грунт мягкий, его норы бывают особенно сложными, а гнездовая камера располагается глубоко (до 1,5 м).

Норы корсаков, содержащихся в неволе, имели своеобразные углубления: сначала ход уходил вниз, а потом после небольшого расширения резко поворачивал вверх — так, что гнездовые камеры располагались на более высоком подземном уровне. Возможно, это связано с большей плотностью глубоких слоев грунта, но есть предположение, что эти расширения не дают проникать дождевой воде в глубь норы.

Корсак — традиционный объект пушного промысла, преимущественно капканного. В прошлом широко использовали такие способы его добычи, как заливание нор водой, конная травля, нередко с собаками, и ядовитые приманки. Сейчас норы корсака запрещено раскапывать или заливать водой.

Социальное поведение. Основная активность зверей приходится на ночное и сумеречное — утреннее и вечернее — время. Днем они обычно скрываются в укрытиях — или на лежках в траве, или под кустами. Но корсаки бывают активны и в дневное время, особенно в период выкармливания детенышей, при недостатке кормов и во время зимних морозов.

Членов своей семьи при встрече они приветствуют, припадая к земле и вытягивая навстречу друг другу морды с прижатыми ушами и чуть оттянутыми назад уголками губ, издавая при этом специфические вопли и усиленно виляя хвостами.

В ситуациях тревоги, испуга или новизны корсаки издают несколько звуков, которые на слух воспринимаются как варианты одного и того же, различающиеся по громкости и, соответственно, по эмоциональному накалу. Тихие звуки, напоминающие щебет и отрывистое утробное урканье, звери «произносят» с закрытой пастью, в отличие от громкого отрывистого вопля, которым они сопровождают наиболее опасные ситуации, например приближение человека к норе.

Интересная особенность корсака — способность прикидываться мертвым, если опасности не избежать. Например, при раскопке нор его можно обнаружить лежащим совершенно неподвижно, с закрытыми глазами. Даже если взять его в руки, он сохраняет безжизненный вид, но стоит положить на землю — вскакивает и убегает.

Совершая обходы своей территории, корсаки передвигаются галопом, время от времени останавливаясь, обнюхивая землю и оставляя мочевые метки, и периодически издают двух-, трехсложный лай. В период гона эта форма поведения становится наиболее ярко выраженной.

При конфликтах животные издают хриплое верещание, совершают взаимные выпады открытыми пастями, борются передними лапами.

Размножение. Корсак — моногам, и в воспитании молодняка принимает участие самец. Гон проходит в январе — феврале. В единственном в году выводке бывает от 2 до 16 детенышей, но чаще 3–6. Вес новорожденных 60–65 г, длина тела 13,5–14 см. Щенки прозревают на 14–16-й день *[1; 5]*, а в возрасте 28 дней начинают есть мясо. Еще не достигнув месячного возраста, корсачата уже выходят из норы и, подрастая, все больше времени проводят на вытоптанной площадке перед норами, где играют, дерутся, доедают остатки еды и поджидают родителей, постепенно исследуя окружающее пространство.

Содержавшиеся в неволе молодые корсаки во время игр нередко скрадывали друг друга. Низко припадая на лапах и вытянув вперед голову с насторожженными вперед ушами, один зверек крался к другому, пристально глядя на него. И вдруг в какие-то доли секунды бросался на партнера — и они мчались в короткой стремительной погоне или затевали возню, кружась и таская друг друга за корни хвостов. Иногда "жертва" такого нападения из засады или "мышкующего" наскока не убегала — а просто с размаху расслабленно "плюхалась" на бок в траву — и разгоряченный "охотник", не в силах прервать игру, проносился мимо.

Рис. 5. Корсачонок, рожденный 14 апреля. Ереванский зоопарк, 4.05.1980.
В первые три-четыре недели жизни мир щенка ограничен пространством норы. Важнейшие события в его жизни — контакт с телом матери и сосание молока. При сосании щенок массирует передними лапками материнский сосок, что оказывает сильное стимулирующее влияние на развитие его мозга

Рис. 1. Степной хорь. Самец Покер. Родился на базе Биологического института СО АН СССР 17 мая 1974 года и к концу года уже достиг размеров взрослого самца. 18.12.1974.
Все рисунки степных хорей сделаны на базе БИ СО АН СССР (ИСиЭЖ СО РАН), Академгородок, Новосибирск

степной, или светлый, хорь (хорек) mustela eversmanni

Распространение. По обширности ареала светлый хорь не имеет себе равных среди степных млекопитающих. Населяет степные и лесостепные просторы в южных районах Центральной и Восточной Европы, в Казахстане, Средней и Центральной Азии, на юге Сибири (вплоть до Приамурья), в Северо-Восточном Китае. В конце XX века в западных районах России численность степного хоря сократилась. Занесен в Красные книги Молдовы и Украины. В 2001 году амурский подвид *(M. e. amurensis)* был внесен в Красную книгу России.

Внешний вид. Степной хорь — полунорный хищник, что сказалось и на его облике: длинное узкое туловище и коротние ноги позволяют охотиться как на поверхности, так и в убежищах жертвы *[1; 2]*. Ярко выражен половой диморфизм. Самцы вдвое тяжелее самок. Масса самца в среднем примерно 1400 г при длине тела около 43 см, самок — 700 г (37 см). Хвост — около одной трети длины туловища. Голова довольно длинная, с зауженной мордой и небольшими ушами. Окраска меха зимой очень светлая. Белая подпушь покрыта редким темным буровато-черным остевым волосом, хорошо маскирующим зверя на снегу. Грудь, пах, ноги и кончик хвоста черные. Окраска морды расчленяющая: темная полоса окружает глаза и проходит по верхней части носа, образуя характерную для степного хоря маску *[1]*. Черную мочку носа окружает белое кольцо. Темные ушные раковины окаймлены белесым волосом. Летний мех темнее зимнего с преобладанием рыжеватого тона.

Прианальные железы вырабатывают мускус, отпугивающий противника. Однако секрет накапливается медленно, поэтому своим «химическим оружием» степные хори пользуются редко и неохотно.

Пожалуй, лучше всего запоминается поза насторожившегося степного хорька, когда он сильно вытягивает шею вверх, чтобы осмотреться и прислушаться. Поскольку его приземистое, на коротких лапах тело бывает скрыто растительностью или стелется по земле, хорошо заметна лишь голова, торчащая из травы наподобие перископа. Из-за контрастной маски, мощной жевательной мускулатуры и общих грубых очертаний широкого черепа, морда хоря выглядит очень выразительно. В аналогичной позе «перископ» черного хоря смотрится менее внушительно, а голова выглядит изящно.

Плотность поселений. Степной хорек — приверженец скорее кочевой жизни чем оседлой. Он, как правило, не обременяет себя постоянным участком дольше чем на

Очерк подготовлен Ю.М. Терновской и Е.С. Непринцевой (с использованием материалов из кн.: *Гептнер В.Г.* и др. Млекопитающие Советского Союза. Морские коровы и хищные. М., 1967).

Рис. 2. Самка светлого хоря обычно вдвое мельче самца. *Внизу* — спящий зверек. Эта молодая самочка поймана в окрестностях Академгородка. 10.12.1974

"С 8 по 22.12.1974 года В.М. Смирин — художник-биолог из МГУ рисовал зверей" — такая запись сохранилась в журнале регистрации гостей экспериментальной базы Биологического института, созданной Д.В. Терновским в Академгородке. Работа в Сибири на морозе представляла несомненные трудности, зато звери были в своем самом красивом — зимнем наряде. Рисовать приходилось чаще в помещении. Первым стал позировать художнику светлый хорек. Из 18 видов куньих, обитающих в России, в коллекции Терновских было 16.

С Терновским мы очень приятно беседуем, он человек простой — охотник и охотовед, но на своих зверях совершенно помешан... Пока рисую мелких зверей — не крупнее хорька (у меня есть уже солонгой, степной хорь, горностай и колонок)... Просиживаю с утра до вечера, а осталось еще гораздо больше, чем сделано. Правда, и времени еще две трети осталось.
А вообще я люблю такую жизнь — есть одно дело, и других не существует.

13 декабря 1974 г.
Из письма В.М. Смирина
к Е.В. Зубчаниновой

Рис. 3. Любопытная самка встает на задние лапы и опирается на хвост или передние лапы. Так легче обнаружить добычу. 10.12.1974

3–4 месяца и почти всегда использует чужие норы, мало заботясь об их благоустройстве. Даже самки с выводками — наиболее оседлые зверьки — обычно начинают кочевать, как только возраст молодых достигнет 2–2,5 месяцев. В особо густо заселенных колониях сусликов степные хорьки могут образовывать поселения с довольно высокой плотностью, что несвойственно большинству видов куньих. В таких условиях выводки долго не распадаются и молодые зверьки охотятся на относительно небольшой территории, не проявляя агрессии друг к другу.

Питание и охотничье поведение. Среди мелких хищных (род ласок и хорей) степной хорек выделяется тем, что охотится на самую крупную добычу. Это отражается и в его внешнем облике, и в более подвижном, чем у других видов, образе жизни.

В отличие от своего ближайшего и сходного по размерам родственника — черного хорька, основную пищу которого составляют мелкие мышевидные грызуны, — светлый хорек предпочитает более крупных сусликов или хомяков и пищух. Успешно нападает он и на молодых или подраненных сурков, но самые лучшие охотничьи угодья находит в местах изобилия сусликов. Основу питания степного хоря составляют грызуны, характерные для той или иной части его ареала (суслики, обыкновенный хомяк, хомячки, водяная полевка, сурки, песчанки, большой тушканчик, мышевидные грызуны), а также сеноставки, птицы, лягушки, рыба. Охотится зверек и на ондатру, разрывая ее хатки.

Зимой степной хорь охотится на грызунов в норах под снегом. Характер его перемещений и охотничьи повадки удалось детально изучить по следам. По наблюдениям Д.В. Терновского, степной хорь передвигается прыжками, длина которых на твердом снегу достигает 50–53 см. Если же снег мягкий, зверек вязнет, прокладывая в нем непрерывную глубокую борозду. Характерный «ныряющий» бег хорька выглядит более размеренным и менее «суетливым», чем у более мелких норки или горностая. При этом ему несколько недостает проворности — бегущего зверька может догнать даже человек. В местах с низкой численностью грызунов степной хорь идет шагом. Задерживается у пахотных земель, разнотравных лугов, в бурьянах, кочкарниковых болотах и проверяет места прежних удачных охот.

У хоря хорошо развита зрительная память и ориентация. Несмотря на снежные заносы, он безошибочно находит убежища грызунов, в которых охотился и жил. При розыске притаившихся животных важную роль играет обоняние. Будучи активным, зверек основательно обследует все доступное ему пространство — щели, норы, любые встречающиеся на пути предметы. При этом, охотясь, он может совершать «марш-броски», нередко минуя многие жилые норы потенциальных жертв.

Хищник часто оставляет след в снегу, погружая в него морду, либо вообще уходит под снег, делая «нырки»: длина такой подснежной траншеи достигает 30 м. Свободно проникает в норы обыкновенного хомяка, диаметр которых 7 на 11 см (такой же размер ходов и в убежищах самого хищника). Степной хорь часто занимает нору своей жертвы, при необходимости расширяя ее. Копает он передними лапами, вооруженными слегка изогнутыми когтями (13–16 мм). Хорошо развитые между пальцами перепонки помогают ему грести и выбрасывать нарытый снег и грунт.

В местах, где много легкодоступной пищи, хищник задерживается надолго. Запасание корма для него не свойственно: обычно степной хорь добывает только одного грызуна и

уносит его в убежище, где остается на длительный отдых. В годы недокорма кочует. Известен случай, когда за 7 дней хорь сменил пять нор, пройдя при этом 26 км, от 1 до 11 за сутки. Его убежища чаще были пустыми, но в некоторых удалось обнаружить остатки от одной до трех жертв.

Большинство данных по составу кормов собрано зимой, когда возможно тропление. Проследить, как добывает корм степной хорь в бесснежный период, практически невозможно — зверек чуток и осторожен. Благодаря исследованиям Е.И. Денисова, использовавшего для наблюдений прирученных хорей, этот пробел удалось заполнить. Самыми активными истребителями сусликов оказались самки, выкармливающие потомство.

Полевые эксперименты проводились вблизи пастбища скота с низким травостоем и высокой численностью краснощекого суслика. Исследователь сконструировал специальную выводковую клетку для круглосуточных наблюдений за поведением матери, которая легко покидала ее, но из-за высоты выхода не могла вынести детенышей. Не могли самостоятельно покинуть клетку и молодые двухмесячные хорьки. Охота перемежалась у самок с оборудованием системы дополнительных «защитных» нор. Исследуя территорию, они удалялись на 2–2,5 км от гнезда. Добыче сусликов самки посвящали в среднем около 5 часов в сутки, чаще добывали сеголеток, отлавливая их, как правило, в норах в среднем по 9–10 особей за сутки. Хори быстро удаляли земляные пробки, закрывавшие вход в норы жертв. Самцы в отличие от самок, легко проникающих в норы сусликов, подолгу их расширяли. Они предпочитали ловить грызунов в убежищах с наклонным входом, который легче раскопать, или охотились на поверхности. Самки сравнительно легко поднимали из норы грызунов весом до 600–800 г, т. е. сопоставимым с весом самих хищников. Вылезали из норы хвостом вперед, крепко удерживая за загривок убитого грызуна.

От веса жертвы зависит и характер передвижения хищника: с легкой ношей хорь бежит галопом, тяжелую же переносит шагом и часто ложится на 2–3 секунды отдохнуть, не выпуская ее изо рта.

Матери приносили детям в 2–3 раза больше пищи, чем было необходимо. Многодетная самка, имевшая 18 детенышей, за 4 часа в сутки могла обеспечить прокорм 20 малышей. Плодовитость хищника в сочетании с высокой активностью имеет существенное значение для вида, в частности в периоды восстановления поголовья после нередких депрессий численности его жертв.

Размножение. Сезон размножения степного хоря начинается в марте. Беременность длится 38–39 дней. В помете в среднем 9 детенышей (в неволе — до 18). Масса новорожденных 5–6 г. Половая зрелость наступает примерно в 11 месяцев. Темпы роста детенышей в период молочного питания значительно выше, чем у их сверстников близкородственных видов (лесного хоря, европейской норки и др.) за счет высокой калорийности молока. Вскоре после прозревания у детенышей проявляется рефлекс следования, который действует примерно в течение 34 дней. При смене жилья или охотничьего участка детеныши цепочкой следуют за матерью. Самка охотно принимает и кормит чужих детенышей своего и других видов. При встрече с противником все вместе нападают на обидчика. В период распада выводков некоторые особи остаются в одной норе до весны.

Рис. 4. Зверьки спят крепко, но чутко. Самец Покер. 18.12.1974

В 2003 году я показывал наброски сайгаков Борису Ивановичу Петрищеву.
— Это мои сайгаки, я привозил их в зоопарк... Мальчик! — вдруг обрадовался он, держа перед собой лист. — Надо же, его можно по рисунку узнать!
По пути на работу Борис Иванович, заходя в зоопарк, окликал сайгака, и Мальчик явно узнавал своего давнего знакомого.

А.И. Олексенко

Рис. 1. Самец сайгака зимой. Московский зоопарк, 16.12.1980. На рисунке Мальчик — один из питомцев Б.И. Петрищева (1941–2004), много лет посвятившего изучению поведения сайгаков и разведению их в неволе

сайгак, или сайга saiga tatarica

монгольский дзерен procapra gutturosa

САЙГАК, ИЛИ САЙГА SAIGA TATARICA

Распространение. Еще в XVII–XVIII столетиях сайгак населял все степи и полупустыни от предгорий Карпат на западе до Монголии и Западного Китая на востоке, а на север доходил до Киева и Барабинской степи в Сибири. Однако во второй половине XIX века человек быстро заселил степные пространства, и сайгак почти исчез из Европы. Резко сократились его ареал и численность и в Азии. В начале XX века от сплошного и обширного ареала сохранились лишь отдельные пятна. В настоящее время с уверенностью можно сказать, что в Европе сайгак (подвид *S. t. tatarica*) населяет отдельные районы Северо-Западного Прикаспия, а в Азии его небольшие стада обитают в Волго-Уральском междуречье, на Устюрте и в Бетпак-Дале в Казахстане, мигрируя на территорию Узбекистана и Туркмении. В Монголии в районе Шаргин-Гоби и Манхана обитает незначительный по численности подвид *S. t. mongolica*, который от номинального подвида отличается мелкими размерами, слабой горбоносостью и короткими тонкими рогами у самцов.

Внешний вид. Особенности локомоции. Сайгак — явление уникальное в живой природе, он один из самых древних представителей так называемой мамонтовой фауны, расцвет которой наблюдался в среднем и позднем плейстоцене (70–50 тыс. лет назад). Большинство видов этой фауны под влиянием изменения климата или охоты вымерли, но сайгак — исключение, он сумел выжить и стать фоновым, массовым видом открытых ландшафтов аридных зон Евразии. И в этом смысле представляет собой «живое ископаемое».

Этого зверя нельзя назвать красивым, как изящного джейрана или косулю. Покрытое короткой серовато-желтой шерстью, его неуклюжее, толстое, коренастое туловище на тонких и относительно коротких ногах напоминает тело козы *[3]*. Размер тела взрослых самцов составляет 120–140 см, самок — 100–120 см, высота в холке у самцов в среднем

Очерки подготовлены А.А. Лущекиной. Подписи к рисункам сайгака даны с учетом комментариев к ним Б.И. Петрищева (2003 г.) и П.П. Гамбаряна (2009 г.). Курсивом выделены тексты В.М. Смирина из книги «Звери в природе» (2001), в которых допущены незначительные изменения.

75 см, у самок — 70 см. Вес взрослых самцов колеблется от 30 до 50 кг, самок — от 20 до 40 кг.

Внешний вид сайгака настолько оригинален, что его невозможно спутать ни с кем. Пожалуй, самое примечательное в облике степного зверя — его «физиономия» *[1]*. И все из-за носа: мягкий и подвижный, как хобот, он низко нависает над нижней губой и заканчивается большими округлыми ноздрями, разделенными тонкой перемычкой. При нормальном положении головы ноздри направлены вниз, а при ходьбе и беге нос раскачивается из стороны в сторону. Этот «хоботок» — на первый взгляд довольно нескладное образование — очень помогает сайгаку при быстром беге. Бегущие животные, особенно в больших стадах, в сухой период года движутся в сплошном облаке пыли, а зимой — в своеобразном снежном облаке. На бегу сайгак низко держит голову *[3.4; 5]*, и эта вздутая верхняя часть морды (не что иное, как сильно развитое преддверие носа, т. е. начальная часть дыхательных путей) с хорошо развитой сетью кровеносных сосудов и наличием желез, выделяющих слизь на внутренних стенках полости преддверия, как считают некоторые специалисты, обеспечивают очистку, согревание и увлажнение воздуха, поступающего в более глубокие отделы дыхательной системы — бронхи и легкие.

Сайгаки зимой совершенно не похожи на сайгаков в летнем одеянии. Обросшие густой, почти белой шерстью, они чем-то напоминают белых медведей. Носы их не кажутся такими громадными по отношению ко всей голове из-за того, что на темени появляется огромная

Рис. 2. Новорожденные сайгачата
Рис. 3. Сайгак:
1 — взрослый самец летом (Приаральские Каракумы); *2* — самка с детенышем (Приаральские Каракумы); *3* — 10-месячный самец в зимнем меху (Аральск); *4* — бегущее стадо (летом)

В январе 1957 года я с небольшой группой ездил на участок, расположенный на юге Приаральских Каракумов… …Подробности этого дня плохо сохранились в памяти, но дорога туда и обратно запомнилась надолго. Как только мы проехали Джусалинский аэропорт, нам стали попадаться стада сайгаков. Количество животных в стадах было от нескольких десятков до нескольких сотен. Наконец попалось стадо, в котором было их около полутора тысяч. …Вся эта масса зверей двинулась наперерез машине, и их удалось увидеть с близкого расстояния. Из кузова машины я пытался сфотографировать этот живой поток, причем в кадре помещалась лишь небольшая часть стада, несмотря на то что я снимал без телеобъектива.

Из книги "Звери в природе", с. 17–18

Рис. 4. Стадо сайгаков. Старо-Каракумская дорога, 25.01.1957

шапка, густая шерсть покрывает уши, а щеки кажутся пухлыми от волос. Окраска зверей не чисто белая: на спине, боках, на морде имеются серовато-желтоватые отметины. Поэтому на снегу они выглядят не белыми, а слегка сероватыми. От этого их тела кажутся полупрозрачными [5].

Глядя на сайгака, не сразу поверишь, что это одно из самых быстроногих млекопитающих планеты. Внешне сайгак кажется этаким неуклюжим увальнем. Между тем на ровной поверхности он может развивать скорость до 80 км в час (*чемпион по скоростному бегу среди наших копытных*), уходя от опасности или спеша к далекому водопою. И такая скорость — не мгновенный порыв, а ровная, уверенная поступь прирожденного стайера *[7]*. Бежит сайгак обычно по прямой, не делает петель и резких поворотов. Такой бег обусловлен особенностями устройства тазобедренного сустава и его фиксации. Эта особенность сформировалась в ходе длительной эволюции в малопересеченных, равнинных степях с низкой растительностью.

Бег сайгаков незабываем — стадо как бы стелется над землей. Животные быстро перебирают ногами, идут плавной рысью, головы опущены. Когда сайгаки не торопятся, идут шагом, движения их угловаты, а голова кажется тяжелой — она тоже чаще опущена вниз. *Заметив машину, животные сбиваются в плотную массу и начинают бежать. Если авангард стада меняет направление, то бегущие сзади животные еще долго двигаются в прежнем направлении, и получается так, что передние тормозят движение задних. Бег сайгака не только необыкновенно быстрый, но по ритму и рисунку не похож на бег никаких других животных. Независимо от аллюра корпус сайгака почти не отклоняется от направления бега. Когда сайгак бежит с максимальной скоростью, весь его корпус слегка наклонен и все время сохраняет это положение [5; 7]. При таком беге сайгаки нередко приоткрывают рот. Когда стадо растягивается на бегу, вид его напоминает маленький поезд [3.4].* Животные, бегущие параллельно движущейся машине, в какой-то момент обязательно начинают перебегать перед ней дорогу. Сайгаки не только быстро бегают, но и хорошо плавают. Известно много случаев, когда они переплывали такие крупные реки, как Волга или Урал, причем в их нижнем течении.

Зрение сайгаков слабовато — их красивые большие темные глаза видят плохо. А вот слух очень острый — они улавливают малейшие звуки на очень большом расстоянии.

Украшают голову светло-желтые, словно восковые, рога, почти прямые, лишь слабо отклоненные назад и лирообразно изогнутые. Обладают ими только самцы, использующие их как оружие в своих поединках. Эти рога и сослужили сайгакам плохую службу. Они очень ценятся в традиционной китайской медицине и используются для приготовления лекарств. Спрос на них огромен, цены высоки, и число любителей легкой наживы, преследующих сайгака везде, где он появляется, весьма велико.

