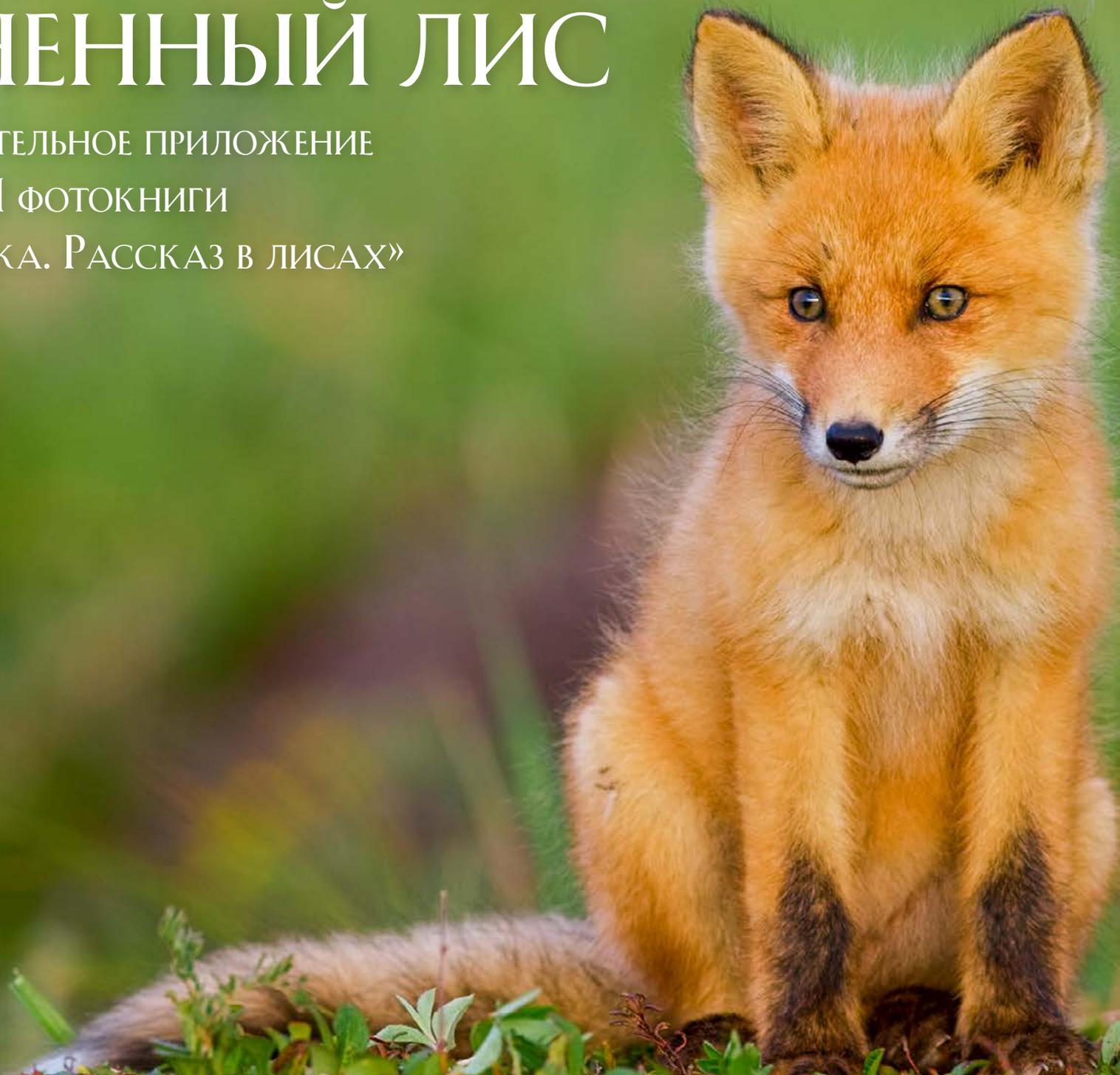


# ОГНЕННЫЙ ЛИС

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ  
К ТОМУ II ФОТОКНИГИ  
«КАМЧАТКА. РАССКАЗ В ЛИСАХ»



# ОГНЕННЫЙ ЛИС

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К ТОМУ II ФОТОКНИГИ

«КАМЧАТКА. РАССКАЗ В ЛИСАХ»



МОСКВА, 2024

## Глава 1

### Кроноцкий заповедник — дом для животных

**К**роноцкий заповедник — удивительный. Правда. Почему? Основное и очень важное объяснение этому заключается в том, что к заповеднику по большей части не ведут дороги. Возможность добраться до основной части кордонов только морем и вертолётном хранит ядро заповедной территории целостным.

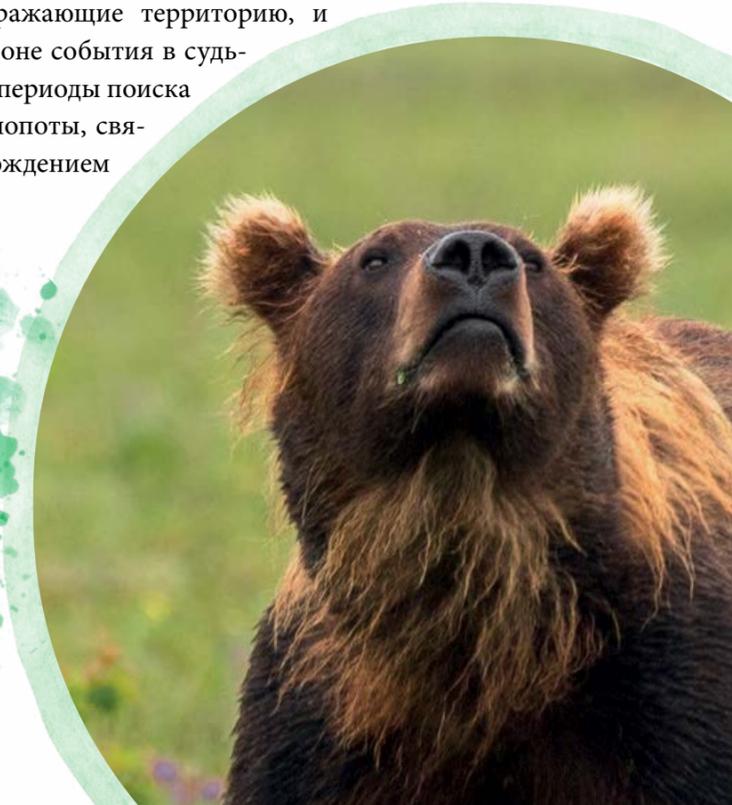
Благодаря отсутствию дорог местаобитания животных не нарушены и не поделены человеком на участки по принципам, непонятным зверям. Тут животные используют территорию так, как комфортно им, а не подстраиваясь под структуру, навязанную человеком, как на большинстве наземных территорий в нынешнем мире. Пространство и пути-направления перемещений, расселения и миграций — это очень важные составляющие жизни любого вида животных.

### У камчатских зверей есть режим дня!

**В** Кроноцком заповеднике влияние человека не сказалось на поведение зверей в пределах их суточных циклов. Они активны в светлое время суток в той степени, в какой им комфортно. А ведь этого практически не увидишь теперь в иных местах, где звери предпочитают ночную активность. Отнюдь не потому, что все любят темноту. Нет. Просто человек ночью на порядок менее активен, и это вытесняет зверей из дневного в ночной и сумеречный режим существования повсеместно.

### Жизнь в мире и гармонии

**Н**есмотря на суровый климат, плотность животного населения в заповеднике восхищает. Это единственное место, где так легко вообразить, какое великолепие и разнообразие жизни в своё время окружало наших предков, которым досталась чистая и щедрая планета! Какие огромные стада копытных кочевали по тундрам! Какие разнообразные экологические связи объединяли всех живых существ на одной территории! Какие существуют негласные правила поведения всех животных со всеми другими обитателями земли! Как спокойно могут рядом пастись олени и медведи! Как рассказывают птицы с неба всем о том, что видят! Как аккуратно себя ведут матери с детёнышами и как по-особенному их воспринимают свободные от родительских забот другие особи. Это касается и лосих с лосятами, и рысей с рысятами, и волчиц с волчатами. Такой стройный мир, в ежедневность которого вплетены и глобальные процессы вроде извержения вулканов, преображающие территорию, и мелкие на этом фоне события в судьбах животных — периоды поиска пары и свадеб, хлопоты, связанные с рождением детёнышей.



## Как появилось Кроноцкое озеро?

Геологические процессы раскроили пространство заповедника. Например, одно извержение вулкана в своё время создало жемчужину заповедника — Кроноцкое озеро, в котором с тех пор идёт своя маленькая эволюция населения рыб. Глыба перегородила реку Кроноцкая и в образовавшемся озере заперла целое население молодых лососёвых рыб, которые должны были повзрослеть и выйти в океан. Со временем само озеро стало для них моделью океана, а реки, в него впадающие, — аналогом рек, куда рыба поднимается на нерест из океана. Внезапно сложилась удивительная модель реальности на сравнительно малом пространстве. Но полноценная и живая. Это же невероятно! Один мир вложен в другой, как матрёшка.



## Что такое кальдера вулкана Узон?

Другое извержение когда-то разорвало гору и оставило лишь огромное основание — кальдеру вулкана Узон. Дно кальдеры-воронки — это граница нашего мира с внутренним миром нашей Земли. Там чувствуется биение сердца планеты, сила её горячего ядра. Все условности геологических оболочек там словно прозрачные, и ты сам будто можешь заглянуть в механизм колоссальных по своей сути часов, отсчитывающих жизнь организма нашей родной планеты. Это восхищает! Слово прикоснулся к крови Бога.

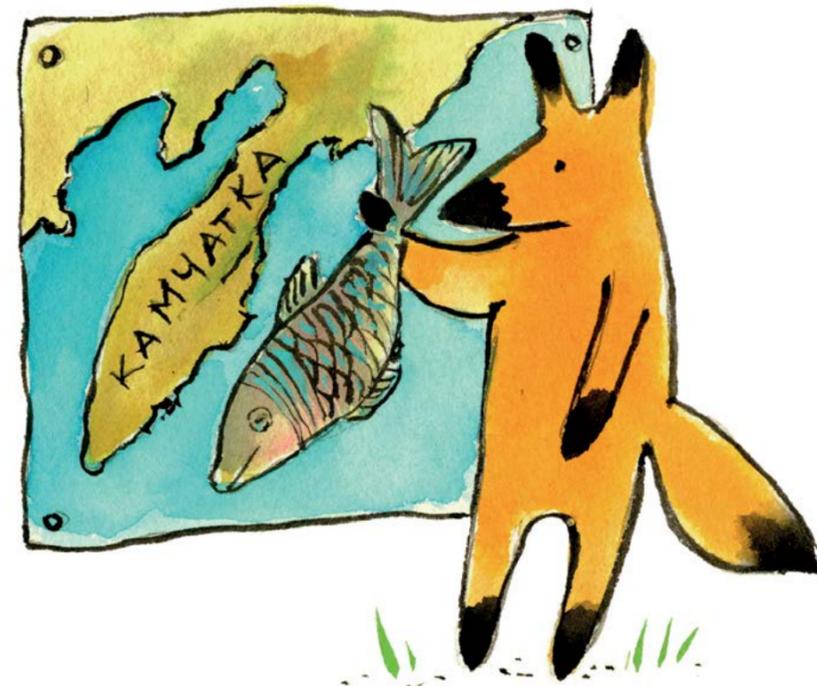




## Пора выпустить пар!

**А** Долина гейзеров! Вот где чётко понимаешь, что любой рабочий мотор страдает от перегрева и требует охлаждения. Так и горящие магмы, поднимающиеся к поверхности, нагревают воду, спуская её паром. Все ассоциации обращаются к энергии, рождённой в борьбе силы воды с силой огня – сил, которые продвинули технологии человечества в своё время с невероятной скоростью. Дикое проявление этих сил, непокорённых человеком, но существующих независимо от его инженерной мысли, восхищает, как и всё необузданное, природное.

Кроноцкий заповедник уникален, и это такое счастье, что есть возможность хранить и беречь его, что люди ценят и видят его неповторимость. Страшно только, что мало кто понимает, насколько хрупки и нежны все эти природные комплексы. Как обнажённое сердце: достань его из грудной клетки — и оно погибнет.



## Факт!



Кальдера вулкана Узон довольно молодая — она образовалась около 40 тысяч лет назад. Ранее её место занимал конусовидный вулкан, высота которого превышала 3000 метров!

Банное озеро, находящееся в кальдере вулкана Узон, никогда не замерзает и даже зимой держит температуру в районе +40 °С.

## Глава 2

# Проблема сохранения мест обитания диких животных

## Можно ли искусственно создать дикую природу?

В последнее время учёным часто задают вопрос: можно ли создать дикую природу? Мол, если для редких животных опасны браконьеры, давайте создадим огромный по площади массив, огороженный забором, где браконьеров не будет, редким животным будет хорошо, а мы туда будем ходить и наслаждаться дикой природой, восхищаться дикими видами.

На самом деле всё не так просто. Дикая природа — это не просто большой непроходимый лес с медведями и лосями... Это очень сложная живая система. Вот, например, человеческий организм — это тоже живая система. Он перемещается, дышит, питается, он состоит из огромного количества внутренних органов и кровеносных сосудов, маленьких капилляров, костной и хрящевой ткани,

разных мышц, нервных волокон, покровов и так далее. Так вот дикая природа — это тоже живой организм. И в экосистеме роль «органов» приходится на те или иные виды животных и растений. Наиболее подвижные животные перемещают энергию и информацию внутри системы. Обеспечивают равновесие.

Экосистема потому и называется системой, что в ней все элементы взаимосвязаны и взаимозависимы. Все лисы зависят от всех мышей, но и вся трава зависит от всех мышей, ведь они запасают в норках семечки и дают возможность растениям прорасти. Получается, можно проследить связь и влияние лисиц на траву. Это простая цепочка для примера, но есть и много сложных.



Экосистемы тоже связаны друг с другом. Экосистема тундры связана с экосистемой реки. Есть виды живых существ, обеспечивающие межэкосистемные связи. А экосистема реки связана с экосистемой океана. Так, сопряжённые друг с другом, все экосистемы планеты связаны и в свою очередь являются составными частями огромной живой системы, живого организма нашей планеты Земля — биосферы. Это важно понимать, потому что невозможно ограничить это никаким забором, чтобы сохранить редкие виды, — это единый целостный организм.

Например, есть возможность отрубить человеку руку и смотреть на нее в экспериментальной камере, подключив её к электронным нервным волокнам и снабжая искусственной кровью из резервуара. Но это не будет полноценная действующая рука человека, которая может создавать картины, варить борщ или играть на скрипке будучи в составе организма своего владельца. Так же и любой вид животных невозможно поселить за решёткой и создать ему идеальные условия. Это не будет иметь никакого отношения к дикой природе.





## Человек разумный?

**В** настоящее время человек затронул все части нашей планеты. Всё пространство пронизано дорогами и трассами, трубопроводами и газопроводами, реки используются для получения электроэнергии, леса вырубаются, их площади сокращаются, земли задействуются под сельское хозяйство, города разрастаются... Всё это, безусловно, влияет на естественные биологические процессы, протекающие в экосистемах, на климат и опосредованно, но явно и на наше будущее, на нашу жизнь и жизнь наших детей. Поскольку человек не понимает (во многом это действительно ещё не исследовано) всё многообразие биологических связей в экосистемах, то и возродить то, что он нарушил, он не в силах.

## Чего боится человек?

**Д**икая природа некомфортна для человека, и он отстраняется от неё. В ней сохранились все его первобытные страхи и опасности того времени, когда и он сам был частью природных систем, пищевых цепей и природных процессов. Сейчас человек уже довольно силён, чтобы их «побеждать» на локальном уровне, и побеждает без оглядки, испытывая точно такую же первобытную браваду, убивая крупных животных, не испытывая голода... Однако в норме у людей горизонт осознания своих поступков узок, и, удовлетворяя свои первобытные эмоции, человек не видит и не понимает, как подрывает равновесие и благополучие в своём собственном доме — на единственной планете, где он может комфортно обитать. Другой планеты у нас нет! Никакая космическая Одиссея не решит проблемы выживания человечества, в случае если будет разрушена родная планета. В настоящее время более чем актуально объединение человечества для сохранения Земли, но, к сожалению, очевидно, что эта идеология не близка большинству.



