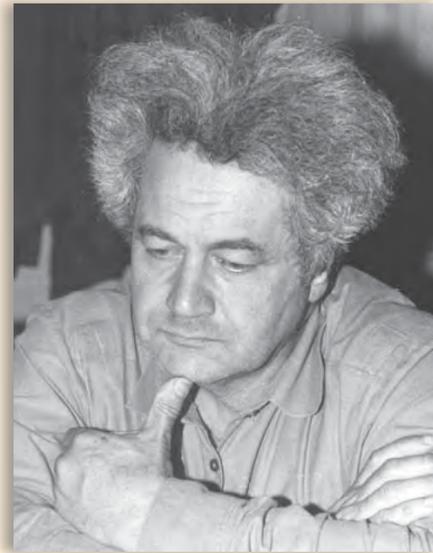


Смирин был защитник всего живого, что себя не может защитить...
Он как художник — абсолютное явление... Он видит и как ученый, и как гуманитарий, и просто как человек Земли.
...Его литературный дар, и дар графический, и дар ученого могут сделать что-то небывалое.

Юрий Норштейн, режиссер-мультипликатор, художник

Он видел всех животных в движении, и все многообразие переживаний зверя выражалось в его рисунках...
Надо популяризировать его стиль. Он просто уникален. Он один такой. И мы должны сохранить это наследие художественное, собрать его всеми современными способами и максимально популяризировать.

Николай Дроздов, зоолог и биогеограф, ведущий телепередачи «В мире животных»



Биотоп алтайской пищухи. Чульшман, май 1989 г.
Один из последних рисунков В.М. Смирин

*Крупнокачественная роса - лавы от-на
и... 17.V.1989. Чульшман*

ВЛАДИМИР СМИРИН

портреты зверей северной евразии

зайцеобразные



владимир смирин

портреты зверей северной евразии

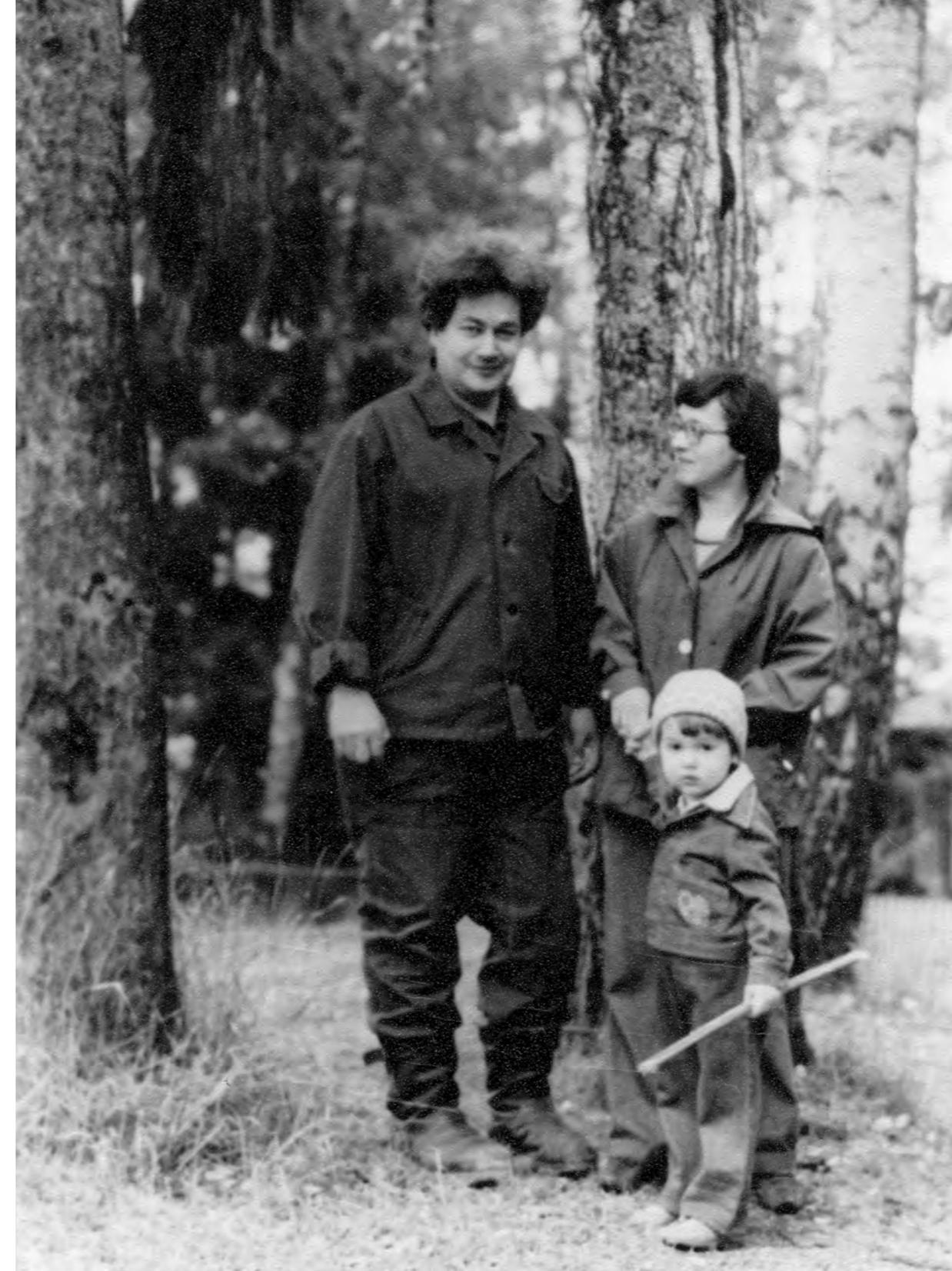


...Знакомство с каждым новым зверем – это всегда сочетание узнавания знакомого и встречи с полной неожиданностью.

А в целом встреча с каждым животным, живущим на свободе или даже в клетке проявляющим свою естественную природу, – это всегда чудо. Поэтому, на мой взгляд, невозможно смотреть на живого зверя глазами потребителя.

Из набросков к книге «Звери в природе»

Владимир Моисеевич Смирин с женой Екатериной Владимировной Зубчанinouвой и сыном Борей. Звенигородская биостанция, 1978 г.



*Екатерине Владимировне Зубчаниновой
посвящается*

Екатерина Владимировна Зубчанинова (1934–2014) родилась в Москве. В детстве посещала занятия Кружка юных биологов зоопарка (КЮБЗа) под руководством П.П. Смолина. Окончила кафедру зоологии позвоночных биолого-почвенного факультета Московского университета. Более 30 лет проработала в Московском зоопарке. В его научном отделе занималась этологическими исследованиями, много времени уделяла работе со школьниками КЮБЗа, студентами. Добрый и отзывчивый человек, Екатерина Владимировна бережно хранила архив своего мужа В.М. Смирин, всесторонне и искренне содействовала изучению и публикации уникального наследия – четырех атласов, включая два тома многотомника «Владимир Смирин. Портреты зверей Северной Евразии» («Ластоногие» и «Хищные»).



Е.В. Зубчанинова в Музее Мирового океана на открытии выставки работ В.М. Смирин. В рубке «Витязя». Калининград, 2012 г.



BIODIVERSITY CONSERVATION CENTER

VLADIMIR SMIRIN
**Portraits of Mammals
of Northern Eurasia**

Lagomorphs

Science and art for ecological education

Text by Nikolai Formozov

BIODIVERSITY CONSERVATION CENTER PUBLISHERS
MOSCOW 2018



ЦЕНТР ОХРАНЫ ДИКОЙ ПРИРОДЫ

ВЛАДИМИР СМИРИН
**Портреты зверей
Северной Евразии**

Зайцеобразные

Наука и искусство — экологическому образованию

Текст — Николай Формозов

Издательство ЦЕНТРА ОХРАНЫ ДИКОЙ ПРИРОДЫ
МОСКВА 2018

ББК 28.688:74.200.50
С50

Атлас Владимира Смирина «Портреты зверей Северной Евразии»
Том 3. Зайцеобразные

Издание подготовлено и опубликовано:

- с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов;
- благодаря пожертвованиям частных лиц.

Смирин В.М. Портреты зверей Северной Евразии. Зайцеобразные: Наука и искусство — экологическому образованию / Концепция и общая ред. А.И. Олексенко, А.В. Зименко; Авт. тома Н.А. Формозов (текст, сост.); А.И. Олексенко, А.В. Зименко (сост.). — М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2018. — 324 с., ил.

ISBN 978-5-93699-091-5

Томом «Зайцеобразные» продолжается атлас «Портреты зверей Северной Евразии», открывающий читателю уникальное наследие выдающегося зоолога, художника-натуралиста В.М. Смирина (1931–1989). Книга основана на материалах к Атласу наземных млекопитающих Восточной Европы и Северной Азии, воплощению которого художник отдал четверть века, дополненных зарисовками с натуры, фрагментами книги «Звери в природе» и записей из журналов наблюдений. Очерки и комментарии подготовлены зоологом, хорошо знающим эту группу млекопитающих. У читателя есть редкая возможность не только узнать об их образе жизни и поведении, но и вместе с автором — художником и исследователем в одном лице — пережить встречу с животными, стать заинтересованным наблюдателем их повседневной жизни, открывая смысл и значение ее событий. К отряду зайцеобразных принадлежат широко распространенные некрупные зеленоядные млекопитающие, способные искусно уклоняться от преследования хищников. Эти животные со своеобразной социальной организацией представлены в творчестве В.М. Смирина полно и выразительно. Развитие некоторых из них он наблюдал с первых дней их жизни и детально отразил в набросках. Большинство рисунков публикуется впервые.

Для любителей природы и ее защитников, профессиональных зоологов, экологов, художников, студентов, школьников, педагогов — в качестве учебного пособия и книги для души.

ББК 28.688:74.200.50

В оформлении переплета использованы:

В.М. Смирин. Русак на лёжке. Московский зоопарк, 1975 г.

В.М. Смирин. Местообитания алтайской пищухи. Чулышман, Алтай, 1989 г.

Б.Д. Васильев. В.М. Смирин. Звенигородская биостанция, 1987 г.

© В.М. Смирин (наследники), рисунки, тексты, 2018
© Н.А. Формозов, тексты, 2018
© Artmagazine, макет, 2018
© Центр охраны дикой природы, 2018

ISBN 978-5-93699-091-5

Авторский коллектив

В основе атласа «Портреты зверей Северной Евразии»

Владимир Моисеевич Смирин — идея и реализация проекта «Атлас наземных млекопитающих СССР» («Атлас наземных млекопитающих Восточной Европы и Северной Азии»), включая полный комплект подготовленных для Атласа видовых таблиц и поведенческих портретов, план и пример видового очерка; натурные зарисовки, скульптуры, силуэты, документы и автографы

Концепция и общая редакция атласа
А.И. Олексенко, А.В. Зименко

Макет, верстка
Елена Мокеева, Игорь Пронин

В создании тома «Зайцеобразные» участвовали

Авторы тома
Н.А. Формозов (тексты, составление);
А.И. Олексенко, А.В. Зименко (составление)

Научный редактор
Э.В. Ивантер

Авторы текстов
Н.А. Формозов — *отряд зайцеобразных, семейство пищуховых, очерки по всем видам зайцеобразных*

В.М. Смирин — *разделы в видовых очерках: красная пищуха, алтайская пищуха, рыжеватая пищуха, даурская пищуха*

А.И. Олексенко — *очерки «Юрий Моисеевич Смирин: по стопам брата и собственным путем» и «Портреты зайцеобразных. Скульптура В.М. Смирина. Скульптура и графика Ю.М. Смирина»*

Н.С. Проскурина — *очерк «Из истории одной курсовой»*

Н.А. Формозов, А.И. Олексенко — *очерк «Зайцеобразные в творчестве В.М. Смирина»*

Рисунки, скульптуры, документы, тексты В.М. Смирина, Ю.М. Смирина
из архивов семьи В.М. Смирина, Э.М. Смириной, А.Д. Бернштейн;
из собрания Государственного Дарвиновского музея (*рисунок маньчжурского зайца В.М. Смирина, скульптуры и графика Ю.М. Смирина*)

Фотографии, посвященные жизни и творчеству В.М. Смирина и Ю.М. Смирина
из архивов семьи В.М. Смирина, Э.М. Смириной;
на переплете — Б.Д. Васильев.
Владимир Смирин, 1987 г.

Фотографии природы
А.Н. Барашкова — *с. 262, 263, 266;*
О.Г. Ильченко — *с. 164, 173, 174;*
А.И. Олексенко — *с. 106, 108;*
И.Э. Смелянский — *с. 233;*
Г.В. Смирнов — *с. 62, 79;*
Н.А. Формозов — *с. 120, 123, 125, 134, 160, 177, 227*

Фотосъемка скульптур
Алексей Кузнецов

Перевод на английский язык
Н.С. Чернецов

О Владимире Моисеевиче Смирине

Леонардо да Винчи внимательно, по-детски изучал природу. Рисовал травинки, цветы, движения облаков. Смотрел, как бурунчиками завихряется вода на камнях. Это и есть подлинная жизнь художника, творца и, в конце концов, человека. В какой степени ты соединен со всем дышащим, цветущим, бегаящим, мыслящим и холодным миром, в такой степени ты можешь назвать себя частью природы.

К стыду своему, имя Владимира Моисеевича Смирин я узнал поздно, позже необходимого. Но узнал, и понял – он человек Земли. Смирин занимался самым важным – жизнью Земли. Он внимательно вглядывался в незнакомый мир и, по мере вглядывания, делал этот мир всё более и более своим. Мир открывается только в тишине. Чтобы его понять, нужно затаиться. Смирин изучал живую жизнь, и как ученый, и как художник. Рисовал животных. И открывал нам богатство и психологическое разнообразие живого мира.

Ученик великого Ватагина, он, Смирин, несет в своих набросках черты рисунков своего учителя. Наброски животных – не копия, они лишены фотографической точности, набросок – отпечаток личности творца. Поэтому рассматривать наброски Смирин можно бесконечно. Наброски мимолетны. Они – как музыкальный этюд. Нужно воспитать в себе высокую культуру, чтобы увидеть самое простое действие природы. Живописец изобразительными знаками открывает за бытовой оболочкой тайну. Художник-натуралист открывает жизнь природы. Это открытие требует усидчивости и внимания.

Смирин пишет о невозможности смотреть на зверя глазами потребителя. Кто бы это услышал? Сегодня главная философия – потребительское отношение к живому. Если реликтовый лес мешаешь скоростной трассе – срежем лес. И в голову не приходит, что растет лес сто, двести лет, а уничтожат его в несколько дней. Только для того, чтобы какой-нибудь магнат промчался с ветерком по новенькому шоссе.

Работа Смирин тиха, незаметна, но фундаментальна. Всю его работу, его жизнь можно назвать деянием по спасению природы. А калан, добывающий свое зернышко пищи, пусть и не догадывается, что не истреблен, потому что был такой замечательный человек, ученый, художник, великая личность – Владимир Моисеевич Смирин.

Юрий Норштейн

23.07.08

Юрий Норштейн

Предисловие

Атлас «Портреты зверей Северной Евразии»

Среди книг, посвященных млекопитающим России и сопредельных стран, той области, которую принято называть Северной Евразией, немало фундаментальных трудов с подробным описанием животных, иллюстрированных полевых определителей. Однако в этом ряду нет изданий, в которых представлены удовлетворяющие строгим требованиям науки художественно выразительные портреты зверей всего этого обширного региона, передающие неповторимое своеобразие каждого вида — его облика, географических и возрастных особенностей, многообразных форм поведения. Портреты, сделанные по преимуществу с натуры, ведь иначе легко пойти по пути, проторенному многими иллюстраторами, изображающими зверей нередко «по воображению», произвольно присваивающими облик одних видов другим (пусть и систематически близким), с которыми художники плохо знакомы.

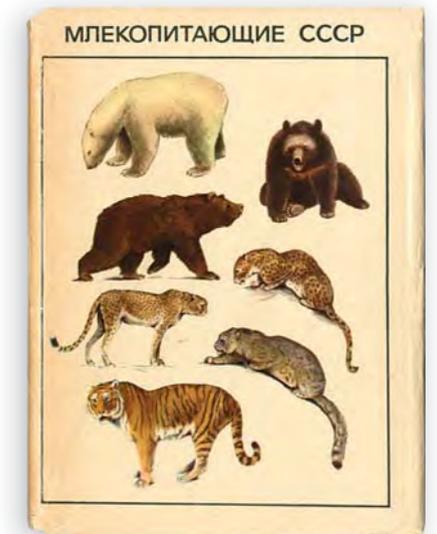
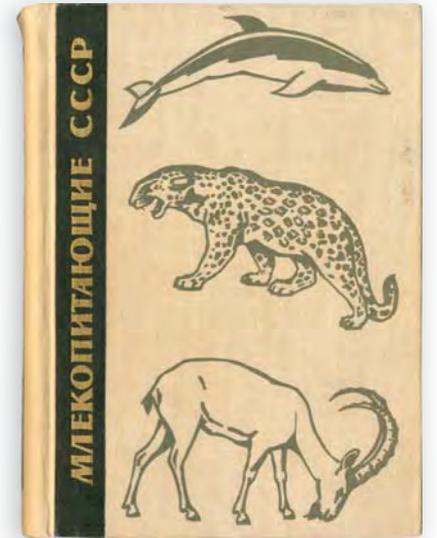
Именно первый, наиболее трудный путь выбрал Владимир* Моисеевич Смирин (1931–1989) — выдающийся зоолог, художник-натуралист, большая часть жизни которого была связана с кафедрой зоологии позвоночных биологического факультета Московского университета. Над воплощением своего замысла он целенаправленно работал четверть века, стремясь запечатлеть с натуры облик и по возможности различные формы поведения всех зверей Советского Союза (кроме китообразных). Он даже несколько вышел за рамки фауны Восточной Европы и Северной Азии, зарисовав целый ряд видов, характерных для Центральной Азии.

Замысел остался незавершенным, хотя многое — 54 цветные таблицы с обликом около 280 видов и штриховые таблицы с разными формами поведения десятков видов млекопитающих — В.М. Смирин успел подготовить. В его архиве хранится более 4000 листов графических набросков зверей, сделанных в природе, зоопарках, питомниках, вивариях.

Ценность титанической работы, проделанной В.М. Смириным, для зоолога и художника, для специалиста по охране природы и педагога, для всех, кто любит природу, невозможно переоценить. Созданное им для фауны млекопитающих Северной Евразии не имеет аналогов. Впрочем, и подход В.М. Смирин, и форма настоящего Атласа, развивающего его замысел на новом этапе, представляются новыми и оригинальными. Нам известно лишь одно издание, в котором с такой же полнотой и последовательностью представлен в органичном единстве очерков, специально подготовленных рисунков и натуральных зарисовок мир зверей другого крупного региона, — знаменитый многотомный атлас млекопитающих Восточной Африки выдающегося зоолога и художника Джонатана Кингдона** . В 1999 г. журнал *American Scientist* по праву включил это издание в список ста книг, сформировавших науку XX века. Интересно, что эти художники — почти ровесники (Дж. Кингдон родился в 1935 году) и приступили к воплощению своих замыслов почти одновременно, но наследие В.М. Смирин только сейчас по-настоящему становится известно широкому кругу.

* В.М. Смирину имя Владимир было, вероятно, не близко. В детстве его звали Вадином, Вадимом, позже нередко — Вадимом Моисеевичем.

** *Kingdon J. East African Mammals: An Atlas of Evolution in Africa. — Academic Press. London, New York, San Francisco, 1971–1982. Это издание включает три тома в семи книгах.*



Флинт В.Е., Чугунов Ю.Д.,
Смирин В.М. Млекопитающие СССР.
1965

Флинт В.Е., Чугунов Ю.Д.,
Смирин В.М. Млекопитающие СССР.
2-е изд. 1970

Том «Зайцеобразные»

Вы держите в руках третий том многотомного атласа «Портреты зверей Северной Евразии», куда войдет лучшее из наследия В.М. Смирин. Каждый том включает один-два отряда (грызуны — в нескольких книгах). Все тома обычно построены по сходному плану: вступительная статья, посвященная одной из сторон жизни и творчества В.М. Смирин, обзоры отряда и семейств, видовые очерки. Ранее вышли два пилотных издания в форме региональных атласов, позволившие найти оптимальную форму для представления наследия и замысла художника, и первые два тома атласа, посвященные ластоногим и хищным.

Издание построено несколько необычно: известный жанр естественнонаучного атласа дополнен не только набросками с натуры, но и другой важной линией — своего рода полевым дневником художника-натуралиста, в который вплетаются фрагменты его наблюдений и публикаций.

Перед вами — мемориальное издание, поэтому его подготовка велась в определенных, сознательно выбранных рамках. Перечень видов млекопитающих в Атласе ограничен только теми, которые запечатлены В.М. Смириним. При этом мы стремились максимально развернуто представить серии графических работ, посвященных видам, которые В.М. Смирин изучил особенно полно, в некоторой степени передать сам процесс встречи его — художника-натуралиста и зоолога, исследователя поведения животных — с тем или иным зверем. Такой встрече сопутствовало пристальное наблюдение, изучение, стремление постичь своеобразие данного вида.

Книга посвящена отряду зайцеобразных, включающему некрупных и мелких животных с примечательными морфологическими и физиологическими адаптациями. Это звери распространены почти на всех материках и освоили чуть ли не все основные типы наземных местообитаний: от арктических пустынь до тропиков и высокогорий. Составляющие отряд зайцы, кролики и пищухи — сугубо растительноядные животные, обладающие уникальной способностью предельно эффективно превращать трудно перевариваемую клетчатку в питательные вещества, которые легко усваиваются организмом. Их облик дополняет прекрасно развитая способность к стремительному и маневренному передвижению, позволяющая уходить от преследования хищников, искусно убегая или прячась от них среди камней или в норах. Рисовать многих из них в природе крайне сложно, поэтому большую часть видов В.М. Смирин удалось запечатлеть в Московском зоопарке и вивариях, преимущественно на Звенигородской биостанции МГУ, где он содержал зайцев и успешно размножавшихся пищух. Владимир Моисеевич создал блестящую галерею видовых портретов, среди которых особенно выразительны серии, посвященные зайцам — беляку и русаку, красной, алтайской, рыжеватой и даурской пищухам. Бесспорным достижением В.М. Смирин стали серии рисунков развития детенышей рыжеватой и даурской пищух, начиная со дня их рождения.

В видовых очерках, комментариях к рисункам особое внимание также уделено тому, чтобы передать специфические черты, портрет вида, но уже в слове. Обзорные и видовые очерки написаны Н.А. Формозовым — зоологом, давно изучавшим зайцеобразных, учеником и коллегой В.М. Смирин. Подробно конкретный вклад других коллег, источники материалов указаны в авторском листе.

Все рисунки, включенные в книгу, помимо специально оговоренных случаев, а также силуэты и скульптуры сделаны В.М. Смириним. Принадлежат ему, как правило, и автографы на полях. Фрагменты из книги «Звери в природе» (Смирин, Смирин, 2001) в текстах видовых очерков и комментарии Владимира Моисеевича в подписях к рисункам даны курсивом. Ссылки на рисунки приведены в скобках.

Комментарии автора очерков, помещенные на полях, даны без подписи. В книге представлены также скульптуры и графические работы Ю.М. Смирин, брата художника, посвященные зайцам.

Мы надеемся, что книга будет интересна широкому кругу — любителям природы и ее защитникам, профессиональным зоологам, экологам, художникам, студентам, школьникам, педагогам, а ее издание послужит стимулом для публикации наследия других классиков отечественной анималистики.

Алексей Зименко, Александр Олексенко

Благодарности

Составители выражают искреннюю признательность всем, кто на разных этапах помогал работе с наследием В.М. Смирин в целом и подготовке данного тома, и прежде всего *Э.М. Смирин, Б.В. Смирин, Н.В. Авиловой, А.Д. Бернштейн, Н.Г. Борисовой, М.Е. Гольцману, В.А. Горбатову, Е.Е. Грицышиной, Д.Г. Дервизу, П.П. Дмитриеву, З.А. Зориной, Е.В. Иванкиной, Э.В. Ивантеру, О.Г. Ильченко, Е.В. Карануховой, А.Б. Керимову, Е.П. Крученковой, А.Н. Кузнецову, Т.Ю. Лисицыной, Т.Н. Мавриной, Т.Д. Мухамедиеву, Е.И. Наумовой, И.Г. Николаеву, Д.И. Пащенко, И.И. Полетаевой, Н.С. Проскуриной, Н.Р. Рубинштейн, И.Э. Смелянскому; Ростиславу Машину* за помощь в сканировании графики.

Без многолетней поддержки и помощи *Е.В. Зубчаниновой, Э.М. Смирин* и *Б.В. Смирин* издание книг, посвященных наследию В.М. Смирин, было бы попросту невозможно. Трудно переоценить вклад в их создание наших коллег и друзей — замечательных художников книги *Елены Монеевой* и *Игоря Пронина*.

Отдельная благодарность всем коллегам автора текста по многолетним «пищучьим» экспедициям. Без их помощи и поддержки наблюдения, о которых рассказано в книге, вряд ли были бы проведены, а это означает, что она является результатом наших общих усилий.

Подготовка и публикация всех пяти книг с объединяющим названием «Портреты зверей...» стала возможной во многом благодаря пронцательности и спонсорской поддержке различных фондов. Прежде всего нам хотелось бы подчеркнуть принципиальную роль *Фонда Джона Д. и Катрин Т. Макартуров*, который не только выделил в 2001 году специальный грант на исследование творчества В.М. Смирин, но и длительное время участвовал в финансировании работы по изданию его книг в рамках проектов Центра охраны дикой природы. Мы также искренне благодарны *Посольству Королевства Нидерландов в РФ*, чья поддержка позволила опубликовать первый том Атласа. Второй (в 2011 году) и третий тома подготовлены с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного *Фондом президентских грантов*, а также благодаря пожертвованиям частных лиц.

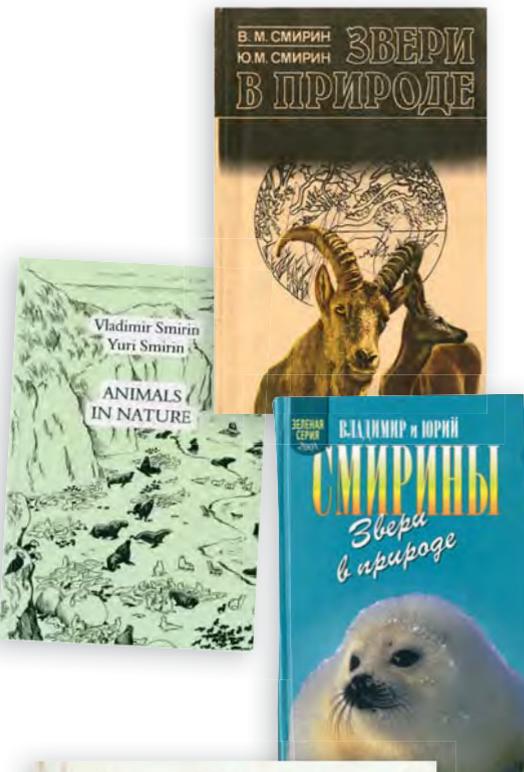
Все графические работы, силуэты, представленные в фотографиях скульптуры, кроме специально оговоренных случаев, принадлежат *семье В.М. Смирин*; ряд набросков и штриховых рисунков — *Э.М. Смирин*. Мы благодарим коллектив *Государственного Дарвиновского музея*, его директора *А.И. Клюкину* и старшего научного сотрудника, хранителя фондов «Скульптура» и «Графика» *А.Б. Нефедову* за предоставленную возможность публикации рисунка маньчжурского зайца с оригинала таблицы В.М. Смирин к книге «Млекопитающие СССР» (М., 1965), входящей в собрание музея, куда его передал сам художник; фотографий скульптур и репродукций графики Ю.М. Смирин, в настоящее время входящих в собрание ГДМ.



Смирин В.М. Портреты степных зверей Европы и Северной Азии. 2009

Смирин В.М. Портреты зверей Северной Евразии. Ластоногие. 2010

Смирин В.М. Портреты зверей Северной Евразии. Хищные. 2011



Смирин В.М., Смирин Ю.М. Звери в природе. 1991

Smirin V., Smirin Y. Animals in Nature. 1999

Смирин В.М., Смирин Ю.М. Звери в природе. 2-е изд. 2001

Смирин В.М. Портреты зверей Командорских островов. 2007

Зайцеобразные в творчестве В.М. Смирин

Зайцеобразные в фауне России и сопредельных стран включают сравнительно небольшую группу видов, которая в творчестве В.М. Смирин представлена ярко и полно. Ему удалось нарисовать с натуры все виды отряда, обитавшие в Советском Союзе, которых систематики выделяли в 1980-е годы, за исключением маньчжурского зайца.

Зайца-песчаника, красную и северную пищух Владимир Моисеевич наблюдал и рисовал в природе. Основная же часть наследия по зайцеобразным связана с подробными наблюдениями за ними и зарисовками в Московском зоопарке (зайцы), петергофском виварии П.Н. Смирнова при Биологическом институте Ленинградского университета (пищухи), и в особенности, на Звенигородской биостанции МГУ: Владимир Моисеевич имел возможность рисовать там живших в неволе зайцев, подробно наблюдать за поведением и развитием четырех видов пищух, которых содержал в виварии, делая зарисовки нередко с первых часов их жизни.

Многолетние наблюдения В.М. Смирин за пищухами, в которых под его руководством принимали участие и многие студенты биофака, получили отражение лишь в одной статье по даурской пищухе (Проскурина, Смирин, 1987). Владимир Моисеевич считал, что создаваемые им рисунки зверей имеют статус научных документов, поэтому его наследие, в частности по зайцеобразным, имеет особое значение. Почти все рисунки в настоящем издании публикуются впервые.

Следует также отметить, что Владимиру Моисеевичу удалось для двух видов пищух нарисовать разные их формы, позднее получившие статус отдельных видов. Многие, близко его знавшие, вспоминают о даре В.М. Смирин поразительно тонко различать облик и поведение даже видов-двойников. Весьма симптоматична его первая реакция на монгольскую пищуху, привезенную с юго-восточных отрогов Хингана: *«О! Да она совсем другая!»* (Он был хорошо знаком с казахской пищухой, считавшейся тогда подвидом монгольской.) Характерна и пометка со знаком вопроса на листах с пищухой, впоследствии выделенной как маньчжурская: *«Алтайская (?) пищуха из Забайкалья»*.

В 1950-х — начале 1960-х зарисовок зайцеобразных совсем немного, но, что немаловажно, это зачастую наблюдения в природе.

Первые рисунки зайцев выполнены В.М. Смириным на студенческой полевой практике в противочумном отряде в Северных Кызылкумах (Акчунур) в июне — сентябре 1952 года. Это карандашные рисунки зайца-песчаника (в те годы — толая) и его следов. Годом позже состоялось и первое знакомство с пищухами. Смирин рисует большеухую пищуху, привезенную в Москву Маей Арнадьевной Мерковой из Терской-Алатау. В этих рисунках студенческой поры чувствуется



Алла Бернштейн. 1984 г.



сильное влияние А.Н. Формозова, а иногда и прямое следование канонам его «Спутника следопыта». Работая на противочумной станции в Аральске, Смирин создает и другие наброски зайца-песчаника в поле или по свежим впечатлениям от встреч с животным.

С Казахстаном связано и первое знакомство в природе с пищухами. Летом 1961 года Элла, сестра В.М. Смирин, проводила для курсовой работы исследования по экологии серебристой полевки на Большом Алма-Атинском озере в Заилийском Алатау под руководством Аллы Давыдовны Бернштейн. Туда к Элле приехал погостить и младший из братьев — Юрий. Вадим (друзья и коллеги его звали именно так, а когда он стал постарше, иногда — Вадим Моисеевич) смог выкроить дней десять на пути в Москву и заехать, чтобы повидать сестру и брата. Семейный сбор обернулся интереснейшими зоологическими наблюдениями. Вместе с Эллой они ходили на колонию красных пищух — основного объекта исследований А.Д. Бернштейн.

Вадим, Юрий и Элла Смирин.
«Прощание. Вадим уезжает»
(подпись Э.М. Смирин).
Тянь-Шань, 1961 г.

Примечательно, что эти наблюдения и зарисовки помогли Вадиму в работе над цветной таблицей для справочника-определителя «Млекопитающие СССР» (1965). 30 августа 1961 года, спустя три недели после наблюдения за красными пищухами, уже возвращаясь из Москвы в Казахстан, он пишет Апле Бернштейн:

«Пишу тебе, как обещал, с дороги...»

«Как и следовало ожидать, в Москве сделал дел гораздо меньше, чем собирался...»

«Сделал также пробную таблицу пищух для нашего определителя... Как я и ожидал, красная и большеухая вышли хорошо, а остальные не очень. Однако соавторы (В.Е. Флинт и Ю.Д. Чугунов. — Прим. сост.) довольны. Все же некоторых (например, северную) переделаю, наверно...»

Значит, сразу после поездки на Алма-Атинское озеро он приступил к работе над таблицей для будущего издания. И неслучайно считал хорошо получившимися красную и большеухую пищух, ведь только эти два вида пищух к тому времени Вадим рисовал с натуры.

На основе своих набросков он готовит и таблицу с характерными позами красной пищухи для работы Аплы Бернштейн, которая впоследствии была опубликована в сводке «Млекопитающие Казахстана» (1980). Эту таблицу можно считать прообразом будущего поведенческого портрета (так впоследствии В.М. Смирин будет называть листы с подборкой рисунков с наиболее характерными позами того или иного вида).

Замысел собственного атласа еще не созрел. Это произошло позже — во второй половине 1960-х годов. Именно в это время Владимир Моисеевич и начинает последовательно и целенаправленно собирать материал для будущего атласа. Поэтому почти весь объем рисунков зайцеобразных выполнен в 1970–80-х годах.

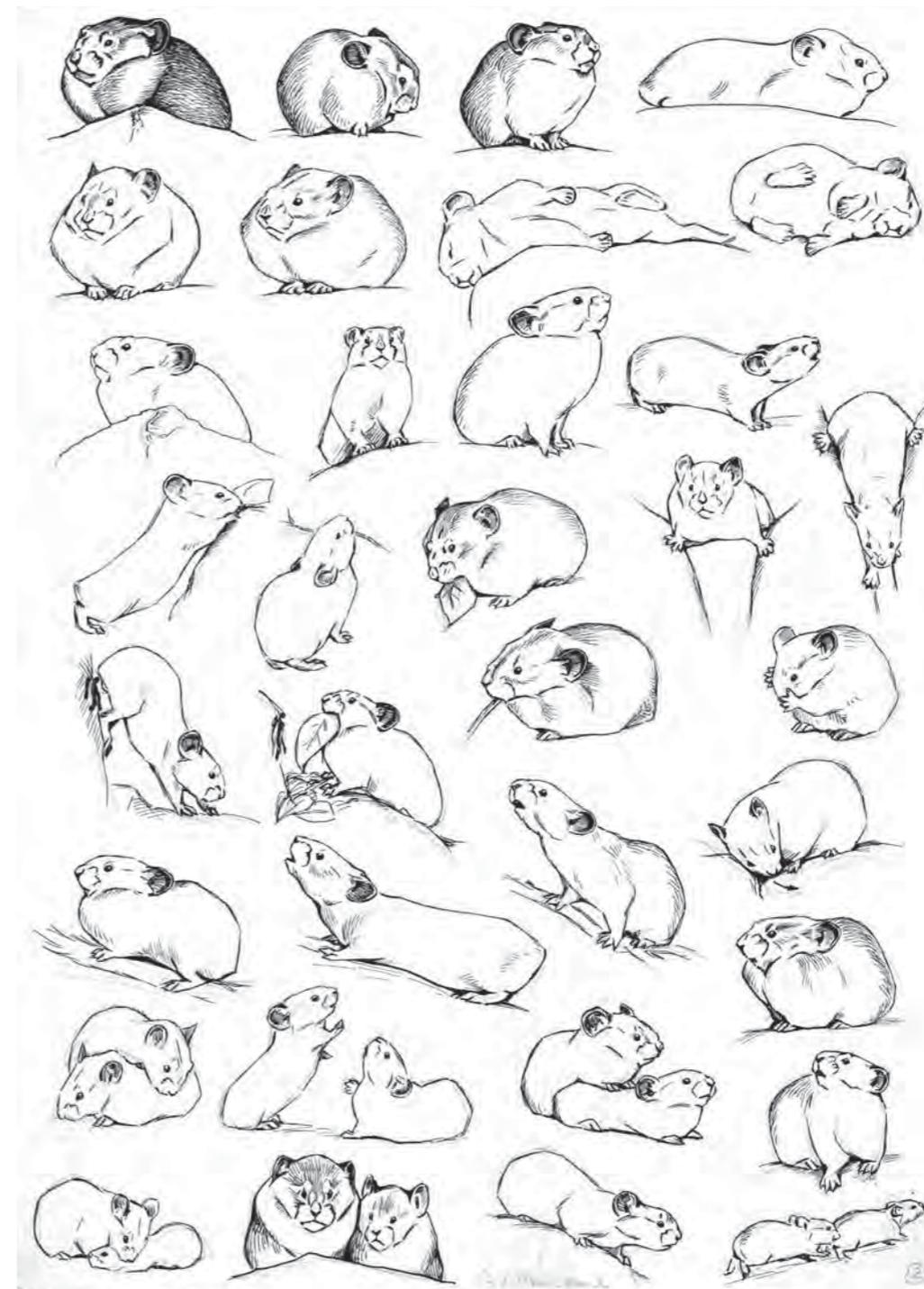
Посещая Ленинград, В.М. Смирин бывает в виварии П.К. Смирнова, большого знатока и любителя пищух. Именно здесь, по-видимому, сделаны первые зарисовки рыжевато-красной пищухи зимой 1967 года (на рисунках место не указано). В 1974 году здесь нарисованы степная и казахская пищухи (последняя тогда считалась подвидом монгольской).

Главная же база для наблюдений и зарисовок — Звенигородская биостанция. «Живая коллекция» пищух начинает здесь формироваться в самом начале 1970-х. Замысел Атласа уже сформировался, и нужно было собирать материал по огромному числу видов, включая пищух и зайцев. Подробная история подготовки рисунков по каждому виду указана в видовых очерках.

В 1971 году на Звенигородскую биостанцию попадает пара ручных алтайских пищух. На следующий год у них рождается один детеныш. В.М. Смирин много рисует их и создает детальный поведенческий портрет.



Алтайские пищухи



Поведение алтайской пищухи. В.М. Смирин подготовил две версии поведенческого портрета вида: более подробную (на этом рисунке, см. его фрагменты с подписями на рис. 15, 16, 20, 24, 30 на с. 144–155), а затем менее детальную версию (см. рис. 14 на с. 143)

В конце лета 1973 года, возвращаясь из совместной с Т.Ю. Лисицыной экспедиции по изучению морских млекопитающих, попадает на короткий срок в центр полуострова Камчатка, где в течение одного дня рисует полтора насыщенных набросками северной пищухи листа. Это был второй вид пищух, который Владимир Моисеевич наблюдал в природе.

Таким образом, у Смирин к концу января 1974 года были рисунки 7 видов пищух из 8, обитавших на территории СССР. Вскоре после этого Владимир Моисеевич создает первый вариант таблицы по пищухам для «Атласа наземных млекопитающих Европы и Северной Азии» (один из вариантов названия будущей книги). Это одна из первых законченных таблиц. Даурская пищуха вписана в таблицу, по-видимому, позднее.

Звенигородская пищуха «коллекция» пополняется.

Осенью 1975 года Н.А. Формозов и Г.И. Гончарова привозят в Москву пару даурских пищух из окрестностей Кызыла. За лето 1976 года они принесли несколько выводков, в размножении участвовали и самки, уже родившиеся на биостанции. Потомки этих пищух жили на ЗБС до 1989 года, дав не менее 14 поколений. Они были одним из основных объектов самостоятельных работ студентов биологического факультета МГУ на полевой практике второго курса. В 1979 году защитила курсовую работу Н.С. Проскурина, одна из самых любимых учениц Смирин. Сам Владимир Моисеевич рисует даурских пищух относительно немного, но использует их как модель для обучения Проскуриной этологическому рисунку. Статья Н.С. Проскуриной и В.М. Смирин «Формы внутривидовых взаимодействий даурской пищухи» — единственная, где рисунки выполнены не Владимиром Моисеевичем, а ученицей. Смириним начата серия рисунков по онтогенезу этого вида.

В 1979 году Н.А. Формозов, М.В. Рутковская и Н.С. Проскурина привозят степных и казахских пищух из северного Прибалхашья. В 1980 году Д.Г. Дервизу, а на следующий год и Н.А. Формозову удается доставить рыжеватых пищух из юго-западного Копетдага. Молодые рыжеватые пищухи, привезенные Формозовым, размножаются на ЗБС в лето своего рождения, что в природе для них не характерно. В.М. Смирин создает большую серию рисунков, посвященную онтогенезу этого вида. И заменяет в таблице рисунок рыжеватой пищухи на новый, в основе которого звенигородские наброски. Таблица Атласа приобретает современный вид. В виварии Смирин на ЗБС одновременно живут 4 вида пищух, два из которых размножаются.

В 1982 году Н.А. Формозову и Д.В. Семенову удается доставить из Монголии одну монгольскую пищуху. Рисуя ее, В.М. Смирин подчеркивает, что «она совсем другая», т. е. не похожа на казахскую пищуху, которую считали тогда подвидом монгольской. Сейчас эти формы разделены.

Ведущую роль сыграла Звенигородская биостанция и в формировании коллекции портретов зайцев. Не менее трех зайцев-беляков (1974–1975, 1977, 1982) и двух песчаников (1977, 1979) жили в вольерах на ЗБС. Зайцы в виварии Смирин попадали по большей части случайно, их никогда не держали группами и не пытались добиться размножения. Это определило некоторое стилистическое единообразие рисунков и отсутствие большого материала по поведению. Поведенческие портреты зайцев созданы не были. Заяц-русак был нарисован в Московском зоопарке, а дикого кролика удалось разыскать и запечатлеть в Москве в доме пионеров (!).

Нарисовать маньчжурского зайца появилась возможность при посещении Сихотэ-Алинского заповедника для наблюдений за горалами. В письме к жене Екатерине Владимировне от 3 октября 1978 года В.М. Смирин пишет:

«Сегодняшний день я провел у вольера с дикими котами, сделал для одного (тем более первого) дня неплохую серию набросков дальневосточного кота.



Даурская пищуха

Расстройство оназалось только с маньчжурским зайцем. Он бегаёт где-то в вольерах с косулями, но его нет никакой возможности увидеть, тем более что козлы очень драчливы и никогда не впускают. Хозяин вольера (фотограф Е. Суворов), может быть, сумеет как-то их перегнать в меньшие вольеры, но не очень определено это обещает. Во всяком случае, сейчас мы больше не ждем».

К сожалению, дожидаться появления этого зверя Владимиру Моисеевичу так и не удалось. В цветной таблице для своего будущего атласа он оставил место для маньчжурского зайца, но так его и не заполнил.

В феврале 1984 года по дороге с острова Огурчинского в Каспийском море Смирин заезжает в пос. Кара-Кала, чтобы порисовать рыжеватых пищух. Увидеть зверьков не удастся из-за их низкой численности, но Смирин делает наброски биотопов этого вида. В августе 1984 года рисует «калтайскую пищуху из Забайкалья», в то время форму неопределенной видовой принадлежности, привезенную Н.А. Формозовым для кариологических исследований Е.Ю. Иваницкой. Сейчас она рассматривается как отдельный вид — маньчжурская пищуха.

Особенно ценную часть наследия Владимира Моисеевича составляют зарисовки развития детенышей двух видов пищух — рыжеватой и даурской. Он подробнейшим образом изучал и зарисовывал облик и поведение пищухат с первых часов их жизни. Показателен пример с рыжеватой пищухой: по развитию детенышей одного из ее выводков В.М. Смирин составил подробнейшую серию зарисовок с 1-го по 55-й день их жизни, оставляя пометки на листьях, касающиеся изменений облика и поведения пищухат.

В мае 1989 года Смирин поехал вместе с женой Екатериной Владимировной Зубчаниновой на Алтай. Там 17 мая они поднялись по долине Чулышмана к местообитаниям алтайской пищухи. Владимир Моисеевич рисует весенние сопки, делает два наброска биотопов — каменистые россыпи с цветущим рододендроном даурским, на одном рисунке видна и алтайская пищуха. Так случилось, что это была его последняя экспедиция. Через 8 дней после возвращения В.М. Смирин не стало.

Таким образом, из 11 общепризнанных видов пищух фауны России и сопредельных стран В.М. Смириним нарисованы 10. Хэнтэйская пищуха была обнаружена на территории России и описана как отдельный (одиннадцатый) вид уже после смерти Владимира Моисеевича. Из 6 представителей семейства зайцевых, обитающих в Северной Евразии, В.М. Смириним выполнены с натуры портреты 4 видов. Разделение зайца-песчаника и толая на два отдельных вида окончательно установилось только в начале 2000-х годов, поэтому рисунков толая в коллекции Владимира Моисеевича нет.

Чтобы восполнить пробел, в настоящем издании в виде исключения приведен рисунок маньчжурского зайца В.М. Смирин из таблицы для справочника-определителя «Млекопитающие СССР», с оригинала, хранящегося в Государственном Дарвиновском музее.

Следует также отметить, что зайцеобразные ярко представлены в скульптуре В.М. Смирин (пищухи) и его брата Ю.М. Смирин (зайцы), а также в графике Ю.М. Смирин (заяц-русак), чему посвящен специальный раздел настоящего тома. В нем представлены фотографии скульптур и репродукции графики Ю.М. Смирин из собрания Государственного Дарвиновского музея.

Николай Формозов, Александр Олексенко



Наталья Проскурина. 1980 г.

Помню, как Вадим Моисеевич показывал мне на моем рисунке, где ошибки. Или мог тут же набросать свой, например, со схемой скелета внутри, чтобы показать, как правильно.

Из беседы с А.И. Олексенко, 2018 г.

Юрий Моисеевич Смирин: по стопам брата и собственным путем



Ю.М. Смирин. Звенигородская биостанция, середина 1970-х гг.

Ю.М. Смирин.
Заяц-русак. 1970–80-е гг. ГДМ

Как и в первом томе атласа «Ластоногие», в настоящем издании представлены и работы Юрия Моисеевича Смирин (1936–2012) — замечательного художника-анималиста, зоолога, брата Владимира Моисеевича. Он с раннего детства следовал за старшим братом, который был для него примером, поддержкой и опорой.

Юра начал рисовать животных с четырех лет. В детстве вместе с Вадином посещал занятия Кружка юных биологов зоопарка (КЮБЗа), кружка скульптуры А.И. Григорьева при музее-мастерской А.С. Голубкиной. Окончил кафедру зоологии позвоночных биолого-почвенного факультета Московского университета.

Научная деятельность Ю.М. Смирин была связана со Звенигородской биостанцией Московского университета, где он занимался изучением экологии мелких млекопитающих. Как художник, и прежде всего художник-анималист, Ю.М. Смирин оставил емкое и многообразное наследие. Он работал как график, скульптор, увлекался линогравюрой. Среди его любимых «натурщинов» — зайцы, моржи, совы, вороны. В сериях пейзажей запечатлена природа Подмосковья и Приморского края, Чукотки и Монголии. Скульптурные композиции посвящены зайцам, моржам и дельфинам, овцебыкам, бегемотам, слонам... Велик вклад Ю.М. Смирин и в иллюстрирование научных монографий и научно-популярных изданий.

Анвар Керимов вспоминает, что, как только один из братьев начинал точить фигурку моржа, это сразу же заводило другого, который тут же принимался за то же самое. Ластоногие у обоих братьев были любимейшими моделями для пластики. Заяцобразные — еще одна группа, которой они оба посвятили свои работы, делая вместе зарисовки в Московском зоопарке и занимаясь скульптурой (см. специальный раздел в книге).



Об истории одной курсовой

Эти рисунки были сделаны для моей курсовой работы по репертуару социального поведения даурской пищухи. Сама идея курсовой выкристаллизовалась из сотен часов наблюдений за даурскими пищухами в вольерах на ЗБС, которыми я занималась с осени 1976-го до весны 1979 года под руководством Вадима Моисеевича.

Еще до личного знакомства с ним я (с подачи Зои Александровны Зориной) была страшно воодушевлена тем, что он — и настоящий зоолог, и настоящий художник. Мне тут же захотелось быть его студенткой и тоже рисовать! И поэтому, когда в октябре 1976 года Вадим Моисеевич посадил меня наблюдать за даурками, я, хотя и не сразу (страшно же было!), начала делать наброски.

Сейчас я уже не могу вспомнить: то ли зарисовки помогли уловить принципы организации репертуара социальных взаимодействий, то ли уже потом рисунки стали способом наглядно показать увиденное. В любом случае главную роль сыграли частые разговоры о проведенных наблюдениях, о зверях и их поведении, о том, как смотреть, как фиксировать и передавать увиденное, обсуждение набросков. Надо признать, что особых способностей к рисованию у меня нет, но Вадинок очень поощрял мои старания и, что называется, «ставил мне глаз и руку». В этом смысле моя курсовая, целиком построенная на сравнении поз и движений животных, переданных с помощью рисунков, — целиком его заслуга!

Идея курсовой состояла в том, что репертуар социальных взаимодействий даурской пищухи включает набор стандартных положений, которые взаимодействующие животные могут занимать по отношению друг к другу, и довольно простых движений, которые они могут в этих положениях выполнять. При этом каждая такая «структурная единица» поведения (например, чистка) может иметь разные по мотивационно-эмоциональной окраске модификации (см. рис. 1–3). И таким образом, каждая «структурная единица» может нести разную функциональную нагрузку в поведении отдельных особей и в отношениях между ними.

Наталья Проскурина, 2018 г.

...Как только заходила речь о рисунках, о животных — это всегда был разговор о видении. О том, как видеть. И что там за этим...

Была одна совершенно конкретная ситуация. Я уже знала, что буду делать в качестве курсовой, и стала рисовать пищух. Изобразила сидящего зверя, и мне казалось, что очень хорошо получилось. Чтобы показать, как шерсть лежит, я потратила уйму времени. Показываю Вадику — и вижу, что ему не нравится. Что он не согласен и не знает, как мне об этом сказать. И он стал объяснять, что излишние детали мешают, что правда в том, как зверь устроен, и не надо вырисовывать ему шерстинки и вибриссы, чтобы сделать похожим. Потому что самое главное — то, как зверь



Рис. 1. Разные варианты «чистки» у даурских пищух:

а, б — две фазы «дружелюбной чистки»;

в, г — варианты «доминантной чистки»;

д — «подчиненная чистка»;

ж — «сенсуальная чистка»;

е — «дружелюбное подставление под чистку»;

з — точки на теле партнера, которые обрабатывает инициатор контакта при разных вариантах «чистки»

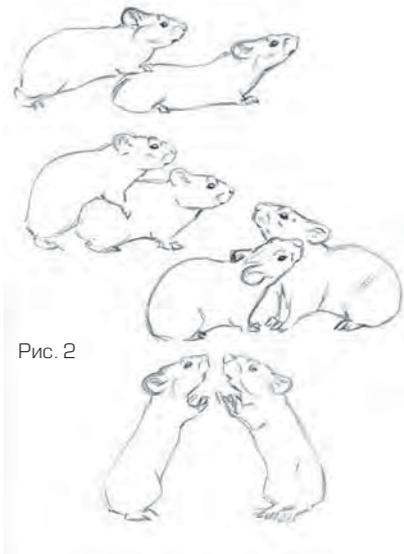


Рис. 2

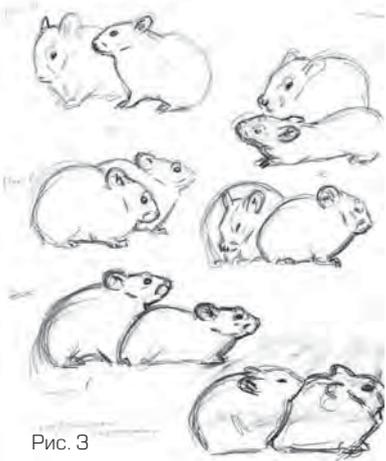


Рис. 3

Эскизы к рисункам для курсовой (рис. 1–3), выполненные Н. Проскуриной. ЗБС, 1978–1979 гг. Из архива В.М. Смирин.

Рис. 2. Взаимодействия даурских пищух (сверху вниз):
— «агрессивное наползание»;
— «сексуальное наползание» (садка);
— «доминантное подставление под чистку»;
— «боксирование»

устроен. И он мне показал, что в этой позе такое животное, как пищуха, просто не может сидеть, что у нее при этом бедро выпирает не туда, куда нужно, что на самом деле пищуха другая, и если этого не видишь и не пытаешься увидеть, то лучше вообще не браться рисовать. Это был один из редких случаев, когда я на Вадика обиделась, страшно обиделась. Старалась-старалась, а мне тут такое...

Про первобытных людей он говорил, что у них были очень ограниченные средства — чисто художественные, но что они знали, как у животного работает скелет, работают мышцы и как, чем это животное живет... Что это вообще лучшие образцы анималистического искусства. И очень неправильно называть это примитивизмом...

Я могу сказать, чему у него научилась. Это буквально формулируется так: невозможно создать никакой образ, если ты не точен по сути. То есть детали, шерстинки, перышки — это неважно. Важно понять суть. И как только ты понимаешь суть, ты создаешь образ. И никакой образ, который задевает, который что-то значит для тех, кто на него смотрит, не может быть создан, если ты не понимаешь, что ты рисуешь.

Это я далеко не сразу поняла... Я с этим освоилась, поскольку Вадик всегда так делал, но поняла только, может быть, года через два после того, как университет закончила и рисовать перестала.

Я попала на выставку «Золото ацтеков» в Пушкинском музее (Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина. — Прим. сост.). У ацтеков же множество изображений животных, в том числе ритуальных. И они кажутся очень странными, совсем не подобными природе, поскольку в этих изображениях что-то гипертрофировано. Но при этом они очень впечатляют.

И я тогда попробовала понять, а как конструкция реального животного встраивается в это изображение. Оказалось, что *встраивается*. То есть что ацтеки очень хорошо знали то, что рисуют. И если они, например, гипертрофировали голову ягуара, то это было основано на действительном понимании того, как это животное устроено. То есть это не отдельные куски, взятые и «сваренные» вместе. Есть реальное животное, его хорошо знают, представляют и его меняют как бы в какое-то другое, тоже возможное живое существо.

И вот тогда я поняла, что они очень хорошо знали, что делали. И что, собственно говоря, Вадик имел в виду, когда про это говорил и когда это делал.

Наталья Проскурина, 2002 г.
Из беседы с Александром Олексенко

Рис. 3. Чистки и скупивания (сверху вниз):
— «дружелюбное подставление под чистку»;
— «подчиненное подставление под чистку»;
— «дружелюбное скупивание» (зверек пристраивается сбоку);
— «подчиненное скупивание» (зверек пристраивается сзади и сбоку);
— «сексуальное скупивание» (зверек пристраивается сзади и сверху);
— вероятно, «дружелюбное скупивание»

ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ: как стать маленьким зеленоядом?

Наземные растения надежно защищены от потребителей фитомассы. Клетчатка, главная составная часть оболочек растительных клеток, с выходом растений на сушу стала их важнейшим опорным элементом. Этот полисахарид необычайно богат энергией, но пищеварительные ферменты млекопитающих не способны разрывать прочные связи в молекулах клетчатки. Поэтому животным приходится прибегать к разным ухищрениям, чтобы использовать в питании зеленые части растений.

Известно, что с увеличением массы тела в десять раз организм становится на одну четверть менее прожорливым в пересчете на единицу массы тела, т. е. каждая клетка организма (если они примерно одинаковы по размерам) расходует энергию на четверть экономней. В результате сила отбора в процессе эволюции шаг за шагом приводит к увеличению размеров зеленоядных позвоночных. Таковы хоботные, непарнокопытные, многие парнокопытные и, возможно, травоядные динозавры и многие другие.

Следствием из данного правила является и то, что зеленоядность крайне редка среди птиц. Их вес ограничен возможностью полета (подъемная сила крыла, пропорциональная площади, отстает от массы, пропорциональной объему), и только при почти максимально допустимом для полета весе зеленоядность становится энергетически выгодной, примеры — гуси, лебеди, глухарь (зимой), гоацин.

Другая возможность завоевать нишу зеленояда — спрятаться от хищников в густых кронах и расходовать энергию экономно в соответствии с ее поступлением, по этому пути пошли ленивцы и коала.



Заяц-песчаник (вверху)

Заяц-русак (слева)



Но есть и третий путь — сделать переваривание целлюлозы сверхэффективным. На этом пути первопроходцами среди позвоночных стали зайцеобразные.

Систематика и происхождение. Отряд зайцеобразных в настоящее время состоит из двух семейств. Еще одно семейство, Prolagidae, широко распространенное в третичном периоде, вплоть до исторического времени было представлено одним реликтовым видом — сардинской пищухой (*Prolagus sardus*), обитавшей на Сардинии, Корсике и прилежащих островах. Есть данные, что последние сардинские пищухи были истреблены в 1774 году.

Название Lagomorpha было предложено российским естествоиспытателем Ф.Ф. Брандтом в 1855 году, чтобы выделить зайцев, кроликов и пищух в отдельный подотряд грызунов. Лишь в 1912 году американский зоолог Джеймс У. Гидли возвел зайцеобразных в ранг отряда. Предполагалось, что грызуны и зайцеобразные — сестринские группы и должны быть объединены в надотряд Glires. Однако со временем тенденция противопоставлять эти два отряда возрастала. Ее выразителем стал крупнейший палеонтолог XX века Джордж Г. Симпсон. Он писал в 1945 году: «Они [грызуны и зайцеобразные] не имеют ничего общего друг с другом, кроме того, что принадлежат плацентарным млекопитающим», — т. е., по мнению Симпсона, все сходства двух отрядов — это последствия конвергенции. Его точка зрения господствовала около полувека, сейчас же благодаря усилиям молекулярных систематиков и палеонтологов специалисты вновь вернулись к представлениям, что зайцеобразные и грызуны — родственные группы, объединенные в когорту Glires.

От основания древа зайцеобразных отделяется небольшое вымершее семейство Mimotonidae (являющееся сборным таксоном), еще ближе к корню ответвляется *Gomphos elkema*, которого называют «стволовым» зайцеобразным (т. е. близким к «стволу» эволюционного древа). Это было прыгающее существо, напоминающее миниатюрного кролика с длинным хвостом. 55 млн лет назад (т. е. одновременно с гомфосом) на территории Индии (местонахождение Вастан) уже жили и зайцеобразные современного облика, близкие к европейским кроликам. По молекулярным данным, ранняя дивергенция зайцеобразных имела место 80–86 млн лет назад. Разделение на два ныне существующих семейства произошло не ранее 71 млн лет назад.

В прошлые эпохи разнообразие зайцеобразных было очень велико — палеонтологами описаны десятки родов и сотни видов. В некоторых вымерших фаунах Центральной Азии по числу видов они доминировали над грызунами. Среди крайних вариантов дивергенции стоит упомянуть 12-килограммового короткоухого зайца *Nuralagus rex*, обитавшего в позднем плиоцене на о. Менорка (Балеарские острова). Внешне напоминавший неуклюжего вомбата, этот заяц не спеша передвигался по острову, лишённому хищников.

Морфология и физиология. Одно из устаревших названий отряда — дупларнорезцовые (*Duplicidentata*) — подчеркивает важную характеристику зайцеобразных. В отличие от грызунов у них на верхней челюсти две пары резцов. Вторая пара маленьких редуцированных резцов спрятана за первой крупной. Этот признак вопреки его важности непостоянен, изредка встречаются зайцы-беляки (например, в Якутии), потерявшие вторую пару резцов и прекрасно без нее существующие. Известно это и для рыжеватых пищух.

В целом для зайцеобразных типична довольно высокая степень сходства признаков черепа. Он отличается облегченным строением, верхнечелюстные кости решетчатые (у зайцев) или с большим отверстием (у пищух). Характерны широкая диастема (промежуток между резцами и предкоренными) и длинное зарезцовое отверстие, узкое твердое небо, на скуловых дугах длинные, направленные назад отростки. Предкоренные и коренные зубы у всех современных зайцеобразных

Заяц-беляк летом и зимой

Дикий кролик

постоянно растут — это приспособление к потреблению жесткой растительной пищи. Нижние и верхние зубные ряды при закрытых челюстях не смыкаются (расстояние между верхними рядами коренных больше, чем между нижними) — зазор между ними позволяет разрезать будто ножами для гофрировки попавшие в рот частички растений на множество мелких кусочков. Широкие в поперечнике сочленованные ямки обеспечивают боковые движения из стороны в сторону нижней челюсти.

Еще большим сходством обладают пищеварительные системы двух семейств зайцеобразных. И для зайцев, и для пищух характерны простой железистый подковообразно изогнутый желудок, крайне сложная, гипертрофированная слепая кишка с внутренней спиральной складкой. Длина слепой кишки в 1,5 раза больше длины тела у пищух, в 1,4 раза — у кроликов и в 0,9–1,2 раза у зайцев. Ободочная кишка несет вначале три ряда мускульных кармашков, а в дистальной части — только один такой ряд.

Своеобразие пищеварительной системы зайцеобразных в целом и разительное сходство ее у двух разных, давно разошедшихся семейств связано с важнейшей общей чертой питания этих животных — облигатной **копрофагией**.

Все зайцеобразные производят помет двух типов: круглые жесткие шарики, состоящие из крупных непереваренных растительных остатков, и так называемый мягкий или ночной (у кроликов) помет, или цекотрофы. У зайцевых цекотрофы — небольшие темные шарики, которые животное слизывает, сильно согнувшись, прямо с анального отверстия. Пищухи могут как поесть цекотрофы сразу, так и запастись их. У пищух подродов *Pika* и *Conothoa* цекотрофы напоминают выдавленные из тюбика закорючки пасты, а подрода *Ochotona* — грозди маленьких слипшихся шариков, похожие на паусную икру. В момент испражнения они мягкие, темно-зеленого цвета, но на воздухе быстро чернеют и высыхают. Пищухи часто едят уже подсохшие цекотрофы.

То, что цекотрофы необычайно богаты белком, причем белком бактериального происхождения, было показано еще в 1940 году. Как написал один советский исследователь, по содержанию белка цекотрофы зайца-беляка в Якутии стоят «между сыром и мясом».

Зеленоядные позвоночные смогли найти решение для сложной проблемы — как утилизировать богатые энергией молекулы целлюлозы, для расщепления которых у них нет собственных ферментов. На помощь приходят симбиотические бактерии. Предположение, что животные могут питаться более простыми сахарами, появляющимися в процессе расщепления целлюлозы ферментами бактерий, вероятно, имеет основания, но очевидно, что такой способ питания крайне неэффективен. Хозяину-позвоночному пришлось бы конкурировать за эти продукты со своими симбионтами бактериями, у которых скорость метаболизма существенно выше, чем у позвоночных. Гораздо эффективней выращивать в одном из отделов пищеварительной системы целлюлозолитические бактерии, а затем в другом переваривать их самих. Чтобы бактерии успешно развивались, нужен источник восстановленного азота, который необходим для синтеза аминокислот бактериальных белков. У млекопитающих есть два способа решения этой проблемы. Один — вторичное использование мочевины. Этот продукт распада белков, в том числе в относительно небольшом количестве присутствующих в растительных клетках, не выводится из организма, а с током крови направляется в слюнные железы или прямо в желудок, где его используют для синтеза своих белков бактерии-симбионты. Так значительная часть молекул мочевины движется в организме по кругу и многократно используется симбионтами. Такой метод снабжения бактерий восстановленным азотом характерен для многих парнокопытных. Второй способ — это азотфиксация. Раньше оши-



Рыжеватая пищуха

Степная пищуха



Красная пищуха

Даурская пищуха

бочно предполагали, что для зайцеобразных основной путь насыщения цекотрофов белком — повторное использование мочевины. Однако совсем недавно удалось показать, что в слепой кишке пищух обитает богатая фауна азотфиксирующих бактерий. Они оказались ближайшими родственниками симбионтов термитов, для которых давно доказана азотфиксация. Е.И. Наумова с соавторами установили, что азотфиксация имеет место и в пищеварительной системе грызунов, но у зайцеобразных интенсивность этого процесса на порядок выше.

Огромная спирально извитая слепая кишка — это, по сути, ферментер, в котором идет расщепление целлюлозы, азотфиксация и накопление белковой бактериальной биомассы. Ободочная кишка — сепаратор, в котором крупные частицы непереваренной растительной пищи отделяются от бактериальной массы. Цекотроф заглатывается и возвращается в пищеварительную систему, его белок переваривается в желудке. Общность этой фундаментальной для всех зайцеобразных физиологической адаптации приводит к тому, что по пищеварительной системе зайцы и пищухи гораздо больше похожи друг на друга, чем по внешнему облику.

Среди многобугорчатых (Multituberculata) — древних, очень разнообразных по внешнему облику млекопитающих, у которых была похожая зубная система (обособленные резцы, диастема и т. п.), по-видимому, не было зеленоядных форм. Большинство из них питались семенами, фруктами и насекомыми. Грызуны (полевки и др.) развили зеленоядность значительно позже зайцеобразных. Таким образом, среди млекопитающих представители отряда Lagomorpha в процессе эволюции первыми сумели решить труднейшую задачу, сформировав столь совершенную систему питания зелеными частями растений, что она позволяет оставаться маленьким или даже уменьшать размеры тела.

Распространение. Центр происхождения зайцеобразных, по-видимому, Восточная Азия. Семейство зайцевых возникло в эоцене в Азии и бурно дивергировало на территории Северной Америки и Азии в олигоцене-миоцене. С наступлением плиоцена зайцевые проникли в Африку и Южную Америку. Дивергенция пищуховых началась в Северной Америке в эоцене и продолжилась в Евразии в олигоцене. Первый представитель современного рода *Ochotona* известен с миоцена. Тогда же, в течение миоцена, пищуховые освоили Африку (где сейчас отсутствуют). Только с этого континента известно 18 ископаемых родов семейства.

Таким образом, в настоящее время зайцеобразные распространены на всех континентах, кроме Антарктиды (в Австралию они завезены человеком).

СЕМЕЙСТВО ЗАЙЦЕВЫЕ

Leporidae **Hares and Rabbits**

Заяц-беляк *Lepus timidus* **Mountain hare**

Заяц-русак *Lepus europaeus* **Brown hare**

Тумак *L. timidus* x *L. europaeus* **Mountain hare x Brown hare**

Заяц-песчаник *Lepus tibetanus* **Desert hare**

Заяц-толай *Lepus tolai* **Tolai hare**

Маньчжурский заяц *Lepus mandshuricus* **Manchurian hare**

Дикий кролик *Oryctolagus cuniculus* **European rabbit**

СЕМЕЙСТВО ЗАЙЦЕВЫЕ

Leporidae

Hares and Rabbits

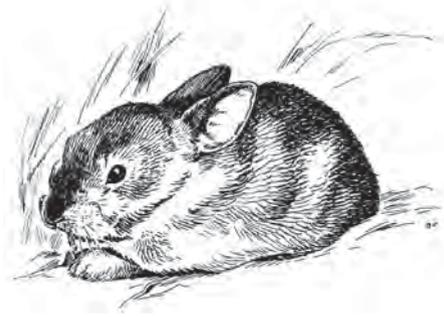
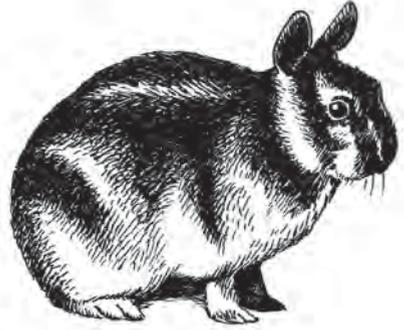


Рис. 1. Полосатый заяц (*Nesolagus netscheri*)

Рис. 2. Бесхвостый кролик (*Romerolagus diazi*)

Рисунки для книги В.Е. Соколова «Редкие и исчезающие животные. Млекопитающие» (1986).

Из 11 родов семейства зайцевых только два можно считать вполне процветающими — это зайцы (*Lepus*, 32 вида) и американские кролики (*Sylvilagus*, 18 видов). Род южноафриканских кроликов (*Pronolagus*) включает 4 вида. Семь родов монотипические, т. е. содержат только по одному виду и часто имеют ограниченный, реликтовый ареал. Например, бесхвостый кролик (*Romerolagus diazi*) распространен на склонах двух вулканов в центральной Мексике, на территории всего 40 км в поперечнике. Еще один род — полосатые зайцы (*Nesolagus*) — до последнего времени считался монотипическим, распространенным только на юго-восточной оконечности острова Суматра. Но недавно был открыт второй вид на территории Вьетнама и Лаоса, также с крайне небольшим ареалом. Хотя полосатые зайцы не монотипический род, это скорее исключение, которое подтверждает правило, — оба вида находятся на грани вымирания и крайне редки.

Кариотип у зайцевых чуть менее изменчив, чем у пищух. Число хромосом варьирует от 36 до 52, причем весь этот диапазон задают американские кролики. У других родов кариотипы более стабильны: 48 хромосом — у *Lepus*, 42 — у *Pronolagus*.

Большинство представителей семейства имеют типичный заячий облик. Довольно длинные уши, мощные задние ноги (особенно по сравнению с передними), удлиненную, если сравнивать с пищухами, лицевую часть черепа. Для отдыха многие виды используют лёжки или логова и не строят специальных укрытий. Строительство нор известно у представителей шести монотипических родов: дикого европейского (*Oryctolagus cuniculus*), айдахского (*Brachylagus idahoensis*) и бесхвостого (*Romerolagus diazi*) кроликов, а также у бушменова (*Bunolagus monticularis*), африканского (*Poelagus marjorita*) и лазающего (*Pentalagus furnessi*) зайцев. Самый специализированный строитель нор — европейский кролик, остальные роют короткие норы на время выкармливания потомства. Но способны к копанью и устраивают время от времени небольшие норы многие виды: например, тибетский курчавый заяц в местах с сильным ветром или сибирские беляки в снегу в большие морозы и др.

Несколько отличается по пропорциям так называемый лазающий заяц — реликтовый вид, живущий на двух островах в центре японского архипелага Рюкю — Амамиосима и Туконосима. Его уши относительно длины головы меньше, чем у пищух, и достают при загибании только до заднего края глаза. Задние лапы не так сильно развиты, как у других членов семейства. Лазающего зайца заслуженно называют живым ископаемым, по облику он близок к зайцам миоцена. В отечественной литературе закрепилось ошибочное представление, что японский островной заяц



Рис. 3. Семейство зайцевых (Leporidae):

- 1 — заяц-русак (*Lepus europaeus*);
 2 — заяц-песчаник (*L. tibetanus*);
 3 — место для неосуществленного рисунка маньчжурского зайца;
 4 — дикий кролик (*Oryctolagus cuniculus*);
 5 — заяц-беляк (*L. timidus*):
 а — летом,
 б — зимой



Рис. 4. Резкий поворот зайца-русака, неожиданно столкнувшегося с человеком. Пояснения в тексте.

Надры из киносъемки О.С. Лучкиной, по: А.Н. Кузнецов et al., 2017; с изменениями

Рис. 5. Общий ход к лёжке имеет форму рыболовного крючка, заяц-русак лежит на лёжке (обозначена крестиком) головой к своему следу и заблаговременно видит тролящего его хищника. Цифрами отмечены сдвойки (1, 2, 4) и смётки (1, 3, 5).
Рис. А.Н. Формозова

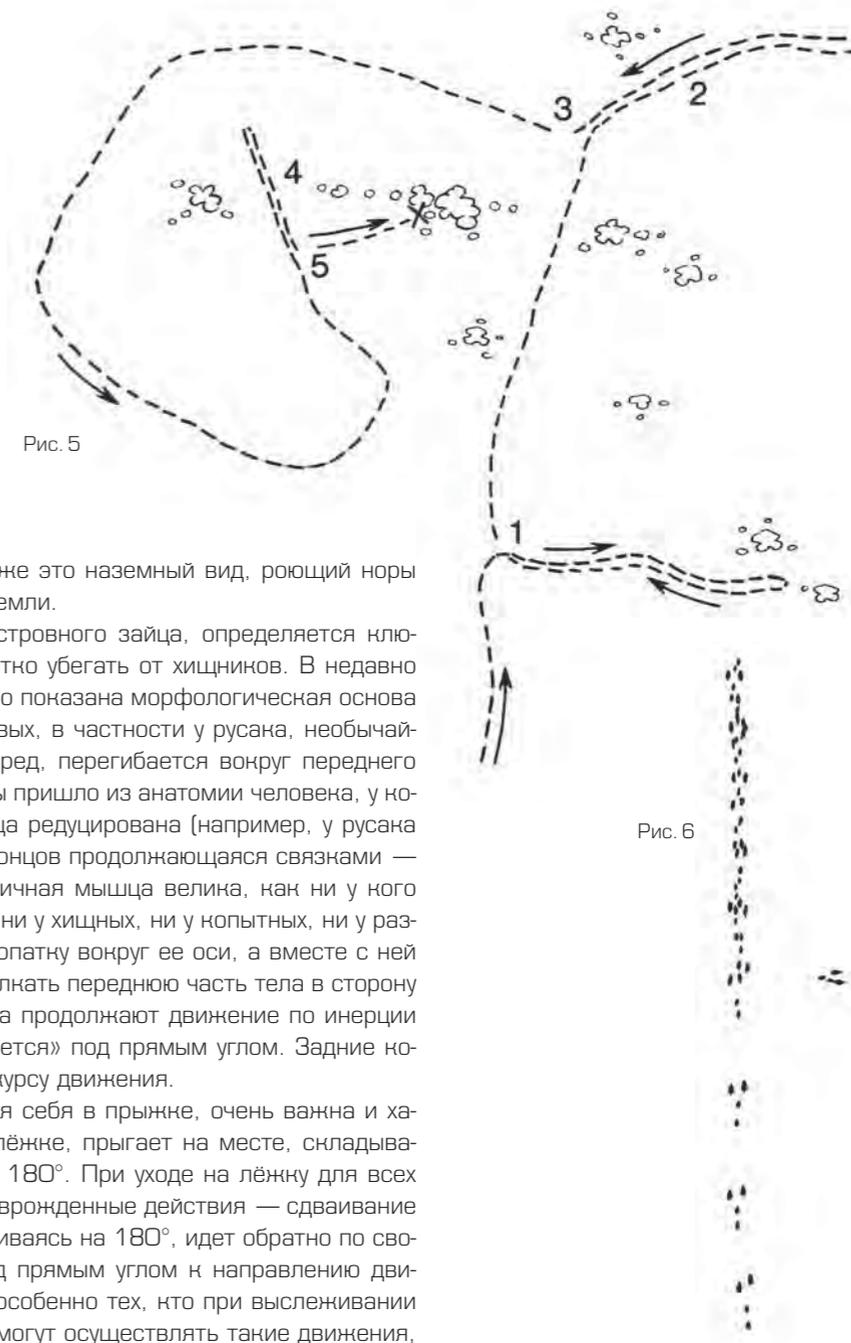


Рис. 5

Рис. 6

лазает по деревьям и живет в дуплах. В действительности же это наземный вид, роющий норы и питающийся падалицей фруктов, т. е. подбирающий их с земли.

В целом облик зайцевых, за исключением, пожалуй, островного зайца, определяется ключевой адаптацией семейства — способностью быстро и вёртко убегать от хищников. В недавно опубликованной статье А.Н. Кузнецова с соавторами наглядно показана морфологическая основа их высокой маневренности. Было уже известно, что у зайцевых, в частности у русака, необычайно развита подключичная мышца. Она идет от грудины вперед, перегибается вокруг переднего края лопатки и заканчивается на ее гребне. Название мышцы пришло из анатомии человека, у которого она мала и спрятана под ключицей. У зайцев ключица редуцирована (например, у русака это маленькая косточка длиной около сантиметра, с обоих концов продолжающаяся связками — и к грудины, и к лопатке; данные А. Кузнецова), а подключичная мышца велика, как ни у кого из других млекопитающих. Такого развития она не достигает ни у хищных, ни у копытных, ни у разнообразных грызунов. Эта мышца позволяет поворачивать лопатку вокруг ее оси, а вместе с ней и всю переднюю конечность, а при появлении точки опоры толкать переднюю часть тела в сторону поворота. При этом уши и, что важно, задняя половина тела продолжают движение по инерции в прежнем направлении, и заяц, можно сказать, «складывается» под прямым углом. Задние конечности оказываются развернутыми для толчка по новому курсу движения.

Способность складываться вбок «пополам», подкручивая себя в прыжке, очень важна и характерна для зайцев. Например, беляк, обустроиваясь на лёжке, прыгает на месте, складываясь почти под прямым углом и поворачиваясь в прыжке на 180° . При уходе на лёжку для всех изученных на этот предмет зайцев характерны стереотипные врожденные действия — сдваивание или страивание следа и смётки. Заяц подпрыгивает, поворачиваясь на 180° , идет обратно по своему следу, затем совершает далекий прыжок в сторону под прямым углом к направлению движения («смётку»). Эти приемы сбивают со следа хищников, особенно тех, кто при выслеживании добычи пользуется в первую очередь нижним чутьем. Заяцы могут осуществлять такие движения, только придав телу соответствующее вращение предшествующим толчком передних и задних лап.

Подключичная мышца хорошо развита и у пищух и дает возможность маневренного перемещения в камнях. Сходство уникальной для млекопитающих биомеханики поворотов зайцев и пищух подтверждает давно выдвинутую гипотезу, что все зайцеобразные первоначально формировались в каменистых местах обитания.

Рис. 6. Сдвойка и смётка русака — повернул, подпрыгнув, на 180° , вернулся своим следом и прыгнул вправо от первоначального пути.
Рис. А.Н. Формозова



Рис. 1. Заяц-беляк в летнем меху (слева), он же зимой (справа). Беляк — единственный среди зайцев Евразии, полностью белеющий на зиму. В Северной Америке таких еще 4 вида: американский беляк, аляскинский, арктический и белохвостый зайцы

Заяц-беляк

Lepus timidus

Mountain hare

Распространение. Населяет всю таежную зону Евразии — от тихоокеанского побережья до Скандинавии и Британских островов. Ареал беляка (*Lepus timidus*) повторяет распространение многих лесных видов, но в отличие от других «таежников» беляк, будучи связан с кустарниковыми и особенно тальниковыми зарослями, заходит далеко в тундру — почти всюду вплоть до арктического побережья. Крайне редко в отдельные годы высокой численности проникает даже на арктические острова: на самый южный из Новосибирских островов — Большой Ляховский (преодолевая по льду пролив Дмитрия Лаптева шириной 50–60 км), на острова Колгуев и Вайгач, Белый (у оконечности Ямала).

Южная граница ареала совпадает с границей распространения таежной биоты: острова Сахалин и Хоккайдо, Нунашир и Итуруп, леса таежного типа в горах Монголии, Китая (Большой Хинган, Хэнтей, Хангай, Монгольский Алтай) и Казахстана (Джунгарский Алатау). В Казахском мелкосопочнике беляк глубоко проникает в зону полупустыни, заселяя даже небольшие осиновые колки на северных склонах сопок.

В Европе обитает также в Финляндии, Прибалтике, Белоруссии и на севере Украины, проникает в Польшу. Реликтовые популяции, описанные как отдельные подвиды, заселяют лесной пояс Альп, горную часть Шотландии и Ирландию.

Беляк акклиматизирован в Киргизии на северном склоне хребта Кунгей-Алатау и на множестве островов в Шотландии (на Шетландских, Оркнейских и многих других). На Фарерских островах интродуцированы беляки из Швеции и заяц-русак.

Внутривидовая изменчивость. Одни систематики выделяют до 15 подвидов зайца-беляка, причем 11 из них среди обитающих на территории России. Другие признают обособленность лишь 4 подвидов, а всех беляков северо-восточной Евразии относят к номинативному подвиду *L. t. timidus*.

Ряд проблем систематики зайцев связан с периферическими популяциями *L. timidus*. Так, на острове Ирландия обитает только беляк, а русака там нет. Населяя и русачьи места обитания, ирландский беляк (*L. t. hibernicus*) в отличие от других подвидов (но подобно русаку) не белеет на зиму. На этом основании некоторые специалисты рассматривали его как отдельный вид. Акклиматизированный на шотландском острове Малл ирландский заяц уже 60 лет сосуществует с обитавшим там ранее беляком шотландского подвида (*L. t. scoticus*), так и не образовав с ним смешанную (гибридную) популяцию. Если эти данные подтвердятся, то видовой статус ирландского зайца можно считать доказанным.



Рис. 2. Поедание травинки (см. комментарий к рис. 10)

Все наброски, кроме 6.2, 17 и 18, сделаны на Звенигородской биостанции.



Рис. 3. Беляк населяет закрытые биотопы. Его трудно заметить в зимнем лесу, но и ему увидеть приближающуюся опасность непросто. В ориентации зайца большую роль играет слух. Ушные раковины у него, как два локатора, ловят звуки, иногда двигаясь независимо друг от друга. 20.01.1975

20.1.75.



Рис. 4. Почти полностью перелинявший беляк. В неволе осенняя линька часто запаздывает по сравнению с ее ходом в природе. На ушах у беляков всю зиму остаются черные кончики, это единственный участок шерсти, который никогда не белеет. Черные вершины ушей — опознавательный признак всех представителей рода зайцев. 16.01.1975



1



2



1



2



3



4

Рис. 5. Стадии осенней линьки белая:

1 — беляк в самом начале осенней линьки. 10.09.1975;

2 — беляк в разгар осенней линьки. 21.11.1982;

3 — осенняя линька несколько задержалась: не полиняли шея, загривок, кольца вокруг глаз и другие участки морды. 29.12.1974;

4 — почти полностью перелинявший беляк, остался легкий рыжеватый налет на плечах и коричневый штрих у глаза. 16.01.1975

С позиций молекулярной систематики все три изолированных подвида западноевропейских беляков (ирландский, шотландский и альпийский) заслуживают видового статуса.

Другая проблема с внутривидовой дифференциацией в систематике зайца-беляка недавно возникла на противоположном краю его ареала — на Чукотке. По некоторым признакам чукотский беляк (*L. t. tschuktschorum*) сходен с аляскинским зайцем (*L. othus*). Многие виды млекопитающих — волк, россомаха, лось, арктический суслик, несколько видов полевок и землероек — во время ледникового периода, когда уровень Мирового океана сильно упал, мигрировали из Азии в Северную Америку (и в противоположном направлении) по суше, образовавшейся на месте Берингова пролива. Так что сходству аляскинского и чукотского зайцев не приходится удивляться. А вот как интерпретировать эту ситуацию — вопрос непростой. Возможны два варианта. Первый: аляскинский заяц — подвид беляка, и тогда в ареал последнего следует включить и прибрежные тундры Аляски. И второй: беляк и заяц с Аляски — два разных вида. В этом случае к аляскинскому зайцу, по-видимому, относятся зайцы не только Чукотки, но и побережья восточной Якутии, по крайней мере вплоть до Алазеи, где живет очень крупный беляк, ареал которого лишь кое-где соприкасается с зоной обитания мелкого лесного якутского зайца. Причем переходные формы между популяциями крупных зайцев побережья и мелким лесным беляком пока не обнаружены.

