

Олег Чипура

Эволюция терпит: заметки самонадеянного примата



Олег Чипура

Эволюция терпит: заметки самонадеянного примата

<https://litres.ru/74226317>

SelfPub; 2026

Аннотация

Человек привык считать себя венцом творения. Но так ли это? Путешествуя по страницам этой книги, вы обнаружите, что иерархия, власть и политика существовали задолго до государств — достаточно заглянуть в курятник или волчью стаю. Что воспитание меняет судьбу не только людей, но и слонов, крыс и птиц. А разум, язык, культура и чувство справедливости вовсе не являются нашей монополией.

Автор — биолог, работающий в зоопарке, — не претендует на истину. Он просто наблюдает, сравнивает и с мягким юмором рассказывает о том, что видит. Эта книга — приглашение к разговору о том, кто мы такие, откуда взялись и куда направляемся со всей нашей самонадеянностью, которая когда-нибудь нас либо погубит, либо спасёт.

Содержание

Глава	4
Часть I. Анатомия самонадеянности	7
Часть II. Великое вмешательство	26
Часть III. Не только мы умные	38
Конец ознакомительного фрагмента.	53

Эволюция терпит: заметки самонадеянного примата

Глава

Вступление

Я не философ. Не политик. Не священник и не футуролог. Я — биолог, который работает в зоопарке. Мои научные степени не впечатляют даже мою маму, а мои познания в генетике меркнут перед эрудицией любого третьекурсника. Но у меня есть одно преимущество перед кабинетными учёными: я каждый день вижу животных. Не на экране, не в учебнике, а вот так — в двух метрах от себя, дышащих, жующих, ссорящихся, мирящихся, спящих и бодрствующих.

И ещё я вижу посетителей.

Это, скажу я вам, куда более интересный объект для наблюдений. Посетитель приходит в зоопарк, чтобы посмотреть на зверей, но на самом деле он приходит посмотреть на себя. Он стоит у вольера с павлином — и где-то в глубине души узнаёт коллегу, который ходит по офису с таким видом, будто у него за спиной невидимый веер из перьев. Он смотрит на волка — и видит начальника, который ест первым, но и отвечает за всех. Он наблюдает за сурикатами, которые стоят на страже, — и вспоминает свою семью, где каждый

знает свой манёвр.

Эти наблюдения копились годами. Сначала я просто посмеивался про себя, потом начал записывать, потом — рассказывать друзьям. А потом, как-то незаметно, из этих замечток сложилась книга.

Книга эта — не учебник. В ней нет строгих теорий, графиков и ссылок на научные журналы, хотя все факты, которые я привожу, проверены и реальны. Это скорее приглашение к разговору. Разговору о том, что человек — не венец творения, каковым он себя привык считать, а всего лишь один из множества видов, населяющих эту планету. О том, что наше поведение, наши инстинкты, наши социальные структуры — не уникальны. Они — продолжение того, что природа придумала задолго до нас.

И есть другая сторона медали. Человек — единственный вид, который вмешивается в эволюцию сознательно. Мы не просто живём — мы планируем, прогнозируем, пытаемся управлять. Иногда это получается гениально, иногда — катастрофически глупо. И эта двойственность — «всего лишь один из видов, но при этом самый деятельный и самый самоуверенный» — проходит красной нитью через всю книгу.

Я не претендую на истину. Я просто смотрю вокруг, задаю вопросы и иногда — очень осторожно — предлагаю ответы. Если какие-то из них покажутся вам спорными — прекрасно. Значит, разговор начался.

Добро пожаловать в мир, где павлин распускает хвост, а

топ-менеджер покупает брендовый галстук — и движет ими, по сути, одно и то же. Где кашалоты обсуждают диалекты, вороны мстят обидчикам, а голый землекоп не стареет, пока мы тратим состояния на антивозрастные кремы. Где тапир, сам того не зная, преподаёт нам лучший урок скромности. Устраивайтесь поудобнее. Эволюция терпит. Но это не точно.

Часть I. Анатомия самонадеянности

О том, откуда берутся иерархия, власть и желание командовать — и почему мы не так уж сильно отличаемся от волков, крыс и обезьян.