## Кому и зачем нужны заповедники

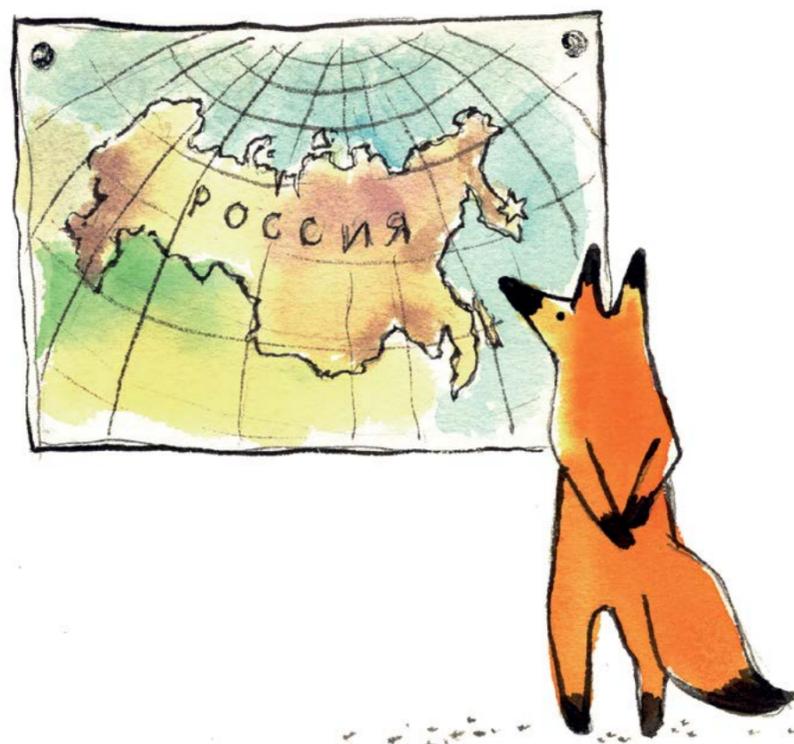
В этой связи заповедники остаются уникальными площадками, где природа живёт по своим правилам, и чем дальше продвигается прогресс человечества, тем в большей степени заповедники становятся чем-то вроде эталонов. Процессы, происходящие на территориях заповедников, — это та единственная возможность сейчас научиться понимать всю уникальность и сложность организации природных систем, сопряженное существование видов и влияние их друг на друга и, далее по пищевым цепочкам, на благополучие и здоровье самой природной системы, а через них, в свою очередь, и на благополучие планеты Земля. Однако в настоящее время сравнительные площади заповедников на планете неимоверно малы.

Заповедники — это единственные острова реальности, где планета может жить в полную силу, дышать, как должна, питаться, как должна, восстанавливать свои нарушенные «ткани» и заживлять ранки, как и должна. В этом плане заповедники играют уникальную роль.

На территории России существует невероятная заповедная система, которая была в своё время биологически грамотно распланирована достойнейшими специалистами своего времени как взаимосвязанная структура. Заложенные заповедные площади есть во всех типах комплексов природных систем страны. На протяжении десятков лет они аккуратно изучались и исследовались, туда не допускался человек-посетитель, что сохраняло их целостными и неузвлёнными результатами чрезмерного любопытства обывателей и преобразованиями природы под комфорт человека. Ни в одной стране мира не существовало организации такого рода никогда. Не существует и теперь. Есть другие, по иным принципам организованные, но они никоим образом не лучше (для природы), разве что приносят пользу экономике той страны, где они есть.

## Посторонним вход воспрещён!

Но у нас речь не об экономике. К сожалению, сейчас понимание уникальности заповедной системы России снижается, появилась мода на создание национальных парков в угоду посетителям и их развлечению, что приводит к плачевным последствиям. Практически нигде не ведётся оценки того, как сильно туристы тревожат и природу, и животных. Люди не понимают, что являются источником стресса и опасности для природы, даже на самых примитивных уровнях. Наука, как многолетняя система, также в меньшей степени сейчас поддерживается в заповедниках, длительные многолетние ряды исследований природных процессов прерываются, преемственность научной школы растворяется в беге времени.



Сохранение заповедных природных территорий, создание новых при условии грамотного планирования не только площадей, но и системы взращивания коллектива, который там должен работать, понимание сотрудниками заповедников уникальности природных процессов, которые они оберегают, — сейчас действительно актуальная и важная тема. Это же поможет сохранить и уникальные видовые комплексы во всём их многообразии — и растения, и животных. Ведь именно биоразнообразие — это ключ к выживанию нашей планеты. То, что система такая сложная и имеет огромное количество компонентов, которые в чём-то дублируют, а в чём-то поддерживают друг друга, и позволяет ей быть такой пластичной и подстраиваться под страшно быстро (в масштабах геологического времени) меняющиеся условия.

## Факт!

Заповедники России занимают 27 миллионов гектаров — это более 19 миллионов футбольных полей!

Чтобы подчеркнуть важность заботы об окружающей природе, в нашей стране 11 января отмечается День заповедников и национальных парков.

Проект заповедника на Камчатском полуострове был утверждён в 1882 году. Первыми охранниками и лесниками были местные жители.

На эмблеме Кроноцкого заповедника изображены дикий северный олень, лосось и бурый медведь, защита которых наряду с пушными зверями является целью создания заповедной зоны.



## Глава 3

### О лисах Камчатки

Лисица — широко распространённый вид животных, обитающих на всех континентах Земли, кроме Антарктиды и Южной Америки. В Австралию были завезены человеком в конце XIX века. Вид включает не менее 40 подвидов. Анадырская лисица — один из подвидов, населяющий обширный регион, который простирается на всю северо-восточную часть Сибири от реки Лена, а также Чукотку и Камчатку. В целом именно анадырская лисица имеет все те же особенности экологии, что и вид лисицы, и мало чем отличается от них в общем плане. Разве что стоит обязательно отметить, что она имеет чрезвычайно яркий апельсиновый окрас — самый яркий и самый рыжий из всех известных окрасов у лис.



### Отчего у лис Камчатки самый яркий окрас?

Трудно сказать, почему именно эти животные стали такими яркими. Их даже называют в просторечье огнёвками — яркие, как огонь, как пламя. Существуют предположения, что особенности рыжести могут быть как-то связаны с обитанием подвида в северных широтах. Ведь самые рыжие люди, как известно, проживают в тех районах, где холодный климат и холодная, пасмурная погода держится большую часть года. В тех местах Земли, где солнечных дней немного, живым существам важно получать достаточное количество витамина D. Рыжий цвет шерсти способствует высокой проницаемости солнечных лучей, а светлая кожа — их поглощению.

Также известно, что долговременное и регулярное воздействие особенностей окружающей среды влияет на окрас шерсти. Например, некоторые компоненты рациона, химические соединения или питательные вещества в пище часто определяют цвет животного. Так, общеизвестно, что фламинго имеют розовый цвет, потому что их основной корм богат каротиноидами. Эти соединения быстро разрушаются на свету, и при искусственном содержании, если птицам не подавать корма, в которых есть этот пигмент, фламинго становятся белыми.

Очевидно, что в окрасе лисиц механизм иной, он явно закреплён генетически и связан с генами, определяющими производство феомеланина. Но исходно, в исторические времена, формирование особенностей обмена веществ у лисиц в северных широтах могло быть связано с воздействием веществ из пищи на гены, ответственные за производство пигментов. Например, в пище анадырских лисиц ежегодно бывает много лосося, мясо которого имеет насыщенный красный цвет. В мышечной ткани этих рыб накапливаются каротиноиды, которые и придают ему такой оттенок. Каротиноид астаксантин к тому же повышает выносливость, укрепляет иммунитет и является отличным антиоксидантом. Согласитесь, что эти физиологические особенности очень важные для выживания в суровых условиях Чукотки и Камчатки. И ими, безусловно, отличаются анадырские лисицы.



## Цвет охоте не помеха

Яркая рыжесть, хоть и делает животных очень заметными, по всей видимости, не мешает их выживанию. Основная добыча лисиц — полёвки, которым, судя по всему, совершенно неважно, какого цвета лисица их съела. На эффективность добычи полёвок из-под снега, которая происходит исключительно вслепую, цвет лисицы никак не влияет.

Самый ответственный период в жизни взрослых лисиц — переход в зиму, или нажировочный период, приходится на осень. В это время лисица совершенно органично вписывается в цветовую гамму природы Камчатского края и может без стеснения охотиться и на зайцев, и на сусликов, которые задержались со спячкой, без опасения, что яркая окраска преждевременно выдаст охотницу.



## Крупнее, выше, теплее!

По некоторым описаниям анадырские лисицы в основном отличаются крупными размерами тела и головы, что, в общем, соответствует правилу Бергмана. Согласно которому, у животных, живущих в холодных регионах, в том числе и у лисиц, размер тела больше, чем у их сородичей других подвидов или зверей близкородственных видов, обитающих в жаркой местности. Теория объясняет это явление тем, что у животных производство тепла зависит от объёмов тела, а скорость теплоотдачи — от площади его поверхности. Увеличиваясь в размере, объём организма увеличивается в большей степени, чем его площадь, соответственно, тепло производится быстрее, чем теряется.



## Факт!

Весит анадырская лисица 6-10 килограммов. Такая же масса тела у собак мелких пород — таксы или карликового пуделя. А вот даже такая небольшая собака, как спаниель, в два раза больше лисы!

В 2023 году численность лис в Кроноцком заповеднике стала рекордной за 10 лет и сейчас достигает 2300 особей. На полуострове обитает самая большая популяция анадырских «огненных» лисиц.





## Глава 4 ЛИСИЙ ДОМ



**Н**ора! Пожалуй, единственная форма организации «неживого» природного пространства, которая может быть важной в жизни лисы. Дом — это всегда очень важно. Это действительно безопасное место, где можно расслабиться и выспаться. Там тепло и сухо в холодную и дождливую погоду, прохладно и не кусает гнус — в жару. Там можно прятать детёнышей и, будучи невидимым, наблюдать за происходящим вокруг.

### СЧАСТЛИВОЕ ЧИСЛО

**Н**оры у лисиц — очень интересные строения. Для того чтобы нора действительно была безопасной, она должна иметь более одного выхода — их может быть даже 7 или 13, и называются они отнорки. Поэтому лисичку и её детёнышей никак нельзя там запереть и застать врасплох.

В норе есть основные выходы — их 2-4, а есть потайные, про которые никто не догадается. Когда детёнышей много, а по какой-то причине убежать надо быстро всем, то все выбегают из разных выходов врассыпную — тогда кто-нибудь точно уцелеет.

## КАК ЛИСЫ ВЫБИРАЮТ МЕСТО ДЛЯ НОРЫ?

**К**огда лисы выбирают место для норы, они ищут участок с разницей высот. Тогда есть возможность прокопать как верхние выходы-коридоры, так и нижние. Например, очень хорошее место для норы на краю оврага или крутом берегу реки. Какие-то выходы открываются на поверхности, а какие-то — прямо в склоне. Это тоже имеет смысл. Ведь если в сухой тундре или степи случится пожар, то лисичка может убежать от опасности через нижние выходы, которые ведут во влажный овраг или к реке. А если будет наводнение и нижние части норы подтопит, то верхние останутся сухими и безопасными.

Также такое расположение выходов обеспечивает великолепную вентиляцию в норе в спокойное время — там всегда есть свежий воздух и сквознячок, а комары не задерживаются. Такое устройство норы напоминает печное отопление с тягой в дымоходе. Во влажной заболоченной тундре лисы часто строят норы в сухих буграх и всхолмьях, в целом соблюдая вышеописанные принципы строительства. От каждого отнорка-выхода внутрь ведёт земляной коридор. Иногда он очень узкий — это важно для того, чтобы никто крупнее лисички или даже лисёнка не имел возможности туда проникнуть.

Все коридоры внутри (под землёй) соединяются в обширную родовую камеру — это такая пещерка, и она довольно просторная для того, чтобы уместить мать и весь её выводок. Притом что лисят иногда бывает довольно много — 7-8 и даже 14!





## Копнуть глубже

**Н**а первый взгляд кажется, что ничего сложного нет в конструкции норы: начал копать с одной стороны холма, выкопался с другой — вот и проходной коридор! Но на самом деле всё гораздо сложнее. До того как лиса начнёт строить нору, она снаружи тщательно подбирает места, где будут замаскированы выходы из нее. Каждый выход расположен не просто так. Помимо того что какие-то из них выше, а какие-то ниже по высоте относительно уровня моря, они ещё все имеют специальную маскировку от любопытных глаз. Даже в условиях открытых пространств — степь или тундра, край поля или берег реки — нора скрыта от чужаков. Проходящий праздно мимо никак не отличит обычную куртинку травы от куртинки, маскирующей выход из лисьего дома!



**П**осле того как лиса подберёт достаточно замаскированные площадки, где будут входы-выходы норы, она намечает там небольшие ямки и далее копает от каждого входа коридор в глубь земли, соединяя их потом под поверхностью почвы. Вы можете вообразить, какое надо иметь великолепное 3d-мышление, чтобы такое организовать! Лучшие инженеры, которые планировали тоннель под проливом Ла-Манш, и то слегка ошиблись в расчётах: два проходческих участка встретились друг с другом со смещением, ведь начинали копать из двух точек — из Англии и Франции. А самая обычная лиса может соединить под землёй 7 тоннелей! Хотя и не такой большой протяжённости, но ведь у неё нет инструментов, кроме собственных лапок.

## При-НОР-овились!

Конечно, лисицы тоже ошибаются, и, конечно, у них нет врождённого умения рыть норы. У лисят есть целый возрастной период, когда они отрабатывают свои навыки трёхмерного планирования — именно на копании первых пробных норок, и как раз они часто выкапываются совсем не там, где предварительно намечали себе.

Иногда лисят учат копать норы особо ответственные отцы. Матерям, видимо, и без этого забот хватает...



## ГОТОВИМСЯ К ПЕРЕЕЗДУ!

**Н**ора — это важный стратегический ресурс в жизни лисиц. У каждой семьи всегда более одной норы. Всем псовым (и лисицам) свойственно периодически переезжать из одной норы в другую полным семейством. Делается это тоже не просто так.

Во-первых, это гигиенично! Когда в норе постоянно находятся детеныши и присутствие лисиц регулярно, там могут накапливаться паразиты. Чем их больше, тем больше они причиняют дискомфорта, а некоторые ещё и весьма кусачие! Переезд в чистую свежую нору, качественно промёрзшую за зиму, приносит временное облегчение в этом вопросе.

Во-вторых, это безопасно. Когда детёныши в норе, мать постоянно ходит туда, чтобы их кормить. Ведь когда щенки маленькие, их надо кормить молоком каждые 3-4 часа. И какой бы ни была аккуратной мать лиса, как бы они ни старалась маскироваться, всё равно дорожки к норе становятся всё более и более узнаваемы для чужаков. Рано или поздно это будет небезопасно для лисят — их могут обидеть, когда нет родителей, когда мама охотится и отдыхает от забот, связанных с беспокойными малышами.

И, в-третьих, для самих лисят очень полезна смена обстановки. Ведь они должны как-то научиться ориентироваться в разных условиях.

Зачастую разные норы одной лисьей семьи организованы по-разному, в разных почвах, окружены разными особенностями рельефа. Так, одна нора может быть на краю заросшего травой глинистого оврага, а другая — на берегу океана. Либо одна в крутом склоне на обрыве реки, с выходом на поверхность кустарничковой тундры, а другая — на сухом холме посреди болота.



Расстояния между большими «многоквартирными» норами могут быть приличные для лисы, и тем более для маленьких лисят, — 1,5-3 км. Такие норы называют выводковыми (ведь именно там лиса-мать приносит потомство).

Как же маленькие лисята могут преодолеть при «переезде» такое расстояние? А если мама их переносит в зубах, как она справляется? На самом деле всё продумано и переживать не стоит. На пути между большими основательными норами с большим количеством входов и выходов иногда можно встретить небольшие норы с 1-2 выходами. Как раз такие хороши для промежуточной стоянки, передышки и отдыха в случае необходимости. А также чтобы скрыться от преследования, если кто-то опасный заметит беззащитных лисят в пути.

## ПОЛУЧИТЬ НОРУ... В НАСЛЕДСТВО

**Н**оры и их расположение или расположение пригодных для нор участков — это важный стратегический ресурс, который во многом определяет территориальную структуру участка лисьей семьи и успех их размножения, а значит, и длительность пребывания их генетического наследия в популяции. Конечно, молодые лисицы не строят сразу в первый сезон размножения обширных норных систем. В основном они наследуют родительские либо роют простую небольшую нору на 2-4 отнорка. Но при этом большая редкость, чтобы молодая лисица в первый сезон размножения принесла очень большой выводок. Обычно он не больше чем 2-4 лисёнка.

Со временем к каждому новому сезону размножения молодая лиса приобретает больше и больше опыта и может добавлять к своей норе по 1-3 новых отнорка, улучшая её год от года. Иногда, если по какой-то причине выводок гибнет в норе или нора разрушается медведем, лисица может забросить её на год или два и приносить потомство в других норах на своём участке, а после вернуться.



## Зачем зоологи считают лисьи норы?

**Ж**изнь лисы тесно связана с норой. Существует даже способ учёта численности лисиц таким способом — по жилым норам. Обычно зоологи картируют (наносят на карту) множество объектов биологического сигнального поля животных, и норы — одни из них. Проверая каждую весну известные норы и отмечая, обжиты ли они лисой или нет, зоолог может определить пространственную плотность заселения лисицы на территории и, соответственно, состояние популяции. Если все норы заселены, то популяция на пике численности, а если большинство пустуют — то в упадке.