Внешний вид. Для беляка характерна резкая смена окраски мехового покрова летом и зимой (1). Русская загадка «Летом серый, зимой белый» относится именно к этому виду, но с поправкой, что серый летний наряд бывает лишь у некоторых подвидов беляка, а у большинства он скорее бурый или рыжеватый, цвета прошлогодней опавшей листвы или хвои (5.1). Посветление окраски связано не с воздействием низких температур, а с укорочением светового дня (5.2–5.4). Например, если передерживать якутских беляков в темном помещении, они, несмотря на летний зной, могут побелеть еще в августе. Единого мнения

Рис. 6. Стадии весенней линьки беляка:

1 — весенняя линька в разгаре — голова почти полностью покрыта летней шерстью, на боках через поредевший зимний мех просвечивает бурый летний наряд. 5.05.1975;

2 — беляк в конце весенней линьки (последними летнюю окраску приобретают уши). 22.04.1975

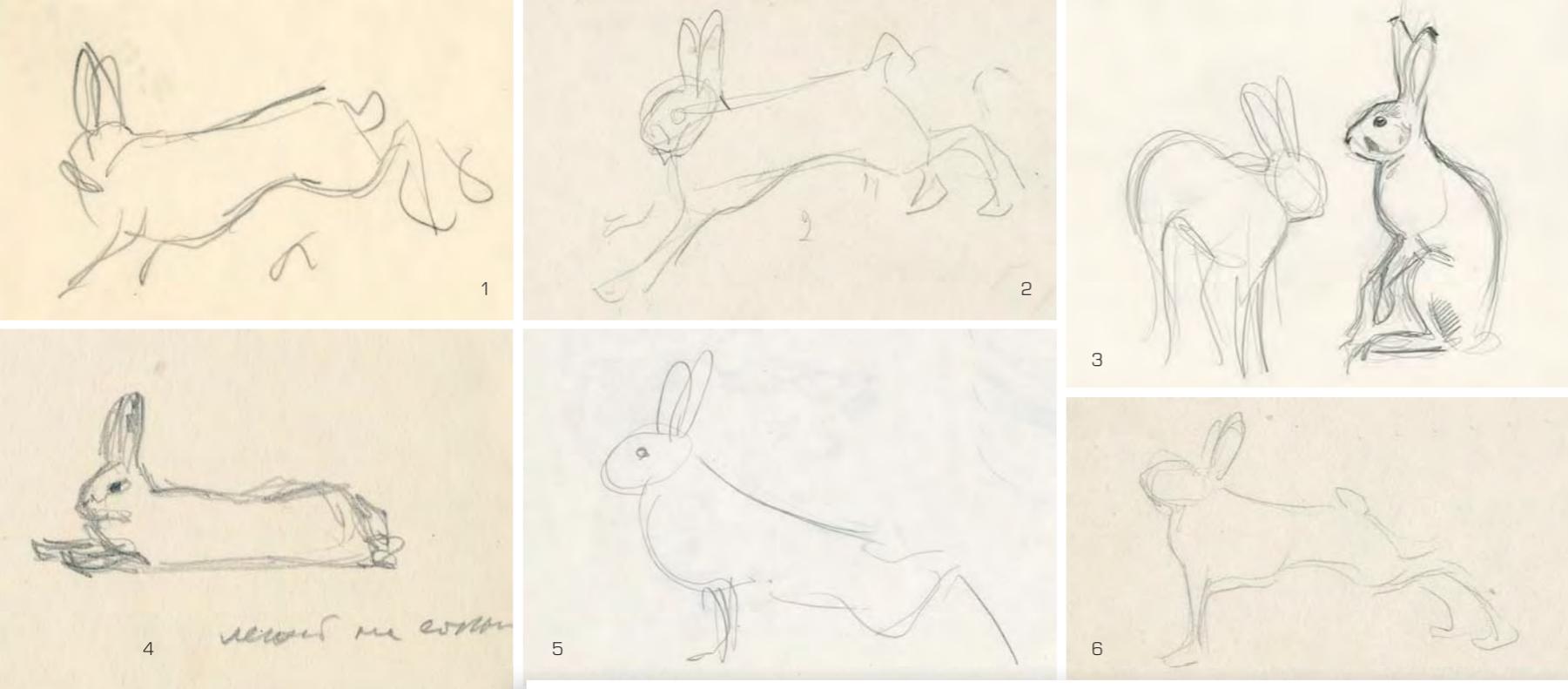


Рис. 7. Элементы комфортного поведения и бега белаяка:

1–2 — белаяк в движении: момент приземления на передние лапы — они ставятся поочередно, отчего аллюр зайцев называется полупарным галопом. 15.12.1975 и 30.10.1974;
 3 — встав с лёжки, белаяк по-кошачьи выгибает спину и выпрямляет конечности, становясь по пропорциям похожим на копытное (по выражению Анвара Керимова, белаяк устроен как «складное копытное») (слева); привстал и, сидя на задних лапах, осматривается (справа) — для всех зайцев при ориентировочной реакции характерна такая стойка «столбиком». 5.10.1982;
 4 — молодой белаяк «лежит на солнце» (?). 10–11.04.1975;
 5 — потягивается, встав с лёжки;
 6 — потягивание молодого белаяка. 30.10.1974

о механизмах осенней линьки нет. Предполагают, что в этот период могут идти разные процессы — либо потеря пигмента летней шерстью («выцветание») и одновременное отрастание длинных остевых волос и густой подпуши белого зимнего меха, либо выпадение темных летних волос с заменой на белые зимние. Противоречивые данные, полученные в разных частях ареала, возможно, отражают географическую изменчивость механизмов линьки у белаяка.

Короткий хвост белаяка зимой полностью белый (3; 9), а летом — только снизу, с серым пятном на верхней стороне. У русака, толая, песчаника и маньчжурского зайца, встречающихся в южных частях ареала белаяка, верхняя сторона хвоста черная. Различие в окраске хорошо заметно у убегающих зайцев. Хвост короче ступни (21; 29). Уши относительно короткие, их вершины лишь достигают кончика морды (1; 4). Пальцы на задних лапах раздвигаются гораздо шире, чем у русака, а сами ступни и кисти относительно больше (4; 14). Из-за этого форма следа задних лап грушевидная в отличие от слегка расширяющихся следов русака, песчаника, толая. Особенности строения лап позволяют белаякам легко передвигаться по рыхлому лесному снегу. Весовая нагрузка на след у белаяка зимой (8,4–11,8 г/см²) примерно в два раза меньше, чем у русака (22–24 г/см²).

Местообитания. Белаяк на большей части ареала — лесной вид. В средней полосе России он предпочитает мелколесье с ивняком. Обычны белаяки на зарастающих вырубках. В высокоствольных старых лесах держится на участках, богатых буреломом и валежником. В тундре привязан к ивнякам по долинам рек. Тальники, ивовые заросли — излюбленный биотоп на всем ареале. В Сибири в горах поднимается и в гольцовую зону, предпочитая опять же тальниковые заросли и ерник. В лесостепной полосе встречается в камышовых зарослях у озер.

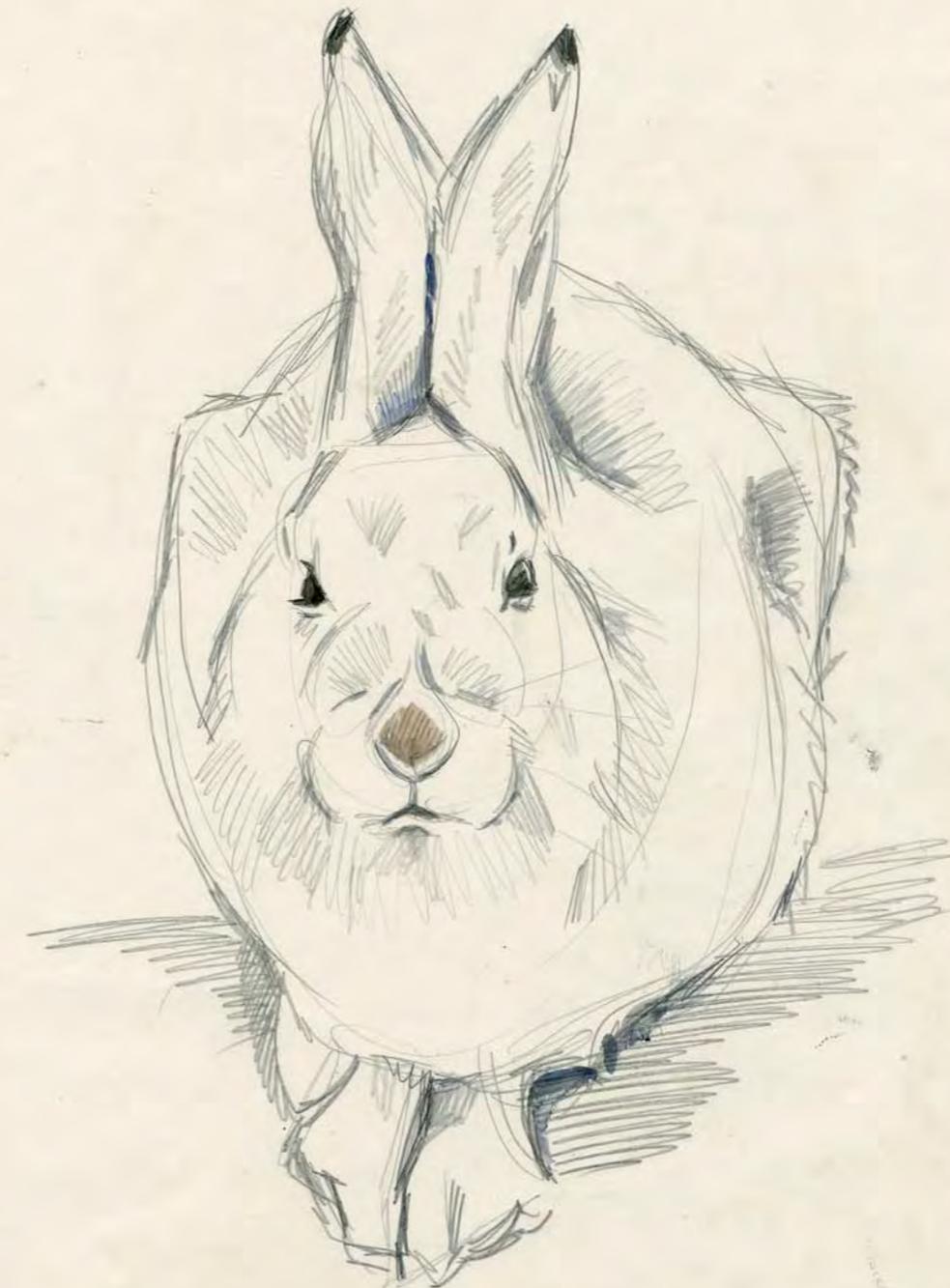


Рис. 8

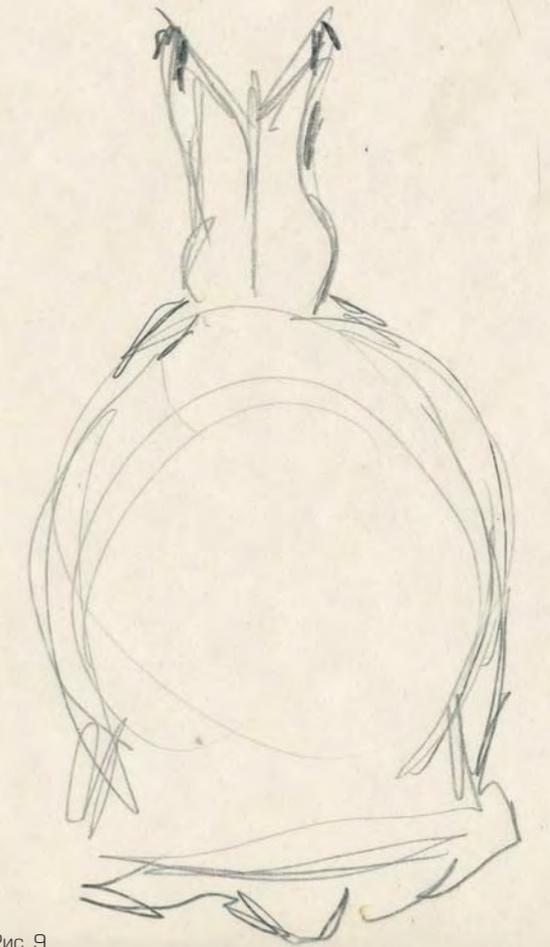


Рис. 9

Рис. 8. У отдельных особей белаяка линька проходит не полностью, например, у этого зайца на кончике носа сохранилась летняя шерсть, а у других могут остаться бурыми и уши. Густо опушенные уши плотно примыкают друг к другу, так они меньше теряют тепло. 16.12.1982

Рис. 9. Зимой у белаяка меняется не только цвет наряда, но и густота и длина меха, что сильно меняет его облик. 16.12.1982

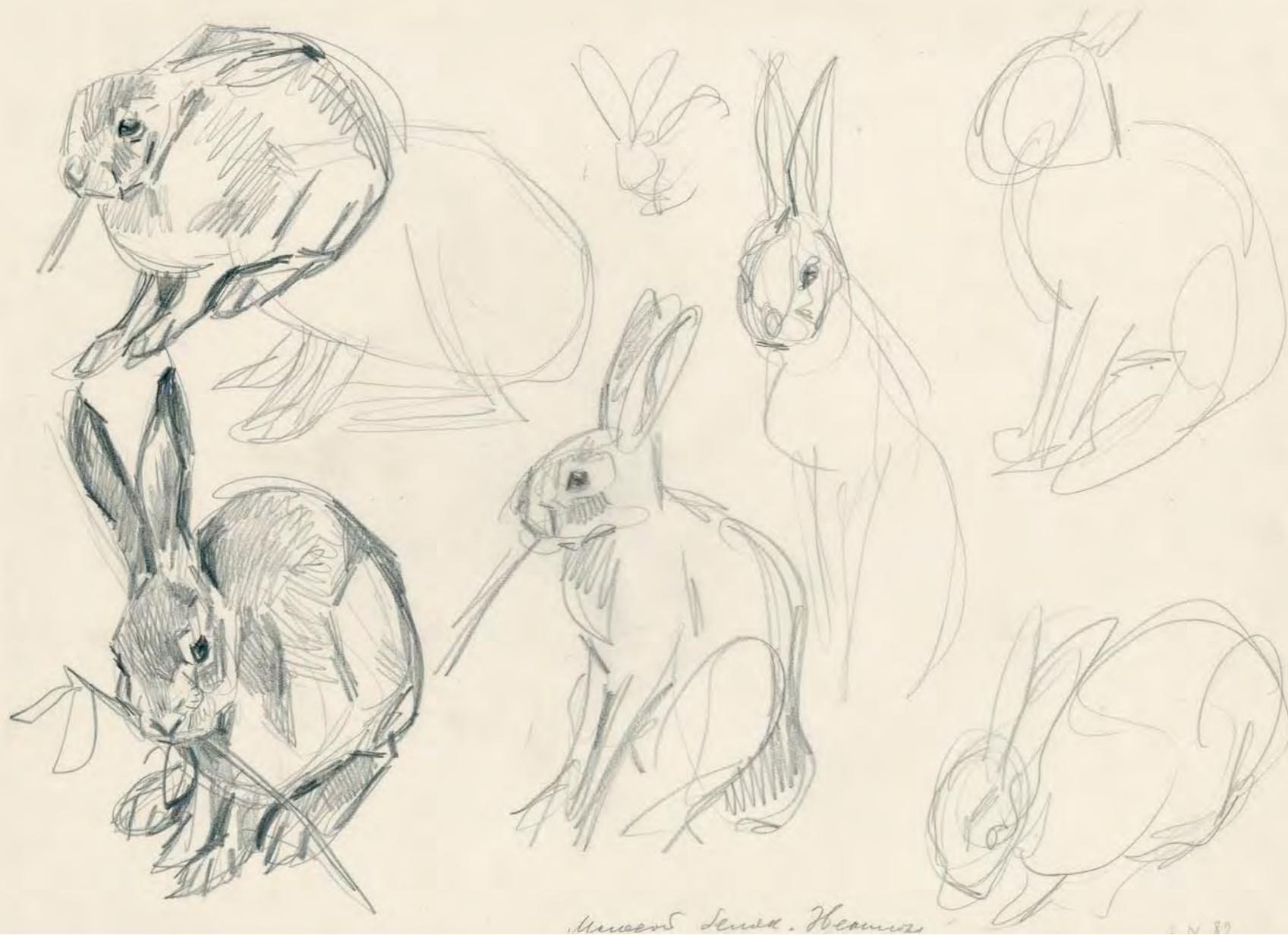


Рис. 10. Зайцы, как и пищухи, не помогают себе лапами удерживать пищу при питании. Они держат губами съедобный объект — травинку, лист растения и т. п., постепенно перемещая его в полость рта. При этом резцы работают, как ножницы, отрезая от травинки маленькие порции. «Молодой беляк». 8.09.1982

Коренные зубы зайца, по форме напоминающие ножницы для гофрировки, двигаясь относительно друг друга то вправо, то влево, режут очередную порцию на еще более мелкие частицы — именно режут, а не перетирают, как зубы полевок, и не дробят, как зубы белок. Движения нижней челюсти вправо-влево в горизонтальной плоскости крайне характерны для всех зайцеобразных.

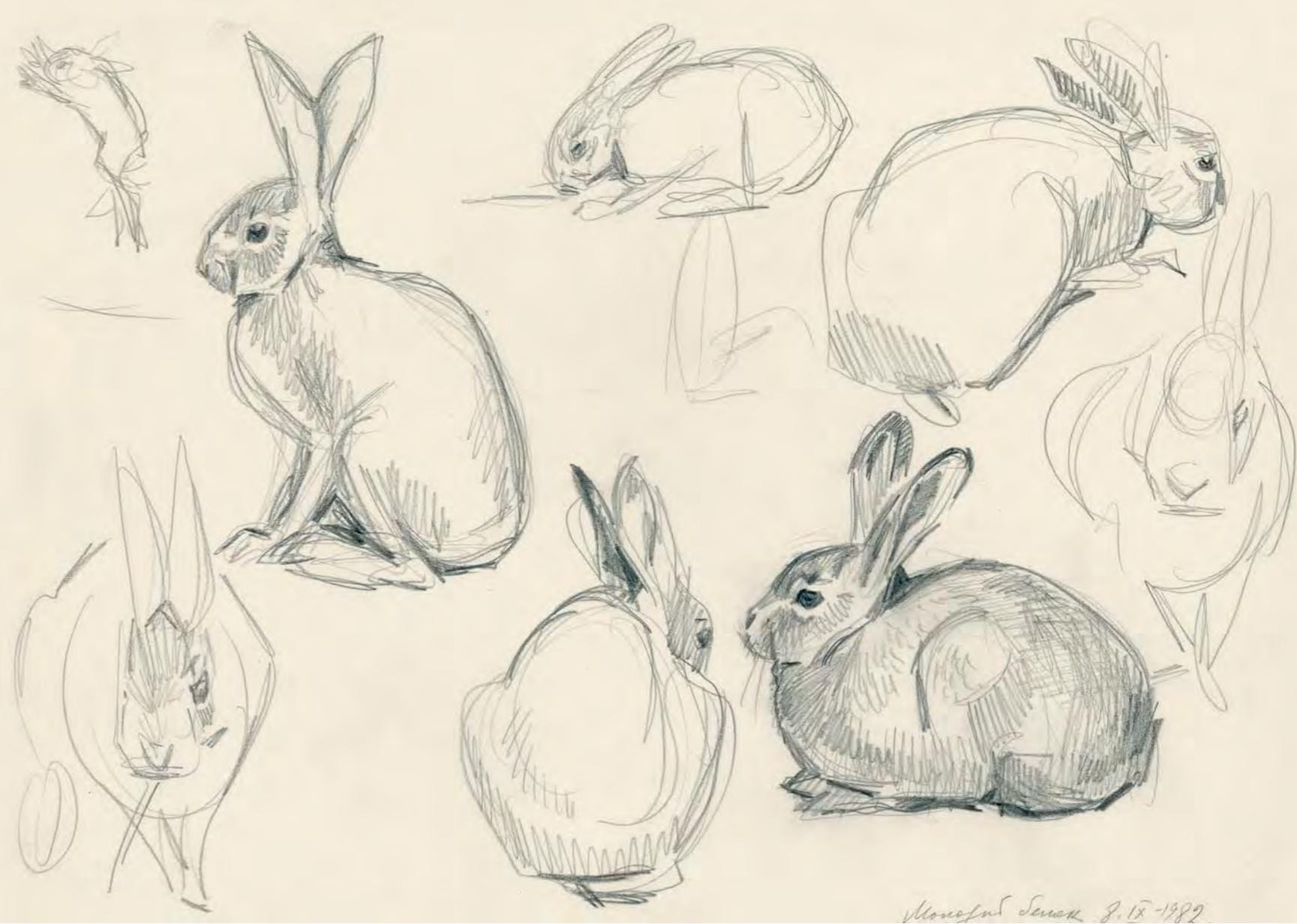


Рис. 11. Домашний ручной «молодой беляк»: питается, что-то обнюхивает на полу, спокойные позы — сидя и лежа. Слева вверху — заяц одним прыжком преодолевает высоту 1,5 м, чтобы устроить лёжку на нижней полке, оказавшейся отличным наблюдательным пунктом (с нее было видно все, что происходит и в комнате, и за окном). 8.09.1982



Рис. 12

Рис. 12. Весенняя линька начинается с головы. Вылиняли лоб и щеки, вокруг глаз все еще держится белая шерсть. На боках белый зимний мех уже поредел. 25.04.1975



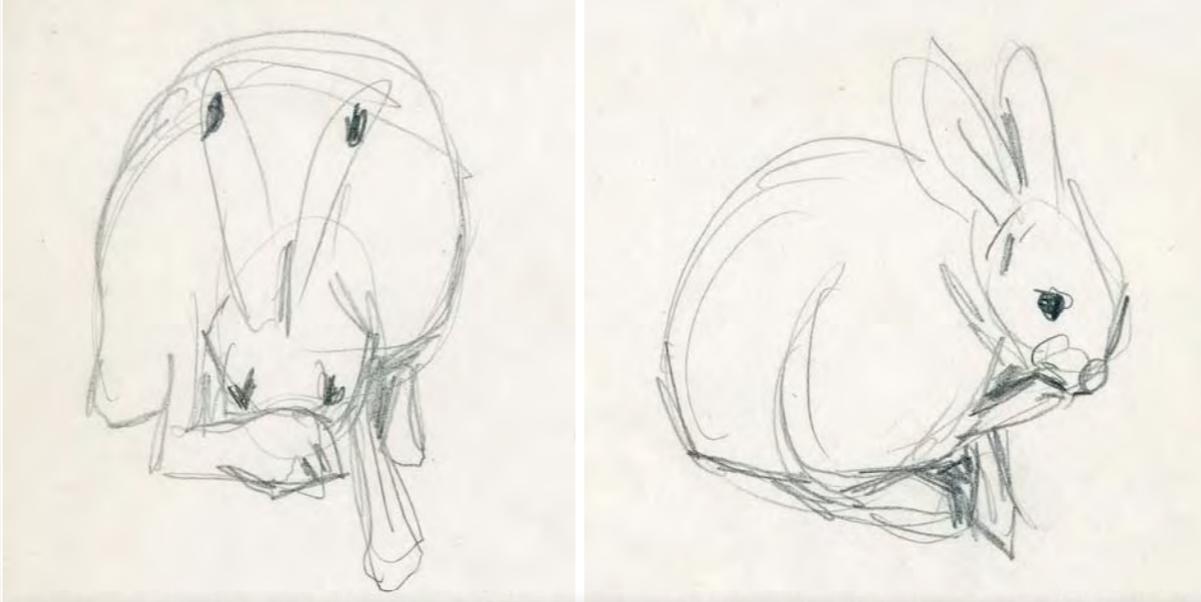
Рис. 13

Рис. 13. Продолжение весенней линьки — спустя 10 дней (ср. с рис. 12): белые круги вокруг глаз существенно уменьшились, исчезла белая проточина от глаз к носу, щеки стали рыжими. Летняя шерсть на плечах, спине, боках и бедрах проступает гораздо ярственней. 5.05.1975



Рис. 14. Лапы беляка. Если «волка ноги кормят», то зайцев они спасают. Для лесного вида, беляка, приспособленного к рыхлоснежью, характерны очень большие стопы и кисти. Не зря замещающего его в Новом Свете миниатюрного *L. americanus* называют Snowshoe Hare, что означает «заяц в снегоступах»:

1, 2 — ориентировочная реакция (см. также рис. 26, 27);
3 — уринация (?);
4–6 — стопы и кисти линяют последними; на вылинявших голенях зимние «пазынники» (стопы) выглядят как огромные валенки — сходство неслучайно, большая поверхность хорошо опушенных лап позволяет зайцам не проваливаться в рыхлом лесном снегу.
10–11.04.1975



Питание. Для беляка характерна резкая смена типа питания с наступлением зимы. В бесснежный период он ест травянистые растения, а после выпадения снега переходит на веточный корм и обгрызает кору [2; 10; 11]. По-видимому, этот переход вынужденный — по первой пороше, когда из-под снега торчат листья ожики волосистой (наиболее предпочитаемой в летний сезон), зайцы переходят от одной травинки к другой, срезая их. Зимняя пища — ветки и кора ивы разных видов, осины, березы и других лиственных пород. Для беляка благоприятны обильные снегопады, которые ломают крупные осинового ветви в высокоствольном лесу. В годы высокой численности зайцы существенно влияют на возобновление древесных пород. Так, в 1958 году в Центральной Якутии ими была повреждена половина подростка лиственницы, от 90 до 100 % подростка плосколистной березы и весь подрост ольхи и ивы.

Поведение. Участок обитания беляка варьирует от 100 га в северной Шотландии до 300 га в Финляндии. Дневной участок самца — 15 га с учетом перемещений до 1–3 км к местам кормежки. Участки перекрываются, у однополых животных в меньшей степени, чем у самцов и самок. Активен в сумерках, с их наступлением выходит на кормежку.

Для беляка, как и для остальных зайцеобразных, свойственен полупарный галоп [7.1; 7.2]. В нем последовательно сменяются стадии растянутого и перекрещенного полета, которые при медленном беге у беляка составляют 0,8–0,9 м и 0,6–0,7 м соответственно. У русака и та и другая стадии равны примерно 0,9–0,95 м. Однако, как показал П.П. Гамбарян, если у русака при ускорении движения удлиняется стадия перекрещенного прыжка, то у беляка, напротив, стадия растянутого прыжка увеличивается до 1,8–2,1 м, а перекрещенного всего до 0,8–0,9 м. Угол вылета центра тяжести при прыжке у беляка составляет 3°, а у русака — 1°45'.

При уходе на лежку беляк, как и русак, делает «петли» (идет по неполному кругу, так что с лежки видит хищника или охотника, идущего по его следу), «сдвойки» (идет в пяту по собственному следу), а затем «смётки» или «скидки» (резкие прыжки в сторону от следа на большое расстояние — всеми четырьмя лапами примерно в одну точку) (см. также на с. 29). Но в отличие от русака, для которого характерно небольшое число длинных



Рис. 15. Уход за шерстью лап. Слева направо — вероятно, вылизывает заднюю лапу; вылизывает (расчесывает зубами) переднюю лапу и шерсть на пальцах стопы

Рис. 16. Вероятно, умывается — трет морду предплечьями лап (обычно использует кисти). 30.10.1974





Рис. 17. Весной уши, стопы, кисти и кончик морды белая долго остаются белыми и линяют в последнюю очередь. Московский зоопарк, 22.04.1975

петель и сдвоен, беляк делает много коротких. Лёжки беляк устраивает в укромных местах под кустами со снежным надувом, среди «кунольника» (маленьких елочек, «укутаных» снегом, словно одетых в шубы). По наблюдениям Е.В. Иванкиной за ручным зайцем, устраиваясь на лёжку (23–25), беляк, выбрав место, несколько раз прыгает, складываясь в прыжке под прямым углом и крутясь вокруг собственной оси, — так он уминает субстрат и одновременно поворачивается на 180° по отношению к собственному ходу. Зимой подойти незамеченным к беляку на лёжке практически невозможно. Но осень, когда зайцы уже побелели, а снег еще не выпал, — трудное для беляков время, они становятся хорошо заметны на фоне бурого опада для многих хищников или человека.

Как и другие зайцы, беляк весьма молчалив. Рассказы о громких криках самок или самцов во время гона не соответствуют действительности. Раненные и схваченные хищниками зайцы издают пронзительный ритмичный визг, сходный по звучанию, но выше по тону, чем крик пойманного зайчонка. Этот крик привлекает одновременно много разных животных. Услышав его, зайчихи бросаются спасать свое потомство (как известно, у зайцев очень сильные задние лапы, ударами которых самка способна отогнать мелких наземных и пернатых хищников — горностая, ласку, врановых). Самцы бегут на этот крик, потому что там, где зайчата, там и самки, а появление очередного выводка совпадает с гоном. Хищники (лиса, куница, барсук, тетеревиатник, неясны) реагируют на него в надежде отнять у другого хищника добычу. Костромские крестьяне умели имитировать этот заячий зов о помощи, и для него у них был даже глагол — «куверкать» (по словарю В. Даля «куверка» — неженка, плакса).

По наблюдениям Е.В. Иванкиной, ее ручной заяц часто отбивал дробь передними лапами (27). Эта реакция проявлялась самопроизвольно и не была связана с тревожным контекстом. Если хозяева имитировали его дробь ударами ладоней по столу, заяц отвечал им таким же образом.

В тундрах у побережья Баренцева и Карского морей было отмечено удивительное явление — образование крупных группировок беляка, включавших от 100 до 500 особей. Так, например, на р. Силова-Яха (к северу от Воркуты) одна из таких групп, занимавшая площадь в полгектара, 11 дней (с 7 по 18 апреля) сохраняла единство, переместившись на 15 км.

Размножение и динамика численности. В средней полосе гон у беляка начинается с середины февраля и длится с перерывами до конца июля. Зайчихи приносят от 2 до 4 выводков в год. В Западной Сибири (р. Тара) начало размножения приходится на март, а в Восточной (р. Колыма) — на конец апреля. Во время гона одну самку преследуют 4–5 самцов. Подобные шествия происходят и днем, отчасти поэтому время гона самое удобное для наблюдений за беляками. При встречах самцы дерутся — встают на задние лапы и ожесточенно «теребят» друг друга передними, при этом клочья начавшей линять белой шерсти летят во все стороны. Этологи такое поведение называют «боксированием». В отличие от русака при спаривании самка высоко поднимается на ногах и выгибает спину. Однако эти различия в позах не препятствуют гибридизации между двумя видами зайцев. Продолжительность беременности обычно 50 дней (от 47 до 55).

Первый выводок в средней полосе появляется в марте, охотники зовут этих зайчат «настовиками», а молодых самого последнего помета — «листопадниками». Число детенышей в одном выводке весьма изменчиво — от 1 до 11. Его средний размер варьирует



Рис. 18. Взрослый беляк на лёжке. Большие выпуклые глаза создают возможность почти кругового обзора. Московский зоопарк, 22.04.1975



1

2.VII.77



2

Рис. 19

Рис. 19. Элементы поведения зайчонка (на рис. 19 и 20 одна и та же особь). 2.07.1977:

1 — осматривается (слева), «испуг, затем прыжок» (справа);

2 — ориентировочная реакция (слева), что-то напряженно обнюхивает (справа)

Рис. 20. Зайчат из летних выводков называют «травниками» или «нолосовиками» (ср. с «листопадником» на рис. 21). У недавно родившихся бельчат очень крупная голова с выпуклым лбом и относительно небольшие аккуратные уши. 2.07.1977

Рис. 21. Молодой беляк-«листопадник» из позднего осеннего выводка. Зайчонок развивается очень быстро, это заметно по его пропорциям (ср. с рис. 22, где он на один день старше). 30.10.1974



Рис. 20

от 2,6 в Ленинградской области до 6,7 в Центральной Якутии. При родах самка зубами освобождает новорожденного зайчонка от плаценты, которую тут же съедает. В отличие от русака, у которого новорожденные несколько дней остаются в логове, бельчата, насосавшись материнского молока, разбегаются и прячутся иногда еще до окончания родов у самки. Проголодавшись, молодые начинают перемещаться, и мать, найдя по следу каждого детеныша, кормит его необыкновенно жирным молоком. Точная периодичность кормлений не установлена, но происходят они довольно редко. Весенний выводок бывает не у всех самок — от 43 % (в Белоруссии) до 97 % (в Татарстане). Обычно весенний выводок меньше летнего, но в бассейне Яны (Якутия), где лишь 10 % самок приносят по два выводка, напротив, второй помет меньше первого. В годы пика численности повышается эмбриональная смертность, которая может достигать 33 % (например, в Центральной Якутии).

Численность бельяка сильно колеблется. Эти колебания различны в разных частях ареала, их можно оценить по заготовкам шкурок охотниками. В европейской части России минимальные значения заготовок от максимальных могут отличаться в 25–50 раз, в Центральной Якутии — в 800, а в Верхоянье — в 2500 раз. Здесь, в Верхоянье, в «заячьи» годы зафиксирована самая высокая плотность зайца-беляка: до 5 особей на гектар.

История рисунков. У беляка детеныши сразу после рождения разбегаются и поэтому в густо населенных человеком районах часто попадают в неприятные ситуации. Молодых бельчатков, забежавших на дачные участки, где много собак и других опасностей, обычно и приносили на ЗБС. Первый появился у В.М. Смириня 30 октября 1974 года — типичный «листопадник» (21–22). Его поймали на дачном участке в академическом поселке Луцино. Он прожил у Смириня по крайней мере до начала января 1975 года, а потом был отдан



Рис. 21



Рис. 22. У зайчат опережающими темпами растут ушные раковины, из-за чего в какой-то момент они приобретают облик почти зайца-песчаника. Вылизывает переднюю лапу (слева внизу), чешет задней лапой за ухом (справа вверху), принохивается, привстав и сидя на задних лапах (справа внизу). 31.10.1974



Рис. 23



Рис. 24

Рис. 23–24. Молодой ручной беляк на топчане рядом с печкой: развалившись и в обычной позе на лёжке. Сентябрь 1982 г.

в зоопарк. Второй зайчонок оказался в виварии Вадима Моисеевича 2 июля 1977 года. Как часто бывает с зайцами на пике их численности, он был заражен какой-то инфекцией или паразитами и скончался через 9 дней (19–20).

Третий зайчонок, как и первый, — позднего рождения — был также пойман в садовом товариществе в окрестностях Голицына в конце августа — начале сентября 1982 года. Его привез на ЗБС А.Б. Керимов. Беляк жил в доме Е.В. Иванкиной и стал абсолютно ручным. Любил устраивать лёжки на возвышенных местах: на письменном столе у окна или на книжной полке на высоте полтора метра. На полку он запрыгивал с места одним прыжком (11; 25). Устроившись на «лёжке», он, как и положено зайцам, замирал, как изваяние. Как-то один из гостей, увидев застывшего беляка на письменном столе, со словами: «Какое замечательное чучело» — ткнул его пальцем в бок. Заяц дал свечку и мгновенно исчез, оставив гостя стоять с открытым ртом. Но любимым местом отдыха у зайца (его так и звали «Заяц») был топчан за печкой (23; 24). Особо привлекательным субстратом для продолжительного отдыха он считал живот спящего на топчане человека. Но, прежде чем улечься, норовил исполнить свой танец с прыжками и поворотами для обустройства лёжки (подробнее см. на с. 45). Мало кто из гостей и хозяев зайца выдерживал такое.

По мнению Е.В. Иванкиной, беляк был бы просто идеальным домашним животным, если бы не одно «но»: его обильная и крайне едкая, насыщенная мочевиной моча. Он заливал ею пол повсюду, а она разъедала даже линолеум, превращая его в желтую труху. Заяца выпустили в природу в спойном просторном месте, где не было собак.

Рис. 25. Прыжок зайца на любимую лёжку — книжную полку (см. также рис. 11). 8.09.1982



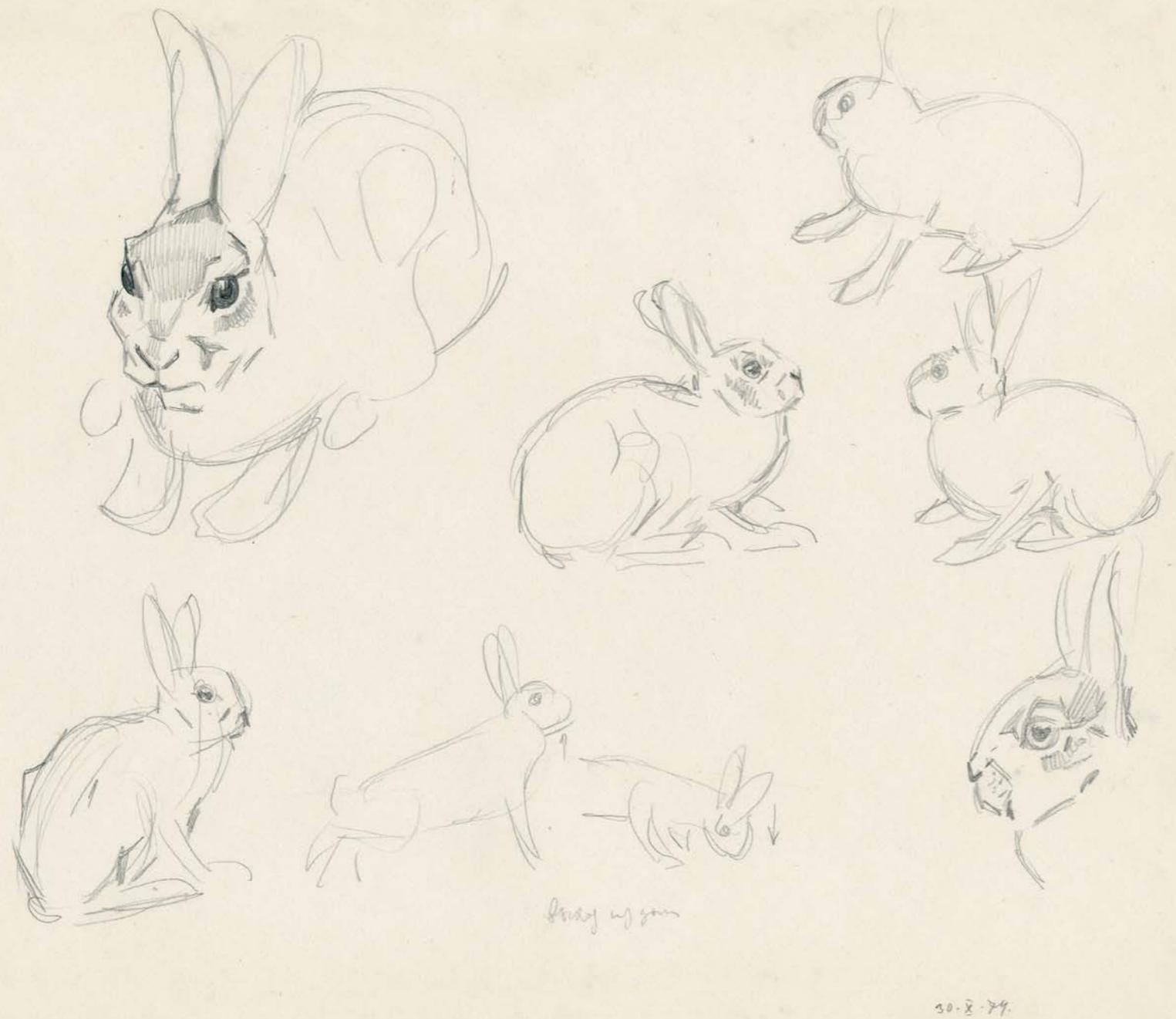


Рис. 26. Зайчонок-«листопадник» — ориентировочная реакция в незнакомом месте (ср. с рис. 22). Нижний ряд — перед началом движения (слева); в напряженной позе, вытянувшись, осматриваясь и приносясь верхним чутьем, осторожно входит в незнакомое помещение, после каждого шага тщательно обнюхивает субстрат (посередине). Внизу пометка — «выход из дома». 30.10.1974



Рис. 27. Молодой ручной белячок-листопадник, живущий на террасе с искусственным освещением. Начало осенней линьки: «поиняли» пальцы передних лап, отчасти — грудь (вверху). Обследует комнату, в которой раньше не был: попеременно то осматривается, высоко подняв голову, то обнюхивает пол, переступает медленно и осторожно (нижний ряд). Пометка слева — «постукивает лапой перед собой»; многие зайцеобразные подают тревожный сигнал, выстукивая дробь лапами. Обнюхивает стенку нового помещения (справа вверху). 30.10.1974



Рис. 28. Беляк зимой. Крупный и мелкий планы позволяют рассмотреть не только облик зайца в целом, но и его головы



Для творчества В.М. Смирин характерны повторяющиеся зарисовки одной и той же позы животного. Как пианист играет новый этюд раз за разом, так и анималист, чтобы присмотреться к зверю, мог рисовать ту или иную позу несколько раз подряд.

Рис. 29. Беляк во время весенней линьки, почти полностью «одевшийся» в летний наряд. На лёжке в характерной позе. 24.04.1975



Рис. 30. Беляк в открытой вольере среди кусты (снежной навеси на кустах)



Рис. 31. Для разгара зимы (конец декабря) осенняя линька этого беляка сильно задержалась, вероятно, осень он провел в помещении при искусственном освещении. 29.12.1974



Рис. 32. Беляк в самом начале осенней линьки. 10.09.1975



Рис. 33. К окончанию осенней линьки заяц полностью побелеет и только черные кончики ушей сохранят свою окраску. 21.11.1982



Конец октября 1982 г.

Рис. 34. Беляк — начало осенней линьки. Вылиняли боковые поверхности конечностей, началась линька на брюхе и груди (см. также рис. 35 и 36). Конец октября 1982 г.



Конец октября 1982 г.

Рис. 35. Заяц-беляк на лёжке. Конец октября 1982 г.



Рис. 36. Беляк грызет ветку, вероятно, осины



16. XII - 1982

Рис. 37. Беляк в почти полном зимнем наряде. Остались не вылинявшими «черточки» над глазами, пятно на носу и легкий рыжеватый налет на боках (ср. с рис. 7). 16.12.1982



Заяц-русак

Lepus europaeus

Brown hare

Распространение русака (*Lepus europaeus*) вполне соответствует его латинскому названию — заяц европейский. Населяет почти всю Европу, за исключением большей части Иберийского полуострова, Ирландии и значительной части Скандинавии. Обитает на Кавказе, в Закавказье и Малой Азии. В Восточной Европе продвигается на север и восток: заселил юг Финляндии, Карелии и Архангельской области. Наиболее активно расселение шло на юго-восток. Если в XIX веке ареал русака был ограничен предгорьями Урала и р. Урал, то к середине XX столетия он заселил степи северного Казахстана и Сибири вплоть до Аральского моря на юге и Прииртышья на востоке. Естественный ареал сомкнулся с зонами распространения интродуцированных популяций на юге Сибири.

Интродуцирован в южной Швеции, в Новосибирской, Кемеровской областях и Алтайском крае. Изолированные очаги созданы под Красноярском, в Минусинских степях, в окрестностях Иркутска, Хабаровска и в южном Приморье. Завезен из Германии на юг канадской провинции Онтарио и широко расселился в районе Великих озер, на северо-востоке США достиг атлантического побережья. В Южной Америке заселил большую часть Аргентины и проник в Чили. Акклиматизирован в юго-восточных штатах Австралии и на Тасмании, в Новой Зеландии, на острове Реюньон, завезен и прижился на Фарерских островах (там же интродуцирован беляк), на острове Барбадос и Фолклендах.

Внешний вид. Длина тела до 55–67,5 см. Хвост относительно длинный — до 14 см. Ухо всегда существенно длиннее головы — 10–11,8 см (отведенное вперед, оно заходит далеко за кончик морды). Окраска варьирует от охристо-серой до желтовато-серой с крупными черными пестринами. Вокруг глаз белые кольца (1; 4; 9). В целом зимняя и летняя окраски похожи (20), но у северного подвида зимой шерсть на боках груди и огузне светлеет, при этом голова, уши и передняя часть спины остаются темными.

От зайца-песчаника, с которым совместно обитает в западном Казахстане, хорошо отличается по размерам. Заметно крупнее и беляка, а в летнее время русака можно опознать по двуцветному черно-белому хвосту и пестрой «струйчатой» окраске.

Местообитания. Предпочитает открытые биотопы с пересеченным рельефом, небольшой глубиной снега, редкой древесной растительностью. Густых лесов русак избегает даже вне ареала беляка, в глубь лесных массивов не заходит, предпочитая опушки. Расселение на север в европейской части России, происходившее в XIX–XX веках, связано с сельскохозяйственным освоением лесной зоны. В естественных местах обитания (не пре-



Рис. 1. Русаки, заселяющие европейскую часть России, отличаются друг от друга зимним нарядом. У одних сизый окрас (цвета заиндевевшей травы) охватывает бока и большую часть спины, у других, как у этого матерого русака, только бока. 17.03.1981

Место рисования нескольких рисунков достоверно неизвестно. Возможно, они, как и остальные, сделаны в Московском зоопарке.



русак март 1975.

Рис. 2. Зайцы-русак встревожены — осматриваются и прислушиваются.
1 — март 1975 г.; 2 — Московский зоопарк, 14.01.1975

образованных человеком) плотность населения составляет 2 особи на 100 га, но в оптимальных биотопах с мягким климатом она может достигать 275 особей на 100 га.

Питание. В бесснежный период в рацион русака входит широкий набор травянистых растений. С появлением же снежного покрова все большее значение приобретают ветки и кора, причем на севере ареала оно выше, чем в лесостепной и степной зонах. Например, в окрестностях Санкт-Петербурга зайцы охотно сгрызают молодые клены, дубы, анисии, кору яблонь. В степной зоне выкапывают из-под снега зеленые травянистые растения и только в гололед переходят на питание ветками, но и тогда их доля не превышает половины дневного рациона. В Ставрополье роль древесной растительности в питании возрастает от 10 % в начале зимы до 70 % в ее конце. В зимнее время русак может нанести существенный ущерб садам и виноградникам.

Поведение. Активен в сумерках и ночью. В середине ночи активность падает, и заяц снова возвращается на кормежку под утро. Днем отдыхает на лёжке, которая часто располагается в специально вырытых под каким-нибудь кустом логовищах, т. е. продолговатых лунках глубиной в среднем 29 см, длиной 38–50 см, шириной 20–27 см. Взрослые зайцы ложатся не в густом кустарнике, а всегда достаточно открыто, чтобы вовремя заметить опасность и успеть от нее убежать. В степях могут довольствоваться самой незначительной тенью, отбрасываемой растительностью, например кустом перенати-поля. Иногда



Рис. 3. Расширенные зрачки, глаза «навыкате» придают русаку облик до крайности испуганного зверя, но это впечатление обманчиво. Оно возникает благодаря особенностям расположения глаз зайца, обладающего почти круговым обзором. Московский зоопарк, 14.01.1975

Зайцы-русак. Московский зоопарк 14.1-75



Рис. 4. Глаза русака расположены по сторонам головы, т. е. строго латерально. Это обеспечивает зайцу максимальный обзор, а выпуклая роговица позволяет сфокусировать оба глаза и на объекте, находящемся прямо перед ним (в данном случае на художнике). Отсюда пошло несправедливое прозвище зайцев — «носые». Московский зоопарк, 21.01.1975

вырывают подле него полукругом два-три логова, чтобы тень защищала лёжку утром, днем и под вечер. Неслучайно на юге одно из названий лекарственной спаржи, дающей полупрозрачную тень, — «заячий холодок». В логове русаки ложатся задом в углубление, а головой к выбросу земли и против ветра. При этом в поле зрения зайца попадает его след на лёжку. Все это дает возможность заблаговременно заметить приближение хищника, идущего по следу.

Во время гона становятся активными в дневное время и образуют группы в 3–7 особей, состоящие обычно из одной самки и нескольких самцов. Зайцы-самцы гоняются друг за другом кругами. При погонях стремятся укусить соперника за круп. Боксируют — стоя на задних лапах, очень быстро бьют, фактически теребят друг друга передними. При этом в воздух летят клочья шерсти (ранние циклы размножения совпадают с линькой). Могут, стоя друг против друга, не касаясь соперника, молотить передними лапками в воздухе. Или высоко подпрыгивают и бьют один другого задними лапами. Укушенные зайцы коротко взвизгивают.

Зайчата при поимке хищником издают резкий визг, напоминающий «кувернанье» белая. С помощью имитации этого звука можно подманивать самок.

Размер годового участка обитания варьирует от 20 до 300 га. Русаки метят его секретом анальной железы и с помощью экскрементов и мочи. Подбородочную и паховые железы самки используют более активно, чем самцы.

Размножение. Сроки начала размножения сильно варьируют географически. В Западной Европе гон начинается в январе, в Белоруссии и черноземных областях России — в феврале, в Вологодской области — в апреле. Беременность в среднем длится 42 дня (36–45 дней). В Белоруссии появление первого выводка приходится на конец марта — апрель (его приносит чуть меньше половины самок), второй появляется к третьей декаде мая (все самки) и третий выводок — во второй половине июля — начале августа (лишь 54,5 % самок). На юге Украины отдельные кормящие самки встречаются до декабря, а в Ставропольском крае небольшая часть русачих приносит потомство даже в разгар зимы.

Начало весеннего размножения растянуто из-за того, что часть самок прошлогодних пометов вступает в него позже. В Литве самки этого возраста приносят потомство наравне



Рис. 5

Рис. 5–6. Глаза русака. Сомкнутые веки плотно закрытого глаза напоминают изящную s-образную змейку. Часто даже у спящего зайца веки лишь полуприкрыты и в щелку виден зрачок. 6.1 и 6.2 — Московский зоопарк, 4.03.1975; 6.3 — Московский зоопарк, 21.01.1975

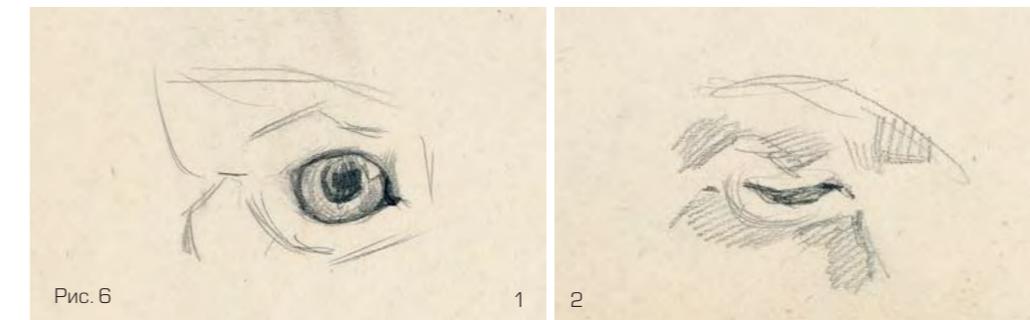


Рис. 6

1

2



3

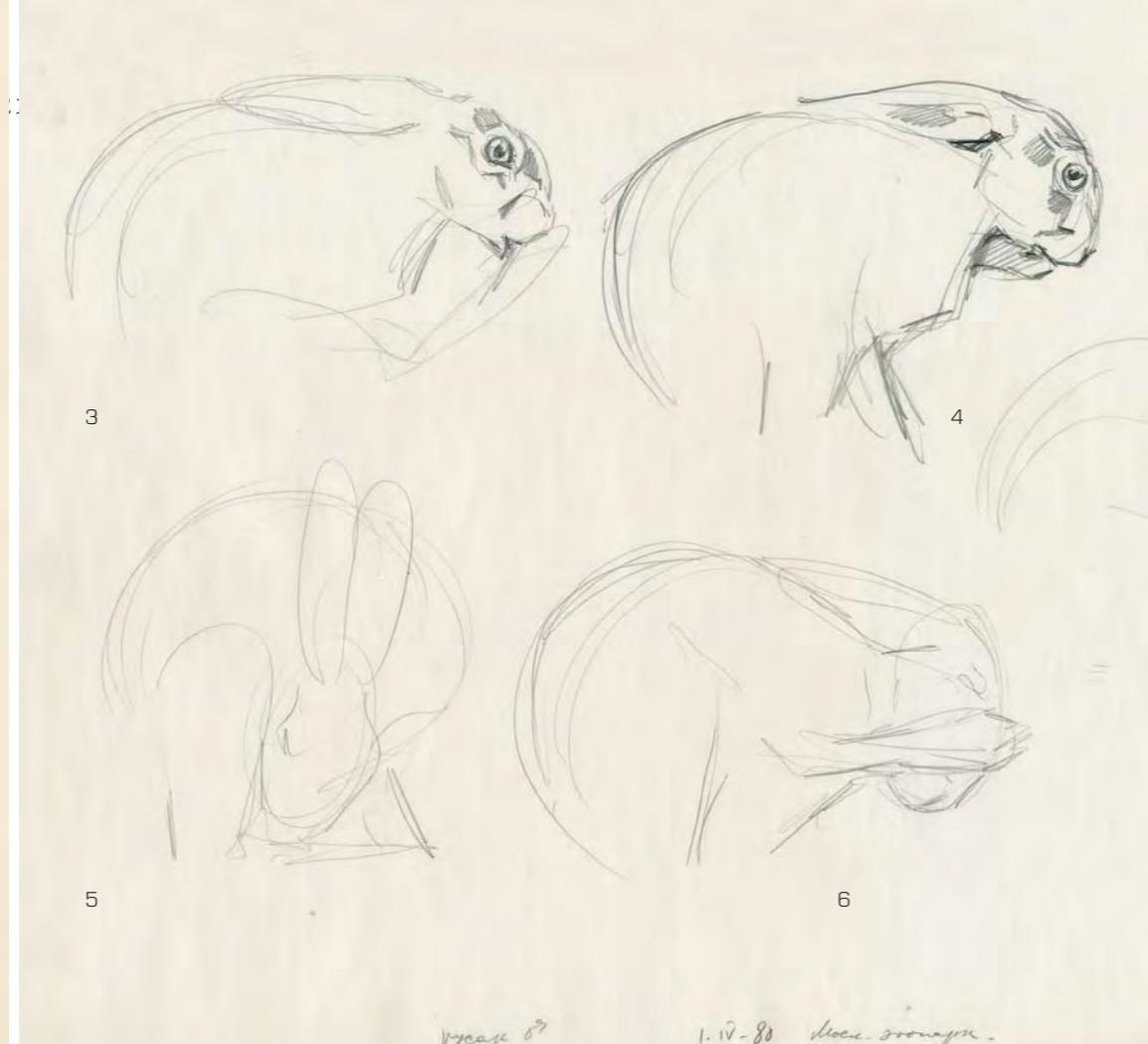
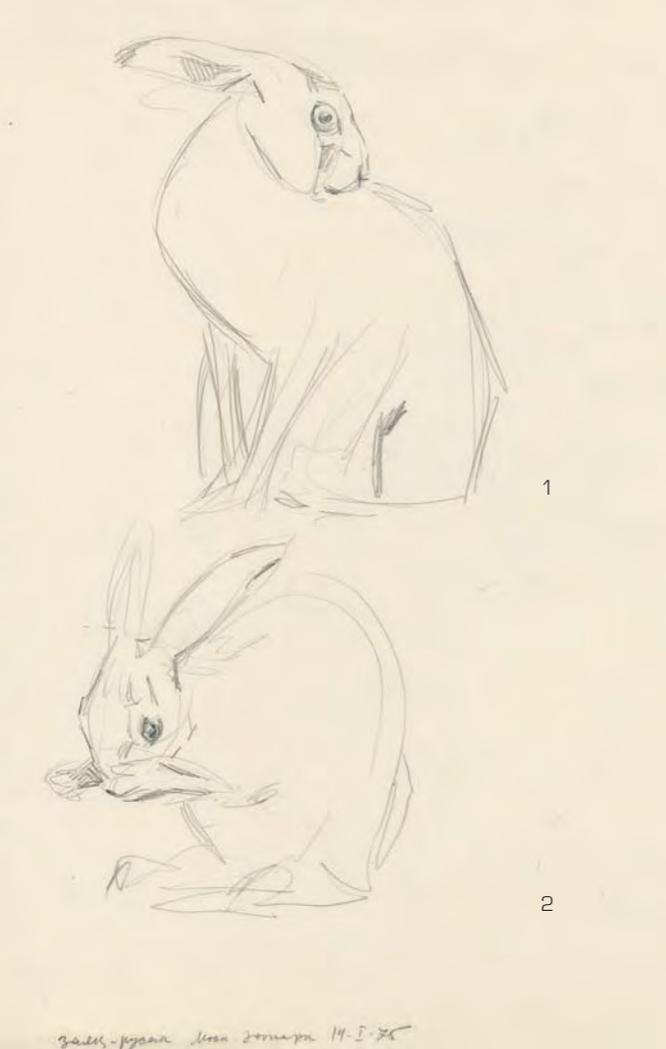


Рис. 7. Элементы чистки: 1 — вылизывает шерсть на спине; 2, 6 — умывается (трет передними лапами морду); 3-5, 7 — вылизывает или расчесывает зубами шерсть: на пальцах правой стопы, вытянув ногу вперед (3), на поверхности стопы у пяточного сустава (5), на передней левой лапе (7); 8 — чешет шею задней лапой. 1-2 — 14.01.1975; 3-6 — 1.04.1980; 7-8 — 25.02.1975. Все рисунки — Московский зоопарк



Рис. 8. Голова самца лиса. Уходу за лапами и пальцами заяц уделяет много внимания: *вверху* — расчесывает, выкусывает грязь или колючки из правой стопы; *внизу* — вылизывает предплечье. Московский зоопарк, 1.04.1980

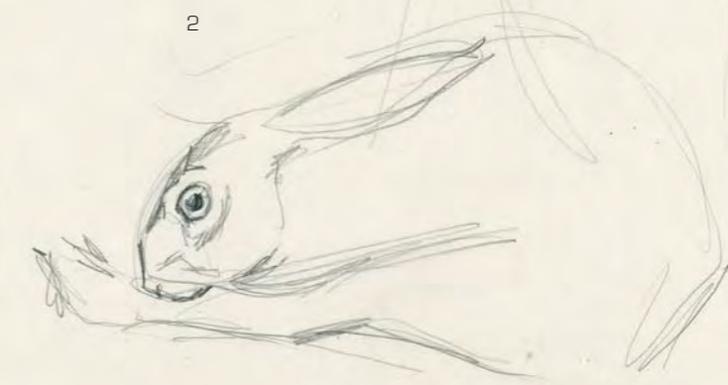


Рис. 9. Поза русака на лёжке. Даже дремлющий заяц — это сжатая пружина. В любую секунду мощные задние лапы готовы поднять его в воздух в трехметровом прыжке и унести прочь от опасности. Московский зоопарк (?), декабрь 1980 г.

XII-80 Русак? Зоянск?



1



2



3



4

со старыми. Но около 80 % самок второго прошлогоднего выводка не участвует в первом цикле размножения текущего года, а самки третьего выводка созревают только через полтора года после рождения. В Средиземноморье самки-сеголетки могут участвовать в размножении.

Число детенышей зависит от возраста самки — годовалые имеют выводки меньше, чем двухлетки, а те в свою очередь меньше, чем самки старших возрастов. Средний размер выводка увеличивается от первого к третьему у двухлетних и более старых самок, но у годовалых зайчих он возрастает от первого ко второму выводку и падает к третьему. Поскольку доля годовалых самок высока, средний размер третьего выводка несколько ниже, чем второго. В Западно-Казахстанской (бывшей Уральской) области размер выводка в феврале составляет в среднем 2 зайчонка, а к апрелю увеличивается до 5, в Ставрополье в феврале — также 2 и к июлю-августу возрастает до 3, 7.

В неволе у русаков обнаружено явление суперфетации: овуляция и оплодотворение происходят во время беременности самки, так что в ее организме одновременно могут развиваться

Конечно, каждого зверя сначала приходится учиться рисовать. Только после того, как проведешь за таким рисованием многие часы, появляется свобода в изображении животного. Мне всегда очень помогала работа в скульптуре. Все эти вещи — наблюдения, зарисовки, скульптуру — не могу в себе разорвать. Они составляют для меня единый процесс проникновения в мир животных.

Из книги «Звери в природе», с. 10

Рис. 10. Чистка шерсти лап, копрофагия: 1 — вылизывает мякиш на правой передней лапе; 2 — вылизывает поверхность стопы левой задней лапы; 3 — чешет задней лапой за ухом; 4 — заяц согнулся, чтобы дотянуться до анального отверстия за ценоцетрофом. 3 — 9.12.1980; 4 — Московский зоопарк, 21.01.1975

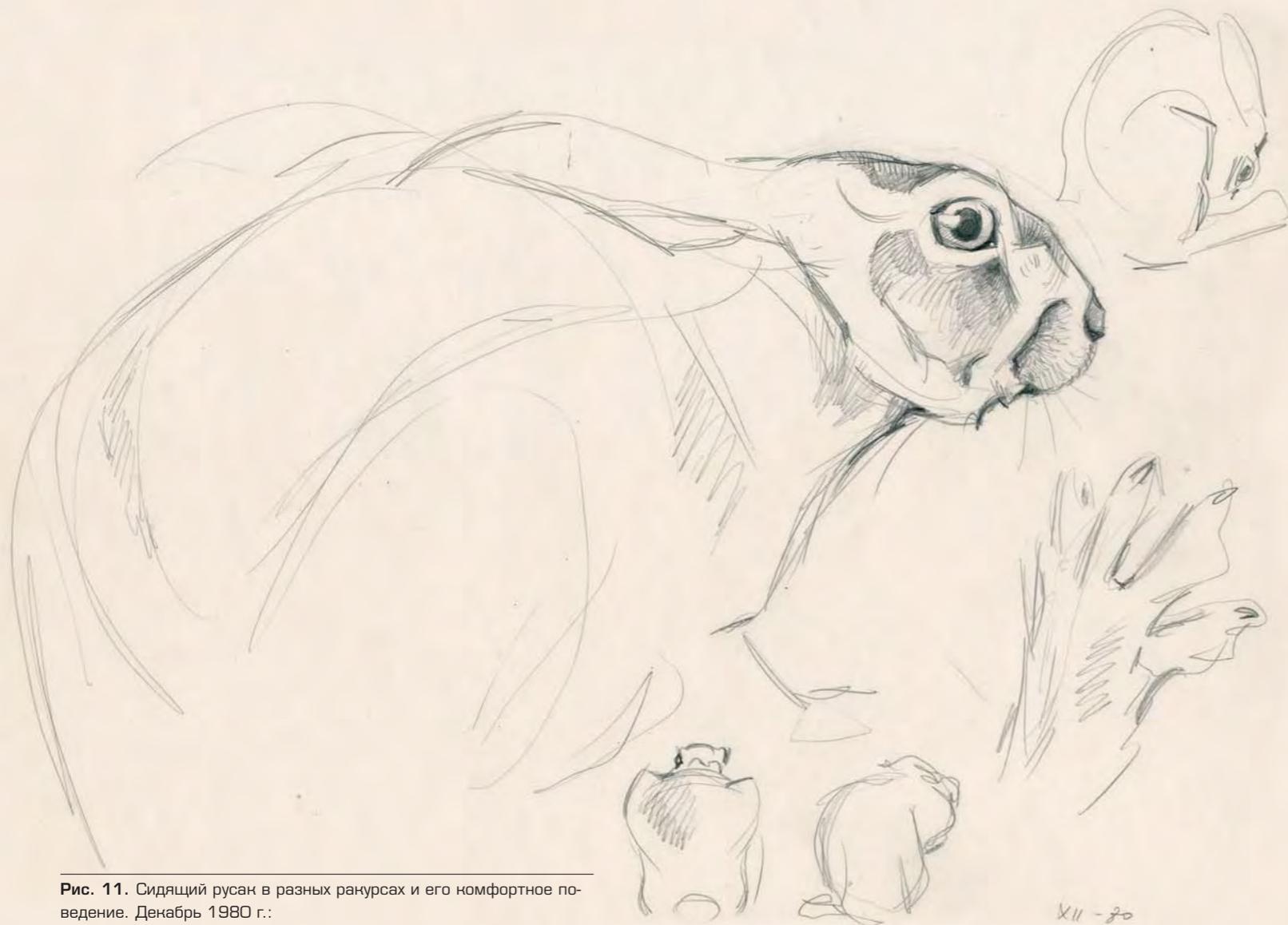


Рис. 11. Сидящий русак в разных ракурсах и его комфортное поведение. Декабрь 1980 г.:
справа — копрофагия (*вверху*); пальцы передней лапы (*внизу*);
внизу — русак на лёжке — вид сзади, но глаза прекрасно видны, т. е. заяц способен разглядеть все происходящее почти во всех направлениях; мощные коленные суставы возвышаются над спиной (*слева*); вероятно, вылизывает шерсть на левом боку (*справа*)



Рис. 12. Русак на лёжке. Московский зоопарк, 14.01.1975

На рис. 9 и 12 две разных особи русака позируют московским художникам (см. с. 75, 79) в разные годы фактически в одинаковых позах. Для сеансов рисования выбирали спокойных животных.

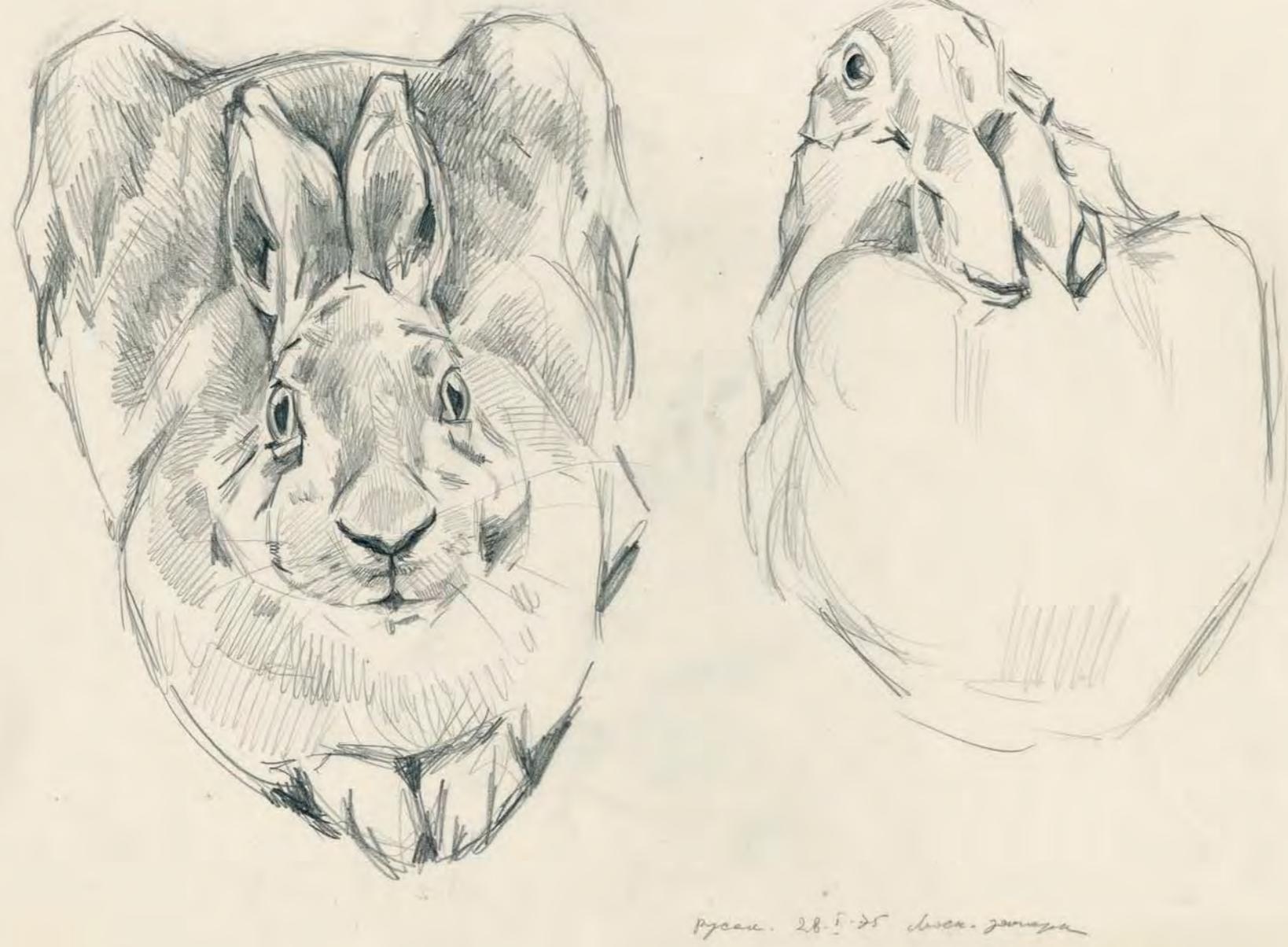


Рис. 13. Портреты русака в редких ракурсах: анфас и со спины. В обоих случаях художник оказывается в поле зрения зайца. Московский зоопарк, 28.01.1975



Рис. 14



Рис. 15

эмбрионы разных стадий. Это сокращает срок между родами до 36–38 дней, при обычной продолжительности беременности 42 дня. Скрещивается с беляком, давая плодовитое потомство (так называемых туманов).

Молодых приносят в логовах, где они хорошо замаскированы — спинки лежащих вместе новорожденных зайчат составляют единую поверхность вровень с грунтом и совершенно незаметны. В Приаральских Каракумах в период размножения копают норы. Мать кормит детенышей раз в день, через час после заката. Кормление продолжается всего несколько минут.

Максимальная продолжительность жизни русака в природе 12,5 лет.

История рисунков. Почти все рисунки зайца-русака сделаны В.М. Смирным в Московском зоопарке. Обстоятельства, при которых он их рисовал и необычны, и хорошо характеризуют то время. В течение многих лет московские художники-анималисты ездили в зоопарк, где для них специально устраивали сеансы «позирования» разных видов животных. «Натурщицами» и «натурщиками» были звери и птицы из «лекционно-выездной группы», т. е. маленького разъездного зоопарка со спокойными, хорошо переносящими дорогу животными. Лекторы зоопарка, выезжая в школы, дома-отдыха и другие учреждения, брали с собой этих птиц и зверей, чтобы демонстрировать слушателям.

Инициатива организовать такие сеансы принадлежала художнице Лие Владимировне Хинштейн. Зоопарк всегда притягивает художников, но рисовать в нем нелегко — мешают

Русак 28.1.75. Ли. Владимировна

Рис. 14. Русак привстал и осматривается, прежде чем снова лечь. Декабрь 1980 г.

Рис. 15. Над крупом русака выдаются коленные суставы мощных задних лап, всегда готовых к прыжку; мускулатура бедер скульптурно развита. Московский зоопарк, 28.01.1975



Рис. 16. Голова русака. Для всех зайцев характерна мощная раздвоенная верхняя губа. *Вверху* — сидя, вылизывает стопу; лежащий заяц. Московский зоопарк, 14.01.1975

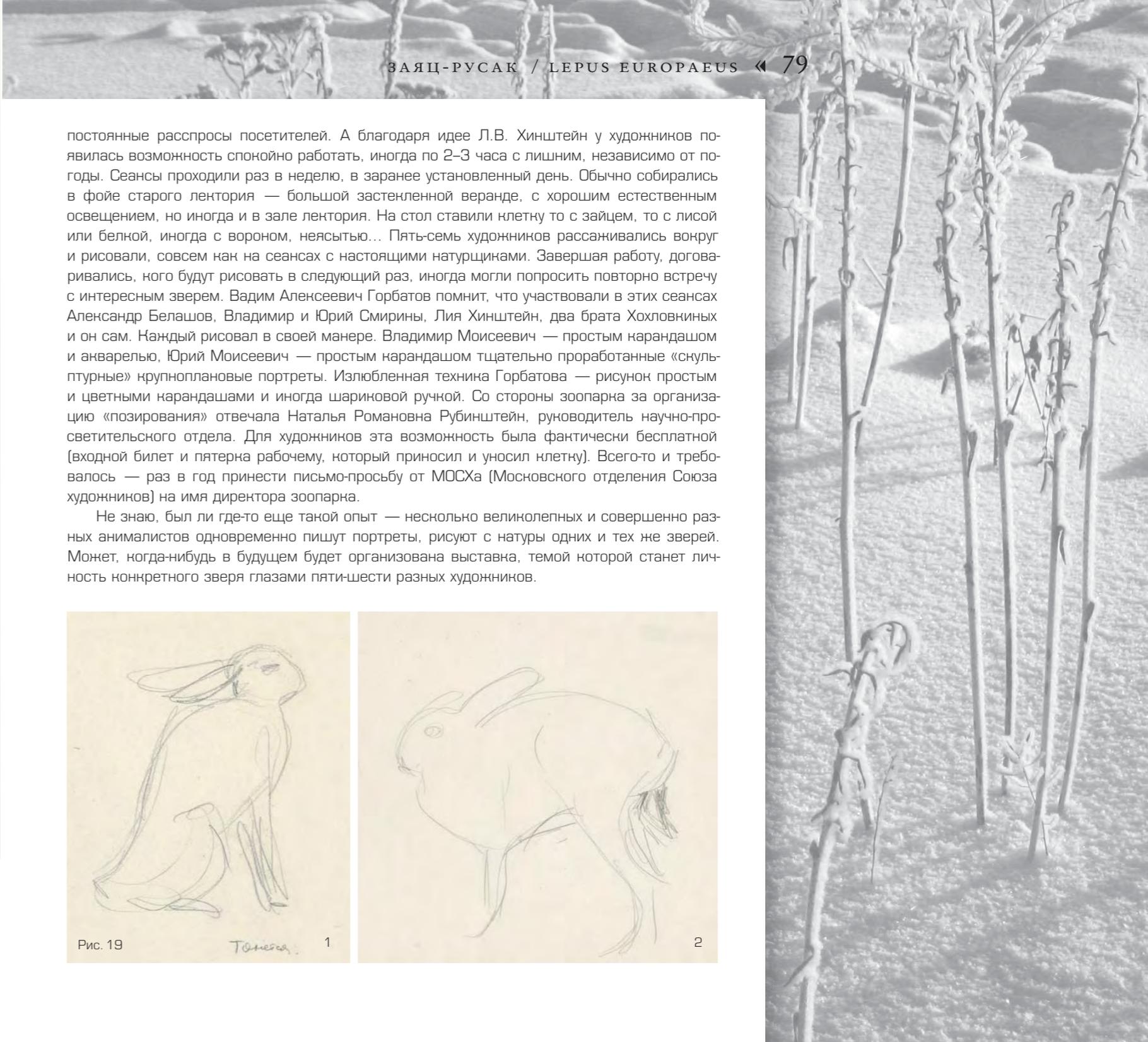


Рис. 17. Портреты русака на лёжке. *Вверху* — потягивается после длительной лёжки, расправив передние лапы; глаз русака — зрачок обращен к наблюдателю; *справа внизу* — тянется к анальному отверстию, чтобы достать ценотроф (съедобный помет, богатый белком). Набросок, вероятно, выполнен 14.01.1975, нак и рис. 16

Тщательная проработка «плоскостной структуры» головы животного была одним из обязательных упражнений В.М. Смирин при детальном знакомстве с объектом.



Рис. 18. Различные позы русака. *Вверху* — потягивается, привстав с лёжки; заяц на лёжке (вид сверху); *внизу* — прислушивается на лёжке; сел, заложил уши — готов к бегству. Московский зоопарк, 28.01.1975



постоянные расспросы посетителей. А благодаря идее Л.В. Хинштейн у художников появилась возможность спокойно работать, иногда по 2-3 часа с лишним, независимо от погоды. Сеансы проходили раз в неделю, в заранее установленный день. Обычно собирались в фойе старого лектория — большой застекленной веранде, с хорошим естественным освещением, но иногда и в зале лектория. На стол ставили клетку то с зайцем, то с лисой или белкой, иногда с вороном, неясью... Пять-семь художников рассаживались вокруг и рисовали, совсем как на сеансах с настоящими натурщиками. Завершая работу, договаривались, кого будут рисовать в следующий раз, иногда могли попросить повторно встречу с интересным зверем. Вадим Алексеевич Горбатов помнит, что участвовали в этих сеансах Александр Белашов, Владимир и Юрий Смирин, Лия Хинштейн, два брата Хохловкиных и он сам. Каждый рисовал в своей манере. Владимир Моисеевич — простым карандашом и акварелью, Юрий Моисеевич — простым карандашом тщательно проработанные «скульптурные» крупноплановые портреты. Излюбленная техника Горбатова — рисунок простым и цветными карандашами и иногда шариковой ручкой. Со стороны зоопарка за организацию «позирования» отвечала Наталья Романовна Рубинштейн, руководитель научно-просветительского отдела. Для художников эта возможность была фактически бесплатной (входной билет и пятерка рабочему, который приносил и уносил клетку). Всего-то и требовалось — раз в год принести письмо-просьбу от МОСХа (Московского отделения Союза художников) на имя директора зоопарка.

Не знаю, был ли где-то еще такой опыт — несколько великолепных и совершенно разных анималистов одновременно пишут портреты, рисуют с натуры одних и тех же зверей. Может, когда-нибудь в будущем будет организована выставка, темой которой станет личность конкретного зверя глазами пяти-шести разных художников.

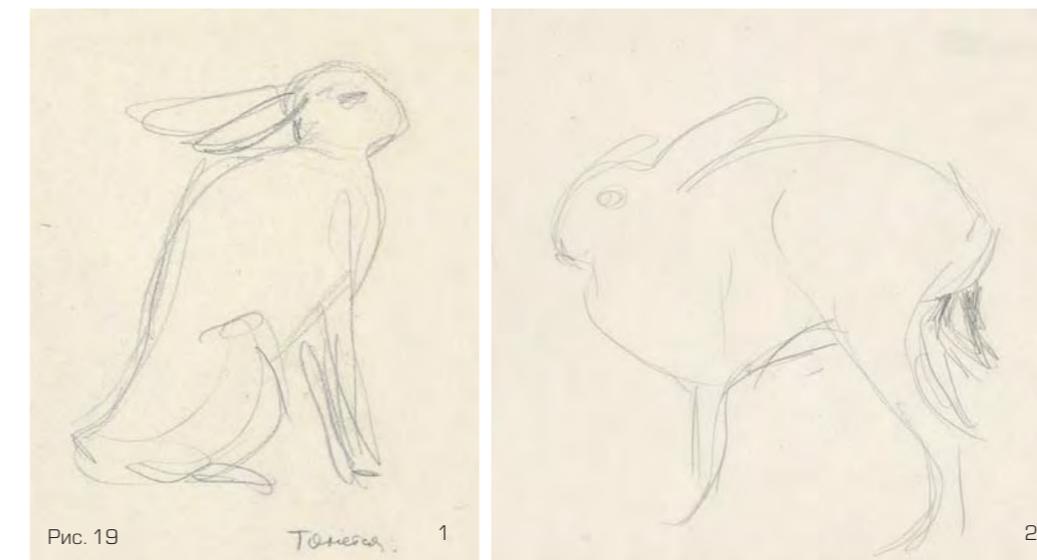


Рис. 19

Томаса

1

2

Рис. 19. Два типа потягивания: привстал, вытянул и распрямил передние лапы (1); встал полностью и выгнул спину, как кошка (2). 2 — Московский зоопарк, 21.01.1975



Рис. 20. Молодой заяц-русак предположительно южнорусского подвида, зимой у него посветлели только грудь и нижняя часть боков (ср. с рис. 9). Московский зоопарк, 28.01.1975

русак. 28.01.75. Моск. зоопарк



Рис. 21. Взрослый русак (вероятно, старше зайца на рис. 20). У русака мощные стопы и кисти, но они относительно меньше и уже, чем у белаяка. Вибриссы — орган осязания зайца (хорошо видны их основная и надглазничная порции). 13.01.1981

Один из важных признаков, отличающий русака от белаяка в любое время года, — длина ушей относительно длины головы: у русака отведенные вперед уши всегда далеко заходят за кончик морды.



Рис. 1. «Туман. Московский зоопарк, декабрь 1981 г.». Предполагаемый туман. У туманов, как и у северных среднерусских зайцев-русанов к зиме сильно белеют бока и грудь

Туман

Lepus timidus x *L. europaeus*

Mountain hare x Brown hare

Сам факт того, что для гибрида зайцев беляка и русака в русском языке существует особое название, говорит об относительно частом появлении таких помесей в природе.

Распространение. Туманы нередко встречаются в области перекрытия ареалов двух видов европейских зайцев, особенно когда численность одного из них низка. Например, в южной Швеции был интродуцирован русак, и на первых этапах его заселения туманов неоднократно отмечали. Исследования митохондриальной ДНК современных русаков показали, что большая их часть имела предков беляков по женской линии. В некоторых северных популяциях русака их доля составляет 100%. Это доказывает, что туманы плодовиты, по крайней мере при сочетании самки беляка и самца русака. В России были обнаружены беляки с русачьей мтДНК, т. е. и потомство самки русака и самца беляка также способно размножаться.

Внешний вид. Сведения о том, как выглядят туманы, очень неопределенны, что вполне объяснимо, так как под этим названием могут оказаться и гибриды первого поколения, и потомство возвратных скрещиваний. С.И. Огнев считал, что у 4 изученных им явных туманов, добытых в природе, в окраске преобладали признаки беляка. Характеристики черепа у туманов промежуточные. Есть сведения, что у гибридов первого поколения хвосты средней между беляками и русаками длины, а пятно на верхней стороне хвоста не такое темное, как у русака. Считается, что явные туманы зимой белеют лишь частично, но никогда не полностью. Однако и среднерусский русак (*L. europaeus hybridus*) довольно сильно белеет или седеет к зиме — примерно так же, как и предполагаемый туман на публикуемых здесь рисунках В.М. Смирин.

История рисунков, представленных в книге, загадочна. Рукой В.М. Смирин они помечены — «Туман». Но вопреки своему обыкновению он не записал историю особи, которую рисовал. Если это гибрид, то получен ли он в неволе или пойман в природе? Если второе, то на чем основано предположение о его гибридном происхождении? Соответственно нет данных о комбинации видов в родительской паре. Если бы это было известно, Смирин обязательно привел бы такие сведения. Более того, в подписи к одному из рисунков слово «туман» сопровождается вопросительным знаком, т. е. и сам Владимир Моисеевич сомневался — туман ли это. А это ставит под сомнение и всю серию рисунков, которая, скорее всего, относится к одному животному. На одном из рисунков есть указание, что он выполнен в Московском зоопарке. Тщательные расспросы не подтвердили, но и не опровергли наличие туманов в зоопарке в те годы, когда там работал В.М. Смирин. Мы публикуем эти рисунки для полноты коллекции и надеемся, что со временем их можно будет точнее атрибутировать*.