Глава 1. Акуля этика и обезьянья мораль: нейробиология иерархии

Если вы хотите понять, как устроена власть, не читайте Макиавелли. Не штудируйте учебники по политологии. Не смотрите новости. Просто сходите в курятник.

В конце концов, эволюционная биология — наука честная. Она не краснеет, не оправдывается и не играет в политкорректность. Она просто объясняет, почему доминантный самец гориллы имеет гарем из десяти самок, а его менее удачливый собрат сидит на ветке и нервно чешет подмышкой. И если мы, люди, считаем себя венцом творения, то наше поведение отличается от обезьяньего лишь тем, что мы придумали для него красивые названия.

Поэтому, приглашаю отправиться в путешествие от муравейника до парламента, от волчьей стаи до совета директоров, от курятника до религиозной общины. Вооружитесь иронией и запаситесь здоровым цинизмом — нам предстоит разобраться, что общего у акулы с топ-менеджером, а у овцы

— с добропорядочным налогоплательщиком.

Давайте начнём с базы — с наблюдений за братьями нашими меньшими, которые ни в чём не виноваты и просто живут как умеют.

Откройте любой учебник по этологии, и вы увидите: идея всеобщего равенства в природе встречается примерно с той же частотой, что и вегетарианство среди крокодилов. Иерархия — это не чья-то злая выдумка, а универсальный механизм распределения ресурсов.

Возьмём курятник. Казалось бы — птичий двор, демократия, равенство. Но нет: в любом курятнике существует строжайший «порядок клевания». Главная курица клюёт всех, вторая — всех, кроме главной, и так далее вплоть до самой несчастной особи, которую клюют все, а она — никого. Никаких апелляций, никаких комиссий по этике. Просто клюв — и демократия закончилась.

Теперь волчья стая. Альфа-самец и альфа-самка обладают правом первой очереди к еде, спариванию и лучшему месту для сна. Если молодой волк решит, что справедливость требует пересмотра очереди, ему популярно объяснят, что он не прав, — обычно без слов, одними зубами. Интересно, что альфа-самец не всегда самый сильный физически. Часто это просто особь с наиболее устойчивой дофаминовой системой: его мозг не вырабатывает достаточно кортизола, чтобы нервничать из-за чьего-то недовольства. А это, согласитесь, суперспособность.

А теперь посмотрим на стадо антилоп. Там тоже есть вожаки, но стратегия иная — коллективная безопасность. Антилопа с краю рискует быть съеденной первой. Антилопа в центре — в относительной безопасности. Плата за безопасность — полное отсутствие личного мнения о маршруте. Стадо бежит — и ты бежишь, даже если подозреваешь, что в той стороне трава вряд ли зеленее.

У каждого из этих животных стратегия выживания вшита не просто в поведение, а в нейробиологию. Мозг альфа-особи и мозг подчинённой особи работают по-разному. И — спойлер — точно так же различаются мозги тех, кого мы называем элитой, и всех остальных.

У доминантных особей — будь то альфа-самец шимпанзе, волк-вожак или особо успешный представитель вида *Homo sapiens* — наблюдается повышенная активность дофаминовой системы. Их мозг постоянно требует новизны, победы, экспансии. Им мало наесться — им нужно, чтобы еда была лучшей, и чтобы все видели, что они её едят. Это не жадность, это нейрохимия. Дофаминовый голод — страшная штука: если его не утолять, наступает тоска, ломка и мучительное чувство, что жизнь проходит мимо.

При этом у многих доминантных особей снижена активность в зонах мозга, отвечающих за эмпатию. Их зеркальные нейроны, которые у обычного человека заставляют морщиться при виде чужой боли, работают в энергосберегающем режиме. Для самца-гориллы сородич с низким стату-

сом — не «ближний», а часть ландшафта. И, положив руку на сердце, многие человеческие начальники смотрят на подчинённых примерно с той же нейрохимической невозмутимостью.