Численность. Высокий спрос на рога сайгаков в XIX веке привел к тому, что уже тогда их стали истреблять всеми доступными, хищническими, способами во все сезоны года. В результате одновременно гибли тысячные стада этих животных. К 1920-м годам сайгак был поставлен на грань исчезновения. Лишь несколько сотен особей сохранилось в самых глухих уголках Калмыкии и Казахстана. Многие стали считать сайгака видом, обреченным на вымирание. Но этого не случилось. В 1921 году сайгак был взят под усиленную охрану с введением полного запрета охоты на него. Поголовье сайгаков стало восстанавливаться. Вновь в степи стали обычны их тысячные стада. К 1957–1958 годам численность

Вернувшись домой, я тут же кинулся с трясущимися от нетерпения руками проявлять пленки. Увы, это нетерпение все погубило! …Из этих уникальных кадров ничего не вышло. Весь следующий день я просидел, рисуя виденные картины, пока они были свежи в памяти. Хотя с тех пор моя манера рисовать сильно изменилась, мне очень дороги сделанные тогда рисунки, так как именно они помогли мне сохранить в памяти картины этой грандиозной миграции сайгаков.

Из книги "Звери в природе", с. 19

Рис. 5. Зимняя миграция сайгаков. Рисунок не датирован, вероятно, конец января 1957 г.

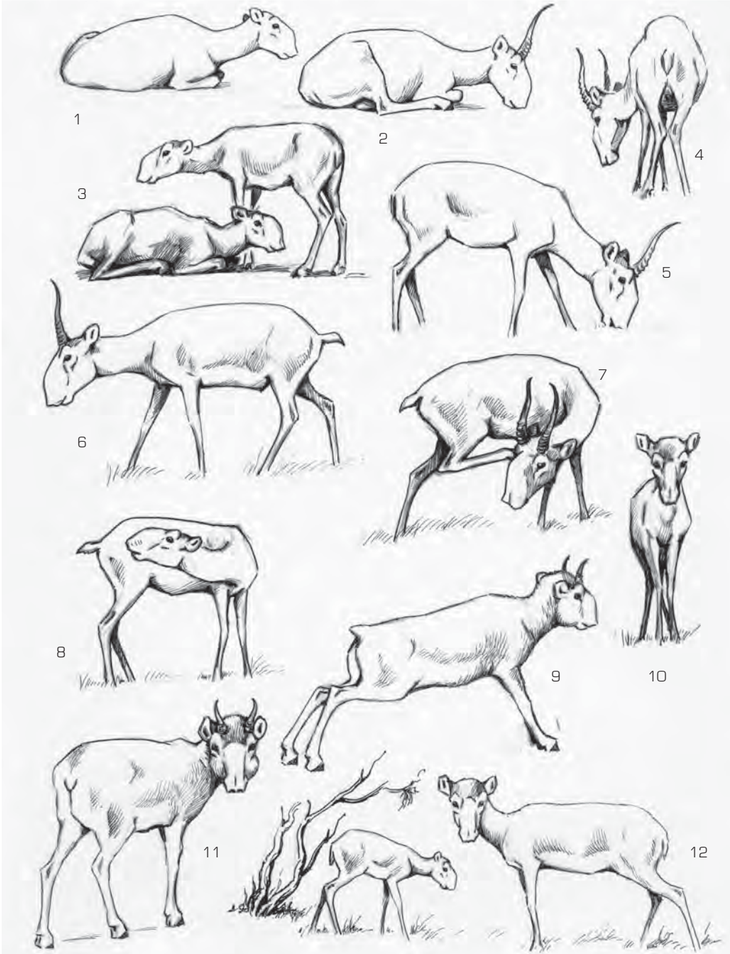


Рис. 6. Поведение сайгаков:
1–3 — отдыхающие сайгаки, самцы иногда спят, уперев хоботок в землю;
4–6 — пасущиеся самцы;
7 — чтобы почесаться, сайгак принимает иногда весьма причудливые позы;
8 — ухаживающая за шерстью сайгачиха (вылизывание, выкусывание паразитов);
9 — потягивание;
10–12 — настороженные звери:
10 — самка,
11 — молодой самец,
12 — самка с сайгачонком

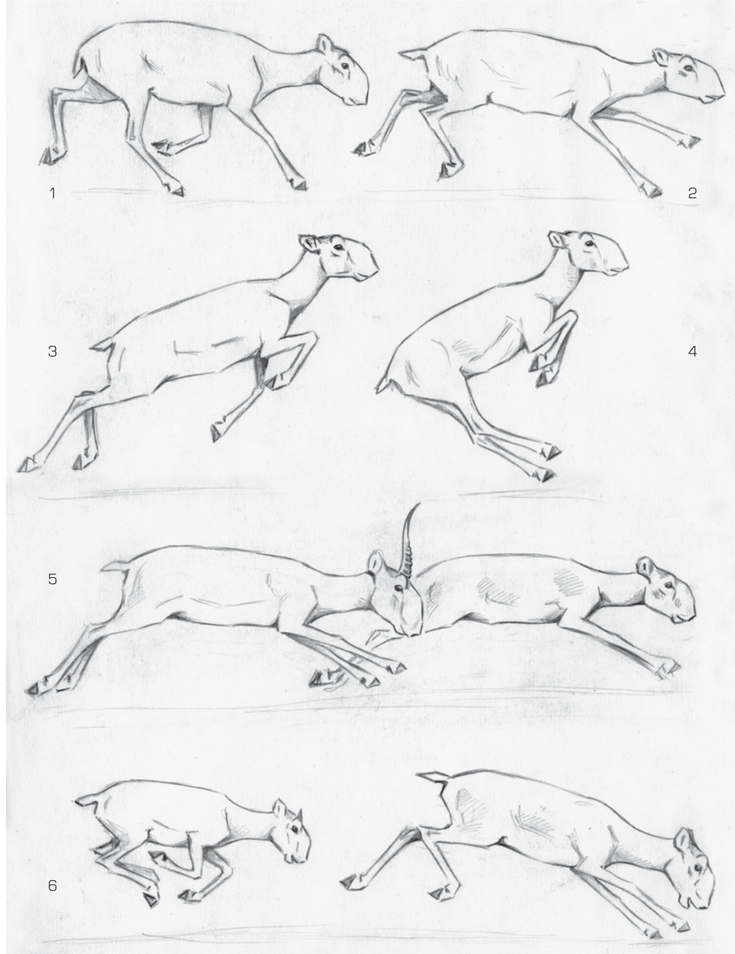


Рис. 7. Бег и прыжки сайгаков:
1 — самка, бегущая иноходью;
2 — латеральный галоп (при латеральном галопе отталкивание и приземление происходит не одновременно двумя ногами (передними или задними), а сначала одной, а затем другой);
3, 4 — прыжок сайгака на бегу, последовательные фазы (этот прыжок разные авторы называют также смотровым или сигнальным, подчеркивая ту или иную его возможную функцию; по версии В.М. Смирина, он помогает животным переходить на другой режим бега);
5 — самец и самка, бегущие галопом;
6 — самка с сайгачонком, бегущие латеральным галопом (сайгачонок — в стадии перекрещенного полета, самка — в конце стадии растянутого полета)

Сайгак — первый зверь, которого я рисовал в природе целенаправленно, а не случайно и путано. Это было в середине лета 1960 года, когда мы работали на одной стоянке в течение месяца. ...Был июль — время, когда обычно стоит убийственная жара, а тут целыми днями при ясном, солнечном небе дул мягкий прохладный ветерок. Можно было спокойно ходить по пескам с утра до вечера. Тогда я и понял по-настоящему разницу между рисованием и фотографированием животных.

Из книги "Звери в природе", с. 19–20

Рис. 8. Самка сайгака. Приаральские Каракумы, Шалгын, 13.08.1960

превысила 2 млн. особей. Однако в начале 1980-х популяции интенсивно промышляются и одновременно в эти же годы резко нарастает воздействие негативных антропогенных факторов: мелиорация и строительство каналов, распашка земель, огораживание пастбищ и самое главное — увеличение поголовья скота. В итоге численность сайгака быстро сокращается. После распада Советского Союза отсутствие работы у местного населения, его обнищание, резко возросшие масштабы браконьерства привели к тому, что всего за 20 лет численность сайгака по всему ареалу сократилась на 90%. В настоящее время его численность не превышает 80 тыс. особей (менее 20 тыс. — в России, 55 тыс. — в республиках Средней Азии и Казахстане, около 5 тыс. — в Монголии).

Питание. Список кормов сайгака достаточно велик: практически все степные травы, в том числе и ядовитые для домашних животных. Основу питания составляют злаки — типчаки, пыреи; пустынные кустарнички и полукустарнички — прутняк, солянки, полыни, эфедры; разнотравье — кермек, солодка; эфемеры — бурачки, ирис, тюльпаны. Ежедневно сайгак съедает от 3 до 6 кг кормов. Потребность в воде сайгаки удовлетворяют в первую очередь за счет поедания сочных растений. Весной злаки и эфемеры содержат до 90% влаги, и именно эти растения животные поедают охотнее всего. С наступлением лета эфемеры, а затем злаки начинают усыхать, и их влажность снижается до 30%. В эту пору сайгаки переключаются на прутняк, солянки и разнотравье, т. е. на те растения, которые и в летний период остаются сочными *[6; 7]*. Животные часто меняют пастбища и начинают совершать дальние переходы в поисках сочных кормов и водоемов. Зиму сайгаки проводят там, где нет снега либо толщина его покрова не превышает 15–20 см.

Местообитания и образ жизни. Сайгаки предпочитают сухие степи и полупустыни. Твердый субстрат и равнинность полупустынь с их каменистыми и глинистыми почвами и низкорослая растительность — все это дает простор быстроногим копытным. На равнинах издали заметен и враг сайгаков — волк или человек с ружьем.

Как и большинство копытных открытых ландшафтов, сайгаки активны преимущественно в светлую часть суток, однако они находятся в движении и в ночные часы. В суточном ритме у большинства особей в весенне-летнее время наблюдаются два периода повышенной активности: утренний (с 4 до 9–10 часов утра) и вечерне-ночной (с 16–17 до 0–1 часа ночи). В зимний период более половины светлой части суток сайгак затрачивает на пастьбу, которая в условиях снежного покрова складывается из тебеневки (разгребания снега копытами для добывания пищи) и собственно поедания корма. Значительная часть времени тратится на переходы в поисках лучших мест кормежки.

Характерная черта этих животных — кочевой образ жизни. Сайгаки постоянно в пути. Кто однажды видел огромное стадо сайгаков в степях, тот никогда не забудет этого зрелища *[4; 5]*. Вот спускается с пригорка живой желто-сероватый «поток» и в своем стремлении вперед заполняет долину, переплывает водоемы. Быстрые ноги спасают от непогоды, бескормицы, хищников, браконьеров. В день стадо сайгаков не торопясь может преодолеть расстояние в 30–40 км.

Миграции тысячных стад сайгаков — удивительный природный феномен. Осенью, с наступлением зимы и особенно с выпадением снега они постепенно перемещаются из степей на юг, где снега нет или, по крайней мере, значительно меньше. Летом, когда на

Рис. 9

Рис. 10

Рис. 9. Пасущиеся сайгаки. *Вверху* — семейство (самка с двумя сайгачатами) на ближнем переходе от одного места пастьбы к другому. Приаральские Каракумы, Катты, 13.07.1960

Рис. 10. Самка с сайгачонком-сеголетком, у которого уже видны небольшие рожки. Приаральские Каракумы, 8.08.1960

Рисование — это не серия кадров, это длительный непрерывный процесс, когда человек должен прожить вместе со зверем какой-то отрезок жизни, измеряется ли он минутами или днями, месяцами. ...В конце концов наступает момент, когда начинаешь чувствовать себя не наблюдателем — а участником этой жизни. Вот это ощущение я всегда воспринимал как какую-то вершину жизни, оно для меня и сейчас составляет ее наивысшую радость. И первыми мне подарили эту радость сайгаки на песчаных равнинах Приаральских Каракумов.

Катты 13/VII-60.

Из книги "Звери в природе", с. 20–21

Рис. 11. Сайгачонок.
Приаральские Каракумы, 28.05.1968
Рис. 12. Первые три дня сайгачата в основном таятся там, где появились на свет. Лежат неподвижно, плотно прижимаясь к земле

юге травы выгорают и пересыхают водоемы, сайгаки двигаются на север. В мигрирующих стадах могут собираться тысячи, десятки тысяч животных, двигающихся сплошным потоком *[4]*. В таких скоплениях они могут стать легкой добычей браконьеров, но есть другая опасность. Негативным образом сказывается на копытных нарушение миграционных путей, произошедшее в 1970–80-е годы из-за планомерного наступления человека на засушливые зоны: строительство сотен и тысяч километров оросительных каналов, распашка естественных пастбищ, отгораживание полей для охраны возделываемых культур. Все это становится непреодолимым препятствием на древних путях сезонных миграций сайгаков и приводит к серьезным проблемам. Представьте себе, что многотысячное мигрирующее стадо натнкнулось на рукотворный глубокий канал. В отличие от реки, где в воду можно постепенно войти и поплыть, у канала берега крутые — как животным преодолеть такую преграду? Или путь преградил нефтепровод — перелезать через трубы? Возникает затор, потом часть стада начинает снова двигаться или пытаться искать обходы, кого-то давят, кто-то рожает, не дойдя до места окота, в заторах животные ослабевают от нехватки кормов, легче распространяются болезни — в общем, невеселая картина.

Что же заставляет сайгаков все время находиться в пути? Стадность выражена у них очень ярко, а это требует частой смены пастбищ: трава может быстро стравливаться, хотя постоянно находящееся в движении животное кормится на ходу, скусывая одно из сотен растений, мимо которых проходит. Стадо сайгаков строго организовано и большую часть года смешанное (самцы, самки, молодые животные). Вожаком стада выступает опытная самка, за которой безоговорочно следует все стадо. От самки-вожака, имеющей врожденную осторожность, зависит судьба и сохранность стада. Кроме короткого периода, связанного с рождением молодняка, у сайгаков нет строгой привязанности к какому-то участку территории. Ни один вид копытных, обитающих в России, даже северный олень, не образует таких колоссальных стад, какие когда-то наблюдались у сайгаков. Порой они насчитывали до 200 тыс. особей. И это несметное количество животных благодаря кочевкам ухитрялось прокормиться скудным пайком сухих степей и полупустынь. Вот и кочевали сайгаки по бескрайним просторам Евразии. Летом — в клубах пыли и нередко при 40-градусной жаре, зимой — в 30–40-градусные морозы.

Сайгак уверен в своей безопасности, только когда он в стаде. Как и всякий степной зверь, он пуглив и осторожен. Когда стадо отдыхает, несколько наиболее сильных и выносливых особей исполняют роль дозорных *[6]*. Своеобразно ведут себя звери, сталкиваясь с неожиданной опасностью. Вместо того чтобы немедленно убежать, сайгак делает скачок-свечку — вперед и вверх. Конечно, он теряет драгоценный миг для бегства, но зато окружающие его животные вовремя замечают врага и, в свою очередь, оповещают других сигнальными прыжками. Волна беспокойства прокатывается по многотысячному стаду, и вот оно с ревом и топотом сбивается вместе, чтобы через мгновение пуститься вскачь. *О другом возможном значении прыжков обычно не говорят — это переход на другой режим бега, когда сайгак как бы «подстегивает» себя. При смене неторопливого бега на быстрый галоп животные делают два-три прыжка, высоко подбрасывая переднюю часть тела и далеко выбрасывая вперед задние ноги [7.3–4].*

Размножение. Что же помогает сайгакам выжить после тяжелых зим и опустошающих засух? Секрет жизненной силы этих копытных — в их высокой плодовитости. При благоприятных условиях нарастание численности происходит довольно быстро. Половая зрелость у значительного числа самок наступает уже в 7–8-месячном возрасте, у самцов в 1,5 года. Молодые самки приносят по одному детенышу, взрослые — по одному, но чаще двух и крайне редко трех сайгачат.

В начале декабря сайгаки «надевают» зимний наряд *[1; 3.3]*: их покрывает длинная светлая шерсть; у самцов под глазами вырастают длинные «бакенбарды», а шерсть на шее темнеет, будто они надевают темный ошейник. Наступает брачный сезон. Самцы становятся крайне неуживчивыми, и многочисленные стада животных распадаются на мелкие табунки. Каждый взрослый самец старается завладеть большим числом самок, пытаясь создать свой гарем. В бой за них соперники вступают с трубными криками, перерастающими в храп, и ведут его очень жестоко. Полигамия — очень важная биологическая особенность вида, обеспечивающая наравне с высокой плодовитостью и ранним наступлением зрелости самок быстрое нарастание численности. Такой гарем состоит, как правило, из 20–30 самок, хотя при низкой доле самцов в популяции, что наблюдается в последние годы, на одного самца может приходиться и более 80 самок. Почти месяц предводитель табунка не знает покоя. Он бдительно пасет своих подопечных, не давая им разбредаться или сходиться с другими табунками. Возбужденные самцы вступают в ожесточенные драки, во время которых наносят друг другу удары рогами. После сезона спаривания они резко теряют в весе и сильно слабеют, что делает их легкой добычей хищников и браконьеров.

Продолжительность беременности составляет 145–150 дней. Рождение молодняка приурочено к концу апреля — началу мая (в некоторых частях ареала — к середине июня). Почти у 85% самок в возрасте старше одного года рождается двое детенышей *[2; 13]*. Для сайгаков характерна высокая синхронизация рождения молодняка — у большинства самок роды происходят почти одновременно, в течение 1–2 недель. Для своих «родильных домов» самки отыскивают самые глухие уголки степи, где поблизости нет воды, а следовательно, нет и волков. На этих участках травяной покров разрежен и много мест, совершенно лишенных растительности. Они хорошо прогреваются, и холодная майская роса быстро исчезает под первыми лучами солнца. Новорожденные и одно- и двухдневные малыши всегда лежат на совершенно голых участках почвы, сливаясь с ней *[2; 12]*. Обычно рождение молодняка происходит на небольших участках, где собираются одновременно десятки, сотни, а иногда и тысячи самок. Все это позволяет лучше сохранить потомство. В этот период сайгака довольно легко услышать: как морской прибой, шумят голоса сайгачат и перекликающихся с ними матерей. Буквально в первые минуты после рождения сайгачонок уже пытается встать, а через 15–20 минут способен ходить и даже бегать. К концу первого часа после появления на свет детеныши пытаются сосать молоко. После этого они уже готовы следовать за матерью, хотя первые три дня в основном таятся там, где появились на свет. Лежат неподвижно, плотно прижимаясь к земле. Они не шевельнутся, если даже к ним подойдешь вплотную. Такого детеныша трудно заметить даже в двух-трех шагах. Но если присмотреться, то вся степь вокруг оказывается покрытой малышами. В среднем их бывает по 5–6 на 1 га. Самки, как правило, кормят только собственных детенышей *[13]*.

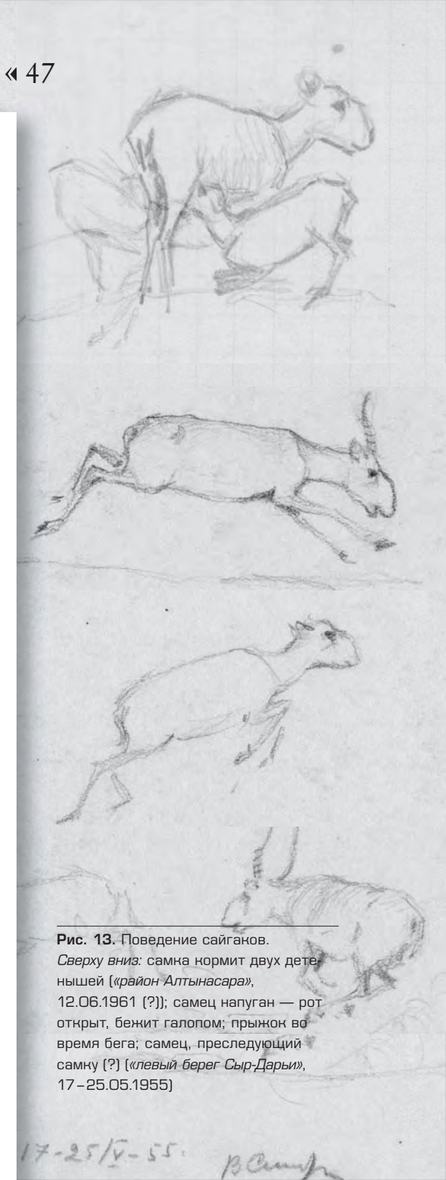


Рис. 13. Поведение сайгаков.
Сверху вниз: самка кормит двух детенышей (*«район Алтынасара»*, 12.06.1961 (?)); самец напуган — рот открыт, бежит галопом; прыжок во время бега; самец, преследующий самку (?) (*«левый берег Сыр-Дарьи»*, 17–25.05.1955)

...Листая наброски, Петрищев вдруг остановился взглядом на листе с тремя маленькими зарисовками.
— А это — Прима! Она была красивой.
— А как Вы узнали, у нее были какие-то приметы?
— Нет, просто лицо знакомое. Дикуша была угловатая, а Прима... Надо же! Как по рисункам можно узнать зверя!

А.И. Олексенко

Рис. 14. Сайгачиха Прима — старая знакомая Б.И. Петрищева. Московский зоопарк, 1980(?)
Рис. 15. Монгольский дзерен зимой

Сосущий сайгачонок энергично подталкивает мать снизу и часто машет хвостиком, а мать в это время обнюхивает своего детеныша (а то и двух), лижет и делает подталкивающие движения в районе хвостика. Пройдет неделя-другая, сайгачата окрепнут, и стадо вновь двинется на поиски корма.

Проблемы охраны. Размеры ареала, охватывавшего в прошлом столь разнообразные по своим природным условиям территории, указывает на значительную экологическую пластичность вида. Быть может, это и помогло сайгаку пережить своих современников. В настоящее время сайгак переживает не лучшие времена: его численность низка, а ареал фрагментирован. Причины этого — ухудшение климатических условий (аридизация климата — засухи, начиная с периода отела и вплоть до октября; сильные морозы в зимний период, когда происходит гон), возросший пресс волков и браконьеров. Произошло нарушение структуры популяции: низкая доля самцов явно пагубно скажется на процессе восстановления вида.

Необходимо принятие срочных мер для спасения сайгака: создание особо охраняемых природных территорий, ферм по полувольному разведению и содержанию животных, контроль их добычи, если таковая вновь будет открыта, а также сохранение и восстановление местообитаний, которые за последние десятилетия были значительно разрушены. За многовековую историю своего существования сайгаки стали важным звеном биоты засушливых территорий. Исчезновение этого вида вызовет значительные изменения в характере естественной растительности степей и полупустынь. Но не менее важно и другое — без сайгака наши степи и полупустыни потеряют значительную часть своей прелести.