* С позицией автора очерка, ставящего под сомнение всю серию набросков зайца-тумана, нельзя согласиться. Основания следующие. После смерти В.М. Смирин описью его архива занимались Ю.М. Смирин и Е.П. Крученкова. Кроме того, иногда на листах рисунков делала пометки, указывая дату и место их создания, Е.В. Зубчанинова. Как правило, Владимир Моисеевич подписывал дату и место, но для больших серий однотипных рисунков делал это не всегда. Подобная ситуация имеет место и в данной серии из девяти набросков, хранящейся в архиве в отдельной папке. Хотя на нескольких листах (см., например, рис. 2 и 3) рукой художника указано прямо «Туман 1981». Внимательное рассмотрение подписей свидетельствует о том, что знак вопроса стоит только на одном из рисунков (рис. 4). На нем изображен зверь, несколько отличающийся от зайцев на других листах (возможно, серия была сделана с двух зверей или с одного и того же, но в разное время года). Принадлежит ли эта запись руке В.М. Смирин, утверждать нельзя.

Приписка «Т(?)» после слова «Туман» на нескольких листах явно сделана уже при описи архива, т. е. не самим В.М. Смириным. Судя по всему, у того, кто просматривал рисунки, возникли сомнения в букве Т (на этих листах она написана несколько нетипично), что и было отмечено.

Таким образом, нет оснований сомневаться в принадлежности серии рисунков зайцу-туману, по крайней мере, относительно всех набросков, кроме рис. 4.



Рис. 2. «Тумак. 1981». По длине ушей этот предполагаемый тумак явно ближе к русану, у которого отогнутое ухо далеко заходит за кончик морды, а у беляка только достает до него



Рис. 3. «Тумак. 1981». Физиономически предполагаемый тумак также ближе к русану. У него структурированная, как бы «угловатая», морда и совершенно нет белячей округлости в пропорциях головы. 1981

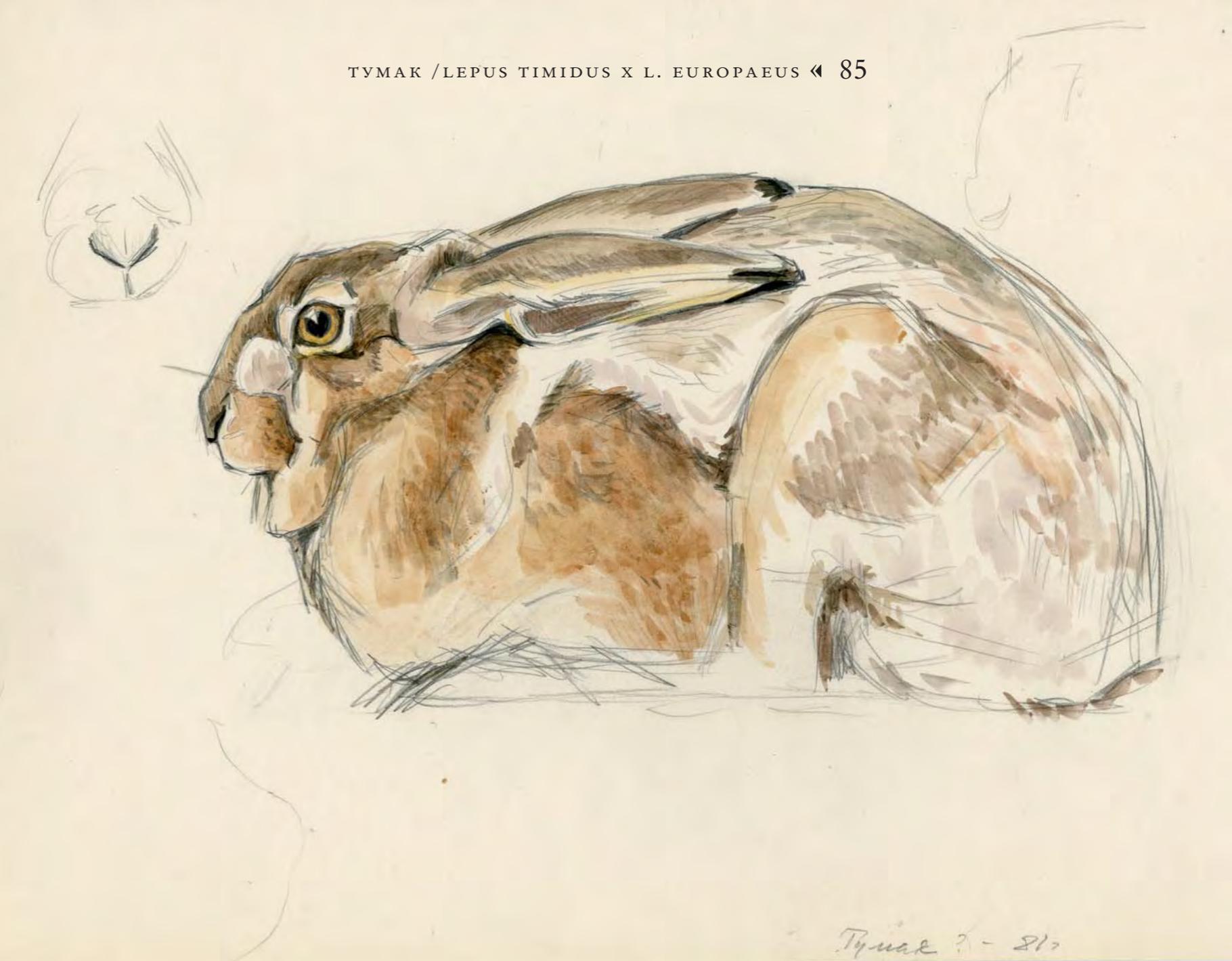


Рис. 4. «Тумак ? 1981» — либо та же особь, но в начале зимней линьки (ср. с рис. 1), либо, что нельзя исключить, другое животное

Заяц-песчаник

Lepus tibetanus

Desert hare

Еще недавно зайца-песчаника (*Lepus tibetanus*) объединяли с толаем (*L. tolai*). Однако в последних мировых сводках они отнесены к разным видам, т. е. возобладала точка зрения русских зоологов С.И. Огнева и А.Г. Банникова 1940–1950-х годов.

Распространение. На территории Узбекистана, Таджикистана, Туркменистана, Киргизии обитает только заяц-песчаник. В Казахстане северная граница его ареала тянется в широтном направлении от северного побережья Каспия, совпадая в целом с границей пустынь, проходит к северу от Арала и Балхаша, поднимается к Зайсану и выходит к южным склонам Монгольского Алтая. В Монголии цепь Монгольского и Гобийского Алтая разделяет ареалы песчаника и толая. На восток песчаник доходит вплоть до провинции Ганьсу (Китай) и большой излучины р. Хуанхэ. Южная граница распространения проходит по южному пределу пустыни Гоби. Из Средней Азии ареал языком заходит через Памир в Малый Тибет: Балтистан в Пакистане и Ладакх в Индии. В Южном Пакистане, Афганистане и Иране граница ареала неясна.

Вдоль северного берега Каспия теоретически песчаник может проникать в Астраханскую область России, но до сих пор подтверждений этому нет.

В Казахском мелкосопочнике его ареал соприкасается с зонами распространения изолированных группировок беляка, а в Западном Казахстане перекрывается с ареалом зайца-русака.

Внешний вид. Небольшого размера стройный длинноухий заяц (1; 2). Хорошо отличается от русака — песчаник существенно более мелкий, легкий и поджарый (6). Уши составляют около четверти длины тела, отогнутые они далеко заходят за кончик морды (3; 14). У самки 4 пары сосков, но иногда первая из них может быть недоразвита (у толая всегда 3 функционирующие пары). мех мягкий, шелковистый.

Окраска очень изменчива и варьирует в зависимости от местообитаний. По различиям в окраске только на территории бывшего СССР С.И. Огнев (1940) выделил 7 подвидов. Для обитающих в Казахстане песчаников характерен серый наряд с более темным верхом головы. У остевых волос могут быть либо светлые, либо темные вершины, которые, чередуясь, создают характерную исчерченность (штриховатость). На затылке и верхней стороне шеи охристо-рыжее пятно (1). Брюхо, грудь, внутренние поверхности задних конечностей чисто белые. Черные окончания ушных раковин небольшие и напоминают темную кайму. Хвост сверху темный (черный или коричневый), снизу светлый (1). Зимой окраска немного светлеет, в целом оставаясь такой же, как и летом.

Ферулы-«бадранемы» *Ferula gummosa*
(= *F. badrakema*). Н[ы]зылжар, Туркме-
ния, 22.01.1969



Рис. 1. Для песчаника характерна однотонная серая окраска с довольно ярким рыжим пятном на загривке. Справа вверху — ухаживает за шерстью передних лап; слева направо внизу — встал на задние лапы и осматривается, вылизывает стопу задней лапы, «дефекация». ЗБС, 21.07.1977

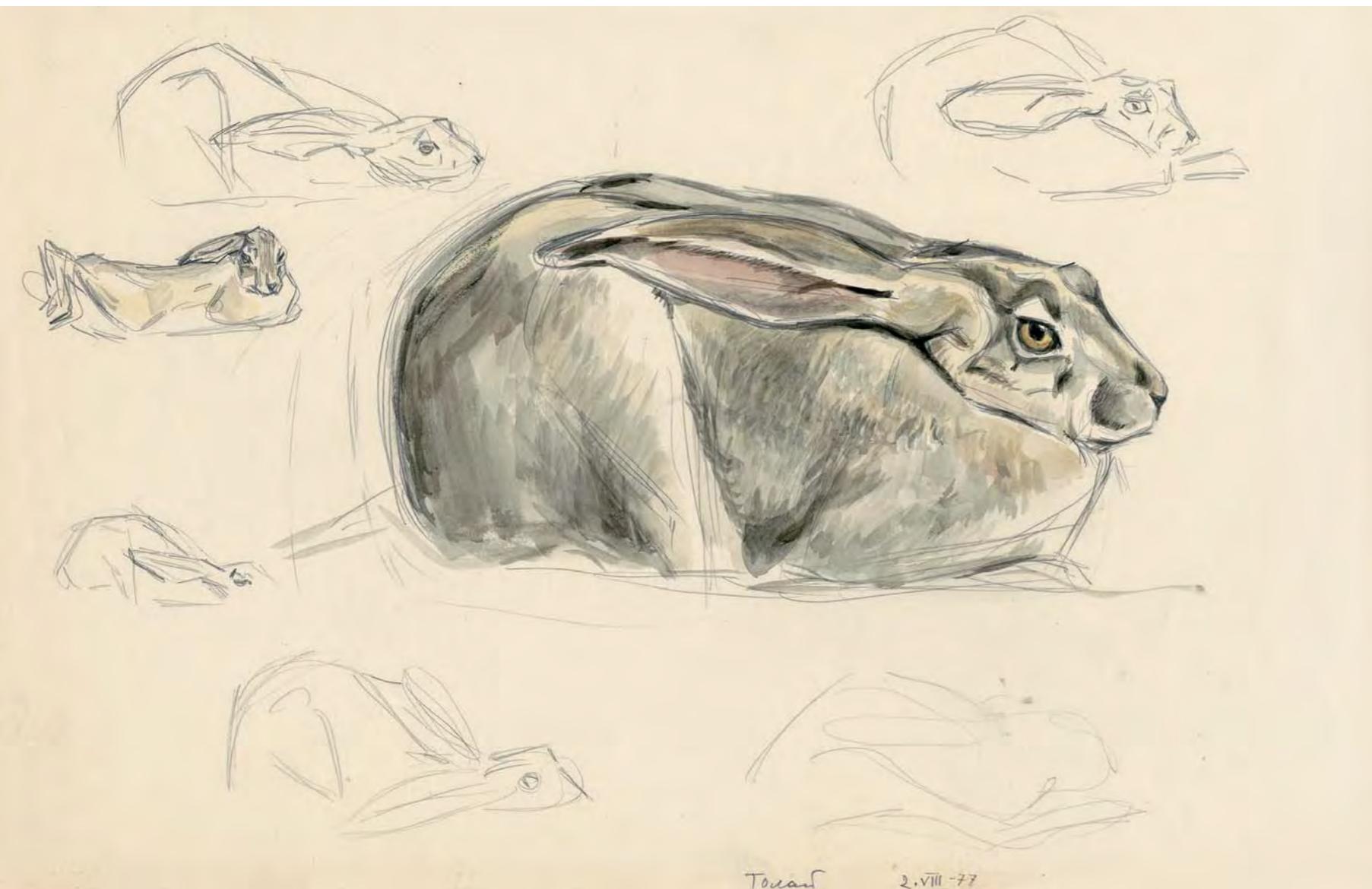


Рис. 2. Песчаник на лёжке. Позы отдыха — возможно, греется на солнце (вверху); потягивается, направляя заднюю лапу (внизу). ЗБС, 2.08.1977

Зайцев песчаника и толая в годы работы В.М. Смирин над атласом относили к одному виду. Поэтому в его авторских пометках к рисункам указан «толай».

Молодые песчаники попадали в виварий В.М. Смирин на ЗБС дважды. Первый зверек появился летом 1977 г. из Северных Кызылкумов, второй в 1979 г., его происхождение неизвестно. Песчаники очень изменчивы по окраске — различные цветовые вариации живут бок о бок в пустыне и речных долинах. Весьма значительна и индивидуальная изменчивость окраски (это легко проследить, сравнивая рисунки обеих особей, см., например, рис. 7).

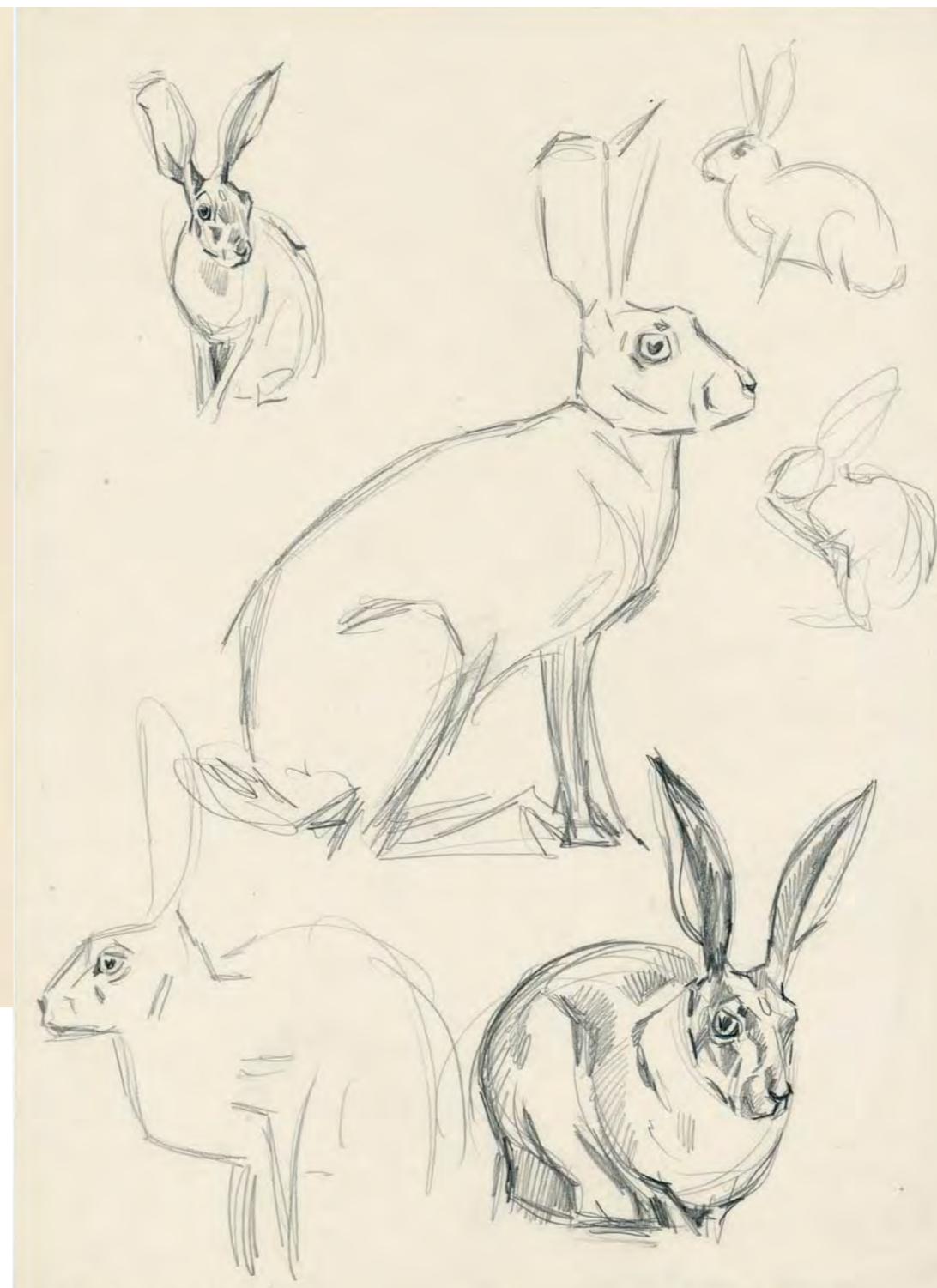


Рис. 3. У этой особи песчаника достаточно примечательно строение ушных раковин — они не только длинные, но и необыкновенно широкие вплоть до самого конца уха (особенно — слева вверху; ср. также с рис. 1); заяц вылизывает правую заднюю лапу (справа посередине). ЗБС, 2.08.1979

«Веточка карабарана (?)». Джейраний питомник под Бухарой, ношара. Узбекистан, 19.11.1983



Рис. 4. Песчаник в зыбкой тени саксаула. Тень в пустыне летом — один из самых важных ресурсов. Уши зайца приподняты и ловят легкую прохладу ветерка

«Солянка *Salsola crassa*». Днейраный питомник под Бухарой, ношара. Узбекистан, 9.11.1983

В другой раз, подойдя при сильном ветре к старому казахскому кладбищу, я увидел зайца, лежащего посередине могильника — захоронения, окруженного невысокой глиняной стенкой. Заяц со всех сторон был защищен от ветра, но увидел меня лишь тогда, когда я подошел вплотную. Как отпущенная пружина, даже не встав предварительно на ноги, заяц взвился вверх, перелетел через стенку и, приземлившись как-то набок, мгновенно умчался. Было хорошо видно, что поза спокойно лежащего зайца — это поза готовности к прыжку и бегу.

Из книги «Звери в природе», с. 25

Местообитания. Заяц-песчаник весьма пластичен, но все же избегает открытых плоских степей и таких же пустынь. В равнинных пустынях он заселяет бугристые пески, поросшие саксаулом (5), подножия чинков, заросли кустарников в межбугровых понижениях, заросли чия и кустарников вдоль русел рек. В густые тугаи не заходит, охотно селясь по их опушкам. Высоко поднимается в горы, на Тянь-Шане заселяет горные степи, в Балтистане — вплоть до высоты 4900 м над у. м. В Гобийской пустыне в Монголии песчаник многочислен в оазисах с зарослями различных кустарников и разнолистного тополя, заселяет бугристые подножия и каменистые ущелья гобийских хребтов (Цаган-Богдо). В высокогорьях Таджикистана нередко использует норы красных сурков.

Питание. Весной песчаник поедает сочные зеленые части эфемеров, по мере увядания которых переходит на их корни и луковички. Все бугры в пустыне в это время бывают изрыты зайцами (песчаник неплохо роет передними лапами). С наступлением лета он принимается за песчаную акацию, полыни и злаки, а осенью и зимой переключается на веточный корм, обгрызая деревья и кустарники. Зарегистрировано около 120 видов растений, которые в течение года используют в пищу зайцы только одной популяции.

Поведение. Активны в основном в сумерках и ночью. Частичное исключение — время гона, когда преследующих друг друга зайцев можно наблюдать и днем. В это время соперники встают на задние лапы и бьют друг друга передними; засканивая вперед, один



Salsola crassa
19.XI.1983 Копия



Рис. 5. Разреженный саксаульнич. Заросли саксаула — характерное местообитание песчаника. Днейраный питомник под Бухарой, Узбекистан, 28.11.1983

В старых школьных учебниках географии не раз повторялась фраза: «Саксауловый лес не дает тени». На самом деле множество животных прячется в тени, которой «не дает» саксаул. Птицы, зайцы да и более крупные животные в дневные часы отдыхают в тени саксаула.

Из книги «Звери в природе», с. 26–27



Рис. 6. Зайцы очень большое внимание уделяют уходу за лапами — вылизывает предплечье (справа вверху); расчесывает зубами шерсть на пятке (внизу). Песчаник умывается (слева). ЗБС, август 1979 г.

Толвач ЗБС, VIII, 79



Рис. 7. Песчаник на лёжке. Этот заяц отличается от особи на рис. 2 формой и шириной белого кольца вокруг глаза и относительной длиной ушей, что может быть связано как с возрастной, так и с географической изменчивостью. ЗБС, 30.07.1979

30. VII 79.



Рис. 8. Заяц-песчаник отличается от русака небольшими размерами, легкостью сложения и необыкновенно длинными (относительно головы) ушами. Акчукур, Казахстан, 15.09.1952

Рис. 9. Движения бегущего зайца столь быстрые, что глаз человека обычно фиксирует в первую очередь фазу растянутого прыжка. Характерно положение довольно длинного двуцветного хвоста. Окрестности Алма-Аты (или Алмаста), Казахстан, 23 июня., 1950-е гг.



заяц может ударить другого задними лапами; кусают уши и загривок соперника. Победенный громко верещит. На местах заячьих боев в конце зимы остаются кружева следов, клочки шерсти и капли крови. Самку преследуют до 4–5 самцов. Она старается спрятаться от них, делая большие смётки и залегая.

Место постоянной лёжки представляет собой овальную ямку 35–40 на 15–20 см и глубиной до 7 см. В горах лёжки под камнями бывают более глубокими — до 45 см, со входом диаметром 20–25 см. Как и русак, песчаник обычно ложится головой против ветра.

Вспугнутые песчаники, как и другие зайцы, делают круг, относительно небольшой, взрослые — около 160 м в диаметре, молодые — около 140 м.

Размножение. На равнинах гон у зайца-песчаника начинается в конце января. В нем участвует лишь 70–75 % самок — сначала старших возрастов, а позднее и самки прошлого года рождения. Беременность продолжается 45–50 дней. Первый выводок появляется на свет в феврале-марте. Его средний размер небольшой и варьирует по годам и в зависимости от места — от 1,8 до 2,3 зайчонка. Всего зайчихи за год приносят до трех помётов, единичные особи даже 4. Размер второго выводка в апреле-мае варьирует по годам от 4,2 до 5,6 детенышей. В этом цикле размножения участвуют практически все зайчихи (до 93–97 %). Третий цикл растянут во времени, в нем участвует до половины самок, средний размер выводка — 3,5–4,2 детенышей.

Зайчата рождаются хорошо развитыми с весом 85–95 г и длиной тела 110–120 мм. Самки-сеголетки из первых помётов, даже достигнув размеров взрослых, в первое лето жизни не размножаются. Интересная особенность песчаника — преобладание самок среди эмбрионов почти в полтора раза, хотя в популяции самцов больше.

История рисунков. Песчаник — первый вид зайцеобразных, изображенных В.М. Смирным, судя по рисункам, дошедшим до сегодняшнего дня. Он начал рисовать портреты и следы этого зайца в противочумном отряде в Северных Кызылкумах (Акчукур) летом и в начале осени 1952 года во время студенческой полевой практики (8; 10; 11). Работая

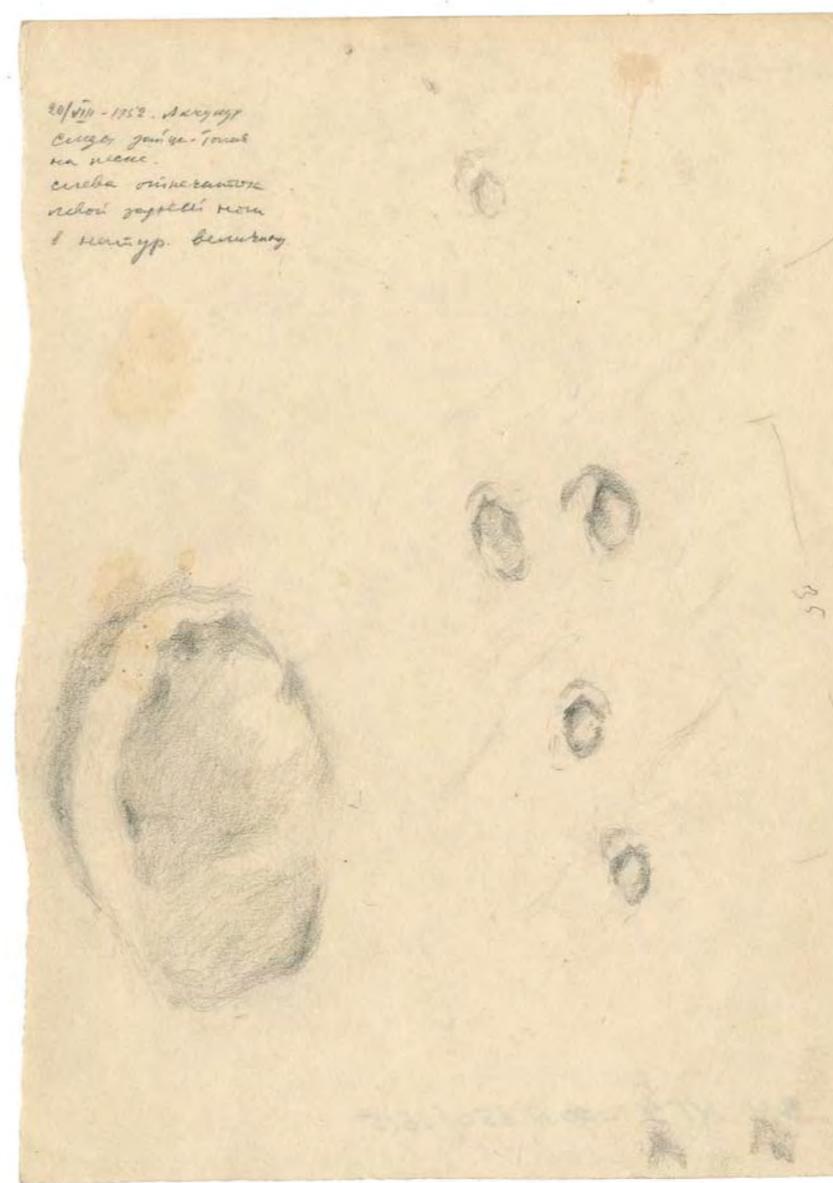


Рис. 10. Типичный след песчаника при быстром перемещении по песку полупарным галопом. В отличие от русака и беляка, которые оставляют отпечаток всей задней стопы, песчаник опирается только на пальцы задних лап. Поэтому отпечатки их круглые, а не продолговатые, как у русаков, или грушевидные, как у беляков. Слева — «отпечаток левой задней ноги в натуральную величину». Акчукур, Казахстан, 20.08.1952
Рисунки 10 и 11 уменьшены в 1,4 раза

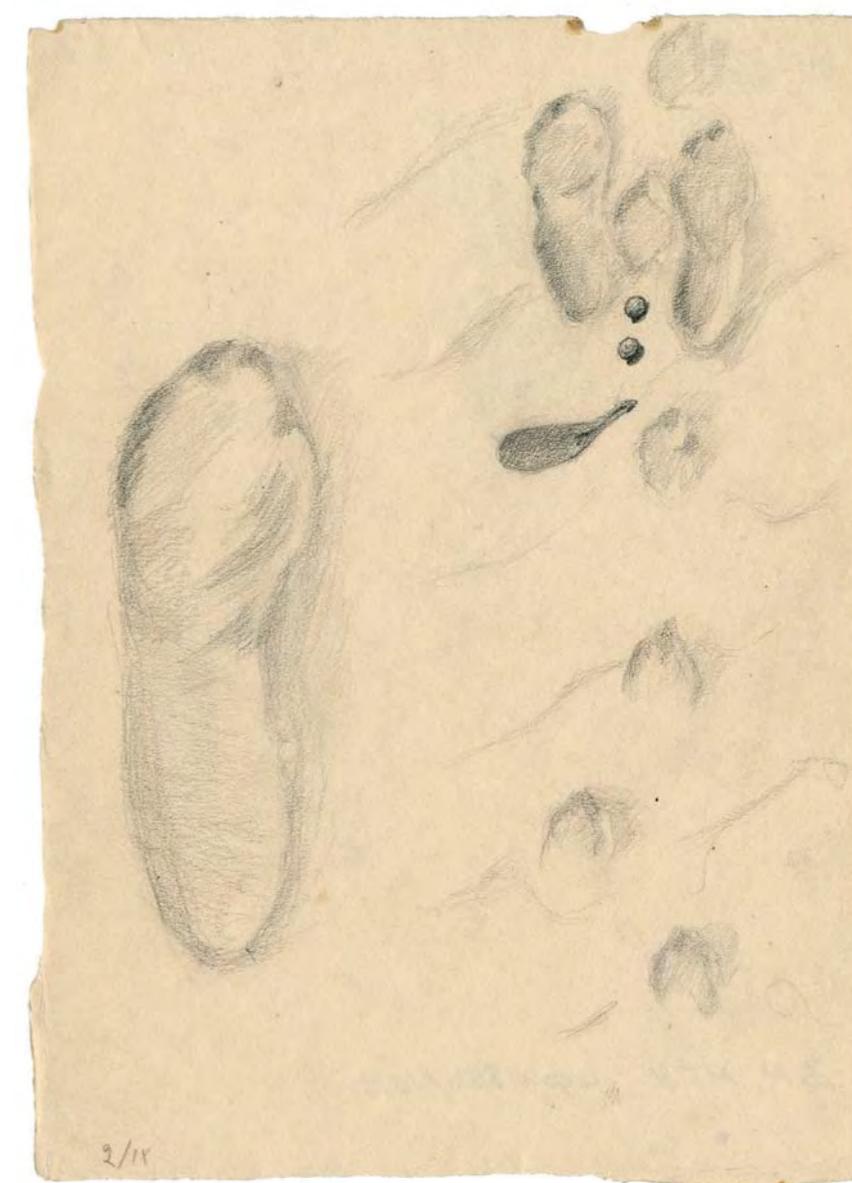


Рис. 11. Следы песчаника при медленном, спокойном перемещении по песку. Манера заячьего бега даже в таком случае в целом не меняется — передние лапы ставятся поочередно вдоль линии движения, а задние перед передними перпендикулярно направлению движения (верхняя пара отпечатков). Справа вверху — два заячьих «орешка», т. е. экскременты, состоящие из грубых крупных растительных остатков; рядом — отметина от урикации. Слева — отпечаток левой стопы в натуральную величину (только при медленном перемещении песчаник опирается на стопы полностью). 2.09.1952



Рис. 12



Рис. 13

Рис. 12. Песчаник на лёжке, чистка:

верхний ряд — песчаник на лёжке, пометка «*задние*»: огромные стопы, или пазынки, как их называют охотники, служат песчанику в качестве продолговатых валиков, на которых поноится тело, благодаря этому между ним и раскаленной пустынной почвой образуется спасительный зазор; движение песчаника перед посадкой на лёжку: привстав, «*встряхивает передними лапами и подгибает*» их, т. е. передние лапы касаются грунта тыльными сторонами ступней;

средний ряд — ухаживает за лапами: вылизывает и расчесывает зубами шерсть на пальцах задней ноги; вылизывает пальцы и подошву передней лапы;

нижний ряд — гигантский размер ушей характерен для всех пустынных зайцев и кроликов: это прежде всего инструмент терморегуляции — ушные раковины пронизаны большим количеством кровеносных сосудов, проходящая по ним кровь теряет избыток тепла, особенно в тени на ветерке. ЗБС, 3.08.1977

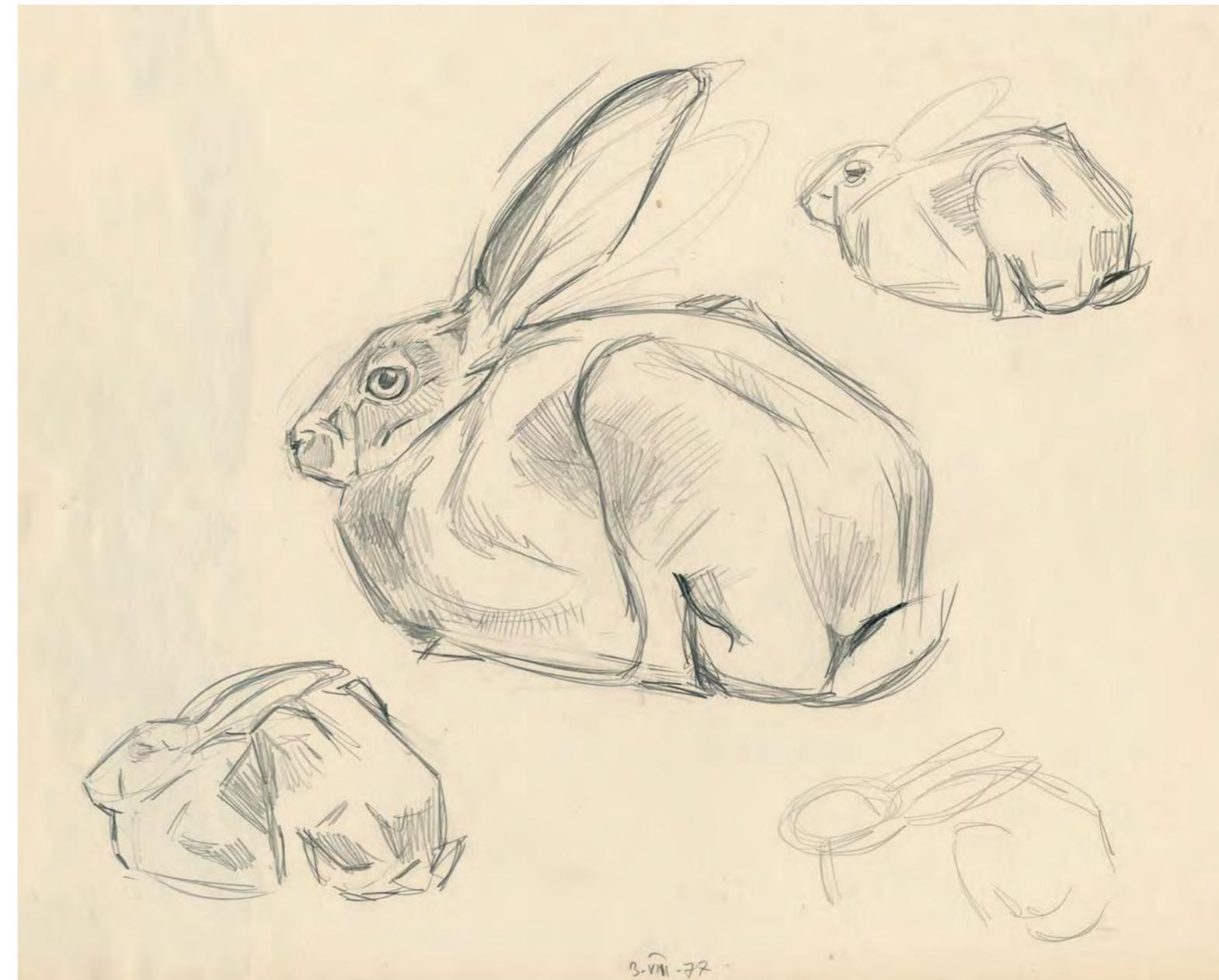


Рис. 13. Песчаник осматривает окрестности, исследует что-то, возможно, съедобное (*слева*). ЗБС, 3.08.1977

Рис. 14. Длинные задние конечности песчаника сложены почти втрое. ЗБС, 3.08.1977

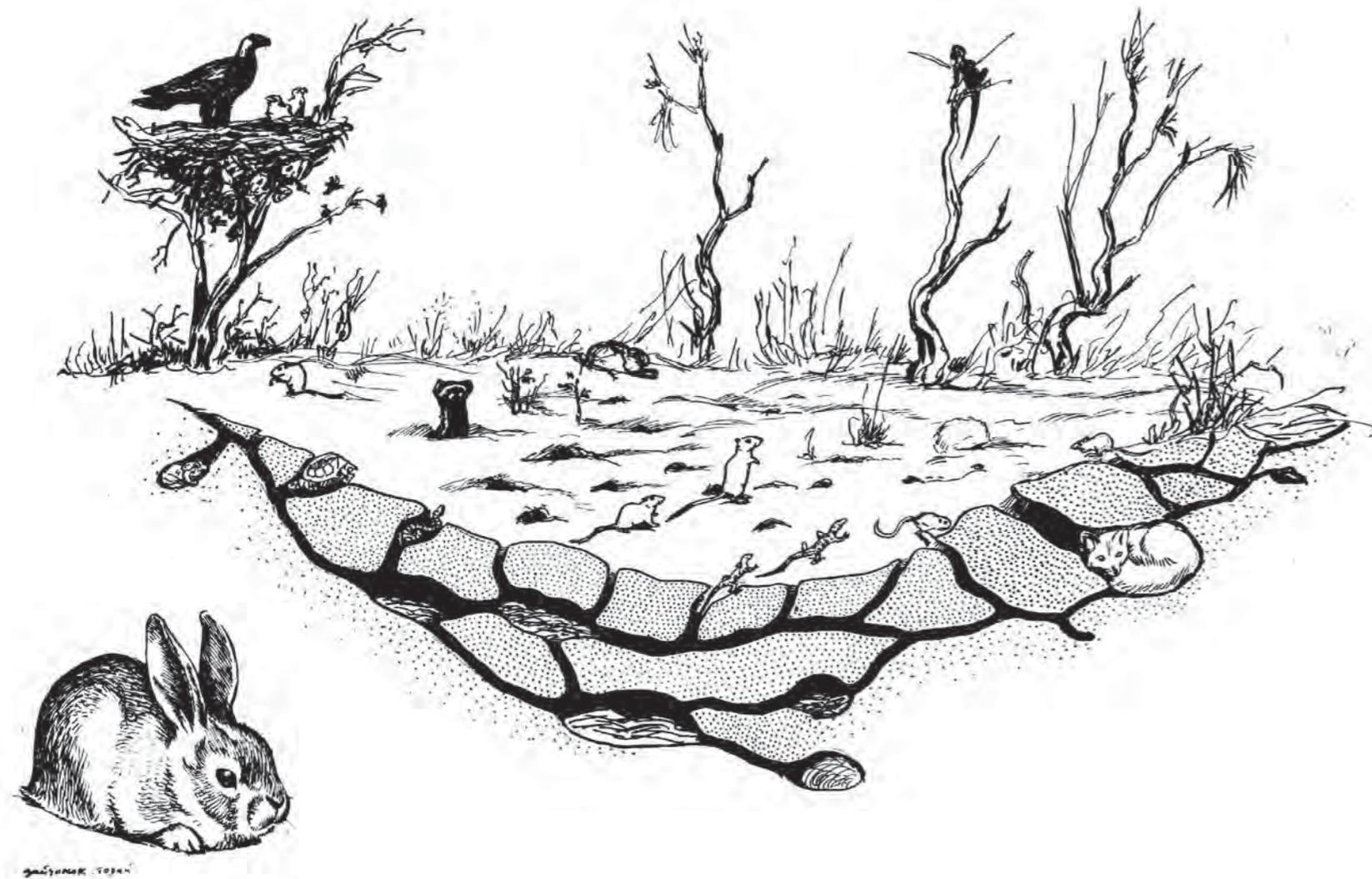


Рис. 15. Экосистема норы большой песчанки (зверьки в центре). Эти грызуны преобразуют ландшафты пустынь Средней Азии и Казахстана и создают убежища для множества животных. Ветер постоянно уносит свежевырытую и разрыхленную почву. В результате многолетней работы песчанок и ветра нора «погружается» в котловину выдувания. Норы песчанки служат убежищем для (слева направо) зеленой жабы, степной черепахи, перевязки, эфы, ящурок и агам, емуранчика, корсака (он расширяет уже готовую нору под свой размер), полуденной песчанки. Зайцы-песчанники (на заднем плане) также очень привязаны к норам большой песчанки в первый месяц жизни. Внизу — зайчонок песчанника

Для мелких зверьков в пустыне единственное спасение от убийственных [солнечных] лучей — уход под землю. Даже те из них, которые активны днем, прячутся в норы в жаркие часы, выскакивая на поверхность лишь ненадолго, чтобы схватить порцию корма. Маленькие зайчата, которые еще не могут быстро и далеко бегать, вынуждены держаться вблизи песчаночьих нор, где они прячутся и от жары и от хищников. Таким образом, этот заяц в детстве живет, как кролик, хотя и не роет собственных нор.

Из книги «Звери в природе», с. 27



Рис. 16. Зайчонок песчанника. Уши почти равны длине головы, но существенно отстают в росте от других частей тела. Наратай, долина Нувандары, Северные Кызылкумы, 9.05.1961

Наратай 9/V - 64
Северные Кызылкумы, долина Нувандары

в Казахстане в 1950-х — начале 1960-х годов, продолжил зарисовки и знакомство с этим видом [16–18].

На Звенигородской биостанции в виварии Вадима Моисеевича заяц-песчаник появлялся дважды. Первый раз в июле 1977 года [1; 2; 12–14; 19; 20]. Этот зверь был очень нервным, даже самая обширная смиринская вольера была для него тесна — у него возник (как часто бывает у зверей в неволе) навязчивый локомоторный стереотип. Песчаник ритмично метался по вольере вдоль сетки. Чтобы как-то помочь несчастному зайцу, его пересадили в обширный открытый огороженный полигон, где когда-то вели наблюдения за использованием пространства рыжими полевками. Поведение песчаника стало более естественным, но и опасности, которые его подстерегали, были типично природными... Как-то в ранних ноябрьских сумерках (деревья стояли уже голые) Е.В. Иванкина увидела огромную хищную птицу, сидевшую в вольере на уже мертвом зайце. При появлении человека птица снялась, бросив добычу. Это был пролетный беркут, их всего несколько раз отмечали во время миграций в окрестностях ЗБС. Орнитолог Н.Н. Карташев подтвердил — теоретически не исключена такая возможность, что единственного в Московской области открыто живущего песчаника мог схватить его вечный преследователь.

Второй песчаник был передан Смирину на ЗБС в июле 1979-го. Выполнив небольшую серию рисунков [3; 6; 7], Вадим Моисеевич судьбой этого зайца уже не рисковал и осенью того же года подарил его Московскому зоопарку.

Толай

Lepus tolai

Tolai hare

Заяц-толай (*Lepus tolai*) населяет степи Монголии. Ареал пятью языками заходит на территорию России: в Чуйскую степь (Республика Алтай), южную Туву, Тункинскую котловину и долину Селенги (Бурятия) и в Даурскую степь (Забайкальский край). К этому же виду принято относить и зайцев, населяющих центральную часть Юго-Западного Китая, — подвиды *L. t. cinnamomeus* (юго-западный Сычуань, северный Юньнань) и *L. t. filchneri* (центральные районы Китая).

В Монголии толай придерживается тальниковых речных долин, зарослей чия и караганы по берегам озер и других «защищенных» степных биотопов. Тесно связан с сурком-тарбаганом и охотно заселяет его поселения, прячась от опасности и непогоды в сурчиных норах. С падением численности тарбагана в Восточном Забайкалье сократилось и число толаев.

Толай крупнее песчаника, но мельче русака. По сравнению с песчаником относительно короткоухий — длина уха лишь немного превышает длину головы. Самка имеет 3 пары сосков, тогда как у песчаника их 4. Последние исследования митохондриальной ДНК показали, что толай, в отличие от песчаника, близок к зайцу-беляку.



Солянка *Salsola crassa*. Днейраний питомник под Бухарой, Узбекистан, 26.11.1983

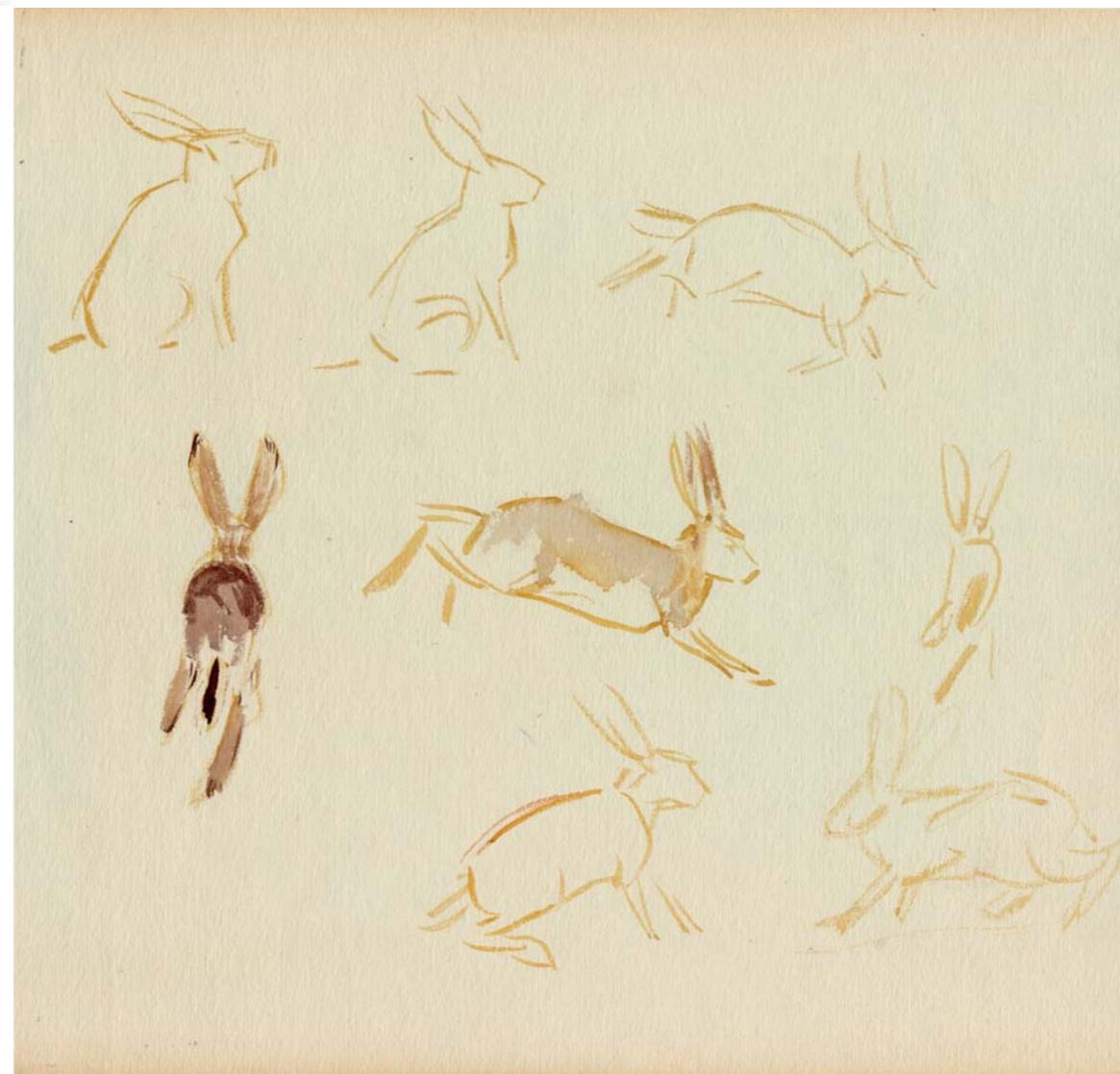


Рис. 17. Заяц-песчаник в движении. Особенно характерен рисунок *слева внизу* — именно так обычно и видишь песчаника. Поворот зайца при быстром движении — все тело смещено вправо относительно первоначального направления движения (*справа посередине*) (подробней см. на с. 28–29).

Казахстан, 1950-е — начало 1960-х гг.



Рис. 18. Поведение зайца-песчаника (наброски из записной книжки). Каратай, Северные Кызылкумы, 3.06.1957:

- 1, 2 — прислушивается, сидя;
- 3 — кормится;
- 4 — перемещается, не спеша;
- 5, 6, 8 — убегает;
- 7 — сидит в тени куста



Рис. 19. Песчаник сидит в разных позах и медленно перемещается в вольере. ЗБС, 17.07.1977



Точка 17.VII 77



Рис. 20. Затаился (вверху), потягивается (посередине); вероятно, передвигается челноком вдоль сетки вольеры (внизу). ЗБС, 17.07.1977



Маньчжурский заяц

Lepus mandshuricus

Manchurian hare

У нас все (или почти все) устраивается пока хорошо. Мы очень быстро, без всяких задержек добрались из Москвы до Тернея...

Сегодняшний день я провел у вольер с дикими котами, сделал для одного (тем более первого) дня неплохую серию набросков дальневосточного кота.

Расстройство оказалось только с маньчжурским зайцем.

Он бежит где-то в вольерах с козулями, но его нет никакой возможности увидеть, тем более что козлы очень драчливы и никого не пускают.

Хозяин вольер (фотограф Е. Суворов), может быть, сумеет как-то их перенять в меньшие вольеры, но не очень определенно это обещает. Во всяком случае, сейчас мы больше не ждем, поедем на Абрек.

3 октября 1978 г.

*Из письма к Е.В. Зубаниной
Сихотэ-Алинский заповедник,
п. Терней, Приморский край*

Распространение. В южном Приморье маньчжурский заяц (*Lepus mandshuricus*) обитает вдоль морского побережья и по долинам Уссури и ее притоков. Населяет долину среднего и нижнего Амура на территории России, встречается и в сопредельной провинции Хэйлунцзян (Китай).

Внешний вид. Индивидуальная изменчивость окраски очень высокая. Часто встречаются частичные меланисты (их доля увеличивается на западе ареала), известны очень светлые особи (почти альбиносы), при этом по сезонам окраска меняется незначительно. Зимний наряд лишь слегка светлее летнего. Основной тон типичной окраски охристо-бурый с темной струйчатостью, создаваемой темными вершинами остевых волос [1].

Сравнительно мелкий и коротконогий заяц. Средний вес — 1,7–1,9 кг, длина тела — 43–49 см. Уши короткие — отведенные вперед, не достают до кончика морды.

Местообитания. Увалы с густым подлеском, переплетенным лианами, на невысоких водоразделах — часто у выходов скал, каменистых завалов. Поймы рек с островами с густыми зарослями ивы и завалами плавника на них. Охотно селится на гарях и зарастающих вырубках. Пихтово-еловые леса избегает из-за их многоснежности. Зимой предпочитает малоснежные южные склоны сопок. Географическое распространение и выбор биотопов сопряжены с некоторыми типичными представителями маньчжурской флоры. В частности, ареал этого зайца совпадает с распространением леспедецы двуцветной, которая является важной частью его зимнего рациона и образует густой подлесок, дающий хорошие укрытия.

Питание. Летом поедает различные травянистые растения, часто предпочитая сочные стебли и черешки листьев (у дудника, козогольника и др.) и бросая листовые пластинки. Зимой кормится веточками кустарников, особенно леспедецы, а также ивы, лещины, бересклета, на крутых бесснежных склонах — преимущественно травянистыми растениями. Посещает солонцы, грызет сброшенные рога копытных.

Поведение. Активен ночью и в предутренние часы. День проводит на лежке. Примерно половина лежек находятся под валежинами, пнями, кучами хвороста, еще треть расположена в глубоких укрытиях (дуплах, расщелинах, старых норах хищников), и лишь шестая их часть открыта сверху. Лежку заяц покидает крайне неохотно, особенно летом. При глубине снега более 10 см протаптывает тропы, которыми пользуется в течение всей зимы. Зимний недельный участок в биотопах с богатым подлеском может не превышать 850 м², в местах

с бедным подлеском — до 32 га. Уходя на лежку, как и другие зайцы, делает 1–2 смётки. При опасности скрывается в укрытии, если оно рядом. Испуганные особи издают звуки, напоминающие чихание.

Размножение. Гон начинается в последних числах февраля. Самцы в поисках самок способны проходить по 2–3 км без кормежки. С апреля по октябрь самка приносит до трех выводков. В весеннем помете в среднем 2,4 зайчонка, в летнем вдвое больше — от 4 до 6. В самом позднем выводке обычно 2 детеныша. Зайчата рождаются зрячими, весом 81–91 г.

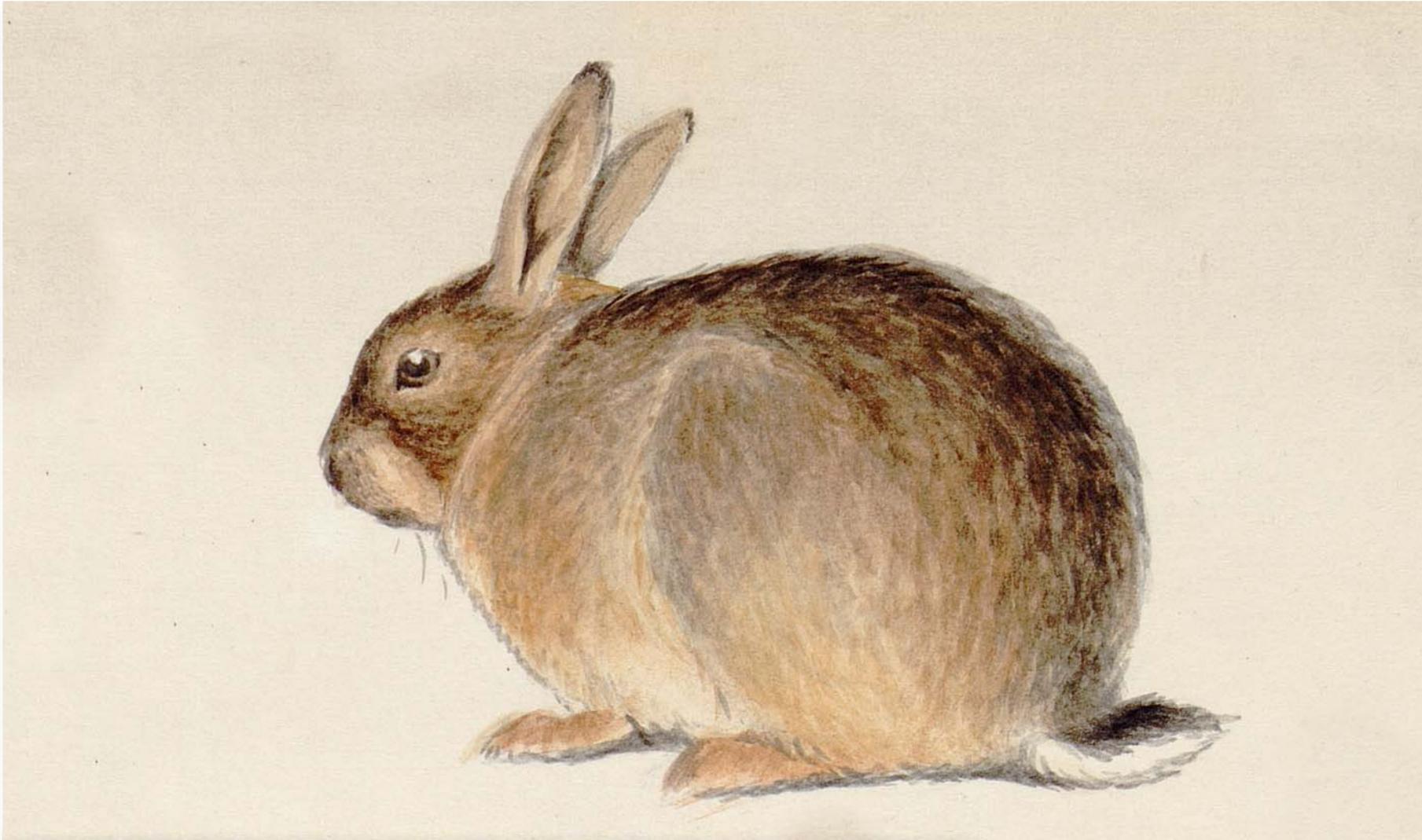


Рис. 1. Маньчжурский заяц — самый нетипичный в фауне России. Ранее его выделяли в отдельный род (*Allolagus*) либо относили к роду жесткошерстных зайцев (*Caprolagus*). Рисунок к справочнику-определителю «Млекопитающие СССР» (1965)

Дикий кролик*Oryctolagus cuniculus***European rabbit**

Распространение. Наиболее древние палеонтологические находки современного дикого кролика (*Oryctolagus cuniculus*) возрастом около 600 тыс. лет известны с Иберийского полуострова. В межледниковый период в позднем плейстоцене кролики широко расселились по Средиземноморью и Южной Европе. Но с резким похолоданием в конце последнего ледникового периода они вновь оказались запертыми ледниками на Иберийском полуострове, как и другие представители реликтовой теплолюбивой фауны.

Современный обширный ареал дикого кролика — единственного представителя рода *Oryctolagus* — возник благодаря его расселению человеком: финикийцами, римлянами, средневековыми монахами и мореплавателями. В результате этот вид обитает на большей части Западной Европы, в Марокко, Австралии, Новой Зеландии, юге Аргентины, Чили и более чем на 580 островах. Встречается он и в Причерноморье, включая Крым, и в Краснодарском крае. На Апшеронском полуострове живут потомки домашних кроликов.

Внешний вид. Длина тела от 31 до 45 см, вес 1,3–2 кг. Окраска буровато-серая с рыжеватым оттенком и бурой стручатостью на спине. На вершинах ушей темные ободки (1; 4). За ушами охристо-рыжие пятна. Верхняя сторона хвоста окрашена так же, как спина, иногда несколько темнее за счет примеси черных волос, нижняя — белая (1).

Местообитания. Дикий кролик роет обширные норы (до 2 м глубиной, с длиной ходов до 10–15 м), имеющие до 8 входных отверстий. От его роющей и пищедобывающей деятельности зависит распределение и плотность многих растений. На Иберийском полуострове этот зверек является ландшафтообразующим видом, т. е. выполняет функции «экосистемного инженера», поддерживая мозаичность своего основного биотопа — средиземноморских кустарниковых зарослей. При этом в местах акклиматизации кролики проявляют удивительную пластичность, заселяя самые разные биотопы, но предпочитают местообитания с 400–600 мм осадков в год (и не более 1000 мм). Они, как правило, не поднимаются в горы выше 1500 м и выбирают участки с податливым грунтом, где легко рыть норы.

Питание. Как и другие зайцеобразные, кролик включает в свой рацион широкий спектр растений. В день взрослая особь нуждается в 100 г пищи (в пересчете на сухую фитомассу), кормящие самки потребляют в полтора раза больше. Характерна копрофагия (поедание особого собственного помета, богатого белком бактериального происхождения, а также провитамином D).



Рис. 1. У дикого кролика, в отличие от зайцев, относительно короткие уши (существенно короче длины головы)

Поведение. Каждую нору занимает семейная группа, состоящая из самца-доминанта и нескольких самок. Для нее свойственна линейная иерархия (т. е. четкое последовательное соподчинение). Самцы с низким социальным рангом могут обитать на периферии участка такой группы в ожидании, когда они смогут занять место доминанта. Группа контролирует территорию площадью в среднем 0,5 га (0,2–10 га). Защита территории включает и мечение ее секретом специфических анальной и подбородочной кожных желез. При низкой плотности популяции группы состоят всего из 2–3 особей, и защита территории отсутствует.

Самец-доминант метит секретом подбородочной железы и мочой также самих членов семейной группы. Благодаря этому они обладают одним общим запахом, помимо индивидуального, присущего каждому зверьку. Хорошо развитое запаховое общение помогает не только удерживать чужаков от нарушения границ участка, но и узнавать особей своей группы.

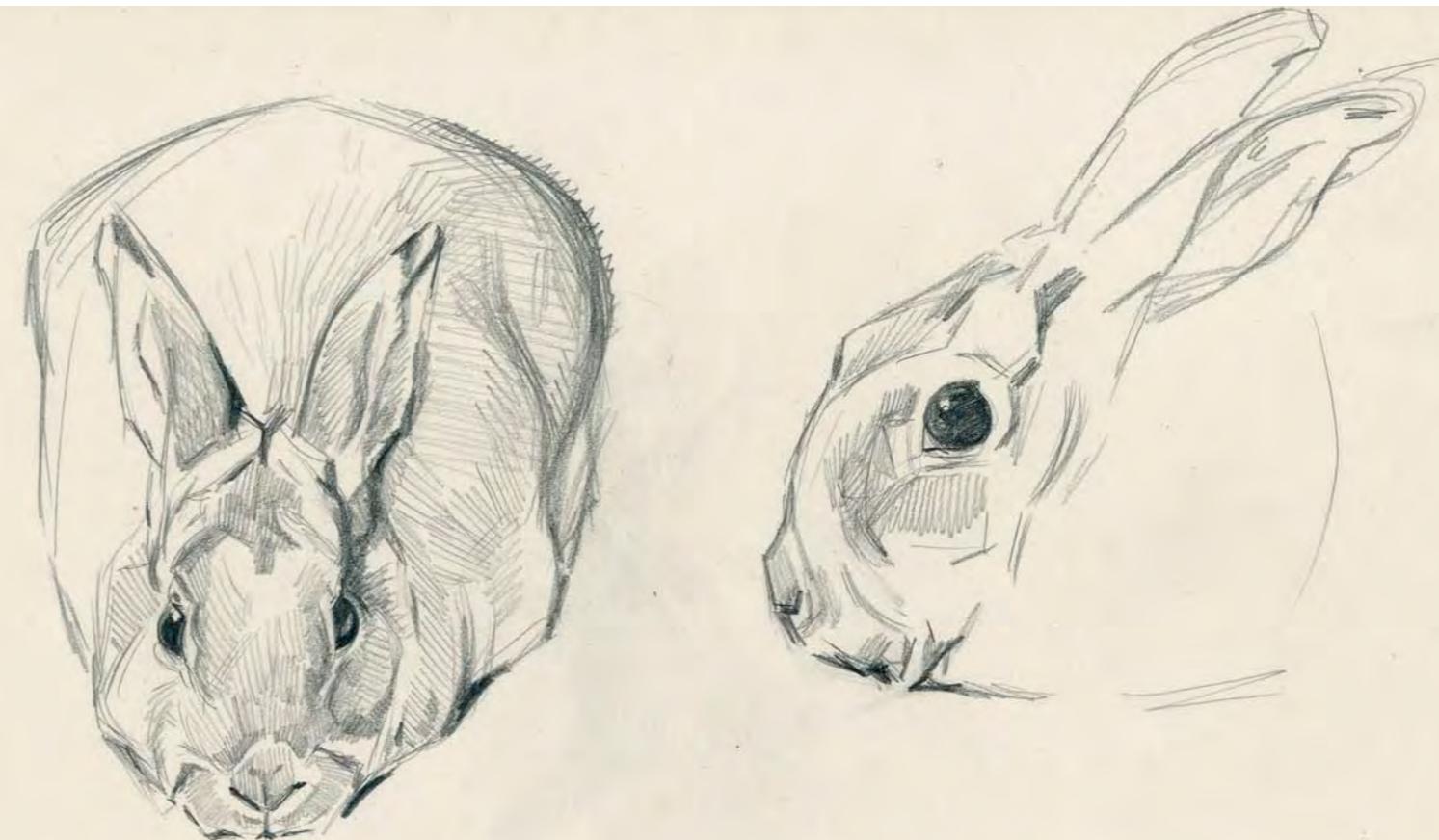
Если грозит опасность, зверьки отбивают задними лапами дробь, оповещая друг друга (ее слышно за 30–50 м).

Размножение. В Европе размножение сезонно, тогда как в районах без резкой смены времен года (Австралия, Новая Зеландия) кролики могут приносить потомство круглый год. Первые признаки гона у южноукраинских кроликов приходятся на январь, а заканчивается период размножения в ноябре с перерывом на время засухи в середине лета. Беременность — 28–32 дня. Перед рождением детенышей самка устраивает в норе гнездо из сухой ветоши и собственного пуха. Очередное спаривание происходит в первые 2 часа после родов, т. е. самка кормит один выводок, пока вынашивает следующий. За сезон самка приносит 5 (до 7) выводков, по 2–12 детенышей в каждом (в среднем 6).

Средний вес новорожденного 46 г (37–54 г). Крольчата рождаются, в отличие от зайцев, голыми и слепыми. Но уже на 3-й день жизни покрываются короткой шерстью (до 1 мм). Прозревают на 11-й день. Самка кормит молодых в течение 20–21 дня, только в ночное время и всего лишь 1 или 2 раза в сутки в течение 5 минут. Молоко крольчихи очень питательно и содержит до 22 % жира и до 15 % белка.

Молодые первых выводков могут размножаться через 4–8 месяцев после рождения, но в Причерноморье это происходит нерегулярно. Около 80 % молодняка погибает в первый год жизни, лишь каждый 50-й кролик достигает 3-летнего возраста, хотя известны случаи, когда в природе отдельные особи доживали до 8 лет.

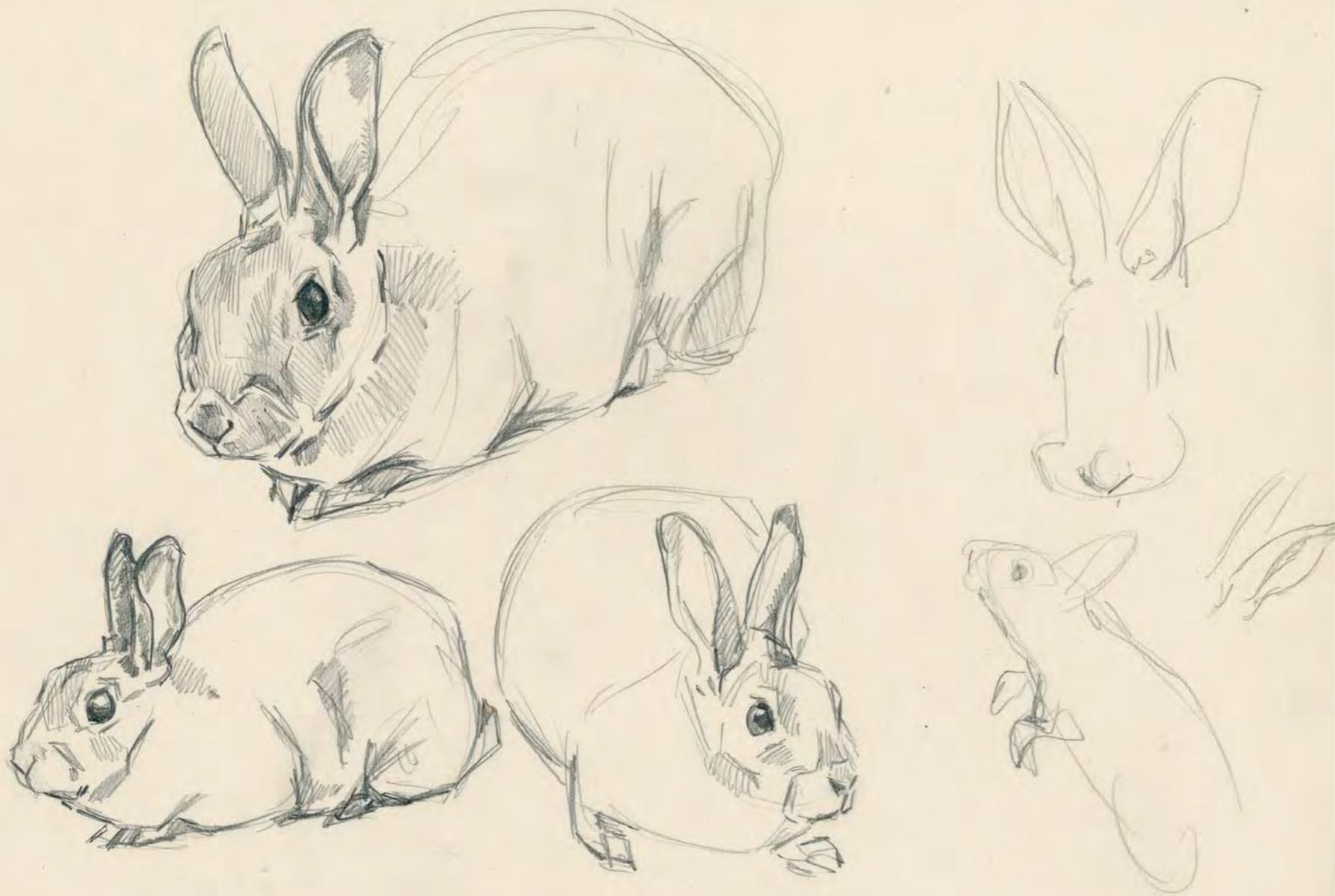
Контроль численности. Благодаря высоким темпам размножения во многих районах численность интродуцированного и не имеющего врагов дикого кролика увеличивается по экспоненте. Например, в Австралии заселенная кроликом территория расширялась со скоростью 300 км в год. Самым эффективным средством для контроля его численности оказались два заболевания — миксоматоз и кроличья геморрагическая лихорадка. Вирус *Мухота* развивается на южноамериканских кроликах *Sylvilagus*, которые к нему хорошо адаптированы. Применение его в Австралии вызвало 99%-ное сокращение непомерно выросшего населения дикого кролика, завезенного из Европы. Вместе с тем эти заболевания снизили его численность и в Испании, где он является ключевым видом. Питание более 30 видов хищников, в том числе двух исчезающих (пиренейской рыси и испанского могильника),



Рисунки кролика 23.1.75 Москва

Художник, исследуя форму головы еще незнакомого ему зверька, как бы раскладывает ее на составляющие — на элементарные поверхности, из которых она состоит. Из-за этого первые рисунки обычно чуть более угловатые, даже чересчур скульптурные. При дальнейшей работе (см. рис. 3) угловатость сменяется, а потом и совсем исчезает.

Рис. 2. Рисунок при первом знакомстве В.М. Смирин с диким кроликом. Москва, 23.01.1975



Дикий кролик 16. II. 75. Москва

Рис. 3. Дикий кролик, которого рисовал В.М. Смирин, во время сеансов в основном сидел, затаившись, а передвигался преимущественно крадучись. Зверек принохивается, встав на задние лапы (*справа внизу*). Уши кролика не похожи на заячьи (*справа вверху*) — это относительно короткие и широкие раструбы, края которых в основании смыкаются в трубку примерно на треть длины уха. Москва, 16.02.1975



Рис. 4. В окраске кролика преобладают землисто-серые тона. В отличие от многих зайцев кролики и зимой, и летом окрашены примерно одинаково. Москва, 23.01.1975

зависит от кролика. На Иберийском полуострове проводятся мероприятия по поддержанию его численности.

История рисунков. Оказалось, что найти живого дикого кролика в Москве — большая проблема. Кому в большом городе нужны нервные зверьки, когда существует множество пород домашнего кролика? Несколько раз я слышал от В.М. Смирин пессимистичное: «Ну, наверное, кролика у меня в Атласе так и не будет!» Конечно, о том, чтобы нарисовать домашнего, не могло быть и речи! И вдруг выяснилось, что в одном из московских домов пионеров в живом уголке живет дикий кролик родом из причерноморских степей Херсонской области (1–4). Это была большая радость. Вадим Моисеевич ездил его рисовать дважды зимой 1975 года.



Дикий кролик 23.5.75. Киев

Экз. из Херсонской обл.; степи Сев. Причерноморья

Рис. 5. Дикий кролик. Экземпляр из Херсонской области. Степи Северного Причерноморья. Москва, дом пионеров, 23.01.1975

СЕМЕЙСТВО ПИЩУХОВЫЕ

Ochotonidae **Pikas or Mouse-hares**

Большеухая пищуха *Ochotona macrotis* **Large-eared pika**

Красная пищуха *Ochotona rutila* **Turkestan red pika**

Алтайская пищуха *Ochotona alpina* **Alpine pika**

Маньчжурская пищуха *Ochotona mantchurica* **Manchurian pika**

Северная пищуха *Ochotona hyperborea* **Northern pika**

Хэнтэйская пищуха *Ochotona hoffmanni* **Hoffmann's pika**

Рыжеватая пищуха *Ochotona rufescens* **Afghan pika**

Казахская пищуха *Ochotona opaca* **Kazakh pika**

Монгольская пищуха *Ochotona pallasi* **Pallas's pika**

Даурская пищуха *Ochotona dauurica* **Daurian pika**

Степная пищуха *Ochotona pusilla* **Steppe pika**

СЕМЕЙСТВО ПИЩУХОВЫЕ, ИЛИ СЕНОСТАВКИ

Ochotonidae

Pikas or Mouse-hares

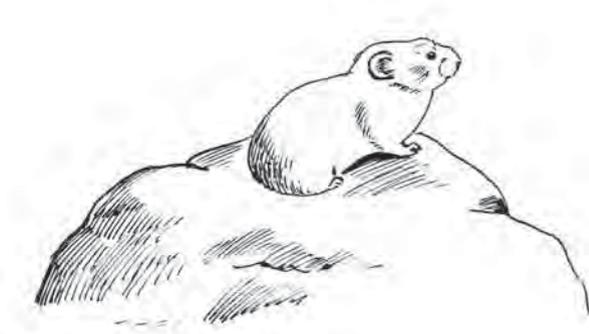


Рис. 1. Северную пищуху камни обеспечивают не только надежными убежищами, но и отличными наблюдательными постами. Рисунок из книги «Звери в природе»

Рис. 2. Красная пищуха среди каменных глыб рядом со своим запасом. Рисунок для справочника-определителя «Млекопитающие СССР» (1965)

Почти на всех языках в названиях пищух отражена одна из основных характеристик их поведения — редкое для мелких млекопитающих разнообразие громких звуковых сигналов. Их другое русское имя — сеноставки — также связано с интересной особенностью поведения. Многие пищухи на зиму создают запасы высушенной ими травы, как бы ставят стожки сена.

В третичное время семейство пищух включало десятки различных родов, а сегодня — всего лишь один род. Это говорит о неблагоприятии семейства в целом. Но род пищухи — таксон процветающий. Сейчас в нем выделяют три подрода *Ochotona*, *Pika* и *Conothoa*.

Больше всего видов пищух обитает в Центральной Азии — на восточной и южной окраине Тибета, в Монголии. В Европе они встречаются лишь у самой восточной границы континента: северная пищуха — на Полярном Урале, а степная — в междуречье Волги и Урала. В восточной части Северной Америки обитает два вида пищух.

Для этой группы характерно необычное разнообразие мест обитания. Они встречаются от морских побережий и до рекордных для млекопитающих отметок в горах. Населяют практически все зоны Палеарктики (Северной Евразии). Их находят и в чукотских тундрах, и на выжженных солнцем хребтах в пустыне Гоби. Так же изменчивы и убежища, которые используют пищухи. Они могут их устраивать в каменистых россыпях или в щелях скал (1; 2), а часть видов роют норы, порой довольно сложные и обширные. Есть пищухи, которые в зависимости от условий то роют норы, то заселяют нагромождения камней. Наверное, другого рода со столь разнообразными местами обитания ни среди грызунов, ни среди насекомоядных не найти, по крайней мере в фауне России. Такая большая изменчивость условий, в которых обитают пищухи, позволяет изучать влияние различных экологических факторов на организацию сообществ этих животных, их поведение, размножение и другие биологические характеристики.

Подрод *Conothoa* включает пищух-петрофилов Центральной Азии, переходную от петрофилов к норникам рыжеватую пищуху (3.3) и два вида норников — ладанскую и пищуху Козлова. Подрод *Pika* содержит петрофилов Северной Азии и Америки, два переходных вида — монгольскую и казахскую (3.7) и, по-видимому, от основания его древа отделяется норная степная пищуха (которую иногда выделяют в отдельный подрод) (3.4). И наконец, подрод *Ochotona* состоит из пищух-норников, как открыто живущих (черногубая пищуха), так и обитателей кустарников: тибетская, ганьсуйская, нубрская, пищуха Томаса. Таким образом, в двух первых подродах мы наблюдаем независимый переход от «камнелюбия» к норности.



Рис. 3. Семейство пищуховых (Ochotonidae):
 1 — красная пищуха (*Ochotona rutila*):
 а — взрослый самец летом;
 б — пара зверьков в камнях
 (слева — самец, справа — самка);
 2 — большеухая пищуха (*O. macrotis*);
 3 — рыжеватая пищуха (*O. rufescens*)
 летом;
 4 — степная пищуха (*O. pusilla*) зимой;
 5 — алтайская пищуха (*O. alpina*),
 осенняя линька;
 6 — северная пищуха (*O. hyperborea*)
 летом;
 7 — казахская пищуха (*O. opaca*);
 8 — даурская пищуха (*O. dauurica*)
 летом



Рис. 4. Красная пищуха. Запасы растений на зиму создают многие виды пищух, их второе название — сеноставки

Пищухи-петрофилы (или «камнелюбивые» виды пищух) и пищухи-норники отличаются и внешне. Летняя окраска норных степных видов более светлая, в ней преобладают песчаные, палевые тона (3.8). Окраска живущих в камнях, горных пищух темнее, летом она обычно бывает красноватой или бурой (3.1). Даже весенняя линька у пищух-петрофилов и норников, обитающих на одних высотах, идет по-разному: у петрофилов всегда с задержкой и «диффузно», т. е. островками. Старая зимняя шерсть создает на теле зверька сложный рисунок, размывая контур и маскируя его на фоне пестрых, поросших лишайниками камней. Когти у норных пищух длиннее, ими они роют убежища.

Длина вибрисс у камнелюбивых и норных пищух также сильно различается — у первых они длинные (3.2), а у вторых более короткие (3.4). Вероятно, длинные вибриссы очень помогают зверькам при ориентации в темных лабиринтах в глубине каменистых россыпей. Эти различия в длине вибрисс столь характерны, что, измерив их, можно узнать, какой образ жизни ведет пищуха. Нубрскую пищуху (*O. nubrica*) относили то к обитающей в россыпях индийской пищухе, то к степной. Исследования показали, что это самостоятельный вид, но о его образе жизни было известно очень мало. Длина ее вибрисс соответствует типичному обитателю нор. Таким образом, удалось подтвердить сведения, встречавшиеся в работах старых авторов, что это норный вид. Другой загадочный зверек — это пищуха Форреста (*O. forresti*). Немногочисленные данные давали основания сомневаться в ее видовой самостоятельности, и раньше ее относили к норным тибетской или степной пищухам. Однако выяснилось, что по длине вибрисс она попадает в группу типичных обитателей скал и каменистых осыпей.

Влияет среда обитания и на внешний облик зверьков. Условно можно выделить три жизненные формы. У пищух-петрофилов глаза расположены строго латерально, в таком положении они дают максимальный обзор. Сходные черты имеют многие другие крупные петрофилы, которые передвигаются, прыгая с камня на камень. Возможно, широко расставленные глаза помогают им совершать точные прицельные прыжки. Условно зверьков с таким обликом можно отнести к жизненной форме «скального дамана» (5.1–2).

У открыто живущих норных видов глаза приподняты над крышей черепа, что позволяет им осматриваться, чуть высунувшись из норы. Это характерное свойство дневных грызунов открытых пространств впервые отметили и объяснили В.М. Смирин и О.Ю. Орлов. Зверьков с подобным обликом можно считать жизненной формой «суслика», он присущ монгольской, казахской, даурской (5.3), рыжеватой (5.4), черногубой, ладанской пищухам и пищухе Козлова. Положение глаз отражается и на особенностях черепов этих видов — узость межглазничного промежутка, появление на нем валиков, к которым крепятся сухожилия мышц, поддерживающих глаза, большая выпуклость или даже излом линий черепа в межглазничной области. В наибольшей степени все эти признаки развиты у редкой тибетской пищухи Козлова. Можно сказать, что по критерию жизненной формы она больше «суслик», чем сами суслики.

Многие норные пищухи заселяют заросли степных кустарников. Переход к обитанию в зарослях, с одной стороны, улучшает защищенность, но с другой — сокращает возможности обзора и обнаружения опасности. Это сопровождается смещением пика активности на ночное время или сумерки. В результате у жителей зарослей зрительные оси глаз направлены вверх и вперед. Вверх — потому что именно сверху наиболее вероятно неожиданное нападение пернатых хищников, а вперед — потому что область бинокулярного зрения по ходу движения упрощает перемещения по зарослям при плохой освещенности. Такое положение глаз характерно для степной (5.5–6), нубрской, тибетской, ганьсуйской и пищухи Томаса, что придает всем им



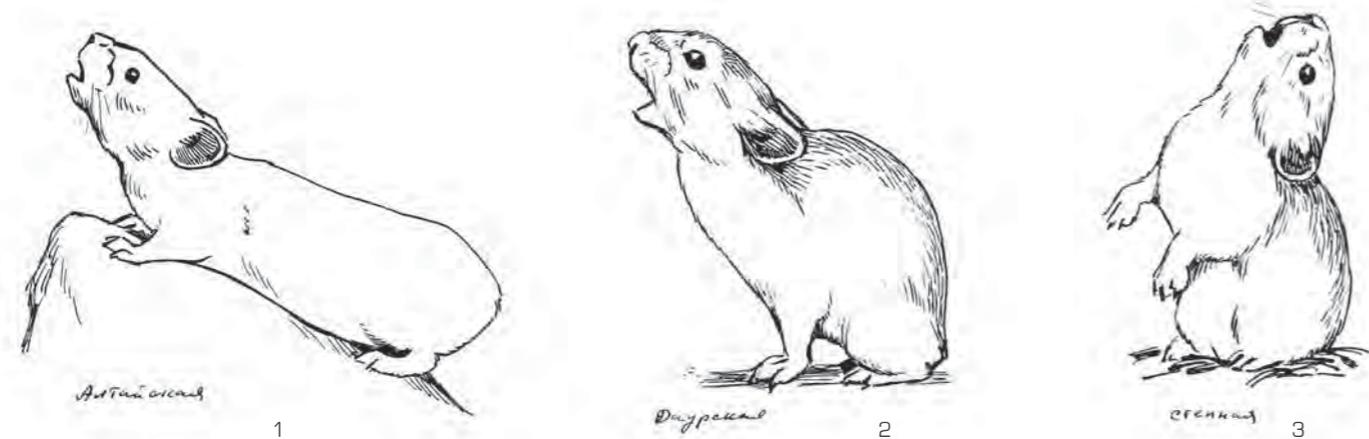
физиономическое сходство с некоторыми полевками. Третью жизненную форму уместно назвать формой «полевки».

Для дневных грызунов открытых пространств крайне характерно звуковое предупреждение об опасности (это наземные белычьи, большая песчанка, полевка Брандта). Есть оно и у всех пищух жизненной формы «суслика» — монгольской, казахской, даурской, черногубой, рыжеватой, ладанской и пищухи Козлова. С петрофилами ситуация сложнее. У многих из них (и не только у пищух) пик активности приходится на светлое время суток — передвигаться по каменистым россыпям удобнее днем. Для части этих видов также характерно звуковое предупреждение об опасности (скальные и горные даманы, гунди, горные вискачи). Одно из обязательных условий развития предупреждающей сигнализации — это достаточная плотность популяции, при низкой сигналы может никто не услышать. У всех пищух-петрофилов из подрода *Pika* предупреждение хорошо развито, за одним исключением. Его нет у алашанской пищухи, плотность поселений этого редчайшего вида, по-видимому, слишком низкая. Ни у одного из изученных петрофилов подрода *Canothoa* настоящего звукового предупреждения об опасности нет. Вероятно, причина кроется в типичной для них низкой плотности (подробнее см. в очерке о красной пищухе).

У пищух, обитающих в зарослях, предупреждение об опасности не развито. Степная пищуха издает один-два достаточно громких крика при бегстве в нору при появлении пернатых хищников,

Рис. 5. Особенности расположения глаз у пищух:

1–2 — алтайская пищуха: жизненная форма «скального дамана»; 3–4 — даурская (3) и рыжеватая (4) пищухи: жизненная форма «суслика»; 5–6 — степная пищуха: жизненная форма «полевки»



но не кричит при наземной опасности. Не оказалось никаких звуковых сигналов у нубрской пищухи, неизвестны они и у тибетской.