У подчинённых особей, напротив, повышен уровень серотонина и окситоцина — нейромедиаторов спокойствия, привязанности и доверия. Их мозг вознаграждает их чувством комфорта, когда они находятся в коллективе и не высовываются. Бунт для них — кортизоловый шторм, паника, ощущение смертельной угрозы. Эволюция мудро позаботилась о том, чтобы большинство предпочитало спокойную жизнь в середине пирамиды вместо рискованного восхождения на вершину.

И вот тут самое интересное. Пока человеческие группы оставались маленькими — двадцать, тридцать, от силы пятьдесят особей, — всё работало как у волков. Главный самец правил лично, наглядно и убедительно. Он мог подойти к каждому, посмотреть в глаза, при необходимости «дать подзатыльник» и тем самым подтвердить свой статус. Все знали его лично. Его власть была физически ощутима.

Но дальше случилось то, что на языке эволюционных биологов называется «проблемой масштабирования доминирования». В борьбе за ресурсы и территории человеческие группы росли. Сотня особей. Триста. Тысяча. Десять тысяч. И вот тут альфа-самец столкнулся с неприятным открытием: он не может быть везде одновременно. Невозможно лично

навестить каждого подчинённого и объяснить ему, кто тут главный. Невозможно запомнить всех в лицо. Невозможно физически контролировать орду, которая разбрелась на десятки километров.

Знакомая проблема, правда? Представьте себе начальника, у которого было три подчинённых. Он прекрасно справлялся. Потом компания разрослась до ста человек, потом до тысячи — и вот он уже сидит в угловом кабинете, оторванный от реальности, а где-то на пятнадцатом этаже люди играют в тетрис вместо работы. Масштабирование власти — та ещё головная боль.

И тут в игру вступило то, что я бы назвал «Великим нейрохакингом неолита». Если ты не можешь лично контролировать каждого — ты должен имплантировать контролёра ему прямо в голову.

Первые ростки этой технологии мы видим у племён, которые придумали духов предков.

Поначалу это было невинное объяснение мира: молния — это духи сердятся, урожай не уродился — духи недовольны. Но довольно быстро самые сообразительные вожди поняли: если духи — это твои личные предки, то ты не просто парень с дубиной, ты — представитель высших сил на земле. Ты не «назначен» — ты «помазан».

Дальше — больше. Инки довели эту технологию до совершенства: верховный правитель, Сапа Инка, был не просто царём, а прямым потомком бога Солнца Инти. Он не

«управлял» — он воплощал божественный порядок. И если ты, простой крестьянин, возмущаешься налогами или трудовой повинностью, ты споришь не с человеком — ты споришь с божественным мирозданием. А это уже не просто бунт, это святотатство. Мозг обычного человека, с его развитой системой социального подчинения, просто не выводил такого когнитивного диссонанса. Проще было согласиться.

Фараоны Древнего Египта пошли тем же путём. Китайские императоры получили «мандат Неба». Европейские монархи — благословение церкви и статус «помазанников Божьих». И везде работала одна и та же схема: правитель — не просто сильный самец, победивший конкурентов, а существо иного порядка, связанное с высшими силами.

Так же родились религии в том виде, в каком мы их знаем. Не как заговор злых гениев, а как эволюционный инструмент управления разросшимся стадом. Религия решила проблему масштабирования власти. Полицейского на каждом углу не поставишь — но можно сделать так, чтобы полицейский поселился в голове у каждого прихожанина.

Всевидящий, всезнающий и, главное, карающий. Не надо нанимать армию надсмотрщиков — достаточно убедить паству, что Надсмотрщик следит всегда, даже когда они одни в своей пещере.

Параллельно с религией шла разработка ещё одного инструмента — моральных кодексов. С точки зрения нейробиологии, мораль — это операционная система, установлен-

ная поверх базового «железа» зеркальных нейронов. «Не убий», «не укради», «возлюби ближнего» — прекрасные заповеди, которые, помимо прочего, делают массу на удивление удобной в управлении.

Если ты убедил человека, что терпение вознаграждается, а кротость — добродетель, ты получаешь популяцию, которая саморегулируется. Никаких затрат на подавление. Люди сами гасят в себе протест, потому что протест вызывает чувство вины — а с точки зрения нейробиологии, вина — это кортизоловый укол, который никому не приятен.