Заброшенные норы особенно хорошо видны после того, как сходит снег — они забиты прошлогодней листвой и мусором, лаз не расчищен, нет свежих лисьих следов, нет лисьего запаха, нет территориальных меток-экскрементов. Каждая нора проштампована лисой-собственником. Может быть, вы видели, когда лисица залезает в нору, она иногда выгибается на входе, прямо как кошка, и трётся основанием своего великолепного хвоста о верхнюю часть входа в лаз. Она это делает не просто так — она метит свою нору, свою собственность. У лисицы в верхней части хвоста (около сантиметра от корня хвоста) находится железа, издающая запах, похожий, по меркам человеческого носа, на фиалку. Эта специальная фиалковая железа, которая выделяет пахучий секрет, очень значимый для других лисиц. Такая отмеченная по весне фиалковым секретом нора означает, что хозяйка планирует её использовать и поэтому занимать её не стоит. Это специальный весенний знак.

Позже, когда лиса приносит лисят, она минимизирует свои следы на поверхности и свои запахи старается максимально заглушить. Таким образом она старается не привлекать внимание к малышам и уберечь их от гибели в период, когда они наиболее уязвимы. По мере взросления лисята всё реже используют свою родовую нору, ведь им интересно всё новое. Они уходят дальше и дальше.

## Зимой — домик ледяной!

**О**сенью выводковые норы пустеют, вороны и падальщики подъедают остатки кормов, которые родители приносили лисятам, нора остаётся в покое до следующего сезона размножения семейной пары. За зиму она выстаивается и очищается, промораживается, чтобы вновь быть комфортной и безопасной для лисиц к следующей весне, ведь дорожки к ней забываются хищниками и на них не обновляется лисий запах.

В течение зимнего периода взрослые лисы не нуждаются в основательной норе — они могут легко выкопать себе норы-временки в снегу, ведь снег гораздо легче копать, чем почву. Зимние путешествия лисиц могут быть обширны, и им нет нужды возвращаться издали к дому, когда под каждым кустом и кочкой пушистая может организовать себе разовую безопасную и уютную ночёвку.



## ФАКТ!

У Ветра и Лавы — героев фильма «Огненный лис» — две норы! Одна — в центре Кроноцко-Богачёвской тундры. Именно её Лава выбирает, чтобы родить щенков и выкармливать малышей первые 5-7 недель. Вторая — недалеко от реки в кедровых стланиках. На эту нору пара перемещается, когда лисята подрастают.

Лиса способна контролировать уровень влажности в своей норе. Она часто использует мох, который впитывает излишки влаги из почвы и воздуха. Кроме того, лиса умеет хранить пищу в специально подготовленных ячейках в норе, что также помогает поддерживать правильный уровень влажности и... порядок!





## Глава 5

### ЛИСЬЯ СЕМЬЯ

Семейные «отношения» лисиц неодинаковы в течение годового цикла и меняются с сезонами года. В целом лисицы склонны к образованию устойчивых многолетних парных социальных связей. Привязанность самца и самки в брачной паре сохраняется на протяжении нескольких лет, и партнёр, с которым размножается самка, в общем-то постоянный.

Конечно, индивидуальные истории могут отличаться — природа очень разнообразна. В зависимости от того, насколько благоприятен год в плане обилия кормов, могут быть отмечены вариации семейных отношений у самца. Если год изобилует пищей,

то самец может размножаться более чем с одной самкой, но одна из этих самок будет обязательно его парой — постоянной партнёршей. Если год бедный по кормам, например, приходится на упадок численности мелких мышевидных грызунов, то самец размножается только с одной самкой — своей постоянной партнёршей, а остальными связями пренебрегает.

Постоянная пара — самец и самка поддерживают целостность своей территории: регулярно совершают обходы границ, оставляют там метки, вступают в конфликты с другими лисами, посягающими на их участок.



## Брачные игры

Когда подросшие лисята расселяются в течение осени, самец и самка мало контактируют друг с другом до периода гона. С началом брачных игр они встречаются и ходят парой. В этот период, который приходится на вторую половину зимы, их поведение постепенно синхронизируется и сонастраивается: они одновременно совершают одинаковые действия, принимают одинаковые позы, не копируя друг друга намеренно. Ещё между ними сокращаются дистанции сна, животные много играют и проявляют различные формы привязанности друг к другу: взаимный груминг, совместный отдых, разделяют добытую пищу. В этот период происходит спаривание.

На Камчатке снежный период долог и «конец зимы» приходится на апрель. Беременность лисицы длится до двух месяцев (49-58 дней), и лисята рождаются как раз в расцвет камчатской весны — в середине июня. Конечно, зимы бывают разными, и снег может сходить и раньше, а может держаться вплоть до первых дней июня. Так и лисята на Камчатке могут родиться как в середине мая (ранние выводки), так и в первых числах июля (поздние выводки).



## «Родильная» нора

Когда начинает сходить снег, лисица в положении потихоньку начинает проверять выводковые норы, пригодные для того, чтобы принести потомство. Она проверяет только те норы, которые расположены на принадлежащей ей территории. Почти всегда нора, которую выберет лисица в этот год, — не та же самая, где она приносила потомство в предыдущий год.

Лисица не принимает решение сразу. Она может расчистить от сухой травы и опавшей листвы несколько нор и периодически навдывается в них. По мере приближения срока появления лисят одна из нор оказывается более комфортной, например, быстрее обсыхает или вблизи неё проходит меньше медведей, возле норы могут быть привлекательные поселения евражек или же река. Близость реки предпочтительна, если год сухой, и, наоборот, нежелательна, если паводок высокий и вероятно большое количество дождей и циклонов со стороны океана.

После того как лисица выбрала нору, она делает её максимально комфортной, чтобы длительный период времени находиться там с выводком, расширяет родовую камеру внутри — много копает. Также у норы может периодически появляться самец. Иногда он тоже может участвовать в благоустройстве, но это не обязательно.

Когда появляются лисята, мать проводит в норе большое ко-





## Кто в лисьих семействах заботится о детях?

Лисят надо кормить каждые 2-4 часа, но у матери нет возможности реализовывать далёкие маршруты. А всё время охотиться вблизи норы небезопасно для детёнышей, ведь в условиях открытых пространств можно легко привлечь к ним внимание в тот период, когда они совсем беззащитны. Поэтому лисы в период молочного вскармливания (и самец, и самка) исключительно осторожны.

Первое время (1-1,5 месяца) самец активно заботится о семействе, потом частота его посещений норы может снижаться. Все семьи разные. Бывает, что опытный взрослый самец и молодая самка-первородка заботятся о лисятах и все функции присмотра за ними во время их игр берёт на себя отец, он также сопровождает лисят на их первых маршрутах. Бывает, напротив, молодого самца взрослая и опытная самка практически не подпускает к себе и к лисятам.

Устойчивые парные связи могут быть не обязательно между самцом и самкой — могут быть между двумя самками. Тогда обе самки (скорее всего, родственные особи — мать и взрослая дочь) приносят потомство на одной территории в соседних норах, и обе потом заботятся об объединённом выводке. В таком случае участие самца в воспитании лисят минимизируется или вовсе не отмечается.

Бывает, что самка приносит потомство, а взрослая дочка от прошлого года выводит помогает ей воспитывать младших братьев и сестёр. В таком случае могут отмечаться единичные случаи появления на норе лисовина-отца. Бывает, что мать выращивает лисят одна. Но стандартная ситуация для лис — это всё-таки совместное выращивание лисят семейной парой.



## Короткий период детства

После прекращения вскармливания лисят молоком и самец, и самка начинают приносить им корм, добытый в природе. Это могут быть полёвки, евражки, молодые птицы и птенцы, горбуша и иная рыба в период нереста, когда лисице не составляет труда её поймать на мелководье. Вклад родителей состоит из времени, которое они тратят на добычу еды, из объёма еды, а также того количества времени, которое они могут уделить лисятам. Нужно постоянно следить за безопасностью у норы и вовремя предупреждать лисят о том, когда им прятаться, а когда можно играть на поверхности.

По мере взросления лисят родители приходят на нору всё реже и в основном начинают заботиться о том, как пережить холодный зимний период. В это время самец и самка мало времени проводят вместе, им важно нажироваться, то есть поправиться и потолстеть к зиме, а также сменить поношенную шубку на новую и теплую. И так — до следующего марта-апреля.



## ФАКТ!

«Лисий фокстрот» — брачный танец лис, когда они подолгу вышагивают друг перед другом на задних лапах.

Лава и Ветер за три года воспитали и выпустили во взрослую жизнь 16 лисят.

Лисята, как и щенки собак, рождаются слепыми и глухими, слышать они начинают на 8-10 день после рождения, а глазки открываются через 14-16 дней.



## Глава 6 Лисята

То время, когда растут детёныши животных, — особенный возраст (точно так же, как и наше детство), а самые первые дни знакомства с миром оставляют неизгладимый след в каждом лисёнке, и именно эти ранние впечатления во многом формируют жизнь взрослой лисицы.



## Быть разными выгодно!

В каждом выводке, несмотря на то что все лисята одного возраста, есть ярко отличающиеся по характеру детёныши: есть боязливые и дольше всех привязанные к матери, есть нахальные и бесстрашные, есть спокойные и уравновешенные философы, а есть эмоциональные — истеричные и взбалмошные. Такое разнообразие характеров не случайность, как может показаться на первый взгляд. Всё в природе имеет глубокий биологический смысл. Внешние условия и поток ситуаций, в которых живут лисицы, очень подвижны и могут быстро и неожиданно меняться в любой момент времени. Чем больше родится лисят с разными поведенческими чертами, тем выше вероятность, что какие-то из них окажутся более приспособленными к резко меняющейся ситуации, тогда как остальные погибнут.

Иногда выигрешная тактика — идти бесстрашно навстречу опасности, а порой она наиболее губительная. Иногда выгодно понадежнее спрятаться и переждать, но этот приём вряд ли сработает с надвигающимся природным пожаром. Иногда выгодно громко кричать и максимально привлечь внимание других, а иногда важно не выдать себя в ответственный момент перед лицом смерти. Однако невозможно заложить все варианты реакций в одну особь — эти тактики соответствуют животным, у которых различная организация психологических типов и разный характер: кто-то быстро принимает удачные спонтанные решения, а кому-то нужно время, чтобы проанализировать создавшуюся обстановку и принять единственно верное решение.

Довольно крупные выводки состоят из детёнышей с разными преадаптивными способностями. Эти способности имеют приспособительную ценность в будущем — это потенциальные таланты животного, которые могут проявиться в ситуациях взаимодействия лисы и внешней среды. Такая особенность выводков обеспечивает лисицам как виду животных невероятную способность выживать в любых условиях. А это очень важно для существования всего вида на нашей планете.





## Первые дни жизни лисят



**Л**исята рождаются в норе под землёй — в детском пуху, слепые и глухие. Первые дни из естественных реакций у них можно отметить только реакцию на тепло — скучивание (щенки, ползая по кругу, находят друг друга на ощупь и, сбившись в комочек, греют друг дружку или ищут тёплую мать), а также реакцию сосания — пьют молоко, которое образуется в молочных железах мамы лисы.

Без вылизывания животика матерью щенки поначалу и в туалет ходить не могут сами — всё, что они выделяют, слизывает мама. В том числе это важно для поддержания чистоты внутри домика-норы. Потихоньку время идёт, и сначала у лисят открываются ушки (через 7-10 дней после появления на свет), и они начинают слышать, а потом открываются глазки (через 10-14 дней).

Всё это происходит также в норе, и поэтому ни резкие чужеродные звуки, ни яркий свет не могут повредить нежные ткани органов чувств, которые постепенно начинают функционировать. С этого момента в мозг лисёнка поступает огромный поток информации, первоначальная часть которого запоминается детёнышем навсегда (как вечное фото в памяти). Так, первое существо, которое слышит и видит лисёнок, — это мать. На основе её образа у детёныша формируется образ особи своего вида — то, как вообще должна выглядеть лисица, а также — на будущее — образ полового партнёра. Для размножения выросший лисёнок будет искать зверя, подобного родителю. Также формируется основа родительского поведения — та манера, в которой, повзрослев, наш лисёнок будет воспитывать и своих лисят.





## Игровая педагогика в лисьем «детском саду»

Через 15-20 дней после рождения лисята могут уже несколько раз в день выбираться из норы на поверхность. Молоком мать их кормит также наверху. В это время у лисят начинается период множества игр. Друг с другом лисята общаются теперь гораздо больше, чем с матерью, а мать покидает их на 5-6 часов, чтобы выспаться и наесться вдоволь — подрастающим лисятам нужно больше энергии, а значит, они требуют от матери всё больше молока.

Про игры лисят можно рассказывать бесконечно. Во время игр малыши учатся всему, что им пригодится во взрослой жизни. Каждое движение для каждого типа поведения отрабатывается в играх до совершенства. Никакая взрослая лиса не сможет научиться копать нору или ловить полёвку, если она не играла в это в детстве.

Самые первые игры у щенков не имеют никакой структуры и правил — это однообразные действия, зачастую никак не взаимосвязанные. Так, один лисёнок может бегать сам по себе, а другой в паре сантиметров от брата — подпрыгивать и пытаться приземлиться не упав. Во время первых игровых проявлений наличие партнёра по игре почти неважно. Чуть позже, когда взгляд у лисят уже хорошо фокусируется, шерстка рыжеет, а младенческий пух становится немного грубее, лисята много играют друг с другом. Они отрабатывают силу и ловкость, отбирая друг у друга палочки и отгрызенные ими же веточки, или учатся убегать от опасности во время догонялок. Все успевают побыть и ловцами, и убегающими. Такая смена ролей — важная составляющая игрового поведения. Во время игр щенки учатся копать и составлять план будущей норы. Они копают игрушечные норы и часто не могут внутри холмика соединить два входа, которые наметили с разных сторон, и с удивлением выкапываются вовсе не там, где планировали.

Еще во время игр крошки лисы отрабатывают самое главное умение в их жизни — мышкующий прыжок. Это такой прыжок вверх, когда, сложив передние лапки вместе, лиса сильно бьёт ими при приземлении перед собой. Таким прыжком, умеючи, легко поймать полёвку. Но вот научиться грамотно прицеливаться не так-то и просто. Также мышкующий прыжок — это прыжок для привлечения внимания. У взрослых лис очень эффектен зимой и может привлечь внимание партнёра: представьте, пушистая апельсиновая свечка взвивается вверх на фоне белого пространства снегов... Какой ещё способ показать себя может быть настолько мил и изящен, как не добыча полёвки для того, чтобы разделить трапезу с будущей партнершей! Мудрые лисовины пользуются этим. Но всё закладывается в детстве.

## Братья, перья и хвосты, а также другие лисьи игрушки

Лисята с одинаковым энтузиазмом играют как друг с другом, так и с неживыми или воображаемыми объектами. Обычное начало игры у лисят такое: инициатор начинает играть с другим лисёнком так, как будто тот просто неживой или по умолчанию согласен. Этот принцип называется «навязывание игры». Если второй лисёнок готов играть, то он вовлекается без конфликта, а если такое обращение ему досажает и он был занят чем-то более увлекательным, то он огрызается и уходит.

В качестве игрушек лисята используют найденные перья больших птиц, хвосты и плавники крупных рыб, палочки и деревяшки, окатанные прибойной волной океана, другие предметы — дары моря. Сейчас в современном мире, к сожалению, ими часто бывают пластиковые бутылки, фрагменты подошв обуви, другой пластмассовый мусор, источником которого стал человек. Грустно видеть, как океан борется с ним, а дикие звери пытаются приспособиться для своей жизни. Разгрызая податливый пластик, лисёнок может серьёзно отравиться или получить травму кишечника. Конечно, малыши не понимают этого и часто, что называется, играют с огнём.



## ПОЧЕМУ ЛИСЯТА ТРЕНИРУЮТСЯ ОХОТЕ НА УЛИТКАХ?

В играх также лисята впервые познают азарт охоты. Конечно, сначала они охотятся на неподвижные камешки, или ракушки, листочки, или грибы. Когда прыжок-мышкование становится уверенным и лисёнок точно попадает лапками в ту цель, какую он наметил, то ему интереснее становится ловить подвижных крупных жуков и бабочек. Для того чтобы поймать подвижный объект, мало уметь прицеливаться, точно определять дистанцию до объекта охоты, соизмерять намеченную игровую добычу с собственными силами и иметь хорошую реакцию — надо ещё обладать навыками... логики! Движущийся объект примечателен тем, что он смещается. Чтобы попасть по нему, надо уметь спрогнозировать то расстояние, на какое он сместится к тому моменту, когда лисёнок его настигнет. Это расстояние смещения объекта называется упреждение. Лисёнок должен в игре научиться прицеливаться заранее в пустоту — точно в то место, куда жук ещё не дополз, чтобы в результате прыжка попасть лапками точно по жуку. А это ох как сложно! Поэтому сначала все щенки-ученики тренируются на медленных жуках или улитках. И только потом можно браться за бабочек, сверчков и стрекоз.

Помимо догонялок (игр на скорость), игр-копалок и игр-охот, есть силовые игры. Самые эффективные — это игровая борьба с кем-то из родителей. Правда, обычно мамы так устают, что в такие игры играют с неохотой, и чаще можно застать за такой игрой лисят с отцом или со старшей сестрой — лисой-помощницей. С такой нянькой они азартно играют!