Другой характерный для пищух звуковой сигнал — так называемая «песня» (6). Как правило, песня пищух — это продолжительная демонстрация, состоящая из многих звуков, которую обычно издают самцы, но у ряда видов и самки. Песня чаще звучит весной и в сезон размножения, но может подаваться и круглый год. Функция ее точно неизвестна, тем более нельзя с уверенностью сказать, у всех ли видов она одинаковая — не объединяем ли мы разные сигналы с разными функциями под одним названием. Песня неизвестна у *Conothoa*. Для подрода *Ochotona* она пока отмечена только у черногубой и даурской (6.2) пищух. Типична для всех *Pika* (за исключением монгольской и алашанской пищух). Отсутствие песни у монгольской пищухи, хотя она есть у очень близкой и похожей на нее казахской, навело на мысль, что этот сигнал характерен для тех видов, у которых участки самцов и самок перекрываются в течение всего года. Как известно, у монгольской пищухи, в отличие от казахской, после окончания размножения участки самцов и самок обособляются. Возможно, этот сигнал связан с поддержанием контактов между зверьками разного пола или с «мягкими» формами территориальности.

Характерна для пищух и запаховая маркировка своих участков (8). Для этой цели им служат шейные кожные железы, которые есть у всех изученных видов. Но у представителей подрода *Ochotona* они меньше по размеру и несколько реже используются. У *Conothoa* и *Pika* они функционируют так активно, что на шее образуются вытертые пятна с короткой темно-рыжей шерстью. Эти пятна крупнее у самцов (7), чем у самок, что отражает их большее участие в мечении. Особенно они велики у илийской пищухи — железистые области и соответствующие им рыжие пятна полностью занимают обе стороны шеи и даже выходят на лопатки. Илийская пищуха — редкий случай высокогорного петрофила, который в летнее время ведет ночной образ жизни. Ее места обитания необычайно скудны, плотность этого вида крайне мала, дистантные звуковые сигналы отсутствуют. Вероятно, мощное развитие запаховой коммуникации — необходимая компенсация при таком образе жизни.

Рис. 6. Позы при исполнении песни самцами пищух разных видов: алтайская (1), даурская (2), степная (3)

Сбор зимних запасов — трудоемкая, энергетически затратная деятельность для пищух. Общее правило — запасаения нет у видов, населяющих сухие нагорья Центральной Азии, где зимой отсутствует снежный покров или он незначителен. Запасы делают красная (4) и илийская пищухи и не собирают их большеухая. Стожки ставят даурские пищухи, но не заготавливают сено родственные им черногубые. Запасают растения на зиму тибетские пищухи (*O. thibetana*) (их ареал только заходит в западный Тибет), но не делают этого родственные им нубрские. У типичных тибетских видов — ладакской и пищухи Козлова — запасы также неизвестны.

Существенно различается характер размножения обитающих в камнях и норных видов пищух. Если петрофилы размножаются, как правило, один-два раза за лето, то норные виды приносят до четырех выводков. Причем у последних молодые самки начинают размножаться в то же лето, что и родились. Размеры выводков также различны — для большинства норных форм типичны 7–8 молодых (бывает даже до 12) в помете, у обитателей каменистых биотопов — в среднем 3–4 детенышей. Столь контрастные различия в интенсивности размножения двух экологических групп пищух обычно связывают с обилием убежищ в местах обитания камнелюбивых видов и потому более низкой смертностью их молодых. Но возможно и другое объяснение — эти пищухи часто живут высоко в горах, где в глубине каменных осыпей довольно холодно, поэтому их детеныши рождаются более зрелыми, чем у норных видов. Своей величиной относительно размеров матери они заметно превосходят их степных новорожденных сверстников. Иными словами, самки пищух-петрофилов просто не могут выносить большое число крупных детенышей, которые были бы достаточно хорошо приспособлены к обитанию в высокогорье.

Различия в репродуктивном потенциале (т. е. в количестве детенышей в выводке, числе выводков за сезон, сроках половозрелости самок-сеголеток) между норниками и петрофилами соответствуют степени защищенности молодых при переходе к самостоятельному образу жизни в открытых и каменистых биотопах. Там, где защищенность выше, — ниже и смертность, и репродуктивный потенциал. Это правило подтверждает удивительное явление — в популяциях большеухой пищухи, населяющих отдельные скальные входы в высокогорных степях (сыртах) Тянь-Шаня, самки-сеголетки начинают размножаться в год рождения, тогда как все большеухие пищухи, живущие в хорошо защищенных каменистых осыпях, становятся половозрелыми только на следующий год.

Различия в репродуктивном потенциале отражаются в динамике численности популяций — у норных видов она крайне изменчива. Например, у даурской пищухи в Забайкалье за 35 лет непрерывных наблюдений зарегистрировали 12 подъемов численности (т. е. примерно каждые 3 года). Столь же непостоянна численность у монгольской, рыжеватой и степной пищух. Размах колебаний на ограниченных площадках наблюдений — 10 раз и более, а с учетом изменений площади биотопов, заселяемых зверьками на пике, численность популяции может меняться на два порядка. Долгое время считалось, что у пищух-петрофилов в отличие от норников плотность популяций стабильна. Однако долгосрочные наблюдения показывают, что падения численности характерны и для них. Так, у красной пищухи в Заилийском Алатау мы наблюдали два популяционных спада с периодом около 30 лет (в конце 1970-х и в конце 2000-х). Известно два подъема численности туруханской формы алтайской пищухи на Среднем Енисее (где она обычно очень редка): в конце 1920-х — начале 1930-х годов и в самом конце XX — начале XXI века. Отличие пищух-петрофилов от норников состоит и в том, что численность их восстанавливается крайне медленно, а промежутки между подъемами или спадами очень длинные.



Рис. 7



Рис. 8

Рис. 7. Рыжее пятно, прикрывающее шейную запаховую железу у самца рыжеватой пищухи

Рис. 8. Самец алтайской пищухи метит территорию с помощью шейной железы

Большеухая пищуха*Ochotona macrotis***Large-eared pika**

Распространение. Ареал большеухой пищухи (*Ochotona macrotis*) охватывает внутренние хребты Тянь-Шаня, восточный Памир и горные системы, окаймляющие Тибет с севера (Кунь-Лунь, частично Нань-Шань), юга (Гималаи) и востока (север Сино-Тибетских гор и хребет Дансю-Шань).

Внешний вид. Пищуха среднего размера. Длина тела до 220 мм, задней ступни — 32–34 мм, уши очень крупные, до 31 мм длиной (1–3). Как и для других камнелюбивых пищух, для большеухой характерны очень длинные вибриссы — до 70 мм (1).

Окраска летней шерсти варьирует от охристо-бурой до песчано-охристой. Зимний мех — густой и пушистый, серый с легким палевым оттенком. Летом взрослые особи, в особенности самки, никогда не вылинивают полностью и до осенней линьки носят на огузке зимний мех прошлого года (1).

Местообитания. Большеухая пищуха — самая высокогорная среди наземных четвероногих, ее поселения отмечены на высоте 6300 м над у. м. Обитает строго на каменистых россыпях и скалах, в основном в сухих высокогорных степях центрально-азиатских нагорий. Порой она населяет отдельные скальные останцы и небольшие осыпи вокруг них. Однако самых суровых условий зверек все-таки избегает, и из центральной части Тибета (плато Чангтан) ее находки неизвестны. На тянь-шаньских хребтах Терской-Алатау и Кунгей-Алатау (на его южном склоне) большеухая пищуха замещает красную (*O. rutila*), населяя крупнокаменистые россыпи верхнего лесного пояса и выше границы леса. Гималайская большеухая пищуха (*O. m. wollastoni*) обитает только в высокогорьях, а в нижних поясах Гималаев ее замещает близкий вид — индийская пищуха (*O. roylei*).

Питание. Рацион включает не менее 57 видов растений в Терской-Алатау и не менее 56 в тянь-шаньских сыртах (высокогорных слабо расчлененных равнинах). Зимой питается преимущественно хвоей тянь-шаньской ели, мхами и лишайниками. Запасы сена, в отличие от близкой к ней красной пищухи, большеухая не собирает, так как в сухом климате центрально-азиатских нагорий и в условиях малоснежных зим сухая ветошь всегда доступна. Эта особенность сохраняется и у пищух Терской-Алатау, где они замещают запасливых красных пищух. Не собирают зимние запасы и другие тибетские виды пищух — черногубая, ладакская, нубрская и пищуха Козлова.



Рис. 1. Большеухая пищуха. В основе рисунка карандашный набросок 1953 г., а окраска шерсти дана по музейному экземпляру — редкое отступление В.М. Смирина от правила рисовать с живой натуры



Рис. 2

Рис. 2. Большеухая пищуха.

Способность горных пищух ставить все четыре лапы в одну точку — важное приспособление для прыжков с одного гребня камня на другой. В данном случае ручной зверек балансирует, вероятно, на спинке стула

В архиве В.М. Смириня лишь один лист с двумя набросками посвящен данному виду (оба представлены на развороте). 1953.

Рис. 3. Название «большеухая» очень точно отражает одну из основных особенностей пищух этого вида. Их большие уши очень подвижны, они то разворачивают их как два локатора, направляя на незнакомый предмет, то поднимают над головой. Зверьки живут в суровом климате, поэтому их уши хорошо защищены: ушная раковина у тибетских и Тянь-Шаньских пищух покрыта мелкими желтоватыми волосками, а слуховой проход прикрывает большая прядь светлых волос. У индийской пищухи, не забирающей так высоко в горы, такой пряди нет

Поведение. Большеухим пищухам свойственна круглосуточная активность, но ее пики приходятся на светлое время суток — утро и вечер. Зверьки гималайского подвида обитают парами. По пищухам, живущим в Киргизии и на Памире, таких данных пока нет.

Большеухая пищуха не вполне соответствует родовому названию — ее можно отнести к самым молчаливым представителям рода. Ни песни, ни предупреждающего об опасности сигнала у нее нет. Лишь осенью при большой плотности зверьки время от времени издают резкий свист, сидя на высоких камнях. При испуге, скрываясь в камнях, иногда тихо стрекочет, как и красная пищуха.

Размножение. Период спаривания у большеухих пищух начинается в апреле (Терской-Алатау). В первом цикле размножения участвуют практически все самки (в помете обычно 2–3 молодых), появление второго выводка приходится на первую декаду июня (2–6 детенышей). К моменту рождения детеныши весят 11–12 г, их спина и брюхо покрыты волосами, нижние резцы начинают прорезаться. На сыртах средний размер выводка достоверно больше — от 4 до 8 молодых, в размножении там участвуют и самки первого выводка, чего не бывает на склонах Терской-Алатау.

История рисунков. На карандашном наброске пометка «1953» (3), в подписях к цветной копии на таблице (1) уточнение — «Терской-Алатау». Единственную большеухую пищуху в те годы в Москву привозила Майя Арнадьевна Меркова, выпускница кафедры зоологии позвоночных МГУ 1951 года. Она ездила в экспедицию к Римме Петровне Зиминной, которая собирала материал для диссертации на Тянь-Шаньской горной станции Института географии АН СССР в долине р. Чонг-Кызыл-су.



Рис. 3

В этих ранних набросках как ни в каких других рисунках пищух чувствуется «формозовское» влияние. Тонкой штриховкой В.М. Смириня стремится передать пушистость шерсти, т. е. делает именно то, что в зрелые годы он своим ученикам категорически не рекомендовал. Наброски точно передают впечатление «массивности» зверька, создаваемое пышным мехом.

Из Ладакского дневника

Долина Панг в Ладакхе (или Малом Тибете), на «дороге богов», по которой когда-то путешествовал Николай Перих. Высота — 4600 м над у. м. Задыхаясь, вы ползете по склону к серо-бурой скале. Она словно острый зуб или древний замок возвышается над причудливым, расцвеченным всеми оттенками охры склоном. Внизу по дну долины вьются, то сливаясь, то делясь, десятки рукавов речки, в них отражается нестерпимо голубое тибетское небо. С непривычки каждый шаг дается с трудом. И вот вы у скалы. Под камнями в темной щели — масса мелкого, как дробь, помета. Это убежище большеухой пищухи.

Вы не двигаетесь... И вдруг через минут десять-пятнадцать глаз улавливает какое-то смутное движение: будто камень в расщелине ожил. Это пищуха, как бесшумная тень, ловко спускается по скале. Заметила вас, замерла и снова стала неразличимой на фоне покрытого накипными лишайниками темно-охристого сланца. Одно ваше движение, и зверек бесшумно нырнул в камни, словно растворился в них.



Красная пищуха

Ochotona rutila

Turkestan red pika

Распространение. Ареал красной пищухи (*Ochotona rutila*) охватывает периферийные хребты Тянь-Шаня на территории Казахстана, Киргизии и Узбекистана, а также Памиро-Алай и западный Памир в Таджикистане. Скорее всего, обитает и в сопредельных горных областях Афганистана, однако точных подтверждений этому нет. Отмечена на крайнем юго-западе Синьцзян-Уйгурского автономного района в Китае, но находка пока не подтверждена коллекционными экземплярами.

Внешний вид. Относительно крупная пищуха — с длиной тела в среднем 220 мм и весом от 220 до 300 г. Окраска летнего меха ржаво-красная, но взрослые особи никогда не вылинивают целиком и до осенней линьки на огулке и спине сохраняются островки пепельно-серой зимней шерсти (1; 4; 6). Только сеголетки при смене буровато-серого ювенильного наряда становятся равномерно рыже-красными (12). Во время беременности линька у самок фактически приостанавливается и начинается вновь после окончания вскармливания детенышей. Как правило, по состоянию линьки можно в течение всего лета легко отличать взрослых самцов от самок, имевших потомство.

Местообитания. Красная пищуха строго привязана к каменистым биотопам (2; 3; 10; 11). Она никогда не роет норы и селится только в пустотах под камнями. В отличие от алтайской, маньчжурской и тем более северной пищух красная не была замечена в том, чтобы с помощью роющей деятельности как-либо совершенствовала свои убежища в естественных местах обитания. Возможно, поэтому она довольно редко обитает на осыпях, покрытых слоем мха и дерна, в котором другие камнелюбивые пищухи легко проделывают ходы. В качестве убежищ зверьки обычно выбирают ниши под самыми крупными глыбами на осыпи (2; 8.11; 8.14). Их средний размер 4,5 м. Даже при беглом осмотре осыпи можно сразу предположить, под каким именно камнем располагается убежище семьи пищух, так как средний размер камней на осыпях 1 м. При высокой численности зверьков примерно в каждом втором случае такое предположение оказывается правильным. Возможно, крупные глыбы обеспечивают более ровный микроклимат, а под ними расположены самые объемистые, сухие ниши, удобные для хранения запасов сена.

В Заилийском Алатау красная пищуха обитает на высотах от 1750 до 3700 м (2; 3), в Таласском Алатау — от 1900 до 3100 м над у. м. Ее самая высокая плотность (до 20 зверьков на 1 га в конце сезона размножения) зарегистрирована в долине р. Большая Алматинка (Заилийский Алатау) — в каменных развалах тектонического происхождения,

Рис. 1. Взрослая красная пищуха никогда не бывает полностью ржаво-красной. Серая зимняя шерсть на задних частях тела сохраняется до осени, когда сменяется новым зимним нарядом.

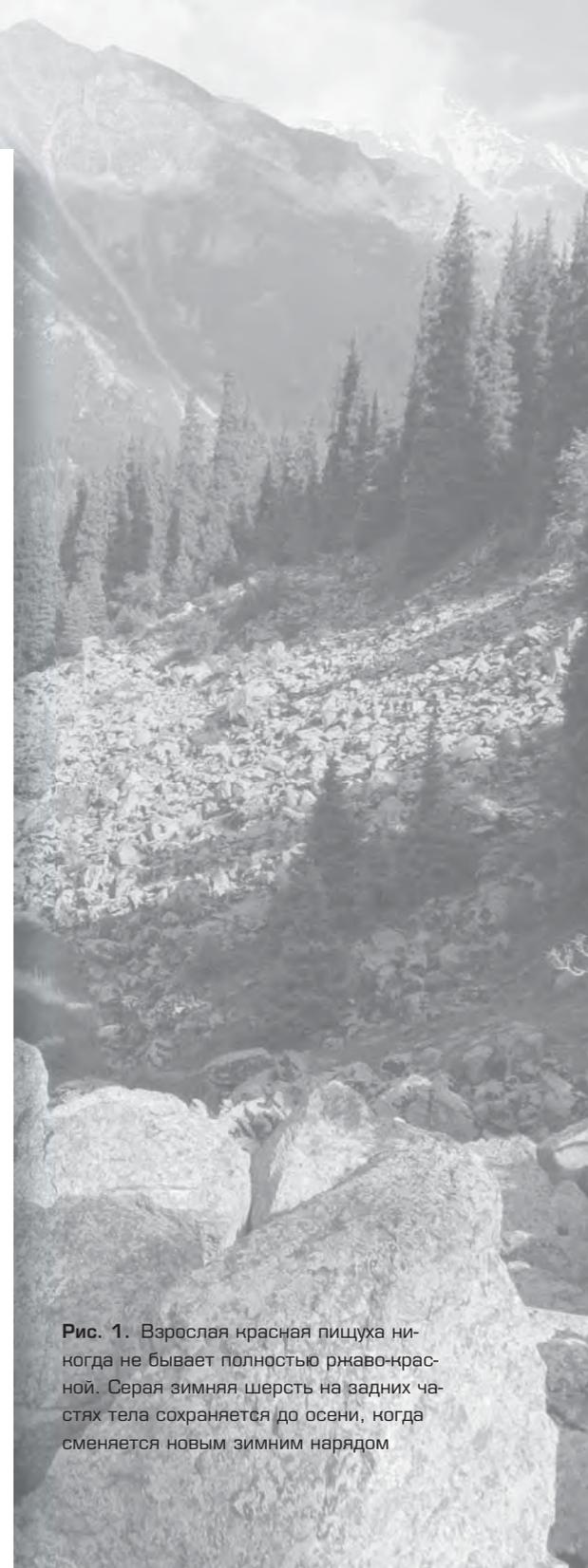




Рис. 2. Чаще всего пищух можно увидеть затаившимися у входа в убежище. Нижние части глыб, под которыми живут зверьки, обычно обильно раскрашены рыжим лишайником, среди пятен которого пищухи замечательно маскируются. 5.08.1961

Вся серия набросков с натуры (2-6, 9-13) сделана в начале августа 1961 г. в окрестностях Большого Алма-Атинского озера, Заилийский Алатау, Казахстан.



Рис. 3. Красные пищухи необыкновенно красивые, — рассказывал В.М. Смирин. — Они как два красных огонька среди серых камней. Великолепные звери! 6.08.1961

состоящих из обломков до 12-15 м², на высотах 2300-2900 м, т. е. ниже и выше верхней границы лесного пояса. В других частях ареала поселения пищух, часто состоящие лишь из одной пары зверьков и ее потомства, отстоят друг от друга на километр и более (Таласский Алатау). Крайне спорадичное распространение типично для этого вида и связано, вероятно, с очень высокой требовательностью к характеру убежищ. Известно, что одни и те же убежища используют многие поколения зверьков, причем после падения численности пищух и их исчезновения на несколько лет они вновь заселяют те самые убежища, где жили их предшественники.



Рис. 4

Рис. 4. Вероятно, самка с обильными остатками зимней шерсти на боках и спине (*вверху*). Зверек прислушивается, перед тем как отправиться за растениями (*внизу*). Внимание и осторожность компенсируют отсутствие у красной пищухи звуков, предупреждающих об опасности. 5.08.1961

Рис. 5. Красная пищуха в процессе сбора растений на зиму: 1 — стремительно бежит с растениями к сеновалу, перепрыгивая с глыбы на глыбу; 2 — на наблюдательном посту в спокойной обстановке нужно быть начеку (прислушивается); 3 — осматривается и прислушивается, прежде чем отправиться за очередной порцией запасов; 4 — зверек поднял по-заячьи уши, направляясь к сеновалу; если листья свешиваются с одной стороны рта — значит, они были только что срезаны (ср. 7-8.9; 7-8.10). 5(?) .08.1961



Рис. 5

Ранее считалось, что численность красной пищухи стабильна. Однако в самом конце 1970-х ее численность в Заилийском Алатау резко упала, к 1980 году начала восстанавливаться (зверьки встречались только в двух урочищах), а к 1989 году достигла прежних показателей. В 2012 году мы вновь застали подъема численности, причем животные встречались в тех же двух урочищах (в частности, в «Сая дербнина»), что и за 32 года до этого, в 1980 году.

Питание. В рацион красной пищухи входит широкий набор растений, произрастающих на каменистых россыпях и вокруг них. Зверек обычно съедает растение прямо на месте кормежки, иногда в случае тревоги вскакивает с ним на соседний камень и продолжает его доедать, внимательно осматриваясь по сторонам. Пищухи охотно едят лишайники, покрывающие камни, но почти не запасают их. Делают значительные запасы сена на зиму, состав которого сильно отличается от их летних предпочтений (5-8). В летние месяцы питание пищух на 68 % (по числу поедей) состоит из злаков, преимущественно мятликов. Однако в зимних запасах доминируют совсем другие растения. Например, в 1960-е годы запасы чаще всего состояли из веточек тьянь-шаньской ели, побегов жимолостей щетинистой и Карелина, листьев тьянь-шаньской рябины, а также из бузульника, холмовой герани и др. (Интересно, что в конце 1980-х — начале 1990-х в том же самом месте веточки ели пищухи совсем не запасали.) Всего в зимних запасах зарегистрировано 85 различных растений.

Для своего сеновала пищухи обычно выбирают самую широкую, хорошо продуваемую нишу. Растения заносят в место хранения без какой-либо предварительной просушки.



Рис. 6. Запасание растений пищухами: 1 — в спокойной позе на наблюдательном посту; 2 — обнюхивает поверхность наблюдательного камня; 3 — бежит по россыпи; 4 — прислушивается в спокойной позе; 5, 7 — принесла «бунет» из свежесрезанных растений; 6 — осматривается перед тем, как отправиться за растениями. 5.08.1961

Борисович А.И.
5/VIII -

Рис. 7-8. Поведение красной пищухи. Два варианта — краткий (7) и более полный (8) (нумерация общая):
 1 — зверек насторожился;
 2 — на наблюдательном посту, спокойная поза, прислушивается;
 3 — осматривается перед тем, как бежать либо за растениями, либо стремглав в убежище от опасности;
 4 — прислушивается, поставив уши по-заячьи вертикально;
 5 — при срезании листьев никогда не помогает себе лапами;
 6 — напряженная поза, пищуха осматривается и прислушивается;
 на рис. 7.6 — только что вышла из убежища, вероятно, уловив в нем растения для зимнего запаса;
 7 — спокойная поза: отдых, лежа на наблюдательном посту;
 8 — вернулась с пучком листьев; прислушиваясь, ставит уши по-заячьи вертикально; листья свисают с двух сторон рта, т. е. подобраны, а не срезаны;
 9 — несет пучок срезанных листьев;
 10 — листья свисают с двух сторон морды — собраны с земли;
 зверьки массово собирают и запасают опавшие листья (тянь-шаньской рябины и др.);
 11 — пищуха в прыжке между камнями с порцией растений, направляется к своему запасу, размещенному под самым большим скальным обломком на россыпи;
 12 — возвращается с листьями, уверенно прыгая с камня на камень;
 13 — вышла из убежища перед очередным рейсом за растениями;
 14 — пара красных пищух в естественной среде обитания; под правой глыбой расположен их запас;
 15 — вышла из убежища, прислушивается, подняв по-заячьи уши;
 16, 17 — ориентировочная реакция



Рис. 7

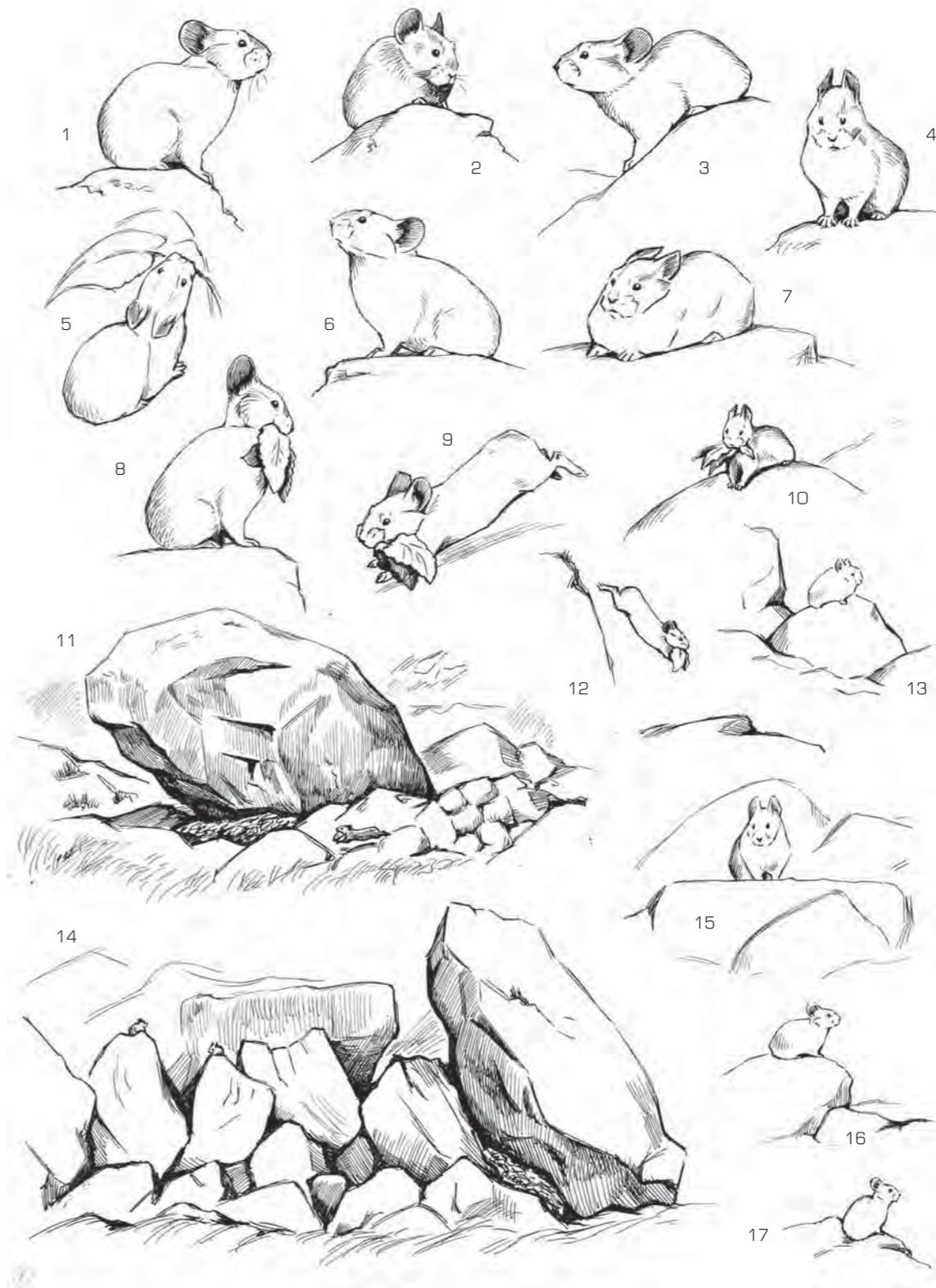


Рис. 8



Рис. 9. Красная пищуха взбирается на камень около своего убежища. 2.08.1961

Некоторые пищучьи запасы могут быть весьма обширны — площадью до 5 м², с полуметровым слоем сена. В таких сеновалах очень уютно пережидать непогоду не только пищухе, но и человеку. В редких случаях, когда нет подходящего большого местопроизводства, семейная пара создает до 10 отдельных запасов. В их сборе участвуют оба зверька — и самец, и самка, таская растения в одни и те же места.

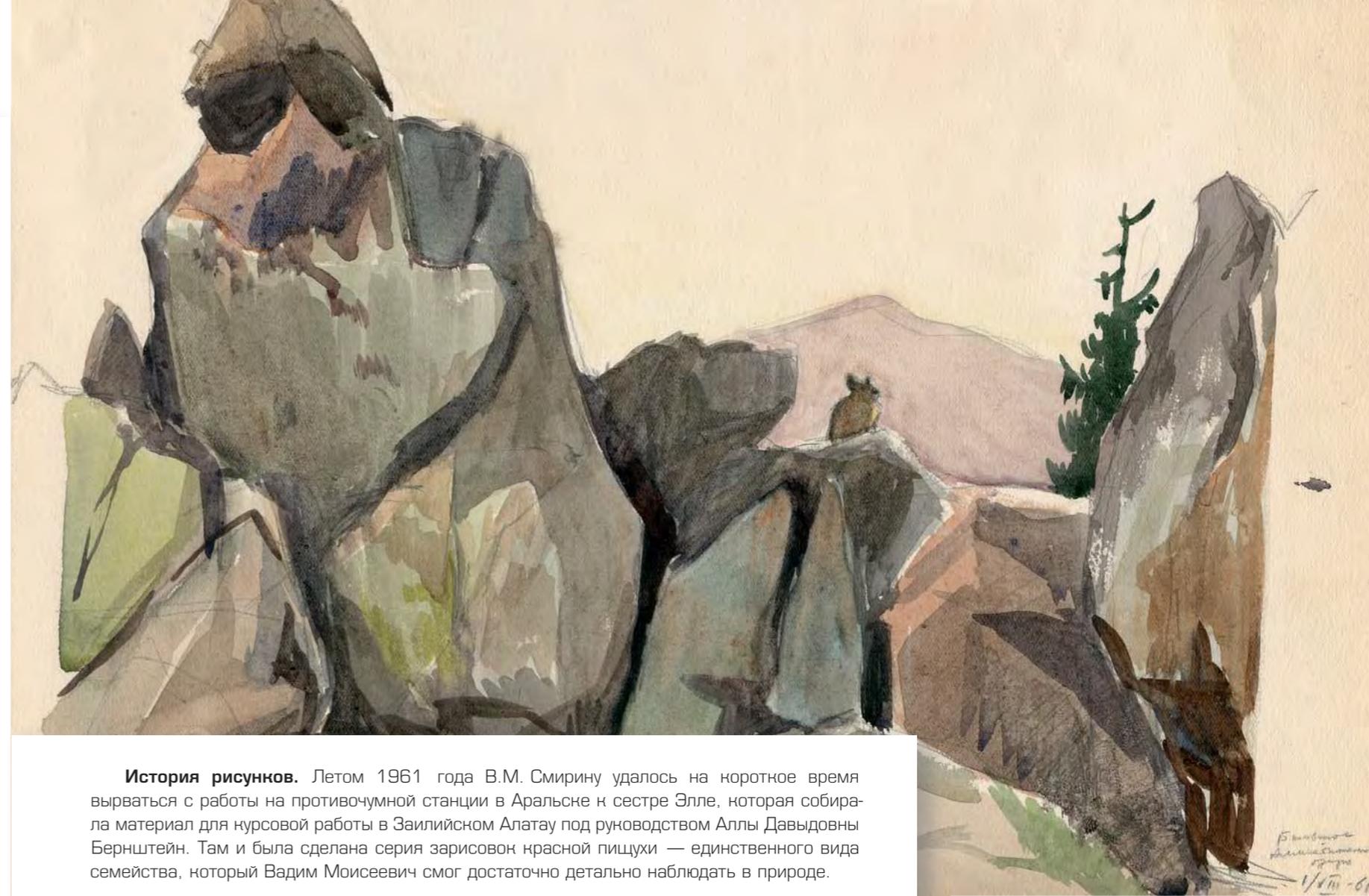
Интересная особенность питания красной пищухи, по-видимому, связана с отсутствием у нее звукового предупреждения об опасности. Вероятно, именно из-за этого зверьки при сборе зимних запасов не отходят от спасительных каменистых россыпей дальше двух метров. Особенно охотно они кормятся и запасают на небольших куртинах луговой растительности, встречающихся прямо среди россыпи. В результате пищухи весьма интенсивно используют растительность на узкой полосе вдоль кромки каменистого биотопа, т. е. для красных пищух доступны существенно меньшие запасы пищи, чем для других видов, имеющих предупреждающие об опасности сигналы. Строгие и далеко не всегда совместимые требования к местам обитания (россыпи с очень крупными скальными фрагментами и присутствие поблизости задернованных островков), возможно, приводят к исключительной спорадичности распространения.

Поведение. Взрослые зверьки живут парами, выбирая в качестве убежища ниши под самыми крупными камнями россыпи (2). Пространственная структура поселения воспроизводится из года в год многими поколениями зверьков, так как используемые ими убежища не меняются. Как и для других видов, для красной пищухи характерно мечение участка обитания секретом шейных запаховых желез.

Самец и самка вместе собирают большие зимние запасы (8.11; 8.14). Несмотря на это, они практически не общаются и, скорее, избегают друг друга. Создается впечатление, что они привязаны не к своему партнеру, а к общему убежищу. В Заилийском Алатау прибылые зверьки обычно не участвуют в сборе запасов и держатся на периферии того или иного семейного участка. Массового мечения молодых пока не проводили, поэтому происхождение сеголетков, обитающих по границам участков взрослых, остается неясным. Известен случай, когда годовалый самец, зимовавший на семейном участке, на следующий год заменил исчезнувшего самца и образовал пару с оставшейся в одиночестве самкой. На Таласском Алатау сеголетки пополняют общие пищевые запасы наравне со взрослыми. В каком возрасте расселяются и объединяются в пары молодые зверьки, до сих пор неизвестно.

У красной пищухи (как и у близкого вида — большеухой) нет предупреждающего об опасности сигнала. При резком испуге зверьки скрываются в камнях с негромкой щебечущей трелью — «тч-ч-ч». Сходный звук они издают и неожиданно столкнувшись с другой особью, в том числе с партнером по совместному сбору запасов.

Размножение. Период гона начинается в марте. Первый выводок может появиться уже в апреле. За сезон самка приносит 2, изредка 3 помета. Число детенышей в выводке варьирует от 2 до 6, в среднем 4,2. Новорожденные весят 16–17 г. Они покрыты шерстью, и у них уже прорезаются резцы. Прозревают на 11–12-й день, достигнув веса 40–43 г. Первые две недели питаются исключительно молоком матери. Продолжительность жизни красной пищухи относительно велика по сравнению с грызунами такого же размера и норными пищухами — более 8 % популяции старше 3 лет.



История рисунков. Летом 1961 года В.М. Смирину удалось на короткое время вырваться с работы на противочумной станции в Аральске к сестре Элле, которая собирала материал для курсовой работы в Заилийском Алатау под руководством Аллы Давыдовны Бернштейн. Там и была сделана серия зарисовок красной пищухи — единственного вида семейства, который Вадим Моисеевич смог достаточно детально наблюдать в природе.

Из книги «Звери в природе». Впервые я увидел пищух на Тянь-Шане, в Заилийском Алатау, в окрестностях Большого Алма-Атинского озера (2; 3). Это был <...> один из самых молчаливых видов — красная пищуха. Зверьки жили в россыпях крупных и средней величины камней на горных склонах, у верхней границы лесного пояса. Самое первое впечатление — что эти небольшие зверьки выглядят очень монументально: они любят сидеть на крупных камнях и тогда кажутся львами или сфинксами на пьедесталах (6.6; 10). Летом красные пищухи окрашены в красивый ярко-рыжий цвет (12). Однако все тело имеет такую окраску только у молодых зверьков после первой линьки, когда рыжая шерсть сменяет буровато-серый детский наряд. Зимний мех у них серый, а на следующее лето пищухи не успевают полностью перелинять.

Рис. 10. Крупнообломочная россыпь коренных пород, возникшая много тысячелетий назад в результате катастрофического землетрясения в долине р. Большой Алматинки в Заилийском Алатау, — идеальные места обитания для красной пищухи, в которых отмечена ее самая высокая плотность. 1.08.1961



Рядом с летней шерстью зимний мех кажется голубоватым и сохраняется у них на задней половине тела. В таком двухцветном наряде пищухи очень красивы (1; 4; 13). Среди голубовато-серых, покрытых разноцветными лишайниками камней ярко-рыжие зверьки мелькают как огоньки. Если сидеть спокойно, они почти сразу перестают бояться. Важно только не делать резких движений. На звуки они почти не реагируют, разговаривать можно в полный голос. К сидящему человеку зверьки приближаются почти вплотную, поэтому рисовать их, живущих у себя дома, достаточно удобно. Я был там в августе 1961 года. У пищух полным ходом шло запасание корма. Запасы они складывали под крупным нависающим камнем, причем предпочитали таскать пучки травы с большими листьями. Срезав три-четыре листа, пищуха брала пучок так, чтобы все листья торчали с одной стороны головы, и быстрыми прыжками бежала к своему камню (5; 6).

Перебегая через осыпь, она ловко прыгала с камня на камень, волоча свой груз (8.9–8.12). Под камнем постепенно увеличивался стожок. Временами зверек подбегал к нему и ворошил подсыхающую траву. Поражала ловкость, с которой пищуха бегала по камням: с удивительной легкостью они поднимались и спускались по вертикальной поверхности. Удержаться им помогала инерция быстрого движения. Отталкиваясь от выступов камней, а то и от гладких стен, они быстро меняли направление движения.

Рис. 11. набросок, легший в основу рис. 8.14. Подобные свечкам тяньшаньские ели приспособлены к многоснежным зимам — верхние ветви задерживают снег, накрывая нижние, как ряды черепицы на крыше собора. 6.08.1961



Рис. 12



Рис. 13

Рис. 12. Молодой первого выводка — «идеальная» красная пищуха (вверху) и два зверька второго выводка, их бока вылиняли до взрослой «красной» окраски, а спина еще несет серо-бурый ювенильный мех (внизу). 1.08.1961

Рис. 13. Судя по окраске меха — взрослая самка, у которой не закончена весенняя линька. Граница серой зимней шерсти обычно не бывает ровной, образуя сложный узор. Глаза расположены строго латерально, как у многих камнелюбивых пищух. 1.08.1961



Рис. 1. Взрослый самец алтайской пищухи на наблюдательном посту. В «обязанности» самца входит охрана участка, он много времени проводит, сидя на возвышающемся камне. 9.09.1972

Все наброски с натуры, кроме рис. 5, сделаны на Звенигородской биостанции МГУ.

Алтайская пищуха

Ochotona alpina

Арине рика

Распространение. Долгое время считалось, что ареал алтайской пищухи (*Ochotona alpina*) ограничен Алтаем, Саянами, Хангаем в Монголии и горными хребтами Тувы. Споры вызвали два участка — Баргузинский хребет и междуречье Шилки и Аргуни. Сейчас обитающих там пищух рассматривают, соответственно, как северную и маньчжурскую, т. е. по современным представлениям в Забайкалье алтайской пищухи нет. Однако детальные генетические и кариологические исследования показали, что очень близкая к ней форма широко расселена по Средней Сибири — на плато Путорана и к югу от него до правобережья Ангары, на верхней и средней Лене. Ряд авторов считают эту форму новым видом — *туруханской пищухой*^{*}, но для этого, на мой взгляд, нет оснований.

Внешний вид. Летний наряд буроватый с примесью ржавых тонов (1; 3; 11), зимний — более тусклый и без рыжеватого оттенка (6; 12). По бокам шеи два ржавых пятна, указывающие на положение шейных запаховых желез. У алтайской пищухи обычны меланисты (29), которые преобладают в некоторых поселениях на Алтае и в Саянах.

В отличие от открыто живущих степных видов пищух у алтайской глаза не выступают над крышей черепа (19; 21). Средняя длина тела — 219 мм, средний вес — 325 г (отдельные особи — до 426 г). В кариотипе, за редкими исключениями, 42 хромосомы.

Местообитания. На Алтае заселяет каменистые биотопы (осыпи, россыпи) на высотах от 400 до 3000 м над у. м. (5). Предпочитают россыпи с камнями от 0,5 до 1 м диаметром (4). На мелкокаменистых осыпях отсутствует. Может обитать и на полностью задернованных россыпях. Было известно поселение в заболоченном недровнике на высоте 1400 м, где зверьки использовали в качестве убежищ пустоты под корнями деревьев. Туруханская форма в годы высокой численности широко заселяет равнинную приенисейскую тайгу.

^{*} Туруханскую пищуху пока целесообразно рассматривать не как самостоятельный вид, а как уклоняющийся подвид алтайской пищухи (*O. a. turuchanensis*). Она хорошо отличается от типичных *O. alpina* с Алтая и Саян по окраске и частотным особенностям звуковых сигналов, идентична им по структуре кариотипа, хотя есть исключение: исследованная нами особь с левобережья Лены имела 40 хромосом. Ни нам, ни А.А. Лисовскому не удалось разделить туруханскую и типичных алтайских пищух по структуре митохондриальной ДНК, особи, сходные по этому критерию, группируются независимо от принадлежности к той или иной форме. Как показывают данные А.А. Лисовского (2002), по краниологическим признакам дистанция между туруханской и остальными алтайскими пищухами сходна с таковой (или несколько меньше) между далекими формами северной пищухи. Таким образом, в настоящее время рассматривать туруханскую пищуху в качестве отдельного вида нет достаточных оснований.



Рис. 2

Наблюдения в природе показывают, что самцы алтайской пищухи проводят очень много времени на наблюдательном посту, контролируя «семейный» участок. Молодые зверьки никогда не остаются так долго на родительском участке, как это происходило в неволе на ЗБС. Поэтому возникла совершенно необычная ситуация — два самца, отец и сын, пытались использовать один и тот же наблюдательный пост одновременно.

Рис. 2. Алтайские пищухи (отец и сын) делят один наблюдательный пост на двоих. 3.09.1972

Рис. 3. Молодой самец во время осенней линьки. 9.09.1972



Рис. 3



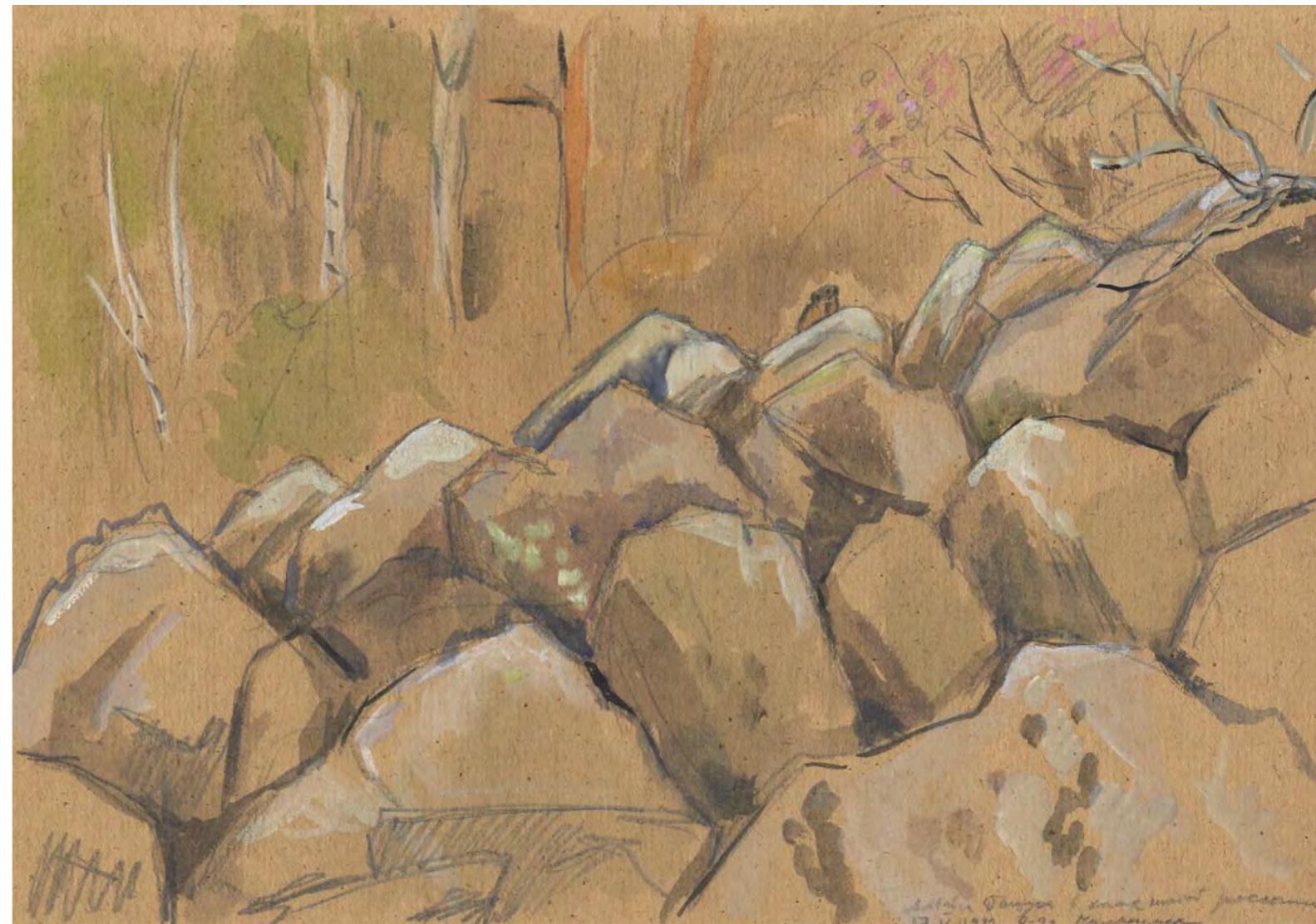
На левом берегу средней Лены эти пищухи ранее обитали в «раскорчевках» (валах гниющих стволов деревьев и кустарников) по окраинам полей.

На присутствие зверьков указывают скопления похожего на дробь помета, остатки старых запасов и свежее сено под камнями, белые подтеки на вершинах камней на местах многолетних меток, а также крики пищух. Наблюдать их можно на практически любой подходящей крупнокаменной россыпи в пределах ареала, лучше всего в июле–августе, в период запасания пищи на зиму.

В Саянах и казахской части Алтая пищухи — основа рациона соболя, от их обилия зависит его численность. На юге Сибири тофалары (норенный народ в Саянах) иногда собирали запасы пищух на корм скоту, а во время охоты при необходимости употребляли в пищу копченых на костре зверьков.

Питание. Зверьки едят почти все растения, встречающиеся вокруг их поселений [11; 14.6; 14.7]. Запасы сена состоят в основном из крупных фрагментов травянистых растений или веток кустарников. В отличие от северной пищухи, которая распределяет свои запасы под несколькими разными камнями, самец и самка алтайской пищухи и на юге — в Алтае

Рис. 4. Алтайская пищуха около своего убежища. Она часто селится в каменных биотопах ледникового происхождения. Края камней и валунов в них сглажены, обработаны ледником. (Ср. с рис. 10 в очерке по красной пищухе)



Над зверьком цветет куст «багульника» (рододендрона даурского). Повсюду на Алтае, в Туве, в Саянах весной склоны сопки розовеют от его обильного цветения. Белый подтек на вершине камня (справа посередине) — след от меток, оставленных пищухами, тогда как другие камни на осыпи посеребрены лишайниками. Алтайская пищуха метит мочой и экскрементами вершины камней рядом со входом в убежище. Со временем они покрываются белым налетом, который виден за много десятков метров, еще с подножия осыпи. По нему можно сказать — заселена осыпь пищухами или нет. Часто вокруг таких меток ярким ободком разрастается красноватый лишайник, внося еще одну краску в многоцветную палитру пищухьей осыпи.

Рис. 5. «Алтайская пищуха в каменной россыпи». Чулышман, 8–9 часов. 17.05.1989. Один из последних рисунков В.М. Смирин



Рис. 6

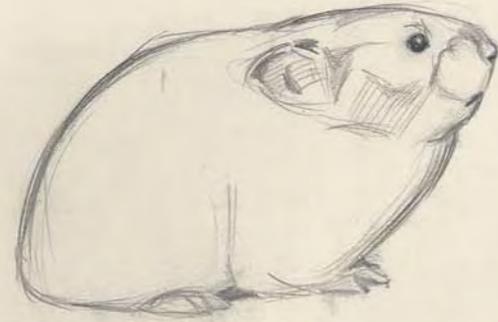


Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12

Рис. 6. Верхний ряд — зимний наряд самки, спокойные позы.

Нижний ряд — обнюхивает метку (слева), ориентировочная реакция (посередине и справа). 14.02.1972

Рис. 7-8. Зверьки зимой. При холодной погоде зверьки сильно распушаются, превращаясь в шары. 11.01.1972

Рис. 9-10. Пищухи-сеголетки. Такими самец и самка прибыли на ЗБС. Окраска шерсти у молодых довольно темная. 2.10.1971

Рис. 11. Взрослый зверек, поедающий листок. При питании пищухи никогда не удерживают пищу лапами. 5.09.1972

Рис. 12. Алтайская пишуа в зимнем наряде. 18.10.1972

и Саянах, — и на севере — на плато Путорана — предпочитают создавать один-два общих запаса большого размера в центре занятого ими участка. По рассказам охотников, запасы сена у алтайской пищухи могут быть столь значительными, что два зверька, облюбовавшие под свой «сеновал» охотничью избушку, способны буквально полностью забить ее сеном. Максимальный измеренный вес одного запаса 27 кг (Ивановский хребет) — и это, по-видимому, не предел. На Алтае в лесу находили пищучий стог 2 м высотой и 1,5 м в диаметре. На среднем Енисее в годы высокой численности туруханская пищуха среди тайги «ставит» стога более полутора метров высотой.

Алтайской пищухе присуще и воровство запасов, отмеченное также у казахской и северной. С.В. Попов с сыновьями наблюдал на плато Путорана за совместным поселением алтайской (туруханская форма) и северной пищух. Они обнаружили, что один из самцов *O. alpina* бегал через всю осыпь за 200 м и похищал запасенное сено у другого самца, ближайшего соседа, именно своего вида, минуя при этом запасы северных пищух. Эти интересные данные показывают, что в данном случае клептопаразитизм (так зоологи называют воровство запасов у пищух)*, вероятно, имеет в первую очередь социальное значение. То есть важна не столько пищевая ценность украденного, сколько доминирование одного самца над другим.

Копрофагия. Как и у других зайцеобразных, у алтайской пищухи есть особый тип помета, обогащенного белком и провитамином D, — так называемые цекотрофы. Его зверьки могут либо съесть сразу после выделения, либо запастись вместе с сеном, в котором попадает множество цекотрофов. По-видимому, алтайские пищухи способны создавать к зиме и отдельные «цекотрофные» кладовые. Как-то в облюбованной пищухами избушке охотники обнаружили лежащее на боку ведро, до половины заполненное «черным длинным пометом», т. е. цекотрофами. Для других видов пищух подобное поведение не известно.

Наблюдая за ними [алтайскими пищухами], я заметил еще одну интересную особенность: в стожках и на стенках над стожками они оставляют свои экскременты. Экскременты пищух бывают двух типов: плотные шарики размером с горошки черного перца и темная мягкая масса. Эти темные мягкие фекалии выглядят по-разному у разных видов пищух. У алтайской — это темная однородная паста, словно выжатая из тюбика. Именно эту темную «пасту» зверьки оставляли в стожках и над ними. Из пары молодых зверьков, которых я получил осенью, этим занималась только самка. Того, что она проделывала, мне не приходилось пока видеть у других пищух. Она влезала на стожок и, встав оноло стенки, поднималась по ней задними ногами, упираясь передними в стожок. Подняв так заднюю часть тела, она выдавливала из себя темную колбаску, которая прилипала к стенке (14.9). После нескольких таких действий на стене оставался забавный узор, напоминавший надпись непонятными иероглифами. Помет подсыхал и частично отваливался. Наблюдавшие за пищухами студенты видели, как пищухи

Рис. 13. Лапы алтайской пищухи — задняя и передняя сверху (слева), задняя снизу (справа). Подошвы лап у пищух полностью опушены, лишь подушечки концевых фаланг пальцев остаются голыми

* Согласно строгому определению — это насильственное или тайное присвоение чужих пищевых или гнездовых ресурсов. Выделяют межвидовой (например, отбирание добычи одними видами птиц у других на птичьих базарах) и внутривидовой клептопаразитизм (в том числе воровство гнездового материала ремезами друг у друга).

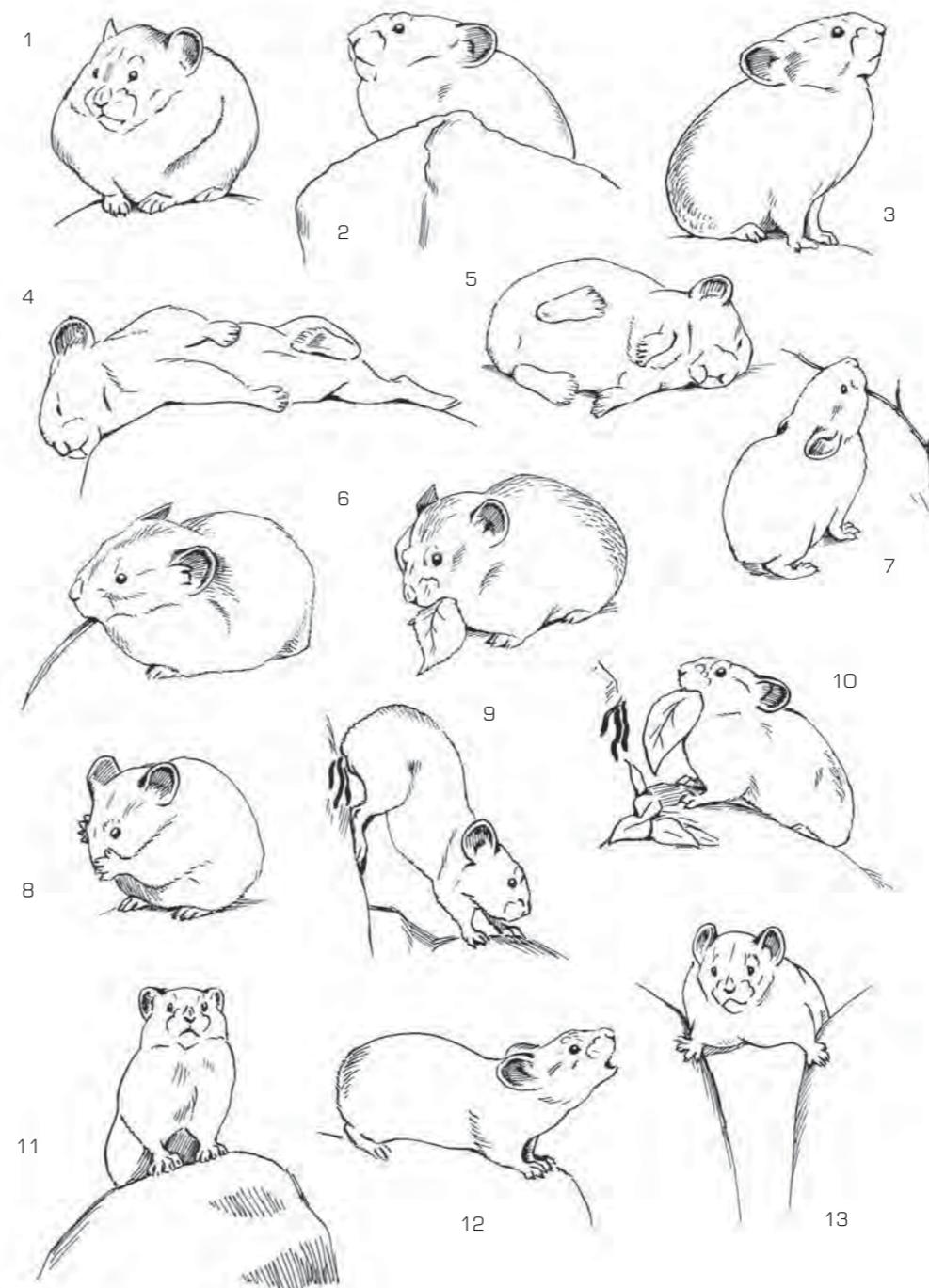


Рис. 14. Поведение алтайской пищухи:

1–2 — спокойные позы, пищуха сидит на своем наблюдательном посту;
3 — насторожилась, мордочка приподнята чуть вверх, внимательно рассматривает источник беспокойства;
4–5 — принимает солнечные ванны, лежа на боку и растопырив лапы;
6 — поедает травинку и лист березы, не помогая, в отличие от многих грызунов, себе лапами;
7 — сгрызает веточку, при этом часто не пользуется передними лапами, чтобы наклонить ее или приблизить, даже если она высоко расположена;
8 — чистка — умывается;
9 — «приклеивает» цекотроф (съедобный помет) как можно выше, в вольере обычно — на сетку;
10 — на порцию съедобного помета наклеивает листик (этот элемент поведения известен только для алтайской пищухи благодаря наблюдениям В.М. Смирини);
11 — самец насторожился в ответ на воспроизведение с магнитофона его же собственной песни;
12 — самец поет;
13 — обычный способ перемещения среди камней

Второй более подробный вариант поведенческого портрета алтайской пищухи приведен полностью на с. 15. Часть фрагментов из него см. на рис. 15, 16, 20, 24, 30.



Рис. 15

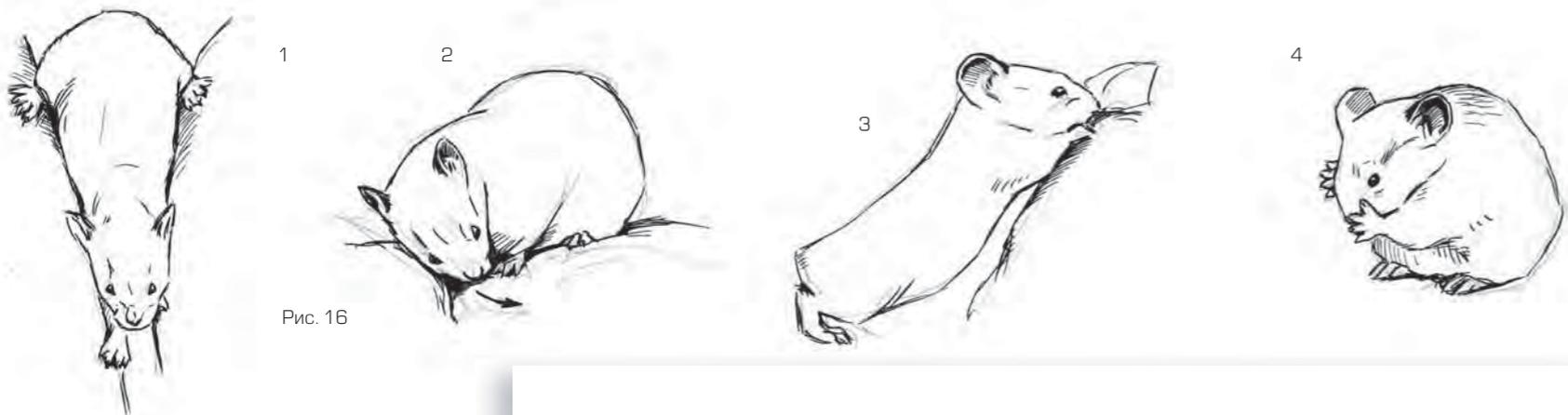


Рис. 16

Рис. 15. Алтайская пищуха отдыхает: 1–2 — позы покоя, в полудреме; 3 — сидит спокойно, прислушиваясь; 4 — поза отдыха в жаркий день. 1.09.1972

Рис. 16. Поведение при движении и мечении: 1 — зверек спускается по щели между валунами; 2 — оставляет запаховую метку на выступах камней — трется щекой и шеей, где расположена запаховая железа; 3 — вероятно, обнюхивает чужую запаховую метку; 4 — умывается (трет лапами переднюю часть головы)

поедали подсохший помет. Иногда, прилепив к стенке очередную порцию, зверек приносил крупный листок и пытался прилепить его к своим «иероглифам» (14.10). Это забавное поведение, по-видимому, имеет отношение к одной существенной особенности образа жизни зайцеобразных. Дело в том, что их корм состоит почти исключительно из клетчатки, для переваривания которой у этих зверьков не хватает своих собственных ферментов. Травоядные животные не могли бы существовать без сожительства с кишечной микрофлорой (т. е. определенными видами микроорганизмов), которая и дает им недостающие ферменты. У жвачных животных она находится в передних отделах желудка, с чем и связано отрыгивание и пережевывание жвачки. У зайцеобразных эта микрофлора сосредоточена в слепой кишке, имеющей у них очень большие размеры. Сами микроорганизмы, участвуя в переработке клетчатки, частично служат источником пищевого животного белка для зайцеобразных. Однако в задних отделах кишечника отсутствуют ферменты, способные переварить этот белок. Поэтому зайцеобразные, а также некоторые грызуны приспособились поедать свои темные мягкие фекалии, которые формируются в слепой кишке (23; 36). Таким образом, белок бактерий не «пропадает даром», а утилизируется в организме животных, перевариваясь ферментами желудочного сока.

Пространственная структура поселений. Активны преимущественно в светлое время суток. После окончания размножения образуют поселения с локальной плотностью до 60 особей на гектар. Еще с осени прибылые зверьки объединяются в пары, самец и самка используют одни и те же убежища, совместно делают запасы, их индивидуальные участки сильно перекрываются. Однако неясно, является ли самец единственным отцом потомства самки, составившей ему пару. Во время гона вокруг каждой самки собирается по несколько самцов (как и у северной пищухи). Нет также никаких данных, подтверждающих участие самцов в заботе о потомстве.

Весной лишь часть территории поселения, бывшего под наблюдением Т.Д. Мухамедиева и А. А. Никольского, была занята участками зверьков, объединенных в пары; на его периферии ежегодно успешно зимовали от 4 до 5 самок, лишавшиеся за зиму самцов. Осенью они (или другие самки) составляли пары с молодыми самцами и совместно с ними собирали запасы. Но благополучно перезимовать удалось лишь двум самцам за три года наблюдений. Причины столь сильных различий в смертности самцов и самок в этой части поселения неясны.

Индивидуальные участки отдельных животных, как и совместные участки пар, значительно перекрываются весной, но к сезону запасаания они почти полностью изолированы. Весенние участки самцов сильно различаются по размерам: у одних их площадь в 2–3 раза больше, чем у других. В среднем индивидуальные участки взрослых самцов (2644 м²) больше, чем участки самок (1648 м²), и эта разница тем сильнее, чем меньше плотность поселения. При критической плотности около 27 зверьков на гектар размеры участков самцов и самок оказываются равными, а при ее дальнейшем росте участки самцов становятся меньше, чем у самок.

У алтайской пищухи обнаружена преимуществом участков обитания из поколения в поколение. После гибели одного из партнеров освободившуюся в паре «ячейку-вакансию» занимает зверек младшего возраста, при этом центры активности и ориентация в пространстве участков нового партнера и его предшественника совпадают. Это обеспечивает устойчивость пространственной структуры поселения во времени.

И самка, и самец участвуют в мечении общего «семейного» участка, но самец метит чаще (16.2; 16.3). Выступающие углы камней зверьки метят с помощью шейных запаховых желез — с усилием проводят то левой, то правой стороной мордочки (до 9 раз, обычно 1–2 раза). На вершинах камней оставляют метки из «твердого» помета и мочи. Особенно интенсивно пара маркирует центр своего участка с расположенными там запасами. Многократные метки мочой на одном и том же месте образуют на камнях белые подтени, хорошо заметные издали (5).

Вокализация. Тревожный крик напоминает резкое, грубое «ксии» или почти «дзии» с металлическим оттенком, такой же звук используется и в территориальных конфликтах. По спектральным характеристикам эти крики у разных особей четко различаются; возможно, пищухи способны опознавать друг друга по голосу.

Полная песня алтайской пищухи содержит три «колена»: тихое «тррррр» (трель), затем после короткой паузы в 0,09–0,6 сек громкое «ци-ци-ци-ци» (или так называемая «быстрая серия») и после паузы в среднем около 7 сек раздаётся размеренное «циу циу циу циу»



Рис. 17



Рис. 18

Рис. 17. Помимо инерции движения зверьки ловно использовали щели между камнями, в которых быстро двигались, упираясь лапами в боковые стенки (из книги «Звери в природе»). 3.09.1972

Рис. 18. Умывается. 3.09.1972



Рис. 19. Поведение самца при исполнении песни (в пометках В.М. Смирин — «крик»). Вверху — «перед криком [песней] вылезает наверх», слева — в момент пения («крик»), внизу справа — «после крика [пения] 5 мин. в такой позе, потом ушел». 20.03.1972



(«медленная серия», звуки в ней следуют с интервалом примерно в три раза большим, чем в быстрой). В редких случаях присутствует еще и четвертый элемент, непосредственно предшествующий быстрой серии («предбыстрая»), — он состоит из звуков более длительных, чем в трели. Весной песня взрослых самцов состоит или из всех трех колен, или только из двух первых (ногда зверьки пропускают окончание песни — «медленную серию»), т. е. практически всегда в этот период в их песне присутствует трель (19–22). Взрослые самки, напротив, никогда не издают трель, их песня содержит только либо одну быструю серию, либо и быструю, и медленную. Причем доля песен, содержащих два элемента, увеличивается у них к осени. Самцы осенью также чаще исполняют усеченные песни — без трели в начале. Поразительным образом самки-сеголетки в отличие от взрослых самок способны издавать самцовые песни, начинающиеся трелью, хотя в целом их репертуар ближе к самочьему типу.

Утром и вечером, т. е. в пике звуковой активности, песни слышатся со всех сторон и следуют одна за другой так часто, что могут производить впечатление переключек одних «певцов» с другими. Часто песне предшествуют 1–2 коротких крика соседей. По наблюдениям В.М. Смирин, живший у него в неволе самец охотно отвечал на воспроизведение магнитофонной записи его же песни (14.11; 14.12). Самка в неволе никогда не пела.

У алтайской пищухи песня состоит из двух частей: первая часть начинается с трели, за которой следует серия свистов: чир-р-р-р сья-сья-сья-сья-сья. Наступает пауза, которая продолжается от нескольких секунд до минуты. Во время паузы зверек сидит на месте и чутко прислушивается, и если его напугать, он может вообще не исполнить вторую часть песни и уйти. Иногда во время паузы он сам скрывается под камни,

Рис. 20. Алтайская пищуха поет: 1 — готовится к пению; 2 — первая часть пения; 3 — заключительная часть пения; 4 — компактная поза после окончания пения (шея втянута)



Рис. 21. Элементы поведения самца и самки (обозначена значком «Т»):

1-й ряд — спокойная поза; самец ест травинку; самец испражняется (?); самка вышла из убежища и осматривается;

2-й ряд — самец поет; самка отвечает одиночными криками; самец в спокойной позе; самка возбуждена и осматривается;

3-й ряд — «самец после крика» (пения) втягивает шею и принимает компактную позу; самец «перед криком» (пением) вылезает на песенный пост и замирает в напряженной позе; умывается; самец кричит (вероятно предупреждающий сигнал); самка в спокойной позе;

4-й ряд — боксирование (агрессивная стычка самца и самки); дефекация.

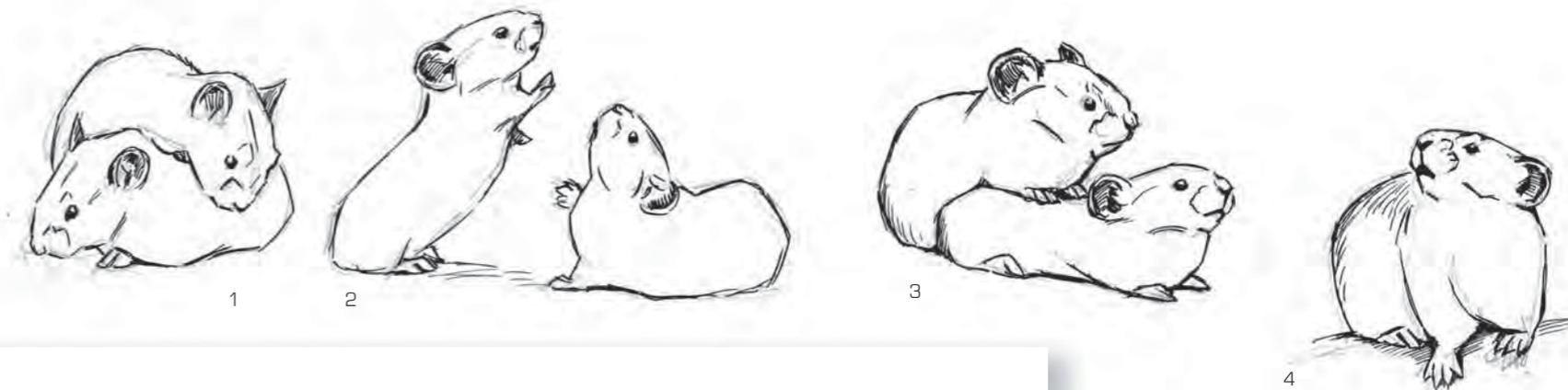
С 7 до 8 утра. 21.03.1972



Рис. 22. Поведение при вокализации:

«Самец алтайской пищухи: 1 — зверек вылезает на высокое место (использует торчащие вверх веточки, чтобы придать телу приподнятое положение); 2 — поза в момент крика. При этом очень характерны движения ушей в такт каждому крику. Крик резкий — сначала: чирррр-тья-тья-тья-тья, затем пауза до 2 минут, после нее: сья! сья! сья! сья! сья! сья! сья! сья! (обычно 6 слогов); 3 — перед криком и между его двумя половинами зверек осматривается и прислушивается; 4 — момент крика (вид сзади); 5 — перед и после крика, а также слыша ответный крик «другого зверька» (магнитофо[онная] запись) зверек часто зевает, показывая верхние и нижние резцы; 6-7 — в момент возбуждения (обычно) предшеств[ует] крику, зверек бегаёт и трётся щеками [левой и правой сторонами шеи] о камни. (Рисунки сделаны по памяти 20.03.1972)».

Пример листа, хорошо отражающего особенности работы В.М. Смирин. Согласно пометке перед описанием, он наблюдал за поведением поющего самца 18-19 марта и день спустя по памяти сделал зарисовки серии поз



но потом вновь вылезает. Вторая часть песни — серия из шести-семи свистов. Окончив песню, пищуха застывает, сидя на прежнем месте, втянув голову в плечи и распушившись. Похожая поза после пения есть и у даурской пищухи, но алтайская сидит так дольше (20; 21). <...>

У алтайских пищух в наших вольерах родился единственный детеныш-самец. Когда он подрос и начал петь, старший самец (его отец) в ту же секунду глушил его своей песней. Интересно, что у него была такая же реакция на магнитофонную запись собственной песни. При повторных воспроизведениях острота реакции угасала, но сама реакция в разное время суток и года была различной. Самец то не обращал внимания на свою песню, то начинал возбужденно бегать, вылезал на место пения, усиленно зевал, то метил предметы в вольере, потираясь о них щеками и шеей (мечение выделениями щечных и шейных желез очень характерно для пищух) (16.2), то ухаживал за самкой (23; 24).

Размножение. Взрослые самки приносят за лето два выводка, в среднем по 2,7 детеныша (от 1 до 6) в каждом. Новорожденные покрыты шерстью, но незрячие. Незадолго перед родами самка строит гнездо. Одно из найденных гнезд помещалось под крупной плитой на глубине 1 м и имело форму лотка (12 на 14 см) высотой 8 см. Гнездо состояло из листьев злаков, тонких корешков и небольшого количества мха.

Сеголетки в год рождения, по-видимому, не размножаются.

История рисунков. Алтайские пищухи стали первым видом пищух, попавшим к В.М. Смирину на Звенигородскую биостанцию. Это были два ручных зверька, самец и самка, которых в 1971 году выкормил и привез в Москву из окрестностей поселка Майна в Западном Саяне Рудольф Леонидович Наумов (25; 26). Смирин соорудил для них целую альпийскую горку, внутри которой — между камнями — пищухи построили гнездо. На следующее лето у этой пары родился один детеныш, которому дали кличку Малыш. О приобщении в пищухей семье узнали не сразу, только когда молодой стал показываться на поверхности.

Рис. 24. Элементы поведения алтайской пищухи:

1 — чистка: сверху самец, снизу самка;
2 — боксирование; у алтайских пищух оно очень краткое, почти мимолетное и состоит из одного толчка лапами;
3 — спаривание;
4 — зверек встревожен видом потенциального хищника, подает предупредительный об опасности сигнал

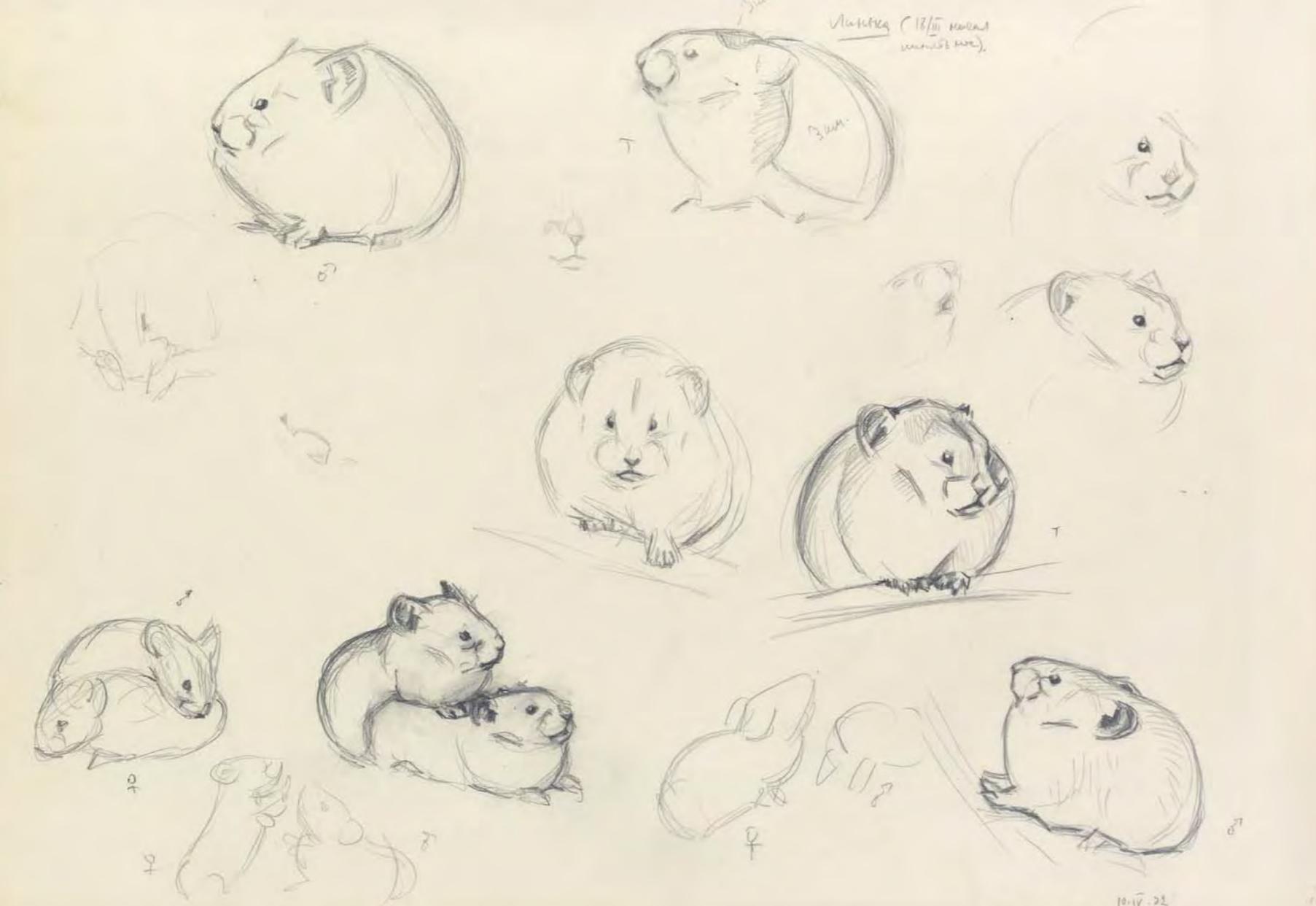


Рис. 23. Элементы поведения алтайской пищухи:

1-й ряд — самец в спокойной позе; морда пищухи анфас, хорошо заметна «заячья» губа; ход весенней линьки у самки — «18.03 начал линять нос», на затылке, спине и боку помечены зоны, занятые зимней шерстью (пометка — «зим.»); голова пищухи;
2-ряд — по-видимому, поза при копрофагии (слева) — зверек согнулся так, что достал ртом до ануса, после чего некоторое время жует свой помет (типичный набросок В.М. Смирин, когда его рука с карандашом одним росчерком фиксировала движение животного с той же скоростью, с которой оно происходило); морда самца во время пения; спокойная поза;
3-й ряд — пищуха на наблюдательном посту (справа — самка);
4-й ряд — чистка самцом крестца самки; спаривание; самка прогоняет самца; самец вылез из убежища;
5-й ряд — боксирование — самка атакует, самец принимает позу подчинения. 10.04.1972

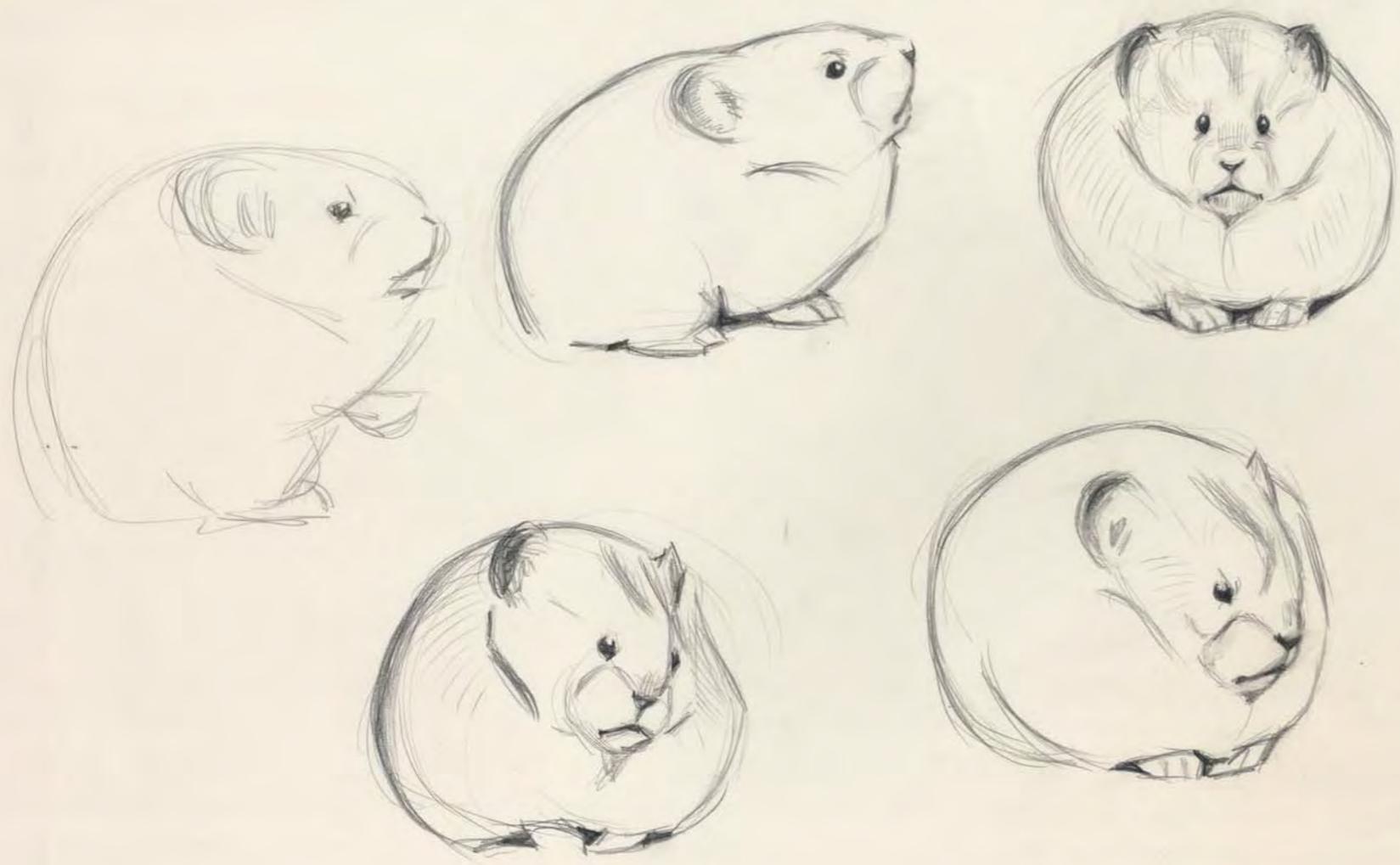
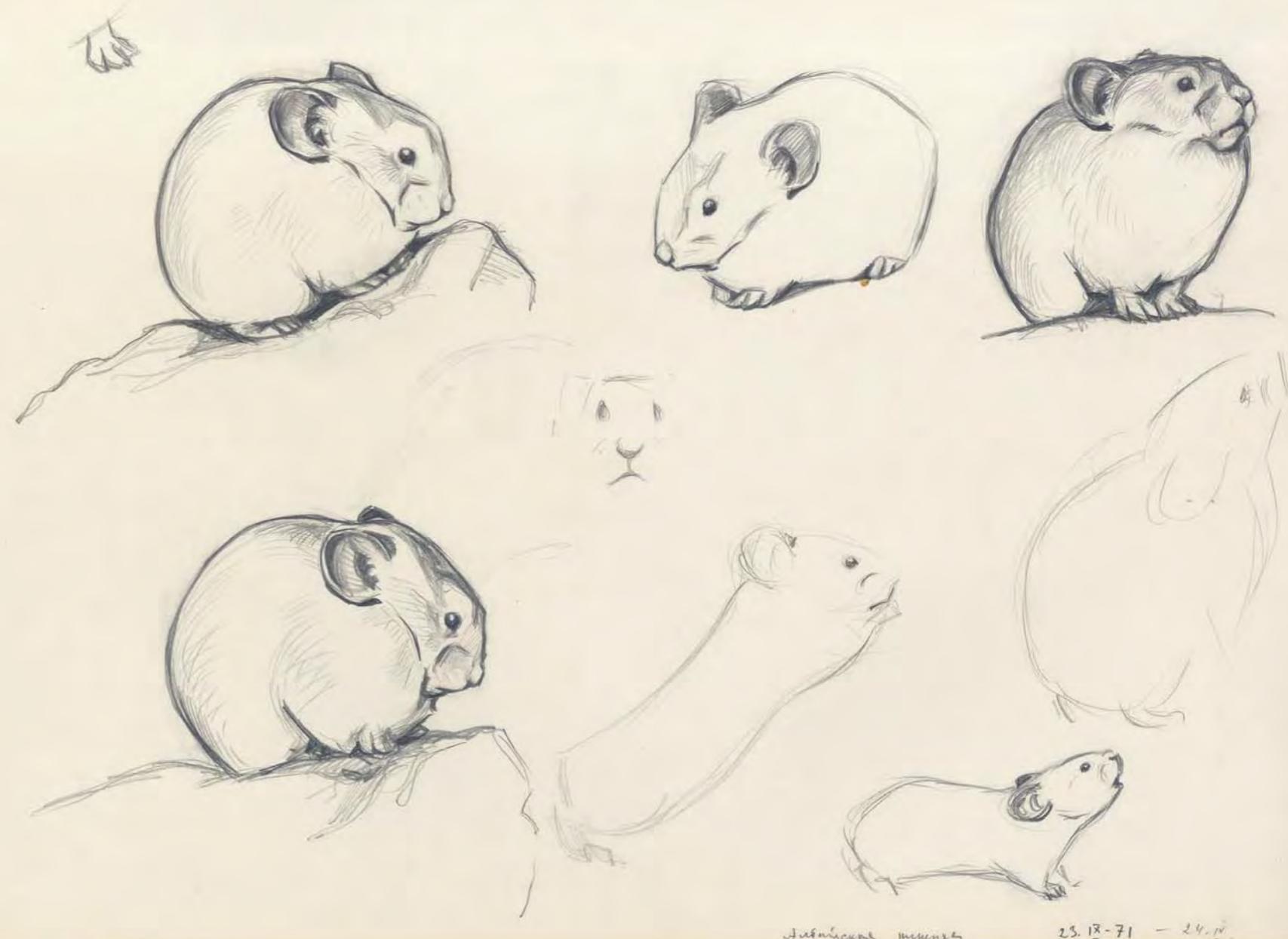


Рис. 25. Молодые алтайские пищухи. Вскоре наступит первая в их жизни зима. Эти сибирские зверьки хорошо приспособлены к холодам, подмосковные морозы им были не страшны. 21.11.1971



Среди живших у меня пищух был один замечательный зверек – самка алтайской пищухи. Она была поймана совсем маленькой – у нее не открылся тогда еще один глаз. Выкормил ее Р.Л. Наумов, от которого она попала ко мне. Такой ручной пищухи мне больше не приходилось видеть. Стоило зайти к ней в вольер, она бежала навстречу, забиралась за пазуху и спокойно давалась в руки. Сидевший с ней самец не был таким ручным, но и он подходил к человеку вплотную, начинал «метить» его обувь, потираясь о нее щеками.