Более того, формула «всякая власть от Бога» отключает критическое мышление, заменяя его дофаминовым ожиданием награды в будущем. Если человек верит, что за страдания в этой жизни ему воздастся в следующей, его мозг гораздо легче переносит несправедливость здесь и сейчас. Это не цинизм веры как таковой — это цинизм тех, кто научился использовать веру как инструмент управления.

Когда мы говорим о «золотом миллиарде», мы, по сути, описываем всё ту же популяцию доминантных особей, только теперь у них нет корон и скипетров, зато есть офшорные счета и доступ к хорошим юристам. Стратегия выживания та же, что у альфа-самца гориллы: контроль над ресурсами, минимизация рисков и максимальная свобода действий. С той лишь разницей, что горилла не пишет статьи о пользе социальной ответственности.

Человеческая элита всех стран и народов демонстрирует

удивительное единообразие поведения. Оказавшись на вершине, она первым делом старается закрепить своё положение, создав правила для остальных и исключения для себя.

Это не заговор — это инстинкт. Альфа-самец не делится едой с теми, кого он не считает своей стаей. А «своими» доминантный мозг считает лишь тех, кто либо входит в ближний круг, либо представляет угрозу, которую дешевле нейтрализовать, это так называемые «лидеры общественного мнения».

Современное общество добавило к этому один забавный нюанс: теперь элите приходится хотя бы делать вид, что она заботится о массах. Демократия, выборы, ток-шоу — всё это ритуальные пляски, сменившие ритуальные жертвоприношения. Суть не изменилась. Изменился лишь антураж.

Казалось бы, картина безрадостная: меньшинство с «аккулей этикой» управляет большинством с «овечьей моралью», и так было всегда. Но у этой модели есть одно уязвимое место, которое эволюция так и не научилась страховать.

Человеческий мозг пластичен. Зеркальные нейроны большинства работают до тех пор, пока это большинство продолжает видеть в элите «своих». Если пропасть между верхами и низами становится слишком большой, если нейроинтерфейс морали и религии ломается, если элита забывает, что её власть — это условность, с которой массы просто согласились из соображений безопасности, — тогда у масс срывает крышу. Гарантированное послушание, превращается

в ярость.

Революции, бунты, крах империй — это не историческая случайность, а нейробиологический сбой системы. И когда этот сбой случается, «кротам» приходится очень быстро бежать из своих уютных нор. Потому что «мыши», доведённые до ручки, становятся настоящими крысами и способны перегрызть горло любому, кто забыл, что власть — это не право, а хрупкий социальный договор.

Итак, что мы имеем в сухом остатке? Мы выяснили, что иерархия — это не человеческое изобретение, а универсальный закон природы. Что она зашита в нашу нейробиологию и работает на дофамине, серотонине и кортизоле. Что религия и идеология — это гениальные «нейроинтерфейсы», позволившие меньшинству управлять большинством без постоянного применения кнута.

Но мы также выяснили, что эта система — не приговор. Потому что помимо «заводских настроек» существует ещё и воспитание. О том, как среда способна переписать то, что, казалось бы, намертво впечатано в гены, — в следующей главе.

А пока, если вы проходите мимо курятника и видите, как главная курица клюёт последнюю, — не спешите осуждать. Присмотритесь к себе. Возможно, прямо сейчас вы точно так же клюёте кого-то в своём офисе. Или вас клюют. И то и другое, увы, абсолютно естественно. Но это не значит, что с этим нельзя ничего сделать.

Глава 2. От волчонка до вожака: воспитание как перепрошивка мозга

Природа — дама суровая, но предсказуемая. Хочешь быть альфой — получай дофаминовую жажду и иди властвуй. Хочешь тихо жить — вот тебе серотониновое спокойствие, сиди и не отсвечивай. Схема работает как часы. Волк рвётся в вожаки, заяц дрожит, курица клюёт тех, кто слабее.

Но если бы этим всё и ограничивалось, любой вид можно было бы описать одной строчкой кода и забыть. Однако жизнь — штука значительно более изобретательная. Иногда волк вместо драки выбирает кооперацию. Иногда заяц, всю жизнь бегавший от собственной тени, вдруг идёт в наступление. А человек, рождённый с задатками тихони, командует корпорацией.