МОНГОЛЬСКИЙ ДЗЕРЕН, ИЛИ ЗОБАТАЯ ГАЗЕЛЬ PROCAPRA GUTTUROSA

Дзерен — небольшая антилопа плотного, но изящного сложения *[15]*. По образному выражению монгольских пастухов (аратов), пасущиеся стада дзеренов напоминают рассыпанный рис, так на солнце сверкают их белые «зеркальца». Типичный обитатель открытых пространств, из которых предпочитает сухие мелкодерновиннозлаковые степи.

Дзерены могут перемещаться за сутки на 30–35 км, но в среднем проходят 7–16 км, передвигаясь преимущественно шагом и лишь изредка переходя на легкую рысь.

Гаремы насчитывают обычно до 20 самок, иногда — до 30–40 и даже 60. Во время отела большое число самок собирается вместе на участках, называемых «родильными домами». Взрослые самцы и годовалые животные находятся здесь же или поблизости. В таких местах может скапливаться более 100 тыс. особей.

Включен в Красную книгу России. До XIX века дзерен населял огромную территорию, занимая бóльшую часть степей Центральной Азии, но к 80-м годам XX века в России и на большей части ареала в Китае исчез. В настоящее время в основном массово обитает на территории Восточной Монголии. В России первое после многолетнего перерыва размножение дзерена отмечено в 1992 г. в заповеднике «Даурский», в окрестностях которого сейчас обитает около 9 тыс. особей.

даурская пищуха ochotona dauurica

Почти на всех языках название пищух, как и в русском языке, отражает одну из основных особенностей их поведения — редкое для мелких млекопитающих разнообразие громких звуковых сигналов. Их другое русское название, сеноставки, также связано с интересной чертой их поведения. Многие пищухи, и даурская в том числе, на зиму создают запасы высушенной ими травы, как бы ставят стожки сена *[1]*.

Распространение. Заселяет зональные центральноазиатские степи. Ареал занимает бóльшую часть Монголии от Дархатской котловины на севере до южных склонов Гобийского Алтая на юге, от Чуйской степи на западе до Большого Хингана на востоке. Вдоль этого хребта по восточной степной окраине Гоби даурская пищуха проникает далеко на юг, заселяя китайские провинции Внутренняя Монголия, Шенси, Шанси, Нинся, Гансу и др. На территорию нашей страны ареал этого вида заходит тремя языками — на западе в Чуйской степи, на юге Республики Алтай, в степях и на горных лугах Тувы. В Забайкалье даурская пищуха живет в степных районах Бурятии, а на востоке ареала заселяет даурские степи к юго-востоку от Читы, где она и была впервые обнаружена Петром Симоном Палласом и по имени которых была им названа.

Внешний вид. Даурские пищухи — небольшие зверьки, чуть больше хомячка, чуть меньше морской свинки. Длина тела 17–22 см. Летняя окраска охристо-серая, брюхо белое, вдоль него идет от груди желтоватая проточина *(4)*. Зимой мех светлее, пепельно-серый с песочным оттенком *(6)*. Уши круглые со светлой каемкой по краю, которая заметна только летом. От камнелюбивых видов пищух — например, красной, большеухой, алтайской — даурскую отличает то, что глаза у нее, как и у многих грызунов открытых пространств, приподняты над крышей черепа *[см. с. 14, 15]*. Это помогает пищухам осматриваться, едва выглянув из норы.

Образ жизни. Даурская пищуха исключительно норный зверек. Лишь в редкие годы при высокой численности отдельные молодые зверьки иногда забегают в камни. Ее норы — обширные системы подземных ходов, располагающихся, как правило, неглубоко — в верхних почвенных горизонтах. Даурская пищуха, в отличие от многих степных грызунов, при рытье нор обычно не выносит на поверхность коренные породы или нижние малоплодородные почвенные слои. Ее роющая деятельность благотворно сказывается на состоянии почвы, которая не только становится более рыхлой, но и удобряется пометом зверьков и

Очерк подготовлен Н.А. Формозовым и сестрой Марией (Н.С. Проскуриной). Курсивом выделены фрагменты текстов В.М. Смирина из книги «Звери в природе».

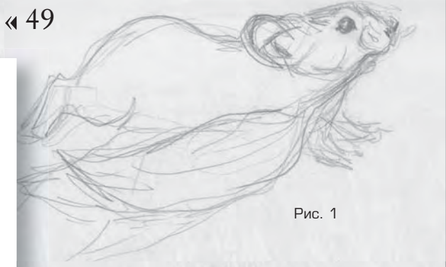


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 1. Запасая растения, даурские пищухи каждый раз стараются принести в стожок растение покрупнее. В неволе они запасали стебли травянистых растений, ветки, куски сухого хлеба, но никогда не пытались перенести в запас семена овса, хотя ели его с удовольствием
Рис. 2. Типичная поза самца даурской пищухи во время пения. ЗБС, май–июнь 1988. Самец вскидывает голову и издает бравурную быструю серию резких свистов, так называемую песню. При каждом отдельном звуке нижняя челюсть и уши певца вздрагивают

Сеноставки, или пищухи, — зверьки из отряда зайцеобразных, размером с морскую свинку или намного меньше. Не очень многие люди находят в них сходство с зайцами, поскольку у пищух нет длинных ушей. Если же присмотреться к пищухе внимательно, станет понятно, что это уменьшенный, короткоухий и коротконогий заяц. Конструкция головы, манера посадки, опушенность лап, характер движений — эти особенности пищух больше всего напоминают именно зайцев и кроликов.

Из книги "Звери в природе", с. 247

Рис. 3. Обычно даурские пищухи поют, стоя на четырех лапах, но иногда отрывают передние лапы, принимая позу более типичную для другого вида, степной пищухи. Так начал петь полуторамесячный самец даурской пищухи в июне 1988

перегнившими остатками их стожков. Норы большинства степных грызунов выделяются на фоне степи как проплешины с редкой растительностью. Грызуны используют эти проплешины и холмики земли, вынесенной при рытье норы, чтобы осмотреться и загодя увидеть хищника. Норы же даурской пищухи, напротив, заметны именно благодаря богатству и разнообразию буйно разросшихся на них растений, причем не только злаков и разнотравья, но и кустарников. В разных частях ареала кустарники могут быть представлены разными видами караганы (степная родственница желтой акации), курильским чаем (кустарник, близкий лапчатке) и другими. Образно говоря, даурская пищуха у себя на норе «разводит сад», который создает дополнительное укрытие, но и ограничивает обзор. Осматриваться в разнотравье непросто, что сказалось даже на внешнем облике зверька. Глаза даурской пищухи не только приподняты над крышей черепа, как у многих грызунов открытых пространств, но и сближены и направлены несколько вверх. Ведь именно сверху можно ждать неожиданного появления пернатого хищника, от которого плохо защищает «сад» на норе.

Оказываясь в открытых, незащищенных местах, этот зверек явно чувствует себя неуютно. Расселяясь, особенно в годы высокой численности, даурские пищухи часто роют новые норы под защитой кустарников. В годы низкой численности их легче всего найти в балках или овражках, заросших кустарником. В отличие от «камнелюбивых» пищух плотность поселений сильно варьирует: от 20 половозрелых территориальных зверьков на гектар в благополучные годы до отдельных изолированных пар на десятки километров в годы депрессии.

Социальное поведение. Первое, что выдает присутствие даурских пищух в том или ином месте, — это, конечно, их песни. *«У даурской пищухи песня представляет собой раскатистую звучную трель. Для пения каждый зверек имеет определенные излюбленные*

Рис. 4

места. Он заранее, готовясь к исполнению песни, неоднократно вылезает на эти места, потряхивает головой, замирает, прислушиваясь, опять уходит — все его поведение говорит о крайнем возбуждении. После нескольких «холостых» выходов на место пения зверек наконец исполняет свою песню. Во время пения даурская пищуха сидит в очень компактной позе, высоко подняв голову [2]. Некоторые зверьки поднимаются на задние лапы [3]. При каждом издаваемом им звуке уши слегка опускаются, чувствуется, что певец находится в состоянии сильного напряжения. В вольере даурские пищухи поют в течение всего года, но осенью и в первой половине зимы песни редки. Больше всего пищухи поют весной и в первой половине лета, причем песни их слышатся и днем, но больше поют зверьки вечером и ночью». Хотя в целом активность у зверька круглосуточная.

В неволе, как правило, поют самцы. Самки поют редко и обычно лишь в тех случаях, когда остаются в вольерах в одиночестве, без партнера. *«О функции пения пищух среди зоологов нет единого мнения. Во всяком случае, зверьки поют, находясь всегда на своем участке, и время наиболее активного пения включает в себя сезон размножения».* Вероятно, *«пение пищух не только по звучанию имеет много общего с пением птиц. И так же, как для пения птиц, для него трудно назвать одну функцию».*

Другой очень характерный сигнал даурских пищух — это так называемые переклички, которые состоят из коротких трелек, по тону более высоких, чем песня. Зверьки обмениваются этими трельками: просвистит один, ответит другой, снова просвистит первый, и снова ответит другой, и так несколько раз. Перекликаются обычно самец и самка, живущие на одном участке. Можно было бы предположить, что эти сигналы служат для сплочения пары зверьков. Но странно, что в природе при низкой численности эти звуки удается слышать

Рис. 6

Рис. 5

Степные пищухи нередко поют все ночи напролет. Мне пришлось слышать их ночное пение в Восточном Казахстане. В звенигородских вольерах они в начале лета забавно перекликались с соловьями, с пением которых их песни имеют сходство по ритму и звучности.

Из книги "Звери в природе", с. 258

Рис. 5. Поющая степная пищуха *(Ochotona pusilla).* Еще один из нескольких видов пищух, за которыми В.М. Смирин вел наблюдения на ЗБС
Рис. 6. Даурская пищуха в зимнем «наряде». ЗБС, 4.11.1984

Даже при разведении в неволе через много поколений темперамент даурских пищух мало меняется. При каждом приближении человека к вольере они начинают метаться от укрытия к укрытию, пока не спрячутся в убежище. Вадим Моисеевич всегда очень горевал по этому поводу и вспоминал своих любимых алтайских пищух, пойманных детенышами в природе и выращенных им в неволе. По его рассказам, свое общение с хозяином, когда он заходил к ним в вольеру, они начинали с того, что забравшись на него, лезли за пазуху в поисках чего-нибудь вкусненького. За 14 лет содержания даурских пищух на Звенигородской биостанции подобного доверия к человеку ни у одной из них добиться не удалось.

Рис. 7. Даурская пищуха. Самка и самец в зимней шерсти. ЗБС, 31.10.1976
Рис. 8. Пара даурских пищух ранней весной. *«Самец ест, самка прячет голову в его шерсти».* ЗБС, 21.03.1977

только в местах, где плотность поселений особенно высока. А в неволе появление таких сигналов — признак того, что отношения зверьков, живущих в одной вольере, стали напряженными и их пора рассаживать по отдельным клеткам. Если с этим запоздать, возможна гибель одной или нескольких пищух от преследований и укусов соседей.

Меченье участков пометом выглядит у даурской пищухи очень своеобразно. Если другие виды (монгольская, алтайская, северная) располагают свои метки на верхней части камней и других возвышающихся предметах, то даурские пищухи помещают их в специально вырытых ямках сбоку от входов в нору.

Даурские так же, как и многие другие виды пищух, живут парами, причем отношения между партнерами у этого вида, пожалуй, наиболее дружелюбные. Самец и самка вместе собирают запасы. Могут одновременно возиться на одном и том же стожке. В зимнее время (по наблюдениям в неволе) подолгу сидят бок о бок у входа в убежище *[7, 8]*. Зверьки часто чистят друг друга, покусывая загривок или крестец партнера. Такого доверия между партнерами не увидишь ни у северных, ни у красных пищух. Дружелюбные формы взаимодействий у даурских пищух преобладают даже при общении зверьков, которые не составляют пару. И в играх молодых зверьков чаще всего наблюдаются те же чистки, наползания, скучивания. Боксирования же редки и непродолжительны. Интересно, что у монгольских пищух, отличающихся более жестким территориальным поведением, молодые зверьки, еще не проявляя агрессии друг к другу, а только играя, в основном боксируют.

«Большинство пищух к концу лета начинают агрессивно относиться друг к другу. ...Более терпимы друг к другу даурские пищухи, но и у них значительное перенаселение делает их осенью раздражительными и агрессивными».

Другая своеобразная черта этого вида — эмоциональная реактивность. Даурские пищухи — очень импульсивные зверьки. Если алтайская или северная пищухи очень быстро привыкают к наблюдателю и уже на следующий день могут, спокойно взгромоздившись на ботинок неподвижно сидящего человека, начать, сидя на нем, умываться, то даурские пищухи не привыкают никогда. Достаточно шороха или движения, чтобы они стремглав бросились к убежищу.

Размножение. Размножаются даурские пищухи очень интенсивно. В природе взрослые самки приносят не менее двух выводков. Число детенышей в одном выводке колеблется от 2 до 12, и в среднем составляет 6,2. *«Самая замечательная черта развития детенышей пищух — это его необычайная скорость. ...Детеныши родятся голыми и слепыми, но покрываются шерстью уже в первые сутки своей жизни [9]. В восьмидневном возрасте они открывают глаза и уже вскоре начинают переходить к самостоятельной жизни. В это время они еще до смешного маленькие по сравнению со взрослыми зверьками. К размерам взрослых они приближаются лишь в возрасте двух месяцев [10]».*

Молодые самки первого выводка успевают принять участие в размножении уже в лето своего рождения, хотя размер выводка у них гораздо меньше, чем у более взрослых самок. Считалось, что самцы-сеголетки не размножаются. Однако наблюдения в неволе показали, что отсаженные пары молодых зверьков из ранних выводков к концу лета могут приносить потомство.

Рис. 9. Даурская пищуха. ЗБС, 14.05.1976.
«Возраст 1–3 дня (родились между 10 и 14.V.76)». «Часто вздрагивает; через 5–10 сек. меняет положение, передвигается в основном передними лапами, но задними сильно толкается».
Заметки справа: *«На голове и холке явные остатки продольной темной полоски.*
Шерсть на брюхе редкая. Анальная область почти голая, на брюшной стороне просвечивает кожа».
«Пальцы все разделены, когти черные, длиной примерно 1 мм».
«Умывается, как взрослая, попеременными движениями передних лапок по бокам морды, испускает резкие высокие писки».
Подписи у рисунков. В середине слева направо: *«умывается, лижет пуповину».* Внизу слева направо: *«умывается, вылизывает пуповину», «вылизывает бок»*

Наблюдения в вольерах давали замечательную возможность проследить за тем, что обычно скрыто от глаз зоологов, — за развитием детенышей, которое в природе у даурских пищух протекает в глубоких норах. Для В.М. Смирина пищухи были интересны тем, что их детеныши очень быстро формируются и через две недели после рождения уже выходят из убежищ и способны к питанию растениями.

Рис. 10. Детеныши даурской пищухи в возрасте чуть более трех недель (родились 13.06.1987). ЗБС, 6.07.1987

байбак, или степной сурок marmota bobak

Распространение. Байбак — типичный обитатель зональных степей. Это единственный вид сурков, живущий как в Европе, так и в Азии. До конца XVIII века он был повсеместно распространен в равнинных и слабовсхолмленных степях от Украины до Казахстана. Массовая распашка целины, начавшаяся сначала в XIX веке в европейской, а потом в XX веке в казахстанской частях ареала, существенно сократила площадь обитания

Очерк подготовлен О.В. Брандлером.

Рис. 1. Осенью свежий зимний мех байбака кажется более серым за счет темных кончиков остевых волос *(справа)*. После выхода из спячки они как бы истираются и теряют темный цвет, поэтому весной байбак выглядит более желтым *(слева)*.
Рисунок на основе зарисовок старого самца, пойманного в заповеднике «Стрелецкая степь» (Центральная Украина), сделанных на ЗБС

Рис. 2. Байбак. *«Левая передняя лапа сурчихи».* ЗБС, 4.04.1987

байбака, расчленив ее на отдельные изолированные участки. Сокращение пригодных мест обитания и интенсивная охота привели к тому, что к середине прошлого столетия он оказался почти истребленным на территории Украины и европейской части России. Благодаря усилиям по охране и массовой реакклиматизации к концу XX века численность байбака и площадь заселенных им территорий значительно выросли. В настоящее время на обширном пространстве от восточных областей Украины до Казахского мелкосопочника существует несколько крупных и множество мелких очагов обитания степного сурка. На западе ареала крупный очаг имеется в Харьковской и Луганской областях Украины и близлежащих областях России. Крупные поселения байбака имеются в Поволжье, Волжско-Камском крае, в южных предгорьях Урала. Самая северная искусственно созданная колония существует в Удмуртии. Южная граница проходит по границе степной зоны на Общем Сырте и в северных и центральных областях Казахстана, где еще существуют относительно многочисленные колонии.

Внешний вид. Байбак — крупный грызун *[1]*. Он может претендовать на звание самого крупного из ныне живущих видов сурков. Нередко в конце лета встречаются особи степного сурка с весом около 10 кг, а иногда и больше. Длина тела взрослых самцов может достигать 70 см, а самок — 65 см. Хвост относительно короткий — до 15 см, в среднем около 20% длины тела. Лапы короткие и сильные, хорошо приспособлены к рытью. На передних лапах четыре (пятый палец редуцирован) *[2]*, а на задних — пять пальцев с длинными крепкими когтями, с помощью которых сурок может разрыхлить и разгрести любой плотный грунт во время копания норы. Байбак может легко удерживать предметы в передних лапах и активно пользуется этой возможностью. Тело сурка, с виду грузное и неуклюжее, может протискиваться в узкие щели и лавировать на крутых поворотах норы. Некрупная голова с маленькими ушами и высоко посаженными круглыми глазами соединяется с телом короткой и толстой шеей. Мех у байбака сравнительно короткий и редкий песочно-желтого цвета. Только кончик хвоста темноокрашен да на голове у взрослых самцов бывает слабовыраженная темная «шапочка» и темная шерсть на морде *[1]*. В европейских популяциях нередко встречаются черные (меланисты), светлые и, несколько реже, «голубые» (светло-серые с оттенком голубизны) цветовые вариации.

Европейский подвид байбака *(M. b. bobak)* распространен в европейской части России и на Украине. Он более темноокрашенный по сравнению с восточным (казахстанским) подвидом *(M. b. schaganensis)*. Последний обитает от приуральских степей и возвышенностей Общего Сырта до восточных границ ареала вида и имеет чаще светло-желтую окраску и более крупные размеры.

Половой диморфизм у байбака выражен слабо. Размножаются сурки один раз в год весной. В выводке у байбака может быть до 15 малышей, чаще 4–6. В возрасте 30–40 дней они выходят на поверхность. Детский мех мягкий, светло-желтого цвета. В конце лета он меняется на обычный зимний байбачий мех.

Местообитания и питание. Степной сурок обитает в открытых ландшафтах, избегая мест, заросших высокой густой травой и кустарником, поскольку высокая растительность сокращает обзор и мешает суркам видеть приближающуюся опасность. Изначально

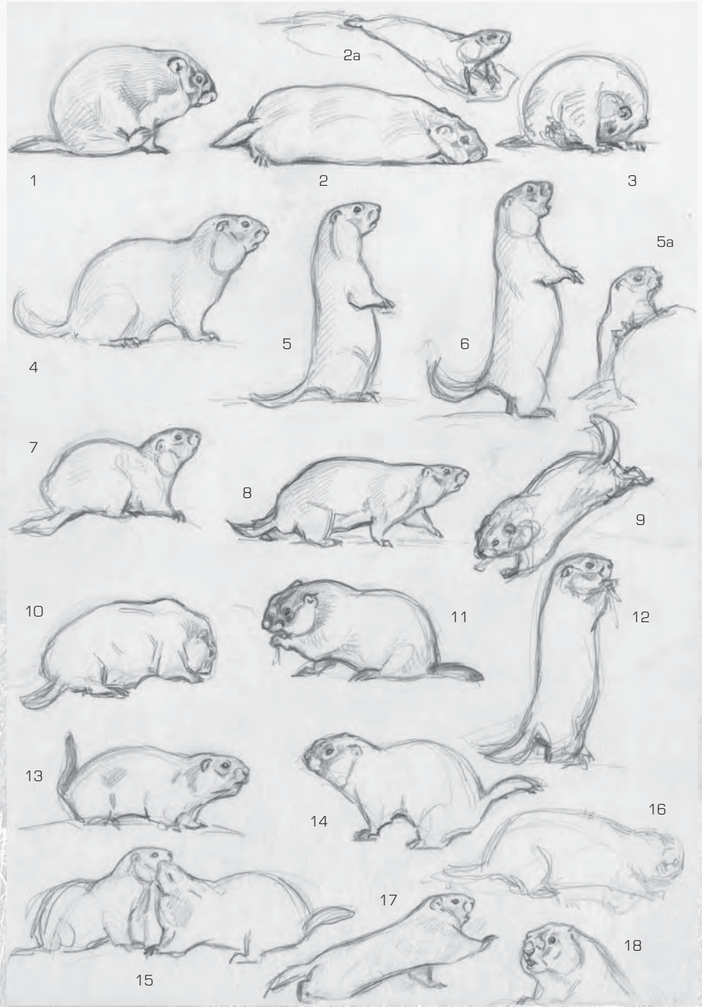


Рис. 3. Характерные позы сурков*: байбака (по зарисовкам с натуры в вольерах, ЗБС) — *1–12, 16–18*; сурка Мензбира (по фотографиям В.И. Машкина, 1983) — *13–15*; по зарисовкам с натуры серого сурка (Казахстан, Заилийский Алатау) — *2а* и черношапочного сурка (п-ов Камчатка, мыс Шипунский) — *5а*:

1–2 — отдыхающие у нор сурки: *1* — спокойно сидящий зверь, *2* — греющийся на солнце; *2а* — отдыхая, байбаки время от времени неторопливо поднимают голову, чтобы проверить, нет ли приближающейся опасности, или узнать, чем вызван тревожный крик дальнего соседа; 3 — сурок дремлет; *4–6* — позы настороженности (возрастающая напряженность ситуации): *4* — байбак насторожился, *5* — поза «столбиком» при приближении опасного объекта, *5а* — сурок следит за приближающейся опасностью, спрятавшись за камень или небольшой холмик, *6* — крик тревоги в высокой стойке; *7* — остановка перед норой при уходе от опасности; 8 — спокойное передвижение; *9* — бегство в нору; *10* — во время кормежки сурки припадают к земле, скусывая верхушки низкого травостоя; *11* — поедание корма при низком травостое; *12* — при высоком травостое; *13* — демонстрация миролюбивого настроения при приближении к партнеру (поднятый хвост); *14* — боковая стойка сурка, ожидающего приближения партнера (угроза перед нападением); *15* — взаимные обнюхивания партнеров при встрече; *16* — сурок-самец трется о предмет заглазничной областью головы (нанесение запаховой метки); *17* — охраняющий территорию сурок потягивается перед переходом в нападение**; *18* — угрожающий скрежет резцами, сурок при этом сильно выпячивает нижнюю челюсть

Неоконченный рисунок; подписи — по В.М. Смирину, с дополнениями.

* Позы других видов сурков характерны и для байбака *(Прим. О.Б.)*.