Из книги «Звери в природе», с. 260

Рис. 26. Алтайская пищуха: верхний ряд — передняя лапа при опоре на фаланги пальцев; пищуха отдыхает на наблюдательном посту; споннойная поза; зверек встревожен; нижний ряд — еще один вариант позы отдыха на наблюдательном посту; обнюхивает выступ камня; самец поет; возможно, поза перед песней. 23-24.09.1971

Рис. 27



1



2



3



Рис. 29

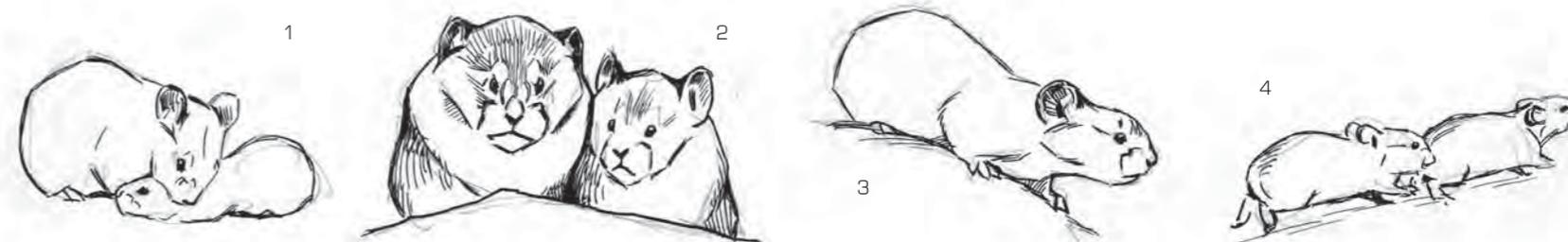


Рис. 28

Рис. 27. Молодой самец (1, 2) и взрослый зверек на наблюдательном посту (3). 2.09.1972

Рис. 28. Взрослый зверек отдыхает, зима

Рис. 29. Меланист алтайской пищухи, привезенный В. Лабзиным. В.М. Смирин восхищался красотой зверька и сокрушался по поводу его исключительной осторожности и недоверчивости. Начало 1980-х гг.



Вадим Моисеевич очень полюбил алтайских пищух и за их доверчивость, и за их, так сказать, «монументальность» — они замечательно очень картинно позировали художнику (2; 33–36). Он загорелся завести и другие виды. Следующими были даурские пищухи. Но за 14 поколений в неволе они так и не привыкли к человеку, и каждый раз, стоило зайти к ним в вольеру, металась по ней в панике. Пищухам повезло в том смысле, что именно ручные алтайские оказались у Смириня первыми, — кто знает, будь это другой вид, может, у него не возникло бы такой глубокой симпатии к этим зверькам.

В начале 1980-х Валерий Лабзин привез Вадиму Моисеевичу на ЗБС еще одну алтайскую пищуху. Это был абсолютно черный зверек, меланист. Он оказался очень пугливым, не выдерживал, даже когда за ним наблюдали через сетку, — прятался в камни. Он запечатлен лишь на одном листе карандашных набросков (29), которые, увы, не передают красоту и необычность окраски этого зверька.

В мае 1989 года В.М. Смирин поехал на Алтай вместе с женой Екатериной Владимировной Зубчаниновой. Там им удалось добраться и до местообитаний алтайской пищухи. Времени было мало, понаблюдать как следует не удалось. Вадим Моисеевич сделал два наброска, на одном видна и пищуха (5). Так случилось, что это была его последняя экспедиция. Через 8 дней после возвращения В.М. Смирин не стало.

Рис. 30. Взаимоотношения самцов алтайской пищухи:

- 1 — агрессивная чистка взрослым самцом молодого;
- 2 — взрослый и молодой самцы бок о бок сидят на одном наблюдательном посту;
- 3–4 — самец заметил конкурента (3) и преследует его (4), кусая за заднюю часть тела



Рис. 31



Рис. 32

Рис. 31. Повзрослевший молодой самец. 29.04.1973

Рис. 32. Ориентировочная реакция (см. танже 24.4). 9.09.1972



Рис. 33. Элементы поведения алтайской пищухи:
 верхний ряд — взрослая пищуха в спокойной позе на наблюдательном посту;
 нижний ряд — молодой зверек «греется на солнце» (принимает солнечную ванну).
 29.08.1972



Рис. 34. Комфортное поведение:
 1-й ряд — взрослая пищуха в спокойной позе на наблюдательном посту (посередине — вероятно, самец); возможно, взрослый зверек принимает солнечную ванну на прогретом камне;
 2-й ряд — голова лежащего на боку зверька; молодой самец; взрослая пищуха; два зверька бок о бок сидят на наблюдательном посту;
 3-й ряд — молодой самец (?), греющийся на солнце (два рисунка); взрослый самец в расслабленной позе отдыхает на камне; задняя лапа лежащего на боку зверька. 1.09.1972



Рис. 35. Элементы поведения алтайской пищухи:

1-й ряд — пищуха анфас (встревожена, уши расставлены); зверек затащил лист на вершину камня и поедает его, так алтайские пищухи поступают и в природе, чтобы, питаясь, иметь хороший обзор; взрослый на вершине камня;

2-й ряд — пищуха спускается по щели между камнями, ставя в распор задние лапы;

3-й ряд — взрослая особь; молодой кормится; передние лапы пищухи; умывается.

4.09.1972



Рис. 36. Алтайская пищуха — молодой и взрослый зверьки:

верхний ряд — две пищухи на наблюдательном посту сидят бок о бок; взрослый зверек;

нижний ряд — молодой самец; взрослый самец на наблюдательном посту; поза при копрофагии (возможно, та же поза, изображенная спереди, есть на *рис. 23*).

31.08.1972



Маньчжурская пищуха

Ochotona mantchurica

Manchurian pika

До последнего времени представителей маньчжурской пищухи (*Ochotona mantchurica*) относили к двум разным формам: к алтайской пищухе Скородумова (*O. alpina scorodumovi*) и маньчжурской северной пищухе (*O. hyperborea mantchurica*). Подозрения, что эти две формы относятся к одному виду, возникли еще в 1985 году. Они подтвердились после публикации работы китайской исследовательницы Ю Нин с соавторами, в которой была приведена последовательность нуклеотидов гена цитохром *B* маньчжурской «северной» пищухи из Китая, оказавшаяся почти идентичной таковой у пищухи Скородумова. Точку в этом вопросе поставил А. Лисовский, добывший пищух в типовых местонахождениях и той и другой формы и показавший их сходство по структуре митохондриальной ДНК.

Распространение. Ареал маньчжурской пищухи охватывает междуречье Шилки и Аргуни в Забайкальском крае и хребет Большой Хинган на территории Китая и крайнего востока Монголии. Зверек встречается и на Малом Хингане в Китае, но обитает ли он на одноименном хребте в России, т. е. на левом берегу Амура, до сих пор неясно. Неизвестна и восточная граница ареала в Китае.

Внешний вид. По размерам маньчжурская пищуха мельче алтайской, но крупнее северной. Средняя длина тела около 180 мм. В окраске спины преобладают бурые тона, черные вершины остевых волос создают характерный струйчатый рисунок. Бока ржаво-охристые, брюхо охристо-серое. На верхней части головы отчетливо видны серые тона (1–3). Зимний мех тускло-серого цвета с палево-ржавой примесью.

Местообитания. В тайге обитает на каменистых россыпях, в лесостепи — у скальных выходов и на осыпях, окруженных березовыми и осиновыми колками. В скалах в открытой степи маньчжурская пищуха не встречается.

Питание. Зверек мало разборчив в выборе пищи, его рацион зависит от окружающей растительности (2). В запасах доминируют листья крупных растений: пиона — марьяна корня, купены лекарственной, рябинника.

Поведение. Пищухи живут парами. Самец и самка складывают под камнями россыпи довольно внушительные общие запасы. Как и у северных и алтайских пищух, у маньчжурских есть шейные железы, которые они используют при мечении территории.

Звуковые сигналы этой пищухи своеобразны. Звучание отдельных криков, которыми она реагирует на появление опасности, — хриплое протяжное «нси» — такое же, как и у типичной алтайской пищухи (т. е. обитающей на Алтае, в Саянах, в Монголии и Туве). Но ритм



их подачи больше напоминает таковой у северной пищухи. При испуге зверьки прячутся в камнях, издавая серию криков «нси-нси-нси-нси». Алтайские в таких ситуациях всегда кричат однократно, а северные, как и маньчжурские, — сериями. Перекличка у последних двух видов начинается с обмена одиночными криками, сменяющимися затем на серии. Ничего похожего на сложную трехчленную песню алтайской пищухи у маньчжурской отмечено не было.

История рисунков. К кому ближе по набору хромосом пищуха Скородумова — к северной или алтайской, имеющим соответственно 40 и 42 хромосомы? Выяснение этого вопроса входило в задачи экспедиции лета 1984 года. Сам я тогда еще хромосомных препаратов не делал, и надо было привезти живого зверька в лабораторию. По экспедициям прошлых лет я знал, что самое удобное место для ловли — огромная россыпь на берегу Шилки, прямо напротив деревни Усть-Черная. Туда и отправился. Перевезли меня через Шилку, расставил ловушки и буквально через 15 минут был уже с уловом. Но продолжал ловить и еще через полчаса сам угодил в ловушку — наступил на плоский камень, который начался на другом, как трапик мышеловки, — пролетел метра три, выставленные вперед руки

Рис. 1. Маньчжурская пищуха. Самец-сеголеток, еще не участвовавший в размножении, т. е. «полузрелый». Его окраска уже вполне соответствует типичному летнему наряду взрослых животных, за тем исключением, что многие из них (особенно самки) до конца лета сохраняют остатки зимней шерсти

В архиве В.М. Смирин только два листа набросков, посвященных маньчжурской пищухе. На каждом из них одна и та же надпись: «21.08.1984. Алтайская (?) пищуха из Забайкалья». В отдельный вид зверек был выделен уже в 2000-х гг.



21. VIII - 1984. Амурская (?) пищуха из Забайкалья.

Рис. 2. Маньчжурская пищуха ест листочек клевера (справа вверху). Пищухи никогда не помогают себе лапами при питании, как, например, суслики или полевки

ушли в провалы между камнями, мощный удар в плечо сломал ключицу. На следующий день собрал рюкзак и с ним на одном плече и клеточкой с пищухой в той же руке отправился в Москву.

В тот раз из изучения хромосом ничего не получилось. Но Вадим Моисеевич успел нарисовать мою пленницу. И два листа его рисунков (2; 3) так дорого доставшейся мне пищухи — самый важный результат памятной поездки. А изучить хромосомный набор этой формы удалось с третьей попытки только в 2009 году. У нее оказалось, как и у северной пищухи, 40 хромосом.



21. VIII - 1984. Амурская (?) пищуха из Забайкалья.

Рис. 3. Рисунки В.М. Смирин часто называют рисунками скульптора. Когда рассматриваешь этот лист, иногда и впрямь кажется, что у него в руках головка пищухи, которую он вырезает из дерева, и она поворачивается в его пальцах то одной стороной, то другой

Северная пищуха

Ochotona hyperborea

Northern pika

Распространение. У северной пищухи (*Ochotona hyperborea*) самый обширный ареал среди представителей рода. Он охватывает почти всю Восточную и значительную часть Средней Сибири, северную Монголию, северо-восточный Китай, частично Северную Корею. Изолированный участок — на Полярном Урале. На Дальнем Востоке северные пищухи проникли на остров Сахалин, а с него и на остров Хоккайдо. Корейский подвид (*O. h. coreana*) недавно возведен в ранг вида, что преждевременно и недостаточно обосновано*.

Во всей центральной части Средней и Восточной Сибири — от левого берега Нижней Тунгуски до правого берега Ангары и к востоку в долине Вилюя вплоть до левого берега Лены — северной пищухи нет. На этой территории обитает только туруханская форма алтайской пищухи, которую еще недавно смешивали с северной.

Внешний вид. Северная пищуха, заселяя огромный ареал с разнообразными природными условиями, очень изменчива и по размерам, и по окраске (1). На севере — от Чукотки до Полярного Урала — обитают мелкие тускло окрашенные зверьки, а на юге ареала — в южной Якутии, Забайкалье, на Саянах в северных районах Монголии — относительно более крупные и ярко окрашенные. Наибольшего размера достигают обитатели Баргузинского хребта, их даже долгое время ошибочно относили к алтайской пищухе. Исключение составляют зверьки на хребте Танну-Ола — они почти столь же малы по размерам, как чукотские и уральские, но ярко окрашены, как и все «южные» северные пищухи. Здесь они обитают вместе с не самой крупной формой алтайской пищухи, которая вытесняет их с крупнокаменистых осыпей. Из-за такого соседства танну-олинским северным пищухам приходится довольствоваться мелкокаменистыми россыпями.

Средняя длина тела взрослых зверьков варьирует от 140 мм на Чукотке до 190 мм на Баргузинском хребте. В кариотипе 40 хромосом.

* Проблема в том, что и А.А. Лисовский с соавторами (2008) и наша группа исследовали митохондриальную ДНК, выделенную из сухой шкурки одного и того же экземпляра корейской северной пищухи из Зоологического музея МГУ. По мнению Лисовского, корейская северная пищуха оназалась древним родственником и алтайской, и северной, и маньчжурской пищух одновременно. По нашим данным, она является ближайшим родственником сахалинской северной пищухи. Кем-то из нас допущена ошибка — либо у нас было загрязнение образца чужеродной ДНК (нонтаминация), либо А.А. Лисовский анализировал последовательность не митохондриального гена, а его ядерной копии (так называемого NUMT). Между тем и то и другое при работе с ДНК сухих музейных образцов весьма вероятно.



Внутривидовая изменчивость. Последняя ревизия географической изменчивости размерных краниологических характеристик подтвердила существование не менее 9 подвидов северной пищухи. По частотным параметрам предупреждающих об опасности звуковых сигналов можно выделить не менее четырех «биоакустических» форм. У южной формы (Тува, Монголия, Восточный Саян) звук очень высокий и короткий, частота в нем от начала к концу падает. Сигнал забайкальской формы отличается большей длительностью, а у восточной формы (Дальний Восток, о-в Хоккайдо) он высокий с возрастающей частотой. И наконец, у северной формы (Камчатка, Чукотка, плато Путорана, Урал) звук относительно низкий, а изменения частоты аналогичны таковым у восточной. А.А. Лисовский, обобщив данные по географической изменчивости кондилобазальной длины черепа, окраски меха и структуры предупреждающих об опасности сигналов, выделяет 11 подвидов северной пищухи.

Рис. 1. Камчатская северная пищуха ярко окрашена, и в этом она походит на южные подвиды. Изображен зверек с выраженной двухцветной окраской — в августе такой наряд характерен для полувзрослых особей из второго выводка, серая ювенильная шерсть на спине у них еще не сменилась, а бока уже перелиняли

Северная пищуха — один из самых изменчивых видов рода. Разные подвиды различаются по окраске, размерам и характеристикам звуков. Камчатские зверьки по звуковому сигналу ближе к чукотским северным пищухам.



Рис. 2

Рис. 2-3. Поведение северной пищухи. Центральная Камчатка, Ганальский хребет, верховья р. Тумхан, 8.08.1973



Рис. 3

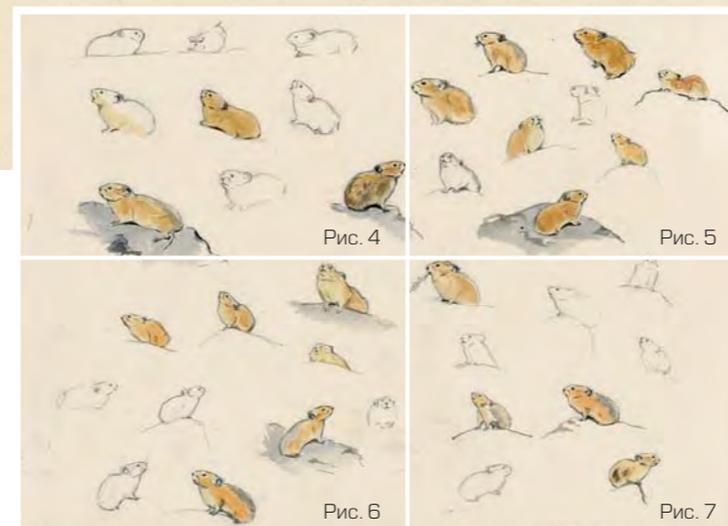


Рис. 4

Рис. 5

Рис. 6

Рис. 7

Для лучшего знакомства с поведением пищухи лист (рис. 2) разделен на четыре области, которые далее представлены на рис. 4-7 с сохранением сплошной нумерации поз зверьков.

Эти листы рисунков В.М. Смирин хорошо демонстрируют метод его работы. Когда они с Т.Ю. Лисицыной неожиданно обнаружили на хребте Ганальские Востряки поселение пищух (исследователи искали там камчатских сурков), у Смирин под рукой было, по-видимому, мало бумаги для рисования. Вадим Моисеевич плотно заполнил полтора листа множеством рисунков, которые дают нам замечательную возможность погрузиться в атмосферу тех наблюдений. Представьте себе, что вы оказались на каменистой осыпи в центре пищухьего поселения... Сначала пестрит в глазах, пищухи высовываются из-за камней, снуют тут и там, ведут себя шумно – то ли окрикивают вас, то ли переключаются между собой, кажется, их несметное множество. Потом постепенно все встает на свои места: вы начинаете различать разных зверьков (у одних линька создает неповторимый узор из зимней и летней шерсти, у других – из ювенильного пуха и взрослого наряда), вы замечаете в их поведении упорядоченность, начинаете выделять разные его формы...



Рис. 4. Поведение северной пищухи: 1 — спокойная поза; 2 — принимает солнечную ванну, лежа на боку; 3 — вероятно, осматривается после солнечной ванны (тело еще распластано, задняя лапа не полностью соприкасается с поверхностью камня); 4 — зверек кричит (тревожный крик или участие в перекличке); 5 — молодой первого выводка, затаился перед бегством; 6 — заключительная фаза переклички: зверьки обмениваются сериями сигналов, при этом они изгибают тело, припадая на передние лапы и запрокидывая голову; 7 — зверек принимал солнечную ванну (задние лапы лежат плашмя на камне), но был потревожен и осматривается; 8 — напряженная поза: готовность к бегству; 9 — взрослая самка, отвечает самцу во время переклички

Местообитания. Повсюду северная пищуха привязана к каменистым биотопам (2). В южной части ареала это преимущественно осыпи, на севере значительную роль играют россыпи камней, возникающие в результате мерзлотных процессов. Тип пород, из которых они сложены, оказывает существенное влияние на средние размеры пустот между камнями, поэтому зверьки избегают скопления обломков мягких осадочных пород. Северная пищуха легка и на больших пространствах заселяет задернованные каменистые россыпи, в том числе покрытые лесом.

На Колымской низменности и Юкагирском плоскогорье она часто связана с мерзлотными полигональными формами рельефа. Убежищами в данном случае служат морозобойные трещины и ниши, скрытые под моховым покровом. В лесной зоне по берегам равнинных рек регулярно возникают временные поселения пищух в завалах плавника и валежника. На Полярном Урале, где плотность поселений зверьков очень низкая, они тяготеют к участкам каменистых россыпей с проточной водой в их толще. Индикатор таких ручьев — растущие среди камней рябины, по которым пищух легко отыскать.

Питание. Как и другие зайцеобразные, северная пищуха — строгий фитофаг (7.29), но при этом мало избирательна в пище. Хорошо изучен состав ее зимних запасов. Общий список обнаруженных в них растений включает сотни названий. По нашим наблюдениям на горе Алханай, пищухи чаще всего запасают совсем не те растения, которые предпочитают поедать прямо на своих «пастбищах». То есть состав стожков не отражает их предпочтения в питании в бесснежный период. С сахалинской малиной, одним из немногих растений, которые пищухи одинаково охотно и запасают, и едят, нами был поставлен такой эксперимент: в четырех метрах от запаса пищухи мы выкладывали побег малины с 9 листовыми пластинками и одновременно рядом одну листовую пластинку. В 60 % случаев пищуха запасала побег, но съедала прямо на месте отдельную листовую пластинку (в 25 % — запасала одновременно оба объекта и в 15 % — только побег, а лист игнорировала). Очевидно, что на принятие зверьком решения — запастись или съесть на месте, — влияет размер пищевого объекта. Из-за этого в запасы чаще попадают крупные растения.

Поведение. Наиболее активны в светлое время суток, так как передвижение по такому сложному субстрату, как каменистые россыпи, требует хорошей зрительной ориентации.

Утром зверьки вылезают на вершины камней поблизости от их убежищ и, осматриваясь, надолго замирают (5.15; 5.16; 5.18). В это время они много занимаются туалетом: умываются (трут передними лапами мордочку), вылизывают шерсть на спине и боках, чешут задней лапой за ухом и под лопаткой. С комплексом комфортного поведения связана и копрофагия. Чаще всего во время ухода за шерстью зверек неожиданно сгибается в три погибели и достает кончиком морды анальную область, после чего, распрямившись, сосредоточенно жует.

Днем в погожие дни, когда камни хорошо прогреются, пищухи принимают солнечные ванны — лежат на боку, брюшком к солнцу, широко расставив лапы (4.2; 5.13).

Самцы и самки объединены в пары. Каждая пара занимает общий участок, который зверьки метят с помощью шейных запаховых желез и мочой с «твердым» пометом. Единство пары поддерживается с помощью обмена звуками. Короткий крик используется зверьками в разных ситуациях: как предупреждающий об опасности сигнал, при террито-



Рододендрон камчатский — «Турпурный рододендрон» (внизу). «Верховья р. Тумхан». 8.08.1973

Борец Фишера — «Анонит» (вверху). «Р. Тумхан». 7.08.1973



Лилия слабая — «Саранна. р. Тумхан.
Утро дождливое». 7.08.1973

риальных конфликтах с соседями, а также самкой, отвечающей на песню самца. Весной самец поет или издает самцовый крик (5.17), а самка ему отвечает (4.9). Иногда и самка может своими криками вызвать в ответ песню самца. Осенью к все реже раздающимся песням добавляется особая звуковая демонстрация — перекличка, когда и самец и самка попеременно обмениваются трелями (4.6). В разных частях ареала песни и переклички звучат по-разному, но общий ритмический рисунок у них един для всех популяций северной пищухи.

На юге ареала (Сохондинский заповедник) молодые самцы и самки северной пищухи осенью объединяются в пары и собирают совместные запасы сена на зиму. На севере сеголетки из поздних выводков осенью не расселяются, а остаются зимовать на участке родителей (Верхоянский хребет). На Полярном Урале молодые не только зимуют с родителями, но участвуют вместе с ними в сборе общих зимних запасов (последнее наблюдение требует дополнительных подтверждений).

По крайней мере в южной части ареала образование с осени пар, по-видимому, не связано с моногамной системой размножения. Весной самцы посещают участки и других самок, а за рецептивной самкой может следовать до 4 самцов. Участки «их» партнерш (во время отлучек самцов) посещают самцы-соседи. Конкретные примеры поведения северной пищухи приведены на с. 173–174.

Размножение. На севере ареала гон и первые спаривания происходят, когда снег еще полностью покрывает россыпи, а на юге (Сохондинский заповедник) — после схода по крайней мере части снежного покрова. В северных частях ареала (Полярный Урал, север Верхоянского хребта и Чукотка) у северной пищухи бывает только один выводок, но в южных популяциях часть самок приносит два помета. В первом цикле размножения участвуют все самки, а во втором — только 40%; число детенышей в тех и других выводках примерно одинаково (Оленминское нагорье). Средний размер выводка в разных популяциях варьирует от 4,8–5,5 на севере, до 2,2–3,5 на юге.

История рисунков. Летом 1973 года В.М. Смирин отправился вместе с Татьяной Юрьевной Лисицыной в свою первую экспедицию на Камчатку. Они побывали на мысе Шипунском для наблюдений за сивучами и на лежбище северных морских котиков на острове Беринга. Уже в конце экспедиции, собираясь в Москву, предприняли короткую поездку в глубь полуострова для наблюдений за черношапочными сурками и берингийскими сусликами и записи их звуков. По совету местных охотников выехали из Петропавловска по единственной дороге на запад, остановившись в 91 км от города в долине р. Тумхан у хребта Ганальские Востряки (или Ганальского хребта, как указано на рисунке). Сусликов оказалось много, места поразили лесистостью и обилием комаров, которых исследователи не видели все лето, работая на побережье. В солнечный ясный день 8 августа отправились на поиски сурков вверх по притоку Тумхана, но нашли большую колонию пищух (2; 3), где провели несколько часов. Вадим Моисеевич явно не рассчитывал на основательные наблюдения и взял с собой только два листа бумаги, а может быть, к концу экспедиции она у него уже просто кончалась. Это была вторая встреча Смиринна с пищухами в природе (после красной пищухи). Он часто вспоминал эту поездку, приговаривая: «Какие они [северные пищухи] все-таки были красивые».

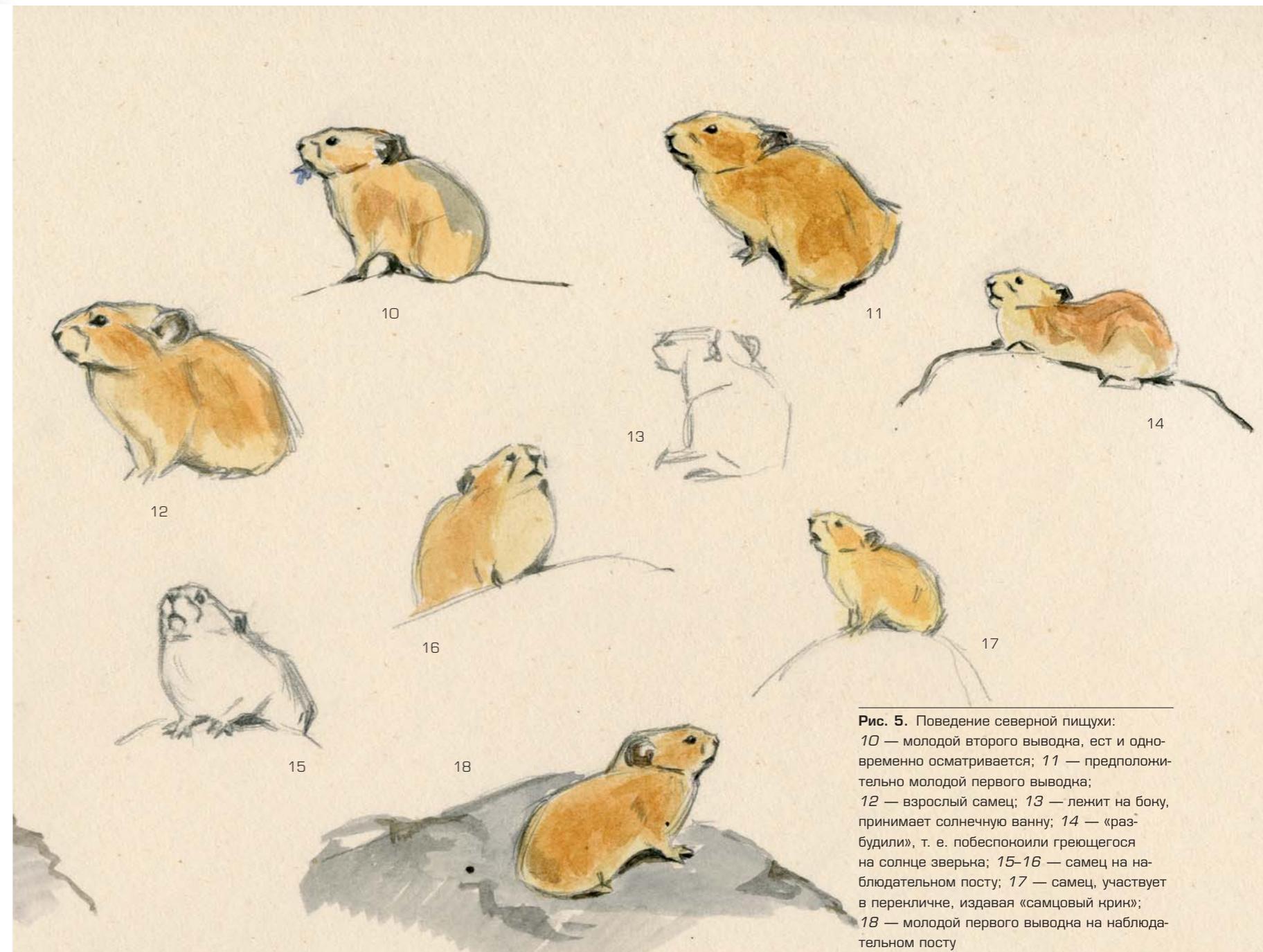


Рис. 5. Поведение северной пищухи:
10 — молодой второго выводка, ест и одновременно осматривается; 11 — предположительно молодой первого выводка;
12 — взрослый самец; 13 — лежит на боку, принимает солнечную ванну; 14 — «разбудили», т. е. побеспокоили греющегося на солнце зверька; 15–16 — самец на наблюдательном посту; 17 — самец, участвует в перекличке, издавая «самцовый крик»; 18 — молодой первого выводка на наблюдательном посту



Рис. 6. Поведение северной пищухи: 19 — ориентировочная реакция самца (возможно, сопровождается звуковым предупреждением об опасности); 20 — молодой второго выводка, на спине линька не окончена; 21 — самец всё сильнее высовывается из-за камня, рассматривает наблюдателя; 22 — самец, исследовав источник опасности, спокойно устроился на наблюдательном посту; 23, 26 — спокойная поза; 24, 27 — ориентировочная реакция; 25, 28 — молодой второго выводка наблюдает

Из наблюдений в Сохондинском заповеднике

В середине мая 1987 года вертолет высадил нас (А.А. Никольского, Е.Б. Сребродольскую и меня) прямо на лед озера Нарья, что недалеко от вершины забайкальского гольца Сохондро. Мы поселились на берегу в избушке, окруженной обширными каменистыми россыпями. В мою задачу входили отлов и мечение северных пищух. Для этого я запасся цветными пластиковыми клипсами или сережками, которые легко и безболезненно крепились у зверьков на ушах.

Для удобства мы стали называть пищух по цвету их сережек. В самом центре площадки наблюдений жили Лазоревый самец и Зеленая самка, справа от них Розово-зеленый с Красной самкой, а слева от центральной пары обосновались бок о бок две другие — Красный самец с Желтой самочкой и Белый с Оранжевой. Центры участков, места отдыха, любимые убежища самцов и самок, находятся поблизости друг от друга, а то и совпадают.

В мае, когда мы начали наблюдения, период размножения еще не окончился, и самцы постоянно отправлялись в далекие путешествия на соседние россыпи в поисках иных самок. Одного из них я довольно долго сопровождал во время такого похода... Было заметно, что он бежит по хорошо знакомой ему дороге, посетил две соседние россыпи, удалившись от своего убежища не менее чем на сотню метров, временами начинал обнюхивать камни, суетиться — то вскочит на вершину и начнет осматриваться, то спустится вниз и скроется под камнями. Ясно, что он кого-то ищет... в одном месте не нашел и, опять же по явно знакомому маршруту, побежал на другую россыпь. И там снова повторился тот же самый поиск. При этом за время таких отлучек его собственную самку успевали навестить один-два, а то и три самца. Вероятно, самцы проверяют, не пришли ли самки в состояние готовности к спариванию.

Если самец долго отсутствовал, самка могла начать беспокоиться. Как-то я наблюдал за Голубо-белой самкой. Ее самец, Желтый, куда-то надолго ушел, и она явно начала проявлять признаки беспокойства — несколько раз взбегала на камни и свистела, повернувшись в ту сторону, куда некоторое время назад ушел самец. На второй или третий раз на ее свист издали, с соседней россыпи ответил самец. Через минуту-две именно оттуда появился Желтый. Пищухи безусловно могут отличать голоса своих партнеров — крики разных зверьков раздаются со всех сторон, но отвечают они именно соседу или соседке по постоянному убежищу, иногда со значительного расстояния и не видя друг друга. Тот же Желтый, вернувшись на участок и не обнаружив самки, принимался ее искать и петь. При дальних рейдах к другим самкам самцы, как правило, не переключаются с ними. Исключение составляли самки-одиночки, видимо потерявшие компаньонов зимой, одна из них жила на той же россыпи, что и Желтый с Голубо-белой. Желтый довольно много времени проводил на ее участке и в конце концов, незадолго перед завершением моих наблюдений, начал переключаться и с ней. О функциях песни самца и обмена сигналами с самкой у зоологов нет однозначного мнения. На мой взгляд, наблюдения на оз. Нарья говорят о том, что основное назначение этих акустических демонстраций (4.6; 4.9; 5.17; 7.33) — поддержание звукового контакта объединенных в пару зверьков.

Осенью того же года наблюдения на озере Нарья были продолжены Н.М. Пасхиной, Е.Б. Сребродольской и мной. Большинство зверьков, за которыми мы наблюдали,

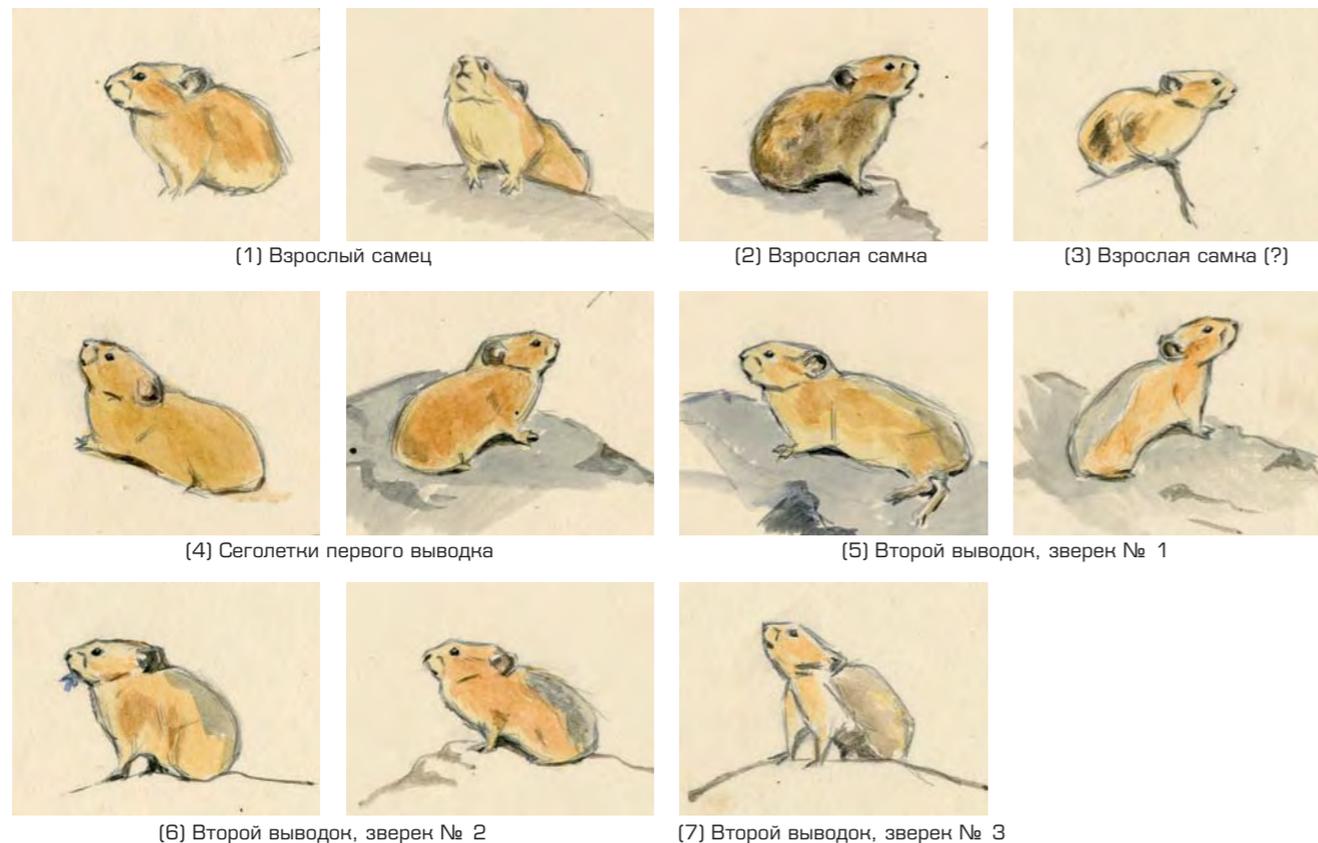
оставались живы и были объединены в те же пары, что и весной. Хотя были и изменения, например, Красный самец погиб, и самец Белый из пары, жившей рядом с ним, переключался теперь и со своей Оранжевой самкой, и с Желтой самкой погибшего самца. Причем возникало впечатление, что чем чаще он переключается с каждой из них, тем чаще носит запасы в убежище то одной самки, то другой. Розово-зеленый самец образовал пару с Белой самкой, оставшейся весной без партнера. У его весенней партнерши Красной установились прочные отношения с молоденьким самцом, который при этом переключался еще и с другой самкой — своей ровесницей. Все эти перестановки произошли в наиболее заселенной части поселения, а там, где плотность была ниже, три помеченные мною пары до осени сохранились без изменений. Хотя для окончательных выводов нужно значительно больше данных, можно предположить, что перестройки социальной структуры поселения учащаются с увеличением плотности зверьков. А это означает, что при низкой плотности отношения в парах более стабильны и близки к моногамным.

Осенью одними из самых интересных наблюдений были за Лазоревым самцом и его самкой Зеленой. Как и весной, их участок находился в центре густо заселенной пищухами россыпи. Лазоревый свободно бегал по чужим участкам, но вот что удивительно — возвращаясь с ношей к своим запасам, он нес растения не так, как обычно носят пищухи в виде букетика с одной стороны мордочки, а небрежно, так что растения торчали по обе стороны наподобие усов. Довольно быстро выяснилось, что он не срезает их в лесу, а ворует из запасов соседей, которые живут к лесу ближе. Обнаружив каной-либо запас, самец начинал челноком бегать туда, похищая значительную часть того, что хозяин успел запасти. Более того, через некоторое время я заметил, что он направленно ищет запасы других пар. Равнодушно проходя мимо растущих, годных для запаса растений, Лазоревый обшаривал всякие укромные уголки в поисках новых кладовых. Порой он тратил довольно много времени на поиски чужих запасов, вместо того чтобы уделить его созданию собственных. К концу наблюдений мы установили, что он похищал запасы по меньшей мере у пяти пар. Сам же срезал и запасал растения всего два или три раза. Его самка тоже была замечена в кражах, хотя и не занималась этим настолько упорно, как самец. Лазоревый предпочитал воровать в отсутствие хозяев, но если те оказывались на месте, то и это не было для него помехой. У молодых зверьков он крал запасы, не обращая внимания на их тревожные свисты, прямо из-под камня, на котором сидит хозяин.

То, что этот самец игнорировал возможности запасти растения и целенаправленно искал чужие «сеновалы», навело меня на мысль, что главная функция воровства запасов — социальное доминирование. Эта догадка была подтверждена С.В. Поповым с сыновьями при наблюдениях за алтайскими пищухами (см. с. 142). Интересно, что именно Лазоревый самец прожил долгую пищухью жизнь. Когда я его метил весной 1987 года, он был явно двухлетним или старше (о возрасте самцов можно судить по состоянию их ушей, которые со временем покрываются шрамами из-за многочисленных драк). После нашей работы он стал фотозвездой Сохондинского заповедника, его многократно фотографировали посетители озера Нарья. По крайней мере до 1990 года Лазоревый появлялся на фотоснимках, возможно, его видели и много позже. В любом случае даже 5 лет — возраст, близкий к предельному для северной пищухи.



Рис. 7. Поведение северной пищухи: 29 — взрослый самец, поедает растение, сидя на наблюдательном посту; 30 — только взобрался на камень; 31–32 — осматривается; 33 — участвует в переключке; 34–35 — молодые второго выводка (разные особи); 36 — спокойная поза; 37 — еще один безусловно взрослый зверек, на правом бедре видны два больших участка зимней шерсти



(1) Взрослый самец

(2) Взрослая самка

(3) Взрослая самка (?)

(4) Сеголетки первого выводка

(5) Второй выводок, зверек № 1

(6) Второй выводок, зверек № 2

(7) Второй выводок, зверек № 3

Индивидуальная изменчивость. Для В.М. Смириня было важно передать как можно точнее облик не только того или иного вида млекопитающих, но и отдельных особей. Характерно это и для листа с зарисовками северной пищухи. Попытаемся определить, сколько животных и какие были предположительно в его поле зрения (8).

1-й зверек: 5.12, 5.14, 5.16, 5.17, 6.21, 6.22, 7.29 — взрослый зверек: голова у него более тяжелая и угловатая (ср. с 4-м зверьком, т. е. сеголетком 5.18), он полностью перелинял в летний наряд. Это почти наверняка самец.

2-й зверек: 4.9 — без сомнения, взрослая самка, у которой сильно отстает линька — почти все тело в клочках серой невылинявшей зимней шерсти, у этой самки, скорее всего, в текущем сезоне было два выводка, и ход линьки существенно более растянут, так как энергия была необходима для вынашивания и вскармливания молодых.

3-й зверек: 7.37 — безусловно взрослый зверек, на правом бедре сохранились два небольших участка прошлогодней зимней шерсти, скорее всего, это тоже самка, у которой был только один выводок (в отличие от 2-го зверька, т. е. самки 4.9), и поэтому линька

Рис. 8. Различные особи северной пищухи из одного поселения, изображенные на рис. 2

у нее существенно опередила ход линьки у предыдущей самки; менее вероятно, но возможно, что это еще один самец, у которого скорость линьки по каким-то причинам меньше, чем у 1-го зверька (самца).

4-й зверек: 4.5, 5.11, 5.18 — сеголетки первого выводка (возможно, все три рисунка относятся к разным особям, но точно сказать нельзя), серая ювенильная шерсть полностью сменилась на рыжий летний наряд взрослого зверька, важные признаки — однотонность и яркость окраски и мягкие сглаженные формы головы (5.18).

Остальные зверьки с выраженной двухцветной окраской, включая рис. 1, — полувзрослые особи второго выводка, серая ювенильная шерсть еще не сменилась на спине, а бока уже перелиняли. Изображены, как минимум, три особи:

5-й зверек: 4.7, 6.25, 6.28 — граница между серой и рыжей шерстью ровная;

6-й зверек: 5.10, 7.35 — граница между серой и рыжей шерстью с заплатами;

7-й зверек: 7.34 — вся спина серая в отличие от двух предыдущих.

Хэнтэйская пищуха

Ochotona hoffmanni

Hoffmann's pika

В 1996 году хэнтэйская пищуха с территории Монголии была описана как новый подвид алтайской пищухи. Позже ее удалось найти в России и доказать, что это самостоятельный вид.

Ареал крайне мал — известна из южных отрогов Хэнтея в Монголии и обнаружена на хребте Эрмана в России. Обитает в степной и лесостепной зонах на высоте 1400–1650 м над у. м. в небольших изолированных россыпях камней у выходов коренных пород.

Крупная форма. Средняя длина тела 205 мм. В окраске преобладают серые и бурые тона. В кариотипе 38 хромосом, тогда как у алтайской пищухи их 42. По молекулярно-генетическим признакам хэнтэйская пищуха оказалась родственна маньчжурской.

Живет парами. Самец и самка собирают совместные запасы сена на зиму. Основные звуковые сигналы — короткое чистое «пию» или чуть хрипкое «чю» — по частотным характеристикам не похожи на звуки ни одного из известных видов пищух. По срокам весенней линьки и начала размножения отстает на месяц от живущей рядом и на той же высоте даурской пищухи. Существуют данные по размеру только двух выводков — 2 и 4 детеныша.

Внесена в Красный список МСОП как вид, находящийся в опасном состоянии (Endangered).

Это единственный вид пищух из фауны России и сопредельных стран, который не был нарисован В.М. Смириным. При его жизни хэнтэйская пищуха еще не была известна науке.

Рыжеватая пищуха*Ochotona rufescens***Afghan Pika**

Распространение. Ареал рыжеватой пищухи (*Ochotona rufescens*) состоит из нескольких изолированных участков в юго-западных пределах области распространения рода. На территории Туркменистана она известна из гор Большой и Малый Балханы и с Копетдага. Копетдагская часть ареала заходит в иранский Хорасан и по нему проникает на запад в предгорья Эльбурса. Еще один обширный участок в Иране находится в горах Загрос, другой — к югу от Хорасана в горах Кайен. В Пакистане этот вид обитает в провинции Белуджистан, населяя хребет Центральный Брагуй, Сулеймановы горы и соединяющий их пограничный хребет Тоба-Какар. В Афганистане известен на границе с Пакистаном в горах к западу от Пешавара и из южных отрогов Гиндукуша (вплоть до перевала Хажидан к западу от Кабула). В горах Паропамиз, которые обычно включают в ареал рыжеватой пищухи, достоверные находки неизвестны.

Внешний вид. Рыжеватая пищуха отличается поджарым легким складом тела (2). Она единственная среди изученных видов, у кого выражен половой диморфизм — взрослые самцы заметно крупнее самок (10). Как у многих норных и полунорных пищух, глаза рыжеватой пищухи приподняты над крышей черепа и обращены несколько вверх (3). Из-за этого межглазничный промежуток узкий. Вибриссы длиной не более 58 мм.

Летом мех на спине буровато-охристый, бока относительно светлые, желтоватые, лапы и брюхо светло-серые с палевым оттенком. За ушами и на шее светло-сероватые тона образуют своеобразный ошейник (2; 10). По обеим сторонам шеи — ржаво-рыжие пятна, указывающие на положение шейных желез. Зимний наряд более тусклый, с усилением серых тонов (14). Окраска детенышей, только покидающих гнездо и выходящих на поверхность, равномерно буровато-серая (41).

В кариотипе 60 хромосом. Методами молекулярной генетики показано, что рыжеватая пищуха относится к подроду *Conothoa*, включающему также красную, большеухую и других камнелюбивых пищух из южной части ареала рода.

Местообитания. На территории Туркменистана обитает в горных массивах, сложенных мягкими осадочными породами, которые почти никогда не образуют обширных каменистых россыпей. Склоны ущелий очень круты и обрывисты (21; 22). Поэтому пищухам часто приходится использовать в качестве убежищ лишь отдельные камни. Они расширяют полости под ними, роют небольшие норы с помощью передних лап, иногда помогая себе зубами, а землю выбрасывают задними лапами. Один из зверьков, который был под моим



Рис. 1. Густая и длинная зимняя шерсть скрадывает некоторую угловатость фигуры рыжеватой пищухи. Зима 1967 г.



В.М. Смирин, когда впервые увидел привезенных из Туркмении зверьков, сказал: «О! Да это ахалтекинский конь среди пищух!»

Рис. 2. В летней окраске рыжеватой пищухи преобладают охристые тона. На шее — кольцо светлой шерсти, своего рода «воротник»



Рис. 3

Рис. 3–4. Рыжеватые пищухи — прекрасные скалолазы и даже древолазы (с наступлением летней засухи они легко залезают на небольшие кусты и деревья за свежими листьями). Эти способности отражаются в легкой, стройной, гибкой фигуре зверька. На всех рисунках пищуха насторожена, *слева вверху* — затаилась. Из ущелья Ай-дере Каракалинский район («из Кара-Налы»). 27.07.1980 и июль 1980 г.



Рис. 4

наблюдением в юго-западном Туркменистане, жил в расщелине отвесной скалы на высоте 3 м (такие убежища характерны для высокогорной большеухой пищухи). Самые засушливые участки пищуха избегает, тогда как в окрестностях родников ее численность — наибольшая.

Заселяет норы краснохвостой песчанки. Селится в развалинах глинобитных построек, в полостях саманных или каменных заборов.

В Иране на юге хребта Загрос обнаружены обширные поселения с хорошо разработанными норами на высокогорной равнине (2000 м над у. м.) вдали от каких-либо выходов горных пород. В Белуджистане пищухи роют норы под корнями арчи (древовидного можжевельника), но в Копетдаге пояс арчевников избегают.

Питание. Для местообитаний рыжеватой пищухи характерен аридный климат с сильной засухой летом. Поэтому в южных частях ареала (в частности, в Белуджистане) она запасает растения дважды в год. Первый раз — в период весенней вегетации — зверьки создают очень большие запасы, второй раз — осенью, до начала холодов — несколько меньшие. Этим рыжеватая пищуха отличается от всех остальных видов рода.

В юго-западном Туркменистане зверьки собирают запасы только осенью, в них отмечено 58 видов растений. Существенной избирательности при их сборе нет, пищухи запасают почти все, что растет вокруг их убежищ (10). Весной до начала летней засухи самки регулярно приносят сочные зеленые растения молодым, еще находящимся в убежище. Такая особенность поведения создала ошибочное представление о двукратном запасании пищи рыжеватой пищухой на севере ареала.

С наступлением летней засухи зверьки часто залезают в поисках свежей зелени на кустарники и небольшие деревья. Эта форма поведения неизвестна у других пищух.

Поведение. Активность дневная, в весенне-летний период — с четко выраженными пиками утром и вечером. В жаркое время днем пищухи на поверхности не появляются.

Рис. 5. Передние и задние лапы взрослого самца рыжеватой пищухи. Как у всех зайцеобразных, на передних конечностях у пищух пять пальцев, а на задних — четыре. И кисти, и стопы снизу густо одеты шерстью, за исключением подушечек когтевых фаланг. 18.09.1982:

1 — левая передняя снизу (*слева*) и сверху;

2 — левая задняя сверху (*слева*) и снизу



1



2

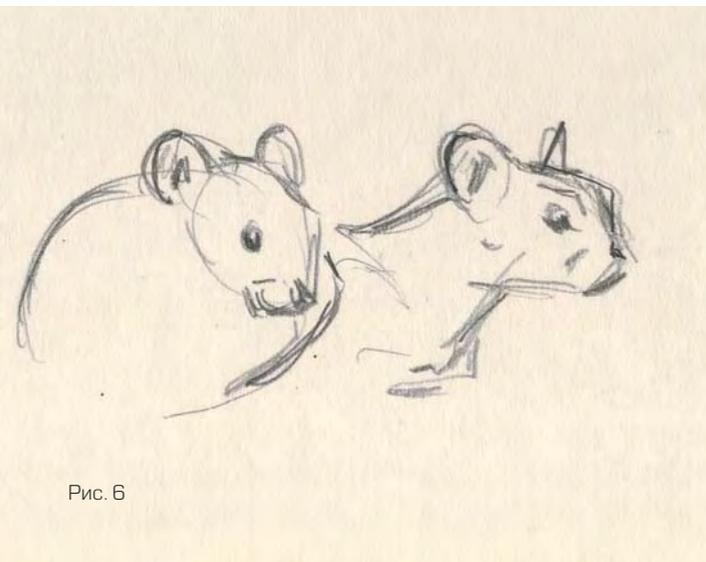


Рис. 6

Рис. 6. Спокойная поза и ориентировочная реакция. Пищухи, исследуя интересный объект, сильно вытягивают шею

Рис. 7. Элементы поведения рыжеватой пищухи:

1 — возможно, умывается (трет лапами мордочку) или это переход от умывания к копрофагии (она у пищух тесно связана с комфортным поведением);

2 — вероятно, вылизывает шерсть на внутренней стороне правого плеча;

3 — «тянется» — потягивается;

4 — «боксирование» самца с молодым животным (возможно, тоже самцом);

5 — «танец» самца — одна из самых странных и загадочных форм поведения. Пищуха спонтанно подпрыгивает, подергивает лапами (стоя вертикально и прыгая на одном месте), поворачивается вокруг собственной оси. Вероятно, таким образом зверьки могут частично освободиться от блох. Эта поведенческая реакция обычна для монгольской пищухи, но встречается и у рыжеватой.

2 и 3 наброски — 30-31.07.1983;
4 и 5 — 10.07.1981

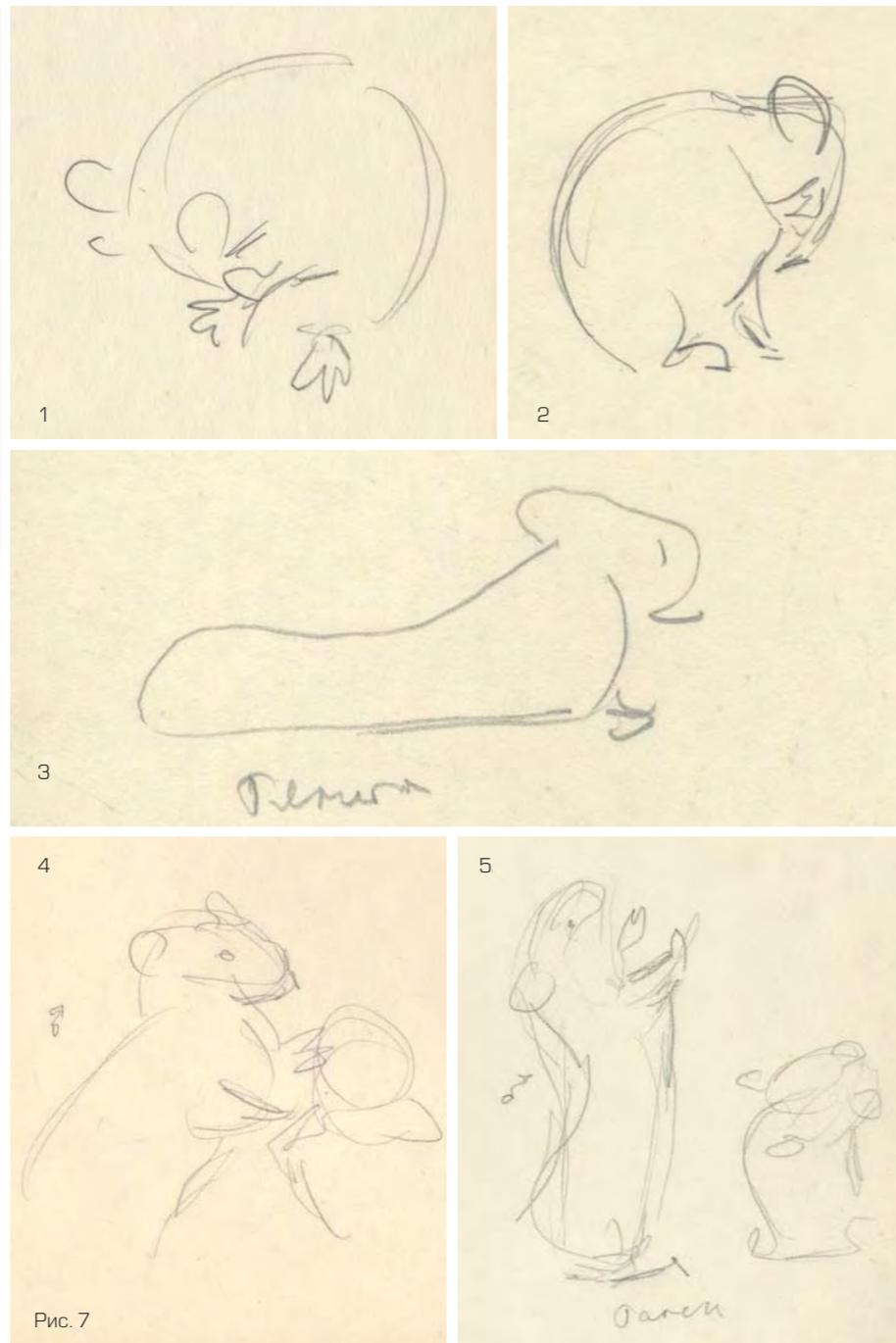


Рис. 7



Такой двухвершинный график максимумов активности сохранялся у зверьков и в неволе — в условиях умеренного климата на Звенигородской биостанции.

Рисунки В.М. Смирин демонстрируют замечательную особенность рыжеватых пищух, которая не бросается в глаза при наблюдениях в природе. Осматриваясь, зверьки очень часто вытягивают шею, тянутся всем телом (6; 28). Причина, вероятно, в характере их биотопов. Настоящие каменистые россыпи — с обилием камней (наблюдательных пунктов) и убежищ между ними — в горах Копетдага очень редки. При этом местообитания пищухи нельзя назвать открытыми биотопами, где зверек получает хороший обзор, чуть

Рис. 8. Полузрелые зверьки на разных ярусах вольеры — более крупный расположен выше. Рыжеватые пищухи осваивали все пространство вольеры, для них установили полки, навесы, камни, которые они охотно занимали. Вверху — вероятно, дефекация. 4.08.1983



Рис. 9. Молодой самец из майского выводка — еще заметны сглаженность формы головы и небольшие размеры полувзрослого зверька, привезенного из ущелья Ай-дере. 10.07.1981

высунувшись из норы. Сложный рельеф «вынуждает» рыжеватых пищух пытаться расширить поле зрения, не покидая убежища.

Весной в период размножения один самец контролирует несколько участков самок.

Отношения между расселяющимися полувзрослыми зверьками весьма напряженные. Удобных убежищ не хватает. Время от времени между ними возникают ожесточенные схватки. Как и другие зайцеобразные, рыжеватые пищухи в такой ситуации выясняют отношения с помощью боксирования. Продолжительность этого взаимодействия у них довольно большая — до нескольких секунд (как и у монгольской и, по-видимому, ладакской пищух). Весной 1980 года мне пришлось наблюдать боксирование двух рыжеватых пищух на узком карнизе ущелья Нара-гель (в долине Ай-дере) на высоте 7 м от земли. Поверженный зверек сорвался, упал вниз и погиб*.

С наступлением сухого сезона зверьки занимают все доступные им убежища (причем всегда поодиночке) и охраняют их вместе с ближайшими окрестностями от соседей. Но границы участков не защищают, и общая плотность в поселениях пищух может быть очень велика — до 70 особей на гектар.

Рыжеватая пищуха относительно молчаливый вид. Ее тревожный крик — короткое негромкое цыканье, обычно однократное, которое зверек издает, скрываясь в убежище при появлении пернатого хищника. Полет любой крупной птицы над поселением сопровождается шлейфом из таких цыканий, четко обозначающим траекторию потенциального источника опасности. Ряды криков, в отличие от других пищух, рыжеватые издают крайне редко. Мне удалось записать такой крик лишь однажды в сумерках от самки с выводком молодых.

Наблюдения в неволе выявили еще несколько звуков рыжеватой пищухи. Находясь в убежищах, при появлении опасности (например, если наблюдатель зашел в вольер) зверьки барабанят задними лапами. Этот сигнал очень характерен для них в неволе, но в природе его не удастся услышать из-за особенностей субстрата, на котором обитают пищухи. И самцы, и самки при подсадке в их вольеру незнакомых им особей издают свисты, более протяжные, чем тревожное цыканье. По-видимому, этот крик сопровождает территориальные конфликты и агрессивные взаимодействия. Он не имеет ничего общего ни по структуре, ни по громкости с хорошо известной песней пищух. Песни у рыжеватой пищухи нет. При спаривании самцы издают тихие трельки, напоминающие глухое щебетание. Отмечали этот звук и у самок. Особенно голосисты молодые рыжеватые пищухи (подробнее см. на с. 200, 205).

Размножение. В центральном Копетдаге первые признаки начала размножения этих пищух появляются в середине февраля, на хребте Большой Балхан — на 3–4 недели позже. Более 90 % самок весной приносят два выводка. Первый и второй циклы размножения очень сближены, так как второе спаривание происходит в день первых родов или через день после них. Средний размер выводка в центральном Копетдаге 7,1 (3–11), на Большом Балхане — 6,3 (3–9).

* Известно, что агрессивные взаимодействия очень редки, но все же могут приводить к гибели одного или сразу обоих соперников у копытных и хищных. Но чтобы это случилось у зайцеобразных — танго мне слышать не приходилось.



Рис. 10. Семейный портрет рыжеватых пищух: слева вверху — взрослый самец (яркое рыже-бурое пятно маркирует его большую, активно работающую запаховую железу); правее — «самка на стожне» (соотношение их размеров отражает половой диморфизм, свойственный этому виду);

справа вверху — двенадцатидневные молодые второго выводка этой пары; внизу посередине — те же взрослые самец (слева) и самка (справа); слева и справа от них — их молодые первого выводка месячного возраста: в условиях ЗБС детеныши часто развивались с разной скоростью — № 5 сильно опережает в росте № 1. 4.08.1983



Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13

Рыжеватая пищуха 1967

...Важно не только приобретаемый опыт, но очень важно подстроиться к ритму жизни зверя. В этом случае получается необыкновенное ощущение общения с миром животного. Я никогда не забуду этого ощущения, когда в течение двух дней наблюдал выход моржей из моря на острове Аракамчечен (Чукотка). И подобные же ощущения я испытывал, наблюдая бурндуков в вивариях Звенигородской биостанции, и в зоопарке, наблюдая гепардов.

Из набросков к книге «Звери в природе»



Рис. 14

Рыжеватая пищуха 1967

Рис. 11–14. Рыжеватая пищуха зимой. Пепельно-серая окраска зимней шерсти хорошо отличается от летней. Большая часть зверьков в спокойном состоянии, *вверху на рис. 14* — перед началом перемещения. С этих рисунков началось знакомство В.М. Смирин с видом в виварии П.Н. Смирнова. [Январь] 1967

Вадим Моисеевич!

Наверное, будет интересно дать кому-нибудь из студентов самостоятельную работу «Сравнение суточной активности четырех видов пищух (даурской, малой (степной. – Прим. сост.), монгольской и рыжеватой)». Я думаю, что это получится интересно!

Я приеду 5-го или 6-го и помогу ребятам.

Надо, наверное, пересадить хотя бы двух рыжеватых в большие аквариумы, чтобы было удобно наблюдать.

Записка из архива В.М. Смирин.
Начало 1980-х (?)

Рис. 15. Самка рыжеватой пищухи. Пози покая. 6.08.1983

Рис. 16. «Самка издает долгий крик [свист] и трели, вышел самец»; она отдыхает, передние лапы положены одна на другую; ее тихие звуки, вероятно, привлекли самца. Справа внизу — зверек осматривается, выглядывая из убежища; справа вверху — «вышел из-под стожна детеныш, подлез под самку (попытка сосать); самка ушла, [детеныш] при шорохе шарахнулся обратно в стожан». 15.08.1983



Рис. 15



Рис. 16

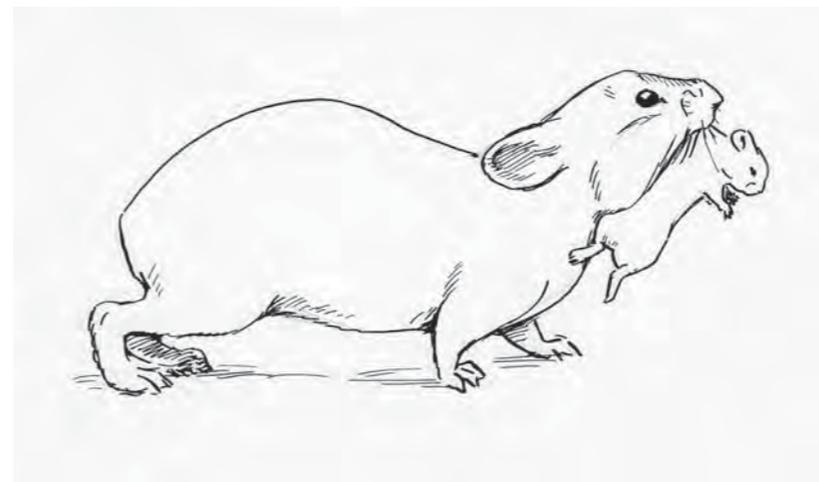


Рис. 17. «Самка рыжеватой пищухи несет девятидневного детеныша» — извлеченный из гнезда детеныш громко кричит, и мать, реагируя на этот крик, приходит и уносит его в гнездо. Через несколько дней такая реакция самки исчезает, и она кормит молодых там, где их находит

Часть молодых самок из первого выводка участвует в размножении, давая третью весеннюю генерацию. Беременность у некоторых из них прерывает линьку в окончательный взрослый наряд, поэтому на крупе остается полоса вытертой до темной подпуши шерсти. Самцы-сеголетки в природе не размножаются, но в неволе, в условиях средней полосы России, успешно участвовали в спариваниях и имели потомство. Такие же данные о раннем (всего 62 дня от роду) размножении самцов-сеголетков в неволе получены и для афганского подвида рыжеватой пищухи.

Исключительно редко в юго-западном Туркменистане у пищух бывают осенние выводки, когда растительность снова зеленеет. В Пакистане самки приносят до 5 выводков в год, их средний размер 5,2 (2–10) детеныша.

История рисунков. В.М. Смирин познакомился с рыжеватой пищухой в 1967 году в Петергофском виварии П.К. Смирнова (1; 11–14). По словам Смирин, там был один не очень здоровый зверек. На Звенигородскую биостанцию первую рыжеватую пищуху привез Дмитрий Григорьевич Девиз в конце июля 1980 года. Это был полувзрослый зверек того же года рождения. Именно к нему относилось восклицание В.М. Смирин об ахалтекинском коне среди пищух (3; 4). В конце сентября зверек погиб. А уже в конце мая 1981 года с большими приключениями мне удалось привезти вторую партию рыжеватых пищух (9). В ущелье Ай-дере в юго-западной Туркмении я отловил целую группу детенышей, только начавших покидать нору. Для их перевозки из фанерного посылочного ящика сделал удобный садок (мы называли такие клетки отсадниками), заменив две торцовые стенки сеткой. Ящик в холщовом мешке не вызывал ни у кого ни интереса, ни подозрений... — ничего особенного, обычная посылка.

Путь в Москву предстоял далекий. Сначала на автобусе до районного центра Кара-Кала, потом на другом автобусе до более крупного поселка Кизыл-Арвата у северной подошвы Копетдага. И оттуда 200 км с лишним до Ашхабада. Этот отрезок пути был самым трудным. Переполненный раскаленный автобус бежит по самому краю величайшей в СССР



Рис. 18



Рис. 19

Рис. 18. Самка с подростом примерно месячного возраста

Рис. 19. Пищуха вылезает из узкого отверстия убежища, при этом уши плотно прижаты. 7.08.1983

пустыни Каракумы. Окна закрыты из-за пыли. Духота и жара невероятные. Я с ужасом увидел, что все детеныши неподвижно распластались на дне посылочного ящика как тряпочки — было непонятно, живы они или нет. Но эту же позу пищухи принимают, когда лежат на солнце. То есть оставалась надежда, что они живы и в такой позе пытаются избавиться от лишнего тепла. Через узкую фрамугу в крыше автобуса пробивалась струя сухого горячего, но все-таки свежего воздуха. В отчаянии я снял холщовую упаковку, поднял ящик над головой и подставил его прямо под струю. Так и держал его часа четыре пока мы не добрались до Ашхабада. Мои соседи-туркмены смотрели на меня с большим недоумением и неодобрением, но молчали — воздуха не хватало всем, не только пищухам. После такого пекла Ашхабадский оазис показался раем. Журчат арыки, под густыми карагачами настоящая тень. Я осторожно приоткрыл отсадник. Пищушата (почти все) были живы! Встрепанные, с влажной шерсткой, они сидели уже в нормальных пищухьих позах, поблескивая на меня своими бусинками-глазами. Назалось, все трудности позади.

Вот и ашхабадский аэропорт, досмотр перед посадкой, показываю свою ручную кладь. Тогда ее только просвечивали, но не проверяли. И вдруг служащая аэропорта заинтересованно спрашивает: «А что там у вас?» Сердце снова провалилось в пятки. Господи, после стольких мучений — и пищухьих, и собственных — сейчас вот так глупо лишиться пищух и шанса довести их в Москву. Я твердо отвечаю: «Хомячки!» «Ах, хомячки, а можно посмотреть?» «Да, пожалуйста», — милостиво разрешаю я. «Ах, какие милые. Проходите, пожалуйста», — говорит проводница. Все-таки зоологическая безграмотность иногда нам на руку. Если бы я пустился в объяснения, кто такие пищухи и откуда я их везу, удивление любознательной проводницы могло смениться подозрением — а нужны ли и есть ли у меня всевозможные справки для перевозки таких животных? Другое дело — безобидные домашние хомячки, которых все знают, но, к счастью, не всегда отличают от пищухат.

Когда я все-таки довез пищух до Звенигородской биостанции, помню, просил В.М. Смирину рассадить их по одной, так как в природе в это время года они весьма нетерпимы друг к другу. Вадим Моисеевич ответил примерно так: «Эти пока еще маленькие, пусть поживут вместе в просторных вольерах, а там посмотрим». (В виварии на ЗБС часто не хватало места, да и силы для ухода за зверьками были ограничены.) Совершенно неожиданно это решение обернулось большой удачей. Пищухи стремительно росли и вскоре начали размножаться, успев принести по два выводка до начала осени (26; 31). Замечательно, что у зверьков, находившихся на «подмосновной» диете (обильном корме, состоявшем из сочных свежих растений), никакой агрессии не наблюдалось. А в период засухи в Туркмении именно в это время года пищухи прекращали размножение и становились агрессивными друг к другу. У В.М. Смирину пищухи жили и размножались большими группами в течение нескольких лет — и в 1982 году (20), и в 1983-м (не менее трех выводков от каждой пары) (23; 24; 36–52). К сожалению, московская зима оказалась для них слишком холодной и влажной. Зверьки болели и зимовали плохо. И Вадим Моисеевич принял решение больше их не разводить. Помню, что группу пищух я отвез в Ленинград в подарок Павлу Константиновичу Смирнову, но это было далеко не все наше поголовье. Кому еще Смирин передавал рыжеватых пищух, я не знаю. Примечательно, что ни у кого в России, кроме как у него, рыжеватые пищухи так хорошо не размножались.



Рис. 20. «Майский молодняк». Детенышам два месяца от роду. Пищухи любят сидеть во входе в убежище (внизу) — и обзор хороший, и безопасность соблюдена. 18.07.1982



Рис. 21. Типичный ландшафт юго-западного Копетдага. Ущелье Игдеджик, в 9 км северо-западнее пос. Нара-Кала. 28.05.1984

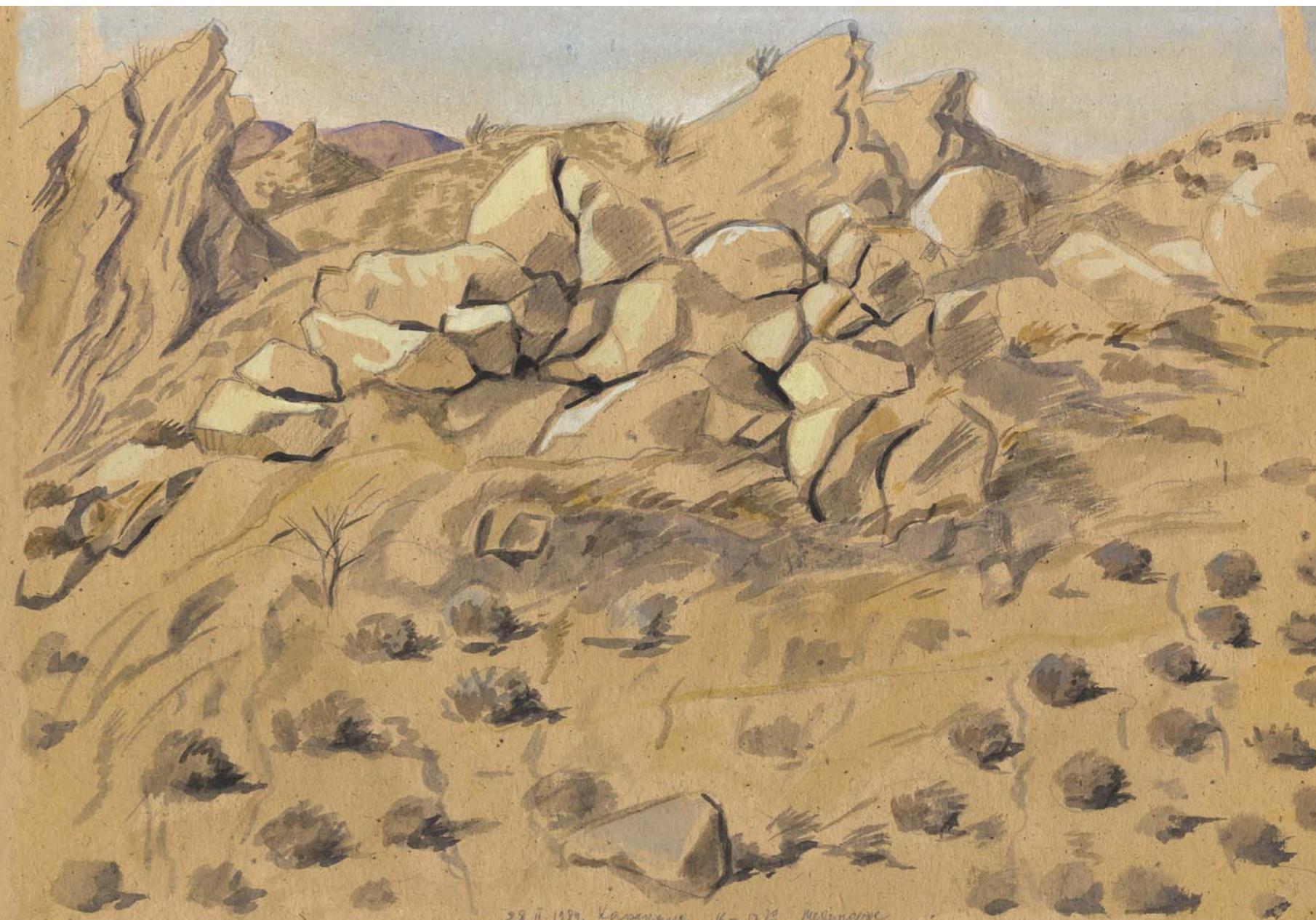


Рис. 22. Биотопы рыжеватой пищухи в юго-западном Копетдаге. Ущелье Мехин-дере в окрестностях пос. Нара-Кала. 16:00–17:30. 28.02.1984

У нас до сих пор стоит сумасшедшая жара. Живем все в Звенигороде... В этом году мы с Катей (инициатива тут Катина, конечно) развели небольшой огород и уже 3 недели едим свои огурцы, кабачки, еще кое-что... Во время практики у нас работало около 20 студентов, сделали неплохие работы по мышам, особенно интересно было с рыжеватыми, которые у нас впервые. Вчера как раз вылезли первые детеныши рыжеватых мышух, красивые – невозможно.

31 августа 1981 г.
Из письма к Е.П. Крученковой

Развитие детенышей

Работа с животными в неволе давала Вадиму Моисеевичу Смирину замечательную возможность изучать детенышей, особенности их роста и развития, порой с первых часов жизни. Такого рода исследования он провел и по бурундуку, и по летяге, а среди пищух его особенно привлекла в этом отношении рыжеватая: этот вид хорошо размножался в неволе. Но у Смиринна был предшественник — первые опыты по разведению рыжеватых пищух осуществили во Франции.

Наблюдения Алана Пуже. Рыжеватой пищухе свойственен высокий репродуктивный потенциал, т. е. у нее относительно высокие плодовитость и скорость полового созревания. Именно поэтому еще в конце 1960-х годов на нее обратил внимание французский исследователь Алан Пуже, надеясь получить новое лабораторное животное и таким образом найти замену подопытным кроликам.

В сентябре–ноябре 1969 года Пуже отловил в окрестностях Кабула 9 самцов и 12 самок рыжеватой пищухи подвида *O. r. rufescens*, которые стали основателями лабораторной группы в Токсикологическом центре в Тулузе.

Условия, в которых разводили пищух, существенно отличались от звенигородских. Зверьков содержали при постоянной продолжительности светлого времени суток 16 часов. Размножавшееся поголовье в лаборатории включало 24 самца и 52 самки. Каждую особь держали в отдельной клетке 42 x 32 x 28 см, домик ставили только беременным самкам.

Для получения приплода пищух саживали на одну ночь. Если самка не была готова к спариванию, самец мог проявлять агрессивность, что иногда приводило к ее гибели. На 13-й день после спаривания агрессивность самки резко возрастала, она начинала преследовать самца и, если их не рассаживали, могла его убить. С момента спаривания самка таскала в гнездовой домик сено, из которого устраивала гнездо в виде чаши. Продолжительность беременности составляла 25–26,5 дней. Среднее число пищушат в помете было 6,5, максимальное — 11 (всего за 3 года исследователи получили 182 выводка с 1200 детенышами).

По наблюдениям Алана Пуже, молодые рождаются розовыми, но в первые часы жизни их кожа приобретает темную окраску. Иногда детеныши могут родиться уже окрашенными. Вибриссы заметны сразу после рождения. Вскоре тельца детенышей покрываются легким пушком. Взятые в руки, они издают резкий свист. Глаза открывают на 8–9-й день. В тулузском виварии самки на время отлучек из гнезда прикрывали молодых сеном. На ЗБС мы такого не наблюдали.

Продолжительность питания молоком матери составляла 20 дней. Обычно самки кормили молодых 4 раза в день, но некоторые — до 12 раз. При сосании детеныши «хором» резко попискивали. Одно кормление, в течение которого детеныш получал 0,5–0,8 г молока, продолжалось 8 минут. Продолжительность кормлений у тех самок, которые кормили чаще, была меньше — 1–4 минуты. К самостоятельному питанию молодые переходили на 21-й день после рождения.

Самки допускали манипуляции исследователей с детенышами, и лишь 8 раз (за все время наблюдений) мать после возвращения ее пищушат в клетку начинала переносить их

Рис. 23. Детеныши рыжеватой пищухи в возрасте одного и трех (справа вверху) дней: вверху — «чешется», «линжет лапу»; внизу — «длинный белый волос на губах и подбородке» у одного из детенышей; «железистые поля на нижней стороне стопы» — для пищух, как и для многих грызунов, характерны запаховые железы на подошвах лап; «изгибаюсь, чешет темя, нос, губы, подбородок»; справа внизу — пытается ползти, чешет лапой за ухом. 19 и 21.08.1983

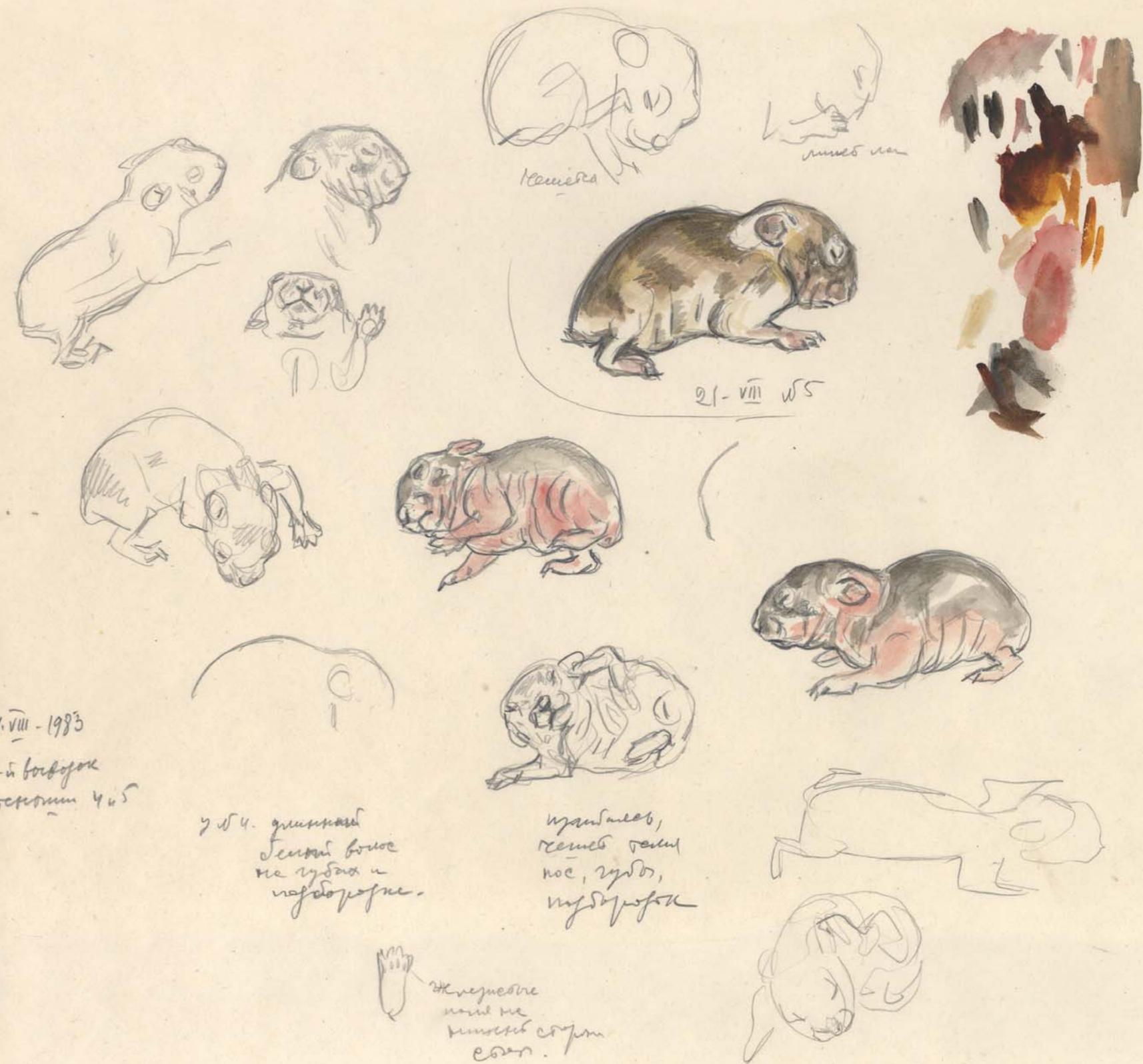




Рис. 24

с места на место. И только в одном случае самка отказалась кормить свой выводок (А. Пуже предполагал, что это было связано с полной заменой подстилки в клетке). С 17-дневного возраста молодые при содержании в тесных клетках становились агрессивными и часто ранили друг друга края ушей.