Как это получается? Почему врождённая стратегия выживания вдруг даёт сбой — или, наоборот, чудесным образом улучшается? Ответ — воспитание. Та самая «перепрошивка», которая поверх генетического кода пишет код поведения. И сегодня мы посмотрим, как это работает в природе, а уже через природу — аккуратно, эзоповым языком — попробуем понять кое-что и о себе.

Начнём с главного: воспитание — это не только мамины нотации. В широком смысле это любой опыт, который оставляет след в мозгу и меняет поведение. Но природа — дама прижимистая, и она не держит «окна возможностей» открытыми вечно. Для обучения у неё есть специальные времен-

ные отрезки — чувствительные периоды.

Представьте себе, что мозг — это пластилин. Пока он свежий и мягкий, можно лепить всё что угодно. Но проходит время, пластилин застывает, и переделать уже слепленное становится всё труднее.

Самый знаменитый пример — импринтинг у птиц. Едва вылупившись, гусёнок в первые же часы «впечатывает» в свой мозг образ того, кто о нём заботится. В норме это гусыня-мать. Но если мамы рядом нет, а мимо проходит Конрад Лоренц в резиновых сапогах — всё, мама теперь Лоренц. Гусёнок будет ходить за ним хвостиком, игнорируя настоящих гусынь. Окно импринтинга захлопнулось. Урок усвоен. Не тот, что планировался природой, но уже не переделаешь.

У певчих птиц — свой дедлайн. Зяблик должен услышать видовую песню в первые недели жизни. Успел — выучил, будете наслаждаться. Не успел — петь будет, но такую какофонию, что сородичи засмеют. Окно песни закрылось, музыкалка окончена. Дальше — только самоучка, с переменным успехом.

То же самое, между прочим, касается и социальных навыков у млекопитающих. Детёныш шимпанзе учится понимать мимику, жесты и иерархию, наблюдая за матерью. Если в раннем детстве он этого опыта не получит — всё, во взрослой стае он будет как иностранец, не знающий ни языка, ни обычаев. Вывод простой: самые важные предметы преподаются рано. Кто проспал первые уроки, тому потом — допол-

нительные занятия, и не факт, что поможет.

Теперь давайте посмотрим, как конкретно животные «воспитывают» друг друга. Потому что это, доложу я вам, совсем не похоже на скучную школу с партами и мелом.

Волки. Мы уже говорили, что в стае царит иерархия. Но мало кто знает, что волчья иерархия — это ещё и педагогическая система. Альфа-пара не просто «начальники», а наставники молодёжи. Щенки учатся охотиться, наблюдая за старшими. Если молодой волк проявляет излишнюю наглость и лезет к добыче раньше вожака, его быстро осаживают — рыкнут, прижмут к земле. Не из жестокости, а из педагогики. Дисциплина — залог успешной охоты. Если наказание справедливо и предсказуемо — из щенка вырастает уравновешенный член стаи. Если же на него орут и кусают без повода — вырастет невротик, которого стая рано или поздно выгонит.

Вот вам и путь от волчонка до вожака. Один и тот же генетический материал, а результаты — будто два разных вида. Правильно воспитанный волк — элитный охотник и потенциальный лидер. Неправильно воспитанный — изгой, который, скорее всего, погибнет в одиночку.

Слоны. У слонов педагогика ещё изощрённее. Стадо возглавляет матриарх — слониха преклонных лет, эдакая бабушка-энциклопедия. Она помнит, где вода в засуху, даже если стадо не было там десять лет. Она знает, как успокоить новорождённого слонёнка. Она решает, атаковать чужа-

ка или лучше вежливо удалиться. И она десятилетиями учит всему этому молодых самок — просто живя рядом и подавая пример. Если матриарха убивают браконьеры, стадо теряет не просто «начальницу», а всю накопленную мудрость. Молодые слоны, оставшиеся без наставницы, чаще паникуют, хуже справляются со стрессом и порой проявляют немотивированную агрессию. Их врождённая стратегия выживания даёт сбой — просто потому, что их некому было научить, как правильно реагировать на мир.