** Действительно, у байбака есть подобная поза, означающая агрессивные намерения. Однако в этом случае он задирает хвост и поднимается выше на трех лапах. Данный рисунок определенно изображает сурка в благодушном настроении *(Прим. О.Б.)*.

Плюшка — сурок, привезенный на ЗБС одной из аспиранток. Он бегал по дорожкам биостанции, а иногда тихо подходил сзади к ноге ничего не ожидающего студента или преподавателя, беседовавшего с его хозяйкой. Вставал на задние лапы и впивался зубами в голень. Это был самец, который явно считал себя доминантом. Он, видимо, путал ноги людей с сурками — нарушителями его владений. Сурки выясняют отношения, стоя на задних лапах, при этом боксируя и кусаясь.
По-моему, этот зверь с ярким характером очень понравился Вадиму Моисеевичу, и он тоже решил завести байбаков в вольере под окном.

Н.А. Формозов

Рис. 4. Ручной байбак Плюшка, живший в Звенигороде. Так сурок подходит к предмету, который вызвал у него интерес, но которого он опасается. ЗБС, 7.08.1979

заселяя равнинные степи Евразии, сейчас он обитает в исконных условиях только на сохранившихся целинных степных участках в Казахстане и российском Заволжье и на охраняемых территориях. В большинстве мест европейской части ареала байбак освоил так называемые «неудобья» — балки, овраги, поймы рек, где невозможно пахотное земледелие.

Байбак относится к зеленоядным грызунам, так называемым «ощипывателям», которые скусывают сочные верхушечные побеги и листья, цветы, избегая грубых и старых, богатых клетчаткой частей растений.

Социальная структура и поведение. Характерной особенностью байбака, как и всех остальных сурков, является зимняя спячка. С наступлением холодов и прекращением вегетации в сентябре–октябре степные сурки закрывают ход в свою нору плотной земляной пробкой и залегают в спячку, которая заканчивается только в марте–начале апреля. С появлением свежей травы сурки начинают усиленно питаться. Они выходят из нор с рассветом и начинают пастись, когда солнце немного поднимется и начнет пригревать. Во время кормежки сурки припадают к земле, скусывая верхушки низкого травостоя *[3.10]*. При этом они часто поднимают голову и оглядываются вокруг, проверяя, нет ли какой-либо опасности *[3.7]*. Часто сурки берут понравившийся им корм передней лапой и поедают его *[3.11]*. Если травостой высокий или интересующая сурка часть растения находится высоко, он может подносить еду ко рту передними лапами, став при этом на задние *[3.12]*. Сразу после выхода из спячки сурки кормятся почти все светлое время суток. Летом с наступлением жарких дней они делают перерыв с 10–11 до 16–17 часов, во время которого чаще отдыхают в норе, чем находятся на поверхности.

Единица организации сурчиной колонии — семейная группа (2–18 особей). В состав семьи могут входить не только непосредственные родственники. Часто байбаки меняют место своего проживания, перемещаясь от одного семейного участка к другому. Но в любом случае в состав семейной группы входят особи, которых признают «своими» все ее члены. Чаще всего семья состоит из взрослых самца и самки, их детенышей (сеголетков) и сурков в возрасте от одного до трех лет, являющихся потомками размножающейся пары либо пришедших со стороны и принятых в семью. Первый год жизни малыши, которых в выводке может быть от 1 до 15, постоянно находятся с самкой. Мать их оберегает и обучает избегать опасности. После первой зимовки годовалые сурки уже не связаны с самкой и учатся самостоятельной жизни, оставаясь на родном участке. После второй зимовки молодые сурки обычно отправляются искать для себя новое место для жизни, что помогает избежать перенаселения и способствует расширению колонии.

Члены семьи совместно используют территорию (семейный участок) и охраняют его от вторжения чужаков. Размер семейного участка может быть от 0,5 до 6 га в зависимости от рельефа, кормовых условий и плотности населения колонии. Плотность населения сурков оценивают по числу семей или особей на км^2. Для байбака средняя плотность — 11–30 семей/км^2, а особей — 60–180, при этом плотность семей мало изменяется из года в год, а количество особей может значительно колебаться в зависимости от кормовых, климатических и других условий.

Сурки — норные животные. Они строят и поддерживают в порядке множество нор разного назначения. На семейном участке байбаки имеют одну зимовочную нору, которая

служит местом зимней спячки для всей семьи. Она самая большая и имеет у входа мощный выброс — холмик, называемый сурчиной или бутаном. Летом часть сурков может переселяться в летние гнездовые норы. На территории семейного участка байбаки устраивают также защитно-кормовые просто устроенные норы, служащие для укрытия во время кормления при возникновении опасности.

Часто можно увидеть сурков в середине дня, отдыхающих после утренней кормежки на высоком бутане. Здесь, в непосредственной близости от надежной норы, они чувствуют себя в безопасности. Выбравшись из тесной норы, сурок с наслаждением потягивается, вытянув вперед переднюю лапу *[3.17]*. Наблюдая за окружающим, они сидят, вытянув по сторонам толстого живота задние лапы *[3.1]*, или, ухаживая за шерсткой, перебирают ее резцами. Байбаки очень любят принимать солнечные ванны, распластавшись на животе *[3.2]*. Время от времени они неторопливо поднимают голову *[3.2а]*, чтобы проверить, нет ли приближающейся опасности, или узнать, чем вызван тревожный крик дальнего соседа.

Важная особенность социальной жизни сурчиной колонии — предупреждение соседей криком об опасности. Заметив хищника, человека или какой-либо другой источник опасности, байбак настораживается *[3.4]* и, если опасный объект приближается, бежит к норе, становится в позу «столбиком» *[3.5]* и издает резкие звонкие крики, предупреждая членов семьи и соседей. При этом он может сильно возбуждаться, подниматься на задние лапки и кричать, помахивая передними и вздергивая вверх хвост *[3.6]*. Следить за приближающейся опасностью сурок может и спрятавшись за камень или небольшой холмик *[3.5а]*. Если опасный объект приближается, сурок с резким коротким криком стремглав бросается в нору *[3.9]*. Вообще байбаки не любят быстро бегать и по своему участку обычно передвигаются шагом *[3.8]*, переваливаясь с боку на бок. Но в случае опасности байбак может довольно быстро (до 15 км/ч) бежать галопом к спасительной норе.

Все члены семьи охраняют свой участок от вторжения чужаков. Активнее всего этим занимаются взрослые самцы. Они регулярно обходят свои владения, оставляя разнообразные пахучие метки. Делая покопки, они метят их секретом желез, расположенных на подошвах передних лап; оставляя кучки экскрементов, выделяют секрет анальных желез. Часто сурки трутся о землю и камни боковой поверхностью головы *[3.16]*, метя их секретом заглазничной железы. В случае появления чужого сурка, байбак выгибает спину и поднимает хвост *[3.14]*, демонстрируя угрозу. Если пришелец не уходит с чужой территории, хозяин, возбуждаясь все сильнее, становится на задние лапы, изгибая спину и задирая хвост. При этом он громко скрежещет зубами *[3.18]*. Далее следует стремительное нападение, которое может привести к серьезным травмам зверьков.

Далеко не всегда контакты соседей оканчиваются дракой. Часто можно наблюдать, как сурки ходят друг к другу «в гости». В этом случае партнеры сближаются, демонстрируя миролюбивые намерения поднятыми хвостами *[3.13]*. За этим следует взаимное обнюхивание пахучих участков тела *[3.15]*. После этого сурки расходятся, а иногда вместе пасутся или играют.

Помню рассказ Вадима Моисеевича о поведении пары байбаков, зимовавших в открытой вольере у него в Звенигороде. В центре вольеры он поставил большой утепленный ящик, служивший для байбаков зимовальной камерой. В ней во время спячки сурки поддерживают абсолютную чистоту, поэтому отхожее место, которое в природе размещается в отдельном отнорке зимовочной норы, зверьки устроили в дальнем углу. Даже среди зимы время от времени суркам приходилось вылезать из теплого ящика на мороз. С прикрытыми глазами, пошатываясь, как пьяные, они на «автопилоте» ковыляли к нужному месту, а потом, управившись со своими делами, так до конца и не проснувшись, таким же образом возвращались на зимовку.

Н.А. Формозов

Рис. 5. Байбак. Зверек немного насторожен. ЗБС, 24.02.1975

Рис. 1. Крапчатый суслик.
Пойман в Курском заповеднике.
Серия набросков (с. 60–62) выполнена в виварии МГУ, Москва, 3–22.08.1968.
Вверху — поза, характерная для сусликов в момент выхода из норы, когда они особенно насторожены и часто замирают, сидя или лежа, подняв голову и оглядываясь. *В середине* — чистка ано-генитальной зоны. В природе к ней приступает зверек, вышедший из норы после спаривания. *Внизу* — *«спящий»*. Спящего зверька, вероятно, можно увидеть лишь в неволе

крапчатый суслик spermophilus suslicus

желтый суслик spermophilus fulvus

КРАПЧАТЫЙ СУСЛИК SPERMOPHILUS SUSLICUS

Распространение. Крапчатый суслик — единственный среди сусликов вид, обитающий в разнотравных степях России. Его ареал лежит в степной и лесостепной зоне Европейской равнины от восточных районов центральной Польши на западе ареала до среднего течения Волги на востоке. Северная граница начинается на правом берегу Волги на широте Казани. На севере и западе его распространение ограничено южнотаежными и широколиственными лесами, поэтому граница ареала идет вдоль правого берега Оки, по территории южнее Брянска. Далее она спускается на юго-запад по левому берегу Десны, через верховья рек Южный Буг и Днестр. Западная граница ареала проходит по левому берегу Прута к устью Дуная. Южная граница от устья Дуная идет по берегу Черного моря до устья Днепра, а затем поднимается на север по его правобережью до устья рек Ворсклы и Колымака. Далее по левому берегу Северного Донца опускается до Луганска, поворачивает на северо-восток и через среднее течение рек Хопер и Медведица выходит к Волге южнее Саратова. Кроме этого имеются два небольших изолированных участка обитания: на северо-западе Украины (Волынская возвышенность) и западе Белоруссии (Новогрудская возвышенность, Копыльская гряда).

Внешний вид. Крапчатый суслик наравне с малым — самый мелкий представитель сусликов Евразии *[1–3]*. Длина его тела не превышает 26 см, длина хвоста — 5,7 см, а вес не более 500 г. Самцы несколько крупнее самок. Окраска спины сравнительно яркая и пестрая: по основному коричневому или светло-коричневому фону неравномерно распределены ясно очерченные и довольно крупные (до 6 мм) светлые пятна, нередко переходящие в рябь на затылке *[2]*. Такой характерный крап хорошо отличает его от других сусликов Евразии. Верх головы одной окраски со спиной, иногда темнее. Молодых зверьков на 1–2 году жизни часто можно отличить по белому пятнышку (до 4 мм) на затылке. Глаза окружены светлым кольцом почти белого цвета, под глазами коричневые пятна.

Очерки подготовлены А.В. Чабовским и С.В. Титовым.

Горло и голова снизу белые. Грудь и передние конечности ржаво-охристые, брюшная сторона от светло-серого до охристо-желтого цвета, хвост со светлым окаймлением. В пределах ареала чем южнее обитают зверьки, тем светлее и тускнее общий тон их окраски.

Местообитания. Крапчатый суслик — типичный степняк, исконный обитатель целинной разнотравно-злаковой степи. Даже в сугубо сельскохозяйственных районах он тяготеет к стациям, имеющим хотя бы отдаленное сходство со степью, селясь по сухим балкам, на выгонах, пастбищах, покосах, залежах, по склонам оврагов и верхним террасам рек с сохранившейся степной растительностью. Временными местообитаниями служат проселочные дороги и придорожные участки, лесополосы. Крапчатый суслик не любит рыхлые почвы, где часто обваливаются входы нор, поэтому он предпочитает плотные черноземы с глинистой или суглинистой подпочвой, а на севере ареала обитает даже на меловых почвах с выходом мелкого щебня. Влажных почв избегает, выбирая возвышенные участки, а низины использует только в качестве временных летних кормовых стаций. Высота травостоя не относится к числу важных факторов при выборе местообитания. В условиях высокотравья — лимитирующего фактора для многих других сусликов — крапчатый суслик часто устраивает системы туннелей или троп «полевочьего» типа, соединяя норы между собой. По этой системе ходов зверька легко обнаружить.

Поселения и их плотность. В зависимости от ландшафтных особенностей местности крапчатый суслик образует поселения двух типов. На юге ареала, на обширных целинных участках он формирует компактные плотные колонии. На севере, а также по поймам рек, обочинам дорог и на «неудобьях» для него типичны разреженные ленточные поселения или дисперсное распределение одиночных зверьков. Плотность поселений изменяется

Рис. 2. Крапчатый суслик.
В зависимости от типа корма и настороженности суслики могут есть, сидя или стоя: крупными пищевыми объектами легче манипулировать сидя *(слева вверху)*, колоски злаков или листья (например одуванчиков) можно есть стоя, одновременно оглядывая окрестности на предмет возможной опасности *(справа)*.
В редкие минуты суслики не бывают насторожены и могут сидеть спокойно, опустив голову *(слева внизу)*. Обычно это случается либо утром в начале активности, когда суслики греются у отверстия норы на солнце, либо вечером перед уходом в гнездо на ночевку. Но и тогда глаза их остаются открытыми и боковым зрением они следят за окрестностями, готовые в любую секунду нырнуть в нору

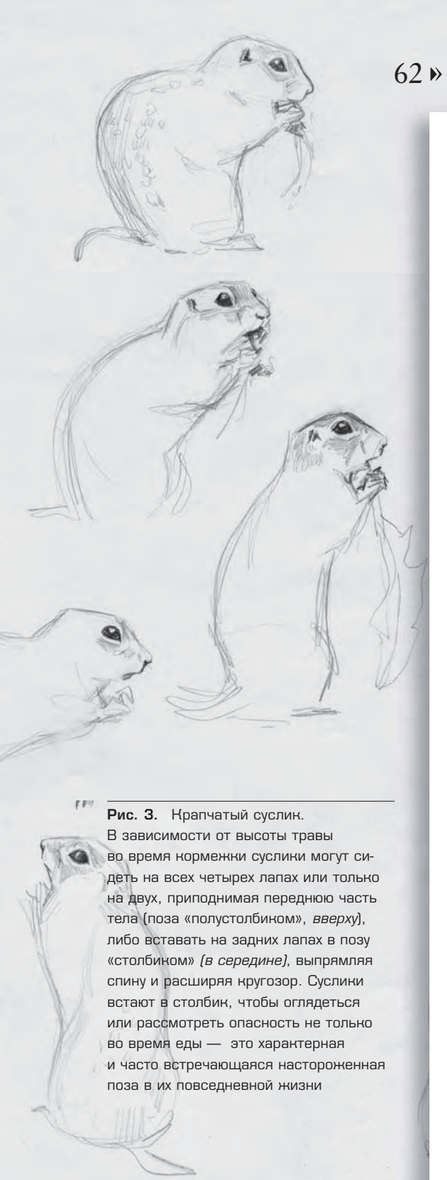


Рис. 3. Крапчатый суслик. В зависимости от высоты травы во время кормежки суслики могут сидеть на всех четырех лапах или только на двух, приподнимая переднюю часть тела (поза «полустолбиком», *вверху*), либо вставать на задних лапах в позу «столбиком» *(в середине)*, выпрямляя спину и расширяя кругозор. Суслики встают в столбик, чтобы оглядеться или рассмотреть опасность не только во время еды — это характерная и часто встречающаяся настороженная поза в их повседневной жизни

в широких пределах и зависит от условий местообитаний. В юго-западной части ареала она колеблется от 3 до 300 особей/га, а в центральной и северной — от 0,5 до 120 особей/га. На северной границе ареала, в Московской области, где он включен в Красную книгу, крапчатый суслик образует несколько изолированных поселений, плотность которых в отдельные годы может достигать 300 особей/га. В результате антропогенной трансформации и фрагментации местообитаний этим поселениям угрожает риск вымирания. Другими факторами смертности являются сильное промерзание почвы в период спячки, поздняя затяжная весна, влияние человека (в том числе прямое преследование), пресс хищников и эпизоотии.

Как и все суслики, крапчатый строит норы двух типов: постоянные (вертикальные) и временные (наклонные). Вертикальные норы («веснянки») исходно служат для выхода из гнезда после зимовки: проснувшиеся суслики копают их изнутри и поэтому они не имеют выброса. По «веснянкам» удобно учитывать сусликов ранней весной: на каждого зверька приходится одна «веснянка», тогда как прошлогодние постоянные и временные норы «замыты» после схода снега. Летом соотношение вертикальных и наклонных нор в поселениях крапчатых сусликов примерно равное, в то время как у других видов преобладают «времянки». Другая характерная черта поселений крапчатого суслика — компактное расположение соединенных тропинками нор, образующих так называемые «норовые поля».

Зимняя спячка у крапчатого суслика длится 6–6,5 месяцев. Сроки пробуждения растянуты с конца января на юге ареала до середины апреля на севере и сильно зависят от температурных условий весны. В отличие от северных частей ареала, где суслики пробуждаются дружно (1–2 недели), в южных районах этот процесс растянут до 50 дней. В засушливые годы взрослые самцы и нерожавшие самки могут впадать в летнюю спячку.

Как и большинство дневных степных и пустынных грызунов, крапчатые суслики в засушливые жаркие периоды активны утром и вечером. Этот ярко выраженный двухфазный характер суточной активности нарушается лишь в пасмурные дни. Зверьки не любят влажный субстрат, поэтому утром появляются на поверхности после полного высыхания росы, в 8–9 часов, а в дождливую погоду вовсе не покидают нор. Спад суточной активности начинается задолго до захода солнца — в 17–18 часов.

Питание. Основу рациона составляют зеленые части растений около 50 видов — преимущественно злаки (овсяница, ковыли, овсюги, мятлики) и цветковое разнотравье (клевер, тысячелистник, одуванчик) *[3]*. Значение животной пищи сравнительно невелико, однако на юге ареала суслики охотно поедают жуков в период их массового лёта. Сезонная смена кормов носит ярко выраженный характер. В ранневесенний период зверьки используют подземные части растений, в основном мятлика луковичного. В это время в поселении можно встретить многочисленные покопки. Поздней весной и летом крапчатый суслик предпочитает поедать зеленые части растений. Он очень любит кормиться на куртинах мятлика однолетнего, одуванчика и тысячелистника. Одним из любимых кормов в северной части ареала является цикорий. Зверьки очень ловко обгрызают и поедают его бутоны. В конце лета и осенью, на завершающей стадии нажировки, основной пищей становятся семена злаков и разнотравья. Несмотря на свои небольшие

размеры, зверьки вполне успешно добывают семена высокостебельных растений. Например, семена бодяга обыкновенного крапчатые суслики довольно смешно достают, наклоняя его колючий стебель и в прыжке сгрызая крупные коробочки. Уже на земле зверьки разрывают коробочки и поедают семена, оставляя большие клочки белых крылаток семян. В период массового созревания семян поселение покрывается белыми пятнами таких «кормовых столиков». Запасание корма у этого вида выражено слабо. Отмечено запасание семян одуванчика, которым чаще занимаются самцы. В непогожие дни, когда зверьки не выходят днем на поверхность, они используют эти запасы. Культурные злаки (рожь, пшеница, в меньшей степени ячмень) суслики поедают на любой стадии вегетации (всходы, стебли, листья, зерно), однако дальше 20–50 м от края поля они не заходят. В связи с этим, а также из-за очагового распространения и низкой численности, серьезного вреда сельскому хозяйству крапчатые суслики, вопреки бытующему мнению, не приносят.

Социальное поведение. Крапчатого суслика легко отличить от других сусликов Евразии по характерной манере передвижения: они никогда не бегают галопом. Бегущий крапчатый суслик как бы скользит по траве. Такое движение получается в результате быстрого перебирания лапами без изгибов тела. На расстоянии перемещения зверьков очень похожи на движение инфузорий, вследствие постоянно меняющегося направления и скорости прямолинейных рывков и перебежек.

Высокие и короткие ритмично повторяющиеся монотонные свисты крапчатых сусликов выдают их присутствие, даже когда их нельзя увидеть из-за высокой и густой травы. Они также часто свистят из нор, либо высунув голову, либо вообще не показываясь на поверхности. Однако локализовать местонахождение свистящего суслика очень трудно: звук, кажется, идет со всех сторон. Причиной тому может служить высокая частота издаваемого звука. Такой трудно лоцируемый крик тревоги может быть выгоден сусликам: хищнику (по крайней мере, крупному) нелегко обнаружить зверька, предупреждающего сородичей об опасности.

Крапчатые суслики имеют четко ограниченные и обычно охраняемые небольшие участки (до 0,1 га). В случае нарушения границ соседом или чужаком зверьки, не ограничиваясь угрозами или вообще минуя эту стадию, переходят к прямым атакам, которые могут привести к драке, часто с покусами, и заканчиваются погоней. При пересечении границы участка в азарте преследования его участники часто меняются ролями. Такие «челночные» пробежки часто можно наблюдать среди самцов в период гона.

Размножение. Для крапчатого суслика характерна конкурентная полигиния. Во время гона самки занимают небольшие, относительно равномерно распределенные территории, а самцы формируют территориальные агрегации — «группы гонного ожидания», — конкурируя за доступ к самкам, готовым к размножению. Контакты самца и самки представляют собой многократно чередующиеся обнюхивания и ухаживания: самец играет с самкой и иногда кормит ее выкопанной им куртинкой типчака. Спаривания происходят в норе.

В первые дни после выхода на поверхность молодых самки отселяются от выводковой норы, что, вероятно, связано с отлучением детенышей от молочного вскармливания и вынуждает суслят переходить к питанию зелеными кормами. В дальнейшем самка

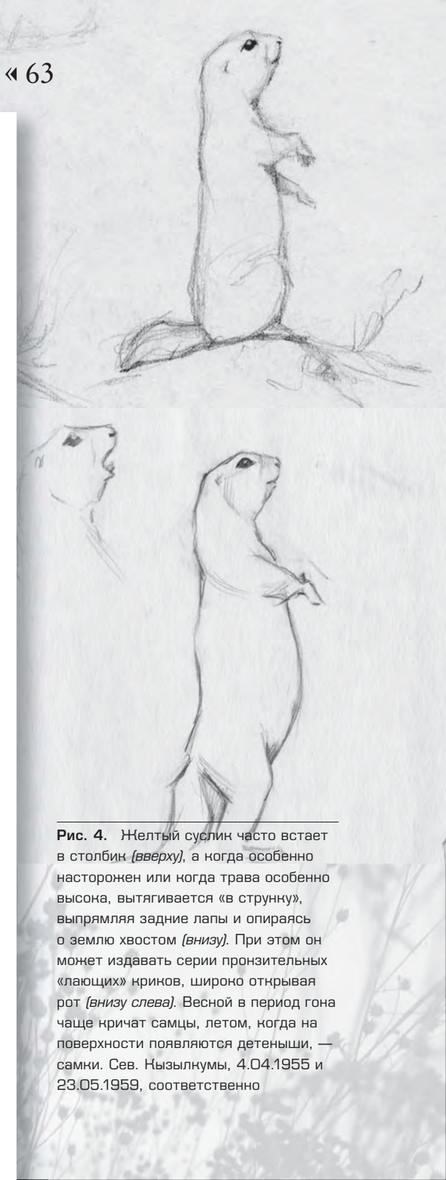


Рис. 4. Желтый суслик часто встает в столбик *(вверху)*, а когда особенно насторожен или когда трава особенно высока, вытягивается «в струнку», выпрямляя задние лапы и опираясь о землю хвостом *(внизу)*. При этом он может издавать серии пронзительных «лающих» криков, широко открывая рот *(внизу слева)*. Весной в период гона чаще кричат самцы, летом, когда на поверхности появляются детеныши, — самки. Сев. Кызылкумы, 4.04.1955 и 23.05.1959, соответственно

Рис. 5. В «высокий столбик» на выпрямленных задних лапах *(вверху)* желтые суслики встают не только при опасности, но и чтобы высматривать конкурентов (например, самцы во время гона). Сев. Кызылкумы, 23.05.1959. Самки желтого суслика особенно насторожены в период, когда их детеныши впервые выходят из гнезда на поверхность. Матери часто встают столбиком у норы, а суслята повторяют их позу, часто не покидая отверстия *(внизу)*. Иногда, когда самка стоит столбиком и оглядывается, детеныши пользуются случаем легко добраться до ее сосков и начинают ее сосать. Сев. Кызылкумы, лето 1958 г.