Таким образом, эксперимент увенчался успехом — появилось новое лабораторное животное из отряда зайцеобразных, обладающее рядом преимуществ по сравнению с кроликом (меньше ест, занимает меньше места и т. п.). В новом качестве рыжевато-белая пищуха широко не распространилась, вытеснить кроликов из лабораторного обихода ей не удалось, однако ее до сих пор разводят в некоторых исследовательских учреждениях Франции и Японии.

Наблюдения Владимира Смирин. У В.М. Смирин был другой подвид рыжеватой пищухи — *O. r. regina*. Зверьки также прекрасно размножались, причем в иные, чем в природе, сроки. Они были привезены маленькими детенышами в конце мая, т. е. в начале летней туркменской засухи, когда размножение прекращается. Тем не менее на Звенигородской биостанции уже летом появились первые выводки (26; 31). Как и в виварии в Тулузе, самцы оказались способными к размножению в возрасте примерно 2 месяцев, хотя в природе они становятся половозрелыми только весной следующего года. Особенности развития детенышей показались Смирину настолько интересными, что он посвятил немало времени их изучению.

Самая замечательная черта развития детенышей пищух — это его необычайная скорость. У нас в вольерах размножались пищухи трех видов, но проследить за развитием детенышей удалось у двух из них: у даурской и рыжеватой. У обоих видов детеныши рождаются голыми и слепыми, но покрываются шерстью уже в первые сутки своей жизни (23; 36). В восьмидневном возрасте они открывают глаза (24; 40) и уже вскоре начинают переходить к самостоятельной жизни. В это время они еще до смешного маленькие по сравнению

Рис. 24. Семидневные детеныши из одного выводка уже различаются по размерам и развитию: № 1 — глаза еще закрыты, в центре — «тянется»; № 3 и 4 — открыли глаза, уже пытаются ползать; «впереди уха растут длинные волосы», прикрывающие слуховой проход. Внизу — детеныши спят в гнезде. 26.08.1983



Рис. 25

Рис. 25. «Самка таскает корм и выкладывает у всех выходов из гнездового убежища. Детеныши едят, высунувшись наполовину или сидя у выходов в дырочках среди кучки травы. На отдых еще собираются в гнездо. У самки движения порывистые, держится всегда распушившись». Возраст детенышей — 10-11 дней. 29.08.1983



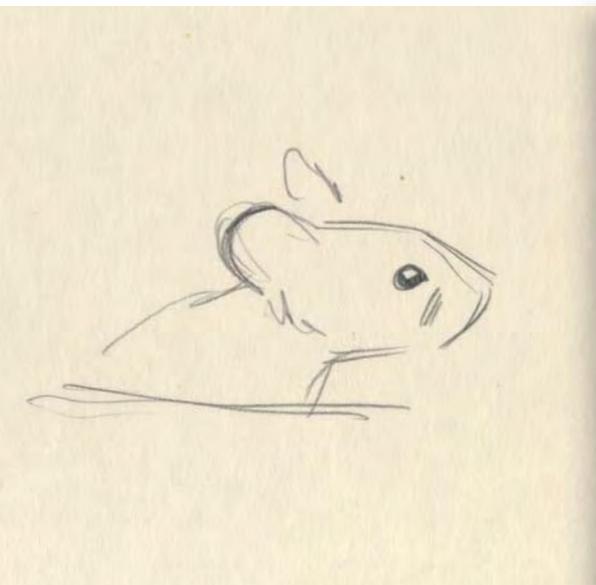
Рис. 26. «Детеныш рыжеватой пищухи в возрасте около 8 дней, впервые вышедший из гнезда». В природе такими маленькими они на поверхность не выходят, но вполне могут расползаться под камнями осыпи — наждый в свое убежище. 30.07.1981

Детеныш рыжеватой пищухи в возрасте около 8 дней, впервые вышедший из гнезда.



Рис. 27. Кричащий «детеныш рыжеватой пищухи в возрасте 10 дней (?)». Его «крик» — это «сигнал-маяк», указывающий самке местонахождение детеныша. Такие крики неизвестны у других пищух; например, у даурской детеныши молчаливы и громко кричат только во время кормления

детеныш рыжеватой пищухи в возрасте 10 дней (?).



со взрослыми зверьками (25). К размерам взрослых они приближаются лишь в возрасте двух месяцев (34; 35).

Интересная организация семейной жизни у рыжеватой пищухи. Пока детеныши слепые, они лежат в гнезде, сбившись в тесный комочек (24). Мать только первые день-два по долгу находится с ними в гнезде. Позже она даже отдыхает отдельно от детенышей и заходит к ним только для кормления два-три раза в день. С момента рождения детенышей, а иногда и раньше самка начинает таскать свежую траву и складывать у входа в убежище детенышей (25). Выводковое гнездо самка иногда устраивает высоко, что согласуется с образом жизни этих зверьков в природе, где они населяют горные участки с крутыми каменистыми склонами. Как только детеныши открывают глаза, они начинают расползаться (40), и часть из них может свалиться вниз и не найти никогда дорогу в гнездо. Поэтому нередко выводок распадается: несколько пищухат остаются в материнском гнезде, другие могут занять одно-два новых убежища где-то поблизости. Во время своих передвижений детеныши часто кричат, крик их напоминает писк цыплят (27; 29). Мать никак не реагирует на крик детенышей, но регулярно посещает их, в том числе и отселившихся. Она кормит их и приносит к их убежищу зеленую траву. Поскольку самка посещает всех детенышей редко, вся картина жизни семьи после прозревания молодых напоминает взаимоотношения между зайчихой и новорожденными зайчатами.

Некоторые итоги наблюдений за развитием детенышей рыжеватой пищухи подведены В.М. Смирным в недавно найденной нами рукописи:

- 1) Для детенышей рыжеватой пищухи характерен постепенный рост в течение 2 месяцев и необычайно быстрое развитие (через 7 дней прозревание, на 8-9-й день выход). Размеры начинающих жить самостоятельно зверьков сильно отличаются от взрослых (53).
- 2) Мать кормит редко (3-5 раз в сутки), большую часть времени находится в отдельном от детенышей убежище.
- 3) После прозревания детенышей мать продолжает их кормить не менее 4-5 дней.
- 4) Выводок может разбиваться в первый же день после прозревания детенышей. Отделившиеся детеныши издают особый («детский») писк. Мать не выказывает видимой реакции на него, но посещает все группы детенышей.
- 5) С момента рождения детенышей мать таскает свежую зелень к их убежищам, и у их входов образуются стожки. Детеныши прорывают ходы под стожками и внутри них (25).

В.М. Смирин поразил способность самок рыжеватой пищухи находить своих молодых в разных местах вольеры по крикам, кормить их и оставлять в тех же местах. Он не без удивления называл их «выводковыми пищухами», по аналогии с выводковым типом развития птенцов у птиц, который характерен для куриных, уток, гусей и других и противопоставляется птенцовому типу у воробьиных, дятлов, кукушек, раншеобразных, голубей, хищных птиц и пр. В природе я тоже наблюдал, как молодые рыжеватые пищухи, явно из одного выводка, начинают впервые показываться на поверхности россыпи камней сразу на большой площади, так что определить, где именно находилось их гнездо, невозможно. По-видимому, эта действительно уникальная среди всех изученных видов пищух особенность стала ответом

Рис. 28. Исследуя источник потенциальной опасности, рыжеватые пищухи часто вытягивают шею, стремясь его получше рассмотреть



Рис. 29. Десяти-одиннадцатидневные детеныши рыжеватой пищухи: № 1 и 5 — явно отстают в развитии (у первого глаза еще закрыты), оба кричат; № 3 — активно кричит, будучи вынужденным из гнезда (слева внизу); вероятно, трет лапами морду (справа внизу); передвигается. 29.08.1983



Рис. 30. Игры чуть подросших молодых (возраст — 13–14 дней) напоминают активность взрослых. Один из основных элементов игр — движения, напоминающие садку с толчками тазом. Первый ювенильный пух сменился шерстью, и по окраске детеныши начинают походить на взрослых. 1.09.1983

на обилие в биотопах рыжеватой пищухи хищников — кобры, гюрзы, 4 видов полозов, желтопузика (хищной безногой ящерицы), иногда варана и эфы и нескольких видов куньих. Когда выводок разделен по нескольким убежищам, всегда больше вероятность, что хоть кто-нибудь из детенышей выживет.

Еще одна уникальная особенность материнского поведения рыжеватой пищухи — активное подкармливание молодых свежей зеленой растительной пищей еще до того, как они начинают покидать свои убежища и появляются на поверхности (25). Именно с этим поведением самок связано ошибочное утверждение, что зверьки в Туркменистане собирают запасы два раза в год — весной перед летней засухой и осенью накануне зимы. На севере ареала рыжеватая пищуха (копетдагский подвид) весной запасов не делает, а все наблюдения о якобы запасующих в весеннее время зверьках относятся к самкам, снабжающим свежей зеленью свое потомство. Можно предположить, что это адаптация к обитанию в исключительно аридном климате, где молодые даже весной нуждаются в дополнительном снабжении влагой.

Одно из существенных различий в условиях содержания рыжеватых пищух во Франции и на Звенигородской биостанции состояло в том, что А. Пуже сразу же после спаривания отсаживал самцов, а на ЗБС зверьки всех полов (иногда из нескольких выводков) жили в одной гораздо более просторной вольере. Размер выводков у В.М. Смирин был 3–5 детенышей, в среднем около 4-х, т. е. существенно ниже, чем в природе и во французском виварии. Не исключено, что небольшие размеры выводков стали реакцией самок на высокую частоту контактов с сородичами. Для некоторых выводков на ЗБС (по крайней мере для поздних) была характерна большая дифференциация в скорости роста — в результате часть детенышей гибла. Это также можно рассматривать как следствие социального перуплотнения (молодые развивались в вольере, где находились не только родители, но и подросший старший выводок).

Как пишет А. Пуже, рыжеватые пищухи рождаются, как правило, розовыми и темнеют в первые часы жизни. Можно предположить, что это относится и к копетдагскому подвиду. Но на рисунках В.М. Смирина пищухата в свой первый день жизни изображены с уже потемневшей кожей (23; 36). Вероятно, Вадим Моисеевич первые часы их появления на свет пропустил, так как старался лишней раз не беспокоить родителей и проверял их убежища не чаще одного раза в день.

В своем очерке о развитии пищух (см. с. 197, 200) В.М. Смирин подчеркивает сходство даурской и рыжеватой пищух. Это совершенно справедливо, так как оба вида принадлежат к группе зверьков, обитающих в норах (для даурской пищухи норы — основное убежище, для рыжеватой — одно из возможных). И та и другая приносят несколько раз в год большие выводки еще не покрытых шерстью детенышей. Однако такое сходство, вероятно, конвергентное, поскольку эти виды принадлежат к разным под родам — даурская к *Ochotona*, а рыжеватая к *Conothoa*. Детальный анализ записей В.М. Смирин позволяет выявить различия в развитии даурской и рыжеватой пищух: детеныши даурской пищухи рождаются с прорезавшимися нижними и верхними резцами, у рыжеватой же нижние резцы прорезаются на 2-й день жизни, а верхние — только на 5-й день.

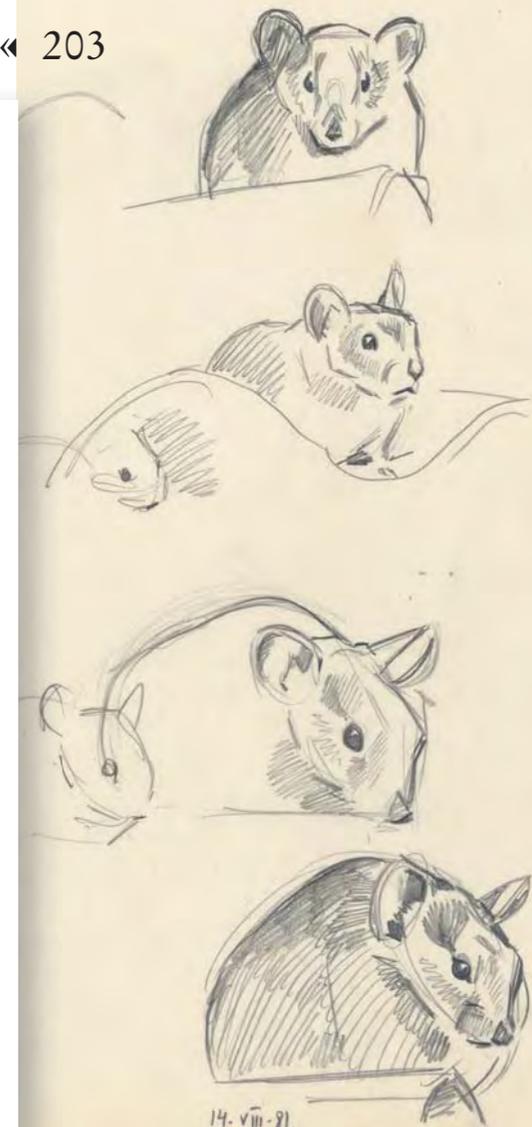


Рис. 31. Взрослые и детеныши в «домиках» из шифера и на них. Рыжеватые пищухи, населяющие в Копетдаге сланцевые скалы, способны просачиваться в очень узкие щели. В 1981 г. мы с В.М. Смириным создали им в вольерах подобие таких щелей из кусков шифера, лежащих на полках. Эти убежища понравились пищухам, и первые выводки они принесли именно там. 14.08.1981

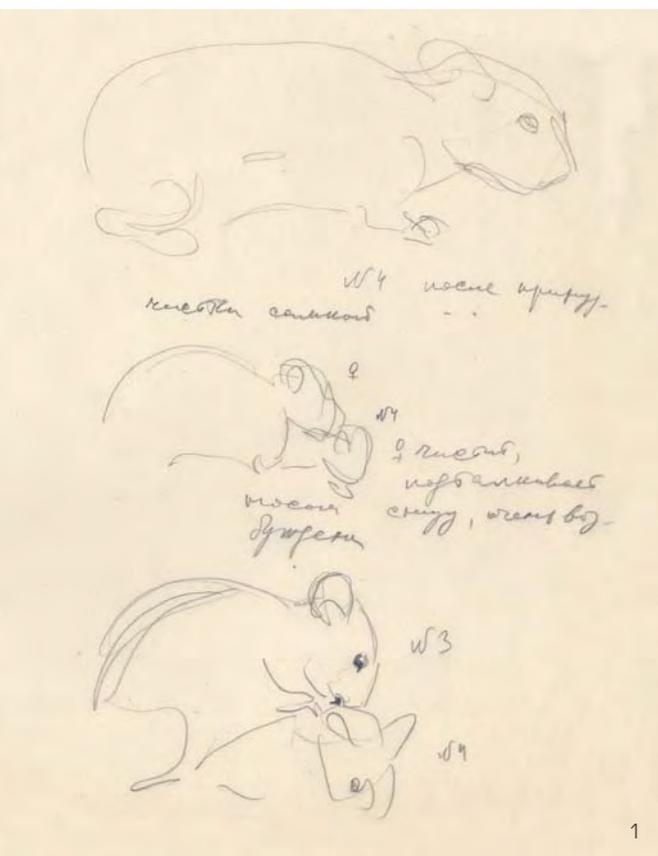


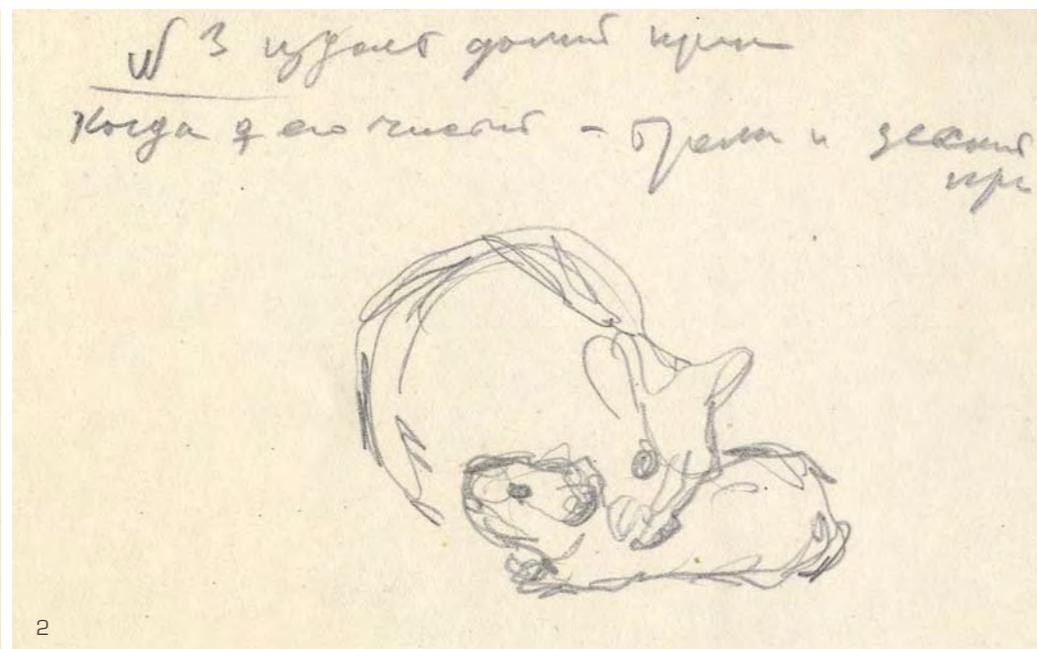
Рис. 32. Взаимные чистки у рыжеватой пищухи:

1 — детеныш «понуро» уходит «после принудительной» чистки самной (вверху); «самна чистит [детеныша], подталкивает [его] носом снизу, очень возбуждена» (посередине); один молодой чистит другого (внизу). 29.08.1983;

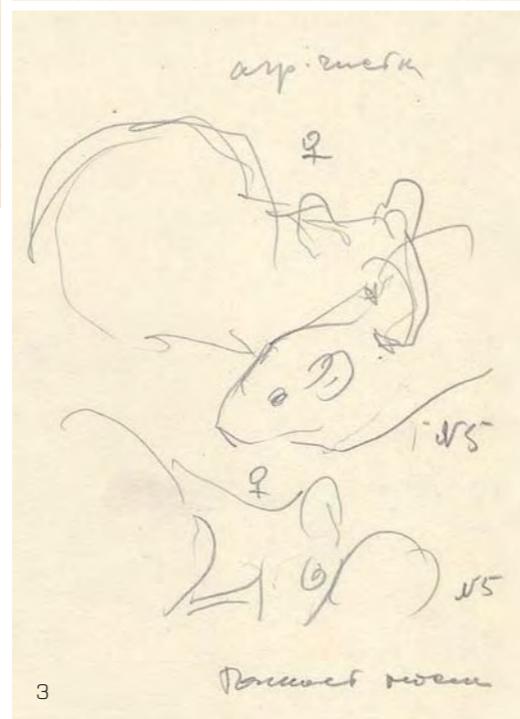
2 — детеныш «издает долгий крик; когда самна его чистит, — трели и детский крик». Здесь «долгий крик» — это свист, более длительный, чем короткий тревожный сигнал. 7.08.1983;

3 — «агр[ессивная] чистка» — самна чистит детеныша примерно месячного возраста (вверху); «толкает [его] носом» (внизу). 31.07.1983;

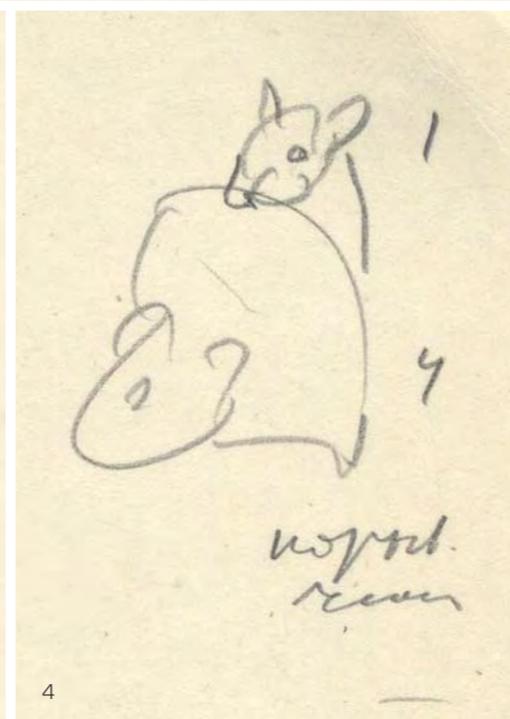
4 — «порыв[ается] чист[ить]» — по-видимому, полувзрослый зверек пытается чистить более крупного ровесника. 30.07.1983



2



3



4

Несомненно, В.М. Смирин предполагал подготовить статью о развитии рыжеватых пищух (34; 35), он не только изо дня в день зарисовывал детенышей из нескольких выводков, но и сопровождал рисунки детальными комментариями, записями промеров пищушат и т. п. (36–53). Эти записи остались неопубликованными. Ниже приведены основные этапы развития детенышей рыжеватой пищухи на основе смиринских наблюдений.

Возраст 1 день. Глаза и слуховые проходы закрыты. Волос чуть выдается. Разделены самые кончики пальцев. Загребает лапами, но с места не переползает. Издает писк, характерный для детенышей, очень высокий. Поворачивает голову, как бы ощупывая вибриссами. Вес 14 г, длина тела 70 мм, вибриссы 4 мм (36).

Возраст 2 дня. Начинают ползать, некоторые детеныши — активно. На спине волосы сомкнутые — 1–1,5 мм. Шерсть с серебристым блеском. На боках появляется желтизна. У пальцев разделены кончики. Вибриссы 6 мм (36).

Возраст 5 дней. Волосы длиной 2 мм. Пальцы полностью разделены, кроме 3-го и 4-го на задних конечностях (они разделены от 1/3 до 2/3 у разных особей). Могут сидеть в «пищучьей» позе. Передвигаются, изгибая спину, но движутся главным образом по кругу, падают кверху брюхом. Крупная особь быстро и сильно ходит, загребая передними лапами и толкаясь задними (37).

Возраст 6 дней. Большая дифференциация в выводке — разница в весе почти в 2 раза (30,5 и 16 г). Может чесаться задней лапой (около лопатки). Все пальцы полностью разделены. Ушные раковины слегка опушены. Появляются верхние резцы (38).

Возраст 7 дней. Ходит, поворачивая голову и ощупывая грунт вибриссами. Чешет задней лапой щеки и глаза. При ходьбе пользуется в основном передними лапами, вытягивая задние, но иногда толкается и ими (39).

Возраст 9 дней. Глаза открыты, слуховые проходы еще закрыты (40).

Возраст 12 дней. Уши наполовину открыты, на звук реагирует. Пытается есть траву, подсыхшую ест лучше, чем свежую зеленую. Детский крик иногда переходит в протяжный, напоминающий долгий крик (свист) самца. Умывается, но сидеть на задних лапах не может. В вольере уже покидает гнездо, сидит под шифером со старшим выводком (42).

Возраст 16 дней. Ухо обросло с тыльной стороны светлой шерстью (44).

Возраст 20 дней. Пойманный не издает громких звуков бедствия, а только тихие трели. При испуге расплывается (46).

Возраст 22 дня. Зарегистрирована копрофагия (47).

Возраст 28 дней. При поимке издает слабые трели, при возвращении в вольеру — детский крик (49).

Возраст 35 дней. Ювенильная линька — интенсивная желтизна по бокам шеи, на спине и боках растет пласт длинной шерсти с интенсивной буровато-черной рябью. Семенники начинают слегка выступать (50).

Возраст 41 день. Зарегистрирован самцовый тип урикации — обрызгивает мочой вертикальную поверхность. Вес 140,5 г, длина тела 180 мм (51).

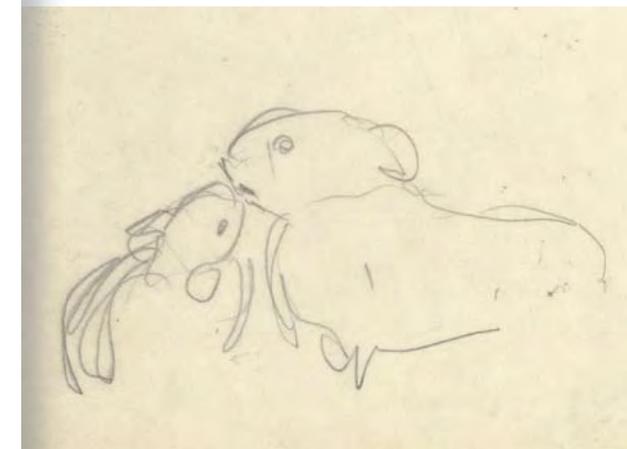


Рис. 33. Молодой, вероятно, обнюхивает морду матери

Рис. 34. Обобщающая таблица развития детенышей рыжеватой пищухи в течение первых 15 дней жизни (все размеры — мм, возраст приведен в полных днях):

«1 день — волосы чуть выдаются, ухо 4, стопа 11, вибриссы 4;
 2 дня — появляются нижние резцы, волосяной покров на спине сомкнут, ухо 4, стопа 12;
 3 дня — ухо 4, стопа 13, разделение пальцев;
 5 дней — появляются верхние резцы, ухо 5, стопа 14, вибриссы 8;
 6 дней — ухо 5, стопа 13, вибриссы 10;
 7 дней — глаза открыты, уши начинают открываться, ухо 6, стопа 19, вибриссы 15;
 10-11 дней — понидают гнездо, ухо 9, стопа 21, вибриссы 16-18;
 15 дней — вибриссы 30».
 Примечание: приведены промеры зверьков из разных выводков

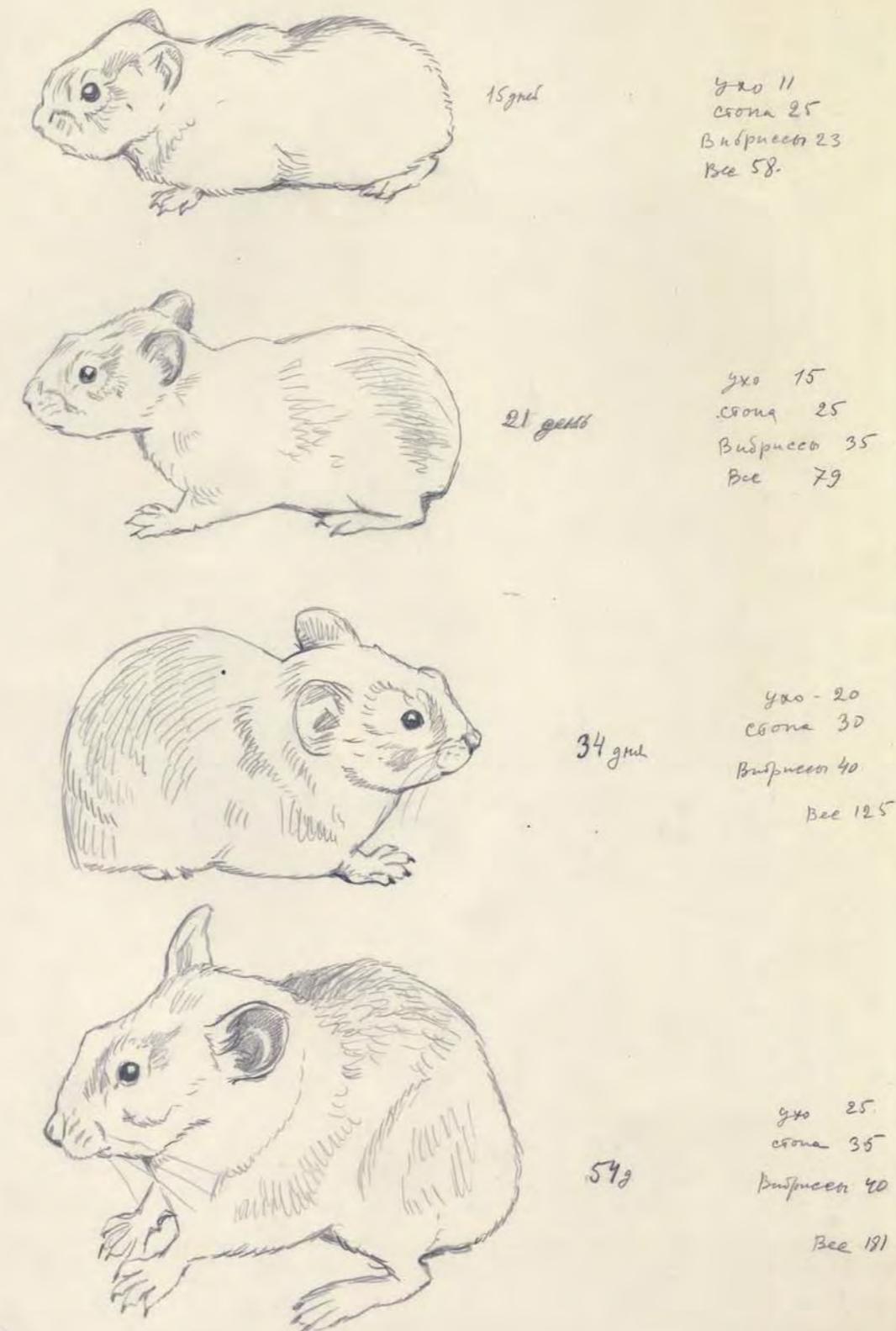
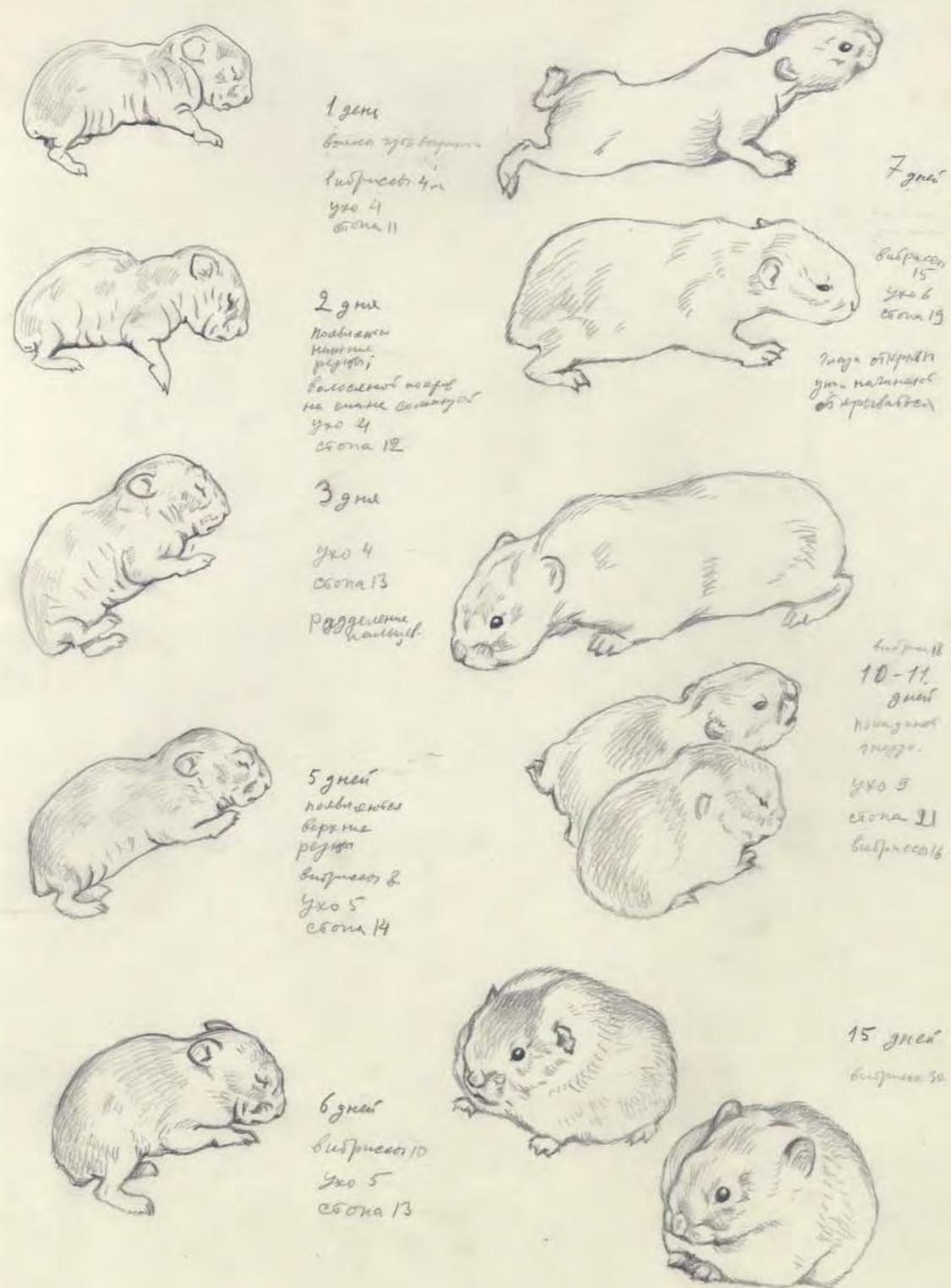


Рис. 35. Обобщающая таблица развития детенышей рыжеватой пищухи с 15-го по 54-й день жизни (все размеры — мм, вес — г):
 «15 дней — ухо 11, стопа 25, вибриссы 23, вес 58 (ср. с 15-дневными детенышами из другого выводка на рис. 34);
 21 день — ухо 15, стопа 25, вибриссы 35, вес 79;
 34 дня — ухо 20, стопа 30, вибриссы 40, вес 125;
 54 дня — ухо 25, стопа 35, вибриссы 40, вес 181»

23.VII - 1983

7070



♀? Вес - 14,
♀ - 70
P - 11
A - 4
Пер. шаг - 16
Зав. шаг - 23
Зав. шаг - 20
Вибриссы - 4
Котик - 1 см
Разделение ошейника
кончик ошейника

Вибриссы
Загребает лапами
на то место не переползает.
Писк, характерный для
детенышей (очень высокий).
Поворачивает голову, как бы
ощупывая вибриссами. Волос
чуть выдается. Судя по окраске,
рисунки, вероятно, выполнены
через 4-5 часов после рождения.

Обрезан котик 5-го пальца
на правый передний лапу.

24.VII



Правый
ошейник (5 шаг)

№1 ♀ (Песчаный)

♀ - 74
P - 12
н.к. - 19
Волос от зад. лапы 23
Волос от ушка 20
A - 4
Вибриссы - 6
Волос ошейника - 1,5 см
Поворачивает - чуть-чуть
Котик - 1,3
Вес - 14,2



№3 обрезают 3-палец на правой
ножке 5 шаг - ошейник
♀ - 69
P - 12
н.к. - 19
Волос от зад. лапы 23
Волос от ушка 20
A - 4
Волос 2 см
Вибриссы - 6
Котик - 1,5 см
Вес 13,2

№2 скармен вибриган -
зафарман



Сос

Обрезан котик IV палец
на правой лапе

№2 Скармен 4 шага,
не ошейник

♀ - 73
P - 12
н.к. - 18
Волос от зад. лапы - 24
Волос от ушка 20,5
A - 4
Котик 1,5 см

Хорошо ползает

Волос - 1 - 1,5 см
Вибриссы - 6

У волос серебристый блеск,
на боках появляется желтизна.
У волос серебристый блеск,
на боках появляется желтизна.

Алле боник неизвестно
живизна.

27.VII - 1983.

№1.



♀ - 80
P - 14
н.к. - 21
A - 5

Волос от зад. лапы 25
Волос от ушка 22
Волос 2 см - ошейник на
всю длину
Котик полностью разрастается,
кроме III и IV на 3. шаг. (на 2/3)
Вибриссы - 8
Вес 17,9

Кротик +
Судя по окраске

Котик сидит в
"пищучьей"
позе
передвигаются
изгибая спину
но движется
назад. но от
каждого шага
каждый шаг



♀ загнула заднюю
лапу на глубину 1,5 см
перед резким движением
свежий стонок.

№3

♀ - 73
P - 13
н.к. - 20
A - 5

Вол. зад. лапы 24
Вол. ушка 20

Волос как
у взрослых №1.

Котик почти полностью
разрастается

Вибриссы 9 - 4 шаг
Вес 15,3

№2

Вес 25,9

Добро и быстро
ходит, задняя
передняя лапы
и толкается вперед.
Очень упитан, бока
выпирают. Значительно
светлее двух других.

♀ - 95
P - 14
н.к. - 21
A - 5,5

Волос от зад. лапы 25
Волос от ушка 22
Волос 2 см - ошейник на
всю длину
Котик полностью разрастается,
кроме III и IV на 3. шаг. (на 2/3)
Вибриссы 9

Рис. 36. Детеныши в 1-й день жизни (слева).

«Вибриссы [длиной] 4 мм. Разделены самые кончики пальцев. [Детеныш] загребает лапами, но с места не переползает. [Издает] писк, характерный для детенышей (очень высокий). Поворачивает голову, как бы ощупывая вибриссами. Волос чуть выдается». По данным А. Пуже, рыжеватые пищухи, как правило, рождаются розовыми и в первые часы жизни темнеют из-за закладки в толще кожи волосяных лукович. Судя по окраске, рисунки, вероятно, выполнены через 4-5 часов после рождения. 23.07.1983

Детеныши на 2-й день жизни (справа). Волосьяной покров на спине сомкнутый, длиной 1-1,5 мм. «У волос серебристый блеск, на боках появляется желтизна». Первый детеныш «ползает чуть-чуть», второй — «хорошо ползает». 24.07.1983

Рис. 37. Детеныши на 5-й день жизни.

«Самка зарыла детенышей в сено на глубину 1,5 см. Перед гнездом большой свежий стонок». «Могут сидеть в "пищучьей" позе. Передвигаются, изгибая спину, но движутся главным образом по кругу, падают нверху брюхом». Второй детеныш «быстро и сильно ходит, загребая передними лапами и толкаясь задними. Очень упитан, бока выпирают. Значительно светлее двух других». 27.07.1983

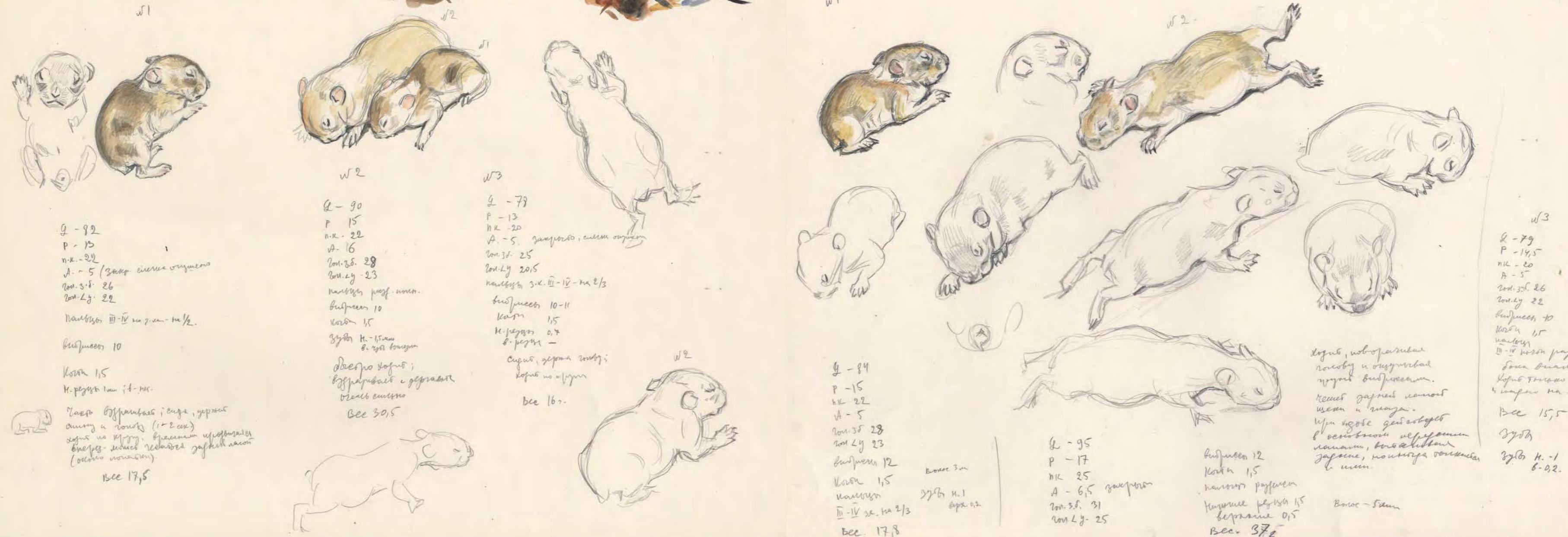


Рис. 38. Детеныши на 6-й день жизни.

Отчетливо видны различия в скорости роста между тремя детенышами одного выводка, их вес, соответственно: 17,5; 30,5 и 16 г. Первый, «сидит, держит спину и голову 1-2 сек, часто вздрагивает, ходит по кругу, [лишь иногда] продвигаясь вперед; может чесаться задней лапой (около лопатки)». 3-й и 4-й пальцы на задней лапе разделены лишь наполовину. Второй «быстро ходит, вздрагивает и дергается очень сильно». Все «пальцы разделены полностью». Третий «ходит по кругу, сидит, держа голову». 3-й и 4-й пальцы на задней конечности разделены на 2/3. У всех слуховые проходы закрыты, ушные раковины слегка опушены. Появляются верхние резцы (у № 2). 28.07.1983

Рис. 39. Детеныши на 7-й день жизни.

Второй детеныш «ходит, поворачивая голову и ощупывая грунт вибриссами; чешет заднюю лапой щеки и глаза; при ходьбе действует в основном передними лапами, вытягивая задние, но иногда толкается ими». У третьего «бока впады, ходит только, крутится и падая на спину». У первого и третьего детенышей 3-й и 4-й пальцы задних конечностей разделены, соответственно, на 2/3 и почти полностью. Верхние резцы у детенышей № 1, 2 и 3 длиннее, соответственно, 0,3; 0,5 и 0,2 мм. 29.07.1983

3.VIII-1983

№1

№2

5.VIII.1983

гусеница №2

♀ - 120
 P - 22
 A - 9,
 201.3.5. 38
 201.4.9 34
 112.31
 201.4.22
 все 73,30
 = 53?

коймантов сфера
 огенн зренио и режис

♀ - 87
 P - 16
 112.23
 A - 6
 201.3.5. 27
 201.4.9 24
 201.4.22 18
 112.31 17
 201.4.22 17
 201.4.22 17
 все 18,5

антово збавително пучок
 волосе вогрн дон
 Неподобен със проту
 десетия крик и крик не докато
 2 крика веди, много много
 дълги крик самото. дивна са,
 но са със на дупка самото не
 много.
 умиа вилановику
 обкрива, на дупка крик
 вогрн 10-12.
 В вогрн уми и крик самото! крик на широкот со самото крик

♀ - 115
 P - 22
 112.30
 A - 7
 201.3.5. 35
 201.4.9 32

Самка кри дупка по-
 ндоках ебид еб дестон
 №1 не биде со и дупка
 на тед не крик самото.

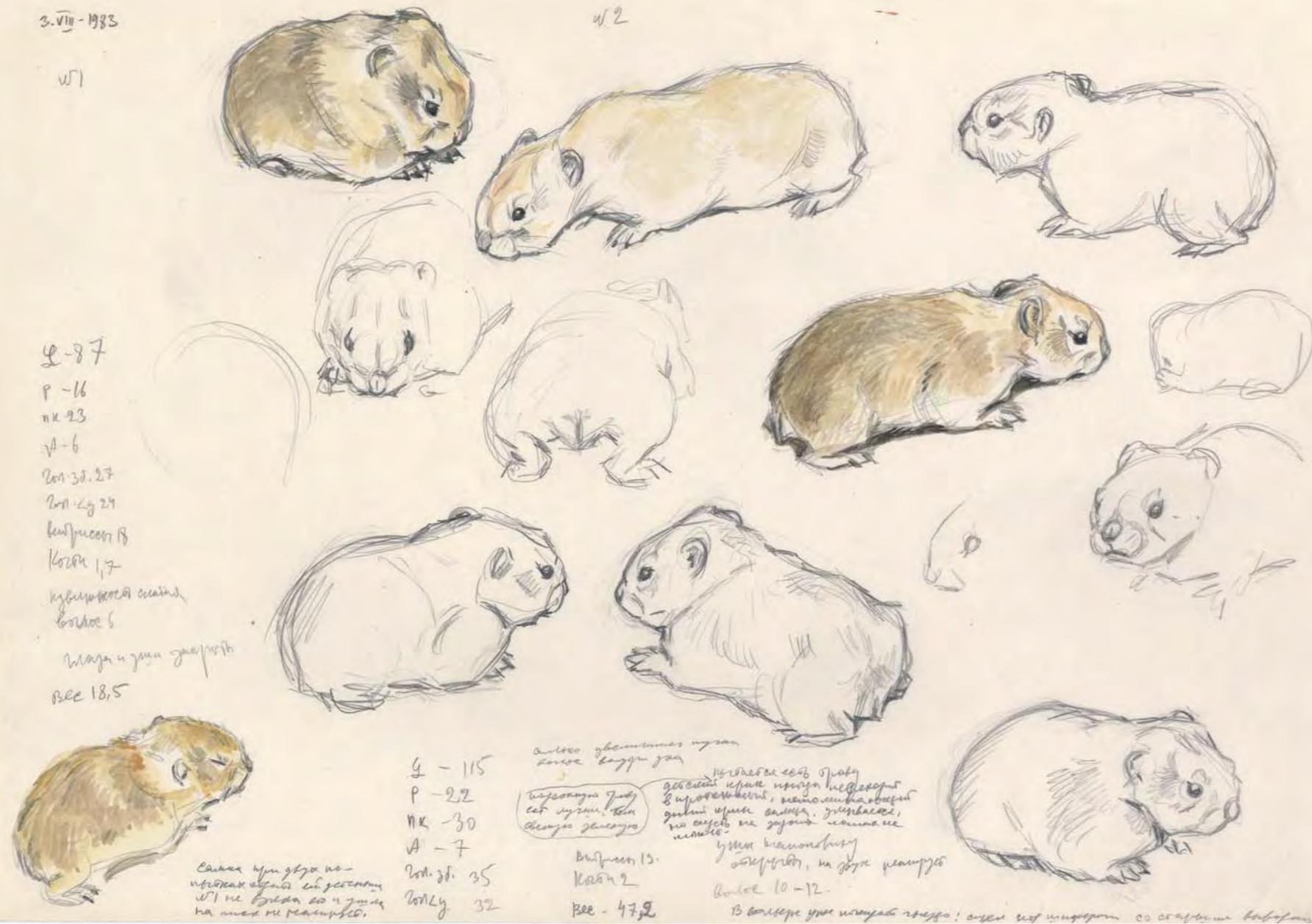


Рис. 42. Детеныши на 12-й день жизни. Второй детеныш уже «пытается есть траву, подсыхшую ест лучше, чем свежую зеленую». Слуховые проходы «наполовину открыты», реагирует на звук. «Сильно увеличались пучки волос внутри» ушной раковины. Его «детский крик иногда переходит в протяжный, напоминающий "долгий крик" самца; умывается, но сидеть на задних лапах [еще] не может; в вольере уже покидает гнездо, сидел под шифером со старшим выводком». У первого детеныша «глаза и уши [все еще] закрыты, подвижность слабая». «Самка при двух попытках отдать ей детеныша № 1 не взяла его и ушла, на писк не реагирует». 3.08.1983

Рис. 43. Детеныши на 14-й день жизни. Детеныш № 2, «пойманный, кричал очень громко и резко». Справа сверху — «кричит». На этом рисунке и далее речь идет только о втором детеныше, видимо, первый тоже погиб, как и третий. 5.08.1983

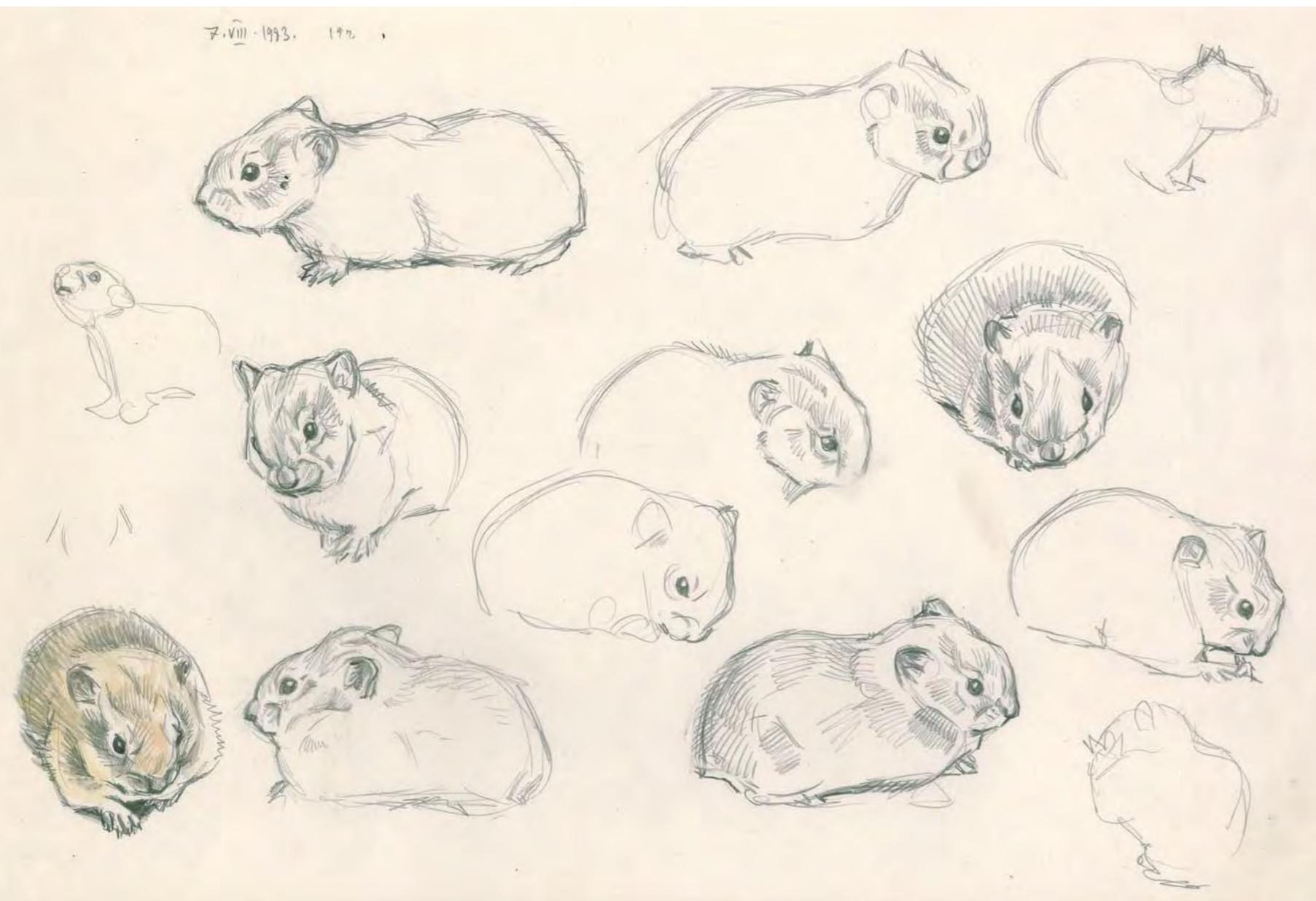


Рис. 44. Детеныш на 16-й день жизни.

«Ухо обросло с тыльной стороны светлой шерстью». Ориентировочная реакция, издает «детский крик» (слева вверху); ест твердую пищу, чистит морду передними лапами (справа внизу). Детеныш в первом ювенильном наряде. 7.08.1983



Рис. 45. Детеныш на 18-й день жизни.

В этом возрасте детеныши активно осваивают всю территорию вольеры. 9.08.1983

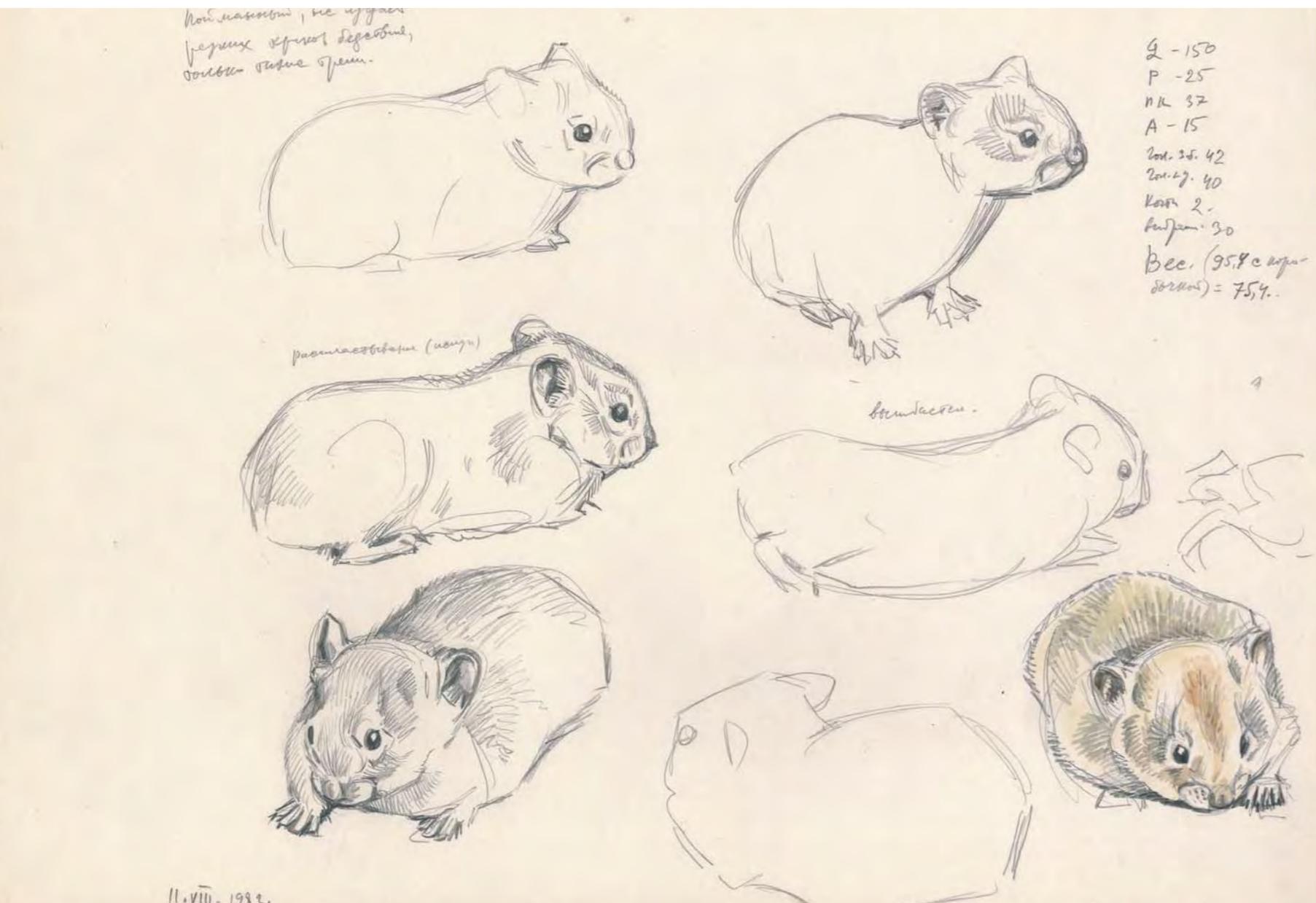


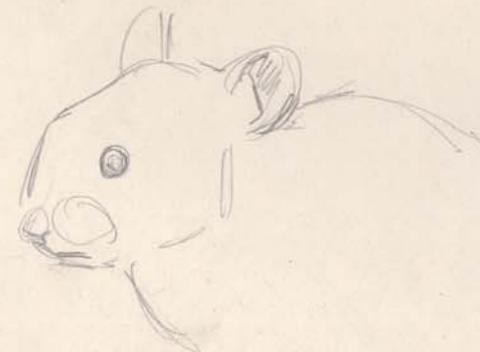
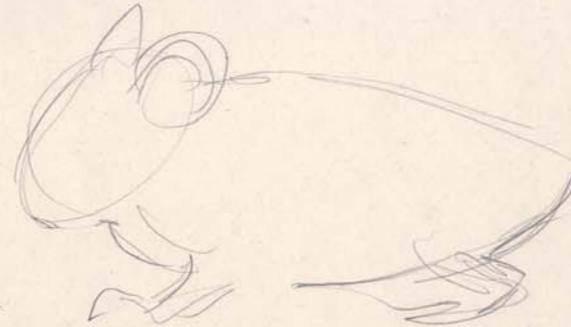
Рис. 46. Детеныш на 20-й день жизни. «Пойманный [детеныш] не издаёт резких криков бедствия, только тихие трели». При испуге «распластывается» (слева). В центре — «выгибается», правее — положение задних лап при продолжении этого движения. 11.08.1983



Рис. 47. Детеныш на 22-й день жизни. Умывается — трет морду передними лапами (слева внизу), зевает (в центре). Зарегистрирована непрофагия (справа внизу). 13.08.1983



♀ - 160
 P - 27
 н.к. - 42
 А. - 16
 гол. ст. 48
 гол. д. 41
 ширина 38
 длина 25
 все (с коридором 116) =
 - 96



16.VIII - 93

сб. 16.08.93

Рис. 48. Детеныш на 25-й день жизни. Справа посередине — «ури[нация]» (моча попадает на горизонтальную поверхность, ср. с рис. 51), внизу — «ест яблоко». 16.08.1983

19.VIII - 1983.



♀ - 170
 P - 29
 н.к. - 42
 А. - 19
 гол. ст. 48
 гол. д. 41
 ширина 35
 длина 2
 все - 105

при возвращении в вольеру [издает] «детский» крик, при поимке — [только] слабые трели.



Рис. 49. Детеныш на 28-й день жизни. «При возвращении в вольеру [издает] «детский» крик, при поимке — [только] слабые трели». Профиль пищухи окончательно теряет «детскую округлость», глаза все сильнее выступают над крышей черепа. 19.08.1983



♀ 180

♂

Р - 30

Н.К. - 45

А. - 20

Дол. з. с. 50

Дол. з. у. - 45

Буднич. - 40

Корки - 2

Всё (336 - 211) = 125 г

Линька: интенсивная желтизна

по бокам шеи, на спине

и боках растет пласт

длинной шерсти с интен-

сивной буровато-черной

рябью.

Семенные железы слабо

выступают, у самца они

9.10.1983

1.10.1983

♀ - 180

А - 20

Н.К. - 42

Р. - 32

Дол. з. с. - 50

Дол. з. у. - 49

Всё 140,5 г



у. с. р.



дефекация



Регистрирован самцовый тип урикации, во время которого мочой обрызгивается вертикальная поверхность (слева вверху, ср. с позой урикации на рис. 48). Дефекация в определенном месте с приподнятой задней частью тела (слева внизу) — стала такой же, как у взрослых самцов при запаховом мечении. 1.09.1983

Рис. 50. Детеныш на 35-й день жизни.

Идет первая ювенильная линька — появилась «интенсивная желтизна по бокам шеи, на спине и боках растет пласт длинной шерсти с интенсивной буровато-черной рябью». У детеныша-самца «семенники начинают слегка выступать» (справа внизу). «Пойманный издает слабые трели». 26.08.1983

Рис. 51. Детеныш на 41-й день жизни.

Зарегистрирован самцовый тип урикации, когда мочой обрызгивается вертикальная поверхность (слева вверху, ср. с позой урикации на рис. 48). Дефекация в определенном месте с приподнятой задней частью тела (слева внизу) — стала такой же, как у взрослых самцов при запаховом мечении. 1.09.1983



Рис. 52. Детеныш на 55-й день жизни. Отдыхает в распластанной позе (слева); вероятно, что-то обнюхивает, привстав на задних лапах (справа). 15.09.1983

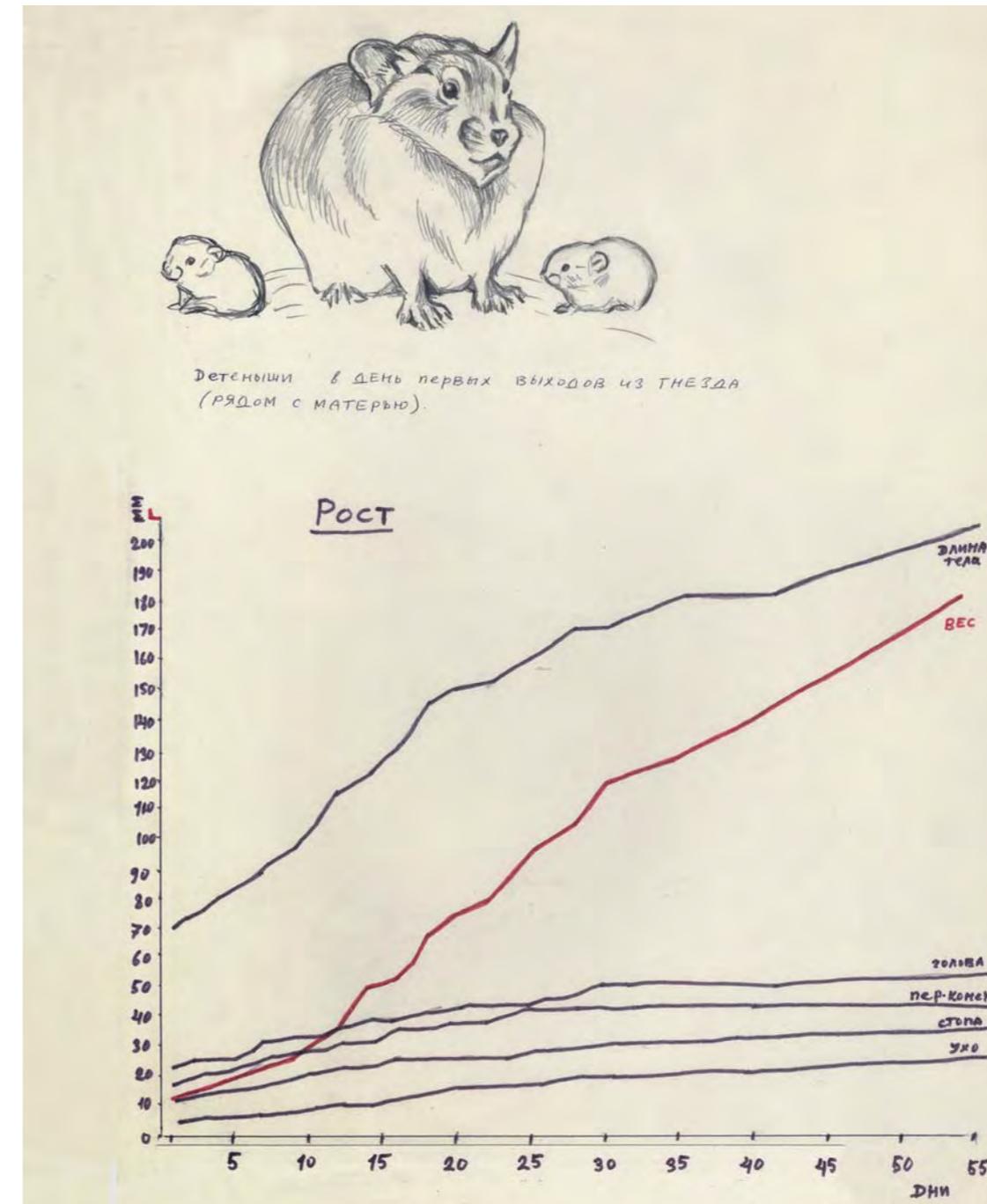


Рис. 53. Самка с детенышами в день их первых выходов на поверхность из укрытия (видна колоссальная разница в размерах молодых и взрослых). Графики изменения длины тела, веса, длины головы, передней конечности, стопы и уха. Вес тела практически линейно увеличивается в течение первых двух месяцев, скорость изменений длины тела на первом месяце жизни примерно в три раза больше, чем на втором. Замедление скорости роста по промерам головы и передней конечности, тогда как стопы и ушные раковины растут более равномерно



Казахская пищуха

Ochotona oraca

Kazakh pika

История вида. Латинское название *oraca* означает «темная», «тусклая». Такой эпитет применим к казахской пищухе (*Ochotona oraca*) только при ее сравнении с монгольской (*O. pallasi*). До недавнего времени эти две формы, обитающие далеко друг от друга — в Казахстане и Монголии, — считали одним видом.

За путаницей, которая еще недавно царила в номенклатуре казахской и монгольской пищух, стоит непростая история. В 1844 году Британский музей приобрел один экземпляр пищухи без этикетки, определенный как *Lagomys ogotona* (это одно из устаревших названий даурской пищухи). В 1867 году английский зоолог Джон Эдуард Грей понял, что зверек определен неверно, что в действительности это новый вид, не похожий на даурскую, и описал его в честь Петера Симона Палласа. Прошло еще 40 лет, и в начале XX века выдающийся английский зоолог Олдфилд Томас стал выяснять, где же мог быть пойман данный экземпляр. По неясным причинам на новой этикетке он указал, что зверек был добыт в Киргизских степях, т. е. в современном Казахстане. Это привело к тому, что название палласова пищуха (*Ochotona pallasi*) закрепилось за зверьками, заселяющими Казахский мелкосопочник. Но недавно выяснились два обстоятельства. Первое: Томас ошибся, типовой экземпляр был пойман не в Казахстане, а где-то в Монголии либо в ее окрестностях. Второе: монгольские пищухи в Монголии и Казахстане на самом деле относятся к разным видам.

Таким образом, *O. oraca* потеряла русское название. Мы не можем ее называть ни монгольской (обитает в Казахстане), ни палласовой (это название закреплено за собственно монгольской пищухой *O. pallasi*). После консультаций с коллегами мы предлагаем название казахская пищуха.

Распространение. Обитает в Казахском мелкосопочнике (по-казахски Сары-Арна, «желтый хребет») — обширной горной стране к северу от оз. Балхаш, представляющей собой холмистую равнину, изобилующую гранитными останцами. К юго-востоку от Балхаша встречается в горах Казкач. Поселения в Чу-Илийских горах, по-видимому, исчезли.

Внешний вид. В летней окраске преобладают серовато-охристые оттенки, на шее большое рыжее пятно (как и у монгольской пищухи) [1; 4]. Длинный и густой зимний мех светло-серый, хорошо отличается по цвету от летнего [5]. Вибриссы до 60–70 мм. Средняя длина тела самцов и самок 198 мм. В период размножения средний вес взрослых самцов 186 г, самок — на 20 г больше. Глаза слегка приподняты над крышей черепа [3; 9],



Рис. 1. Казахская пищуха входит в промежуточную экологическую группу видов, которые предпочитают каменистые биотопы, но могут селиться и в норах. В соответствии с «правилом Смирин – Орлова» глаза у нее лишь слегка приподняты над крышей черепа (см. подробнее на с. 116)



Рис. 2

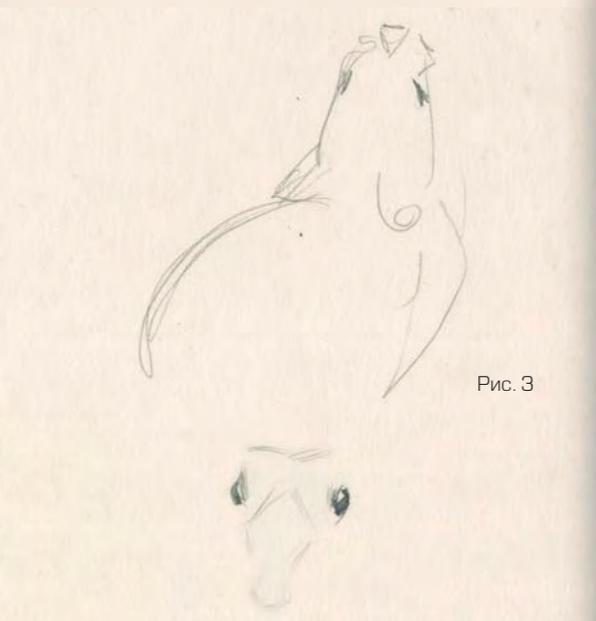


Рис. 3

Рис. 2. Вероятно, вылезает из убежища, что-то обнюхивает

Рис. 3. *Вверху* — обнюхивает, задрав голову вверх. *Самка.* *Внизу* — положение глаз казахской пищухи анфас — они весьма широко расставлены, как у типичных камнелюбивых видов, и слегка приподняты, как у норников.

Оба рисунка — виварий П.К. Смирнова, 16.01.1974

но в меньшей степени, чем у других норных видов, в том числе у монгольской пищухи (подробнее об отличиях между этими видами см. на с. 236).

Местообитания. Убежища казахской пищухи приурочены в основном к выходам коренных пород с достаточным количеством трещин, пустот и обломков. Подобные формы выветривания характерны не для всех горных пород, а в первую очередь для некоторых гранитов, кварцитов и твердых известняков. По этой причине зверек распространен весьма спорадично. На большей части ареала крайне редко использует норы. Одна из таких нор — с тремя выходами и единственной гнездовой камерой, находившейся на глубине 30–40 см.

В периоды высокой численности зверьки вытесняют степных пищух из зарослей кустарников и устраивают там обширные поселения. Так, в июле 2012 года в 47 км к востоку от пос. Агадырь в зарослях спиреи мы обнаружили плотное поселение казахских пищух. Среди обитавших там зверьков были и взрослые особи, поэтому можно предположить, что существовало оно по крайней мере второй год. Крупных скальных выходов, пригодных для казахской пищухи, поблизости не было.

Численность обитающих среди камней пищух колеблется не так значительно, как норных видов. Это связано с относительно низким репродуктивным потенциалом и большей продолжительностью жизни пищух-петрофилов. По этому показателю живущая в камнях казахская пищуха от них разительно отличается — ее численность год от года может резко меняться.

Питание. Присуща сезонная смена пищи. Например, ферулы в питании встречаются только в первой половине лета, а после их высыхания значительную долю в рационе составляют полыни, остающиеся зелеными. Запасание сена начинается на юге ареала в мае-июне, в центральной части — в июне-сентябре. Состав стожков сильно варьирует от района к району, а их вес может достигать 20 кг. В окрестностях пос. Босаги в стожках найдено 64 вида растений, но обычно преобладают различные полыни. Отмечены индивидуальные предпочтения в питании. Один из самцов, за которым мы наблюдали, предпочитал запасать типчак, тогда как жившие по соседству с ним самки довольствовались полынками.

Поведение. Самец казахской пищухи контролирует огромный участок (4200–5200 м²), он в 5–6 раз больше участка самки (в среднем 800 м²). На участке самца живут три-четыре взрослых и несколько молодых самок. Каждая из них занимает собственное убежище и защищает его окрестности от проникновения других самок. Самец при этом может свободно посещать своих соседок. При встрече с ними он издает тихую журчащую трель и перемещается дальше. Интересно, что самки лишь изредка пытаются посещать убежище самца, но он их тут же прогоняет. Каждый из зверьков запасает траву и прячет ее в своем собственном убежище. Совместных запасов, как у красной, алтайской, северной и даурской пищух, у казахской не бывает. Территория, с которой самец запасает растения на зиму, значительно меньше той, которую он контролирует, поскольку собирать запасы вдали от убежища энергетически невыгодно — слишком далеким путем приходилось бы преодолевать с ношей к своей кладовой. Чтобы контролировать территорию участка, самец время от времени предпринимает специальные путешествия. Передохнув на камне после сбора запасов, он отправляется в путь. По постоянным маршрутам, повторяющимся изо дня в день с некоторыми



вариациями, он оббегает свой большой участок и подобно другим видам пищух метит его выделениями шейной железы и экскрементами.

Самец поет довольно часто, располагаясь обычно на камне над основным убежищем. Его песня — это более громкий вариант журчащей трели, которой он встречает самок. Больше всего она походит на дребезжание механического будильника, накрытого подушкой, и по звучанию напоминает более длинную и громкую вариацию трельки, предшествующей многоколенной песне самцов алтайской и северной пищух. Песне казахской пищухи, прямо скажем, далеко до мелодичных песен даурской и степной. Интересно, что этот звук никому не удавалось услышать от монгольской пищухи. Связь песни с брачным поведением неочевидна, так как ее исполняют и молодые самцы, которые будут участвовать в размножении только в следующем году. Социальная или экологическая функция песен пищух — одна из самых интересных загадок. Не исключено, что в жизни зверьков разных видов эти звуки и их серии играют различные роли. Возможно, песня казахской пищухи связана с «мягкими» формами защиты территории, основанными не на агрессии, как у монгольской пищухи, а на избегании зверьками друг друга.

Летом окраска казахской пищухи гораздо тусклее и темнее по сравнению с монгольской, именно поэтому А.И. Арцифоруло назвал эту форму ораса, что в переводе с латыни означает тусклая, темная.

Рис. 4. Самка казахской пищухи в летнем наряде (первые рисунки на новом месте жительства, т. е. после прибытия зверька на биостанцию). *Слева* *внизу* — рассматривает наблюдателя. «Из Босага Дзезказганской обл.» ЗБС, 19.07.1979



Рис. 5. Казахская пищуха в начале осенней линьки. (Слева внизу — три рисунка даурской пищухи с пометками «даурская»). ЗБС, 23.08.1979



Рис. 6. Молодые казахские пищухи, слева вверху — во втором ювенильном наряде. Виварий П.Н. Смирнова, 16.01.1974

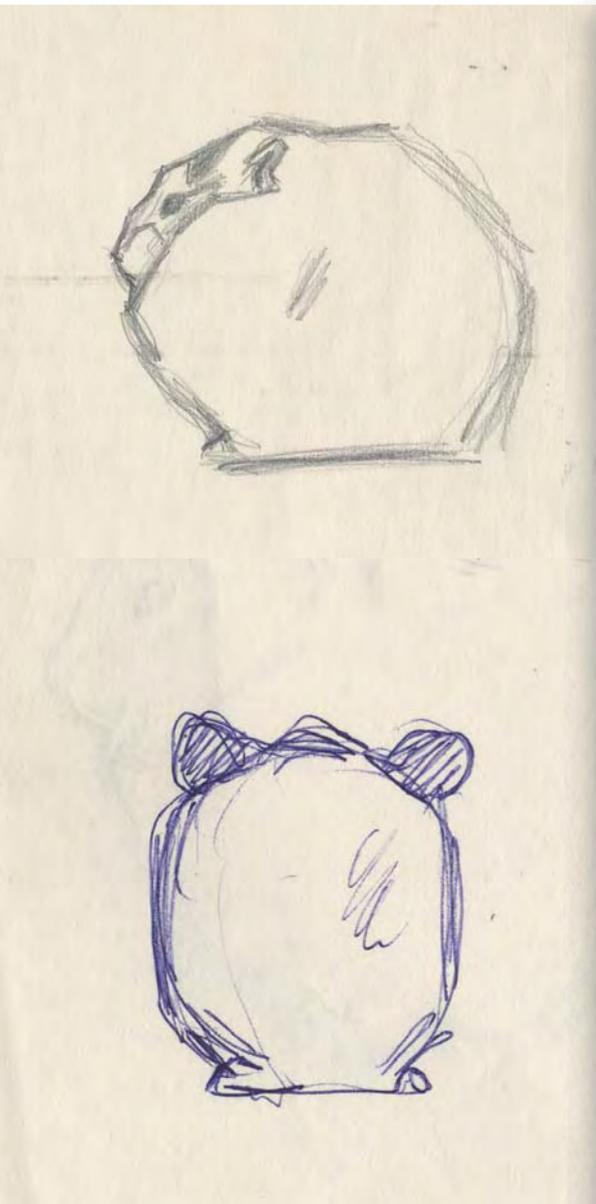


Рис. 7. Облик зверька в зимнем наряде, характерная поза в сильный мороз (вверху). ЗБС, 3.02.1980. Зимняя казахская пищуха сзади, зверек прислушивается (внизу)

Размножение. Гон начинается не позже первой декады апреля, но в годы с ранней весной первые выводки появляются уже в середине марта. Этот цикл размножения продолжается до мая-июня. Длительность беременности 25–26 дней. Средний размер выводка 8 детенышей (от 2 до 13). Все взрослые самки размножаются дважды в год, часть из них приносит и третий помет. Некоторые самки-сеголетки (из первого выводка) также участвуют в размножении, у них в среднем 6 детенышей.

История рисунков. Первые рисунки этого вида В.М. Смирин сделал в петергофском виварии П.К. Смирнова при Биологическом институте Ленинградского университета (2; 3; 6). Павел Константинович занимался энтологической физиологией, несколько сезонов проработал в пос. Босага в Джезказганской области (сейчас поселок относится к Карагандинской области) и привез оттуда два вида пищух, которые много лет успешно размножались в неволе. Именно по его стопам в 1979 году Наталья Проскурина, Марина Рutowская и я отправились в этот же поселок, чтобы наблюдать за индивидуально опознаваемыми казахскими пищухами (мы их для этого специально метили).

Тем летом мы привезли казахстанских монголонок (так тогда называли казахскую пищуху) и степных пищух (см. подробнее с. 279). Н. Проскурина вернулась в Москву позже и привезла для Вадима Моисеевича еще одну пару казахских пищух.

Из полевых наблюдений в Казахском мелкосопочнике

Весной 1979 года я вместе с двумя студентками нашей кафедры, Натальей Проскуриной и Мариной Рutowской, отправился в Казахский мелкосопочник, лежащий к северу от Балхаша. Как считают геологи, когда-то это была горная страна, возвышавшаяся над окружающими низменностями, но время, ветры, дожди и зной сделали свое дело. Из-за выветривания граниты приобрели, как говорят геологи, матрацевидную форму, иными словами, гранитные скалы напоминают сейчас стопы матрасов разных размеров, неряшливо наваленных друг на друга. В них-то, вернее в их щелях и пустотах, и располагаются убежища казахской пищухи.

Для наблюдений мы выбрали небольшую железнодорожную станцию Босага. До нас там работали несколько известных специалистов по пищухам. И мы решили, что уж там-то наверняка найдем поселения зверьков с хорошей численностью. Почти неделю мы тщетно лазали по всем окрестным горнам — помет пищух находили под каждым камнем, а самих зверьков не видно. Стало ясно, что в очередной раз нам не повезло, мы попали на период глубокого снижения численности.

В конце концов нам удалось найти площадку с довольно приличной плотностью зверьков. Этим местом, как ни странно, оказались железнодорожная насыпь и развалы камней вдоль нее, образовавшиеся при ее строительстве. Пищухи здесь себя отлично чувствовали, не обращая внимания на то и дело пронесшиеся грохочущие поезда. Вероятно, само полотно дороги и подходящие вплотную к нему сопки служили пищухам надежной защитой от зимних ветров. Пришлось и нам привыкнуть к постоянному грохоту составов и целый месяц вызывать недоумение машинистов: «Что это за сумасшедшие неделю за неделей, сидя вплотную к насыпи, рассматривают в бинокль поезда?» Им же было



невдомек, что на насыпи сидят интересные нас симпатичные зверушки, которые приспособились даже дремать, восседая на камнях в каких-нибудь двух метрах от колес поездов.

Участки самцов были столь велики, что на площадке, где мы метили зверьков, уместились только два самца. Одного мы прозвали Черноухом из-за черного пятна на затылке (мы пометили его урзолом), другого — Рыжим.

Черноух, пока мы за ним наблюдали, так к нам привык, что бегал с запасами буквально между ногами. Рыжий, его сосед, был куда более осторожным. Он не позволял нам наблюдать за ним вплотную. Приходилось сидеть метров за двадцать-тридцать, чтобы поведение зверька оставалось естественным. И это было не единственным отличием зверьков. Черноух целыми днями без устали таскал запасы к себе под камни, Рыжий же уделял этому мало внимания. Он забегал в убежище соседней самки (за яркие белые наемки на ушах мы прозвали ее Белоушкой) и надолго там исчезал. Наконец он появлялся из-под камней с полным ртом сухого сена, запасенного самкой, и перетаскивал его к себе в убежище. Сено при этом топорщилось во все стороны, как кошачьи усы, выдавая в нем вора. Он проделывал это несколько дней подряд, предпочитая моменты, когда хозяйка запасов отсутствовала. Затем стал проводить все больше и больше времени в убежище соседки. С каждым разом ей удавалось его выдворять все с большим трудом. В конце концов я обнаружил Белоушку в нескольких десятках метров от ее убежища. Она неуверенно перебежала от камня к камню в поисках нового пристанища. Рыжий выгнал ее из убежища с уже собранными ею запасами!

Подобное воровство зимних запасов отмечено и у алтайской, и у северной пищух, но мы никогда не наблюдали у каких-либо видов этого рода, чтобы вместе с собранным сеном было захвачено и убежище.

Рис. 8. Самец казахской пищухи отдыхает на наблюдательном посту. Черно-белый рисунок, к сожалению, не передает ее пепельно-серой зимней окраски, почти как у шиншиллы. ЗБС, 8.02.1981





Рис. 9. Молодые зверьки. Ориентировочная реакция у казахской пищухи. Художник исследует пищу, а они — художника.
Виварий П.К. Смирнова, 16.01.1974



Рис. 10. Самец казахской пищухи в летнем наряде. Вероятно, грелся на солнце. Из Босаги Джезказганской обл. ЗБС, 27.07.1980

Монгольская пищуха

Ochotona pallasi

Pallas's pika

Распространение. Ареал охватывает по преимуществу территорию западной Монголии, проникая в Россию только в Чуйской степи на Алтае и в юго-западной Туве. На востоке изолированные участки обитания расположены к юго-востоку от Улан-Батора в горах у станции Чойр и в двух небольших скальных массивах на территории Внутренней Монголии (Хитай) у границ с Монголией, где обитает подвид *Ochotona pallasi sunidica*. В Хитай заходит и по южным предгорьям Монгольского Алтая. Обитает на северном (монгольском) и южном (китайском) склонах пограничного хребта Байтаг-Богдо. Известна в Синьцзяне с хребта Карлык-таг в окрестностях города Хами, откуда описан подвид *O. p. hamica*.

Еще в 1944 году монгольская пищуха обитала на изолированном хребте Атас-Богдо в пустыне Гоби, где ее нашел А.Г. Банников. Но с тех пор никаких сведений о ее пребывании там не поступало. На соседнем гобийском хребте Цаган-Богдо К.А. Роговин в 1980-х находил свежий помет и другие признаки недавнего обитания пищух, но самих зверьков ему увидеть не удалось. Вполне возможно, что монгольская пищуха исчезла на хребтах Заалтайской Гоби в течение многолетней засухи во второй половине XX века. Никаких мер для сохранения этих реликтовых популяций не предпринималось.