Обезьяны. У наших ближайших родственников воспитание — вообще целая наука. Детёныш шимпанзе годами наблюдает за матерью и впитывает всё подряд: от техники добывания термитов прутиком до тонкостей социальной дипломатии. Если мать высокоранговая и уверенная, детёныш перенимает её спокойную властность. Если мать низкоранговая и всего боится — детёныш, скорее всего, вырастет тревожным, даже если генетически он настоящий альфа-самец. Среда оказалась сильнее наследственности.

Крысы. А это — мой любимый пример, настоящий микрощедевр природы. Учёные обнаружили: если крыса-мать часто и с удовольствием вылизывает своих детёнышей, у малышей активируется ген, отвечающий за стрессоустойчивость. Из таких крысят вырастают спокойные, любопытные и отважные исследователи. Если же мать холодна и отстранена — ген замолкает. И перед нами пугливый, дёрганный зверёк, который боится малейшего шороха. Разницы в ДНК — ноль.

Вся разница — в количестве материнской нежности.

Вот так природа, не написавшая ни одной книжки по педагогике, наглядно демонстрирует нам главный принцип: среда и поведение старших напрямую «прошивают» мозг младших. И стратегия выживания — совсем не высечена в камне. Она пластична. Её можно усилить, ослабить или перенаправить.

Дети-Маугли: когда «прошивку» забыли установить. Самый яркий — и, увы, самый печальный — урок о роли воспитания преподносят нам не звери, а люди, которые росли как звери. Или не росли вовсе. Я говорю о так называемых «детях-Маугли».

Истории эти жутковатые, но крайне поучительные. Мальчик из Уганды, найденный в джунглях, по всем признакам воспитывался обезьянами. Он передвигался на четвереньках, издавал обезьяньи крики и воротил нос от нормальной еды — подавай ему сырые плоды и листья. Мышцы ног атрофировались для прямохождения. А главное — он не умел говорить. И, как выяснилось позже, уже не смог научиться. Чувствительный период для речи был упущен безвозвратно.

Ещё более поразительный случай — Джини, девочка из Калифорнии. С младенчества её держали в полной изоляции, привязанной к стулу. Когда в тринадцать лет она наконец попала к людям, она не умела практически ничего. Годы упорной реабилитации помогли, но лишь отчасти. Речь осталась примитивной, а социальные навыки — на уровне ма-

ленького ребёнка. Мозг, не получивший человеческой стимуляции в нужное время, так и не смог наверстать упущенное.

Эти истории — как фотоплёнка с негативом: они показывают, что остаётся от человека, если убрать воспитание. Инстинкты при нём: дышит, ест, боится. Но полноценной человеческой стратегии выживания нет. Перед нами существо с мозгом *homo sapiens* и повадками дикого зверя. И это, пожалуй, самый весомый аргумент в пользу того, что воспитание — не довесок к природе, а её совершенно необходимая часть.

Теперь, вооружившись звериными примерами, давайте посмотрим на человека — но всё ещё нашим эзоповым языком. Представьте себе стаю, которая слишком велика. Раньше вожак мог лично порычать на каждого зарвавшегося юнца. Теперь же особей — тысячи, и они разбрелись на огромные расстояния. Как воспитывать такую орду?

Природа подсказывает: нужен универсальный «автопилот». У людей эту роль взяла на себя культура — мифы, религии, идеологии. Мы с вами уже говорили о них в первой статье как о «нейроинтерфейсах для управления массами». Но с точки зрения воспитания это ещё и грандиозная педагогическая машина, которая работает сразу со всем населением. Религия и идеология — это та же среда, только коллективная. С детства каждый член сообщества слышит одни и те же истории, повторяет одни и те же ритуалы, получает похва-

ду за «правильное» поведение и боится кары за «неправильное». Дофаминовая подпитка — через одобрение общины, статус праведника, а то и обещание райских куш. Кортизоловый кнут — через страх осуждения, изгнания или вечных мук. И всё это без личного участия вожака. Система работает сама, как огромный распределённый родитель.