## ПЕРВАЯ КРУПНАЯ ДОБЫЧА!

Когда возраст лисят переваливает где-то за 1,5 месяца, они уделяют уже меньше времени играм и начинают сопровождать старших во время небольших маршрутов. Забавно выглядит в густой траве эта экскурсионная группа — видны только рыжие уши и весёлые хвостики. Первые маршруты-прогулки недалекие — 300-500 м, лисята следуют за родителями, а когда пройденное расстояние начинает вызывать у них опасение, они галопом бегут по собственному следу к родной норе, и там их отпускает нервное напряжение, вызванное избытком новизны.

Потихоньку прогулки становятся всё дольше, а пройденные расстояния — всё больше. К концу августа лисята могут уходить на 2-3 километра от родной норы. Нора — это точка отсчёта, от норы в голове лисёнка строится базовая «ментальная карта» местности. Он запоминает основные тропинки и направления, запоминает все важные марки на пути — это называется элементами биологического сигнального поля. Всё пространство в мире животных на самом деле размечено невидимыми для нас приметными знаками. Да и вы, гуляя



впервые где-то, наверняка отмечаете для себя, повинуюсь древнейшей памяти предков, кривое дерево или необычной формы камень, выкопанную яму у тропинки или большую сломанную ветку, а то и сами делаете ножом засечки на стволах деревьев, чтобы найти дорогу назад. Такие естественные объекты звери тоже размечают, правда, в основном своими запахами — ставят метки, оставляют секрет специальных запаховых желез на теле.

В процессе своих прогулок-маршрутов лисята учатся читать эту «книгу знаков», разбираться в ней, понимать, какими животными ещё насыщено пространство вокруг них. Да и искать настоящую еду тоже важно вовремя научиться. Вся территория лисиц имеет пищевую смысловую составляющую. Ну, полёвки живут практически везде. С ними несложно. А вот евражки (камчатские суслики) живут поселениями — их и добыть труднее, но они и питательнее. Молодым лисам надо знать, где расположены поселения евражек и в какое время суток туда имеет смысл наведываться. Иногда, кстати, часть поселения евражек лисы приспособливают под свои норные нужды.

## Лучшее время

Кроме полёвок и сусликов, конечно, как и все камчатские жители, лисы много едят рыбы (когда лосось идёт в реки на нерест). Хотя рыбы и много, но, не умея рыбачить, ничего не поймаешь — рыба тоже к лисе сама в рот не запрыгнет, значит, надо учиться ещё и рыбачить. Конечно, после нереста снулых горбуш нетрудно ловить, но там тоже своя наука — надо и с медведем не пересечься, и всё-таки не совсем тухлятину есть. Чем свежее добыча — тем больше от неё питательной пользы. Помимо рыб, лисы с увлечением охотятся также и на птицу. Линную птицу, которая теряет перья и не может взлететь, сравнительно нетрудно поймать, даже неловким юным охотникам. Также

есть возможность поймать молодых неопытных птиц-слётков. Они только вылупились в этом году и впервые покидают гнездо — и точно так же ничего не понимают про окружающий мир, как и наши юные герои этой главы. Во время своих путешествий лисята едят всё подряд — и траву, и ягоды, которыми невероятно красочно пестрит камчатская тундра к августу месяцу, и жуков, и гусениц, и лягушек. Это славное беззаботное время, когда всё любопытно и всё интересно, много уверенности в своих силах и энтузиазма познания, нет усталости и истощённости, нет понимания опасности и серьёзности многих ситуаций, нет опыта холода, голода и одиночества.

## К маме на выходные

В возрасте 3 месяцев лисята уже нечасто навещают родную нору, а с родителями и вовсе почти не пересекаются. На норе их можно застать раз в неделю, и то не всех, а кого-то одного из них. Они ходят иногда поодиночке, часто по двое, реже — втроем. Ночуют где попало — под кустом или корягой, узнают всё больше новых троп, наработывают выносливость. Это время их первых успехов в охотах и начало осеннего периода нажировки. От того, сколько они накопят подкожного жира и насколько хорошо отрастят зимнюю шубку, зависит успех их первой зимовки.



## Факт!



Весят новорождённые лисята от 56 до 110 граммов.

Любимое занятие всех маленьких лисят в возрасте 3-4 недель — игра в «Царя горы». Смысл её заключается в соревновании между щенками: кто первый вскарабкается на мать повыше и удержится на ней подольше.

По-испански лиса — «зорро». Так что известный киногерой имел прозвище Лис. Что, очевидно, указывало на его ловкость, натренированную с детства.

Лисята повзрослели и собираются покинуть родительскую нору. Получится ли у них это? Кто из лисят выберется первым? Давайте выясним!

Молодец! Ты прошёл этот долгий и непростой путь! Теперь тебя можно назвать самым настоящим лисом! Фыр!



**ПРАВИЛА ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ ЛИСЯТ»**

- Особые поля
- Чувствуешь прилив сил? Сделай ещё один ход!
  - Знакомая тропинка. Пройди ещё столько же, сколько выпало на кубике в этом ходу.
  - Эту дорогу ты хорошо знаешь. Дважды пройди ещё столько же, сколько выпало на кубике в этом ходу.
  - Кажется, ты застрял. Пропусти следующий ход.
  - Кажется, кто-то из лисят отстает! Давай позовём его! Игрок, который сейчас находится дальше всех от финиша, в свой следующий ход удваивает значение, выпавшее на кубике.

**ЗАДАНИЯ НОРЫ**

Если ты остановился на одном из полей 36-41 и 43-48, то тебе пора выполнять задания, за которые ты сможешь получить ягоды!»

**36-41** Изобрази. Ого! Это же жук! Скорее сделай мышкующий прыжок, чтобы поймать его! Получи за это две ягоды.

**36-41** Действуй! Ой-ой! Там летит орёл! Скорее спрячься где-нибудь, чтобы тебя не поймали! Получи за это две ягоды.

**36-41** Подумай. Чтобы выжить в дикой природе, нужно много знать и уметь. Поделись с другими игроками каким-нибудь интересным фактом о лисах, который ты знаешь. Получи за это две ягоды.

**43-48** Изобрази. В каждом помёте лисята рождаются с разными характерами. Какой ты лисёнок? Изобрази смелого, пугливого или терпеливого лисёнка. Получи за это три ягоды.

**43-48** Действуй! Ты наконец-то выбрался из норы! Как ты выглядишь? Скорее сделай лисичку своими руками. Нарисуй, слепи или сделай из бумаги. Получи за это три ягоды.

**43-48** Подумай. В дикой природе нужно быть очень внимательным! Брось кубик. Число на кубике подскажет, что искать в этот раз. Сосчитай, сколько их всего на карте. Получи за ответ три ягоды.

**! Помни !** Каждое задание нужно выполнять только один раз за игру, поэтому у игрока не может быть более 5 ягод.

Выбери свой маршрут и выполни задание!

Выполняя задания, ты будешь получать ягоды! Позже ты сможешь отдать их в обмен на бонусы.

Или ты сможешь оставить ягоды себе и обменивать их на дополнительные шаги. 1 ягода = 1 шаг

Путь через болото может быть труден! Помни, что один раз за ход ты можешь обменять оставшиеся ягоды на дополнительные шаги. Или можешь воспользоваться помощью лесных жителей

Дорога в обход точно безопаснее. Но через болото может получиться быстрее, если не застрять...

Выбери свой маршрут!

**Что ищем?**

Лисята	Деревья
Жуки	Ягоды
Полёвки	Орланы

Угости Орлана двумя ягодами. Один раз до конца игры Орлан поможет тебе перебросить кубик!

Угости Медведя одной ягодой и выбери любого игрока. Вместе с Медведем вы уговорили этого игрока произносить «Фыр-фыр!» в конце каждой своей фразы до конца игры.

Дальше идти одному опасно! Но лесные жители Камчатки готовы тебе помочь!

Угости Суслика тремя ягодами. Один раз до конца игры Суслик поможет тебе пройти вдвое больше, чем выпадет на кубике!

## Глава 7

### САМОЕ ТРУДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА

Все наверняка слышали, что зима — самое трудное время в жизни животных. На самом деле, если зверь живёт в рамках своего естественного сезонного расписания, то каждое время года по-своему сложное. И зимой для зверей есть свои плюсы, хорошенько продуманные природой!



#### Специальная зимняя «диета»

Зимой условия становятся более суровыми и кормов в очевидной доступности меньше. Но знаете ли вы, что зимой у хищников организм устроен так, что физиологические энергозатраты на жизнь у них на порядок меньше, чем летом и осенью?

Зимой хищники едят почти в два раза реже и меньше, чем в тёплое время года. Не потому, что они не могут добыть еду, а потому что экономия тепла и сил важнее, а потребности постоянно питаться зимой нет.

#### Выручает экипировка...

Вся суровость зимы — это ветра и холода. Но у лисиц великолепная шуба, а если осенний нажировочный период прошёл успешно и накоплено достаточно подкожного жира, то холода не страшны.

Лисы могут спать на снегу, на самом суровом ветру и не мерзнуть. Их мех не продувается, подшерсток густой. Самое главное — принять компактную форму, например, свернуться в клубочек, и важно спрятать нос. Однако с этой задачей великолепно справляется роскошный хвост.

#### ...и хорошая подготовка!

Чтобы это всё (нос, хвост, мех, жировые запасы) было в хорошей форме, важно правильно провести осень. Демисезонный переходный период и хорошее питание в это время, благополучная линька — на самом деле гораздо более сложный и ответственный период для организма лисички, нежели зима. Удивлены? Всё это действительный залог выживания зимой.

Если что-то пойдет не так осенью, то зимой не выжить. Если не удалось перевести всю физиологию в экономный зимний режим потребления энергии, то зимой не выжить. Если шубка недостаточно качественно вылиняла или ты подцепил кожного клеща, если подвел иммунитет и силы организма брошены на борьбу с паразитами, а не на подготовку организма к зиме, то зимой не выжить.





## Игра «Найди ошибку»

С наступлением зимы жизнь лис меняется и течет по своим, зимним, правилам.

Найдите ошибку, какое правило нарушают герои иллюстрации?

Ответ зашифрован:

- 1) Стр. 50, строка 4, 4 слово с конца
- 2) Название Главы 6
- 3) Стр. 47, строка 2, слова 4 и 5
- 4) Стр. 50, строка 7 второй колонки, 4 слово
- 5) Стр. 66, строка 6, 3 слово

Подсказка на фото справа:





## Чем заняться лисице зимой?

Зимой не надо беспокоиться о лисятах и тратить время и силы на то, чтобы их охранять и кормить. В зимние непогоды важно найти уютное место и переждать их в сладком сне. Если уж совсем сурово задувает, то можно вырыть в пушистом снегу чистую нору-временку и там пурговать столько, сколько потребуется.

Когда непогоды стихают и появляется солнце — оно всё же греет, если поверхность лисы (шёрстка и тёмный тон кожи) правильно аккумулирует тепло, — можно замечательно греться на солнышке, даже если прижимает мороз. Главное — только забирать и копить тепло и совсем не отдавать.

Зимой пространство открыто для дальних маршрутов и экспедиций, когда снег перестаёт быть пушистым и настуется ветрами, — можно совершать далёкие рейды и даже путешествия. Молодые самцы имеют возможность благополучно расселяться на приличные расстояния, уходя навсегда от родительского участка. Если они в пути на излёте зимы найдут себе хорошую подругу, то и вовсе не будет мотивов к возвращению или ностальгии — другие будут заботы. Зима — это время свободы, перезагрузки, обновления годового цикла.



## Особенности зимней охоты

Конечно, и зимой надо охотиться, и, безусловно, лисы всё-таки едят зимой. Кстати, полёвки и все мышевидные грызуны зимой тоже гораздо жирнее и питательнее, чем летом. В том числе и поэтому их можно ловить не в таком большом количестве, как в другие сезоны, чтобы насытиться. Что же интересного в зимней охоте? Чем отличается она от любой другой?

Уникальность зимних лисьих охот — в том, что лисицы делают это вслепую, на слух. Они ловят полёвок под снегом. Помните, в прошлой главе написано про жуков и про то, как лисята учатся прогнозировать результат движения и смещение объекта? Вот зимой можно отмечать высший пилотаж в этом плане. Потому что всё то же самое лиса способна сделать, не видя объекта, а только слыша его. Причём слушает она не напрямую, а сквозь «снежный экран», сквозь поверхность снежного одеяла, которая, безусловно, по-своему искажает звуковую волну, исходящую от копошащейся под снегом полёвки.



## Инструкция: как поймать полёвку под снегом

Все наверняка хоть раз видели невероятные видеокадры, где лисица, сидя на поверхности сугроба, чуть наклоняет и поворачивает голову, прислушиваясь — калибруя работу своих удивительных ушей-локаторов по исходящей из-под снега звуковой волне. Эти движения позволяют ей сформировать понимание объекта, издающего звук под снегом, оценить его размер и направление его незримого перемещения, верифицировать его, локализовать, прицелиться, чтобы всего одним точным прыжком, в нужном месте пробив значительную толщину снега, добыть эту полёвку. Поразительное зрелище! Незабываемое! Настолько идеальное и изящное, как любое совершенство.

Конечно, не все попытки удачны — бывает и множество промахов. Но ошибки неизбежны и являются необходимым источником опыта. Главное — не терять азарт (и не разбить носик об снег). На самом деле, конечно, сугроб лиса пробивает не носом. Во время мышкующего прыжка она складывает передние лапы вместе — а они очень сильные у лис — и кончиками лап пробивает поверхность (а заодно внезапно глушит удивлённую полёвку в её снежном домике). А голову в прыжке держит у лап, чтобы сразу схватить зубами то, что попало под лапы. Иногда удар об наст может приходиться на лисий подбородок — это менее щадяще для носа, но всё-таки безопасно.



## Начало жизни

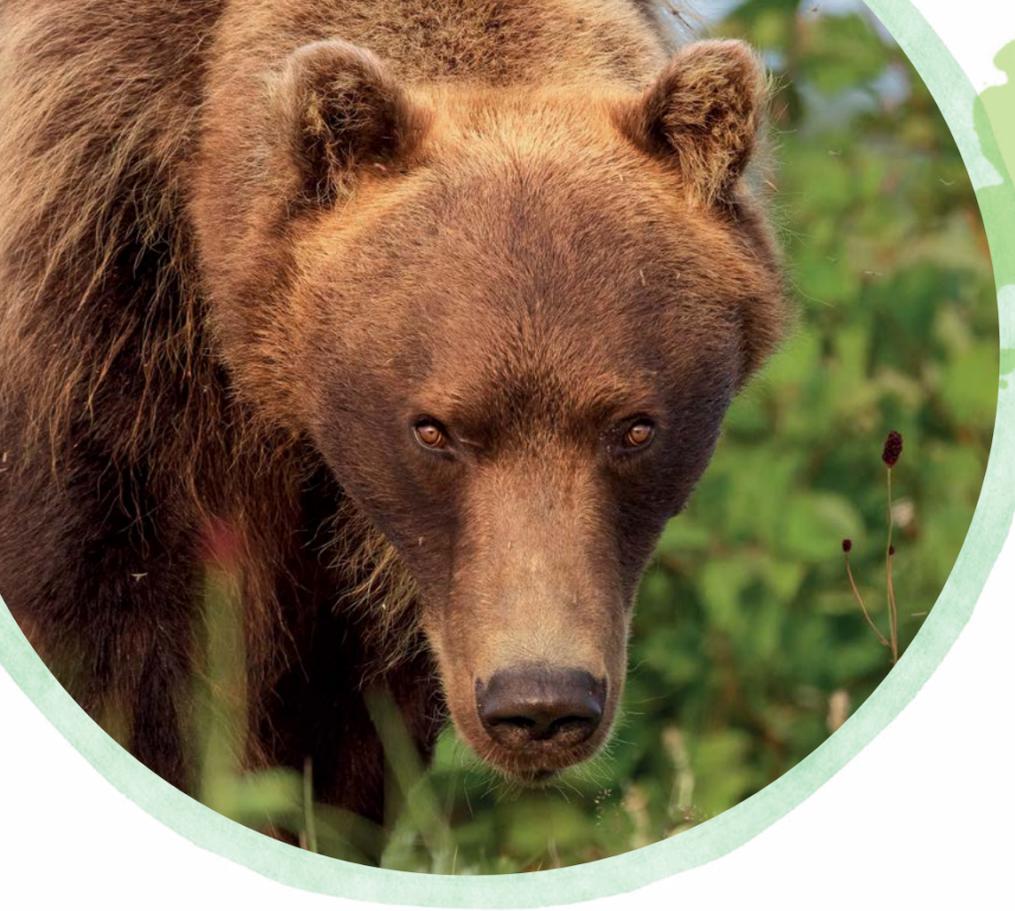
В конце зимы у лисиц происходит период гона — лисьи свадьбы. Согласитесь, если бы зима была таким сложным и стрессовым периодом, то к концу зимы у зверей не было бы совсем сил на лишние энергетические затраты, которые щедро разбазаривают все животные во время гормональных приливов, превращающих любовь в радостную сказку. Ведь во время ухаживаний все делают глупости, а их невозможно реализовать, если в организме едва остались силы на поддержание жизни. Откуда тогда взять энергию на эти пламенные (во всех лисьих смыслах) игры? Разве тогда есть возможность красоваться перед подругой? А силы ловить полёвок не только себе, но и ей? На всё это совершенно точно нужны дополнительные силы и здоровье. Ведь ни один живой организм не переходит к вопросам размножения, если не обеспечены его базовые потребности собственного выживания и безопасности. Определённо, зима отнюдь не самое трудное время для лисиц. Однако везёт подготовленным. И здесь напрашивается пожелание-вывод: будьте как лисы и правильно готовьтесь к трудным временам — и тогда они могут принести радость, новые впечатления и отдохновение.