Внешний вид. Летняя окраска спины и головы охристо-рыжеватая, брюхо белесое, по бокам шеи заметные темно-ржавые пятна [3; 5; 8]. Окраска зимнего меха палево-серая [4]. Длина тела от 180 до 230 мм. По внешнему облику хорошо отличается от казахской пищухи, эти различия заметны с первого взгляда, но только на живых особях, хороших рисунках или фотографиях [1; 2]. У пищух из Казахстана и Монголии разная постановка и форма ушей. Мочка носа монгольской пищухи больше по размерам и лучше выделяется, чем у казахской. Но самые значительные различия между ними в посадке глаз. У монгольской глаза значительно выступают над надбровьем — глазное яблоко сильно возвышается над поверхностью теменных костей [2; 3]. У казахской глаза выступают не столь заметно, глазное яблоко лишь слегка приподнято над крышей черепа [1].

Местообитания. Населяет сухие горные степи и полупустыни в предгорьях ряда хребтов Монголии и прилегающих стран. На севере ареала (в пределах России), в Монгольском и Гобийском Алтае основной тип убежищ — самостоятельно вырытые норы. Разветвленные норы (от 6 до 28 входов) обустраивают и используют многие поколения зверьков. Сналы там — место выселения молодняка. Однако на крайнем востоке ареала (восточные отроги Хангая, Чойр, Внутренняя Монголия) живут исключительно в скалах и обширных нор не сооружают.



Рис. 1. Казахская пищуха, которую совсем недавно объединяли в один вид с монгольской (ср. с рис. 2)



23 августа 1982 г. монгольская пищуха только прибыла на Звенигородскую биостанцию с юго-восточных отрогов Хангая. Вадим Моисеевич воскликнул: «О! Да она совсем другая!». Он был хорошо знаком с казахской пищухой, считавшейся тогда подвидом монгольской.

Рис. 2. Монгольская пищуха во время осенней линьки — спина уже оделась в зимний наряд, а бока, лапы и голова еще покрыты летней шерстью. На рисунках В.М. Смирин отчетливо видны отличия между двумя близкими видами пищух (ср. рис. 1 и 2): у монгольской более крупные глаза сильнее выступают над крышей черепа, мочка носа больше, голова выглядит более удлиненной. 21.09.1982

Все рисунки вида сделаны на Звенигородской биостанции.



Рис. 3. Полузрелая особь монгольской пищухи в летнем наряде (ср. с казахской пищухой на рис. 1 и с зимним мехом и окраской на рис. 4). 20.08.1983



Рис. 4. Та же особь пищухи в зимнем наряде. Зимой плотный и пушистый мех преобразует зверька до неузнаваемости (ср. с рис. 3). 17.12.1983

Питание. Как и многие другие виды пищух, монгольская в летний период запасает на зиму сено. В отличие от даурской или степной пищух она не складывает стожков, а затаскивает траву прямо в собственную нору, выбирая обычно сквозные хорошо вентилируемые ходы, где сохнущая трава быстро превращается в сено. В Туве зверьки используют для запасов специальные кормовые камеры. В одной норе может быть запасено до 14 кг сена, которое станет существенной, хотя и не достаточной частью зимнего питания. В Чуйской степи, начиная с января, они выкапывают подземные части растений: луновицы луков, корни полыней, мятлики, осочки. Суточный рацион составляет 180 г свежих растений или 30-40 г сухого сена.

Поведение. Весной поведение самцов и самок резко различается. Самцы очень подвижны и постоянно посещают норы соседних самок. Часть самцов контролирует три-четыре



норы с самками, а другие оттеснены со дна долинки, где расположены норы, вверх по склону в скалы. Если два самца встречаются, хозяин прогоняет пришельца, но может при этом увлечься и забежать на территорию, контролируруемую другим самцом, тогда роли меняются, и гонитель тут же превращается в гонимого. Самцы могут подолгу бегать туда-сюда, словно подчиняясь движению невидимого маятника. Самки же внешне в это время относятся к самцам довольно безучастно. При появлении соседа на их норе они неторопливо пытаются скрыться, самец следует за самкой, иногда посещая и ее нору.

В первых числах мая на поверхности появляются первые выводки пищух. Молодые почти сразу начинают есть траву и спустя короткое время полностью переходят на зеленую пищу. Вскоре после рождения первого выводка самцы оплодотворяют самок второй раз. И затем отношения самцов и самок резко меняются. Последние начинают охранять свои норы и территорию вокруг них от вторжений самцов, к которым еще совсем недавно относились весьма благосклонно. Перемена в их поведении бывает очень резкой и неожиданной. Самец и самка, до этого мирно обитавшие на одной очень обширной норе, вдруг начинают ее делить. Как только самец переходит на половину норы самки, где еще несколько дней назад он мог свободно находиться, она бросается и выгоняет его. Иногда они встают на задние лапы друг против друга и толкаются передними, что очень напоминает известную детскую игру — кто кого столкнет. Для пищух это не игра, а выяснение отношений, когда один из соперников падает, противник норовит укунить его в спину. В этологии этот тип борьбы называют «боксированием». В драках и стычках самец и самка проводят дни напролет, кажется, что у них не остается времени, чтобы покормиться. Постепенно на норе начинает устанавливаться граница территорий бывших партнеров. Самец и самка теперь сидят порой в метре друг против друга, и как только один из них переходит невидимую зону, сосед бросается к нему с пронзительной трелью и выгоняет. Время от времени такую же трель (обычно на бегу из центра участка к его границам) зверьки издают и в отсутствие конкурентов. Вероятно, этот звуковой сигнал, связанный с агонистическим поведением, предупреждает конкурентов о том, что территория занята.

Рис. 5. Монгольская пищуха в летнем наряде в разных ракурсах. Серии подобных рисунков типичны для творчества В.М. Смириня, они давали возможность создавать почти скульптурный портрет того или иного зверька. 21.08.1983

Монгольские пищухи используют и другие способы мечения своей территории. На крупных отдельно стоящих камнях и входах в норы они оставляют анкуратные пирамидки помета [11; 12]. Круглые «орешки» пищух, напоминающие заячьи в миниатюре, склеиваются между собой в столбик высотой несколько сантиметров. Обновляя его, пищухи каждый раз стремятся положить новую порцию помета на самую вершину, для этого им приходится сильно задирать вверх заднюю часть тела, иногда опираясь задними лапами о камень, и испражняться, стоя буквально вниз головой. Зверьки проделывают это на редкость грациозно. Надо сказать, что пометом и мочой метят участки обитания и другие виды пищух, но только у монгольской экскременты настолько клейкие, что формируют своеобразную пирамидку. Весной пищухи метят не только те норы, на которых живут, но и соседние нежилые. Причем пирамидки помета располагаются, как правило, на границе норы у ее периферических входов. Летом много меток появляется в местах частых столкновений зверьков, особенно на отнорках, занятых расселяющимися молодыми. Соседи-взрослые непрерывно гоняют их и повсюду оставляют знаки своего присутствия.

Другой способ мечения тоже связан с запахом. На шее у монгольской пищухи с обеих сторон расположены яркие рыжие пятна, прикрывающие железы, которые выделяют секрет на поверхность кожи. Подобные специфические железы есть и у других видов пищух. Зверьки трутся то одной, то другой стороной шеи о выступающие предметы — углы камней, иногда сучки кустов. Оказавшись на территории, лишившейся почему-либо прежнего хозяина, зверек первым делом оббегает и метит ее то пометом, то шейной железой. Различаются ли функции этих двух способов мечения, и почему пищухи используют и тот и другой — неизвестно.

За зиму в поселении многие зверьки гибнут, и освободившиеся норы занимают молодые первого выводка, расселяющиеся в окрестностях материнской норы. Иногда их пребывание на норе матери затягивается вплоть до рождения второго выводка. Этого самка допустить не может, и в считанные дни ее отношение к своему старшему потомству резко меняется. Целые дни она проводит в непрерывных погонах за подростками. Если в выводке около семи детенышей, жизнь у их матери становится очень беспокойной. Гонит одного — он ныряет в нору. Только она осматрится, как из дальнего отнорка вылезает другой. Стоит ей подбежать к нему, как где-то сбоку появился третий, и она вынуждена гнать его... Первый день молодые стараются держаться поближе к родной норе, несмотря на преследования со стороны матери, но на второй и третий дни их становится здесь все меньше. Они расселяются — вначале перебегают на соседнюю нору, но оттуда их миглом выставит хозяин, затем на следующую, где их ждет такой же прием. Так они движутся, как мяч по полю между футболистами, пока на их пути не попадется отнорок, более или менее удаленный от соседних нор. Впрочем и здесь им не удастся избежать постоянных атак со стороны взрослых соседей. Некоторые зверьки не выдерживают и отправляются дальше в поисках лучших убежищ, а их место занимают новые.

Необычная форма поведения монгольской пищухи — это «танец». Время от времени, занимаясь своими обычными, повседневными делами, зверьки вдруг встают на задние лапы и начинают беспорядочно прыгать, иногда даже падая на землю. Функция этой формы поведения неясна, но есть предположение, что это своеобразный способ освобождения от эктопаразитов — стряхивание блох.



Монгольские пищухи очень агрессивны, поэтому держать зверька вместе с даурскими было нельзя. Он жил в большом деревянном отсаднике, затянутом сверху сеткой.

Рис. 6. Зверек осматривается, опираясь на край отсадника. Зима 1983(?) г.



Рис. 7. Начало осенней линьки: голова, грудь и лапы в летнем наряде, а на спине уже серая зимняя шерсть. Хорошо прорисованы вибриссы, сильно различающиеся по длине у пищух разных экологических групп. У норной монгольской они относительно короткие. 21.09.1982

Помимо сена монгольская пищуха создает еще и другие своеобразные запасы, которых нет у иных видов этого рода. Она собирает камни. К осени на норе у каждого зверька вышляется правильная кучка камней, а вокруг на десяток метров ни одного камешка. Некоторые камни довольно увесистые — до 150 грамм, более чем в половину веса зверька. Видимо, этим обусловлена особая мощь мускулатуры шеи монгольской пищухи, довольно давно отмеченная морфологами, но не имевшая убедительного объяснения. Таскать камни зверькам приходится в зубах, задрвав голову вверх. Справиться с этим, пожалуй, труднее, чем штангисту со штангой. Оказалось, что осенью пищухи забивают лишние входы в нору пробками из этих камешков, а собирают их предусмотрительно заранее.

Размножение. Сезон размножения начинается в первых числах апреля. Взрослые приносят, как минимум, два выводка. Самки первого из них в отдельные годы тоже участвуют в размножении. Средний размер выводка у взрослых самок в Туве 6,5 детенышей, у самок-сеголеток выводки меньше — всего 5. На юге ареала в Хангае и Монгольском Алтае выводки чуть меньше, чем в Туве, — 5,8.

Эпидемиологическое значение. Среди пищух только монгольская является основным носителем инфекции в природных очагах чумы. Таких очагов известно два — в Чуйской степи (Республика Алтай, Россия) и на хребте Гурван-Сайхан в Гобийском Алтае (Монголия). Чумная бактерия из пищучьих очагов выделена в особый подвид *Yersinia pestis altaica*. Она менее вирулентна (патогенна) для сурков и человека, чем типичный подвид из сурочьих природных очагов чумы. В обоих существующих за счет пищух очагах на зверьках паразитируют блохи рода *Paradoxopsylla*, способные к образованию чумного блока (накоплению бактерий в пищевом тракте блохи, которых она при укусе отгрызает в ранку).

История рисунков. Единственный зверек этого вида, которого удалось доставить на Звенигородскую биостанцию, был пойман мной в 1982 году в Монголии на южных отрогах Хангая. Мы возвращались в Улан-Батор после увлекательной двухмесячной экспедиции. Последняя ночевка в поле. Я расставил живоловки и утром обнаружил в одной из них молодого зверька. В Улан-Баторе предстояла задержка для оформления отчетов. В гостиницу с таким постояльцем не пустят. Но, к счастью, я встретил коллегу герпетолога, который уже должен был лететь в Москву. Вместе со змеями и ящерицами моя «монголка» благополучно пересекла границу. В.М. Смирин был в Армении, поэтому сразу доставить ее на Звенигородскую биостанцию не удалось. Как только он вернулся, я поспешил на ЗБС, чтобы показать Вадиму Моисеевичу еще не знакомую ему форму (отдельным видом она тогда не была). Помню первую его реакцию: «О! Да она совсем другая!» (2).

Из полевых наблюдений в Туве

В 1974 году на нашей с Валентином Рыльниковым площадке наблюдений сложилась довольно занятая ситуация. Один из самцов по прозвищу Крест при дележке его весеннего участка с самками получил нору почти без травы. По старой памяти ему приходилось каждый день бегать кормиться на территории, которые весной еще принадлежали ему, а летом — уже его бывшим самкам. Он держался подальше от их нор, тем не менее каждая из самок, чуть завидев его, с трелью бросалась на бывшего хозяина. Самец был очень хорошо знаком



Рис. 8

Рис. 8. Пищуха в летнем наряде. 21.08.1983

Рис. 9. «Умывание» монгольской пищухи в двух ракурсах — зверек усиленно трет передними лапами мордочку. 21.09.1982

Рис. 10. Морда зверька анфас. 21.09.1982

Рис. 11. «Дефекация». 21.09.1982

Рис. 12. Пищуха зеваает (вверху); дефекация и одновременно мечение (внизу). 21.08.1983

Экскременты и моча у пищух служат в качестве территориальных меток. Монгольская пищуха располагает их на возвышающихся предметах: камнях, небольших кочках и т. п. Для дефекации зверек приподнимает таз так, чтобы помет попал на верхнюю метку (11; 12). Постепенно на камне вырастает небольшой «сталагмит» из слипшихся шариков помета.



Рис. 9



Рис. 10

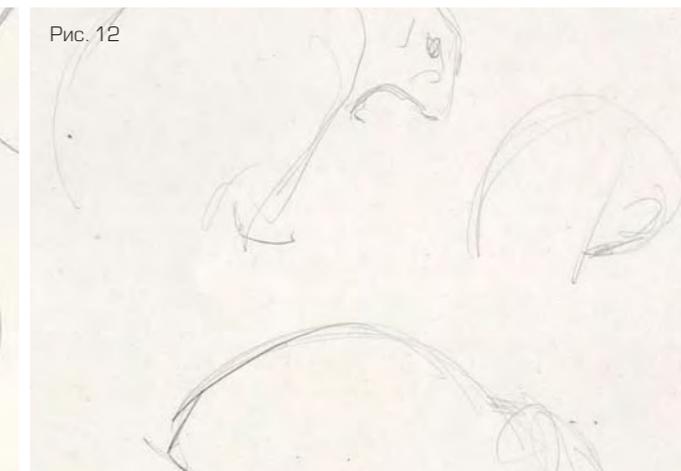


Рис. 12

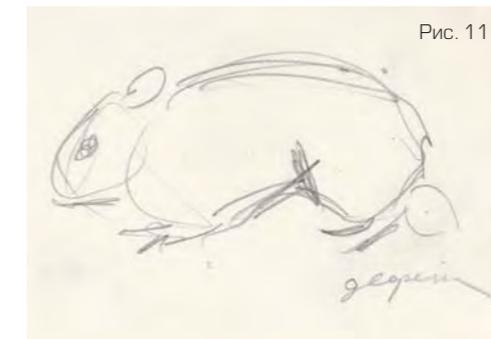


Рис. 11





Рис. 13. Монгольская пищуха в зимнем наряде. 17.12.1983

Зимняя монгольская пищуха явно очень привлекала Вадима Моисеевича Смирину своей монументальностью. Чем не готовая скульптура?

с этим участком (совсем недавно, весной, он сам с успехом выгонял с него пришлых самцов), чувствовал себя на нем вполне уверенно и не собирался ретироваться под натиском самок. Когда самка кидалась к нему, он только разворачивался головой в ее сторону, походка же его при этом становилась по-борцовски косолапой. Этого было достаточно, чтобы самка на ходу меняла траекторию и пробежала мимо. Самец снова принимался кормиться, но стоило ему двинуться, как она тут же кидалась в его сторону и все повторялось сначала.

Боксировать с самцом самки явно не решались, но и не реагировать на его появление они не могли. Так и приходилось им совершать по очереди этот бесконечный «хоровод» вокруг их бывшего партнера. Иногда они тоже принимались кормиться прямо перед носом у самца и, как нам казалось, срывали траву при этом как-то по-особому: движения их были резкими и отрывистыми. Валентин назвал это тогда «демонстративным кормлением».

Сам самец, находясь на территориях самок, никогда первым на них не нападал. И в столкновениях с ними не издавал территориальных трелек, которыми его обильно осыпали соседки. На своей же территории он выгонял пришельцев, сопровождая это трелями, иногда же издавал их и без видимой причины. С началом сезона запасаения рейды его на соседние территории удлинились, и как-то он пересек участки всех самок и оказался на пустующей норе на вершине соседнего склона. Недавно там жил молодой зверек, но через какое-то время он неожиданно исчез. Самец несколько раз пометил камни на этой норе. На следующий день он снова направился туда же и опять пометил ее. А через день, когда на нору забежала пищуха-соседка, он прогнал ее с трелью.

Это наблюдение натолкнуло меня на мысль — возможно, звуковые территориальные трельки в первую очередь адресованы соседям-конкурентам, а запаховые метки — важный сигнал и для самого владельца. Обновляя систему меток на границах нор и территорий, зверек создает вокруг участка свое запаховое поле, как бы распространяет самого себя на всю территорию.

Еще один возможный механизм поведения монгольских пищух прояснила случившаяся по моей вине трагедия. Однажды из-за моей небрежности погибла одна из самок, чей выводок только что появился на поверхности. Я был очень расстроен тем, что оказался виноват в бессмысленной гибели зверька, когда на норе полно крошечных, чуть больше грецкого ореха, пушистых малышей. К счастью, им гибель не угрожала — они уже перешли на питание травой. В отсутствие хозяйки ее нору тут же заселил один из молодых первых выводков, но кроме того на нее повадился ходить и сосед — взрослый самец, скорее всего отец маленьких пищушат. Со свойственной в эту пору агрессивностью взрослые пищухи атаквали малышей, пытались прогнать их с норы.

Больше недели самец, посещая нору, гонял своих отпрысков. Несколько позже к атакам подключился и повзрослевший молодой. Он прожил на освободившейся норе уже несколько дней и обрел уверенность в том, что это его территория. Но, к моему удивлению, пищушата и не думали расселяться еще почти две недели, пока достаточно не подросли и не достигли именно того возраста, когда это обычно и происходит. Получается, что не только агрессивность матери заставляет молодых пищух искать для себя новое жилье. Какие-то невидимые глазу изменения и в их собственном состоянии предшествуют процессу расселения молодняка.



Еще одно интересное открытие В.М. Смирину. Оказалось, что ушная раковина у монгольской пищухи на холодное время года меняет форму — сжевивается, уменьшается в размере. Никем никогда раньше это не было описано. Объяснить такую адаптацию несложно — зверек живет в местах с очень суровым климатом, где низкие температуры сопровождаются сильными ветрами, а ушные раковины — один из важнейших каналов потерь тепла, т. е. чем меньше их площадь, тем меньше потери.

Рис. 14. Зимой форма ушей монгольской пищухи заметно отличается от таковой летом (ср. с рис. 2, 3 и др.). 17.12.1983



Рис. 1. Даурскую пищуху от совместно обитающей с ней монгольской легко отличить по отсутствию рыжих пятен на шее и по охристой, лишенной красноватых тонов окраске шерсти

Даурская пищуха

Ochotona dauurica

Daurian pika

Распространение. Даурская пищуха (*Ochotona dauurica*) заселяет зональные центральноазиатские степи. Ее ареал занимает большую 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 она проникает далеко на юг, заселяя в Китае Внутреннюю Монголию, провинции Шэньси, Шаньси, Ганьсу и другие. На территорию России ареал заходит четырьмя языками — в Чуйскую степь (юг Республики Алтай), в степи и горные луга Тувы и в Забайкалье: по степям бассейна Селенги и Даурии. В Даурских степях она впервые обнаружена Петером Симоном Палласом, в честь которых и была им названа.

Внешний вид. Небольшой зверек, чуть крупнее сирийского хомячка, чуть меньше обычной морской свинки. Длина тела 170–220 мм. Летняя окраска землисто-охристая, брюхо белесое с желтоватой продольной проточиной [3; 4]. Зимой мех светлее, пепельно-серый с песчаным оттенком [5]. Уши круглые со светлой каемкой по краю, которая заметна только летом [1]. От камнелюбивых видов пищух даурскую отличают приподнятые над крышей черепа глаза [1; 3; 4; 20]. Это дает возможность зверькам осматриваться, едва выглянув из норы.

Местообитания и норы. Основные местообитания — степное высокотравье и куртины степных кустарников (караганы, нурильского чая и других). Даурская пищуха исключительно норный зверек, лишь в редкие годы при высокой численности отдельные молодые особи иногда появляются на каменистых россыпях, но постоянными убежищами они им никогда не служат. Ее норы — обширные системы подземных ходов, располагающихся, как правило, неглубоко — в почвенном горизонте. Даурская пищуха, в отличие от многих степных грызунов, при рытье нор никогда не выносит на поверхность коренные породы или нижние малоплодородные слои почвы. По-видимому, отдельные системы нор существуют веками, а возможно, и тысячелетиями, но их датировка методом радиоуглеродного анализа затруднена, поэтому точных данных нет. Под воздействием пищух почва становится более рыхлой, а помет зверьков и перегнившие остатки стожков служат удобрением. Поэтому, если норы большинства грызунов выделяются на фоне степи как проплешины с редкой растительностью, норы даурской пищухи, напротив, заметны благодаря обилию и разнообразию покрывающих их растений. Часто среди буйно растущих здесь злаков появляются и степные кустарники — разные в различных частях ареала. Это может быть какой-нибудь вид караганы или нурильский чай и многие другие. Если большинство степных грызунов, используют проплешины



Рис. 2. Поющий самец даурской пищухи. Песня даурской пищухи — длинная раскатистая звонкая трель с замедляющимся темпом. Во время пения он широко раскрывает рот, нижняя челюсть не просто отвисает, а как бы проваливается назад — ее свободная «подвеска» это позволяет. Уши и вся голова вздрагивают при каждом звуке. Рисунок для книги «Звери в природе»

Все наброски, кроме рис. 7, сделаны на Звенигородской биостанции.



Рис. 3. Даурская пищуха — норник, она часто затаивается, принимая компактные позы и становясь похожей на комочок охристой степной почвы. Слева посередине — поза распластывания. 14.09.1976



Рис. 4. Самец даурской пищухи в летнем наряде. Как и другие степные зверьки, пищухи в случае опасности могут прижиматься к земле, распластываться, чтобы с воздуха была меньше заметна выдающаяся их тень. 13.07.1983

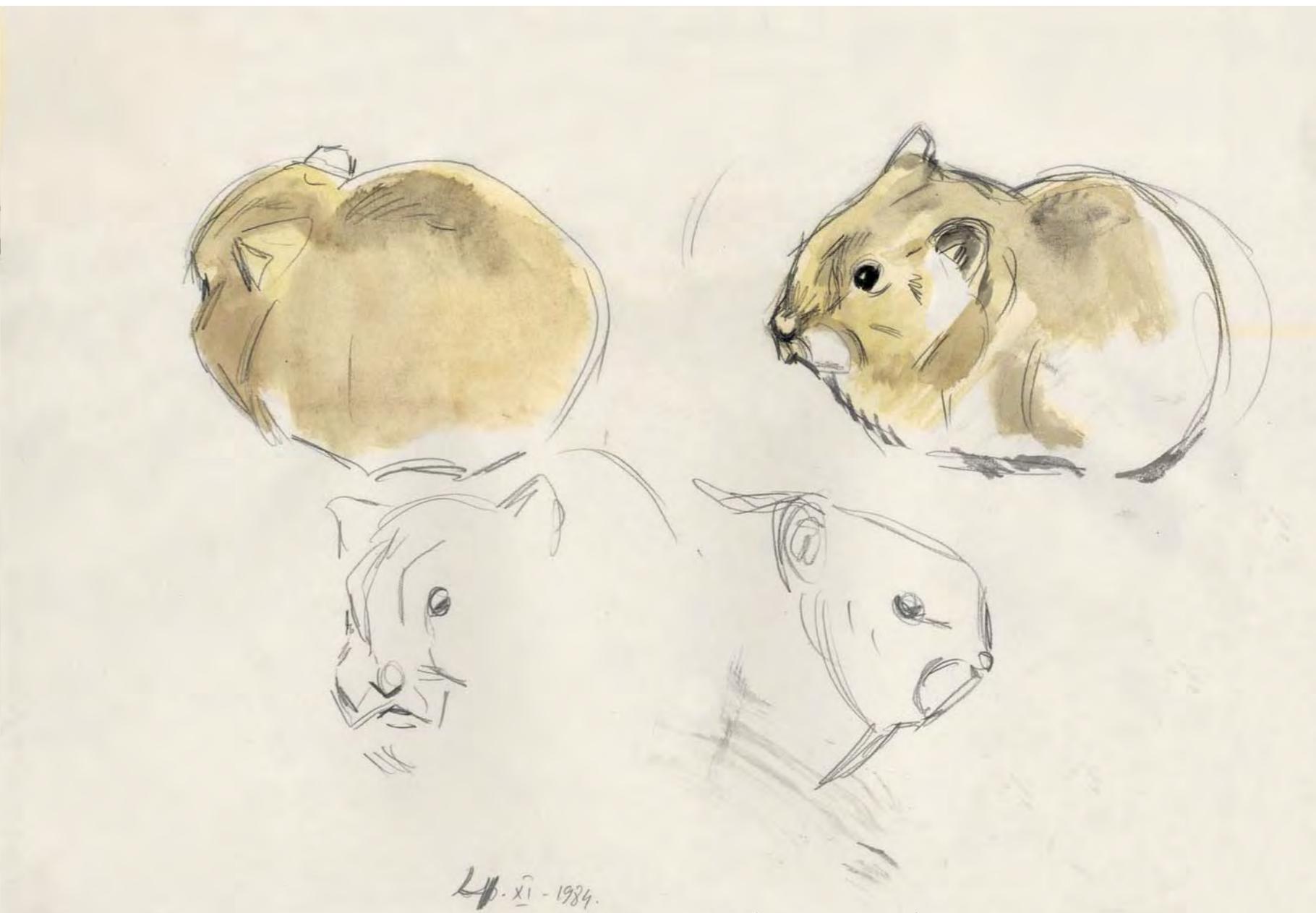
и холмики на своих норах, чтобы осматриваться и загодя увидеть хищника, даурская пищуха создает на норе дополнительное укрытие. Таким образом, обзор у нее ограничен и это сказывается даже на внешнем облике зверька. Глаза даурской пищухи не только приподняты над поверхностью головы, как и у монгольской, но и сближены и направлены несколько вверх [4], откуда возможно неожиданное появление пернатого хищника.

Расселяясь, зверьки часто роют новые норы под защитой кустарников. В открытых, незащищенных местах даурская пищуха чувствует себя неуютно. В годы низкой численности (а у этого вида, в отличие от камнелюбивых пищух, численность меняется по годам очень сильно — в десятки и, возможно, в сотни раз) ее легче всего найти в балках или овражках, заросших кустарником.

Питание даурской пищухи исследуют по составу ее зимних запасов. Заготовка сена в одной и той же местности может начинаться в разные сроки (с конца июня до начала августа). Она может продолжаться от одного до трех месяцев. Как правило, зверьки складывают небольшие стожки около своих убежищ, но в местах с высокой численностью копытных, где наблюдается перевыпас, пищухи затаскивают растения в специальные кладовые в норах. Всего в стожках зарегистрировано более 146 видов растений (в одном поселении — до 75 видов). Обычно среди них доминируют ирисы, термопсис, некоторые



Рис. 5-6. Даурские пищухи во время отдыха. Зимние мех и окраска преобразуют их до неузнаваемости. 4.11.1984



Зимних пищух всех видов так мало в коллекциях, что их окраска до сих пор плохо описана и изучена. В связи с этим рисунки В.М. Смирнова приобретают особую ценность.



Рис. 7



Рис. 8

17. VII - 73. Давурские пищухи

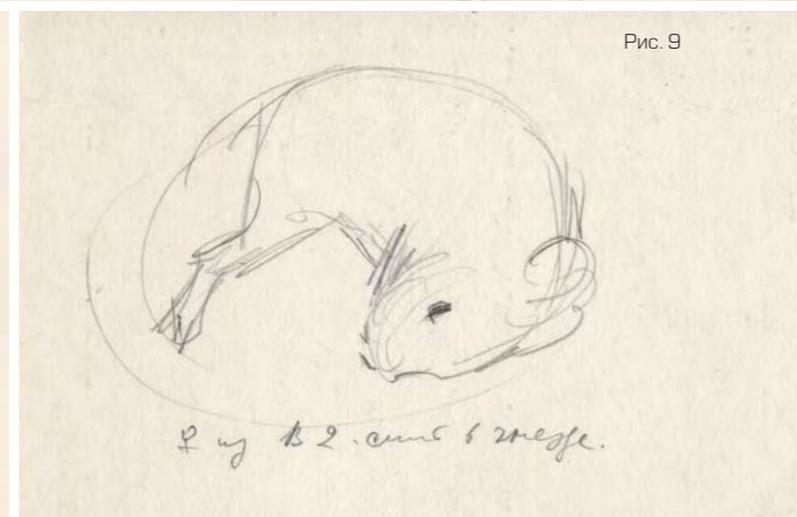


Рис. 9



Рис. 10

Рис. 7. Исследовательская реакция (слева) и спокойные позы. Зверьки еще в летнем наряде. Первые рисунки даурских пищух в виварии П.Н. Смирнова. 17-18.10.1974

Рис. 8. Пищуха (возможно, самец) дремлет на наблюдательном посту. 17.07.1983

Рис. 9. Самка даурской пищухи «спит в гнезде»

Рис. 10. Пищухи «в гнезде». 11.07.1977

виды полынью, марь азиатская. Преобладающие в стожках растения плохо или совсем не поедаются скотом ни в свежем, ни в сухом виде, а господствующие в степном растительном покрове злаки в стожках встречаются в качестве незначительной примеси. Предполагают, что таким образом пищухи избегают конкуренции с копытными и обеспечивают сохранность стожков от поедания ими.

Крупные части растений, как и корки хлеба, пищухи даже в вольерах собирали в кучки около домиков (18), но никогда не запасали мелкие объекты, например, овес или семечки подсолнуха.

Исследования остатков растений в экскрементах пищух показали, что летом зверьки потребляют именно злаки (14.7-8), в особенности житняк гребенчатый. Таким образом, у даурской пищухи, как и у красной и северной, обнаружено несоответствие спектра запасаемых на зиму и поедаемых в летнее время растений.

Поведение. Молодые даурские пищухи, как правило, к осени образуют пары. Отношения между партнерами, по сравнению с другими видами пищух, пожалуй, наиболее дружелюбные (19; 21). Самец и самка вместе собирают запасы. Могут одновременно обустроить один и тот же стожок. В зимнее время (по наблюдениям в неволе) подолгу сидят бок о бок у входа в убежище. Такого доверия друг к другу не увидишь ни у северных, ни у красных пищух. При общении друг с другом даурских пищух также преобладают дружелюбные формы взаимодействия. Зверьки часто чистят один другого, понусывая загривок или крестец партнера (22; 24). Боксирования редки и непродолжительны.

В период размножения самцы широко перемещаются между участками нескольких самок, сохраняя при этом связь с территорией той самки, с которой совместно зи-

Рис. 11. Самка даурской пищухи — «начало подготовки к песне»; «16:00 — прибежала на НП [наблюдательный пост], притоп. [?], замерла; 16:05 — песня в другой вольере, самка вздрогнула, повернулась». Самки в неволе пели крайне редко. На рис. 11-12 В.М. Смирин запечатлел именно такой момент. 28.05.1987

Рис. 12. Поющая самка даурской пищухи: «перед песней» (слева), «песня» (справа сверху), «трель после песни» (внизу). 28.05.1987

Рис. 13. «Нормящая самка даурской пищухи в день, когда детеныши открыли глаза. Резкие свисты с интервалом в 0,5 мин.». Издает тревожный сигнал. 14.06.1988

Листки из блокнота наблюдений В.М. Смирин за пищухами (11, 12) и альбома с зарисовками (13).



Рис. 11



Рис. 12

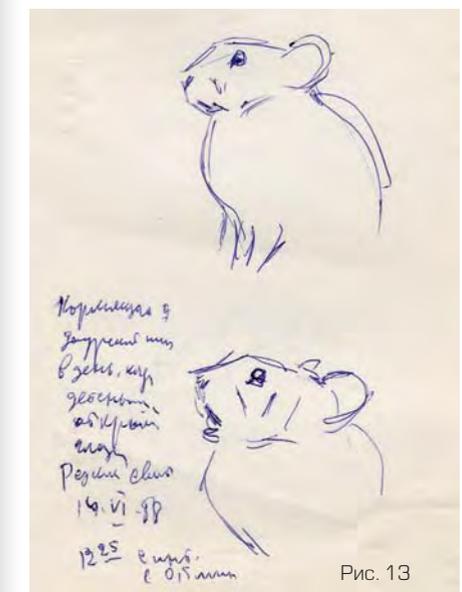


Рис. 13



Рис. 14. Поведение даурской пищухи. Июнь 1988 г.:

1 — молодой зверек отдыхает, отставив лапу в сторону, в такой позе пищухи лежат только в жаркое время;
 2 — позы отдыха в летнее время более «растянутые», чем зимой (ср. с рис. 6);
 3, 6 — глаза у даурской пищухи обращены в большей степени вверх, чем у петрофильных видов, — область бинокулярного зрения над головой важна при обитании в кустарниках, это позволяет вовремя заметить пернатого хищника;
 4 — поза отдыха в жаркий день (ср. 14. 1), возможно, зверек принимал солнечную ванну или готовится к ней; 5 — «прижимается брюхом, тянется, дремлет», уткнувшись носом в угол вольеры; 7-8 — «встряхивается» (слева); ест травинку, не помогая себе при этом лапами;
 9 — «спит», отставив лапу в сторону; «песня, реакции нет»



Рис. 15. Поведение даурской пищухи. Июнь 1988 г.:

1 — «трехнедельная даурская пищуха»; три фазы акта копрофагии — опускает голову между ног (1), берет ценотроф (2), жует его (3) (10.06.1988);
 2 — момент копрофагии;
 3 — «дефекация», пищухи часто оставляют помет в определенных местах вольеры в «уборных»; 4-5 — «копрофагия»;
 6 — умывается — трет передними лапами морду; 7-8 — зевает, при этом нижняя челюсть отходит далеко назад

Зарисовкам поз пищух в июне 1988 г. В.М. Смирин посвятил целый альбом. Возможно, это материалы для будущего поведенческого портрета даурской пищухи, который он не успел создать.



1 перед песней (встряхивает головой);

2 — «песня»;

3 — «после песни»

Рис. 16. Молодая даурская пищуха поет. 1.05.1976:

Рис. 17. «Подофония» — выбивание длинной дробы с помощью задней лапы. Наблюдается также у монгольской и рыжеватой пищух. По-видимому, это тревожный сигнал, подаваемый из убежища. Июнь 1988 г.



моvalи. Детеныши расселяются с участка матери примерно через месяц после выхода на поверхность.

В играх молодых зверьков преобладают те же чистки, наползания и снучивания в отличие, например, от монгольской пищухи, у которой играющие молодые, еще не проявляя агрессии, в основном боксируют друг с другом. Отдельные самки могут оставаться на участке родителей, запасать вместе с ними растения, а позже совместно зимовать. Весной «ядра» участков матери и дочери обособляются, хотя периферические части используемых ими территорий могут в значительной мере перекрываться.

Другая занятая черта характера даурской пищухи — ее темперамент, т. е. эмоциональная реактивность. Это очень импульсивные зверьки. Если алтайская или северная пищуха при спокойном наблюдении за ними быстро привыкают к человеку и уже на следующий день могут спокойно взгромоздиться на его ботинок и, сидя на нем, чиститься, даурские пищухи не привыкают никогда. Достаточно малейшего шороха или движения, чтобы они стремглав бросались к убежищу. Если же наблюдатель подходит к вольере, они мечутся по ней, перед тем как спрятаться в домиках. Даже при разведении в неволе через шесть поколений их характер мало меняется.

Мечение предметов секретом шейных желез удается наблюдать очень редко. У даурской пищухи нет на шее столь характерных для других видов ярко-рыжих пятен, прикрывающих эти железы. Только у некоторых зверьков, если раздуть шерсть над местом расположения железы, можно увидеть несколько прядок рыжеватой шерсти. Пометом свои участки зверьки метят тоже своеобразно. Если другие виды (монгольская, алтайская, северная) маркируют вершины камней и иных возвышающихся предметов, даурские пищухи помещают экскременты в специально вырытых ямках сбоку от входов в норы.

Вокализация. 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 места. Он заранее, готовясь к исполнению песни, неоднократно вылезает на эти места, потряхивает головой, замирает, прислушиваясь, опять уходит — все его поведение говорит о крайнем

Рис. 18. Пение и запасание растений у даурской пищухи (возраст 1,5 месяца). Конец мая — первая половина июня 1988 г.: слева вверху — поза, предшествующая пению; в центре — самец в типичной позе при пении; справа внизу — «поет полуторамесячный самец», вероятно, это один из первых его песен (очень редко даурские пищухи при пении привстают на задние лапы подобно степным пищухам); слева — зверек несет растение к убежищу

На краях листа с рисунками В.М. Смирин порой делал записи о важных событиях из жизни своих питомцев, не только тех, кого зарисовывал в данный момент: слева вверху — «Летяжата старшего выводка (В1) 7 июля открыли глаза»; справа — «26 мая 1988 г. Вышли детеныши второго помета у даурской пищухи (вольера Н-1); 10 июня. У даурской пищухи детеныши 3-го помета (в шерсти). 9-го утром их не было; 14 июня. Пищухата начала открывать глаза. Потревоженные в гнезде разбегаются, бегут из домика, двигаясь по ходам» (см. зарисовку под записью).



Рис. 19. Даурская пищуха в зимнем меху. В холодное время самец и самка часто сидят рядом (слева вверху); взаимодействие «некр[ашеного] самца и самки» (справа внизу); зимой зверьки в спокойном состоянии принимают форму почти шара, таким образом они уменьшают теплопотери (слева внизу и др.). 31.10.1976

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. Некоторые зверьки поднимаются на задние лапы. При каждом издаваемом им звуке уши слегка опускаются, чувствуется, что певец находится в состоянии сильного напряжения (2; 11; 12; 16; 18). 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.

В неволе, как правило, поют самцы, а самки — лишь в тех случаях, когда остаются в вольерах без партнера.

Другой очень характерный для пищух звук — это так называемые переключки, короткие трельки по тону выше песни, которыми обмениваются зверьки — просвистит один, ответит другой, снова просвистит и снова ответит, и так несколько раз. Наблюдения Н.С. Прокуриной показали, что переключаются обычно самец и самка, живущие на одном участке. Переключки даурских пищух напоминают таковые у северных, у которых в подобное общение вовлечены самец и самка, живущие на одном участке и собирающие общие запасы. Можно было бы предположить, что эти сигналы служат для сплочения пары зверьков. Но странно, что в природе при низкой численности пищух переключки удается слышать только в местах, где плотность поселений особенно высока. А в неволе появление таких сигналов всегда было для нас с В.М. Смириным признаком того, что отношения зверьков, живущих в одной вольере, стали напряженными и их пора рассаживать по отдельным клеткам. Не рассадись — может погибнуть одна или несколько пищух от преследований и укусов соседей.

Размножение. В природе взрослые самки приносят не менее двух выводков в год. Число детенышей в одном помете варьирует от 2 до 12, в среднем 6,2. Молодые самки первого выводка успевают принять участие в размножении в лето своего рождения. Размер приплода у них гораздо меньше. Считалось, что самцы-сеголетки не размножаются. Однако наблюдения на Звенигородской биостанции показали, что отсаженные пары молодых зверьков из ранних выводков к концу лета могут приносить потомство.

У нас в вольерах размножались пищухи трех видов, но проследить за развитием детенышей удалось у двух из них: у даурской (26—36) и рыжеватой. У обоих видов детеныши рождаются голыми и слепыми, но покрываются шерстью уже в первые сутки своей жизни (26). В восьмидневном возрасте они открывают глаза и уже вскоре начинают переходить к самостоятельной жизни (32). В это время они еще до смешного маленькие по сравнению со взрослыми зверьками. К размерам взрослых они приближаются лишь в возрасте двух месяцев.

История рисунков. Летом 1975 года я был на курсовой практике в отряде Тувинской противочумной станции в юго-западной Туве. Наш лагерь стоял у самой монгольской границы в урочище Шара-Харагай на южных склонах горы Монгун-Тайга. Еще перед отъездом В.М. Смирин меня напутствовал просьбой постараться привезти каких-нибудь пищух, все равно каких, так как все виды интересны. Всего в Туве живут четыре вида пищух (ни в одном из регионов России нет столько их видов), а в окрестностях Монгун-Тайги — три. Все лето я занимался поимкой и меченьем монгольских пищух, наблюдениями за ними.



Рис. 20. Даурская пищуха в летнем наряде. Выступающие над крышей черепа глазные яблоки позволяют ей, как и другим норникам, осматриваться, чуть высунувшись из норы. 17.07.1983



Рис. 21. Даурские пищухи еще в зимнем наряде, но уже начались весенние взаимодействия. 21.03.1977: слева — «зевок с подъемом на задних лапах (самец)»; голова поющего самца; самец и самка сидят, прижавшись; самка напряженно вслушивается в ответ на песню; самец поет; спаривание; чистка; центральная колонка — зверьки чистят друг другу шерсть зубами — типич-

ный способ социальных взаимодействий; самец «ел, услышал песню из ДВ (другой вольеры), зевнул, снова ест» (внизу). По наблюдениям В.М. Смирнова, зевота — это обычная смещенная реакция на далекое присутствие конкурентов (их песню, в частности) у разных видов пищух; справа — самец и самка сидят, прижавшись друг к другу; самец поет, самка на прежнем месте (внизу)

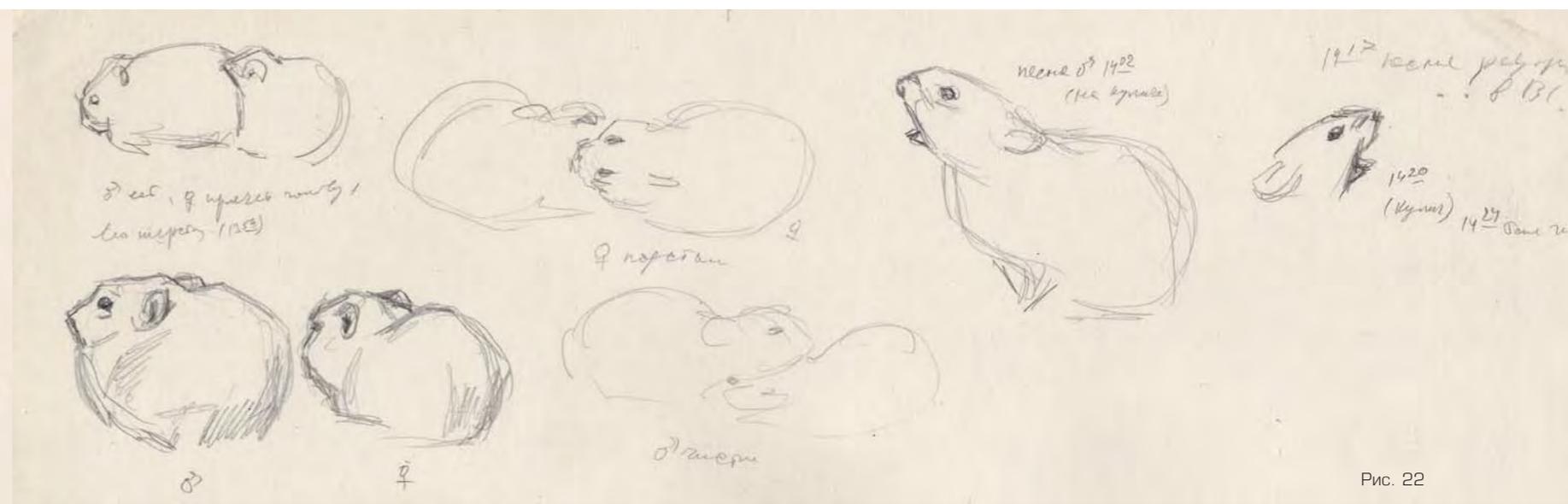


Рис. 22



Рис. 23

Рис. 22. Взаимоотношения самца и самки. 21.03.1977: верхний ряд — «самец ест, самка прячет голову в его шерсть», «самка подст[авляется]» под чистку самцом, повернув голову набок, «песня самца», «песня...»; нижний ряд — «самец», «самка», «самец чистит» самку

Рис. 23. Молодые даурские пищухи, в центре — позы затаивания. Август 1977 г.



Рис. 24

Во второй половине лета к нам в отряд приехала выпускница нашей кафедры Галина Гончарова, ее Смирин тоже просил, если будет возможность, привезти пищух.

За неделю перед отъездом мы начали заниматься отловом. Ловились пищухи отлично, только держать их было не в чем — в стороне от лагеря вырос целый лес из старых ведер, ржавых банок и пустых бочек. Их то и дело переворачивали то сами пищухи, то ветер, то собака одного из противочумников; это было похоже на черпание воды ситом — пищухи ловились и тут же убегали, потом ловились новые и тоже убегали. В итоге в Кызыл, столицу Тувы, мы приехали только с одной монгольской пищухой, которая не прервала традицию и тут же сбежала прямо в противочумном изоляторе. (На каждой станции есть удобное жилое помещение на случай, если вдруг кто-то заболит этой малоприятной болезнью. Так как, к счастью, такие случаи бывают крайне редко, в остальное время изоляторы используются как гостиницы).

Когда выяснилось, что я возвращаюсь совсем без пищух, была уже глубокая ночь, а завтра рано утром у нас самолет. В полной темноте я вышел за ограду станции. В те времена она была на окраине города и с двух сторон ее окружала степь. Прислушался. Вдруг где-то метрах в двухстах пропела даурская пищуха. Пошел по направлению звука, обшаривая степь под ногами лучом фонарика. И вскоре действительно наткнулся на небольшую жилую пищучью нору. Без особой надежды на успех поставил туда две ловушки. Каково было наше удивление и радость, когда утром онаялось, что в обе ловушки попалась по зверьку. Это были две молодые даурские пищухи, которые успели образовать пару

и выбрали нору для того, чтобы в ней совместно провести зиму. У меня уже была сделана удобная клетка из фанерного посылочного ящика. В нем «даурки» благополучно долетели до Москвы с пересадкой в Красноярске и прибыли на Звенигородскую биостанцию (ЗБС).

Прошла зима. Пищухи отлично перезимовали, а я ранней весной отправился изучать именно этот вид в его родные даурские степи на Борзинскую противочумную станцию и попал на глубочайшую депрессию численности. Вместе с борзинскими противочумниками исколесил половину Читинской области — Соктуй-Милозан, Краснокаменск, Цаган-Олуй. Нигде пищух нет, редко-редко где-то пропоет, но даже жилые норы найти было нелегко. В конце концов одно небольшое поселение было найдено на высокой террасе правого берега реки Онон, но довольно далеко от лагеря одного из отрядов противочумников. Каждый день я накручивал километры до площадки и обратно — установлю ловушки, вернусь, уже пора идти их проверять. И так день за днем.

Пока я преодолевал все эти трудности, с ЗБС поступали победные релиции: «Пищухи размножаются», «Они принесли уже второй выводок», «Пищухи оглашают звоном своих песен всю биостанцию. Коварные преподаватели спрашивают студентов: «А это что за пичка поет?»», «У пищух третий выводок», «Самки первого выводка тоже размножились» [16; 30; 33].

К моему возвращению все вольеры вокруг дома Вадима Моисеевича были переполнены. На биостанции пищух было больше, чем мне удалось отловить и пометить за все лето в Даурских степях. С этой пары, пойманной совершенно случайно в последние часы нашего пребывания в Кызыле, и пошла «популяция» даурской пищухи в виварии В.М. Смирин. Их потомки размножались до 1989 года. В 1985-м я еще раз ездил за пищухами в Туву, чтобы немного обновить поголовье. После смерти Вадима Моисеевича пищух отдали в зоопарк, где очень быстро от них не осталось и следа. Не только Смирин любил зверей, но и звери любили его, у него им было хорошо, даже те, что плохо переносят неволю, под его опекой легко размножались.

Развитие детенышей. Никому, кроме В.М. Смирин, не удавалось разводить даурских пищух в неволе. Поэтому самые точные данные о развитии их детенышей содержатся в его наблюдениях за несколькими выводками и его записях.

Детеныши даурской пищухи, как и других норных видов, *родятся голыми и слепыми, но покрываются шерстью уже в первые сутки своей жизни.*

Возраст 1 день. Глаза и уши закрыты. На спине белесый налет от пробивающейся шерсти. [Вес варьирует] от 7,8 до 11 г. Длина тела 50 мм, передней лапы — 15 мм [26; 30].

Возраст 2–3 дня. Шерсть на брюхе [все еще] редкая. Анальная область почти голая, на брюшной стороне просвечивает нога. Пальцы все разделены, ногти черные длиной примерно 1 мм. Умывается, как взрослая, попеременными движениями передних лапок по бокам морды, испускает резкие высокие писки. Передвигается в основном передними лапами, но задними сильно толкается [28; 30; 31].

Возраст 8 дней. Глаза чуть приоткрыты. [Детеныши] перекликаются щебетом. Передвигаются переползанием и прыжками [рывками]. Обследуют [поверхность, на которой находятся]. Ложатся набок и вычесывают зубами лапки [32].



Рис. 25

Рис. 24. «Самка подставляется самцу под чистку, [ее] голова наклонена набок. После этого часто — садки». Самец (предположительно) на наблюдательном посту, самцы чаще всего поют, сидя на таких возвышениях [справа]. 20.08.1977

Рис. 25. Даурская пищуха дремлет с полуприкрытыми глазами, при этом передние лапы лежат одна на другой. 30.07.1979



Даурская пищуха (однодневная)

25.V-77.

вс. 7,8 (самый мелкий); самый крупный — 11,7.

д — 50, пер. лапы 15 — 5. лапа — 10, уш. — 2,5
уш. — закрыт.

на спине — белесый налет от пробивающейся шерсти.

Рис. 26



1



3



2



4

Рис. 27

Рис. 26. «Даурская пищуха (однодневная).

Вес: самый мелкий — 7,8, самый крупный — 11 г.

Длина тела — 50 мм, передней] лапы — 15, [задней] лапы — 10, ухо закрыто], глаз закрыт.

На спине — белесый налет от пробивающейся шерсти». 25.05.1977.

В книге на рис. 26 детеныши даны в натуральную величину

Рис. 27. Детеныши даурской пищухи разных возрастов (из двух выводков — 1977 и 1987 гг.; фрагменты рисунков):

1 — 3-дневный (родился 28.04.1977, см. рис. 29). 1.05.1977;

2 — 8-дневный (родился 13.06.1987, см. рис. 30). 21.06.1987;

3 — 11-дневные (см. рис. 32). 9.05.1977;

4 — 23-дневные (см. рис. 34). 6.07.1987



Рис. 28



Рис. 29

Рис. 28. «3-дневные детеныши даурской пищухи (родились 13 июня)».

Скучивание позволяет пищухатам, еще не покрывшимися шерсткой, лучше сохранять тепло. 16.06.1987

Рис. 29. Детеныши в возрасте 6 дней. «Сидят рядом, часто вздрагивают, слегка подпрыгивая». 19.06.1987



Рис. 30. Детеныши даурской пищухи в возрасте от одного до трех дней (родились между 10 и 14 мая 1976 г.). 14.05.1976:
слева внизу и посередине — «умыв[ается]», «лжжет (вылизыв[ает]) пуповину»;
справа внизу — «вылизыв[ает] бок»;
внизу — «Часто вздрагивает; через 5-10 сек. меняет положение. Передвиг[ается] в осн[овном] пер[едними] лапами, но задними сильно толкается»;
справа — «На голове и холке явные остатки продольной темной полоски

(вероятно, архаичный признак, присущий окраске далеких предков). Шерсть на брюхе редкая. Ан[альная] обл[асть] почти голая, на бр[юшной] стороне просвечивает кожа;
«Пальцы все разделены. Ногги черные дл[иной] примерно 1 мм»;
«Умывается, как взрослая, попеременными движениями пер[едних] лапок по бокам морды, испускает резкие высокие писки»;
«Длина тела — 62, головы — 22 мм, вес — 12 г, длина ступни — 13, пер[едней] лапы — 16,5 мм; ухо — 6 мм, закр[ыто], глаз закр[ыт]»



Рис. 31. Детеныши даурской пищухи (родились 28.04.1977):
 слева и вверху — 3-дневные, 1.05.1977;
 справа — 5-дневные, 3.05.1977.
 В этом возрасте пищухата еще беспомощны, глаза и слуховые проходы у них закрыты, но они издают громкие свисты, когда мать их кормит. Хорошо заметна темная продольная полоска вдоль позвоночника (слева вверху)



Рис. 32. Детеныши даурской пищухи в возрасте 6 и 8 дней:
 справа — 6-дневный: «детеныш, рожд[енный] 13.06», «трет мордочку». 19.06.1987;
 слева и посередине — у 8-дневных пищухат «глаза чуть приоткрыты, перекликаются щебетом». Другие пометки: «лизнет пятку, чешется, умыв[ается], лежат на боку»; «обследует, передвигается переползанием и прыжками»; «полоска на темени едва заметна»; «ложится набок и вычесывает зубами лапку». 21.06.1987

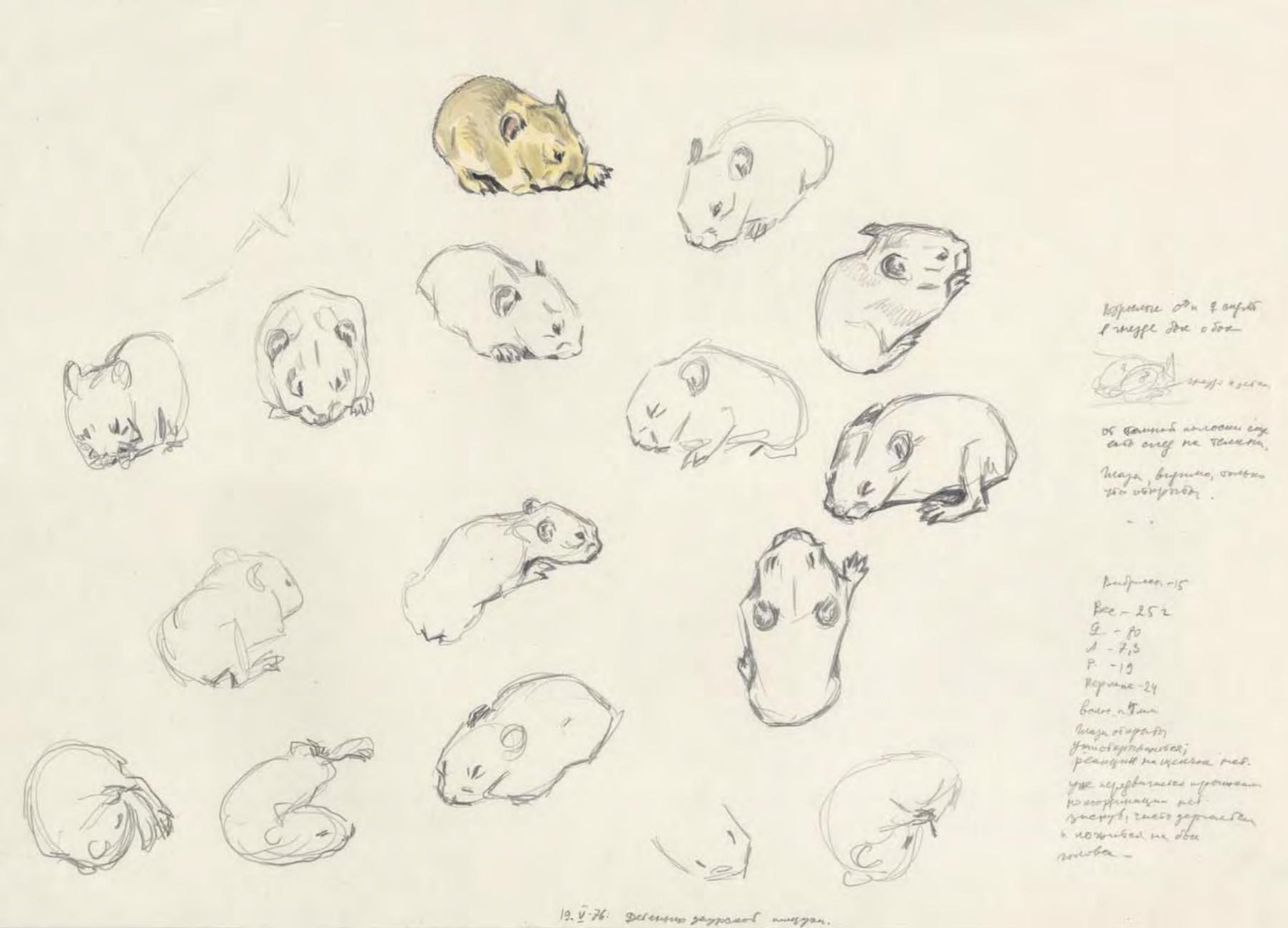


Рис. 33. Детеныши даурской пищухи, предположительный возраст — 8 дней:
 «Длина тела — 80 мм, вес — 25 г, длина уха — 7,3 мм, ступни — 19, передней лапы — 24, вибриссы — 15, волосы — примерно 4 мм. Глаза открыты. Уши открываются. Реакции на щелчок нет. Уже передвигается прыжками, но координации нет. Заснув, часто дергается и ложится набок головы. Пометки справа сверху — «взрослые самец и самка сидят в гнезде бок о бок»; «гнездо с детенышем» (рядом с маленькой зарисовкой); «от темной полоски еще есть след на темени»; «глаза, видимо, только что открылись». 19.05.1976



Рис. 34. Детеныши даурской пищухи в возрасте 11 дней. Активны, самостоятельно «обследуют» территорию вольеры (вверху). Во взаимодействиях появляются элементы, присущие взрослым, — чистки. 9.05.1977

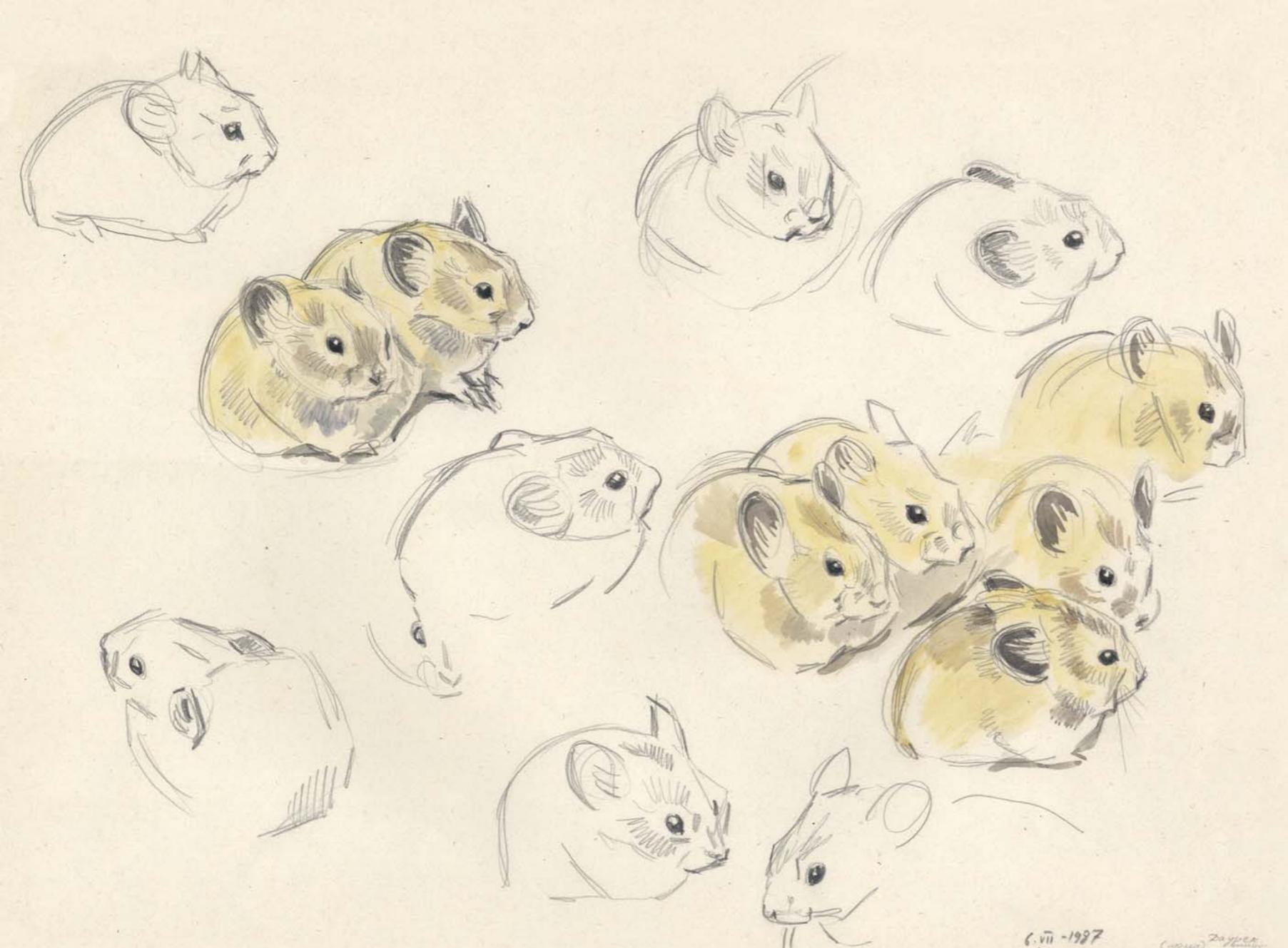


Рис. 35. Детеныши даурской пищухи в возрасте 23 дней. В это время они питаются зелеными растениями, нейтрально или положительно относятся к присутствию друга. Характерны скучивания — сидят бок о бок, соприкасаясь телами (слева и справа). 6.07.1987

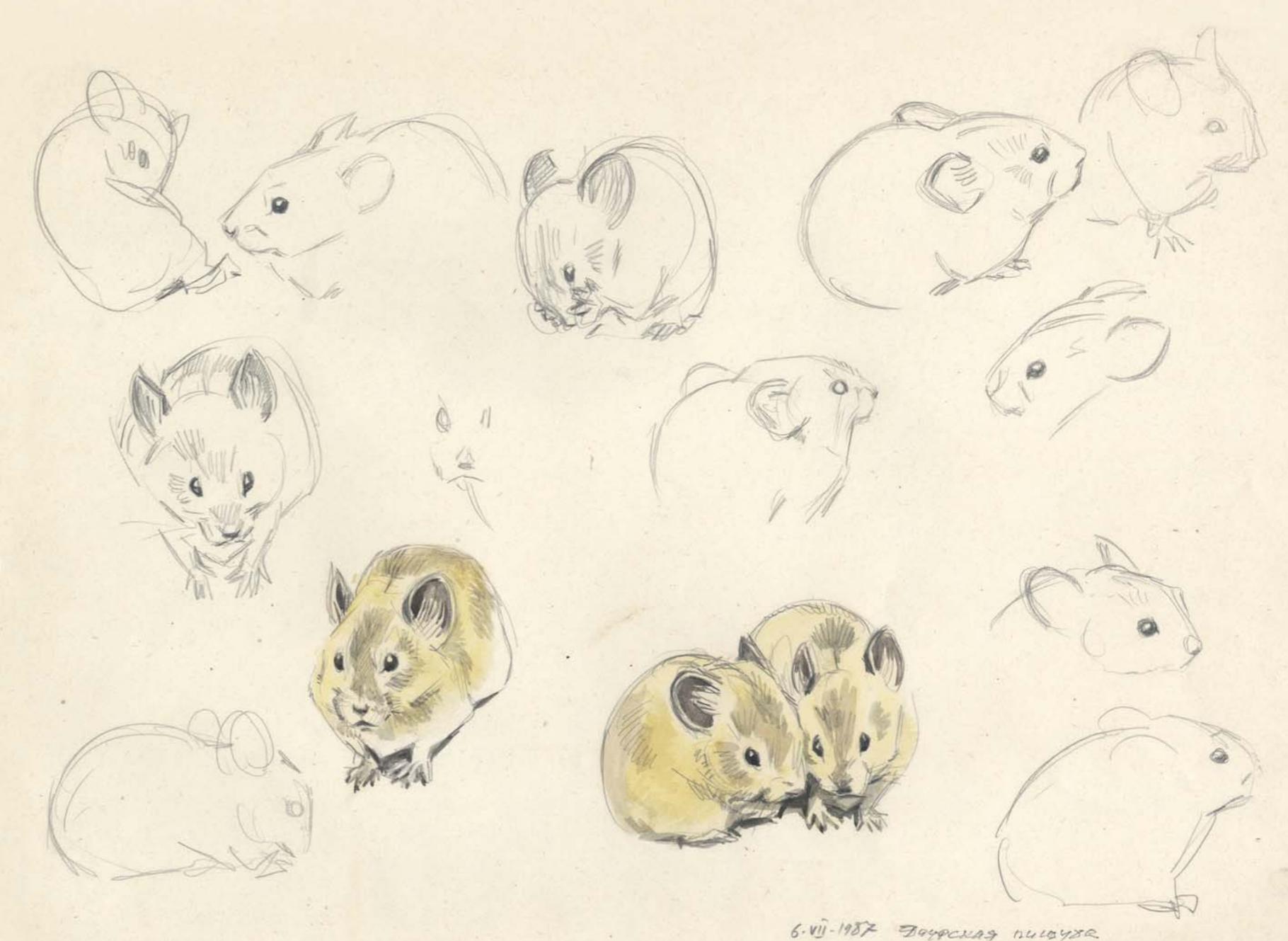


Рис. 36. Детеныши даурской пищухи в возрасте 23 дней. У них можно наблюдать весь комплекс комфортного поведения взрослых зверьков: вылизывает шерсть на правом боку (слева вверху), умывается (в центре вверху) и др. 6.07.1987

Степная пищуха*Ochotona pusilla***Steppe pikka**

Распространение. Ареал степной пищухи (*Ochotona pusilla*) тянется узкой полосой по полупустыням и югу степей Казахстана от Поволжья до предгорий Тарбагатая и Алтая и заходит в Россию двумя языками. Один обширный участок простирается от Челябинской области до Общего Сырта в Саратовской и Самарской областях, охватывая всю Оренбургскую область и юг Башкирии. Второй небольшой участок расположен на юге Алтайского края. Нет сомнения, что по предгорьям Тарбагатая степная пищуха может проникать в Китай, где ее до сих пор не обнаружили.

О европейском подвиде степной пищухи *O. p. pusilla* к началу 1990-х годов было известно мало. Его даже включили в Красный список МСОП. Однако благодаря усилиям С.Б. Лукьянова выяснилось, что этот подвид хоть и встречается на ограниченной территории, но совсем не редок и обнаружен во многих местах.

Внешний вид. Другое название этого вида — малая пищуха. И действительно, она одна из самых мелких пищух в фауне России. Средняя длина тела варьирует в разных популяциях от 175 до 190 мм. Общая окраска тела буровато-серая с яркой темной струйчатостью, брюхо — сероватое. Ухо с яркой белой каймой. Зимний мех значительно гуще, его окраска очень похожа на летнюю, лишь чуть-чуть светлее [2; 4]. На шее нет рыжего пятна, характерного для других видов, в частности, для казахской пищухи, обитающей совместно с малой.

Вибриссы длиной 40 мм. Летом когти тонкие и короткие, но к зиме вырастают когтевой и подошвенной пластинок на передних лапах разрастаются [4; 5]. У зверька формируются своеобразные маленькие «лопатки», которыми удобно копать плотный снег. Похожие образования — «копытца», но существенно большего размера, появляются к зиме и у обитающего в тундре копытного лемминга. В степях, как и в тундрах, снег утрамбован постоянными ветрами, и зверькам его трудно копать без специального приспособления.

Своеобразное положение глаз — одна из замечательных особенностей степной пищухи. Они направлены и вверх, и вперед [5]. Вверх — потому что именно сверху зверьки, живущие в густых зарослях, наименее защищены и оттуда вероятно появление опасности, вперед — потому что область бинокулярного зрения прямо перед собой помогает перемещаться по зарослям в сумерках. Это придает степной пищухе неожиданное сходство со многими полевыми. Так же расположены глаза и у других не родственных между собой пищух, обитающих в кустарниковых зарослях и ведущих сумеречный образ жизни, — нубрской (*O. nubrica*) и тибетской (*O. thibetana*).



Рис. 1. Голова степной пищухи в трех ракурсах. ЗБС, 14.10.1979



Рис. 2. Степная, или малая, пищуха — один из самых мелких представителей рода. Облик зверька сформировался благодаря строгой привязанности к густым зарослям степных кустарников. Внешне степная пищуха больше похожа на полевок, чем на своих сородичей по отряду зайцеобразных

У многих пищух ушная раковина имеет белый ободок, но у степной он особенно ярон.



Степная пищуха ♀

8.VII - 80.

Рис. 3. Степная пищуха в летнем наряде. Одна из трех самок, живших в виварии на Звенигородской биостанции. ЗБС, 8.07.1980

Предни зверька из Босаги, Агадырского района Карагандинской области Казахстана.

Местообитания. Несмотря на название этой пищухи, не всякие степи и полупустыни подходят для ее обитания. Она населяет исключительно заросли степных кустарников: караганы, шиповника, спиреи, которые покидает очень неохотно. Условия, в которых зверек живет зимой, своеобразны. Сильные степные ветры забивают заросли снегом так плотно, что, по замечанию Б.Д. Абатурова, снежный покров выдерживает даже лошадь.

В плейстоцене степная пищуха была распространена гораздо шире и заселяла тундростепи (в то время преобладавшие в Северной Евразии растительные сообщества) от Британских островов на западе — до верховьев Печоры на севере и Малой Азии на юге. По распространению степной пищухи в прошлом можно судить о том, где в то или иное время встречались степные кустарники.

Питание. Степная пищуха питается надземными частями растений. Во второй половине лета 25–50 % пищи составляют плоды, завязи, семена. В этот же период зверьки делают значительные запасы сена. В западной части ареала сбор запасов идет с середины августа до середины октября. На востоке первые стожки могут появляться еще в июне, хотя сроки начала запасаения сильно меняются год от года. Вес одного стожка может достигать 7 кг. На одном участке разнообразие растений в стожках может достигать 58 видов, но доминируют один-два. Часто это именно те кустарники, в которых живет пищуха: бобовник, спирея, карагана. В конце зимы от запасов остается лишь кучка сухих веточек, которые на следующий год могут стать основанием для нового стожка. Пищухи стремятся располагать стожки так, чтобы контакт с грунтом был минимален, — на склонах ветках или в основаниях густых кустов, как бы «подвешивая» стожок, опирающийся на уходящие вверх стволы.

Поведение. Степные пищухи, как многие зеленоядные звери, активны в любое время суток. Однако пик их активности приходится на ночные часы и сумерки.

При появлении опасности, скрываясь, они издают отрывистый тихий крик «цыв». Те же звуки сопровождают пролетающих над поселением хищников. Однако мне не приходилось слышать от них серий предупреждающих об опасности криков, столь характерных для многих других близких видов пищух — монгольской, казахской, даурской, алтайской.

Наиболее характерная вокализация степной пищухи — ее песня (5; 6). Этот маленький зверек настолько громогласен, что в тихие ночи его песню слышно за два километра. В весеннюю пору заснуть рядом с поселением пищух невозможно, а в двух метрах от поющего зверька у человека закладывает уши. Песня состоит из повторяющихся трелей, в каждой из них от начала к концу замедляется ритм и падает частота. К концу песни трели становятся короче, в них появляются скрипучие металлические звуки. Так поют самцы. При этом они могут прибегать на песню другого зверька, чтобы вытеснить конкурента.

Весной самцов можно подманить, проигрывая их же песню. Однажды мне удалось выманить зверька из зарослей на нехарактерный для него, но удобный для фотосъемки открытый участок. Чтобы проще было фотографировать, я стоял на коленях. Самец выскочил из укрывавшего его кустарника, стремительно пробежал до меня 4 м и спрятался в единственном укрытии — в зазоре между моими голеньями и поверхностью земли.

У самок тоже есть песня, но исполняют они ее гораздо реже, она состоит из нескольких трелей и похожа на сильно укороченную песню самца. Зоологу И.Г. Шубину удавалось

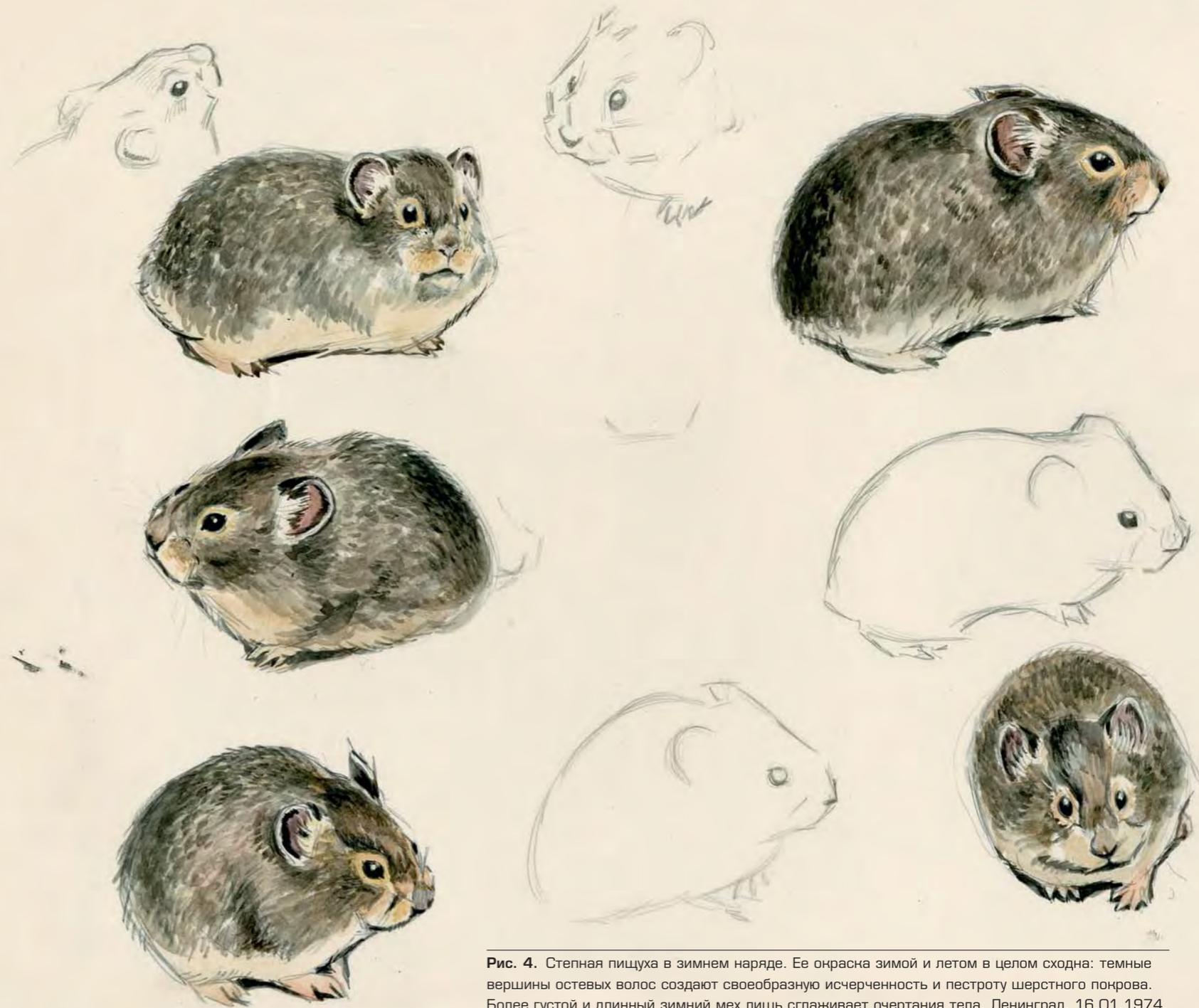


Рис. 4. Степная пищуха в зимнем наряде. Ее окраска зимой и летом в целом сходна: темные вершины остевых волос создают своеобразную исчерченность и пестроту шерстного покрова. Более густой и длинный зимний мех лишь сглаживает очертания тела. Ленинград, 16.01.1974. Рисунки 4 и 5 сделаны в виварии П.Н. Смирнова в Биологическом институте Ленинградского университета, в Петергофе — пригороде Ленинграда

Степная пищуха 16. I 74. Ленинград

за одну ночь поймать множество самцов, повесив на куст клеточку с самкой и врыв в землю под ней глубокое ведро. Самки степной пищухи начинают петь, когда готовы к спариванию.

Из пищух, привезенных нами с М.В. Рutowской на биостанцию, довольно скоро остались только две самки. Из них пела лишь одна. Мы с В.М. Смириным решили их пометить — выстричь в приметном месте клочок шерсти. Но у пищух есть неприятная особенность. Попадая в руки, зверек иногда теряет сознание и тонус, начинает широко открывать рот. Порой такой «припадок» может привести к гибели. Если в такой момент зверька быстро отпустить, все, как правило, кончается благополучно.

С нашей единственной степной певуньей во время мечения случилась именно такая беда. Я сразу отпустил ее, и она кое-как проковыляла в убежище. На другой день мы ее не видели, но вместо нее начала петь другая самка. Еще через пару дней первая певунья полностью оправилась и стала нападать на вторую самку сразу после ее пения. Вскоре восстановилась прежняя иерархия — пела только одна самка, а вторая молчала.

Очевидно, что пение степных пищух связано с взаимоотношением полов. Но как — не ясно. Вероятно, этот самый громкий из известных мне пищучьих сигналов не случайно такой пронзительный — в годы резкого падения численности он помогает зверькам, привязанным к изолированным островкам степных кустарников, находить друг друга.

Размножение. Взрослые самки приносят в благоприятные годы до 4 выводков. Число детенышей варьирует от 3 до 13. Средний размер выводка больше во второй генерации (до 10,7 молодых), чем в первой и третьей. Лактация заканчивается на 20–21-й день.

Самцы в первое лето жизни в природе не размножаются, в то время как прибылые самки первого выводка, а иногда и второго способны иметь потомство. В отдельные годы самки-сеголетки могут принести по два, а некоторые из них, по-видимому, даже по три помета. Средний размер выводка у молодых самок существенно меньше, чем у взрослых (5,7 детеныша), но иногда в размножении принимают участие все самки первых генераций без исключения. Такой высокий репродуктивный потенциал позволяет быстро восстанавливать численность популяции, часто подверженную значительным колебаниям.

История рисунков. В 1979 году нам с Мариной Рutowской удалось привезти в Москву несколько молодых степных пищух из поселка Босага в Карагандинской области Казахстана. Получили справки у местного ветеринара, они были своеобразными — как минимум, на мелкий рогатый скот, но никак не на пищуху. Ехали сложно. Сначала до станции Агадырь, по дороге прямо из окна поезда в последний раз увидели тысячное стадо сайганов. Гигантская желтая лента стелилась, плыла по степи вдоль дороги, то обгоняя, то отставая от поезда. Кто же знал тогда, что для нас это будет действительно в последний раз, — в Казахский мелнотопочник я снова попал, когда сайгана там уже почти полностью истребили. Летели с пересадкой: от Агадыря в Джезказган, оттуда в Москву. Справок моих никто даже не спрашивал. Из той экспедиции мы привезли и казахстанских монголоков (как тогда называли казахскую пищуху), и степных пищух [1]. Впервые В.М. Смирин рисовал степных пищух в виварии П.К. Смирнова в Биологическом институте Ленинградского университета, в Петергофе — пригороде Ленинграда — в 1974 году [4; 5], так что привезенные нами зверьки были ему уже знакомы и пополнили его живую коллекцию на Звенигородской биостанции.



Рис. 5. У степной пищухи особенная, совершенно оглушительная песня. Поющие самцы стараются приподняться над поверхностью земли, вероятно, для того, чтобы звук распространялся как можно дальше. В природе они обычно встают передними лапами на горизонтальную ветку кустарника. В неволе опираются на сетку вольеры: поющий самец сбоку (в середине внизу, пометка «поет») и со спины (справа вверху). Ленинград, 16.01.1974



Рис. 6. Если рядом нет подходящей опоры, самец поет, приподнявшись на задних лапах и высоко задрал голову. Зверек закидывает голову вверх, при каждом крике она сильно дергается, а изо рта в холодное время, как из крошечного сопла, вырываются маленькие облачка пара



ПОРТРЕТЫ ЗАЙЦЕОБРАЗНЫХ

Скульптура В.М. Смирин

Скульптура и графика Ю.М. Смирин

Зайцеобразные, пищухи и зайцы, — благодатные модели для скульптора. Компактные и ладные, подвижные и стремительные. Заяц на лёжке, казалось бы, спокойный, отдыхающий, — это, по выражению Николая Формозова, сжатая пружина: уловив опасность, он мгновенно взмывается в мощном прыжке и исчезает. Пищухи, маленькие сфинксы на пьедесталах — своих наблюдательных пунктах, в следующее мгновение проявят верх ловкости, перемещаясь по нагромождениям камней в поисках трав для будущих запасов.

Поэтому не случайно, что братья Смирин не остались равнодушными к этой группе зверей, «поделив» между собой пищух и зайцев. Владимир Моисеевич взял себе «в натурщики» пищух, его брат — зайцев.

Но дело не только в привязанности к тем или иным животным. Внутренний настрой, задачи, которые ставил перед собой каждый из братьев (насколько возможно судить по их наследию), были существенно разными.

Владимир Моисеевич долго не выпускал фигурку зверя из своих рук. Полировал, поглаживая, никак не мог расстаться с ней. Зверек как бы рождался заново в его пальцах. Ведь главное было — понять суть зверя, его своеобразность, «войти» в его мир, и скульптура была для этого еще одной из возможностей. Не случайно признание В.М. Смирин в книге «Звери в природе»: *«Мне всегда помогала работа в скульптуре. Все эти вещи — наблюдения, зарисовки, скульптуру — не могу в себе разорвать. Они составляют для меня единый процесс проникновения в мир животных».*

Иначе было у Юрия Моисеевича. Его работы — портреты зверей и птиц, пейзажи в графике, скульптуре, линогравюре — это лепка формы, выстраивание, точнее сказать, проигрывание той или иной композиции, что блестяще проявилось в многофигурных скульптурных циклах-композициях, посвященных лежбищу моржей, стадам бегемотов, слонов, овцебыков и т. п.

Главная задача — найти обобщенную, выразительную форму и через ее лепку, карандашом или резцом раскрыть самого зверя. Там, где одно уравнивается с другим, рождается яркий, впечатляющий портрет, не лишенный порой доли гротеска.

А мастерские двух братьев, их же рабочие места, были по соседству на Звенигородской биостанции, где они наблюдали за животными, писали научные статьи, наставляли студентов, увлеченно рисовали и работали над своими скульптурами.