возвращается к выводку и живет вместе с ним в одной норе. В это время поведение самок меняется: они становятся более настороженными и постоянно следят за выводками, а также подготавливают новые временные норы для расселяющихся суслят. Если потревожить нору с еще не вышедшими на поверхность детенышами, самка может перенести еще слепых суслят в новую нору.

Молодые суслики играют друг с другом редко: непродолжительно боксируют, обнюхивают шерсть, бьют партнера лапой и т. д. Чаще они играют со своей матерью. Эти игры в большинстве случаев включают элементы, связанные с кормлением молоком (перебирание шерсти на животе матери, толчки лапами в поиске сосков и т. п.).

Воспроизводство у крапчатого суслика низкое. Обычно размножаются только 40–85% взрослых самок. Основными причинами этого являются плохие весенние погодные условия, приводящие к резорбции эмбрионов, и перенаселенность. Кроме того, на вероятность размножения влияет возраст и функциональное состояние самок, в том числе связанное с участием в размножении в предшествующий год. Беременность длится от 22 до 27 дней. Число эмбрионов варьирует в среднем от 5 до 8 и, вероятно, зависит от биотопических и популяционных условий.

Охрана. На всем протяжении ареала численность и количество поселений крапчатого суслика заметно уменьшились за последние 30 лет. Основными причинами стали сокращение площадей целинных и залежных земель и проводившиеся вплоть до 1980-х годов истребительные мероприятия с применением химических средств. В настоящее время популяции крапчатого суслика раздроблены на мелкие группировки с высокой степенью изоляции, что приводит к деградации и исчезновению поселений. Все это позволяет говорить о неблагополучном состоянии вида на большей части ареала и определяет необходимость его охраны в большинстве регионов страны.

ЖЕЛТЫЙ СУСЛИК SPERMOPHILUS FULVUS

Желтый суслик *[4–9]* в основном обитает в пустынях и полупустынях, однако заходит и в степную зону — именно к сухим степям Нижнего Поволжья приурочен его ареал в России. Он выделяется среди прочих сусликов своими размерами (до 1,5–2 кг) и по облику похож на мелких сурков *[8]*. Необычно быстро для такого крупного суслика растут и развиваются молодые: самки достигают размера взрослых после второй спячки, а самцы — уже летом после первой *[7.3]*.

Норы распределены дисперсно, редко располагаясь ближе 10 м друг от друга, обычно в 20–50 м, и не сообщаются между собой. Их отличает, во-первых, наличие, как правило, только одного крупного (10–20 см) выхода, во-вторых, отсутствие характерных для многих сусликов «курганчиков», формирующихся из слежавшихся выбросов, — мягкая почва быстро развевается ветром.

Спячка у желтого суслика *[7.5]* одна из наиболее длительных среди всех наземных беличьих — 8–9 месяцев. Детеныши (в выводке от 2 до 15 суслят) начинают выходить из

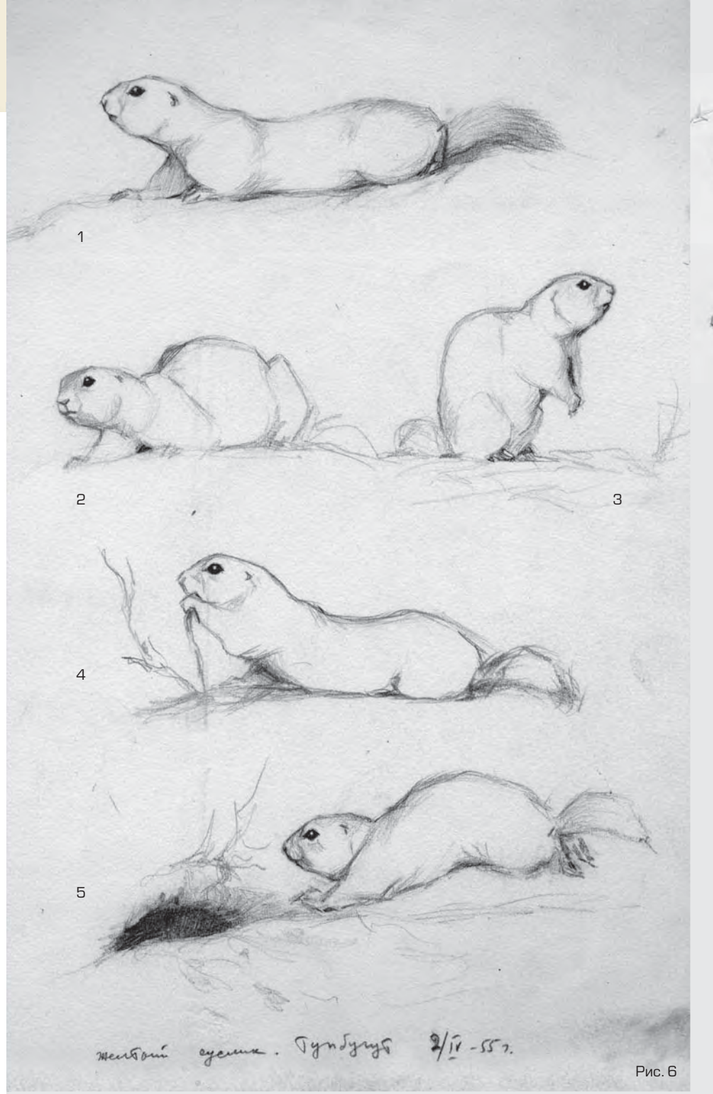


Рис. 6

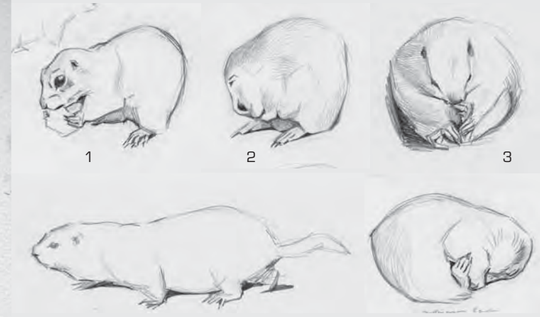


Рис. 7

Рис. 6. Желтый суслик. Сев. Кызылкумы, Тунбугут, 2.04.1955: *1, 2* — если суслик застигнут врасплох далеко от норы, он может затаиться, приникая к земле и приподняв голову, или начать ползти к спасительной норе. Так же, прижимаясь к земле всем телом, суслики часто выходят из нор на поверхность;
3 — настороженная поза «полустолбиком»;
4 — на совсем открытых участках с низкой травой суслики часто едят лежа, лишь приподнимая голову, чтобы скусить травинку, помогая себе лапой;
5 — если нора недалеко, а опасность близко, суслики не раздумывая бросаются к норе и исчезают в ней, часто с характерным верещанием и хлеща хвостом. Если же угроза не столь близка, они могут сначала встать в столбик, чтобы оценить опасность, а потом уже броситься стремглав к норе и лечь, готовые в любую секунду исчезнуть

Рис. 7. Желтый суслик. *1, 2* — Москва, 15.03.1973; *3, 4* — Аральск, 5.07.1962; *5* — 29.12.1981:
1 — суслики предпочитают поедать крупные объекты сидя, помогая себе лапами;
2 — чиститься начинают обычно с задних лап, поднимаясь вверх по телу и заканчивая умыванием;
3 — нажировавшиеся самцы к июлю достигают 2 кг. В это время они весьма «округлы», медлительны и чрезвычайно настороженны;
4 — перед спячкой нажировавшиеся самцы далеко от норы не уходят. Передвигаются обычно тяжело и шагом;
5 — *«в спячке»*. Спит суслик в характерной позе — свернувшись клубком и уткнув нос между задними лапами, — что позволяет минимизировать площадь поверхности, уменьшив энергоотдачу

Рис. 8. Желтый суслик выделяется среди прочих сусликов и наземных беличьих вообще прежде всего своими размерами, приближающимися к размеру мелких видов сурков. От другого крупного суслика — большого — его отличает однородная окраска меха песчано-желтых тонов с темными подпалинами (его называют «суслик-песчаник») без всяких следов ряби и резких переходов между разными частями тела, выдающая дневного обитателя пустынь и нехарактерная для большинства сусликов

Рис. 9. «Желтые суслики очень боязливые животные. Они пугливее других сусликов. Выходя из норы, суслик высовывает свою голову до уровня глаз и, находясь долго в таком положении, осматривает все кругом, пока враг или постоянный преследователь не удалится» (Е.А. Орлов, 1928)

нор в начале–середине мая и еще некоторое время сосут мать, иногда прямо у норы. В это время самки очень настороженны: они часто встают в столбик и, в отличие от молчаливых по окончании гона самцов, часто кричат *[4; 5]*. Первое время суслята держатся у норы и достаточно много играют друг с другом, но уже через 2–3 недели они практически все время посвящают кормежке, чтобы успеть вырасти и нажироваться к спячке. Через 3–4 недели после выхода они начинают расселяться. Самки, как правило, остаются на участке матери или рядом, а самцы совершают длинные, на десятки и сотни метров, выходы и в конце концов уходят.

Желтые суслики необычайно настороженны и пугливы *[4; 6; 9]*. Кормясь, они постоянно осматриваются, поднимая голову настолько, чтобы высота растительного покрова не мешала обзору: в высокой траве суслики едят столбиком, если же трава низкая, они едят сидя или даже лежа, прижимаясь всем телом к земле и подняв только голову *[6.4]*. Такая настороженность, возможно, вызвана не только тем, что желтый суслик — традиционный объект охоты местных жителей. Причиной может быть одиночный образ жизни, при котором зверек вынужден самостоятельно заботиться о своей безопасности.

степная мышовка sicista subtilis

Распространение. Ареал степной мышовки занимает равнинные и предгорные степи, отдельные участки в лесостепной и полупустынной зоне на обширной территории от правобережья Волги на западе до Прибайкалья на востоке. Северная и восточная части ареала находятся преимущественно в России, а центральная и южная — в Казахстане, где мышовка распространена очень широко от западных до восточных областей. К западу от Волги распространены несколько самостоятельных видов-двойников степной мышовки, отличающихся от нее строением кариотипа *[1]*.

Внешний вид[1]**.** Латинское слово subtilis означает — тонкий, нежный. Степная мышовка — один из самых мелких грызунов нашей фауны. Маленький зверек с длиной тела около 6 см, с пропорциональными конечностями и длинным — до 9 см — тонким хвостом *[4]*.

Морда заостренная, уши большие *[3]*, хвост густо покрыт волосками, причем поперечные кольца, хорошо различимые на хвосте мышей, на нем незаметны. Окраска шкурки серо-палевая, с характерным рисунком из трех темных полос на спине — ясно выраженная темная полоса по средней линии спины и две расплывчатые («растушеванные») темные полосы, расположенные по бокам *[1]*. Между полосками проступает палевый оттенок. Бока тела окрашены в серовато-палевый или оранжево-желтый тон, брюшко светлое. Темно- или светло-серое бедренное «зеркало» отделяет от боковой полосы тонкая светлая полоска. Окраска варьирует в зависимости от климатических условий. На юге ареала мышовки окрашены бледно, хребтовая полоса не черная, а коричневая, боковые полосы узкие. В лесостепных районах зверьки заметно рыжее и темнее. Молодые особи окрашены светлее взрослых, желтые и палевые тона у них развиты слабо или совсем незаметны. Смена шерстного покрова происходит летом.

Местообитания. Степная мышовка — обитатель степной зоны, не избегает невысоких гор, населяет открытые стации в лесостепи и участки со степной растительностью в полупустыне. Придерживаясь в основном целинных участков, эти зверьки встречаются и на сельскохозяйственных землях: на окраинах полей, сенокосах, выгонах, залежах.

Мышовок нередко находили при раскопках нор пеструшек и полевок и при распашке целины, залежей и полей. Вполне возможно, что степные мышовки сами не роют нор, а поселяются в брошенных норах других грызунов.

Очерк подготовлен Ю.М. Ковальской (с использованием материалов из кн.: *Фонин И.М.* Тушканчики. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1978).

[1] В популяции собственно степной мышовки в Курганской области встречаются зверьки как светлой, так и темной окраски. На рисунках В.М. Смирина изображены зверьки с темной окраской *[1, вверху; 4]*.

...Иногда он сам не знает, не может выразить словами, чем один вид отличается от другого, но рисует именно этот вид.

Из беседы с П.П. Дмитриевым, 2002 г.

Рис. 1. Виды-двойники:
вверху — степная мышовка, по наброскам со зверьков из Курганской обл.;
внизу — темная мышовка *(Sicista severtzovi)*, из Центрально-Черноземного заповедника, Курская обл.
В середине прошлого века степную мышовку рассматривали как политипический вид, широко распространенный от Венгрии и Австрии на западе до озера Байкал на востоке. Сравнительный анализ хромосомных наборов зверьков из разных точек ареала позволил выявить несколько видов-двойников, отличающихся от номинативной формы строением кариотипа (этому посвящены, в частности, наши данные)

Надо было видеть вот этот огонек в глазах — он присутствовал всегда, когда Вадик рисовал. Если при общении с людьми возникал он время от времени, то при взгляде на зверя, рисовании он играл все время, огонечек такой.

Вадик в какой-то прострации мог находиться некоторое время, погруженный в свои мысли, но когда рисовал, никакой прострации уже не было. Он оживлялся всегда, насколько я его видел. Он оживлялся, даже когда вырезал профили, не глядя в основном. Десяток за заседание кафедры. Десяток. Причем если, делая силуэт, он рисовал одним взглядом, то зверя рисовал долго, очень долго, много, упорно. Такое упорство у него было, нечеловеческое как бы, явная заинтересованность, явное погружение. Но мысль всё время играла, конечно. Бегали зрачки...

Из беседы с П.П. Дмитриевым, 2002 г.

Рис. 2. Степная мышовка. Черноголовка, 22.09.1982

Степная мышовка может стать добычей как ночных (филин, болотная сова), так и дневных хищных птиц (полевой лунь, пустельга). Из млекопитающих на нее охотятся горностай, ласка, степной хорь, лисица и корсак.

Двигательная активность. Передвигаются мышовки довольно быстро, бегут рысью или галопом, балансируя приподнятым хвостом. Движение прыжками наблюдается лишь в моменты старта. Резкий бросок преследователя или громкий звук, удар по земле заставляют зверька сделать от двух до четырех прыжков, нередко сопровождаемых внезапными изменениями направления движения. После этого зверек или затаивается, или переходит на обычную для него рысь. Длина прыжка невелика, максимум 30 см. При движении прыжками за фазой отталкивания задними конечностями следует свободный полет, после чего грызун приземляется на передние конечности. Скорость движения у мышовок — 1–1,5 м в секунду. Рикошетирующий бег у них не наблюдался. В противоположность настоящим тушканчикам мышовки не приспособлены к передвижению прыжками на задних конечностях, которые у них примерно такие же, как и у большинства мышевидных грызунов, то есть немногим длиннее передних.

В надсемействе тушканчиковых мышовки представляют собой наименее специализированную группу, характеризующую начальный этап эволюции тушканчиковых. У мышовок, населяющих заросли травы и кустарников, выработались особые приспособления к характерному для них образу жизни (Фокин, 1978). Они ловко лазают по вертикальным и наклонным стеблям и веткам, сохраняя равновесие с помощью хвоста. Хвост у мышовок — не только балансир, нередко зверьки обвивают им стебли, создавая дополнительную точку опоры. Кроме того, у мышовок есть еще одна интересная особенность. Они могут мизинец — пятый (наружный) палец задней лапки — далеко, почти на 180°, отводить в сторону, наружу, по отношению к остальным прижатым друг к другу пальцам. Это позволяет зверькам крепко ухватиться за опору, лазая по тонким веточкам и стеблям (примерно так же захватывает ветку своей лапой попугай, только у него при этом два пальца направлены вперед, а два — назад). Эти приспособления помогают легким зверькам быть умелыми «воздушными гимнастами» и, по-видимому, успешно соперничать в подвижности в густой растительности с мышами, от которых они внешне мало отличаются, о чем говорит и само название.

Навыки передвижения по тонким стеблям и веточкам и сохранения равновесия на неустойчивой и узкой опоре молодые зверьки настойчиво и без устали отрабатывают начиная с первого выхода из гнезда в возрасте 27–28 дней. По наблюдениям в неволе, первые попытки молодых мышовок взобраться на наклонную ветку, поставленную в высокий аквариум, довольно неуклюжи. Не сумев сохранить равновесие, зверьки поначалу очень часто — по нескольку раз за минуту — падали с ветки, пройдя лишь каких-нибудь 2–3 см. Но они тут же возвращались к основанию ветки, и восхождение начиналось снова. На второй день, выйдя вечером из гнезда, детеныши уже могли не только взобраться по стволику, но и пробежать по тонким веточкам почти без падений.

Питание. Быстрый прогресс в овладении навыками лазания и проявленное при этом необыкновенное упорство маленьких зверьков заставляет задуматься о том, сколь важно для мышовок умение быстро и маневренно передвигаться в траве. В зарослях травы

они кормятся, разыскивая разных насекомых, в том числе гусениц, жуков, саранчовых и бабочек, опустившихся на ночь в траву и впавших в оцепенение в самое прохладное время перед рассветом. Здесь же зверьки находят растительные корма — семена, ягоды, цветы, молодые побеги и листья. Часть созревших и выпавших из колосков и коробочек семян они могут собрать и на земле, но, по наблюдениям в неволе, особенно охотно мышовки поедают не вполне вызревшие семена, например зерна злаков молочно-восковой спелости.

В неволе явно предпочитают насекомых и некоторых других беспозвоночных (пауков, мокриц), но хорошо живут на растительной диете с добавлением сладких плодов и ягод. Воду пьют иногда 2–3 раза за ночь.

Суточная и сезонная активность. Мышовки активны в сумерки и ночью, но иногда зверьки попадаются на глаза и в светлое время суток. Замечено их появление в дневное время в начале лета — после холодных утренних дождей — и уже в конце его — после холодных ночей. По наблюдениям в неволе, если корма достаточно и зверьки наедаются досыта, в течение суток выражены два периода активности: основной начинается в сумерки, второстепенный утренний — перед рассветом. Если же корма недостаточно, мышовки бодрствуют не только ночью, но и днем.

К осени мышовки накапливают жир, который откладывается под кожей и около внутренних органов, и почти удваивают свою массу. С понижением температуры до +10° зверьки впадают в спячку. Они сворачиваются в клубочек, обвивают себя хвостом, становятся холодны на ощупь. Дыхание резко замедляется. В таком состоянии мышовки пребывают около 7–8 месяцев в году. Сроки залегания в спячку и пробуждения зависят от погодных условий данного года.

Размножение. Зверьки выходят из спячки в конце апреля — начале мая, а в июне уже встречаются беременные самки. Во время гона самцы отыскивают самок и следуют некоторое время за ними. При этом они очень возбуждены, шкурка на спине подергивается *[2; 4]*. Во время ухаживания самцы издают часто повторяющийся высокий писк. Первыми начинают размножаться старые самки, пережившие 2–3 зимы, затем молодые предыдущего года рождения. За 4–4,5 месяца активной жизни в теплое время года мышовки успевают принести один выводок, поскольку на вынашивание и выкармливание детенышей уходит почти два месяца.

Степные мышовки приносят 2–8 детенышей. Средний вес новорожденных в выводке из 5 детенышей составляет всего 1,23 г. Зверьки рождаются без шерсти и пигмента. Глаза открываются только на 26–27-й день. Молодые зверьки начинают выходить из гнезда в возрасте 27–30 дней и, по-видимому, остаются с самкой еще около недели. Масса тела мышовок в этом возрасте равна 4–5 г. Детеныши в первые 8–10 дней после выхода из гнезда сложены непропорционально — при относительно маленьком теле у них слишком крупная голова и длинный хвост. Но очень скоро различия в пропорциях между взрослыми и молодыми зверьками сглаживаются. Через две-три недели после выхода из гнезда самка начинает относиться к детенышам агрессивно. Видимо, в природе молодые мышовки в возрасте примерно 45 дней покидают самку и становятся вполне самостоятельными. Им предстоит найти подходящее убежище и откормиться, накопить жировые запасы для продолжительной спячки.

Когда Вадим Моисеевич рисовал привезенных мною зверьков, мы удивлялись: детеныши тушканчиковых, в том числе мышовок, долго сидят в гнезде и выходят из него только на 27–30-й день после рождения. А полевки уже на 12–15-й день бегают по клетке. Вадим Моисеевич считал, что это связано с более сложным типом передвижения у тушканчиковых. Рикошетирующий бег на задних лапах у настоящих тушканчиков и лазание в траве у мышовок, на его взгляд, невозможны без формирования в головном мозге каких-то структур, ответственных за сложную локомоцию. Поэтому и срок пребывания в гнезде удлиняется, чтобы эти структуры созрели до должного уровня. Может быть, этим и объясняется то, что мышовки так быстро научаются владеть своим тельцем и искусно лазать.

Рис. 3. Степная мышовка. Черноголовка, 22.09.1982

Рис. 4. Степная мышовка.
Поведение самца и самки, пойманных на юге Курганской обл. (с. Звериноголовское). Черноголовка, 22.09.1982.
Пометки на рисунке: *«вибриссы белые»* (*вверху справа*, самец); *внизу слева направо: «самка в испуге пищит, при крайнем испуге издает отрывистое шипение»; «страх»* (самка); *«самец в возбуждении дрожит спиной и ходит вперевалку»*

Вадим Моисеевич рисовал самца и самку, одновременно посаженных в аквариум. Самец, интересуясь самкой, старался ее рассмотреть в стойке на задних лапах (о внимании говорят приподнятые уши), пытался догнать. Самка же убегала по полу и взбиралась на веточку. О ее страхе свидетельствуют прижатые уши. Самки более боязливы, при первой неожиданной встрече с незнакомым зверьком они издают звук, похожий на шумное принюхивание.