## Факт!



Наст на Камчатке во второй половине зимы такой крепкий, что выдерживает взрослого человека!



## Глава 8

### Камчатский сосед рыжих лисиц

**Б**урый медведь — совершенно удивительное животное. В нём сочетается всё уникальное и невозможное, что только можно собрать в хищнике. Дело в том, что организм хищных животных на самом деле сформировался в процессе эволюции таким образом, что они эффективно усваивают животную (высокобелковую) пищу. Именно поэтому они и хищники, и едят только мясо. Бурый медведь единственный из всех хищных животных нашей страны может целиком и полностью прожить на растительных кормах. Да, бывает и лисицы, и волки едят ягоды шиповника и жимолости, но они не могут питаться только ими. Бывает, что леопарды едят траву, но в основном лишь чтобы почистить кишечник. Никто из них не может выжить, питаясь травой. А вот медведь может. Его организм даже специально адаптировался под это, в кишечнике есть отделы, аналогичные специальным отделам в организме копытных, которые позволяют им переваривать траву.



### Что общего у большого медведя и маленького грызуна?

**П**омимо этого медведь — это единственное крупное млекопитающее, способное впасть в длительную спячку — на всю долгую зиму. В основном эта биологическая черта характерна для грызунов и хищников не крупнее барсука.

Спячка — это очень сложный процесс и очень интересный с биологической точки зрения. Он подразумевает перевод организма в режим кардинально других энергетических процессов. Во время спячки минимизируется расход энергии, и организм выживает

за счёт накопленного ресурса (жировые отложения). Представьте, сколько энергии нужно, чтобы поддержать жизнеобеспечение такого огромного организма, как у медведя, на протяжении не менее трёх, а на Камчатке и пяти-шести месяцев! Именно поэтому мишки очень много едят, когда не спят. Просто всё время едят. Это очень страшно не успеть съесть нужное количество еды до зимы. А вдруг зима раньше наступит? А вдруг будет долгая и запасов не хватит? Тогда можно уснуть и не проснуться. Это очень страшно. Мишкам важно постоянно есть.

## Опасное соседство

Конечно, большинство медведей ест не только травяную пищу. На Камчатке основным ресурсом, несущим энергию, являются лососёвые рыбы, заходящие на нерест в реки, но и зима на Камчатке значительно дольше, чем три месяца. Особенно важно это для медведиц. Мишка-мама должна во время спячки не только выжить сама, но и родить медвежат в берлоге и выкормить их молоком до выхода весной. Это всё — только из запасов её собственного организма! Сколько энергии уходит на это, страшно представить. В берлоге нет возможности перекусить, и ни в коем случае нельзя ощутить голод.

Помимо растительных кормов и рыбы, медведи съедают всё, что попадается на их пути, но активных охотников, убивающих других животных с целью пропитания, среди них сравнительно небольшой процент на Камчатке. Ведь охота — очень энергозатратный процесс. Тем не менее если на пути мишки попадётся лёгкая добыча, то он почти наверняка её не упустит. В этом аспекте он, безусловно, представляет опасность для многих других животных в случае внезапной встречи.

Медведь — очень выносливое и умное животное, обладающее невероятной силой. Как и все всеядные животные, медведь хорошо решает задачи, состоящие из нескольких этапов и связанные с мелкой моторикой и манипуляторными навыками. Он может выкопать или извлечь еду из самых труднодоступных мест, и в этой связи зачастую с увлечением разрушает чужие норы или гнёзда.

В тот момент, когда детёныши в гнёздах уязвимы, медведи представляют для них серьёзную опасность. Так, для маленьких лисят в норе медведь — опасный враг. Большое количество потайных выходов из норы и скоростные навыки убегания от массивного зверя спасли жизнь многим лисяткам. А аккуратность матери лисы и поддержание норы в чистом состоянии, без остатков еды, запах которой привлекает медведей, — важная характеристика опыта успешной матери.



## Бурый «иммунитет» Камчатки

У самих медведей необычная жизнь в плане социальных коммуникаций. В детстве медвежата гиперсоциальны и активны, они совершенно неугомонные, очень много общаются друг с другом и с матерью, они интересуются всем подряд и лезут во всевозможные новые неизведанные места. В то время как взрослый зверь скорее угрюм и замкнут, сосредоточен на пицедобывании и выживании зимой.

Во время каждой спячки происходит некоторое обнуление процессов памяти, и звери за зиму забывают свои эмоции и привязанности прошлых лет. Каждую весну, выходя из берлоги, зверь словно рождается заново. В глубокой памяти остаются только ключевые навыки, наработанные им за прошлые сезоны и спо-

собствовавшие выживанию. Это тоже необычная и феноменальная черта. Вероятно, это может быть связано с процессами экономии энергии во время зимнего сна, ведь мозг и процессы памяти требуют несоразмерно большого количества энергии для поддержания собственной активности. А режим спячки может не быть щедрым на это.

В природе Камчатки эти животные являются ключевым стабилизатором природных экосистем. Высокая плотность медведя на Камчатке не случайна и в некотором роде является показателем здоровья природы этого региона. Словно иммунные клетки в организме здорового человека, которые являются индикаторами благополучия.

## ФАКТ!

Камчатский медведь, подвид бурого медведя, обитающий на полуострове Камчатка, — один из самых крупных медведей.

Весит камчатский мишка в среднем порядка 400 кг. Однако отдельные особи бывают и до 700 кг!

Зверь отличается невероятной выносливостью: за сутки он в состоянии преодолеть расстояние в 100 километров. А вот по деревьям взрослый медведь лазать не может, из-за того что слишком массивный.

Медведица опекает своих детёнышей до тех пор, пока им не исполнится 2-3 года.





## Глава 9

### Естественные враги камчатских лисиц

**Н**а самом деле нельзя сказать, что другие хищники, обитающие на Камчатке, являются действительными врагами лисиц. Враг — это некто нацеленный на тотальное и прямое уничтожение вида или группы. Таких отношений нет в животном мире. Все другие хищные животные в полной мере являются конкурентами лисиц, поскольку в целом занимают один и тот же уровень пищевой цепи в системе природных взаимосвязей. Ну и все хищные могут быть опасны друг для друга, поскольку вооружены от природы когтями и зубами или острыми клювами, если мы говорим о птицах, и умеют их использовать по назначению.

Прямых конкурентов тоже нельзя назвать, поскольку каждый хищник всё-таки играет определённую роль в стройной природной системе и занимает свою индивидуальную экологическую нишу.



## Медведи, рыси и волки

**Э**ти хищники — непрямые конкуренты лисиц. Просто волки тоже могут ловить мышевидных грызунов, как и лисы, а лисы вполне себе могут добыть зайца — основной объект кормовой базы рыси. Или, к примеру, благополучие лисьих семей, как и медвежьих, во многом зависит от обилия рыбы, зашедшей в реки на нерест летом и осенью.

Взрослая здоровая лисица — довольно умный и ловкий зверь, чтобы убежать от любого преследователя в своей среде и выжить. Стадия наибольшей уязвимости и доступности для других хищников — это период детства лисиц. Как и для всех детёнышей всех животных, для лисят в их младшем возрасте мир опасен. Действительно, нору с лисятами могут раскопать молодые медведи и убить их, мучимые своим вечным медвежьим голодом и страхом уснуть в берлоге ближайшей зимой навсегда. Именно поэтому качественные лисьи норы имеют столько входов-выходов, а за лето лисы-родители пару раз переезжают с норы на нору.

Волк относится к семейству псовых, так же, как и лисица. Как наиболее крупное псовое в экосистемах волки являются регуляторами численности средних и мелких хищных и по правилам природы регулярно убивают лисиц, не поедая их. Эти звери скорее опасны для взрослых особей, чем для маленьких лисят. Такие риски имеют прямые встречи. Специально искать и преследовать лисицу с целью убить её волк не будет. Эти звери очень аккуратно относятся к вопросу своих энергозатрат. Их заботы о своей семье, волчатах, обороне территории своей волчьей стаи, охоте на достойную добычу стоят в волчьей иерархии задач выживания значительно выше пунктов о «добыче лис».



## Белоплечий орлан

Лисёнка, бредущего по тундре, может сверху увидеть орлан и унести его в когтях. Но это не правило, а скорее исключение или случай. Белоплечий орлан — тяжёлая птица, специализирующаяся на поедании рыбы. Все его способности отточены природой для успешной рыбалки, и он наиболее хорош в этом. Совершенно точно можно сказать, что лисята редко встречаются в его рационе.

## Выдры

Для лисят (или отдыхающих летом в своей норе взрослых лисиц), обитающих во влажной тундре, в дельте реки, к примеру, с обилием заболоченных мест, опасность представляют выдры.

Камчатские выдры — крупные и сильные звери, юркие и ловкие, мастерски ориентирующиеся в архитектуре нор. Если такой хищник залезет в нору с лисятами, то может их добыть без труда.

Из хороших новостей для лисят — выдры тоже не часто совершают пешие переходы по тундрам, всё-таки это водяные животные, и также они специализируются на поимке рыб, а не лисят. Рыба, очевидно, и по запаху более приятна выдре.



## Росомахи

Удивительные животные! Эдакие мини-медведи, правда, относящиеся к семейству куньих. Очень сильные, умные и настойчивые животные. Зверь-загадка.

Даже при наличии фото росомах в природе, чрезвычайно мало о них системной и актуальной информации — уж такой это скрытный и таинственный зверь. Сколько их на территории российского Севера, чем они болеют, каковы факторы, влияющие на их благополучие и распространение, каково состояние их популяций — толком нет ответов на все эти вопросы. Очень трудный в изучении зверь.

Любая росомаха может добыть и лисят, и взрослых лисиц при желании или при удобном случае. Но лисы совершенно точно не являются её основным блюдом. К тому же сами росомахи имеют огромные участки обитания и сравнительно редки в пространстве. Взрослая лисица вполне способна избежать такой неприятной для неё встречи.

## И даже северные олени!

Что удивительно, но северные олени, кочующие по тундре, также представляют опасность для лисят. Олень может убить лисёнка. Олени в тундрах чрезвычайно страдают от нехватки и дисбаланса солей и порой как пылесосы съедают всё органическое, что находят.



## Факт!

Камчатская росомаха (*Gulo gulo kamtschaticus*) — хищное млекопитающее из семейства куньих, представитель рода *Gulo*, что в переводе с латинского означает «обжора».

У белоплечего орлана очень сильно выделяется его жёлтый клюв, заметный издали. Рыбаки издревле пользовались этим: если они видели пролетающую птицу с ярко-жёлтым клювом, то это сигнализировало о скором приближении к суше.



## Глава 10

### Лисицы – самые распространённые хищники на земле

Лисицы при всей их красоте и очаровании — хищники. Они широко распространены в мире благодаря их удивительному свойству универсальной адаптивности, то есть умению сравнительно легко и быстро приспосабливаться к внезапно меняющимся условиям жизни.

Действительно, лисицы живут во всех ландшафтах и климатических зонах: от тундр и областей, граничащих с Арктикой, до степей, пустынь и высокогорных ландшафтов, от сельскохозяйственных, возделанных человеком полей до улиц европейских городов. Такое широкое распространение вида и его способность выживать в разных условиях были бы невозможны, если бы лисицы не обладали умением быстро и без сильных потерь энергии и стрессов осваивать новые ресурсы. Также эти звери могут быть очень гибкими и быстрыми в принятии решений при возникновении любой новой и неожиданной ситуации, с которой прежде не сталкивались их предки, то есть особи этого вида предыдущих поколений.

#### Как лисицам удаётся так ловко приспосабливаться?

Множество наблюдений за лисами в дикой природе подтверждают: в каждом выводке рождаются щенки с разным характером и психотипом, они по-разному реагируют на внешние события и воздействия внешних факторов.

#### Выживает осторожный...

Так, есть очень осторожные щенки, которые при любом намёке на опасность прячутся, избегают контактов с малознакомыми объектами, пока родители не подтвердят безопасность этого объекта. Благодаря именно таким животным популяция в целом существует и выживает в стабильных условиях. Однако условия не всегда стабильны.

#### ...или любопытный?

Есть ещё щенки рискованные и бесстрашные. Они смело идут навстречу опасности, всему новому и неизведанному, всё проверяют, всем интересуются, иногда сверх меры. Такие животные первыми гибнут, попав в неблагоприятные условия и ситуации, но именно такие и осваивают первыми недоступные другим ресурсы. Благодаря этому у них выше конкурентоспособность в изменившихся/меняющихся условиях, ведь они выживают, используя новые незнакомые ресурсы там, где другие опасаются их использовать и погибают. Существуют и переходные формы характеров.

#### Правила сохранения вида

Благодаря тому, что в популяции постоянно есть особи и того, и другого типа, популяция этого вида очень пластична. Когда условия стабильны — выживают одни, когда условия резко меняются — приоритеты получают другие. Это выработанный природой механизм. Каков его биологический смысл? Дело в том, что лисица — специализированный хищник, который охотится на мелких мышевидных грызунов. А для грызунов характерны резкие колебания численности — от сильных всплесков до сильных депрессий. Так, численность лисицы в природе по умолчанию зависит от колебаний численности грызунов. То есть в периоды, когда грызунов мало, теоретически такой вид, как лисица, будет стремиться к вымиранию, ведь им станет нечем питаться. Это серьёзные условия выживания любого узкоспециализированного вида. Но благодаря умению легко осваивать новые ресурсы лисицы способны относительно быстро переключаться с одного типа естественного корма на другой. И поэтому они выжи-



вают (сохраняют относительно стабильную плотность популяции) и приспосабливаются даже в условиях, когда их основного типа корма — грызунов нет в необходимом количестве.

Тогда, казалось бы, лисиц может стать неконтролируемо много, раз они вырвались за пределы основного кормового объекта. Однако именно в этой связи существуют эпизоотии и болезни, основными носителями которых являются именно лисицы. К примеру, бешенство. Эта болезнь в популяции проявляется периодическими всплесками и контролирует численность лисицы в случае высокой плотности.

Так выглядят правила существования лисиц в природе как вида. И всё это работает без перебоев, если не брать во внимание влияние человека на эти природные механизмы, в частности, огромное влияние человека на лисиц. Про особенности этих отношений мы поговорим в последней главе.

#### Факт!

Лиса всеядна, но в первую очередь её добычей становятся грызуны, которые составляют большую часть её рациона.



Все герои фильма «Огненный лис» никогда не встречали на своём пути охотников, браконьеров и даже туристов. Это свободные живые создания. Они ведут свой привычный естественный образ жизни в дикой природе.

## Глава II

### НАШ РЫЖИЙ СОСЕД

Н адо отметить, что в Европе, где полностью уничтожены бродячие собаки и кошки, лисицы уверенно занимают их экологическую нишу и населяют города и пространства, занятые человеком. Да, эти звери там полностью синантропны, но при этом они безопасны для жителей городов. Как так вышло? Следует понимать, что на территории современной Европы в течение практически всего XX века была проведена беспрецедентно огромная и скрупулёзная работа по избавлению всей этой территории от бешенства (очень опасной болезни, разруша-

ющей клетки мозга и приводящей человека к мучительной смерти в случае невозможности быстрой прививки). Тогда абсолютно все лисицы, енотовидные собаки и волки, населяющие территорию Европы, были привиты от бешенства, а природные очаги этой болезни были уничтожены без уничтожения вида, который является основным носителем этой болезни. Поэтому сейчас лисицы в городах Европы имеют право жить бок о бок с человеком, тогда как во всём остальном мире они по умолчанию несут в себе опасность обладания этим смертельным вирусом и передачи его человеку.

#### Опасный вирус

В ажно всегда помнить, что любой контакт с малознакомой лисицей потенциально опасен для человека — и взрослого, и ребёнка. Лисица — это вид животных, которые в естественных условиях являются основным природным очагом бешенства и основным носителем этого опасного вируса, который на протяжении нескольких лет может быть в их организме в неактивном состоянии.

Сама болезнь, которую называют бешенство, и есть проявление разрушающей деятельности вируса в организме млекопитающего. В общем плане его наличие регистрируется только у теплокровных существ, то есть если специально заразить птицу, то вирус может быть обнаружен и у птиц, но в природе у птиц его никогда не находили. Мучительно могут болеть все млекопитающие, однако переносчиками являются именно псовые (на земле) и летучие мыши (по воздуху). Бешенство летучих мышей какое-то другое, но если вас укусит бешеный вампир, есть все шансы заболеть.