Александр Олексенко



Ю.М. Смирин. Старый дуб на Звенигородской биостанции. Осень

В.М. Смирин. Алтайская пищуха — «сфинкс». Набросок с натуры

Ю.М. Смирин. Заяц чистит лапу. Эскиз



В.М. Смирин. Даурская пищуха.
Дерево. Начало 1980-х гг.



Везде, где живут в природе сеноставки, эти хлопотливые, очень подвижные зверьки необыкновенно оживляют ландшафт своим видом и песнями.

Из книги "Звери в природе", с. 260

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 длинноногий заяц.

Из книги «Звери в природе», с. 247



*В.М. Смирин. Даурская пищуха.
Кость. Начало 1980-х гг.*



*Среди живших у меня пищух был один
замечательный зверек – самка алтайской пищухи...
Такой ручной пищухи мне больше не приходилось
видеть. Стоило зайти к ней в вольер, она бежала
навстречу, забиралась за пазуху и спокойно давалась
в руки.*

Из книги “Звери в природе”, с. 260



В.М. Смирин. Алтайская пищуха.
Кость. Начало 1980-х гг.

*В.М. Смирин. Алтайская
пищуха на наблюдательном
посту. Начало 1980-х гг.*



*Самое первое впечатление – что эти небольшие
зверьки выглядят очень монументально: они любят
сидеть на крупных камнях и тогда кажутся львами
или сфинксами на пьедесталах.*

Из книги “Звери в природе”, с. 247





*Самые «поющие» виды – это степная, даурская и алтайская.
Песня каждого из этих видов не похожа на песню другого вида
пищух. По громкости и характеру звучания она очень напоминает
пение птиц, только пищухи не поют так часто, как птицы.
Из книги «Звери в природе», с. 252*

В.М. Смирин. Поющая алтайская
пищуха. Кость. Начало 1980-х гг.



Ю.М. Смирин. Заяц чешется.
Кость. 1980-90-е гг. ГДМ



Ю.М. Смирин. Лежащий заяц.
Кость. 1980-90-е гг. ГДМ



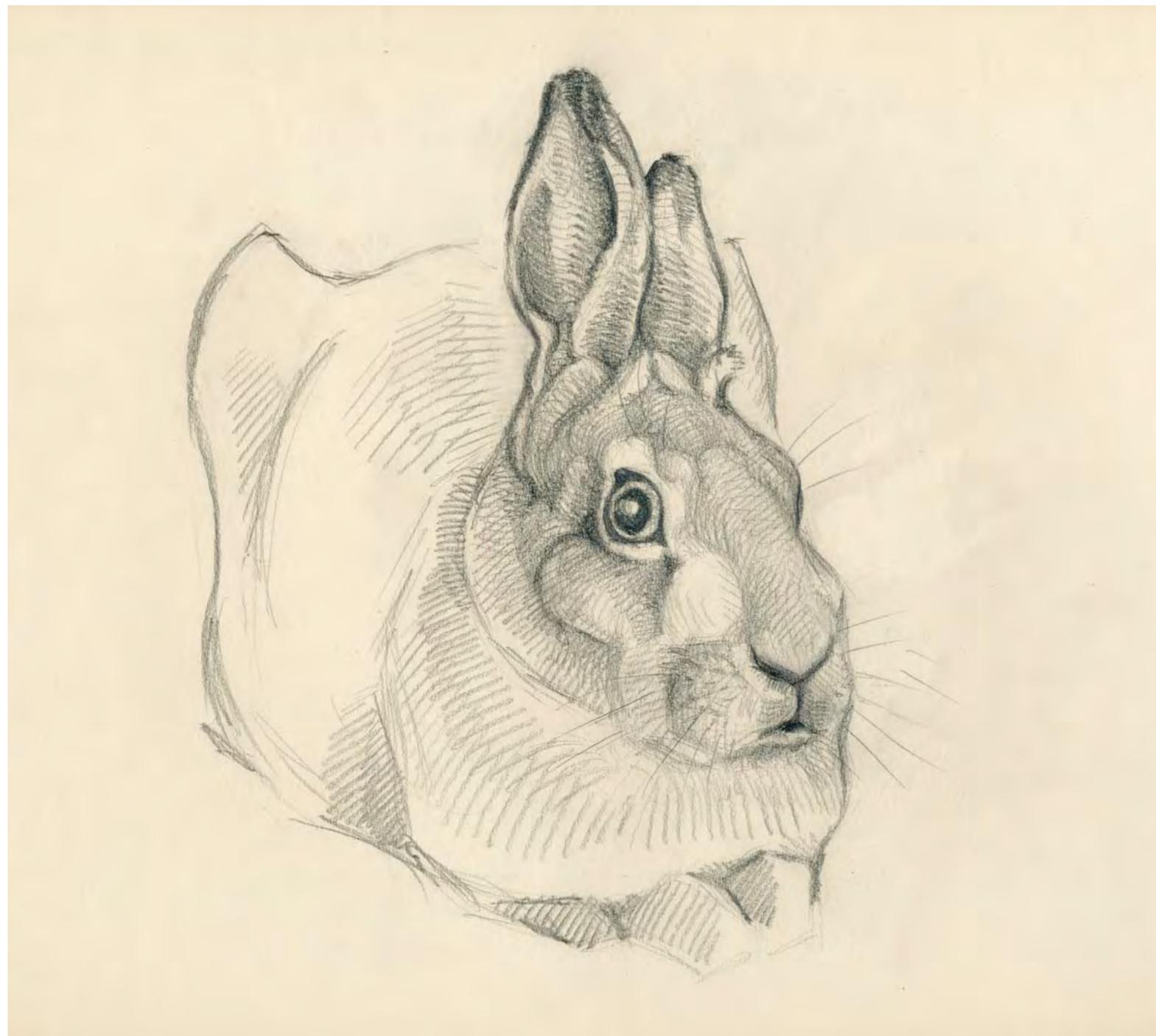
Ю.М. Смирин. Заяц чешется.
Дерево. 1990 г. ГДМ

Ю.М. Смирин. Заяц на лёжке.
Дерево. 1993 г. ГДМ



*Лежащий заяц в случае опасности
всегда готов к мгновенному прыжку.*

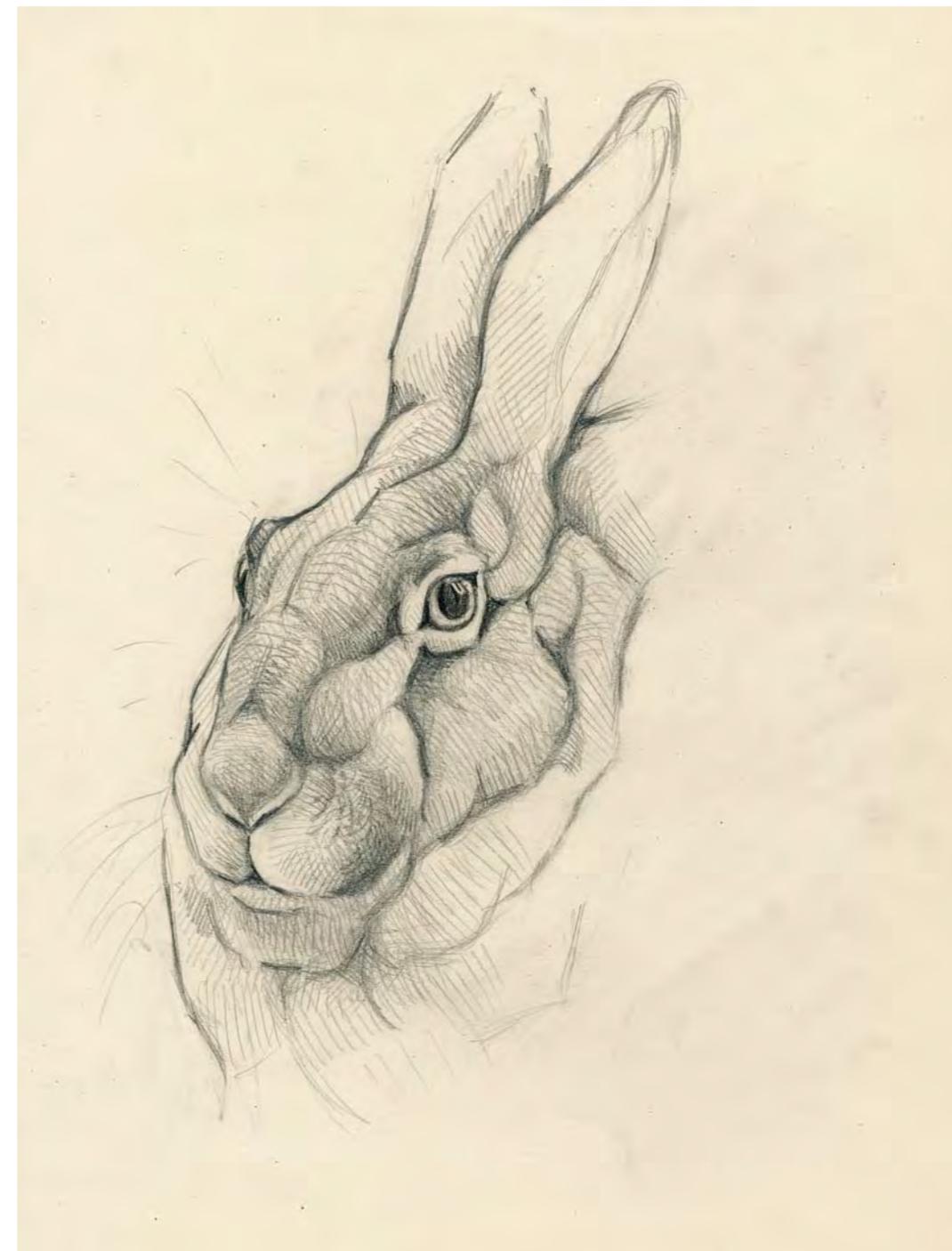




Ю.М. Смирин. Заяц-русак.
1980-е гг. ГДМ

Ю.М. Смирин. Заяц-русак.
Московский зоопарк, 1980-е гг. ГДМ

Вероятно, все рисунки русака
в публикуемой подборке сделаны
в Московском зоопарке
(место рисования указано только
на одном листе)





Ю.М. Смирин. Заяц-русак.
Фрагмент. 1980-е гг.

Ю.М. Смирин. Заяц-русак. 1980-е гг.
ГДМ

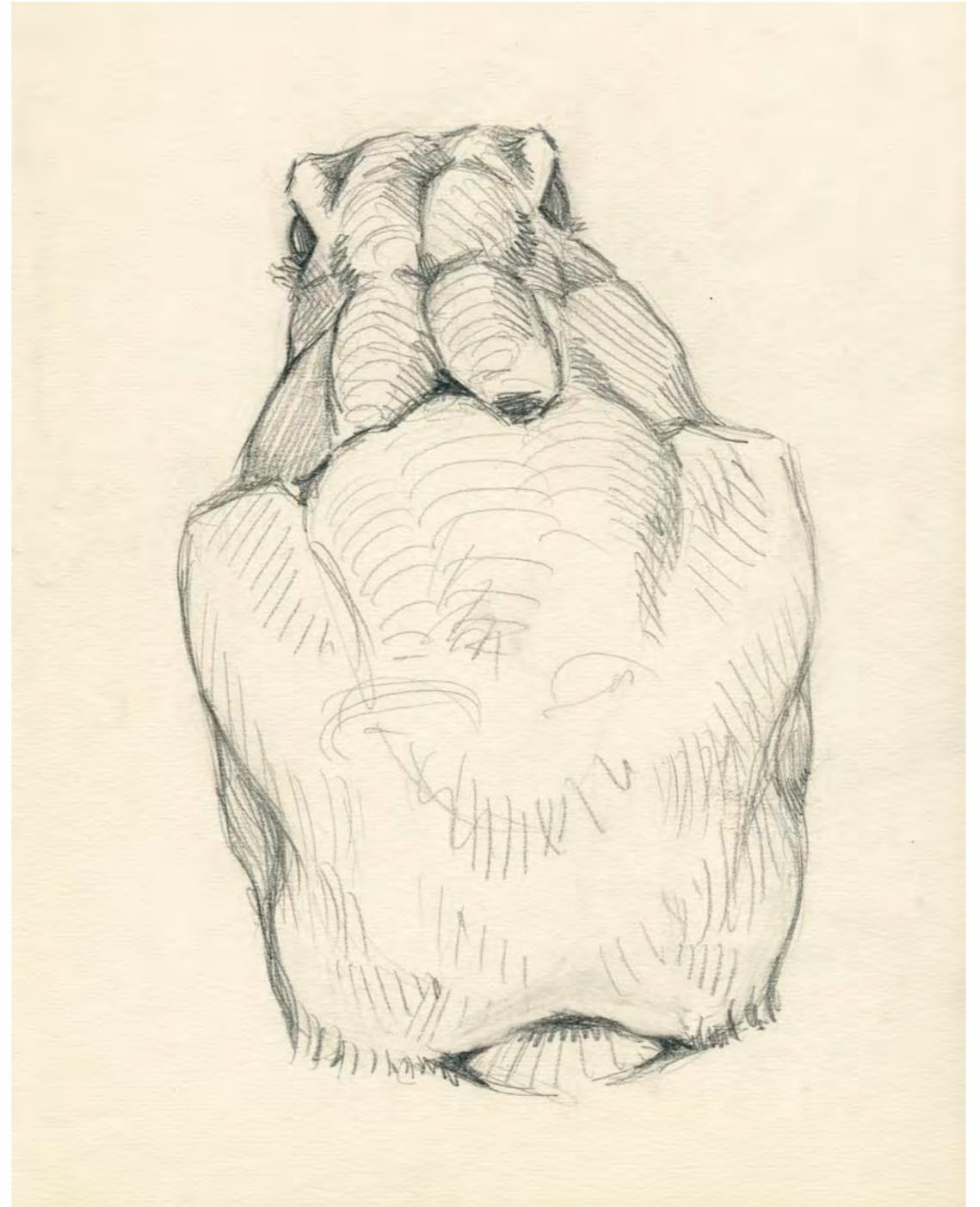


На рисунках хорошо видно, что заяц имеет почти круговой обзор.



Ю.М. Смирин. Заяц-русак на лёжке. 1980-е гг. ГДМ

Ю.М. Смирин. Заяц-русак на лёжке, вид сзади. 1980-е гг. ГДМ



Хоть «натурщин» и сидит задом к художнику, у зайца все под контролем — он все удерживает в поле зрения!

Зайцеобразные. Библиография

Бернштейн А.Д. Экология большеухой пищухи на Тянь-Шане // Фауна и экология грызунов. Вып. 9. — М.: МГУ, 1970. — С. 62–102.

Бернштейн А.Д., Формозов Н.А. (ред.). Экология пищух фауны СССР. — М.: Наука, 1991. — 94 с.

Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий: Зайцеобразные и грызуны. — СПб.: Зоол. ин-т РАН, 1993. — 322 с.

Груздев В.В. Экология зайца-русака (Население вида как элемент ландшафта). — М.: Изд-во МГУ, 1974. — 163 с.

Гуреев А.А. Зайцеобразные (Lagomorpha) // Фауна СССР. Млекопитающие. Т. 3. Вып. 10. Новая серия. № 87. — М.; Л.: Наука, 1964. — 275 с.

Дмитриев П.П. Млекопитающие в степных экосистемах Внутренней Азии. — М., 2006. — 224 с.

Ербаева М.А. Пищухи Найнозоя (таксономия, систематика, филогения). — М.: Наука, 1988. — 223 с.

Лисовский А.А. Систематика пищух (*Ochotona*, Mammalia) группы *alpina-hyperborea*. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 2002. — 17 с.

Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 4. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. — 615 с.

Николаев И.Г. Зайцы Приморья. — Владивосток: Дальнаука, 1992. — 37 с.

Сапаргельдыев М.С. Экология рыжеватой пищухи в Туркменистане. — Ашхабад: Ылым, 1987. — 144 с.

Слудский А.А., Бернштейн А.Д., Шубин И.Г., Фадеев В.А., Орлов Г.И., Байтанаев О.А., Бененов А., Капитонов В.И., Утинов С.Р. Млекопитающие Казахстана: Зайцеобразные. Т. 2. — Алма-Ата: Наука, 1980. — 235 с.

Соколов В.Е., Иваницкая Е.Ю., Груздев В.В., Гептнер В.Г. Млекопитающие России и сопредельных регионов: Зайцеобразные. — М.: Наука, 1994. — 272 с.

Формозов А.Н. Спутник следопыта. — М. Изд-во АСТ, 2018. — 442 с.

Хлебникова И.П. Северная [алтайская] пищуха в лесах Сибири. — Новосибирск: Наука, 1978. — 119 с.

Charman J.A., Flux J.E.C. (eds.). Rabbits, Hares and Pikas. Status Survey and Conservation Action Plan. — Oxford: Inform. Press, 1990. — 168 p.

Hoffmann R.S., Smith A.T. Order Lagomorpha // Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. Third ed. V. 1 / eds D.E. Wilson, D.A. M. Reeder. — Baltimore: J. Hopkins Univ. Press, 2005. — P. 185–211.

Huznetsov A.N., Luchkina O.S., Panyutina A.A., Hryukova N.V. Observations on escape runs in wild European hare as a basis for mechanical concept of extreme cornering with special inference of a role of peculiar subclavian muscle // Mammalian Biology. 2017. V. 84. — P. 61–72.

Lissovsky A.A., Yang Qisen, Pil'nikov A.E. Taxonomy and distribution of the pikas (*Ochotona*, Lagomorpha) of *alpina-hyperborea* group in North-East China and adjacent territories // Russ. J. Theriol. 2008. № 7. — P. 5–16.

Roberts T.J. The Mammals of Pakistan. Rev. ed. — Karachi, Oxford, N.Y., Delhi, 1997. — 523 p.

Smith A.T., Johnston C. H., Alves P.C., Hacklaeder H. (eds.) Lagomorphs. Pikas, Rabbits, and Hares of the World. — Baltimore: J. Hopkins Univ. Press, 2018. — 266 p.

Wilson D.E., Lacher T.E. (Jr), Mittermeier R.A. (eds). Handbook of the Mammals of the World. V. 6. Lagomorphs and Rodents I. — Barcelona: Lynx Editions, 2016. — 987 p.

Творчество В.М. Смирин: избранная библиография

Публикации В.М. Смирин

Смирин В.М. Поселения больших песчанок в северных Кызылкумах // География населения наземных животных и методы его изучения. — М., 1959. — С. 124–133.

Флинт В.Е., Чугунов Ю.Д., Смирин В.М. Млекопитающие СССР / Под ред. А.Н. Формозова. — М.: Мысль, 1965. — 438 с.; изд. 2-е, испр. — М.: Мысль, 1970. — 437 с.

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

Наумов Н.П., Лобачев В.С., Дмитриев П.П., Смирин В.М. Природный очаг чумы в Приаральских Каракумах. — М.: Изд-во МГУ, 1972. — 406 с.

Смирин В.М., Вронская С.Д. Наблюдения за размножением бурундука (*Eutamias sibiricus Laxmann*) в неволе // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1974. Т. 79. Вып. 4. — С. 15–26.

Смирин В.М. А.Н. Формозов — натуралист-художник // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1975. Т. 80. Вып. 1. — С. 25–30.

Смирин В.М., Горелов Ю.Н. Джейран в Средней Азии // Природа. 1976. № 2. — С. 112–117.

Гольцман М.Е., Наумов Н.П., Никольский А.А., Овсяников Н.Г., Пасхина Н.М., Смирин В.М. Социальное поведение большой песчанки (*Rhombomys opimus Licht.*) // Поведение млекопитающих. М., 1977. — С. 5–69.

Смирин В.М., Попова-Бондаренко Е.Д. Летяга и ее «парашют» // Природа. 1977. № 5. — С. 42–47.

Смирин В.М. В мастерской Ватагина // Ватагин В.А. Воспоминания. Записки анималиста. Статьи. — М., 1980. — С. 162–163.

Смирин В.М., Смирин Ю.М. Моржи на Аранамчеченском лежбище // Природа. 1980. № 5. — С. 90–95.
Соколов В.Е., Приходько В.И., Смирин В.М. Позы и выразительные движения в поведении набарги (*Moschus moschiferus*). Сообщ. 1 // Зоол. журн. 1980. Т. 59. Вып. 12. — С. 1875–1884.

Наумов Н.П., Гольцман М.Е., Крученкова Е.П., Овсяников Н.Г., Попов С.В., Смирин В.М. Социальное поведение песца на острове Медном. Факторы, определяющие пространственно-временной режим активности // Экология, структура популяций и внутривидовые коммуникативные процессы у млекопитающих. — М., 1981. — С. 31–75.

Соколов В.Е., Приходько В.И., Смирин В.М. Позы и выразительные движения в поведении набарги (*Moschus moschiferus*). Сообщ. 2 // Зоол. журн. 1981. Т. 60. Вып. 10. — С. 1553–1561.

Смирин В.М., Смирин Ю.М. Животные в изобразительном искусстве // Выставка художников-анималистов Москвы. Скульптуры, графика. Москва, 16–25 авг. 1982 г. / XVIII Междунар. орнитол. конгр. — М.: МГУ, 1982. — С. 1–4.

Смирин В.М. Внешний вид и движение // Волн. Происхождение, систематика, морфология, экология / Под ред. Д.И. Бибинова. — М.: Наука, 1985. — С. 64–67.

Проскурина Н.С., Смирин В.М. Формы внутривидовых взаимодействий даурской пищухи // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1987. Т. 92. Вып. 4. — С. 12–21.

Смирин В.М. Скрытный дергач // Юный натуралист. 1987. № 7. — С. 14–17.

Смирин В.М. Летяга как жизненная форма // Доклады МОИП. 1986. Зоология и ботаника. Новые аспекты исследования биологии фауны и флоры СССР. — М.: Наука, 1988. — С. 44–46.

Смирин В.М., Смирин Ю.М. Звери в природе. — М.: Изд-во МГУ, 1991. — 256 с.; 2-е изд. — М.: Армадапресс, 2001. — 320 с.

Smirin V., Smirin Yu. Animals in nature. — Edinburgh: Russian Nature Press, 1999. — 307 p.

Зубчанинова Е.В., Смирин В.М. Суточная и сезонная активность обыкновенной летяги (*Pteromys volans*) в вольерах // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2005. Т. 110. Вып. 5. — С. 3–11.

Смирин В.М. Портреты зверей Командорских островов: Наука и искусство — экологическому образованию / Сост. А.И. Олексенко, А.В. Зименко, Е.В. Зубчанинова. — М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2007. — 60 с.

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.

Смирин В.М. Портреты зверей Северной Евразии. Ластоногие: Наука и искусство — экологическому образованию / Сост. А.И. Олексенко, А.В. Зименко, Т.Ю. Лисицына, Е.В. Зубчанинова. — М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2010. — 264 с.

Смирин В.М. Портреты зверей Северной Евразии. Хищные: Наука и искусство — экологическому образованию / Сост. А.И. Олексенко, А.В. Зименко, Е.В. Зубчанинова. — М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2011. — 416 с.

Зубчанинова Е.В., Смирин В.М., Ильченко О.Г., Вахрушева Г.В. Содержание обыкновенных летяг (*Pteromys volans* L.) в вольерах // Научные исследования в зоологических парках. Межвед. сб. науч. и науч.-метод. тр. Вып. 31. — М.: Московский зоопарк, 2015. — С. 65–73.

Олексенко А.И., Орешина А.Б. Сайгак и его соседи: как решить «степные задачи» зверям, птицам и людям? / Рисунки Владимира Смирин. — М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2016. — 48 с.

Олексенко А.И., Орешина А.Б. Сайгак и его соседи: как решить «степные задачи» зверям, птицам и людям? Познаём природу Казахстана / Рисунки Владимира Смирин и Максима Дементьева. — М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2018. — 64 с.

Публикации о В.М. Смирине и его творчестве

Горлов Д.В. Художник-анималист Владимир Смирин // Охота и охот. хоз-во. 1977. № 1. — С. 42–43.

Шишкин В.С. Памяти Владимира Моисеевича Смирин (1931–1989) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1990. Т. 95. Вып. 6. — С. 124–127.

Гиляров А.М. Истинный натуралист — всегда художник // Природа. 1993. № 1. — С. 121–122.

Hong H.L. The Russian Audubon // Wildlife Art News. The Art Journal of the Natural World. 1995. V. 14. № 4. — P. 89.

Смирин Ю.М., Смирин Э.М. Памяти В.М. Смирин. Ученый или художник? (К 65-летию со дня рождения) // Зоол. журн. 1996. Т. 75. Вып. 8. — С. 1278–1279.

Олексенко А. И. Несмолная симфония жизни // Охрана дикой природы. 2001. № 4 (23). — С. 29–36.

Смирин Ю.М. Смирин Владимир Моисеевич // Московские териологи. — М.: НМН, 2001. — С. 572–586.

Олексенко А.И. Атлас млекопитающих (к воплощению авторского замысла В.М. Смирин) // Охрана дикой природы. 2004. № 1 (27). — С. 10–13.

Олексенко А.И. О роскоши общения с людьми и животными: силуэт в творчестве художника-натуралиста В.М. Смирин (1931–1989) // Художественный замысел и его воплощение средствами вырезания. — М.: Культура и традиции, 2009. — С. 70–77.

Гиляров А.М. «Мир зверей — самое прекрасное, что существует на Земле...» // Природа. 2010. № 4. — С. 81–88.

Олексенко А.И., Олексенко Т.Д. Как донести главное? Антропологический подход к представлению русской анималистической традиции // Василий Алексеевич Ватагин: К 125-летию со дня рождения: Мат-лы Междунар. музейной конф., Москва, 5–6 февр. 2009 г. Государственная Третьяковская галерея, Государственный Дарвиновский музей. — М.: Экспресс 24, 2010. — С. 156–165.

Панов Е.Н., Павлова Е.Ю. Анималистический рисунок как составляющая этологического подхода // Зоол. журн. 2010. Т. 89. № 7. — С. 891–893.

Олексенко А.И. «Родня по вдохновенью». Из переписки В.А. Ватагина и Д.В. Горлова с В.М. Смириним // Тр. Гос. Дарвин. музея. Вып. 19. — М., 2015. — С. 250–285.

Педагогическая деятельность В.М. Смирин

Список самостоятельных работ по поведению пищух, выполненных студентами биологического факультета МГУ в 1972–1988 гг. (руководитель В.М. Смирин, в двух работах — Ю.М. Смирин)

Зинченко В.В., Кецлер И.М., Марков А.П., Пожитнова Н.Б., Соловьева О. 1972. Изучение поведения пищух (*Ochotona alpina* Pall.) в вольере.

Проскурина Н.С., Мешин В.А., Веселова Е.М. 1977. Некоторые особенности поведения даурской пищухи при содержании в вольерах.

Аршавский В.Ю., Безбородова О.А., Глаголева Е.В., Кузьмина Е., Олдан М.П., Юрцева О.В. 1977. Некоторые особенности поведения даурской пищухи при содержании в вольерах.

Данилова Л.Н., Заварзина Е.Г., Поляков А.Д., Фрид М.Г. 1978. Формы взаимоотношений у даурской пищухи при содержании в вольерах.

Ниселева Т.В., Прядильщикова Е.Г., Лунач А.М., Пономарева В.А., Аннаева Е.В., Виконская Н.А., Ладвищенко А.Б. 1978. Характер суточной активности и особенности взаимоотношений в группах даурской пищухи при содержании в вольерах.

Авдонина И.В., Грабежная О.А., Желнин Л.Г., Майсурян Н.А., Морозов В.Э., Рыбалкина Е.Ю. 1979. Некоторые особенности поведения даурской пищухи.

Белоус Е.А., Бульгина Е.С., Долгова В.В., Худрявцева Н.Ю., Марцинковская А.И., Яглом Ю.А. 1980. Изучение песен и игровой активности даурской пищухи.

Казачкина Н.И., Ностромина Е.Ю., Ольшевская Н.А., Терёхина Н.Н. 1981. Суточная активность пищух 4 видов, содержащихся в вольерах.

Баранникова Я.В., Вачадзе М., Клибанова Е.Л., Гирфанова З., Нуца Л.В., Фролова С.И. 1981. Исследования суточной активности даурских пищух.

Елистратова Е.Ю., Хиленкова М.А., Репанова Е.А., Давлетов Б.А., Аныев А.Я. 1981. Суточная активность и взаимоотношения самца и самки рыжеватой пищухи.

Баланюк В.Ю., Плетникова М.В., Таранова Л.С. и учащиеся 57-й школы Гаркуша Н., Макаров С. 1981. Суточная активность *Ochotona rufescens*.

Гречаниченко Т.Э., Норovina Г.Н. 1982. Наблюдения за даурскими пищухами (*Ochotona daurica*). Руководитель Ю.М. Смирин.

Виноградова Л., Худрявцева Е. 1982. Наблюдения за даурскими пищухами. Руководитель Ю.М. Смирин.

Дюкина Л.В., Жаринова Н.Н., Мор Ю.Е., Жаданов А.Б., Надыржанова А.Э., Апульцина С.В., Галиулина Р.А. 1983. Реакция пары взрослых рыжеватых пищух (*Ochotona rufescens* Gray) на подсаживание молодых зверьков разного возраста.

Маклашина Е.О., Ромаш О.Г., Старовойтова Е.В., Синельников В., Ефремова Ю., Казанская М., Рузанова Н. 1986. Некоторые особенности поведения и взаимоотношений даурских пищух при содержании в вольерах.

Дитрих О.И., Белоусова А.В. 1987. Интенсивность пения и взаимоотношения в группе даурских пищух.

Саванина А.В., Гуляк Н.С., Матвейчик Ю.В., Вердиева Ш.Р. 1988. Копрофагия у даурской пищухи.

Аманжолова А.А., Антова Ю.С., Нулиева С.В., Магдалюк О.В., Рустамьян Ю.П., Чеснокова Е.Н. 1988. Суточная ритмика копрофагии у даурской пищухи.

Vladimir Smirin's Portraits of Mammals of Northern Eurasia. Lagomorphs

It was his great mission — to feel the animal's soul, because I think that no other wildlife artist felt the individuality and soul of the animal as subtly as he did.

From an interview with Nikolay Formozov, 2007

I consider Vadim Smirin's art of such high quality and value that it will eventually receive recognition similar to that enjoyed by the likes of John James Audubon and Roger Tory Peterson and their bird art here in North America.

David R. Cline, Vice President of Alaska Regional Office, National Audubon Society, Anchorage, Alaska, 1994



Among books on mammals of Russia and adjacent countries, the area which is conventionally called Northern Eurasia* no fundamental publications are featuring scientifically correct and artistically impressive *portraits of species* of mammals of this vast region that would express every unique species, its image, geographic and age-related variation, numerous behaviours. These portraits should be drawn from nature, otherwise it is very easy to slip to the familiar path of many illustrators who draw 'by imagination' and arbitrarily use images of some animals to draw others (even their close phylogenetic relatives) that are not very familiar to them.

It was the aim pursued by Vladimir 'Vadim' M. Smirin** (1931–1989), an outstanding zoologist, wildlife artist, whose life was connected with the Department of Vertebrate Zoology of Moscow State University. He worked on his plan purposefully during a quarter of a century, trying to capture images from the wild and as far as possible to cover different behaviours of all mammals of the Soviet Union, except of cetaceans.

The art of Vladimir Smirin is very poorly known in its full extent not only to the general public, but even to wildlife artists and professional zoologists. Meanwhile, his contribution to Russian and global culture is unique. It is noteworthy that a small and still only exhibition of his art abroad in 1994 in Fairbanks and Anchorage (Alaska, US) caused a very precise appraisal: the Americans called Smirin 'a Russian Audubon'***. Indeed, in the strength of his talent, devotion to his mission, admiration of the beauty of wildlife Vladimir Smirin is not inferior to his great predecessor John James Audubon in the line of famous wildlife artists.

The whole of my conscious life has been devoted to studying and depicting animals, mammals to be more exact. The world of mammals is for me the most beautiful thing on the Earth, confessed Smirin, and added: *To reconcile my research interests and the urge to draw animals, I have conceived a large atlas of mammals of our country on which I am still working.*

* Currently Northern Eurasia usually means the territory of the former Soviet Union and the adjacent areas, Mongolia in particular. Geographers understand under Northern Eurasia the northern part of the continent that includes Arctic, sub-Arctic, boreal and temperate habitats, including plains and mountains (e.g. everything except of tropics and subtropics). Both understandings correctly denote the region whose mammal fauna was covered by V.M. Smirin in his art.

** His first name was Vladimir, but he was known as Vadim to his friends and family.

*** Hong H. 1995. The Russian Audubon // Wildlife Art News. V. 14. No. 4. — P. 89.

Vladimir Smirin with a flying squirrel. Zvenigorod Biological Station, 1970s

An acquaintance with every new mammal species is always a combination of recognizing an old friend and meeting something smashingly new. And generally, meeting a new animal in the wild or even displaying its natural self in a cage is always a wonder. Therefore, in my opinion, it is impossible to look at a living animal with a consumer's eyes (here and throughout — from V. Smirin's personal archive).

The meeting was followed by a long study and contacts, not infrequently during weeks and months, sometimes during years: *Attentive observation and making sketches is a peculiar way to contact wildlife that allows penetration into many subtle aspects of its life.* During the long observations of 'complete portions of an animal's life', during constant sketch drawing Vladimir reached the climax when knowledge and artistic view and understanding allowed him to capture the image of the animal, to grasp it in its integrity. *Not only is the acquired experience important, it is also very important to follow the animal's rhythm of life. In this case, an extraordinary feeling of contact with the animal's world arises. I shall never forget this feeling that I experienced when watching the emergence of walrus from the sea on the Arakamchechen island (Chukotka) during two days. The same sensation I felt when watching chipmunks in the vivaria of Zvenigorod Biological Station* [of Moscow State University], *and when watching cheetahs in the zoo.*

Vladimir was born in 1931 in Moscow. As a child, he copied animal drawings from Alfred Brehm's Life of Animals, later he got acquainted with the books by Ernest Thompson Seton and Alexander Formozov and came to love them for the rest of his life. In his large united family pets were always present — guinea pigs, tortoises, songbirds. Vladimir started to draw animals from nature during the WWII in evacuation, in Tashkent zoo. In 1943 his family returned to Moscow. Vladimir joins the art school connected with the Tretyakov Gallery, attends sculpture classes at the Anna Golubkina Memorial Studio and the Group of Young Biologists of the Zoo. Already in his first drawings the animals were 'living'. With his technique not yet perfect, he already could make dynamic sketches.

In 1949, Vladimir Smirin begins his studies at the Faculty of Biology and Soil Science of Moscow State University. He remembered his university teachers, professors Alexander Formozov, Vladimir Heptner, Nikolai Naumov, Georgy Dementiev, with great respect. Prof. Formozov supervised Smirin's diploma thesis on the biology of ungulates in the Caucasian Nature Reserve.

After obtaining his degree, Smirin worked in Kazakhstan at plague control stations during several years. The desert where he spent more than a decade and a half was his first love. It is here where he was formed as a wildlife biologist. After presenting his PhD thesis in 1967, Smirin obtained a position of a senior researcher at the Department of Vertebrate Zoology of Moscow State University that he held until the end of his life. Vladimir Smirin did not receive a formal artistic training, but during 18 years he worked in the workshop of Vasily Vatagin (1884–1969) who was one of the founding fathers of animal art in Russia. Vatagin taught Smirin to work with hard material in sculpture, and it influenced Vladimir's line art as well. Vatagin was for Smirin a living example of love and respect to the animal, the real service to art.

In the 1970s and 80s Vladimir's life was closely connected with Zvenigorod Biological Station of Moscow State University. In special vivaria he studied the behaviour of small mammals (flying squirrels, chipmunks, pikas, some species of marmots and ground squirrels etc.), drew them, taught students.

In parallel with his research Smirin was actively pursuing his artistic activities. His was constantly drawing, carving bone and wood, making silhouettes. In 1965, identification guide 'Mammals of the USSR' was published with colour plates of all species of the former Soviet Union fauna by Smirin*. His drawings were published in the editions of Red Data Book of the USSR and Russian Federation, as a part of the USSR

* Flint V.E., Chugunov Y.D., Smirin V.M. 1965. Mammals of the USSR / Ed. by A.N. Formozov. Moscow: Mysl. — 438 p.



Hong H.L. The Russian Audubon (Wildlife Art News, 1995)

Encyclopaedia of Animal Life, in research papers and monographs etc. Smirin participates in art exhibitions and joins the Union of Soviet Artists.

Since the late 1960s, Vladimir purposefully worked on the 'Atlas of Mammals of the USSR' ('Atlas of Terrestrial Mammals of Eastern Europe and Northern Asia') on the basis of his own sketches from nature. When collecting material for the future book, he visited Chukotka and Commander Islands, White and Caspian Seas, Russian Far East and the Caucasus, worked in zoos, breeding centres and vivaria. In 1989, Vladimir Smirin tragically died. In 1991, the book 'Animals in Nature' was published, prepared by Vladimir together with his brother, also a zoologist and wildlife artist Yuri Smirin. Several years later, an English edition was published in the UK*.

However, apart from this side of his life which was packed with events and encounters, full of incessant work and happy creativity, there was another facet, a dramatic one** . Among his fellow zoologists a patronizing attitude towards their painting colleague was not infrequent. The artistic community also often did not treat seriously a person who never received a higher artistic training.

In the book 'Animals in Nature' Vladimir wrote referring to his teacher Alexander Formozov about the 'double life' led by Formozov, and, certainly, Smirin himself:

*Of course neither is it easy to combine serious art with scientific work, although drawings can greatly assist in the latter. Each of these occupations undertaken seriously demands too much time and effort to be easily combined with anything else. Formozov said more than once that you cannot worship two gods at once. He too was plagued by conflicting interests all his life. But I would never have said that Formozov 'worshipped two gods'. He recognized only one — living nature. It is simply that his methods differed from most people's, be they artists or zoologists. It is never easy to gain acceptance for anything out of the ordinary, and this was the problem Formozov contended with*** .*

In the zoologist vs. artist, science vs. art dilemma, the main core of Russian wildlife painting, and, to be more general, of its rich tradition of nature studying and writing is lost. This tradition is based on personal wildlife experience, on living with it. Outside this tradition the inevitable but too simplistic urge to formalise in research and the obsession with form, or, conversely, with the too literal reproduction of the outward appearance of an animal in art may render equally futile.

The Atlas was never completed, but Vladimir Smirin had time to do much, 54 colour plates with images of 280 species and dozens of monochrome plates with *behavioural portraits*. In the family archive more than 4000 drawings of animals made in the wild, in zoos, nursery stations and vivaria are stored. It should be mentioned what Smirin called a behavioural portrait:

These series are based on the following pattern: 1. Postures and movements at rest. 2. Forms of locomotion. 3. Foraging and feeding. 4. Breeding behaviour. 5. Development and relationships of juveniles. 6. Relationships of adults. Certainly, all these aspects of life and behaviour cannot be equally completely represented for all species. Only those situations are given that could be observed and drawn from nature or at least when good-quality photos and videos were available to us. Therefore, the coverage of forms of behaviour strongly varies among species.

The importance of the titanic work done by Smirin for zoologists and artists, for conservationists and teachers, for all nature lovers can hardly be overestimated. The approach of Vladimir Smirin and the form of the present publication which develops his concept at a new level are novel and original. The project authors

* Smirin V., Smirin Yu. 1999. Animals in Nature. Russian Nature Press: Edinburgh. — 307 p.

** Smirin Yu.M., Smirina E.M. 1996. Zool. Zh. V. 75. No. 8. — P. 1278-1279.

*** Smirin V., Smirin Yu. Animals in Nature. — P. 3.

are aware of just one publication where the world of mammals of another large region is presented in the organic unity of species accounts, original drawings and sketches from the wild with a similar completeness and consistency. It is the famous Atlas of East African mammals by the outstanding zoologist and artist Jonathan Kingdon*. In 1999, American Scientist by right listed this publication as one of 100 books that shaped the 20th century science. It is noteworthy that both artists are nearly coeval (J. Kingdon was born in 1935) and started to work on their projects at nearly the same time. However, the work by Smirin is only now becoming familiar to the general public.

This is the third volume of the multi-volume Atlas 'Vladimir Smirin's Portraits of Mammals of Northern Eurasia', which includes the best of the artist's legacy. Each volume covers one or two orders, except rodents, which are split into several volumes. Every volume follows the same outline: an introductory paper on one of the facets of life and art of V.M. Smirin, reviews of the order and families, species accounts. Two pilot editions in the form of regional atlases allowed the publishers to find the optimal way to present Smirin's legacy, and volumes on pinnipeds and carnivores have already been published** .

This publication is unusual because the well-known genre of a natural history atlas is supplemented here not only by sketches from the wild, but also by excerpts from Smirin's field diary intertwining fragments of his observations and publications. Most drawings are published for the first time.

Because this is a memorial edition, the array of species is limited to those drawn by Smirin. On the other hand, these are among his best drawings. They focus on those species that were studied by him most completely and express the originality of his relationship (as artist, zoologist and behavioral scientist) to these mammal species.

In the species accounts and captions to the drawings, special attention is paid to species-specific features, the species' portrait, but this time in words. Family and species accounts are written by Nikolai Formozov, a long-time student of lagomorphs for a long time and erstwhile colleague of V.M. Smirin. All drawings and silhouettes in this book, unless otherwise stated, are by Vladimir Smirin.

Lagomorphs in Vladimir Smirin's artwork

This volume presents the order Lagomorpha which includes medium-sized and small animals with specific morphological and physiological adaptations. These mammals occur on nearly all continents and in nearly all the main natural zones, from Arctic deserts to the tropics and alpine habitats. Hares, rabbits and pikas that form this order are exclusively plant feeders that possess a unique ability to turn cellulose into easily digestible

* Kingdon J. 1971–1982. East African Mammals: An Atlas of Evolution in Africa. — Academic Press: London, New York, San Francisco. — This publication consists of three volumes in seven parts.

** Smirin V.M. 2007. Portraits of Mammals of Commander Islands: Science and art for ecological education / Ed. by A.I. Oleksenko, A.V. Zimenko, E.V. Zubchaninova: Biodiversity Conservation Center: Moscow. — 60 p.

Smirin V.M. 2008. Portraits of Mammals of Europe and Northern Asia: Science and art for ecological education / Ed. by A.I. Oleksenko, A.V. Zimenko, P.P. Dmitriev, E.V. Zubchaninova: Biodiversity Conservation Center: Moscow. — 92 p.

Smirin V.M. 2010. Portraits of Mammals of Northern Eurasia. Pinnipeds: Science and art for ecological education / Ed. by A.I. Oleksenko, A.V. Zimenko, T.Y. Lisitsyna, E.V. Zubchaninova: Biodiversity Conservation Center: Moscow. — 264 p.

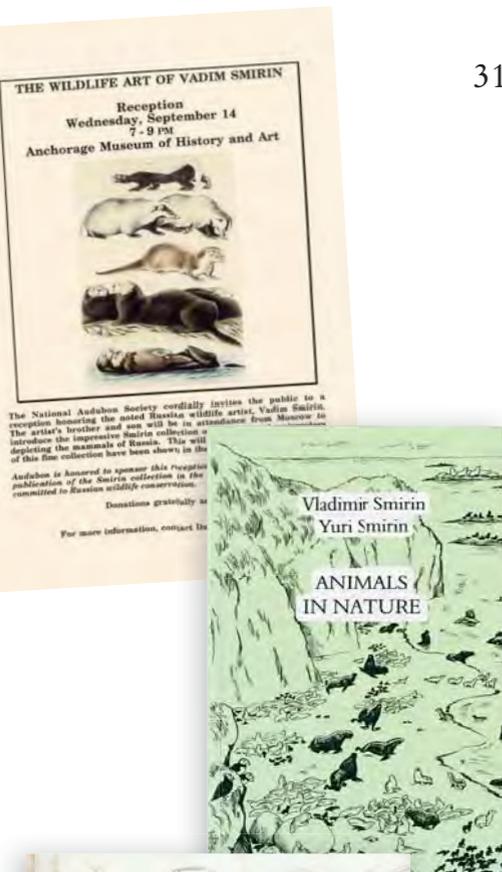
Smirin V.M. 2011. Portraits of Mammals of Northern Eurasia. Carnivores: Science and art for ecological education / Ed. by A.I. Oleksenko, A.V. Zimenko, E.V. Zubchaninova: Biodiversity Conservation Center: Moscow. — 416 p.



Smirin V. Portraits of Steppe Mammals of Europe and Asia. Moscow, 2008

Smirin V. Portraits of Mammals of Northern Eurasia. Pinnipeds. Moscow, 2010

Smirin V. Portraits of Mammals of Northern Eurasia. Carnivores. Moscow, 2011



The exhibition 'Wildlife art of Vadim Smirin'. Anchorage Museum of History of Art, 1994. The invitation to the exhibition

Smirin V., Smirin Yu. Animals in Nature. Edinburgh, 1999

Smirin V. Portraits of Mammals of Commander Islands. Moscow, 2007



Mountain hare
September
January
April

compounds. They are known for their rapid and nimble movements, which allow them to escape predation by running away or hiding between rocks or in their burrows. Many of them are exceedingly difficult to draw in the wild, therefore V.M. Smirin documented most species in the Moscow Zoo or in vivarium, mainly at the Zvenigorod Biological Station of Moscow State University, where he kept hares and pikas that successfully bred. Vladimir Smirin has drawn a brilliant series of species portraits, of which the drawings of mountain hares and brown hares, and also of Turkestan red pika, Alpine pika, Afghan pika and Daurian pika are especially remarkable. Great achievements by V.M. Smirin are the series devoted to development of Afghan and Daurian pika cubs, starting from the day of birth. Nearly all drawings are published for the first time.

Notes and captions by Smirin are given in inverted commas and highlighted by italics.

Rabbits and hares. *Fig. 2.* Family Leporidae: 1 — brown hare; 2 — desert hare; 3 — void space for the drawing of a Manchurian hare (never drawn); 4 — European rabbit; 5 — mountain hare: *a* — summer; *b* — winter.

Mountain hare. Zvenigorod Biological Station, Moscow Zoo. *Fig. 1.* Mountain hare in summer coat (*left*), the same in winter (*right*). This is the only Eurasian hare which gets a completely white coat in winter. *Fig. 5.* Stages of mountain hare's autumn moult: 1 — mountain hare in the very beginning of autumn moult (September); 2 — mountain hare during the peak autumn moult (November); 3 — autumn moult is somewhat retarded: neck, nape, eyerings and other parts of head not moulted (December); 4 — nearly completely moulted mountain hare with just some rufous tinge on shoulders and brownish line near the eye (January). *Fig. 6.* Stages of mountain hare's spring moult: 1 — peak spring moult — head nearly completely covered by summer fur, on flanks brown summer coat visible through the thinned winter fur (May); 2 — mountain hare in the end of spring moult (ears are the last to moult) (April). *Fig. 7.* Elements of mountain hare's comfort behaviour and running: 1-2 — mountain hare in motion: landing on forelegs; 3 — getting up from bed, mountain hare bends his back cat-wise and stretches his legs, with a somewhat ungulate jizz (*left*), got up and looks around when sitting on his hindlegs (*right*); 4 — young mountain hare «basking» (?); 5 — stretches after rising from a bed; 6 — young mountain hare stretches. *Fig. 12.* Spring moult starts from the head. Forehead and cheeks are moulted, eyerings are still white. White fur on flanks is already thin (April). *Fig. 13.* Spring moult continued — 10 days later (cf. *Fig. 12*): white eyerings are significantly diminished, no white stripe from the eyes to the nose, cheeks are rufous. Summer fur on shoulders, back, flanks and thighs is much more obvious (May). *Fig. 14.* Mountain hare which lives in the forest and runs on loose snow has very large feet and hands: 1, 2 — orientation response (see also *Fig. 26, 27*); 4-6 — feet and hands are the last to moult. *Fig. 15.* Tending hair on hands and feet. *From left to right:* probably licking foot; licking (combing by teeth) hand and hair on toes. *Fig. 16.* Probably washing himself — rubs the face by arms (usually it is done by hands). *Fig. 17.* In spring, ears, feet, hands and tip of face remain white for a long time and are the last to moult (April). *Fig. 18.* Adult mountain hare in a bed. Large protruding eyes provide him with the opportunity of nearly 360° field of vision. *Fig. 19.* Leveret behavioural elements: 1 — looking around (*left*), «frightened, then jumping» (*right*); 2 — orientation response (*left*), sniffing intently (*right*). *Fig. 20.* Recently born baby mountain hares have very large heads with prominent forehead and relatively small neat ears (July). *Fig. 23-24.* Juvenile tame mountain hare on a tresle bed near the stove: sprawled out and in the usual posture on a bed. September. *Fig. 25.* Jumping to the favourite bed on the book shelf.

Brown hare. Most drawings from the Moscow Zoo. *Fig. 1.* Brown hares from European Russia have varying winter coat. Some are bluish grey (colour of the hoar-frosted grass) on flanks and most parts of the back; some, like this mature individual, on flanks only. *Fig. 2.* Brown hares are on alert — looking around

and listening. *Fig. 4.* Brown hare eyes are located exactly laterally. It allows the hare the maximum field of vision, whereas protruding eyeballs make it possible to focus both eyes on the object in front of the animal. *Fig. 5-6.* Brown hare eyes. Closed eyelids remind of an elegant S-shaped snake. *Fig. 7.* Cleaning behaviour elements: 1 — licking fur on the back; 2, 6 — washing himself (rubbing the face by hands); 3-5, 7 — licks or combs fur by teeth: on the right foot toes, with the leg stretched forward (3), on foot near the heel joint (5); on the left hand (7); 8 — scratches the neck by his foot. *Fig. 8.* Male brown hare head. *Fig. 9.* Brown hare on his bed. Even when taking a nap, a hare is a compressed spring. Strong hind legs are ready any time to protrude him three metres into the air and to carry away from danger. *Fig. 10.* Cleaning hair on hands and feet, coprophagy: 1 — licking finger pad on the right hand; 2 — licking the left foot; 3 — scratches behind the ear by the foot; 4 — the hare tries to reach his anus to get the cecotrope. *Fig. 11.* Sitting brown hare from different angles and his comfort behaviour: *right* — coprophagy (*above*), fingers (*below*); *below* — brown hare on his bed — view from behind, but the eyes are well visible, i.e. the hare can see what happens behind his back, strong knee joints are visible above the back (*left*), probably licking the hair on the left flank (*right*). *Fig. 15.* Above the back of a brown hare knee joints of strong hindlegs are visible, always ready to jump. *Fig. 16.* Brown hare head. Of all hare species a large forked upper lip is typical. *Fig. 17.* Portraits of brown hare on a bed. *Above* — stretching himself after lying for a long time, with forelegs spread out; *right below* — reaching his anus to get the cecotrope. *Fig. 19.* Two types of stretching: stood up, stretched and straightened forelegs (1); stood up completely and bent the back like a cat (2). *Fig. 20.* Supposedly juvenile brown hare of the Southern Russian subspecies, in winter it has lighter colour only on breast and lower flanks (cf. *Fig. 9*) (January). *Fig. 21.* Adult brown hare. Brown hares have strong feet and hands, but they are smaller and narrower than in mountain hares.

Mountain hare x Brown hare. *Fig. 1-4.* Hybrid between the Mountain hare and the Brown hare. Moscow Zoo (?).

Desert hare. Kazakhstan (8-11, 16-18); Zvenigorod Biological Station (1-3, 5-7, 12-14, 19, 20); Uzbekistan (5). *Fig. 1.* Desert hares have monotonous grey coat with a rather bright rufous spot on nape. *Above right* — tends the hair on hands; *left right below* — raised to the hindlegs and is looking around, links the foot, «defecating». *Fig. 2.* Desert hare on the bed. Resting postures — possibly basking (*above*); stretching, straightens the hind leg (*below*). *Fig. 5.* Thin saxaul shrub. Saxaul shrubs is a typical desert hare habitat. Goitered gazelle breeding facility near Bukhara, Uzbekistan. *Fig. 6.* Hares devote a lot of attention to tending their hands and feet: *right* desert hare licks his arm; combs hair on his heel by his teeth. Desert hare washing himself (*left*). *Fig. 9.* Movements of a running hare are so quick that the human eye mainly records the long flight phase. The rather long bicoloured tail in a typical position. *Fig. 10.* Typical desert hare footprint left by quick running on sand by half-gallop. *Left* — «print of the left foot». *Fig. 11.* Footprints of a desert hare left by slow, calm moving on sand. *Above right* — two faeces consisting of coarse large plant remains; *beside* — urination mark. *Left* — print of the left foot (only slowly walking desert hares put their weight on the whole foot). *Fig. 12.* Desert hare on his bed, cleaning: *upper row* — desert hare on his bed; huge feet are supporting the body like two oblong rollers, leaving some space between the body and the hot desert ground; movement of a desert hare before sitting on the bed: raising up, it «shakes up forelegs and bends them», i.e. forelegs are touching the ground by the upper sides of hands; *middle row* — tends the feet and hands; licks and combs the hair on toes by teeth; licks the fingers and palms; *lower row* — huge ears are typical of all hares and rabbits inhabiting deserts. *Fig. 15.* Ecosystem of a great gerbil burrow (*centre*). These rodents transform desert habitats in Central Asia and Kazakhstan and provide shelters for numerous animals. Wind is constantly blowing away loose soil. Many years of gerbil activity and winds make the burrow sink in



Brown hare
Desert hare

a depression. Gerbil burrows provide shelter for (left to right) green toads, Russian tortoises, marbled polecats, saw-scaled vipers, racerunners, agamas, thick-tailed three-toed jerboas, corsac foxes (they enlarge the burrow to fit their size), midday jirds. Desert hares (in the background) are also very attracted to great gerbil burrows in the first month of their lives. Below — desert hare leveret. Fig. 16. Desert hare leveret. Ears are nearly as long as the head, but their growth significantly lags behind other body parts. Fig. 17. Desert hare in motion. Especially typical is the drawing left below — this is how one usually observes a desert hare. Turning in quick motion — the whole body is shifted to the right in respect to the initial direction of movement (middle right). Fig. 18. Behaviour of a desert hare (from the sketchbook). 1, 2 — listens when sitting; 3 — feeding; 4 — moves slowly; 5, 6, 8 — runs away; 7 — sits in the shadow of a bush.

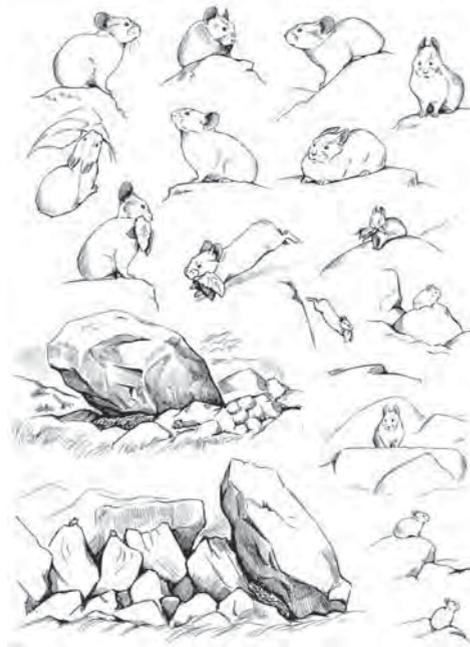
Manchurian hare. Drawing for the handbook 'Mammals of the USSR' (1965). The only lagomorph illustration (of the ones presented in this volume) not based on the sketches made by V.M. Smirin from living animals.

European rabbit. Moscow. European rabbit from the northern Black Sea coast (Kherson region, Ukraine).

Pikas. Fig. 3. Family pikas: 1 — Turkestan red pika: a — adult male in summer; b — pair in the rocks (male on the left, female on the right); 2 — large-eared pika; 3 — Afghan pika in summer; 4 — steppe pika in winter; 5 — Alpine pika, autumn moult; 6 — Northern pika in summer; 7 — Kazakh pika; 8 — Daurian pika in summer.

Large-eared pika. Moscow. An animal from the Terskey Alatau range (Tian Shan). Fig. 1. is based on a line sketch, coat colour is given on the basis of a museum specimen — a rare case when V.M. Smirin violated his own rule to draw from a live animal. Fig. 2. The ability of mountain pikas to put all four feet in the same dot is an important adaptation for jumping from one rock top to another.

Turkestan red pika. Vicinity of Greater Almaty Lake, Ile Alatau, Kazakhstan. Fig. 1. Adult pika. Grey winter fur is maintained in the hind parts of the body until autumn, when it is replaced by the fresh winter coat. Fig. 2. Pikas can usually be seen hiding near the entrance to their burrow. Lower parts of the rocks under which the animals live, are often covered by rufous lichens, which provide the background against each the pikas are easily lost. Fig. 5. Turkestan red pika collecting plant food for the winter: 1 — rapidly running with the plant matter to the mow, jumping from rock to rock; 2 — in an observation post one should be on high alert (listening); 3 — looking around and listening, before starting for the next foraging trip; 4 — ears raised hare-wise when heading towards a haymow; if the leaves are dangling from one side of the mouth, they are freshly cut (cf. 7-8.9; 7-8.10). Fig. 6. Elements of food storing behaviour: 1 — relaxed posture in an observation post; 2 — sniffing the surface of a observation post; 3 — running on a rocky outcrop; 4 — listening in a relaxed posture; 5, 7 — brought a bunch of freshly cut plants; 6 — looking around before a foraging trip. Fig. 7-8. Turkestan red pika behaviour: Two sequences — a concise (7) and a detailed one (8) (continuous numbering): 1 — on high alert; 2 — in an observation post, relaxed listening; 3 — looking around before either starting a foraging trip or escaping to the burrow; 4 — listening with its ears stretched vertically hare-wise; 5 — when cutting the leaves, pika never helps itself by hands; 6 — a tense posture, the pika stands upright and listens; 7 — relaxed posture: resting in the observation post; 8 — returned with a bunch of leaves; listens with its ears upright hare-wise; leaves dangle from both sides of the mouth, i.e. they are picked up and not cut; 9 — carries a bunch of cut leaves; 10 — leaves dangle from the both sides of the head — picked up from the ground; pikas collect and store fallen leaves (of *Sorbus tianschanica* etc.); 11 — pika jumping



Mountain hare
September
January
April

between the rocks with a bunch of plant material, it heads towards its cache under the largest rock in the outcrop; 12 — returning with leaves, confidently jumping from rock to rock; 13 — emerged from a shelter before a foraging trip; 14 — pair of pikas in the natural habitat; the cache is located under the rock on the right; 15 — emerged from the burrow, listens with its ears upright hare-wise; 16, 17 — orientation response.

Alpine pika. Zvenigorod Biological Station (all sketches, except of 5). Fig. 1. Adult male in an observation post. Fig. 2. Juvenile male during autumn moult. Fig. 5. Alpine pika in a rocky outcrop (Altai). Fig. 14. Alpine pika behaviour: 1-2 — relaxed postures, pika is sitting in its observation post; 3 — alert posture, the head is bent slightly upwards, attentively watching the object of interest; 4-5 — basking lying on the side with legs spread apart; 6 — eating a grass stem and a birch leaf, without helping itself by hands, unlike many rodents; 7 — eating a twig not using its hands to bend it down, even if the twig is too high; 8 — comfort behaviour — washing itself; 9 — glues cecotropes (faeces subsequently reingested) as high as possible, in enclosures usually to the wire; 10 — glues a leaf to the piece of cecotrope (this behavioural element is only known for Alpine pikas due to observations of V.M. Smirin); 11 — male is on high alert after hearing the playback of its own vocalisation); 12 — singing male; 13 — usual pattern of locomotion between the rocks.

The second more detailed variant of the behavioural portrait of Alpine pika is shown in full in p. 15. Some fragments are given in Fig. 15, 16, 20, 24, 30.

Fig. 15. Alpine pika resting: 1-2 — resting postures, half asleep; 3 — sitting still, listening; 4 — resting posture in a hot day. Fig. 16. Behaviour when moving and marking the territory: 1 — pika going down the crevice between boulders; 2 — leaving an olfactory mark on the rocks — rubbing its cheek and neck where the scent gland is located; 3 — probably scenting someone else's olfactory mark; 4 — washing itself (rubbing the upper head by its hands). Fig. 20. Alpine pika singing: 1 — getting prepared; 2 — initial part of song; 3 — final part of song; 4 — compact posture after finishing singing (head drawn in). Fig. 24. Behavioural elements of Alpine pika: 1 — cleaning: male above, female below; 2 — boxing; in Alpine pikas this behaviour is very short, nearly fleeting and consists of a single push by hands; 3 — mating; 4 — pika is alerted by the view of a potential predator; gives a warning signal. Fig. 30. Interactions of male Alpine pikas: 1 — aggressive cleaning of a juvenile male by an adult one; 2 — adult and juvenile males sit in the same observation post side by side; 3-4 — male has noticed a competitor (3) and pursues him (4), biting the hind part of body.

Manchurian pika. Zvenigorod Biological Station, individual from Transbaikalia. First calendar year male that has not bred yet. His coat is already similar to the typical summer coat of adult animals.

Northern pika. Upper flow of the Tumkhan river, Ganalskie Vostriaki range, central Kamchatka. Fig. 1. Kamchatka northern pika. Animal with a pronounced dichromatic colouration which in August is typical of semi-adults from second broods: grey juvenile hair on the back is still retained, whereas flanks have already moulted. Fig. 2-3. Northern pika behaviour. For a better presentation of northern pika behaviour, the sheet (Fig. 2) is divided into four parts which are reproduced in Figs. 4-7 with continuous numbering of postures. Fig. 4. Northern pika behaviour: 1 — relaxed posture; 2 — basking when lying on the side; 3 — probably looking around after basking; 4 — calling (distress call or participating in acoustic contacts); 5 — juvenile from the first brood, hiding before escape; 6 — final phase of acoustic contacts: animals exchange by series of signals, with bending their bodies, crouching to their forelegs and bending the necks backwards; 7 — a pika had been basking (hindlegs are spread on the rock), but was alarmed and is looking around; 8 — excited posture: ready to escape; 9 — adult female is responding to a male during acoustic contacts. Fig. 5. Northern pika behaviour: 10 — juvenile from a second brood is eating and looking around simultaneously; 11 — probably a juvenile from the first brood; 12 — adult male; 13 — lying on the side and basking; 14 — «awoken», i.e. a basking pika disturbed; 15-16 — male in an observation post; 17 — male participates in



Alpine pika
Fig. 11
Fig. 14

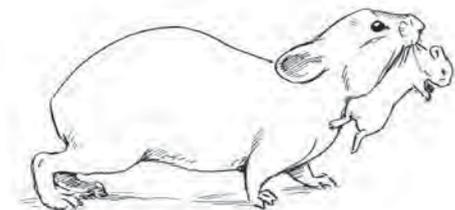
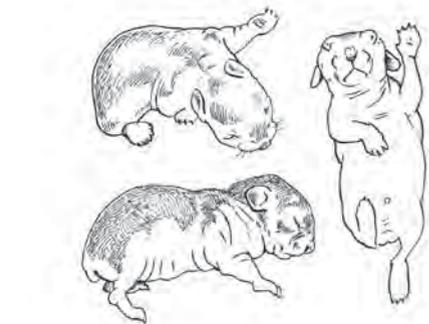
Northern pika



acoustic contacts by given a 'male call'; 18 — first-brood juvenile in an observation post. Fig. 6. Northern pika behaviour: 19 — orientation response of a male (possibly with an alarm call); 20 — second-brood juvenile, back not completely moulted; 21 — male protrudes more and more from behind a rock, watching the observer; 22 — after studying the source of danger the male made himself comfortable in an observation post; 23, 26 — relaxed posture; 24, 27 — orientation response; 25, 28 — second-brood juvenile is watching. Fig. 7. Northern pika behaviour: 29 — adult male is eating a plant in a observation post; 30 — has just climbed a rock; 31–32 — looking around; 33 — participates in acoustic contacts; 34–35 — second-brood juveniles (different individuals); 36 — relaxed posture; 37 — another adult animal, on the right thigh two large winter fur patches.

Afghan pika. Zvenigorod Biological Station (all sketches, except of 1, 11–14, 21, 22). Fig. 1. Thick and long winter hair hides the somewhat angular shape of Afghan pika. Fig. 2. Summer coat of Afghan pika contains much ochre tinge. In the neck there is a collar of light fur. Fig. 5. Hands and feet of an adult male: 1 — left hand from below (left) and from above; 2 — left foot from above (left) and from below. Fig. 7. Behavioural elements: 1 — possibly washing itself (rubs the face by its hands); 2 — probably licks the hair on the inside of the right shoulder; 3 — stretching; 4 — «boxing» of a male with a (possibly also male) juvenile; 5 — male «dancing» — the pika is spontaneously jumping, jerks its legs (standing vertically and jumping in one spot), turns around the body axis. Fig. 10. Family portrait of Afghan pikas: above left — adult male (bright rufous-brown patch marks his large active scent gland); right — female on a haystack (size ratio reflects sex dimorphism typical of this species); above right — 12-day-old juveniles from the second brood, offspring of this pair; below middle — the same adult male (left) and female (right); left and right of them — their one-month old offspring from the first brood. Fig. 11–14. Afghan pika in winter. Ash grey winter coat is clearly different from the summer one. Fig. 17. Female Afghan pika carries a 9-day-old cub — the cub, taken from the nest, is crying loudly, and his mother responds by coming and carrying him back to the nest. Fig. 18. Female with an approximately one-month-old young. Fig. 19. Pika crawling from the narrow entrance of a shelter with its ears tightly pressed. Fig. 22. Afghan pika habitats in south-western Kopet Dag, Turkmenistan.

Development of Afghan pika cubs. Fig. 25. Female brings food and puts it at all exits from the breeding shelter. Cubs eat when half-emerged or sitting near the exits in the holes in the grass heap. The cubs are 10–11-day-old. Fig. 26. Afghan pika cub at the age of ca. 8 days, emerging from the nest for the first time. Fig. 27. Crying Afghan pika cub, 10-day old (?). Fig. 30. Large cubs (13–14-day-olds) play imitating the activity of adults. One of the main elements are the copulation-like pelvis movements. The first juvenile dawn is replaced by fur, and juveniles start to look like adults. Fig. 32. Reciprocal cleaning by Afghan pikas. Fig. 34. General table of development of Afghan pikas in the first 15 days of life (age in full days): «1 day — hair slightly stick out; 2 days — first incisors appear, hair cover closed on the dorsal side; 3 days — fingers and toes separate; 5 days — upper incisors appear; 7 days — eyes open, ears start to open; 10–11 days — leaving the nest». Fig. 35. General table of development of Afghan pikas in 15–54 days of life. Fig. 36. Cubs in their first day (left). The very tips of fingers and toes are separated. The cub rows by its legs, but does not move. Give very high-pitch calls typical of cubs. Hair slightly sticks out. Judging by colouration, the drawings are probably made 4–5 hours after birth. Cubs in their second day (right). Hair on the dorsal side closed, 1–1.5 mm long. Hair with silver tinge, some yellow on flanks. The first cub crawls a little, the second one crawls well. Fig. 37. Cubs in the fifth day of their lives. Can sit in a pika posture. Move bending their backs, but mainly in circles, fell down belly up. The second cub walks quickly and strongly, rowing by its forelegs and pushing by hindlegs. Fig. 38. Cubs in the sixth day of their lives. Within-litter variation in growth rate between the three cubs apparent. All cubs have their acoustic ducts closed, auricles covered by thin hair. Upper incisors are



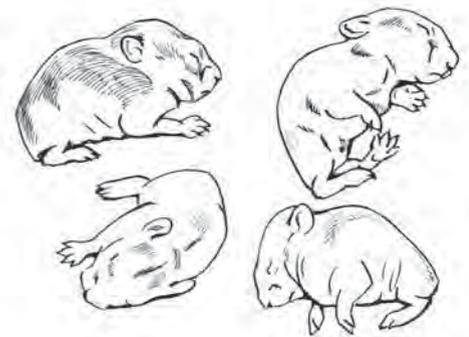
Afghan pika

appearing. Fig. 39. Cubs in the seventh day of their lives. The second cub walks, turning its head and probing the ground by vibrissae, when walking it mainly uses its forelegs and drags the feet, but occasionally pushes by them. Fig. 40. Cubs in the ninth day of their lives. In the second cub the eyes are already open, but acoustic ducts still closed. Above right — female carries a cub into the nest. Fig. 41. Cubs in the eleventh day of their lives. On the 10th–11th day, Afghan pika cubs can already leave their nest. Fig. 42. Cubs in the twelfth day of their lives. The cub already tries to eat the grass, preferring the slightly dried one to the fresh green grass. Auditory ducts are half open, the cub responds to sound. Hair buns inside the auricles are much enlarged. Baby call sometimes grades into the prolonged one, reminiscent of the male 'long call'; can wash itself but still cannot sit in the hind legs; in the enclosure already leaves the nest. Fig. 43. Cub in the fourteenth day of his life. Fig. 44. Cub in the sixteenth day of his life. Orientation response, gives 'baby call' (upper left); eats hard food, washes the face by hands (below right). Fig. 45. Cub in the eighteenth day of his life. In this age the cubs activity utilise the whole enclosure. Fig. 46. Cub in the twentieth day of his life. A captured cub does not give sharp alarm calls, just low trills. When frightened, lies flat (left). In the centre — bends. Fig. 47. Cub in the twenty-second day of his life. Coprophagy recorded (below right). Fig. 48. Cub in the twenty-fifth day of his life. Right centre — urinating (urine falls on a horizontal surface, cf. Fig. 51). Fig. 49. Cub in the twenty-eighth day of his life. When returning to the enclosure gives a baby call, when captured, just weak trills. The shape completely loses 'baby roundedness', the eyes protrude above the skull roof stronger and stronger. Fig. 50. Juvenile in the thirty-fifth day of his life. First juvenile moult underway. In a juvenile male «testicles start to protrude slightly» (below right). Fig. 51. Juvenile in the forty-first day of his life. Male-like urination recorded, when the animal urinates to the vertical surface (above left). Defecation in a certain place with the hind part of the body raised (below left) — like in adult males leaving olfactory marks. Fig. 52. Juvenile in the fifty-fifth day of his life. Rests in the flat posture (left); probably sniffs something raised on the hind legs (right). Fig. 53. Female with cubs when their first emerge to the ground. Growth graphs of body length, weight, head length, foreleg, foot and ear.

Hazakh pika. Vivarium of the Biological Research Institute of Leningrad State University (2, 3, 6, 9), Zvenigorod Biological Station (4, 5, 7, 8, 10). Fig. 1. Hazakh pika belongs to the species that prefer rocky habitats, but can also live in burrows. The eyes are just slightly elevated above the roof of skull. Fig. 3. Below — eye position in Hazakh pika en face — the eyes are rather broadly positioned, like in typical rocky species, and slightly elevated, like in burrowing species. Fig. 4. Female Hazakh pika in summer coat. Fig. 6. Juvenile Hazakh pikas, above left — in the second juvenile coat. Fig. 7. Pika in winter coat, typical posture in very low temperatures (above). Fig. 10. Male Hazakh pika in summer coat.

Pallas's pika. Zvenigorod Biological Station. Fig. 1. Hazakh pika that has until very recently treated as conspecific with Pallas's pika (cf. Fig. 2). Fig. 2. Pallas's pika during autumn moult — the back is already in winter fur, whereas flanks, feet and head are still in summer fur. V.M. Smirin's drawings clearly show the differences between the two closely related pika species (cf. Fig. 1 and 2): larger eyes of Pallas's pikas are more strongly protruding above the skull roof, tip of nose is larger; the head is more elongated. Fig. 3. Semi-adult Pallas's pika in summer coat (cf. Hazakh pika in Fig. 1 and with the winter coat in Fig. 4). Fig. 4. The same animal in winter coat. Fig. 9. Pallas's pika 'washing' itself. Fig. 12. Пищуха зевает (above), defecation and simultaneous marking (below). Fig. 13. Pallas's pika in winter coat. Fig. 14. Ear shape of Pallas's pikas in summer (above) and in winter (below) is markedly different.

Daurian pika. Zvenigorod Biological Station (all sketches except of Fig. 7). Fig. 1. Daurian pika can easily be told from the sympatric Pallas's pika by the absence of rufous patches on the neck and by the ochre colour of coat without rufous tinge. Fig. 2. Singing male. Fig. 4. Male in summer coat. Fig. 5–6. Resting



Daurian pika

Daurian pikas in winter coat. *Fig. 12*. Singing Daurian pika female: before singing (*left*), song (*above right*), trill after the song (*below*). May. *Fig. 14*. Daurian pika behaviour: 1 — juvenile is resting with a leg spread apart, in such posture pikas lie only when it is hot; 2 — resting postures in summer are more 'protracted' than in winter (cf. *Fig. 6*); 3, 6 — in Daurian pikas the eyes are more pointing skywards than in petrophilous species, — field of binocular vision above the head is important when living in scrub, as it makes it possible to detect avian predators timely; 4 — resting posture in a hot day (cf. *14. 1*), the animal may have been basking or preparing to bask; 5 — pressing by its belly, stretching, taking a nap with its nose towards the corner of the enclosure; 7–8 — shaking itself (*left*); eating a grass stem without any help by hands; 9 — sleeping with a leg spread apart; song, no response. *Fig. 15*. Daurian pika behaviour: 1 — «three-week-old Daurian pika»; three phases of coprophagous behaviour — puts the head between the legs (1), takes the cecotrope (2), chews it (3); 2 — coprophagy; 3 — defecation, pikas often defecate in specific parts of the enclosure in 'toilets'; 4–5 — coprophagy; 6 — washing itself — rubs the face by hands; 7, 8 — yawning with mandible moving far behind. *Fig. 16*. Juvenile Daurian pika singing (May): 1 — before singing (shakes its head); 2 — song; 3 — after singing. *Fig. 17*. Podophony — long drumming by the hindleg. It seems to be an alarm signal given from a shelter. *Fig. 19*. Daurian pika in winter coat. In the cold season male and female often sit side by side (*above left*); male — female interaction (*below right*); in winter these animals in relaxed condition take nearly spherical form and thus minimize heat loss (*below left et al.*). October. *Fig. 20*. Daurian pika in summer coat. Eyeballs protruding above the skull roof allow them, like other burrowing animals, to look around with just a small part outside of the burrow. *Fig. 22*. Male — female interactions.

Development of Daurian pika cubs. *Fig. 27*. Cubs of different age (from two different litters; drawing fragments): 1 — 3-day-old; 2 — 8-day-old; 3 — 11-day-old; 4 — 23-day-old. *Fig. 30*. One to three days old cubs. *Fig. 31*. Cubs (May): *left and above* — 3-day-old; *right* — 5-day-old. At this age, pika cubs are still helpless, their eyes and acoustic ducts are closed, but they emit loud whistles when being breast-fed. The dark spinal stripe is well visible (*above left*). *Fig. 32*. Six- and 8-day-old cubs. *Fig. 34*. Eleven-day-old cubs are active, independently «survey» the enclosure (*above*). Adult elements, i.e. cleaning, start to appear in interactions. *Fig. 35*. Twenty-three-day-old Daurian pika cubs. *Fig. 36*. Twenty-three-day-old cubs.

Steppe pika. Vivarium of the Biological Research Institute of Leningrad State University (4, 5), Zvenigorod Biological Station (1, 3). *Fig. 2*. Steppe pika is one of the smallest pikas. Their jizz was formed by their habitat use: dense scrub in the steppe zone. Steppe pikas look more like voles than like a lagomorph. *Fig. 3*. Female steppe pika in summer coat. *Fig. 4*. Steppe pika in winter coat. Its colouration is similar in both seasons: dark bases of tops hairs form the specific banding and motley of the coat. *Fig. 5*. Singing males try to raise above the ground. In the wild they usually put their forelegs on a horizontal twig. In captivity, they use the wire: singing male from the side (*below in the middle*) and from the back (*above right*). *Fig. 6*. If no suitable support is available, the male sings raised on its hand feet with his head pointing skywards.



Steppe pika



Authors team

Atlas ‘Portraits of Mammals of Northern Eurasia’ is based on:

Vladimir M. Smirin — idea and realisation of the project ‘Atlas of Terrestrial Mammals of the USSR’ (‘Atlas of Terrestrial Mammals of Eastern Europe and Northern Asia’), including the full set of species tables and behavioural portraits, plan and example of species accounts, sketches from nature, sculptures, silhouettes, documents and autographs.

Concept and general editing by

A.I. Oleksenko, A.V. Zimenko

Layout

Elena Mokeeva

Contributors to the volume ‘Lagomorphs’

Authors of the volume

N.A. Formozov (text, compiling);

A.I. Oleksenko, A.V. Zimenko (compiling)

Scientific editor

E.V. Ivanter

Text authors

N.A. Formozov — *Order Lagomorpha, Family rabbits and hares, Family pikas, all species accounts*

V.M. Smirin — *sections in accounts on Turkestan red pika, Alpine pika, Afghan pika, Daurian pika*

A.I. Oleksenko — *essays «Yury Moiseevich Smirin: following the brother’s footsteps and going his own way» u «Portraits of lagomorphs. V.M. Smirin’s sculpture. Y.M. Smirin’s sculpture and line art»*

N.S. Proskurina — *essay «The story of one student paper»*

N.A. Formozov, A.I. Oleksenko — *essay «Lagomorphs in the art of V.M. Smirin»*

Drawings, sculptures, documents, texts by

V.M. Smirin, Y.M. Smirin

from the archives of V.M. Smirin’s family, E.M. Smirina, A.D. Bernstein;

from the collection of State Darwin Museum (*V.M. Smirin’s drawing of a Manchurian hare, Y.M. Smirin’s sculpture and line art*)

Photos of life and art of V.M. Smirin

and Y.M. Smirin

from the archives of V.M. Smirin’s family,

E.M. Smirina;

cover image — B.D. Vasilyev. Vladimir Smirin, 1987.

Photos of nature

A.N. Barashkova — *pp. 262, 263, 266;*

O.G. Ilchenko — *pp. 164, 173, 174;*

A.I. Oleksenko — *pp. 106, 108;*

I.E. Smelyansky — *p. 233;*

G.V. Smirnov — *pp. 62, 79;*

N.A. Formozov — *pp. 120, 123, 125, 134, 160, 177, 227*

Photos of sculptures

Alexey Kuznetsov

Translation into English

N.S. Chernetsov

Vladimir Smirin’s Atlas ‘Portraits of Mammals of Northern Eurasia’

Volume 3. Lagomorphs

This volume is prepared and published with financial support from:

- grant from the president of Russian Federation for the development of civil society provided by the Presidential Grants Foundation;
- private donations.

Smirin V.M. Portraits of Mammals of Northern Eurasia. Lagomorphs. Science and art for ecological education / Concepts and editing by A.I. Oleksenko, A.V. Zimenko. Volume authors N.A. Formozov (text, compiling); A.I. Oleksenko, A.V. Zimenko (compiling). — Moscow: Biodiversity Conservation Center Publishers, 2018. — 324 p., ill.

ISBN 978-5-93699-091-5

The volume ‘Lagomorphs’ continues publication of the atlas ‘Portraits of Mammals of Northern Eurasia’ that reveals to the reader the unique legacy of an outstanding zoologist and wildlife artist Vladimir M. Smirin (1931–1989). The book is based on the materials for the Atlas of Terrestrial Mammals of Eastern Europe and Northern Asia on which the artist worked during a quarter of a century, supplemented by sketches from the wild, fragments of the book 'Mammals in the wild' and records from the field journals. Species accounts and comments are prepared by the zoologist very well familiar with this mammalian taxon. The reader has a rare opportunity not only to learn about the mammals’ way of life and behaviour, but together with the author, who was an artist and a researcher, to experience encounters with animals, to become an interested observer of their everyday life, to discover the importance of various events. Lagomorphs are widely distributed small and medium-sized plant-feeding mammals. They are well capable of avoiding predators. These animals with specific social organisation are presented in V.M. Smirin's art rather completely and expressively. He observed the development of some species form the first days of their lives and presented it in his sketches in much detail. Most drawings are published for the first time.

The book is recommended to nature lovers and conservationists, professional zoologists, ecologists, artists, students, teachers as a manual and for enjoying.

© V.M. Smirin (heirs), pictures, texts, 2018
© N.A. Formozov, texts, 2018
© Artmagazine, design, 2018
© Biodiversity Conservation Center, 2018

ISBN 978-5-93699-091-5

CONTENTS

Authors team	7
<i>Yuri Norstejn</i> . About Vladimir Smirin	8
Foreword	9
Lagomorphs in the art of V.M. Smirin	12
Yury Moiseevich Smirin: following the brother's footsteps and going his own way	18
The story of one student paper	19
Lagomorphs: how to become a small green matter eater?	21
HARES AND RABBITS	25
Mountain hare	30
Brown hare	62
Mountain hare x Brown hare	82
Desert hare	86
Tolai hare	100
Manchurian hare	104
European rabbit	106
PIKAS OR MOUSE-HARES	113
Large-eared pika	120
Turkestan red pika	124
Alpine pika	136
Manchurian pika	160
Northern pika	164
Hoffmann's pika	177
Afghan pika	178
Kazakh pika	226
Pallas's pika	236
Daurian pika	246
Steppe pika	274
Portraits of lagomorphs. V.M. Smirin's sculpture. Y.M. Smirin's sculpture and line art	280
Lagomorphs. References	304
Selected works by V.M. Smirin and publications about him	305
Vladimir Smirin's Portraits of Mammals of Northern Eurasia. Lagomorphs	308

СОДЕРЖАНИЕ

Авторский коллектив	7
<i>Юрий Норштейн</i> . О Владимире Моисеевиче Смирине	8
Предисловие	9
Зайцеобразные в творчестве В.М. Смирин	12
Юрий Моисеевич Смирин: по стопам брата и собственным путем	18
Из истории одной курсовой	19
Зайцеобразные: как стать маленьким зеленоядом?	21
СЕМЕЙСТВО ЗАЙЦЕВЫЕ	25
Заяц-беляк	30
Заяц-русак	62
Тумак	82
Заяц-песчаник	86
Заяц-толай	100
Маньчжурский заяц	104
Дикий кролик	106
СЕМЕЙСТВО ПИЩУХОВЫЕ	113
Большеухая пищуха	120
Красная пищуха	124
Алтайская пищуха	136
Маньчжурская пищуха	160
Северная пищуха	164
Хэнтэйская пищуха	177
Рыжеватая пищуха	178
Казахская пищуха	226
Монгольская пищуха	236
Даурская пищуха	246
Степная пищуха	274
Портреты зайцеобразных. Скульптура В.М. Смирин. Скульптура и графика Ю.М. Смирин	280
Зайцеобразные. Библиография	304
Работы В.М. Смирин и о нем: избранная библиография	305
Vladimir Smirin's Portraits of Mammals of Northern Eurasia. Lagomorphs	308

Владимир Моисеевич Смирин
Портреты зверей Северной Евразии
Зайцеобразные
Научно-популярное издание

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

Подписано в печать 15.11.2018. Формат 100x70/12
Гарнитура Енгоре. Бумага мелованная. Печать офсетная
Усл. печ. л. 35,1. Тираж 1500 экз. Заказ 09201/18.

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 ООО «ИПК Парето-Принт»
170546, Тверская область, Промышленная зона Боровлево-1,
комплекс № 3А
www.pareto-print.ru

ISBN 978-5-93699-091-5



9 785936 990915