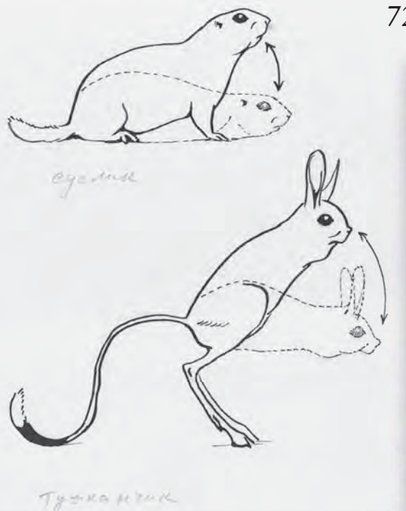
большой тушканчик, или большой земляной заяц allactaga major

Распространение. Большой тушканчик — обычный, широко распространенный вид тушканчиков, населяющий степи и полупустыни Евразии. Он дальше других видов проникает на север. Однако во многих местах на севере ареала к настоящему времени он исчез: целинные участки степей здесь распаханы, а площадь пастбищ и выгонов сократилась. Не миновала эта участь и местообитания большого тушканчика в Московской области, где еще в 90-е годы прошлого века он встречался в окрестностях г. Серпухова.

Ареал вида протянулся широкой полосой от Черного моря на западе до р. Оби и Алтайских гор на востоке. Северная граница его в основном совпадает с северной границей

Очерк подготовлен К.А. Роговиным.

Рис. 1. Большой тушканчик. По наброскам, сделанным на ЗБС осенью 1969 г.
Рис. 2. Большой тушканчик. ЗБС, 4.11.1969.
Все рисунки вида сделаны со зверька, привезенного с Черных земель (Северный Прикаспий)



Наблюдая сусликов, можно видеть, как потревоженный и спасающийся бегством зверек останавливается, два-три раза быстро припадает к земле и вновь поднимается на передних конечностях. Нечто похожее есть в движениях большого тушканчика. Животным с боковым расположением глаз такие движения могут достаточно эффективно заменить отсутствующее у них бинокулярное восприятие удаленности предметов.

В.М. Смирин, О.Ю. Орлов, 1971 г.

Рис. 3. Специфические движения в вертикальной плоскости у суслика и тушканчика, вероятно, служат для прицеливания, например, перед прыжком. Подобное «взятие параллакса» позволяет оценить удаленность предметов по их визуальному смещению при перемене точки зрения. Эскиз рисунка к статье В.М. Смирина и О.Ю. Орлова (1971)

лесостепи и пролегает между 55° и 56° с. ш. Лишь местами ареал вида заходит в зону лесов. Южная граница распространения идет вдоль северного побережья Черного моря, предгорий Кавказа, огибает с севера Каспийское море, пересекает полуостров Мангышлак и идет далее на восток до Зайсанской котловины, огибая с севера Аральское море и оз. Балхаш. Лишь в Юго-Восточном Казахстане и в Киргизии существует сравнительно небольшой изолированный участок ареала площадью свыше 80 тыс. км^2.

Внешний вид. Большой тушканчик *[1–4; 7]* — самый крупный представитель тушканчикообразных *(Dipodoidea)*. Масса взрослых особей варьирует в пределах от 200 до 400 г. Тело зверька сравнительно короткое (187–230 мм), хвост в 1,3 раза длиннее тела (250–305 мм) и увенчан роскошным черно-белым «знаменем» в форме птичьего пера. Передние конечности короткие, а задние, напротив, длинные и мощные (длина ступни около 45% длины тела — 85–101 мм). Боковые пальцы ступни далеко не достигают своими концами до основания средних; внутренний палец немного длиннее наружного. В основании пальцев имеется крупная коническая мозоль, а на их концах хорошо развиты и разделены на дольки кожистые подушечки, на которые зверек опирается при ходьбе и беге. Широкая в лицевой части мордочка слегка вытянута и оканчивается хорошо выраженным пятачком *[4; 7]*. Глаза крупные, широко расставленные, они прекрасно приспособлены для того, чтобы улавливать с максимальной эффективностью слабый ночной свет. Увенчивают голову сравнительно длинные подвижные уши (высота их варьирует у разных подвидов от 23 до 29% длины тела). Уши у активного, всегда настороженного зверька подняты вверх. Он может широко разводить их в стороны или, будучи испуганным, прижимать во время стремительного бегства. Во время сна давление в многочисленных сосудах, пронизывающих ушные раковины, падает. Зверек спит, сидя на задних лапах, уткнув мордочку в живот, почти свернувшись клубком. Подобно увядающим листьям, образовав морщинки и складки, поникшие уши свисают по бокам головы *[4.4]*.

Большой тушканчик безусловно самый красивый зверек среди пятипалых тушканчиков *[1]*. Окраска верха спины широко варьирует географически от интенсивной буровато-охристой или буровато-серой до бледной серовато-желтой (песчаной). Темные продольные «струйки» разбросаны по задней части спины. Вокруг носа обычно хорошо развито черное кольцо. Чисто белый мех покрывает губы, горло, грудь, брюшко, предплечья и кисти, а также внутренние поверхности бедер. «Знамя» на конце хвоста сверху двухцветное, черное в основании и белое на конце. Снизу на границе с белым полем черное поле «знамени» имеет форму ласточкина хвоста. У скачущего большого тушканчика контрастное «знамя» то взлетает вверх, то падает вниз. Мелькание двухцветного «знамени» — это и способ дезориентации хищника во время атаки, и сигнал соплеменникам. Впервые покинувшие нору молодые тушканчики некоторое время следуют за самкой-матерью, тоже, по-видимому, ориентируясь на ее контрастное хвостовое «знамя».

Местообитания. Особенности локомоции. По разнообразию заселяемых местообитаний большой тушканчик превосходит многих других тушканчиков. На севере ареала основным ограничивающим фактором служит густота травостоя, хотя по сравнению с другими, более мелкими видами большому тушканчику доступны участки степи с дернинами относительно высоких трав, которые он преодолевает, совершая мощные прыжки свечой

Рис. 4. Характерные позы большого тушканчика. ЗБС, 3–4.11.1969:
1, 2 — сидящий зверек; *3* — в природе, выйдя из защитной норы, непосредственно перед входом в нее большой тушканчик совершает ритмические поклоны: то высоко поднимается на задних лапах, вытягиваясь всем туловищем и навострив уши, то приседает, пригибая туловище к земле, иногда даже касаясь ее передними лапками. Сходные движения совершают и суслики в случае опасности. В основе этого странного поведения лежит конфликт мотиваций: а) стремление как можно выше поднять над поверхностью органы чувств для ориентации (реакция «Что такое?») и одновременно для лучшей идентификации объекта опасности, сканируя его под разными углами, б) страх и стремление спрятаться в норку или, распластавшись на земле, сделаться незаметным (см. трактовку В.М. Смирина и О.Ю. Орлова (1971) на с. 72, где особое внимание уделяется зрительной ориентации. — *Прим. сост.*); *4* — *«сон, складывание ушей»*. Все пятипалые тушканчики, в том числе и большой тушканчик, спят в характерной позе, свернувшись комочком. Голова при этом низко опущена, мордочка упирается в брюшко

Рис. 5. Емуранчик *(Stylodipus telum)* — обычный, широко распространенный вид южных степей, полупустынь и пустынь Евразии: *1* — в спокойном состоянии емуранчик передвигается шагом, что дает зверьку возможность прокладывать себе дорогу среди относительно густой степной растительности, лавировать между кочками и куртинами злаков; *2* — *«бег прыжками»* («рикошет»); *3* — сидящий; *4* — спящий молодой зверек. Приаральские Каракумы, 25.05–18.06.1969

вверх. И все же для быстрого бега ему необходимы открытые пространства с низкорослой растительностью. Особенность стремительного движения прыжками такова, что положение тела зверька остается относительно поверхности земли практически неизменным; работают только мощные задние конечности и хвост-махалка, стабилизирующий положение туловища. Бегом этот аллюр, свойственный и другим видам настоящих тушканчиков, называть не совсем верно, ибо зверек не бежит, а скачет; другое более удачное название — рикошет. Траектория прыжка при этом весьма полога. Тело тушканчика точно летит над землей. На влажной глине высыхающих луж, на придорожной пыли, на песке остаются парные отпечатки пальцев лап, всегда один след впереди другого. Большой тушканчик отталкивается сначала одной, затем другой лапой, сообщая, таким образом, дополнительное ускорение движению. Следы его подобны трилистнику, замкнутому отпечатком срединной мозоли, но при большой скорости движения часто остаются только отпечатки мозолистых подушечек трех центральных пальцев — средний впереди боковых.

В спокойном состоянии, во время кормежки большой тушканчик способен передвигаться шагом, подобно тому, как ходим мы, люди. Этот аллюр дает зверьку возможность проходить по узким тропкам между плотными дернинами степных злаков. Однако основной способ защиты большого тушканчика при неожиданно возникшей опасности — стремительное бегство равномерными плавными, но мощными прыжками. Открытое пространство необходимо ему и для обзора, чтобы заблаговременно заметить опасность, и для разгона, чтобы придать спасительному бегу необходимое ускорение.

В степной зоне его норы часто встречаются по обочинам грунтовых дорог, по кромкам полей, на выгонах, по пологим склонам балок и оврагов. В степях Казахстана и Западной Сибири зверьки населяют низкотравные луга с солонцеватыми почвами, берега соленых озер и степных речек, опушки сосновых боров, обочины дорог, полей, выпасы. В полупустыне и в северной полосе пустынь большой тушканчик может быть встречен практически во всех типах местообитаний, за исключением слабо закрепленных и подвижных песков. Зверьки предпочитают участки с легкими суглинистыми почвами, с мозаикой растительности из полыней и солянок. Большой тушканчик поднимается и в горы, заселяя горную степь и полупустыню до высоты 1650 м над уровнем моря.

Большой тушканчик — обычный, но немногочисленный вид. В степях на европейской части ареала плотность зверьков изменяется в пределах от 0,5 до 5 особей/га, в степных районах Северного Казахстана достигает 2–3, реже 4–6 особей/га. Обычно же в благоприятных местообитаниях встречается не более 1 тушканчика на гектар.

Питание. По типу питания большой тушканчик относится к всеядным грызунам. В его пищевом рационе в равной мере присутствуют семена, зеленые, подземные части растений и корма животного происхождения. Зверьки легко переходят с одного корма на другой, в зависимости от его обилия в данном месте и в данный сезон, но во всех случаях обязательно присутствие калорийной пищи. Это могут быть насекомые, семена, луковицы, которые тушканчики ловко выкапывают. Большой тушканчик никогда не делает запасов корма. В нору зверек переносит в зубах лишь строительный материал для гнезда.

Норы. У большого тушканчика существует три типа нор: летние постоянные, зимовочные и защитные. Постоянная нора начинается плотно забитым землей начальным ходом, расположенным почти горизонтально под поверхностью земли. Длина этого хода может достигать 6 м. Основной горизонтальный ход (продолжение начального хода) открывается другим своим концом наружу. Примерно от середины этого хода идет под крутым наклоном ход, ведущий к гнездовой камере. Он часто еще и поворачивает под углом 90°. Используемое входное отверстие норы обычно забито земляной пробочкой, которую зверек делает изнутри, развернувшись в норе и выталкивая мордочкой наружу рыхлую землю. Если в норе остается выводок, то самка, выйдя из норы, нередко засыпает за собой вход снаружи, подгребая землю передними лапками и мордочкой. От основного горизонтального хода могут отходить отнорки, немного не доведенные до поверхности земли и служащие запасными выходами (обычно один, редко — два-четыре). Гнездовая камера всегда присутствует в выводковых норах самок. В норах других зверьков ее может не быть. Гнездо самка устраивает из сухих стеблей трав, кусочков мха, шерсти, пуха и перьев; оно имеет форму шара, заполняя собой камеру диаметром 13–19 см. Общая длина основных ходов летней постоянной норы составляет 125–615 см, а глубина залегания гнездовой камеры — 40–110 см.

В отличие от постоянных защитные (временные) норы имеют простое строение и состоят из одного прямого или слегка изогнутого, равномерно углубляющегося хода. Длина его 80–200 см, а глубина 50–80 см. Вход в нору всегда открыт, хорошо заметен, расположен под углом 45–60° к поверхности и имеет форму эллипса (с сечением 10–13 на 7–9,5 см). Характерный подход к норе в виде желоба зоологи называют «разгоном». Этот желобок образуется оттого, что при строительстве норы зверек выталкивает грунт мордочкой, стремясь как можно дальше отодвинуть его от входа, а потом, выйдя, развернувшись и опираясь на маленькие передние лапки, отбрасывает грунт далеко назад мощными ударами задних лап. Образовавшаяся при этом ложбинка постепенно утрамбовывается — всякий раз, когда спасающийся от опасности тушканчик на большой скорости (максимальная скорость его движения — 40–50 км/час) буквально влетает в защитную нору. Когда опасность миновала, зверек осторожно выходит из норы, задерживаясь у входа. Здесь он то вытягивается столбиком, приподнимаясь как можно выше на задних лапах и навострив уши, то вновь сгибается, готовый мгновенно исчезнуть в спасительном мраке норы *[3; 4.3]*. Совершив несколько таких поклонов, зверек наконец решается покинуть нору. В два-три мощных прыжка он уносится прочь, оставаясь, однако, в пределах постоянного участка обитания, в противоположных частях которого расположены 2–3 защитных норы с «разгонами».

Как и все остальные тушканчикообразные, большой тушканчик — зимоспящий грызун. Зверьки залегают в спячку в сентябре, реже в октябре с наступлением постоянных заморозков, а пробуждаются с приходом тепла в марте–апреле. В разных регионах спячка длится от 4 до 6–6,5 месяцев. Перед залеганием зверьки сильно жиреют, масса их тела может достигать 400 г. Зимуют большие тушканчики всегда поодиночке в специально обустроенных зимовочных норах, преобразованных из летних постоянных нор. Такая нора состоит из одного круто уходящего вглубь хода. Угол его наклона вскоре падает, и ход идет в глубину более или менее прямо и наклонно. Длина его варьирует от 3 до 5 м, глубина норы — от 1,5 до 2,5 м. В норе обычно имеются на разных уровнях две

Рис. 6. Тушканчик-прыгун *(Allactaga sibirica)*. Приаральские Каракумы, Ермек, 9.06.1969.
Внизу — самка с детенышами.
Широко распространенный вид, населяющий степи и полупустыни Евразии. Сравнительно крупный зверек, хотя и мельче большого тушканчика.
При наблюдении в природе у сидящего зверька спина обычно довольно прямая, а голова приподнята. Бег прыгуна резкий, стремительный, с частыми сменами направления движения, вертикальными прыжками и остановками

...Ни жара, ни ветер с песком, ни бытовые неудобства не могли поколебать доброжелательность этого человека, нарушить ритм его работы. Ночью при свете фар он рисовал пойманных тушканчиков разных видов, днем помогал нам, тогда студентам, разбирать гербарий, свободно называя не только русские и латинские названия многих растений, но и казахские. Мастерски, как местный житель, разделывал и готовил добытую дичь.

В.С. Шишкин, 1990 г.

Рис. 7. Мордочка у большого тушканчика слегка вытянутая, но широкая, с хорошо выраженным пятачком. ЗБС, 4.11.1969

камеры — одна в конце хода, другая в его средней части на конце небольшого отнорка на глубине 45–70 см.

Поведение. Большой тушканчик — вид со строго ночной активностью. Зверьки выходят на поверхность обычно через 40–45 минут после захода солнца и заканчивают свою активность за 30–50 минут до восхода. День взрослые и выселившиеся из материнской норы молодые зверьки проводят в индивидуально используемых постоянных норах, круглые, горизонтально расположенные отверстия которых забивают земляными пробками изнутри. Покидая с наступлением сумерек убежище, зверек отгребает рыхлый грунт передними лапками внутрь норы, а остатки грунта выталкивает наружу мордочкой. Высунув из норы голову, он некоторое время прислушивается, после чего, оттолкнувшись задними лапами от стенок норы, выпрыгивает на поверхность. Не мешкая, мощными прыжками уносится он прочь на расстояние в 20–30 метров от норы, после чего начинает спокойно кормиться, перемещаясь короткими прыжками, припадая на передние лапы или передвигаясь на задних лапах шагом и рысью.

Большие тушканчики — строго одиночные животные. Участки обитания самцов и самок в природе перекрываются, но зверьки избегают контактов друг с другом и не используют норы совместно. В природе самцы и самки весьма агрессивны друг к другу. Половое же поведение большого тушканчика до сих пор не изучено. В заботе о потомстве принимает участие только самка-мать.

Размножение и развитие. Размножается большой тушканчик один, иногда два раза в год. В разных частях ареала беременные самки встречаются с марта до июля. Известны случаи, когда кормящая самка бывала беременной повторно. Молодые тушканчики, однако, развиваются сравнительно медленно и в год рождения половой зрелости не достигают. Беременность длится около 25 дней. Самка приносит от 1 до 8, обычно 3–6 детенышей, рождая их в гнезде всегда индивидуально используемой выводковой норы. Детеныши появляются на свет голыми и слепыми с пропорциями тела новорожденного крысенка. Кормление молоком и совместное пребывание детенышей с самкой продолжается долго, не менее полутора месяцев. За это время детеныши набирают вес в 120–125 г. Впервые вышедшие из норы, они выглядят уже вполне сформированными, хотя еще слегка неуклюжи. Детеныши держатся подле самки, следуют за ней и используют материнскую нору. Самка еще продолжает кормить их молоком. К самостоятельной жизни в природе молодые зверьки переходят при достижении массы тела 180–220 г.

Хотя случаи полного цикла размножения этого вида в неволе не описаны, сотрудникам Московского зоопарка удалось все же проследить рождение и развитие детенышей у отловленной в природе уже беременной самки. Эти наблюдения показали, что тесные связи между молодыми сохранялись до трехмесячного возраста, после чего агрессивные тенденции в их поведении стали усиливаться. Вполне вероятно, что внутригрупповая агрессия служит основным мотивом для начала расселения молодняка у большого тушканчика в природе.

Живут большие тушканчики в природе относительно недолго, доживая до трехлетнего возраста.

полевка брандта lasiopodomys brandti

Полевка Брандта — самая степная из всех известных полевок. Несмотря на питание исключительно зелеными кормами, она выживает в засушливых низкотравных степях Центральной Азии. Это связано с уникальными особенностями как внешнего облика, так и образа жизни этого зверька. Многие исследователи выделяют этот вид, вместе с двумя другими, в отдельный род Брандтовых полевок *(Lasiopodomys)*.

Распространение. Обитает в Монгольской Республике и во Внутренней Монголии КНР, только на северо-западе ареала заходит на юг Забайкальского края России.

Внешний вид. Имея стандартные для полевок размеры (вес до 55 г, длина тела до 145 мм, хвост и уши короткие, соответственно, 24 и 10 мм), полевка Брандта от прочих серых полевок (род *Microtus*), к которым ее все еще относят некоторые исследователи, отличается резко *[1; 5]*. Ее окраска светлая, серовато-песчаная, испещренная редкими серо-черноватыми волосками. Зимний мех еще чище, монголы называют полевок Брандта «белыми мышами». Весьма необычно для полевок и расположение глаз на самом верху лба, как у сусликов и песчанок, — явный признак обитателя открытых пространств, ведущего дневной образ жизни. В.М. Смирин и О.Ю. Орлов (1971) полагают, что зрительное обнаружение опасности, связанное с хорошей обзорностью ландшафта, служит одной из предпосылок формирования предупреждающей звуковой сигнализации и «колониального» характера поведения *(см. с. 14 и 15)*.

Питание. Полевке Брандта, живущей на открытых пространствах и питающейся зелеными малокалорийными кормами, надо быть исключительно осторожной, уметь моментально скрываться в нору при любой опасности. И успевать при этом качественно питаться как летом, так и зимой, ведь полевки Брандта не впадают в спячку. Выжить помогает разнообразное питание, широкий спектр зеленых кормов и обязательное запасание их на зиму.

Полевка, приподнявшись, сидя на задних лапках, берет двумя передними веточку травы, а затем либо ест, передвигая ее лапками в зубах *[2]*, либо, схватив ближе к середине, несет к своей норе. Если в начале лета преобладает спокойная кормежка, то уже в августе зверьки один за другим несутся с кормом, порой издалека, к зимовочной норе. На зиму семья запасает до пуда в сухом весе травы, «сдобренной» экскрементами зверьков. Кал не только обеспечивает скорую ферментацию заготовленных трав, но и может

Очерк подготовлен П.П. Дмитриевым.

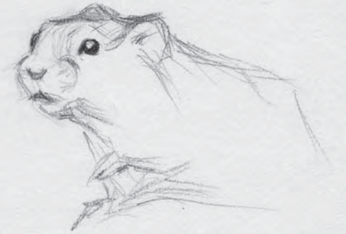


Рис. 1. Полевка Брандта. ЗБС, 21–22.01.1970. Зверек осторожно высунулся из укрытия *(вверху)*. Осматривается (поза стойки, или «столбиком») — есть ли опасность? Кажется, есть *(в середине)*, готов предупредить соседей *(внизу)*

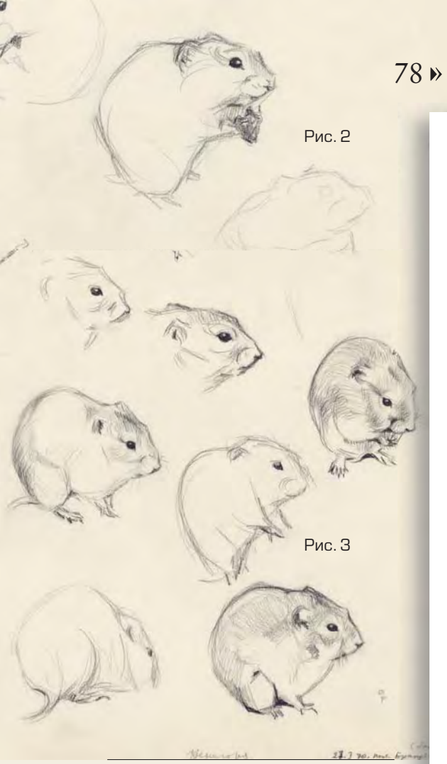


Рис. 2

Рис. 3

Рис. 2. Полевка, приподнявшись, сидя на задних лапках, берет двумя передними корм и ест, передвигая его лапками в зубах. ЗБС, 21–22.01.1970

Рис. 3. Такие же позы характерны для зверьков в природе, когда они «досыпают» на поверхности или принимают солнечные ванны после подземной прохлады, неподвижно застыв вблизи от входа норы. ЗБС, 21.01.1970

Рис. 4. Только что еще спокойно сидящий зверек-«колобок» вдруг приподнялся на передних ногах, весь напрягся, готовый встать в стойку, кажется, даже изменился в окраске, и вот-вот закричит. 18.12.1982

служить дополнительным кормом. Явление копрофагии у полевки Брандта, обнаруженное М.-Р.Д. Магометовым и А.А. Таракановским, находит сейчас подтверждение.