#### Всё гениальное — просто!

П осле Второй мировой войны бешенство активно шло в Европу со стороны Европейской части России, Украины и Белоруссии, а также из Азии. Волна эпизоотий (это эпидемия по-лиси) и заражений бешенством человека достигла Европы к 50-м годам XX века. Но специалисты — врачи, охотники и ветеринары Европы там ожидали эту ситуацию, и как только болезнь дошла до территории европейских стран — они сразу (что ещё может прийти в голову людям?!) массово начали убивать лис. Однако есть такой термин, как экологический ответ популяции. Это означает, что чем сильнее внешнее воздействие на популяцию, тем больше рождается детёнышей этого вида и тем меньше контролируют рождаемость внутренние факторы, управляющие популяционными процессами. В этой связи учётная численность лис из года в год оставалась стабильной, несмотря на массовость уничтожения лис, а рождаемость щенков в разы повысилась — так что случаи бешенства продолжали регистрироваться с прежней интенсивностью. Оценив эту катастрофическую ситуацию, объединённая комиссия по здравоохранению в Европе решила вакцинировать абсолютно всех лис по всей территории Европы. К этому же времени была изобретена эффективная жидкая вакцина. Эта вакцина действует только перорально (при взаимодействии со слюной), а ещё лучше работает, если попадает в кровь. Но как попасть вакцине в кровь, если лиса просто съедает приманку? Многие специалисты ломали голову, чтобы придумать изощрённые способы того, как лиса при поедании вакцины должна поранить слизистую рта. В итоге придумали рассовывать вакцину в куриные головы: их едят почему-то в основном лисы, при этом они неудобные для еды, ведь там много острых костей и клюв. Так микроранки во рту поедателя были обеспечены, а это самое необходимое, для того чтобы сработала вакцина.



## Как лисы заражают сородичей бешенством и как остановить эпидемию?

Конечно, перед началом проекта по избавлению Европы от бешенства её обширную территорию разделили на разобщённые сектора и одновременно максимально точно исследовали особенности биологии и поведения лис.

Особенность этого вида состоит в том, что лисы (размножающаяся пара) — территориальные животные. Они рожают от 3 до 12 щенков (на территории Европы это примерно месяц апрель). После расселения щенков образуются лисьи кланы, территории которых граничат друг с другом. Площадь территории одного клана лисиц в Европе может составлять от 0,4 до 40 кв. км. Вирус убивает любое животное, в котором он активировался, но перед этим ему надо переселиться в нового хозяина. Именно из-за этого поведение больного зверя меняется. Заболевшее животное плохо себя чувствует, а в социальном плане такие звери перестают следовать общепринятым лисьим правилам — они перестают соблюдать территориальность. Когда бешеная лиса идёт, она не выбирает дорогу, не воспринимает окружающее пространство структурированно, а хозяева территорий проявляют относительно неё свой нормальный тип поведения и обороняют свою территорию. В результате такого контакта бешеная лиса почти наверняка бывает убита сородичами в схватке, но до этого она исступлённо кусается в драке, в результате чего первая пара-тройка особей получают свою смертельную дозу вируса через ранки от укуса в кровь — из слюны больной лисицы. Дальше этот сценарий повторяется. И потом ситуация развивается как волна — в результате вымирает 95% популяции. Это и есть вспышка бешенства.

Незаболевшие лисы на свободной территории восстанавливают свою численность и территориальность и живут так до появления следующей бешеной лисы — возникает снова вспышка эпизоотии, и снова 95% всех жителей лисьего мира погибает.

Такова цикличность жизни вируса в природе и, соответственно, распространение. В случае же наличия в популяции привитых животных (желательно, чтобы их было более 60%) картина меняется, стратегия вируса оказывается недейственной, и распространение болезни не идёт.

Когда эту стратегию поэтапно применили ко всей территории Европы, вирус был полностью побеждён. Такой способ отлично работает на больших территориях, поделённых на локальные участки, где живут локальные популяции, отграниченные друг от друга серьёзными природными барьерами (например, между крупной рекой и горным массивом).

## Ну а что же Камчатка?

На Чукотке и Камчатке, а также на севере Сибири и на Аляске эта болезнь была известна с XIX века под разными названиями: «дикование», «дикость», «дикуша», «камчатская дикость», Polar madness, Eskimo dog disease, Arctic dog disease и др. Необычное поведение и периодически возникающая массовая гибель песцов, лисиц, ездовых собак и северных оленей издавна привлекали внимание местного населения, первопроходцев и исследователей Севера. Сведений немного, но в течение XX века бешенство на Камчатке регистрировали до 1982 года регулярно. После этого времени Камчатский край стал считаться благополучной по бешенству территорией, то есть болезнь там не регистрировалась ни разу вплоть до сегодняшних дней.

Сведения о подтверждённых случаях бешенства на Чукотке также отсутствовали с 80-х годов XX века, но после 2009 года ситуация ухудшилась, и сейчас возникла угроза проникновения вируса бешенства на Камчатку через Чукотку — через перешеек, соединяющий два полуострова. Из-за потепления климата и упадка пушного промысла на самом деле ожидается серьёзное из-

менение ёмкости природных очагов бешенства в Арктической зоне всего мира.

И хоть сейчас камчатских лисиц ещё можно называть безопасными для человека, меры предосторожности уже крайне необходимы. Привлечение внимания к этому вопросу может способствовать их реализации. Ведь гораздо проще массово прививать животных не на бескрайних пространствах тундр, а в географически правильном месте — так, как это делали ранее и в Европе. В нашем случае это сравнительно узкий перешеек на севере Камчатки, который и делает её полуостровом. Если своевременно реализовать такой проект, то туристы, которые стремятся покорить вулканы Камчатки и редко думают о том, какие надо делать прививки перед поездками на отдых в условия дикой природы, не будут умирать от страшной болезни вдали от цивилизации и пунктов вакцинации. А камчатские огнёвки и впредь будут оставаться безопасными для человека симпатичными пушистыми соседями.

## Факт!

Ни в коем случае никаких ёжиков, сусликов, лис и прочих мимо пробегающих животных трогать нельзя!



## Глава 12

### Разумное сосуществование

#### Почему нельзя кормить и приручать лисиц

Какими бы симпатичными ни были лисы, как бы ни тянулась рука прикоснуться к пушистому меху этого изящного пламенного зверя, нельзя забывать, что лисица всё-таки дикое животное. Да, они удивительно широко распространены в мире. И на первый взгляд не очевидно, каким именно образом человек влияет на жизнь этих животных. Ведь лисы такие симпатичные! Их все обожают. Это покажет любой социологический опрос. По данным статистики востребованности интернет-контента, лисички уступают только котикам, далеко оставляя позади собак, что может показаться неожиданным, — таков их «градус милоты».

Сейчас практически не охотятся на лис. Промысловая охота на этого красивого зверя уже не в моде. Так как же любовь человека к пушистым может им вредить? Насколько воздействие человека может быть негативно и как сильно оно сказывается на этих животных?



#### Животных не кормить!

Торой сформированные природой у разных видов животных поведенческие механизмы могут порождать очень нехорошие перспективы. Речь пойдёт о частном случае взаимодействия человека и лисицы в современных условиях. Для человека и условий, в которых развивалась его история, характерен такой тип поведения, как желание «накормить того, кто нравится». Это один из ключевых проявлений ощущения симпатии, привязанности, заботы. Именно поэтому бабушки закармливают внуков бесполезными калорийными булочками. В целом эта реакция обусловлена древней эмоцией, и люди действительно очень плохо с ней справляются. Очень мало кто из людей действительно понимает последствия. Также это древний способ отвлечь и обезопасить потенциально опасного оппонента или врага. Пока опасный зверь отвлекся и ест подачку, ты можешь успеть убежать на достаточное расстояние и, к примеру, залезть на дерево.

С проблемой кормления животных постоянно сталкиваются сотрудники зоопарков — посетители действительно всё время хотят накормить с рук и медведей, и тигров, и жирафов, и уток, и кенгуру. Никого из них не волнует, что медведь или кенгуру физически могут погибнуть из-за конфетки, потому что в природе нет конфет, а организмы животных не формировались так, чтобы питаться ими вволю. А представляете объём суточного потока посетителей в хорошем зоопарке? Если каждый из них даст конфетку медведю, как быстро у животного разовьётся диабет?

Однако реальное благополучие и медведей, и кенгуру на самом деле не волнует посетителей. Они не осознают этого: слишком доисторические поведенческие механизмы в них пробуждаются. Ради того чтобы получить кратковременное эгоистичное удовольствие от работы древней поведенческой схемы, реализуя примитивный способ «проявления доброты», люди идут на многое. Поверхностное проявление симпатии не равно истинной заботе, это не настоящее проявление любви и хорошего отношения. Это хорошая картинка, позволяющая человеку быстро и малозатратно для себя почувствовать себя хорошим и любимым либо так же быстро и дёшево почувствовать себя «победителем опасности». Часто такие же причины побуждают людей кормить животных в природе. Сами догадаетесь, какие из них более свойственны мужчинам, а какие — женщинам? Мало кто из них осознаёт и мгновенный, и отсроченный вред, который при этом человек несёт для диких животных.



## ЧЕМ ОБОРАЧИВАЕТСЯ «ДОБРО»

В настоящее время становится популярен отдых в условиях естественных ландшафтов и на фоне эффектных природных панорам — и тогда в реальности часто сталкиваются два поведенческих механизма, которые сформировались независимо. Встретившись, они дорого обходятся для диких животных. Тут речь идёт о встрече желания человека проявить «доброту» и ощутить себя «хорошим», накормив симпатичную лисичку, и адаптивного механизма, заложенного в некоторых лисичках — умения легко осваивать новые условия и новые ресурсы. Сейчас регулярны ситуации, когда человек кормит лисиц — на стоянках туристических выездов, в заповедниках, на иных территориях ООПТ, экотропах и в природных парках. Эта проблема едина для Кавказа и Камчатки, для Приморского края и даже условий пригородов Москвы. Согласитесь, так приятно ощутить себя на пять минут частью естественного дикого мира, увидеть, как свободный зверь доверился тебе и ест из твоей ладони. Мало кто отдаёт себе отчёт, вернувшись через день в свою привычную квартиру, каким образом он оказал влияние на жизнь накормленного зверя и какие природные процессы он затронул.



## Всё взаимосвязано

Человек слишком часто забывает о том, что всё в мире взаимосвязано. Туристов — сотни, тысячи и десятки тысяч. Каждый из них накормил сотню, тысячу, десятки тысяч диких лисиц, сформировав у них приоритет этого типа пищедобывательного поведения. Такие звери и впредь будут искать пищу у человека, становясь всё менее зависимыми от природных процессов. То есть (в развитие вопроса) приоритет в размножении будут получать те лисы, которые легко идут навстречу человеку в надежде получить подачку. Такие звери перестают участвовать в регуляции естественных процессов, в частности, регулировании численности грызунов — они просто перестают добывать еду в природе и охотиться.

Детёныши этих зверей будут в большей степени обучаться эффективному выпрашиванию подачек у туристов и в меньшей степени учиться охотиться на грызунов. У таких животных возникает целая самостоятельная пищевая специализация. А представителей вида с нежелательным, неестественным, неприродным поведением постепенно будет становиться больше необходимого. Это в свою очередь рано или поздно спровоцирует вспышки заболеваний, контролирующих численность лисиц, и в том числе заболеваний, опасных для человека, таких как бешенство.

После вспышки заболевания (которое затронет и животных с диким поведением, и прикармливаемых человеком, так как болезнь не избирательна) остаётся лишь небольшое количество животных. Если продолжать прикармливать и их, то рано или поздно дикая популяция станет всё менее состоятельной. Кроме того, в случае если заболевание (такое как бешенство) затронет кого-либо из туристов и повлечёт смерть человека, это вызовет обратную острую реакцию. Как только человек сталкивается со страхом, с проблемой, исходящей от дикой природы, он в большинстве случаев переходит к вопросу её

прямого уничтожения. Так, в результате воздействия на человечество эпидемии коронавируса COVID-19 в недавнее время очень пострадали дикие популяции летучих мышей вследствие прямого уничтожения колоний этих уникальных и чудесных млекопитающих. Так люди поступают, чтобы обезопасить себя, повинуясь также весьма древним поведенческим механизмам и, опять же, мало беспокоясь о том, как это скажется на природе.





## Мы в ответе

Конечно, здесь изложены последствия обширного плана. Про такие последствия люди обычно думают, что это к ним не относится, так как у них совершенно частное и единственное взаимодействие с одной всего лишь лисой. Однако если рассматривать дальнейшую жизнь этой одной лисы, то и тут у неё персонально мало радужных перспектив.

Животное, прикормленное человеком, начинает воспринимать (зачастую необратимо) человека в целом как источник пищевого ресурса. Его тип поведения целиком меняется с «дикого» на «попрошайничество». Но все мы знаем, что не все люди одинаково «добры». Надо помнить, что большую часть своей истории человек убивал животных, а не кормил, и являлся их естественным врагом. И до сих пор очень много людей, и их гораздо больше, чем «кормящих», опасаются представителей дикой природы, испытывают негатив по отношению к ним и при возможности избавляются от них. Это прописано в правилах человеческого «комфорта». И в реальности очень высока вероятность того, что животное, начав доверять человеку, прикормившему его, теряет свои естественные границы поведения и проявления опаски. Перестает отличать того, кто накормит, от того, кто убьёт. У такого зверя формируется генерализованная реакция на человека как на универсальный источник пищи, и рано или поздно он на самом деле погибает. Даже

если такая лисица в порыве доверия не выйдет под выстрел охотника, она будет без страха взаимодействовать со всеми объектами, характеризующими присутствие человека, интересуясь вопросом поиска пищи. Она будет выскакивать к машинам и рано или поздно попадёт под колеса. Она будет поедать рыбу, в которой остались крючки и лески, после рыбалки. Она будет поедать малосъедобные объекты, которые пахнут мясом или рыбой, и погибнет от проблем с кишечником. Она будет запутываться в сетках, лесках, верёвках и погибнет от удушья...

Такие звери привыкают жить на мусорках и у посёлков, они перестают вызывать умиление и начинают вызывать неприязнь, как паразиты, они становятся переносчиками всех возможных заболеваний, периодически на них будут организовываться облавы и отстрелы, как на животных, относящихся к категории «нежелательных». И это единственное их будущее и будущее их детей. Тогда как зверь в природе свободен от этого и живёт, исключительно подчиняясь природным механизмам, сформированным издавна. А человек, проявляя заботу, должен быть более ответственным перед выбором между примитивным желанием удовлетворения собственного эго, на самом деле управляющего им, и осознанием последствий, которые он несёт для такого беззащитного и безусловно симпатичного существа, как лисица.



## Важные слова

### А

- Адаптироваться (адаптация) — любое умение приспосабливаться к определённым условиям, приобретать специальные черты и способности для улучшения жизни именно в этих условиях. Например, ласты у тюленей и крылья-ласты у пингвинов — это адаптация к жизни в водной среде, а лапки лопатки-копалки у крота — адаптация к жизни под землёй.

- Азарт — сильное возбуждение, задор, увлечение. Эмоциональное состояние, связанное с предвосхищением и ожиданием успеха в результате риска, победы над опасностью или сложной многоступенчатой задачей.

- Аккумулировать тепло — накапливать тепло, может быть в виде слоя жира, который накапливается под кожей, если есть много, а сил тратить мало. Например, перед холодной зимой, а потом в условиях, когда еды мало, жир расщепляется на тепло и воду. Так толстый зверёк согревается в холод и при этом худеет.

- Анализ — умение разбить сложную проблему или сложный большой вопрос на много небольших, но взаимосвязанных простых задач и вопросов, для того чтобы её решить, выполняя постепенно простые и необъёмные задачи.

- Ареал (ареал вида) — географическое пространство, в пределах которого обитает/встречается вид животных, так называется пространство обитания вида. Говорить «ареал обитания», как часто делают, — это неправильно, потому что получается, что два раза подряд используется слово «обитание».

### Б

- Бешенство — вирусное заболевание, имеющее природные очаги. Переносится в основном псовыми (шакалы, лисицы, безнадзорные собаки). Смертельно опасно для человека, сопровождается мучительной смертью. В ходе болезни разрушаются ткани мозга и нервные волокна.

- Биологический смысл — «смысл», заложенный природой в то или иное животное, в то или иное его приспособление или умение. Один из биологических смыслов лисиц — в поддержании баланса в численности грызунов. Один из биологических смыслов грызунов — запасание семян растений, которые потом могут прорасти. Один из биологических

смыслов растений — создавать питательные органические вещества в своём «теле» и осуществлять рост питательной массы, словно из «ничего» — из солнечного света, микроэлементов в почве, газов, растворённых в воздушной среде. Так, растительные организмы — это еда и энергия для всех животных на планете Земля. Биологический смысл крыльев птицы — дать ей возможность летать. Биологический смысл лап моржа — плавать под водой, а клыков моржа — копать, как бульдозером, морское дно и выковыривать из него вкусных моллюсков, которых он ест. И так далее.

- Биосфера — все вместе живые организмы на нашей планете Земля, населяющие её во всех слоях — атмосфера, наземная среда, все реки и океаны, взаимосвязанные друг с другом по системе пищевых цепей. Все большие и маленькие — от планктона, медуз и червей до пеликанов, белых медведей, крокодилов и оленей с леопардами; от водорослей, мхов и грибов до секвой, эвкалиптов, платанов, берёз и тисов.