Норы. Социальное поведение. Перед заготовками корма восстанавливается, расчищается от ненужного хлама прошлогодняя (или совсем давнишняя) нора либо строится новая. Округлая в плане и небольшая в диаметре (около 3–4 м), нора представляет собой сложную многоэтажную систему ходов и камер; в верхних этажах находятся кормовые камеры, а в самом низу — зимнее гнездо *[с. 13, 12]*. Такие сложные зимовочные норы являются центрами активности семьи полевок и окружены сетью более простых выводковых и защитных норок. Периферийные норы приближены к таким же крайним норам соседних семей полевок, так что образуется своеобразное сомкнутое поселение или колония связанных друг с другом зверьков. Жизнь полевок «колониями», вблизи друг друга, помогает не только более полно использовать кормовые ресурсы, но и более эффективно налаживать связи с соседями, визуальные и акустические, необходимые для защиты от хищников.

С первыми лучами солнца тут и там начинают появляться полевки. Сначала они как будто «досыпают» на поверхности или принимают солнечные ванны после подземной прохлады, неподвижно застыв вблизи от входа норы *[3]* или еще выглядывая из нее. Через полчаса случаются короткие пробежки, молодняк даже носится друг за дружкой в играх, и только после этого начинается спокойная, размеренная жизнь семьи: еда, доставка корма к норе, нередкие дружелюбные контакты друг с другом. Однако, чем бы зверек ни занимался, он время от времени приподнимается, а то и встает столбиком и осматривает окрестности. Особенно осторожно он вылезает из норы: вот появились глаза, вытянутая мордочка,

Рис. 4

приподнявшийся силуэт *[1]*. Вылез — и сразу поза столбиком, осматривает окрестности. Такое же поведение характерно и при появлении опасности, вернее первых признаков таковой. Зверек встает в стойку, издает тонкий короткий ритмичный писк. Полевка как бы надувается, вся трясется *[1; 4]* в возбуждении. Спокойная жизнь колонии прерывается, кто-то из соседей тоже принимает стойку, кто-то сразу скрывается в ближайшую нору. Раздается писк со всех сторон. И вот уже, когда опасность совсем близка, мордочка появляется в самом отверстии норы, и зверек пищит особенно громко.

А.А. Никольский показал, что голос полевки Брандта удивительным образом напоминает голос большой песчанки, обитателя другого открытого ландшафта — пустыни. Причем эти два неродственных, к тому же живущих в разных условиях вида схожи не только голосом. У большой песчанки те же сложнейшие норы, служащие не только для ночлега, но и для размножения, перезимовки, а также для длительного хранения обильных запасов. У обоих видов исключительно дневное проявление наземной активности с перерывом на солнцепек, сложный состав семьи, питание преимущественно зелеными частями растений, «колониальный» образ жизни, развитая акустическая и визуальная коммуникация. Очевидно, что полевка Брандта и большая песчанка принадлежат к одной и той же жизненной форме грызунов открытых пространств.

Норы полевок Брандта во всей своей сложности обеспечивают выживание зверьков, помогают избежать встречи с врагом, скрыться от невзгод погоды и приберечь на зиму корм. К зиме зверьки тщательно готовятся. Заполнив кормовые камеры, с наступлением холодов они закупоривают землей большинство входных отверстий. Мало того, выброшенная при

Рис. 5. Ближайшие родственники — полевка Брандта *(слева)* и китайская полевка — мало похожи друг на друга. Ведь у них совсем разный образ жизни: дневного зеленоядa — у первой и подземного корнееда — у второй.
На наброске, с которого сделан рисунок семейства китайской полевки, В.М. Смирин пометил, что детеныш достиг одиннадцатидневного возраста

Рис. 6. Рука художника подмечает сама то, о чем мы только догадываемся — самка округлее, как будто мягче и спокойнее самца. ЗБС, 4.02.1970

Рис. 6

Рис. 5

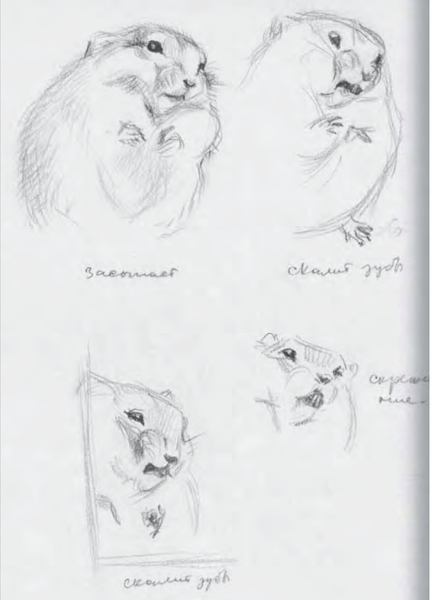


Рис. 7. Полевка Брандта. ЗБС, 28.01.1970. Подписи на рисунке слева направо, сверху вниз: *«засыпает», «скалит зубы», «скалит зубы», «скрежетание».* Внизу листа пометка: *«скалясь, показывает верхние резцы, скрежеща — нижние»*

раскопке кормовых камер почва тщательно наслаивается на всю поверхность центральной части подземного убежища, утепляя его. Защищают гнездо и «воздушные мешки» кормовых камер.

Получается, что зверьки оказываются в своеобразной теплице, где их основным делом являются дружелюбные контакты, прежде всего так называемые «скучивания», тоже помогающие сберегать тепло *[с. 13, 13]*. Как показывают сравнительные исследования, дружелюбные контакты преобладают в социальном поведении именно у этого вида полевки.

В одной полифункциональной норе живет сложная семья, состоящая из двух или нескольких размножающихся самок, порой разных поколений, и одного взрослого самца. С началом сезона размножения очень подвижный и агрессивный самец часто обслуживает и несколько сложных семей, так что молодые самцы к размножению не допускаются, даже если к концу сезона из взрослых соперников остаются единицы. Молодняк принимает участие в охране территории, проявляя агрессию к чужакам, даже если те старше.

Роль вида в экосистемах. Как и большая песчанка в пустыне, полевка Брандта в сухих степях оказывается важнейшим ландшафтообразующим видом. Она то забрасывает свои сложные зимовочные норы, то восстанавливает их в одном и том же месте; особенно постоянно расположение нор в местах, трудных для копания. Нора может существовать на протяжении многих тысячелетий, и ее воздействие на ландшафт трудно переоценить. Нам удалось показать, что на норах полевок происходят уникальные процессы выветривания коренных пород, самостоятельные процессы почвообразования. Именно здесь впервые обнаружено так называемое *зоологическое выветривание*. Что это такое? Во-первых, копая, зверьки выбрасывают на поверхность камушки небольшой величины (до 4 см). Это фрагменты горных пород, причем не только осадочных, но и вулканических (гранитов, сиенитов, алевролитов и других). Оказывается, геоморфологи даже не догадывались, что большинство камней на поверхности почвы выброшены из нор разными копателями. Во-вторых, особые температурные и водные режимы в норах, а также продукты жизнедеятельности зверьков приводят к интенсификации обычных механизмов физического и химического выветривания. В результате даже прочная, к примеру гранитная, подземная скала на месте норы разрушается на 30–80 см в глубину, образуя заполненную гумусированной почвой воронку. Понятно, что эти процессы длятся тысячелетия. Норы зверьков становятся ядрами развития новых экосистем, включая материнскую породу, рельеф, почву, растительное и животное сообщество. В этой области своей деятельности полевка Брандта не уникальна, заметны в геосистемах и другие мощные землекопы — сурки, суслики, песчанки.

Динамика численности. Для полевки Брандта характерна особенность, которую редко встретишь в животном мире, — необычайно высокие подъемы численности. «Мышиные напасти» крайне редки в природе, исключение составляют, кроме нее, пожалуй, только лемминги тундры да луговые собачки американских прерий.

Полевку Брандта скотоводы не любят. В годы вспышек численности зверьки заполняют степь, которая сразу превращается в пустыню, «лунный» ландшафт без единой травинки, испещренный язвами нор. Активные «колобки» снуют там и сям, беспрерывно перебегают дорогу или скрываются в норки прямо под колесами автомобиля. По некоторым данным, их

численность достигала 1130 зверьков на гектар, но и это, вероятно, не предел. Полевки съедают всю наземную растительность, за исключением некоторых несъедобных видов, подкапывают дернины злаков, срезают ветки кустарников (караганы). Происходит почти стопроцентное изъятие наземной фитомассы!

Вспышки численности полевок связаны с необычайно высокой интенсивностью размножения. Перезимовавшие самки и самки весенних выводков успевают принести по 2–3 помета. Размеры выводков варьируют от 7 до 12 детенышей. Родившиеся в мае зверьки уже через 40–45 дней созревают и еще через 17–18 дней могут дать новое потомство. Получается, что от одной пары полевок может родиться к осени несколько десятков особей, часть из которых остается зимовать в семье, а часть расселяется, занимая новые территории. Небольшое поселение полевок за один сезон размножения может вырасти по площади в 10–20 раз. Высокий подъем численности наступает только после двух-трех благоприятных перезимовок зверьков. В результате одной удачной перезимовки полевки расселяются из стаций переживания, в результате следующей — численность растет повсеместно.

Ранее полагали, что зверькам свойственны мощные миграции, что полевки «толпами» движутся по территории степей, преодолевая за сезон десятки и сотни километров. Однако это впечатление ложно, зверьки наращивают свою численность в рассредоточенных и небольших по величине стациях переживания. Расселяясь из них, полевки создают новые ядра поселений, в которых накапливается потенциал для сплошного расселения.

Вслед за высочайшим всплеском численности полевок обязательно наступает депрессия, когда зверька просто невозможно найти, не зная распределения стаций переживания вида. Обычно это бывают околородниковые долины со стоянками скота или петрофитно-разнотравные[1] низкотравные участки склонов — там несколько семей сохраняются в периоды крайнего спада численности. Депрессии численности связывают с затоплением нор во время наводнений, сильных ливней, с бескормицей, вызванной засухами и предшествующей деятельностью самих зверьков, в меньшей степени — с развитием эпизоотий, пастереллеза и чумы. Крайне высокую численность всегда сопровождает бескормица.

Такие подъемы численности зверьков приносят ощутимый урон скотоводству. Стопроцентное изъятие травы полевками вынуждает откочевывать стада порою на сотни километров. Однако в долгосрочной перспективе вспышки численности приносят, как ни странно, положительный эффект. Годичный-двухгодичный «залежный» режим оказывает благоприятное воздействие на пастбища, продуктивность которых в несколько раз возрастает уже через год после всплеска численности полевок. Это определяется прежде всего благоприятными почвообразовательными процессами: почва, пронизанная норами зверьков, разрыхляется, аэрируется, глубоко промачивается. Надо полагать в связи с этим, что циклические вспышки численности полевок являются важнейшим фактором восстановления деградировавших в результате выпаса скота степных экосистем. Вполне возможно, что сама полевка Брандта как жизненная форма формировалась в качестве спутника многочисленных степных копытных.

[1] Петрофилы — камнелюбивые организмы.

В.М. Смирин начинал рисовать полевку Брандта с натуры на кафедре зоологии позвоночных МГУ. Зверьки были привезены из Хангая (Монголия) и жили в нашем кабинете в больших садках (можно сказать, вольерах) из органического стекла. Они были неприхотливы, яростно копали подстилку из опилок, ели обычный лабораторный корм и особенно любили свежую зелень одуванчиков. Хорошо размножались, так что уже в 1986 году мы вместе с Н.М. Пасхиной смогли предложить провести исследование их поведения студентке О.Е. Рванцевой. Были выполнены курсовая и дипломная работы, и звери переехали, часть в Звенигород, часть — в другие лаборатории страны.

Рис. 7. Полевка Брандта. ЗБС, 28.01.1970

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 1. Хомячок Эверсмана. 26.11.1987
Рис. 2. Хомячок Эверсмана. *«Пойман на юге Оренбургской области (О.И. Роздиной)».* 9.08.1982

хомячок эверсмана allocricetulus eversmanni

хомяк обыкновенный cricetus cricetus

ХОМЯЧОК ЭВЕРСМАНА ALLOCRICETULUS EVERSMANNI

Распространение. Ареал вида простирается от Волги до Иртыша и на юг до Северного Синьцзяна и проходит в основном по зоне степей и полупустынь. В Зайсанской котловине обитает самостоятельная форма хомячка Эверсмана, получившая собственное название *A. e. pseudocurtatus*, поскольку по окраске напоминает монгольского хомячка (*A. curtatus*).

Внешний вид. Обликом хомячок Эверсмана больше напоминает мелкого куньего, например ласку или горностая *[1; 3]*, чем грызуна: хорошо выражен шейный перехват, особенно когда зверек насторожен или высматривает добычу, движения обычно резкие, порывистые.

Длина тела до 160 мм, масса — до 95 г. Окраска от темно-бурой до светло-охристой, на груди между передними лапами имеется темное пятно. В западной части ареала, в Заволжье, хомячки Эверсмана более бурые, с выраженным контрастом белого брюшка и темно-коричневой спины. Восточнее они занимают более песчаные биотопы и окраска зверьков заметно светлее, а горловое пятно становится менее заметно.

Подошвы до мозолей опушены короткими густыми волосами, которые в зимнее время их полностью покрывают. Поскольку вид склонен к обитанию на легких грунтах или песке, опушенность лап может быть адаптацией к передвижению по сыпучему грунту, а в зимнее время — по снегу.

Характерная черта всех хомяков Палеарктики — объемные защечные мешки, служащие для переноса корма, а иногда и собственных детенышей. Такое «приспособление» является прекрасной адаптацией для быстрого и эффективного накопления корма в гнездовой камере, что существенно сокращает продолжительность наземной активности и позволяет длительное время находиться в норе, используя запасы.

Местообитания и питание. Наиболее часто хомячок Эверсмана встречается на посевах зерновых культур, обычен на молодых залежах зерновых и бахчевых культур, поросших сорняками выгонах, иногда проникает и в постройки человека — продовольственные склады, хранилища зерна и т. п. Как и большинство других видов хомяков, практически всеяден, т. е. употребляет наиболее обильный в данный сезон корм; тем не менее доля животных кормов, в основном беспозвоночных, достаточно велика в разное время.

Характерная особенность хомячка Эверсмана — хищническое поведение, которое проявляется не только в отношении насекомых, но и позвоночных животных. В защечных мешках и в гнездовых камерах нередко можно встретить части тела ящериц, лягушек и даже грызунов.

О запасах хомячка Эверсмана известно немного — чаще всего это семена зерновых и бахчевых культур, но в их отсутствие и диких злаков. Считается, что запасы пищи используются хомяками во время периодических пробуждений в течение зимы, но наблюдения показывают, что это справедливо только отчасти: в основном запасы необходимы весной, когда семена еще не созрели, растительность скудная, а насекомых мало. Насчет зимней спячки хомячка Эверсмана известно мало. Описана единичная находка самки с выводком в начале февраля. Вероятнее всего, хомячки Эверсмана в глубокую спячку не впадают, лишь на короткий период от нескольких часов до нескольких дней, и в принципе могут быть встречены на поверхности в течение всей зимы.

Норы обычно устроены просто: как правило, один ход начинается вертикально, но вскоре поворачивает и под углом уходит к гнездовой камере, второй — выходит на поверхность наклонно. Однако в некоторых случаях норы могут быть очень глубокими и разветвленными. Возможно, это связано с тем, что они ранее принадлежали другим видам грызунов и лишь затем стали жилищем хомячков Эверсмана.

Очерки подготовлены А.В. Суровым.

...Он совершенно перевоплощался, когда рисовал. Становился очень зорким, вот так вот всматривался... Наклонившись к сетке, он все время вот так вот кивал, потому что делал штрих и поднимал голову, — просто совершенно другим существом, другим человеком становился... Замечательно как-то вживался и...
Трудно подобрать слова, чтобы это объяснить...

Из интервью с Н.А. Формозовым, 13.11.2007 г.

Рис. 3. Хомячок Эверсмана. 26.11.1987. Хорошо заметен шейный перехват, что делает хомячка Эверсмана больше похожим на мелкого хищника, чем на типичного хомяка. Тем не менее набитые «до отказа» защечные мешки исключают вопросы о его хомячиной природе

Рис. 4. Обыкновенный хомяк (угроза), самец Юра. Москва, 24.02.1958. Типичная поза обыкновенного хомяка, ставшая «логотипом» хомяков любого вида: широко расставленные задние лапы, напряженная «поза боксера». При этом издаются характерные шипяще-цыкающие звуки. Подходить к такому животному боятся даже крупные хищники, не говоря уже о кошках

Поведение. Исследования пространственной структуры вида показали, что на залежах бахчевых культур они достигают высокой плотности — более 10 особей на 1 га. При этом индивидуальные участки самок меньше, чем у самцов и изолированы друг от друга. У самцов участки больше в 2–3 раза (до 3 га) и сильно перекрываются между собой. Характерно, что для фуражирования и самцы и самки могут совершать кратковременные «вылазки» на соседние поля, например цветущие бахчи. Набрав в защечные мешки свежую зелень, они возвращаются на свой участок. В отношении человека хомячки не проявляют агрессивности — даже только что пойманных в природе животных можно безбоязненно брать в руки. Но если в клетке окажется другой грызун или даже особь своего вида, хотя и противоположного пола, неминуемо возникает схватка, которая оканчивается гибелью одного из противников. Причем смертельные укусы наносятся уже в первые секунды взаимодействия, преимущественно в область загривка, как это делают многие хищники. Агрессивность к особям своего вида может быть обусловлена недостатком нор других видов животных, которые часто используются хомячками Эверсмана, ведь сами они — плохие копатели.

Удивительно, каким образом этим агрессивным зверькам удается сохранять довольно высокую плотность населения. Специальные исследования показали, что большую роль в социальном поведении играет ультразвуковая и химическая коммуникация. Скорее всего, зверьки, определяя присутствие другой особи на расстоянии, избегают прямых контактов. Лишь в период рецептивности самка подпускает к себе самца, который спаривается с ней в течение нескольких минут. Интересно, что во время спаривания у этого вида отмечается интенсивная ультразвуковая сигнализация с появлением частот, нехарактерных для прочих типов взаимодействий. Возможно, таким образом подавляется агрессивность к представителям своего вида в природе.

О химической коммуникации хомячка Эверсмана известно немного: можно наблюдать мечение среднебрюшной железой, хорошо развитой и у самцов, и у самок. Оно выражается в проволакивании брюшной области по субстрату, чаще около выходов из норы. Такое поведение может служить косвенным подтверждением участия химических сигналов в поддержании пространственной структуры поселения, но детальных исследований маркировочного поведения этого вида не проводилось.

Большинство видов хомяков, в том числе хомячок Эверсмана, быстро привыкают к присутствию наблюдателя. За ними, как правило, можно вести визуальные наблюдения с близкого, в 1–2 м, расстояния, не боясь вспугнуть. Такая доверчивость может показаться странной для обитателей открытых степных пространств. Возможно, это связано с преимущественно ночным образом жизни (когда отсутствуют дневные хищники) и с хорошей маскировочной окраской, делающей зверьков малозаметными на грунте. Кроме того, в случае реальной опасности многие хомячки обычно не спасаются бегством, а встают на задние лапы или падают на спину, издавая противный скрипяще-шипящий звук. Последнее, правда, не характерно для хомячка Эверсмана, который просто затаивается, сливаясь с субстратом, или скрывается в укрытии.

О размножении известно мало: в год самка приносит 2–3 помета на севере и 3–4 на юге. В помете 4–6 детенышей. Продолжительность беременности составляет 18 дней.

Рис. 5

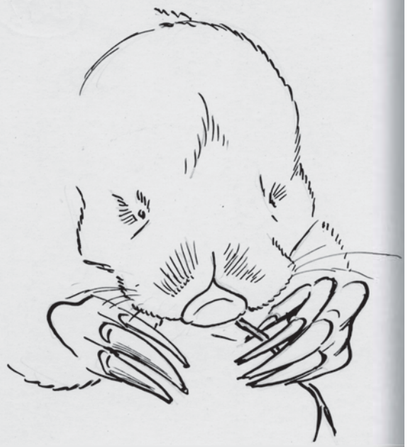
ХОМЯК ОБЫКНОВЕННЫЙ CRICETUS CRICETUS

К степным видам, безусловно, можно отнести и хомяка обыкновенного *[4–6]*, хотя его ареал значительно шире и распространяется в лесостепную зону, до нижней границы лесов или до горных лугов Европы, Казахстана, юга Западной Сибири и Северного Синьцзяна. Селится зверек и в лесополосах, садах, огородах и жилых постройках. Это самый крупный из хомячьих: длина тела до 350 мм, хвоста — до 58 мм, вес достигает 600 г. Окраска шкуры яркая, трехцветная. На боках тела в его передней половине — два больших светлых пятна, обычно разделенные участком черного меха *[5]*. Часто встречаются черные (меланистические) особи. Агрессивный зверек *[4]*, ведет преимущественно одиночный образ жизни. Роет глубокие, сложные норы, имеющие от 2 до 10 отверстий. Кроме жилых камер в них есть кладовые для запасов пищи, вес которых может достигать 16 кг. Зимняя спячка наблюдается не во всех районах и не у всех особей. Всеяден, однако бóльшую часть года в пище преобладают растительные корма. К осени переходит на питание семенами и клубнями, которые запасает. Размножается с апреля по август, принося по 2–3 приплода в среднем по 10 детенышей. Иногда совершает осенние кормовые миграции из степных участков на сельскохозяйственные угодья. Отмечены случаи переселения зверьков на большие расстояния, во время которых они даже переплывали крупные реки. Любопытно, что в конце 60-х — начале 70-х годов прошлого века в Европе наблюдалась мощная вспышка численности этого вида, в Восточной Словакии плотность населения достигала 15 000 особей на 1 км^2 (!). После этого произошел спад численности, и к настоящему времени многие европейские страны озабочены восстановлением прежнего ареала вида в Европе. На территории бывшего СССР в последние годы численность вида начала увеличиваться естественным путем, а в южных районах, например в Крыму, хомяк начал проявлять склонность к синантропии, поселяясь не только в сельских населенных пунктах, но и в городах, например в Симферополе, где фактически занимает нишу серой крысы.

Рис. 6

Рис. 5. Обыкновенный хомяк. Зверька относят к роду пестрых хомяков. Это название полностью оправдано: ярко-рыжая спина, черное брюхо и четкие белые пятна. «Пестрота» хомяка может быть не столько криптической окраской, сколько угрожающей и предупреждающей, поскольку зверек весьма агрессивен и просто так не сдается врагам

Рис. 6. Обыкновенный хомяк, самец Юра. Москва, 24.02.1958



...Когти двух внутренних пальцев — первого и второго — значительно тоньше, хотя у второго пальца коготь не короче, чем у третьего, самого мощного. Этими тонкими когтями цокор поддерживает корешки и травинки при еде. Несмотря на высокую степень специализации передних конечностей, цокор ловко действует ими при кормежке и умывании.

Из материалов к книге "Звери в природе"

Рис. 1. На рисунке и легшем в его основу наброске цокор придерживает травинку двумя тонкими (1-м и 2-м) пальцами, однако чаще для этого он использует 2-й и 3-й пальцы

алтайский цокор myospalax myospalax

Распространение. Обитает в Восточном Казахстане и на юге Западной Сибири — от Иртыша до Катуни, а также в Тарбагатае; на север — до устья р. Чаи (приток Оби), на юг — по островным степям Центрального Алтая. По всему ареалу местообитания цокора представлены отдельными участками, расположенными на больших расстояниях друг от друга.

Внешний вид. *Облик цокора похож на всех подземников: у него плотное, как говорят, вальковатое тело, покрытое бархатистой шерстью. Шерсть имеет нежный розовато-рыжий цвет, отливающий серовато-лиловым оттенком.* На боках окраска более серая и переходит в светло-серую на брюхе. У некоторых подвидов и молодых особей серых тонов в окраске больше, как на спине, так и на боках туловища. На брюхе и на голове иногда имеются белые пятна. *Большая круглая голова уплощена сверху, круглый розовый нос покрыт плотной ножей, по бокам от него видны короткие валики жестких волос. Глазки у зверька крохотные, вдвое меньше булавочной головки. Широкие плоские резцы желто-оранжевые.* Ушные раковины круглые, почти не выступают из короткого меха. Голова без заметного перерыва переходит в шею *[4.2]*.

Длина тела в среднем — 210 мм, хвоста — 48 мм, вес зверька может достигать 600 г (в среднем — 336 г).

Самое замечательное у цокора — его лапы, особенно передние. Все пять их пальцев вооружены длинными когтями. Но когти эти неодинаковые: у первого и второго пальцев они тонкие, хотя коготь второго пальца очень длинный. А третий, четвертый и пятый пальцы имеют могучие когти с массивными основаниями. Эти три когтя и есть главные инструменты для рытья [2]. Роль когтей сильно различается, три боковых когтя служат основными орудиями для разрыхления земли, ведь движение лапы при рытье направлено спереди назад и несколько вбок, для чего и необходимо усиление боковых когтей. Тонкий коготь второго пальца не выдержит нагрузки, необходимой для разрыхления земли, зато незаменим во время питания: между когтями второго и третьего пальцев, почти одинаковыми по длине, либо первого и второго цокор обычно удерживает растения, которые поедает *[1; 4.2б; 6.8]*. Что касается когтя первого пальца, то он короче других, уплощен и расширен, что также помогает во время землеройных работ: при отбрасывании разрыхленной земли первый палец отводится и разворачивается, увеличивая площадь кисти. На ступнях когти короткие и сильно изогнуты.

Очерк подготовлен П.П.Гамбаряном. Курсивом выделены фрагменты текстов В.М. Смирина из книги «Звери в природе» (М., 2001), а также подготовительных материалов к ней (в том числе, сопоставление адаптаций слепыша и цокора).

Это помогает цокору, воткнув их в стенки хода, обеспечить себе надежный упор, необходимый для работы кистей *[6.15; 6.18]*.

Образ жизни зверька повлиял и на особенности его линьки. Новые волосы начинают отрастать до выпадения старых, а сам период линьки достаточно длителен — с конца апреля до сентября (у молодых животных — с конца мая до октября), благодаря незначительным колебаниям температуры внутри ходов норы. Таким образом, мех цокора не теряет своей густоты, надежно защищая зверька даже во время линьки.

Местообитания и норы. Цокор — высокоспециализированный землерой, постоянно обитающий в норах, из которых крайне редко выходит на поверхность. Его нора состоит из нескольких ярусов. Поверхностный ярус представляет собой многочисленные кормовые ходы шириною в 6–8 см, расположенные на глубине от 10 до 20 см. С системой ходов второго яруса, расположенного на глубине 1–2 м, связан ряд жизненно важных отнорков, включающих уборные и обширные камеры с запасами кормов, а также одну или несколько гнездовых камер, которые обычно залегают на глубине 2–3 м и заполнены сухой растительностью, измельченной и расщепленной до нитевидного состояния. Все это обеспечивает теплоизоляцию и защиту от влаги, что необходимо и для самого зверька, и особенно для его выводка. От ходов второго яруса иногда вглубь идут отнорки, доходящие до 4-метровой глубины.

Цокор активно роет и выкидывает на поверхность много земли. Ее кучи достигают в основании диаметра 20–120 см при высоте до 35–40 см *[7]*. Они засыпают растущие растения и, как следует из литературы, этим наносят вред сенокосам. Однако специальных исследований, обосновывающих это мнение, не проводилось. Примечательны результаты оценки вреда от земли, выкинутой другим подземником, слепушонкой, и прикрывающей часть растений. Оказалось, что в низинных (800–1000 м н. у. м.) и в более влажных горных (до 1200 м н. у. м.) местообитаниях урожай зерновых и особенно кормовых трав увеличивался или, по крайней мере, не изменялся в связи с влагоемкостью и удобренностью выброшенной земли.

Открытых ходов цокор не выносит. При вскрытии хода через некоторое время появляется сам зверек, толкающий перед собою нарытую землю *[4.2г; 6.6–7]*.

Выпущенный на землю, цокор моментально начинает закапываться. Чтобы целином скрыться, ему требуется не больше пяти минут. Работает он как совершенная землеройная машина. Изогнув пальцы задних конечностей, он втыкает их в грунт, что создает прочную опору. Когтями передних лап он быстро рыхлит землю, подгребая ее под себя, и, действуя в то же время носом и головой как лопатой, отталкивает землю вверх [6.14–15; 6.17–19]. Так он, раздвигая сильными движениями нарытый грунт вверх и вниз, быстро уходит под землю. Многочисленные корешки растений он моментально перегрызает.

Сила цокора очень велика. Весной, когда земля влажная, столбики выкидываемой из норы земли иногда достигают 40 см в высоту, что соответствует весу в 4–5 кг. Вес же самого зверька в среднем около 0,5 кг. Если же учесть, что этим столбиком зверьку приходится пробивать ранее выброшенную землю, то усилия, которые он прикладывает при выкидывании земли, должны быть еще значительнее. Изучение силы зверька в экспериментальных условиях показало, что он свободно поднимает груз, в 30–35 раз превышающий его вес.

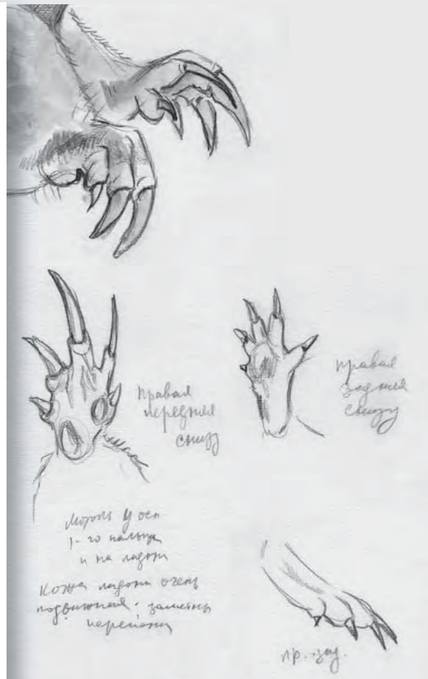


Рис. 2. Передние лапы цокора *(вверху)*. Хорошо видно различие когтей — тонкие (1-й и 2-й пальцы) нарисованы на фоне толстых (5-го и 3-го пальцев соответственно). Правая передняя лапа снизу *(в середине слева). «Мозоль у основания 1-го пальца и на ладони. Кожа ладони очень подвижная; заметны перепонки».* Правая задняя лапа снизу *(в середине справа).* Правая задняя лапа сбоку *(внизу справа).* Скалистое, 18.04.1987

Когда я узнал, что в середине апреля 1987 года ленинградский зоолог П.П. Гамбарян собирается ехать в Восточный Казахстан за алтайским цокором, я присоединился к этой экспедиции. Это была самая короткая экспедиция в моей жизни: вся она заняла пять дней. Нас было трое. Прилетев в Усть-Каменогорск, мы сели на автобус, идущий в сторону озера Зайсан. Нам рекомендовали сойти в районе села Скалистого. Действительно, как только мы проехали это село, километра через два увидели множество кучек земли, похожих на кротовины, но гораздо больших размеров.

Из книги "Звери в природе", с. 223–224

Рис. 3. Алтайский цокор, привезенный на Звенигородскую биостанцию. 24–30.04.1987

Питание. Пищей цокору служат в основном растительные корма — луковицы, клубни, утолщенные стебли, а также зеленые части растений. Последние зверек обычно добывает, не вылезая на поверхность: он подкапывает ход прямо под растение и затаскивает его снизу. Это очень интересно наблюдать: один из кустиков вдруг начинает шататься, а затем целиком проваливается под землю. Крайне редко можно увидеть и другой способ питания, когда цокор высовывается *[4.2 г; 6.6] или даже выходит из норы. При этом зверек редко удаляется от выхода более чем на 30 см, подгрызает растение и сейчас же затаскивает его в нору, только там приступая к трапезе.* Этот прием часто используют молодые цокорята, только что приступившие к самостоятельной жизни.

По-видимому, цокор употребляет и животные корма, но крайне редко. Например, иногда в его ходах обнаруживали остатки съеденных ящериц. Однако неясно, поймал и ел их сам цокор либо другие животные, попавшие в его жилище. Известно, что норы зверька нередко используют кроты и мелкие хищники.

Цокоры, обитающие около огородов, могут активно поедать урожай. Вес найденного в их кладовых картофеля иногда превышал 30 кг, а ведь немало клубней было съедено непосредственно в кормовых ходах. Однако для оценки пользы или вреда зверька необходимо проведение специальных исследований.

Суточная и сезонная активность. По появлению новых куч выкинутой земли можно определять роющую активность цокора. Вес отдельной кучи выкинутой земли весной составляет в среднем 40 кг, летом — 70, а осенью может достигать 110 кг. Зимой цокор тоже активен: после схода снега на поверхности можно встретить выбросы в виде «земляных колбасок».

В течение суток активность зверька распределена обычно более или менее равномерно, т. е. периоды роющей деятельности чередуются с небольшими передышками. Весной она сильно зависит от замерзания почвы. Весенние заморозки могут привести к глубокому промерзанию почвы, в результате чего активность рытья может на время целиком исчезнуть, но с потеплением быстро восстанавливается.

Размножение и динамика численности. Цокор — сугубо одиночное животное. Даже разнополые взрослые зверьки, помещенные в общий вольер, дерутся и не уживаются вместе. Возможно, это связано с необходимостью вне периода гона отгонять любых конкурентов со своей территории. Спаривание происходит зимой, так как среди отловленных осенью самцов только у одиночных экземпляров выявлен активный сперматогенез, причем доля таких зверьков возрастала к ноябрю.

Потомство появляется в конце марта — начале апреля. В выводках у цокора, судя по плацентарным пятнам, чаще всего бывает от 3 до 5 детенышей, причем их число увеличивается с возрастом самки. Половозрелость наступает примерно на 7–8-й месяц. Таким образом, уже в первый год жизни зверьки могут приступать к размножению. Цокорята рождаются голыми, беспомощными и покрываются шерстью в течение примерно двух недель. Развиваются они быстро, и к концу апреля большинство цокорят уже передвигается по ходам материнской норы, а к середине мая они начинают рыть собственные норы: вначале вблизи, а затем постепенно всё дальше от нее, так как ходы, близкие к материнской норе, все чаще забиваются землей.

Силу раздвигающего грунт движения я оценил, когда посадил цокора в клеточку из органического стекла, в которой, как я думал, мне удобно будет его рисовать. Увы, эта клеточка просуществовала несколько минут. Зверек уперся передними лапами в пол, головой — в потолок и двумя-тремя движениями разломал клетку пополам. Когда зверька сажали в ведро, то стоило ему дотянуться до края ведра кончиками когтей, как он тут же вылезал. Мы закрывали ведро камнями, но он, найдя малейшую щель, быстро сбрасывал даже крупные камни. В общем, рисовать его в полевых условиях оказалось непросто.

Из книги "Звери в природе", с. 226–227

Рис. 4. Обыкновенный слепыш *[Spalax microphthalmus]* и алтайский цокор:
1 а, б — взрослые зверьки обыкновенного слепыша;
2а — общий вид алтайского цокора;
2б — кормящийся зверёк;
2в — голова цокора;
2г — цокор выбрасывает землю из норы.
Обыкновенный слепыш пойман в Курской обл., зарисован в виварии ИЭМЭЖ летом. Алтайский цокор пойман и зарисован на юге Западной Сибири, в предгорьях Алтая (окрестн. Усть-Каменогорска) весной.
(По В.М. Смирину, с добавлениями)

Почти все пойманные нами звери благополучно перенесли дорогу. Один из них месяц прожил у меня дома. ...Чтобы чувствовать себя спокойно, зверек должен касаться боковых стенок земляного хода шерстью или вибриссами. Выпуская цокора на ровную площадку, я клал на ней два кирпича таким образом, чтобы расстояние между ними примерно равнялось ширине хода. Цокор забирался между кирпичами. Как только он немного вылезал и переставал касаться вибриссами лежащих с боков кирпичей, он тут же пятился назад. Если же над ходом я устраивал из кирпичей крышу, эти кирпичи он поднимал и переносил сантиметров на двадцать.

Из книги "Звери в природе", с. 227

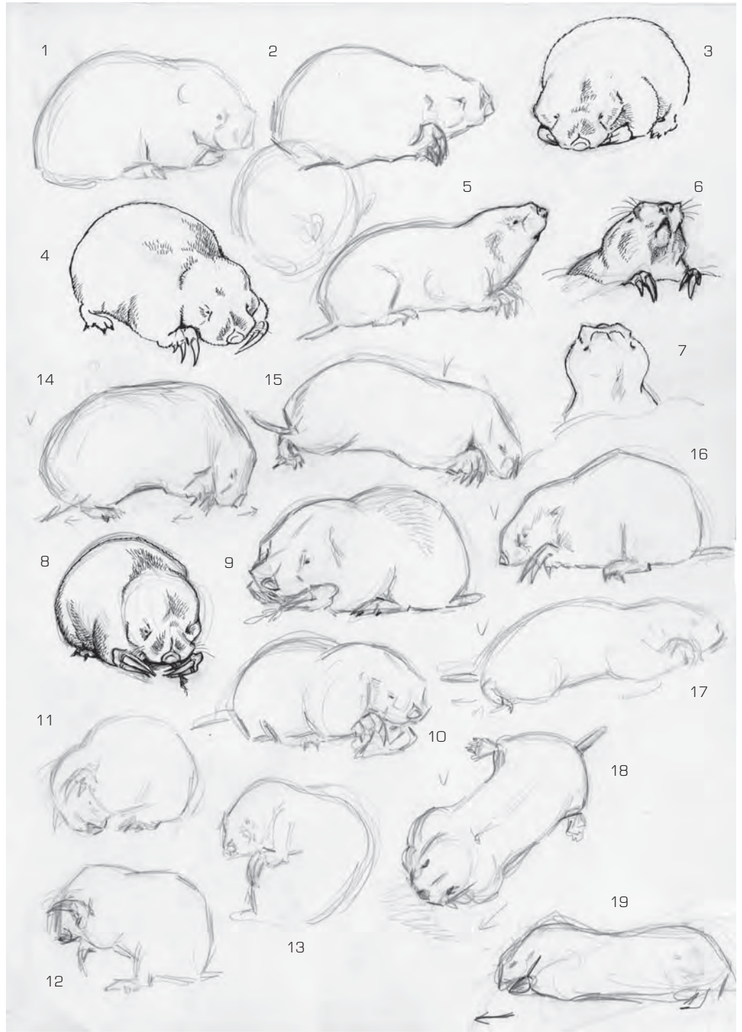
Рис. 5. Обыкновенный слепыш, пойманный в Курской области. Москва, 12.08.1968

Из года в год численность цокора меняется незначительно. По-видимому, подземная среда обитания с малым влиянием климатических изменений и одиночный образ жизни уменьшают количество факторов, вызывающих колебания численности.

Наиболее серьезный урон цокорам приносят мелкие куньи, особенно степной хорь, который способен залезть в нору и преследовать там зверька. При отлове цокора капканами в них нередко попадают и степные хори. Менее часто зверек становится добычей солонгоя. Лисица чаще ловит цокора весной, особенно в том случае, когда нора заливается талыми водами, вынуждая зверька выходить на поверхность. В этом же случае его могут поймать и воро́ны и другие птицы, урон от которых в целом, по-видимому, очень невелик (в погадках хищных птиц цокор почти не встречается).

АЛТАЙСКИЙ ЦОКОР И ОБЫКНОВЕННЫЙ СЛЕПЫШ: ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР КОНВЕРГЕНЦИИ

...Имея замечательное сходство в общей конструкции тела, а также в отдельных ее деталях, они (зверьки-землекопы — Прим. сост.*) могут иметь и очень существенные различия, касающиеся в первую очередь инструментов для рытья [4]. В этом смысле очень наглядно сравнение двух высокоспециализированных роющих грызунов — слепыша и цокора. Будучи сходными по размерам, они очень похожи по форме головы, уплощенной сверху. По бокам верхняя плоскость головы окаймлена мышечными валиками, покрытыми коротними жесткими волосами. Самое замечательное, что, как показали исследования ленинградского зоолога П.П. Гамбаряна, эти валики у слепышей и цокоров образованы совсем разными мышцами. Удивительно сходство и их носов, покрытых плотной кожей и принимающих большое участие в рытье. Верхняя поверхность головы этих зверей действует как лопата при выталкивании нарытой земли из ходов. Но роют эти звери принципиально по-разному. У слепыша главный инструмент для рытья — широкие и мощные резцы, у цокора — когти [4; 2]. Резцы у цокора тоже участвуют в рытье, но их главная роль — в перегрызании попадающихся на пути корней и корневищ растений... Челюсти слепыша не менее замечательный инструмент. Сустав между верхней и нижней челюстями очень подвижен у большинства грызунов. Это позволяет им при жевании и при грызении (или рытье) ставить нижнюю челюсть таким образом, чтобы смыкались или только резцы, или только коренные зубы. У слепышей эта способность выражена очень сильно. Слепыш может раскрывать рот очень широко, так что огромным оказывается расстояние между кончиками верхних и нижних резцов [5]. Кроме того, очень подвижно соединены правая и левая половины нижней челюсти, что позволяет широко разводить в стороны кончики нижних резцов. Эти возможности хорошо видны, когда слепыш зевает. Хотя рот слепыша раскрывается очень широко, щелевидное отверстие рта очень узкое, а боковые выросты губ образуют «клапан», препятствующий попаданию земли в ротовую полость при рытье.*



Мне нравился в нем деликатный юмор такой. Он на всё поглядывал как бы с таким мягким юмором, и на людей, на их ошибки и глупости, и на зверей тоже. Я думаю, что даже звери-то у него интересней, потому что они какие-то... Чуть-чуть с юмором, что ли, сделаны. С какой-то мягкостью, особенно в скульптурных работах. Цельность такая...
Он же, когда зверя делает, на него не смотрит, он его ощущает руками своими. И вот он ходит с этой песчанкой, он ее оттачивает пальцами, не глядя на нее, соображает, что там надо доделать еще, где ковырнуть.

Из беседы с П.П. Дмитриевым, 2002 г.

Рис. 6. Поведенческий портрет алтайского цокора (не окончен)*:
1–3 — спокойное бодрствование, дремота; *4, 5* — цокор активен; *6, 7* — зверек показался из норы; *8, 9* — цокор лакомится травинками; *10* — поедает твердый корм (кусочек моркови); *11–13* — уход за шерстью (*12 — «умывается»*); *14–19* — роющая активность: *14, 15 — «закрепляется на месте, упираясь в разные стороны задними ногами и носом»; 17 — «передними ногами гребет под себя, задними — бросает назад»; 18–19 — «головой и передними лапами выталкивает землю»*

* Авторских подписей нет, однако, как и в поведенческих портретах других видов, заметно, что В.М. Смирин группирует позы и движения, выполняющие одни и те же функции, учитывая в ряде случаев и последовательность действий. Последняя, вероятно, отмечена на рисунке галочками, что учтено при нумерации и комментировании рисунка.

Рис. 7. Колония алтайского цокора. Скалистое, 19.04.1987.
«От блинней [кучки] до дальней — 20 м. Диаметр кучки на первом плане примерно 60 см»

Снег только что сошел, цвели горицвет и гусиный лук, только-только из-под прошлогодней травы начинала пробиваться свежая зелень. Мы находились в юго-западных предгорьях Алтая, местность была холмистой, с отдельными участками скал. На склонах долин во множестве встречались выбросы земли, сделанные цокорами… Весной, когда сходит снег и оттаивает земля, цокоры начинают энергично расширять свои ходы.

Из книги "Звери в природе", с. 224–225

СОДЕРЖАНИЕ

3 «А я бы полевку Брандта нарисовал стоящей столбиком…»
5 Степи и их обитатели

Насекомоядные
19 Малая белозубка
23 Даурский еж

Рукокрылые
25 Средиземноморский нетопырь
27 Поздний кожан

Хищные
29 Корсак
34 Степной хорь

Парнокопытные
38 Сайгак
48 Монгольский дзерен

Зайцеобразные
49 Даурская пищуха

Грызуны
55 Байбак
60 Крапчатый суслик
64 Желтый суслик
67 Степная мышовка
71 Большой тушканчик
77 Полевка Брандта
82 Хомячок Эверсмана
85 Обыкновенный хомяк
86 Алтайский цокор и обыкновенный слепыш

Смирин Владимир Моисеевич
Портреты степных зверей Европы и Северной Азии

Редакторы А.В. Зименко
А.И. Олексенко
Н.И. Маркелова
Корректор Н.И. Маркелова
Макет Елена Мокеева

Подписано в печать 26.12.2008. Формат 100x70/12
Гарнитура Europe. Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 10,0. Тираж 2500 экз. Заказ 2290.

Благотворительный фонд «Центр охраны дикой природы»
Россия, 117312, Москва, ул. Вавилова, д. 41, офис 2.
Тел./факс: (499) 124-71-78
http://www.biodiversity.ru

Отпечатано в ОАО «Типография «Новости»
105005, Москва, ул. Фр. Энгельса, 46

На 1 стр. обложки: «Обыкновенный хомяк (детеныш). Нальчик, 20 VIII. 1987».
На 3 стр. обложки: «Отлов цокоров на колонии» (на заднем плане — П.П. Гамбарян).

Фотографии:
2 стр. обложки — В.М. Смирин с лисенком. Казахстан, 1957 г.;
4 стр. обложки — Б.Д. Васильев. В.М. Смирин. 1987 г.;
стр. 5, 46, 80 — А.Н. Барашкова; стр. 3, 36, 37, 62, 63, 68, 69 — А.И. Олексенко; стр. 1, 22, 23, 30, 49, 52, 56, 57, 72, 84, 90; 4 стр. обложки — И.Э. Смелянский.