- Биотоп — природное пространство, обладающее единым комплексом характеристик. Природный участок, однородный по условиям жизни для ряда животных и растений. Например, биотоп реки — массив движущейся с определённой скоростью воды, обладающей определёнными характеристиками температуры, химического состава воды, прозрачности, пород, которые формируют дно реки и её берега, — в определённой реке живут определённые рачки, моллюски, рыбы и водоросли. Лесной биотоп — пространство, заросшее деревьями, характеризующееся теми или иными типами почв, подрастающими молодыми растениями, влажностью воздуха, температурным режимом, заселённое теми животными, для которых лес — оптимальное место жилья. И так далее.

- БСП (биологическое сигнальное поле) — природная информационная сеть, которую формируют животные и посредством которой они обмениваются друг с другом информацией, а также поддерживают свои долговременные и кратковременные коммуникации, общаются, оставляют сообщения друг другу. Есть информация-сообщения, которые долго сохраняются во времени (например, многолетние норы сурков — сурчины или барсуков — барсучьи городки). Посмотрев на такие знаки, любой барсук поймёт, что здесь жили его сородичи. У сигнального поля есть напряжённость: то пространство, где на единицу площади встретит-

ся больше нор, более напряжённое. Также звери поддерживают «живое поле», постоянно оставляя запаховые и кратковременные метки — поскрёбы, задиры, экскременты, секреты, выделяемые железами на лапках, или за ушами, или под хвостом. Крики и другие звуки животных — это тоже часть сигнального поля — пространство акустических сигналов.

### В

- Верифицировать — доказывать, подтверждать правильность предположения на практике, проверять соответствие процедуры или объекта установленным нормам и предположенным заранее с помощью теории и рассуждений правилам.

- Вид животного, биологический вид — основная «единица подсчёта» в мире живых организмов. Группа организмов, похожих друг на друга внешне, биохимически, поведением. Те организмы, которые могут скрещиваться друг с другом и давать потомство. Каждый отличит козатку от медведя, лисицу от суслика, орлана от вороны. Это всё разные виды животных. У медведя не может быть детёнышей с лисицей, у орлана не бывает птенцов с вороной, а жираф не может влюбиться в антилопу. Пыльца розы не сможет опылить цветки ирисов — это разные виды растений.

- Вирус — наиболее примитивная форма жизни. Вирус не имеет клеточной структуры, а только цепочку РНК в оболочке. Она несёт информацию о самом вирусе: поселяется в организмы живых существ, питается за их счёт, размножается, встраивая свою РНК в их ДНК и РНК, часто убивает своего хозяина, проявляясь как болезнь. Есть вирус гриппа, бешенства, СПИДа, гепатита, COVID-19, жёлтой тропической лихорадки... и прочее.

- Витамин D — сложное органическое химическое соединение, необходимое для благополучия организма. Синтезируется в коже под действием солнечных лучей. Назначение витамина D состоит в том, что он обеспечивает всасывание кальция и фосфора через стенки кишечника, чтобы живой организм мог их усваивать и строить свои костные и хрящевые ткани. Когда-то дети, которые росли без солнечного света, болели рахитом — у них были хрупкие и тонкие кости, которые было легко сломать, даже если просто споткнуться, а переломы трудно заживлялись.

- Выводок — в семье у животных все детёныши, родившиеся за один раз от одной матери, — братья и сёстры. Например, если кошка родила 5 котят, то все пять котят — это один выводок.

### Г

- Гейзер — горячий природный источник воды, который накапливает и периодически выбрасывает с силой фонтаны воды или пара под давлением. Одна из стадий вулканизма, вулканической активности планеты Земля.

- Генерализованная реакция — одинаковая реакция животного на всех представителей вида. Например, если ваша собака одинаково ласкова со всеми людьми вокруг — и знакомыми, и незнакомыми, то это генерализованная реакция вашей собаки на человека. А если она к вам ласкова, а к остальным относится настороженно и недружелюбно — значит, нет. Тогда её реакцию можно назвать избирательной.

- Ген — участок молекулы ДНК, несущий в своей последовательности соединения химических элементов целостную информацию о каком-либо признаке организма. Например, ген «цвета глаз» — участок ДНК человека, в котором закодирована информация об этом признаке. Есть гены, в которых «зашифровано», что у ребёнка, например, будут серые глаза, или карие, или зелёные, как у Гарри Поттера.

- Гон — период свадеб и размножения у животных; время года, когда животные создают семьи.

- Гормоны — специальные биологически активные/сигнальные вещества (органические молекулярные соединения). Вырабатываются железами внутренней секреции (эндокринные железы) в виде секрета, который попадает в кровь. Эти вещества регулируют обмен веществ и физиологию животных и человека. Гормоны регулируют на химическом уровне процессы в различных органах.

- Груминг — активное поведение животного, во время которого оно чистит поверхность своего тела и шерсти (почёсывается, вылизывается), умывается или купается. Помимо индивидуального груминга и личной гигиены в природе распространён социальный груминг — взаимное ухаживание животных друг за другом.

### Д

- Дистанция сна — расстояние, на котором два животных в одной группе ложатся спать. Например, в стае волков два волка ложатся спать всегда ближе друг к другу — это может означать их особую связь: сильную дружбу или любовь.

## Ж

- Железа** — участок кожи, который приобрёл дополнительную функцию. Например, потовая железа — это участок кожи (клетки кожного покрова), который выделяет в виде капелек (пот) лишнюю влагу, и благодаря этому организм не перегревается. Слюнная железа — участок слизистой рта, который выделяет секрет «слюну», и её щелочной состав помогает переваривать пищу, которую вы съели. Есть специальные железы у животных, которые выделяют запах — с их помощью звери метят свою территорию, обозначают своё присутствие. Например, у кошек есть железы за ушами, между пальцев на лапах, в углах рта, и когда кошка трётся о вас, это означает, что она отметила вас своим запахом.

## З

- Заповедник** — особо охраняемая природная территория, с самым строгим режимом охраны, где нельзя бывать посетителям. Там природа живёт только по своим законам, нет влияния человека, животные не знают, как выглядит человек, а людям ничего и никого нельзя трогать: нельзя разбудить ежа, крикнуть на птицу, сломать ветку, наступить на мухомор, сорвать цветок, развести костёр, устроить пикник, охотиться и рыбачить.

- Зимний сон** — долгий сон (может длиться 4-8 месяцев), в который уходят на зиму такие животные, как медведи и барсуки, похоже на спячку у теплокровных животных. Во время зимнего сна биологические процессы спящего организма замедляются не так сильно, как при спячке. Температура тела снижается незначительно, скорость биения сердца замедляется незначительно. Зимний сон у медведей отличается от спячки у грызунов тем, что процессы в медвежьем организме несильно замедляются (например, медведицы во время зимнего сна рожают медвежат). Ещё медведя во время зимнего сна можно разбудить за пару минут, тогда как крепко спящего сурка в спячке в середине зимы — нет, и нужно несколько дней, чтобы зверёк вышел из спячки. Во время зимнего сна медведь не ходит в туалет и не сосёт лапу.

## И

- Игра** (игровое поведение) — особый тип поведения, характерный для детёнышей млекопитающих и птенцов некоторых видов птиц. Во время игры детёныши отрабатывают «понарошку» формы поведения,

которые будут использоваться ими во взрослом возрасте по-настоящему. У игры нет своих собственных действий. Детёныши используют действия взрослых типов поведения, только вразной и вперемежку.

- Иммунитет** — защитная способность организма обороняться от внешних вредных воздействий, поддерживать своё биологическое благополучие благодаря распознаванию и удалению вредных веществ и чужеродных клеток (бактерии и вирусы), которые могут привести к недомоганию.

## К

- Кальдера** — очень большая круглая яма-котловина вулканического происхождения. Такое понижение рельефа образуется во время катастрофического извержения вулкана, когда его стенки разрушаются от взрыва и остаётся только его фундамент-подошва. Часто кальдера имеет форму арены цирка — с ровным дном, круглым и с крутыми стенками-«трибунами» вокруг.

- Каротиноиды** — пигменты красного, жёлтого и оранжевого цвета, которые накапливаются в клетках живых организмов. Это природные органические соединения. Их синтезируют бактерии (ржавая плёнка на поверхности луж), грибы (красные шляпки мухоморов), водоросли (красные водоросли в аквариуме), высшие растения (листья клёнов желтые и красные осенью), коралловые полипы и т.д.

- Климат** — многолетний (30-60 лет) режим погоды в той или иной географической местности: набор состояний (температуры, влажности, осадков, направлений движения воздуха — ветра), через который проходит природная система того или иного региона.

- Климатическая зона** — географическое пространство, которое характеризуется одинаковым/схожим климатом.

- Коммуникация** (биокоммуникация) — любая форма общения друг с другом у животных, обмен информацией друг о друге. Когда один зверь оставляет запаховую метку, а на следующий день другой зверь подходит и нюхает её — это хемокоммуникация. Когда два зверя дерутся — это взаимодействие и непосредственная коммуникация. Когда два зверя смотрят друг на друга — это визуальная коммуникация. Когда один волк воет, а другой слышит его в 30 км от места нахождения первого — это акустическая коммуникация.

- Конкуренетоспособность** — способность животного превзойти

конкуренентов в заданных условиях. Конкуренты — животные, которые используют один и тот же ресурс. Например, лисица и шакал — конкуренты. Лисица и дикий кот — конкуренты (оба вида питаются и выживают потому, что ловят мышей).

- Копытные** — в основном травоядные млекопитающие, у которых пальцы на конечностях превратились в копыта (обросли роговым чехлом). Самые известные среди них — парнокопытные (козы, бараны, туры, серны, олени, антилопы, зубры) и непарнокопытные (лошади, зебры).

- Кордон** (зимовье, балаган, заимка) — небольшая избушка в дикой труднодоступной местности, куда можно пойти только пешком или добраться на лодках и вертолётах. Такими бывают посты лесной стражи для инспекторов-охранников заповедника. Такими бывают охотничьи кордоны на обходном участке охотника-промысловика, куда они приезжают раз в год в охотничий сезон для заготовки пушнины и могут жить там неделю-две, после чего уходят на другой кордон — и так весь сезон.

- Кочёвки** — небольшие переходы животных (обычно несколько км — от 5 до 30 км) от одного места на участке, где они живут, в другую местность неподалеку. Отличается от миграций.

## Л

- Лаз** — коридор, узкий проход в земле — вход-выход из норы у норных животных.

- Ландшафт** — происходит из немецкого языка, ближе всего по смыслу к русскому слову «местность», «образ края». Обычно ландшафт подразумевает конкретную территорию, однородную по своему происхождению, истории развития и неделимую по набору признаков, с присущими ей специфическими природными ресурсами. Например, горный ландшафт или степной ландшафт.

- Линная птица** — птица в тот период года, когда она линяет, то есть меняет старые истрепавшиеся перья на новые и крепкие. Например, это важно перед долгим перелётом на юг. В этом состоянии птица не может летать, так как старые перья уже слабые и выпадают, а новые ещё только растут.

- Линька** — смена и восстановление покровов животных. У рептилий сменяется кожа, а у млекопитающих и птиц сменяется покров (перья, мех, шерсть), у насекомых во время линьки могут заменяться целые части

тела, такие, как крылья. Среди позвоночных линька есть у земноводных (лягушки и жабы), для пресмыкающихся (змеи периодически целиком сбрасывают роговой покров, при этом можно найти сброшенную «шкурку» змеи). У птиц при линьке сменяется оперение, у некоторых происходит 2 линьки в год (весной и осенью) — смена зимнего оперения на летнее. Иногда при этом меняется его окраска (заяц беляк белый зимой и серо-бурый летом).

- Логика** — цепь умозаключений (рассуждение), звенья которой (высказывания) связаны отношением логического следования: от общего к частному. Связка между утверждениями по своему применению имеет смысл «если…., то…». Если исходное утверждение истинно, то истинны и его следствия. Логическая дедукция — основное средство доказательства. Метод мышления, следствием которого является логический вывод, истинность которого гарантируется истинностью посылок.

## М

- Магма** — расплавленная масса под твёрдой земной корой, природный раскалённый вязко-жидкий расплав в земной коре или в верхней мантии, на больших глубинах. При остывании формирует магматические горные породы. Излившаяся на поверхность земли магма называется лава.

- Ментальная карта** — карта местности, все водопои, тропинки, норы и важные камни, все особенности местности, которую животное помнит и использует эту «карту в уме» по памяти.

- Метки** (территориальные метки) — в науке о поведении животных (этология) — знак, оставляемый на предметах с целью коммуникации. Метка может быть запаховой (так метят свою территорию собаки — мочой, медведи — экскрементами, пчелы и муравьи также оставляют разнообразные метки, и др.), или же визуальной — так, олени обдирают рогами кору с деревьев на видных местах. Такие территориальные метки нередко содержат феромоны, дающие другим животным знаки о здоровье, поле и возрасте животного.

- Миграции** — закономерное передвижение-переселение животных на значительные расстояния в кардинально другие местообитания. Например, дикие гуси гнездятся на севере в холодной тундре летом и каждую осень мигрируют на зиму в тёплые страны, например в Африку, где пальмы и жара и экологические и кормовые условия совсем не похожи

на тундру. Весной гуси летят обратно, для того чтобы вывести птенцов в условиях полярного круга. Это периодическая сезонная миграция.

- Мышевидные грызуны — собирательное название группы видов грызунов, представителей семейства мышиных, хомяковых и песчанковых. Термин используют в агрономии, охотоведении, эпидемиологии, редко — в экологии. В России наиболее распространены мыши, крысы, полёвки, хомяки, лемминги и пеструшки. Они населяют все природные зоны и высотные пояса.

## Н

- Наст — плотная корка на поверхности снежного покрова, образующаяся в результате подтаивания и последующего замерзания снега либо в результате ветрового уплотнения. Уплотнённый слой снега может в зависимости от погоды превращаться в корку льда.

- Национальный парк — особо охраняемая природная территория, где в целях охраны окружающей среды ограничена деятельность человека, но при этом на территории национального парка допускается и специально организуется туризм. В отличие от заповедников, где деятельность человека практически полностью запрещена (и охота, и туризм), на территории национальных парков правила не такие строгие и в ограниченных масштабах допускается хозяйственная деятельность.

- Нерест — период, когда рыбы дают потомство — мечут икру, чтобы потом из неё вылупились мальки и выросли в новых рыб.

- Носитель болезни — живой организм, в крови которого может жить вирус, но сам организм-хозяин при этом не испытывает разрушительного эффекта его активности.

## О

- Организм — живое существо или растение, обладающее набором свойств, отличающих его от неживой материи. Умеет в силу обмена веществ поддерживать своё самосуществование, размножаться, сохранять наследственные признаки.

- Органы чувств — органы, через которые в живой организм поступает информация об окружающем мире. Через уши, органы слуха поступает звуковая информация, через нос — запаховая, через рот — вкусовая, через поверхность кожи — тактильная и т.д.

- Особь — самостоятельно существующий организм, индивид. Структурная единица популяционно-видового уровня жизни.

Для человека, например, индивид — это один представитель из всех существующих людей, то есть один человек. Среди всех лисиц на Земле одна лисица — это одна особь, один индивид.

- Ответственность — способность обстоятельно анализировать ситуацию, заранее прогнозировать последствия (все последствия) своих действий или бездействий в данной ситуации и делать выбор формы своих поступков, с готовностью принять последствия своего выбора как свершившиеся факты. Умение оценить последствия своих выборов и принять их принадлежность к себе.

- Отнорок — для животных, которые живут в норах, это ответвление их основной норы, боковая нора с запасным коридором-лазом и выходом на поверхность земли.

- Охота (охотничье поведение) у хищных животных — это способ добыть себе пищу. Подразумевает специальный набор последовательных действий, которые совершает животное с целью убить другое животное и утолить голод.

## П

- Падальщик — плотоядные животные или птицы, питаются трупами погибших животных, не умеют добывать их в охоте, не имеют соответствующих клыков, когтей, силы и навыков поимки и догонки; их экологическая роль — санитарная; ускоряют процессы разложения тканей погибших существ. Их организм устойчив к ядам бактерий, и мясо, подвергшееся естественным процессам гниения, не вредно для них.

- Память — комплекс познавательных способностей и высших психических функций, процесс фиксации информации о внешнем мире в мозге животного или человека через формирование нейронных связей и нейронных сетей. Память в разных формах присуща всем высшим животным. Наиболее развитый уровень памяти — у человека. Память — основной познавательный процесс вместе с ощущением, восприятием, анализом события и мышлением. Существует два вида памяти: кратковременная и долговременная. Кратковременная память основана на электрофизиологических механизмах (возбуждение связанных нейронов), а долговременная память существует благодаря структурным изменениям в отдельных клетках мозга, она связана с химической трансформацией клеток и образованием новых веществ.

- Паразиты — в биологии организмы, у которых способ выживания заключается в использовании другого организма (который называется

хозяином) в качестве источника питания и среды обитания.

- Пероральная вакцина — вакцина, которая поступает в организм не через укол или прививку, а через ротовую полость, часто с пищей.

- Пигмент — окрашенные вещества, входящие в состав тканей живых организмов.

- Пищевая специализация (узкоспециализированный вид) — в природе есть всеядные животные и есть животные, которые приспособились к какому-то одному виду корма. Это называется пищевой специализацией. Специальные способы питания избранной пищей часто определяют облик животного. У муравьеда узкая вытянутая в трубку морда и длинный липкий язык. Колибри, питающаяся нектаром, имеет длинный клюв-соломинку, через которую она сосёт цветочные соки. У жирафа длинная шея, он питается побегами кустов и листвой с ветвей деревьев, за которыми надо тянуться вверх.

- Пищедобывание — обобщённый для разных видов тип поведения животных, направленный на добычу пищи. У хищных животных поведение пищедобывания — это охота. У копытных животных — это выпас и пастбищная активность, кочёвки между участками с наиболее питательными растениями. У грызунов — поиск растений с питательными соками и семенами, а также их запасание: перенос в защечных мешках к кладовкам, складирование на зиму. Пищедобывание включает такие комплексы действий, как поиск пищевого объекта, добывание пищи, её поедание, запасание.

- Поведение — один из важнейших способов активного приспособления животных к многообразию условий окружающей среды. Обеспечивает выживание и успешное воспроизведение как отдельной особи, так и всего вида в целом.

- Подшерсток — особые волосы у млекопитающих: тонкие, закрученные и не содержат коркового вещества (ости), расположены плотно в качестве вторичных волос вокруг первичных остевых волос собственно шерсти. Основным предназначением подшёрстка является теплоизоляция.

- Полёвка — подсемейство грызунов семейства хомяковых. Размеры мелкие или средние, длина тела около 10–15 см (у ондатры до 36 см). Облик: плотное вальковатое тело, невысокие конечности и маленькие уши, короткий или очень короткий хвост. В Кроноцком заповеднике обитает три вида полёвок: красная, красно-серая и полёвка-экономка.

- Популяция — совокупность особей одного вида, имеющая общий генофонд, способная к самостоятельному воспроизводству, обособленная географически или репродуктивно от других таких же групп, с представителями которых потенциально возможен генетический обмен. Обычно говорят о популяциях как о группах в составе вида или подвида; является элементарной единицей микроэволюционного процесса. Изучение популяций, их взаимодействия и динамики является одной из основных задач экологии.

- Потомство — молодое, новое поколение по отношению к старшему, то есть дети, родившиеся от родителей. В биологии это особь или группа особей, появившихся в результате воспроизводства (размножения) других особей.

- Природный очаг болезни — наименьшая территория, где в природе осуществляется непрерывная циркуляция возбудителя заразной болезни без заноса его извне. Каждый природный очаг представляет собой биотоп возбудителя. Вместе с тем каждый природный очаг — это географическое понятие, границы которого могут быть реально определены на местности и выражены на карте.

- Прогноз — вероятностное суждение о будущем, предположение развития той или иной ситуации.

- Психотип — комплекс качеств и свойств личности/животного, включающий особенности поведения в той или иной ситуации, реакций на трудности и различные события. Это объёмная характеристика особи, которая отражает её суть, условное обозначение модели поведения в повседневных ситуациях. Часто понятие психотипа связывают с темпераментом и характером.

- Птица-слёток — выросший птенец, молодая птица, только что начавшая вылетать из гнезда, имеющая малый опыт полёта.

- Пурговать (штормовать) — пережидать в укрытии и безопасности непогоду: зимой снежную бурю и пургу, в бесснежный период — шквал или циклон.

- Пушной промысел, промысловая охота — устаревающее понятие, п.п. — имеющая свои методики и системное воплощение ежегодная охота на млекопитающих ради их ценного меха, с последующей обработкой (выделкой) и торговлей выделанными шкурками (пушниной). Исторически пушной промысел был важным двигателем освоения территорий Севера России и важной частью экономики страны.

## Р

• **Расселение** — перемещение особей от места их рождения к месту размножения («натальное расселение»). Технически определяется как любое движение, которое потенциально может привести к потоку генов. Акт расселения включает в себя три этапа: отъезд, путь, поселение. Имеет последствия не только для индивидуальной приспособленности особей, но и для динамики популяции, популяционной генетики и распространения видов. Процессы расселения особей часто связаны с фазами их жизненного цикла (например, с половым созреванием молодых).

## С

• **Синантропный вид** — это вид растения или животного, образ жизни которых изменился и связан с человеком, его жильём, созданным или изменённым им ландшафтом. Самые известные представители — тараканы, серые и чёрные крысы, домовые мыши, голуби, вороны, сороки и пр.

• **Синтез** — соединение, сочетание, составление различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему), которое осуществляется в процессе познания и в практической деятельности. В этом значении синтез противоположен анализу (разложению предмета на его составляющие), с которым он неразрывно связан.

• **Система** — комплекс взаимодействующих компонентов; совокупность элементов, находящихся в определённых отношениях друг с другом и со средой; множество простых взаимосвязанных элементов, обособленное от среды и взаимодействующее с ней как более сложное целое.

• **Снулая рыба** — обессиленная (в результате размножения или запутавшаяся в сетях) рыба, уснувшая, полуживая, неживая, умирающая в удушье без кислорода, малоактивная.

• **Спячка** — состояние пониженной жизнедеятельности, наступающее у теплокровных животных в периоды, когда пища становится малодоступной, и поэтому они не могут сохранять высокий уровень активности и интенсивный обмен веществ. Тормозятся сердечные ритмы, выделительные процессы, замедляется дыхание, падает температура тела, полностью отсутствуют активные проявления поведения — действия.

• **Суточные циклы** — естественные 24-часовые циклические и ритмичные колебания физических, психических и поведенческих процессов в живом организме, зависят от света и темноты (например, каждой но-

чью мы спим, а каждое утро — завтракаем). Ритмы влияют на сон, температуру тела, выработку гормонов, аппетит и другие функции организма.

• **Стресс** — химическая реакция организма на избыточное воздействие извне, которое может привести к разрушению и гибели организма. Бывает физиологический, биологический или психологический стресс. Есть два гормона, которые человек вырабатывает во время стрессовой ситуации: адреналин и кортизол. Под действием этих гормонов множество систем организма реагируют в ответ на стимулы, которые изменяют окружающую среду вокруг организма и делают её опасной для дальнейшей жизни организма.

• **Суслик (евражка)** — берингийский длиннохвостый суслик, вид грызунов, относящийся к наземным беличьим. Обитает на Камчатке, Чукотке, а также на Аляске и в Канаде. Гон начинается сразу после пробуждения самок. На самом севере ареала спаривание может происходить в норах до массового выхода сусликов на поверхность. Беременность длится 25 дней, на поверхность суслыта выходят к середине лета. Половой зрелости достигают на 2-м году жизни; редко живут более 3 лет. Роющая деятельность сусликов играет важную роль в обеднённых биоценозах тундры Крайнего Севера — они выносят на поверхность грунт из нижних почвенных горизонтов и способствуют разнесению семян и преобразованию тундровых растительных сообществ в луговые.

## Т

• **Тактика** — это способность грамотно распорядиться имеющимися в наличии силами и ресурсами для достижения преимущества либо успеха; те методы и приёмы, которые используются на кратком отрезке времени для достижения одной конкретной задачи среди их множества для итогового достижения обширной поставленной цели.

• **Теплоотдача** — величина потеря тепла. Основное условие сохранения постоянной температуры тела у теплокровных животных — устойчивый баланс между теплообразованием (самообогревом) и теплоотдачей.

• **Территория лисей семьи, территория у животных** — пространство обитания животного или семьи, которое оно/они активно обороняет от вторженцев того же вида, постоянно маркирует, оставляя свои запаховые метки. Важно, например, для семейных лисиц и стай волков.

• **Тундра** — природная зона за северными пределами лесной растительности, пространства с вечномерзлой почвой, не заливаемой

морскими или речными водами, часто сильно заболоченная местность. Зоны тундр находятся севернее зон тайги. Тундра отличается очень суровым субарктическим климатом, живут здесь только те растения и животные, которые выносят холод и сильные ветра. Зима продолжительная: 8—9 зимних месяцев со средней температурой от –10 до –30 °С. Тундра, как правило, лишена климатического лета, или оно приходит на очень короткий срок. Средняя температура самого тёплого месяца в тундре составляет от 5 до 10 °С. С приходом тепла оживает вся растительность. Осень и весна очень короткие: май и сентябрь (в северном полушарии) — это весна и осень тундры.

## У

• **Участок обитания у животных** — пространство, площадь, которую активно использует животное или семья животных, активно не обороняясь от вторженцев того же вида. Это пространство просто постоянно используется особями, населяющими его, там звери добывают пищу во время выкармливания потомства. Ярко выраженная пространственная конкуренция отсутствует. Например, описано для рысей или медведей.

## Ф

• **Феомеланин** — один из пигментов, обуславливающих окраску шерсти млекопитающих, в норме имеет цвет жёлтый.

## Х

• **Хищные** — плотоядные млекопитающие, адаптированы к питанию животной пищей, многие всеядны. Образ жизни ведут одиночный (например, тигр, медведь) или групповой, как волки или гиены. Специализация в добычании пищи — активная охота.

## Э

• **Эволюция** — процесс постепенных последовательных необратимых изменений, один из типов развития. Биологическая эволюция — естественный процесс развития жизни и изменений, через которые проходили живые организмы на Земле.

• **Экологическая ниша** — это стратегия выживания, используемая видом, чтобы прокормить себя, конкурировать с другими видами, избежать нападения. Другими словами, экологической нишей является

функциональная роль или функция организма в среде обитания. Как действуют животные того или иного вида в определённых условиях окружающей среды и в присутствии других видов.

• **Экосистема** — это биологическая система, которая состоит из: сообщества живых организмов (биоценоз); среды их обитания (биотоп); системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними. Примеры экосистем: пруд с обитающими в нём растениями, рыбами, беспозвоночными животными, микроорганизмами; кустарничковая тундра в Кроноцком заповеднике, заросшая карликовыми березами и вечнозелёными кустарничками, населённая лисами, евражками, полёвками, медведями, северными оленями, кроншнепами и др.

• **Эпидемия** — это прогрессирующее распространение заболевания среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемую скорость распространения заболеваний этого типа на какой-либо территории и способное стать причиной чрезвычайной ситуации.

• **Эпизоотия** — эпидемия в мире животных: широкое распространение заразной болезни животных среди одного или многих видов животных на значительной территории.



При создании текста Приложения были использованы источники:

1. Ботвинкин А.Д. Нетрансмиссивные зоонозы. Эпидемиология и профилактика бешенства. Пленарная лекция // Межрегиональная научно-практическая конференция «Эпидемиологические чтения-2023», 3 октября 2023 г., г. Кемерово
2. Ботвинкин А.Д., Зарва И.Д., Мельников А.В. Проблема возвращения бешенства на длительно благополучные территории // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы профилактики инфекционных и неинфекционных болезней: эпидемиологические, организационные и гигиенические аспекты», Москва, 25-27 октября 2023 г.
3. Ботвинкин А.Д., Зарва И.Д., Чупин С.А., Мельников А.В., Мельцов И.В. Резерв. Чукотка как портал для распространения бешенства на Камчатку (систематический обзор) // Проблемы особо опасных инфекций, 2023 г. — №4. — С.8-17. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-4.
4. Дугаткин Л., Трут Л. Как приручить лису (и превратить в собаку): Сибирский эволюционный эксперимент. 2019 г. М.: Альпина Нон фикшн, 296 с.
5. Зарва И.Д., Ботвинкин А.Д., Горяев Д.В., Демчин П.М., Дмитриева Г.М., Зайкова Т.А., Луценко Г.В., Романова Т.Г., Русин М.В., Сорокина О.В., Сутурина Ю.Э., Шалгинова Е.Ю., Шматова Л.В. Анализ распространения бешенства в островных лесостепях Восточной Сибири на основе ГИС-технологий// Фундаментальная и клиническая медицина. Том 4, № 2, стр. 48-57, DOI 10.23946/2500-0764-2018-3-4-39-4.
6. Летопись Природы, Библиотека Кроноцкого Заповедника 1980-2015 (хищные, лисица).
7. Насимович А.А., Вайсфельд И. Песец, лисица, енотовидная собака: Размещение запасов, экология, использование и охрана /АН СССР, Ин-т географии; [Подгот. М. А. Вайсфельд и др.]; Отв. ред. А. А. Насимович, Ю. А. Исаков. — Москва: Наука, 1985 г. — 160 с. : ил.; 27.
8. Пианка Э. Эволюционная экология: Пер. с англ./ Перевод Гилярова А. М., Матвеева В. Ф.; Под ред. и с предисл. М. С. Гилярова — М.: Мир, 1981 г. — 400 с. с ил.
9. Примак Т., Ячменникова А., Бурканов В. (2021). Не кормите диких животных. Don't feed wildlife: Методическое пособие для взрослых и детей. Камчатский край. Петропавловск-Камчатский: Экология Камчатки, стр. 13-18, DOI: 10.13140/RG.2.2.24207.87204.

10. Формозов А. Н. Колебания численности промысловых животных. М. — Л., 1935 г., стр. 108.
11. Чиркова А.Ф. Методика и некоторые результаты учётов численности лисицы и корсака // Методы учёта численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР. 1952. С.179-203.
12. Шилов И.А. 1998. Экология: Учеб. для биол. и мед спец. вузов. — М.: Высш. ш., 1998.—512 с.: ил. ISBN 5-06-003366-X.
13. Щепин С.Г., Андриевская Ю.Г., Козулина Н.Н., Демина Е.А., Сутула В.И., Переплеткин Д.О., Бадмаев А.А., Вержуцкий Д.Б., Зарва И.Д., Ботвинкин А.Д., 2019. Оценка численности и особенностей распределения лисицы (VULPES VULPES) и волка (CANIS LUPUS) до и после выявления эпизоотий бешенства в республике Бурятия// Эпизоотология. Байкальский зоологический журнал. 2019 г., № 3 (26), стр. 119-127.
14. Юдин В.Г. Лисица Дальнего Востока СССР Владивосток, ДВНЦ, 1987г., 279 с.
15. Ячменникова А.А. Формирование поведения лисят (Vulpes Vulpes) в условиях дикой природы: развитие взаимодействий с воронами (corvus corone) и медведями (Ursus Arctos) // Зоологический журнал, 2015 г., Том 94, Номер 5, Страницы 560-560.
16. Cat Conservation Course SSC IUCN Cat Specialists Group, lecture materials, Switzerland, March 2012.
17. Yachmennikova AA, Korenkova , AA. Hidden T-patterns in playing behavior of fox cubs (Vulpes vulpes) in the wild; Differences in the play structure during ontogenesis // Doklady Biological Sciences. 2015. Том 462. Страницы 155-160, Издатель: Pleiades Publishing (Ячменникова А.А., Коренькова А.А. Скрытые паттерны в игровом поведении лисят (VULPES VULPES)в дикой природе : Различия структуры игры в онтогенезе// Доклады Академии наук. 2015. Т. 462. № 6. С. 730–735.
18. Moffat, Alistair (30 June 2017). «Celts' red hair could be attributed to the cloudy weather». Irish Central. Retrieved 31 December 2014.
19. Valverde P, Healy E, Jackson I, Rees JL, Thody AJ (1995). «Variants of the melanocyte-stimulating hormone receptor gene are associated with red hair and fair skin in humans». Nature Genetics. 11 (3): 328–30.
20. Пажетнов В.С. Мои друзья медведи. 1985. Издательство: Агропромиздат. 142 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1 Кроноцкий заповедник — дом для животных.....	2
ГЛАВА 2 Проблема сохранения мест обитания диких животных.....	8
ГЛАВА 3 О лисах Камчатки.....	14
ГЛАВА 4 Лисий дом.....	18
ГЛАВА 5 Лисья семья.....	28
ГЛАВА 6 Лисята.....	36
ИГРА «ПРИКЛЮЧЕНИЯ ЛИСЯТ».....	48
ГЛАВА 7 Самое трудное время года.....	50
ИГРА «НАЙДИ ОШИБКУ».....	52
ГЛАВА 8 Камчатский сосед рыжих лисиц.....	58
ГЛАВА 9 Естественные враги камчатских лисиц.....	62
ГЛАВА 10 Лисицы — самые распространённые хищники на земле.....	66
ГЛАВА 11 Наш рыжий сосед.....	68
ГЛАВА 12 Разумное сосуществование.....	72
ВАЖНЫЕ СЛОВА.....	78

Огненный лис. Образовательное приложение к тому 2 фотокниги Камчатка. Рассказ в лисах/ Анна Ячменникова, Дмитрий Шпиленок. — М., 2024. — 80 с.

ISBN 978-5-906258-42-7

Составители	Анна Шпиленок, Дмитрий Шпиленок
Автор текста	Анна Ячменникова
Автор фотографий	Дмитрий Шпиленок
Художник	Татьяна Глущенко
Авторы игр	Софья Печёркина, Александр Шлома
Редактор	Александра Савелькина
Корректор	Елена Лаптева
Цветокорректоры	Александр Гапеев, Дмитрий Акимушкин
Вёрстка	Анна Шпиленок, Владислав Гришин
Выпускающий редактор	Вадим Штрик

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

© ООО «Шпиленок фильм», 2024

ISBN 978-5-906258-42-7



9 785906 258427

Партнеры издания:



ISBN 978-5-906258-42-7



9 785906 258427

Отпечатано в ООО «Коми республиканская типография».  
167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Савина, 81.  
Заказ № 24-1019. Тираж 2500 экз.

Подробнее о проекте:  
Learn more about the project:  
<https://kamchatkafox.com/>