У животных такого масштаба коллективного воспитания нет. У них — семья, стая, иногда культурная традиция (как у слонов или шимпанзе). Но принцип-то общий: среда формирует мозг. И если в одном обществе среда внушает «каждый сам за себя», а в другом — «один за всех, и все за одного», то и стратегии выживания у людей будут диаметрально разными. Хотя биология, замечу, у них одинаковая.

Соберём картину воедино. У природы, при всем её внешнем равнодушии, есть чёткая педагогическая программа. Волку она предписывает ясли с суровой, но справедливой альфа-парой. Слону — университет под руководством седого матриарха. Крысе — нежнейшие курсы вылизывания, от которых зависит, включится ли ген храбрости или ген паникёра. Зяблику — музыкальную школу со строгим дедлайном: не выучил песню вовремя — будешь петь мимо нот всю оставшуюся жизнь. Даже тапиру, существу, не блещущему педагогическими амбициями, природа отвела свой «чувствительный период» для освоения главной науки: как не привлекать внимания и вовремя скрываться в воде.

Иными словами, каждое существо на планете получает

свое «расписание уроков». И оно работает. Без министерств, без попечительских советов, без споров о том, не рано ли волчатам выходить на первую охоту и не перегружает ли маленьких зябликов сольфеджио.

А теперь посмотрим на наш, человеческий опыт. У нас — обязательное образование. Прекрасная идея. Но если приглядеться к школьной программе, возникает странное чувство, будто при её составлении ни один министерский чиновник не то что не наблюдал за волками — он даже собственную собаку не видел.

Чувствительные периоды? Нейропластичность? Импринтинг? Кажется, эти слова не входят в лексикон чиновников, решающих, с какого класса учить иностранный язык и сколько часов отвести на физкультуру.

Иностранные языки, например. Любой зяблик знает: песню надо учить в раннем детстве, когда мозг мягок и податлив. Человеческий же ребёнок частенько начинает английский класс в пятом, когда окно языковой пластичности уже наполовину закрыто. Результат? Десять лет школьного английского, а в итоге — «Ландэн из зэ кэпитал оф Грэйт Бритн». Зяблик бы от стыда за такие успехи вообще петть перестал.

Или история с социальными навыками. Молодые волки и маленькие шимпанзе учатся общению через наблюдение за старшими, через практику в кругу сверстников, через ошибки и обратную связь. А что у нас? У нас эти навыки часто

считаются чем-то само собой разумеющимся. Нет предмета «как не стать изгоем в собственном классе» или «основы конструктивного спора без перехода на личности». Предполагается, что ребёнок освоит это сам — видимо, по учебнику, которого нет.

А знаменитый подростковый бунт? С точки зрения природы — это период, когда молодняк пробует границы, заявляет о себе и готовится к самостоятельной жизни. Стая к этому готова: волкам дают больше свободы, молодым слонам — больше ответственности. Человеческая школа в ответ на это обычно закручивает гайки, увеличивает объём домашки и вводит дополнительные экзамены. Как будто кто-то посмотрел на бушующий гормональный шторм и решил: «А давайте-ка добавим сюда ещё стресса, для гармонии».

Я вовсе не хочу сказать, что современная школа никуда не годится. Вовсе нет. Но глядя на миллионы лет природной педагогики, трудно отделаться от мысли, что мы изобрели колесо, но забыли посмотреть на дорогу. Природа не ошибается с возрастом для первого урока. Она не заставляет волчонка зубрить то, что ему никогда не пригодится в охоте. Она не учит зяблика строить гнездо раньше, чем петь. Всё — в свой срок, под конкретную задачу. И вот, глядя на тапира, который пятьдесят миллионов лет спокойно живёт по этой программе, хочется спросить у тех, кто принимает решения о судьбе наших школ: а вы вообще в курсе, что у мозга есть расписание? Что окна возможностей — не метафора, а

физиология? Что язык проще всего учиться тогда, когда ещё не начал ломаться голос, а социальная смелость лучше всего тренируется не лекциями, а практикой в стае?

Полагаю, эти вопросы по-прежнему остаются «за скобками». Где-то там же, где лежат невыученные песни зябликов и ненаписанные учебники по справедливому рычанию для молодых волков. Но может быть, когда-нибудь, какой-нибудь министр просвещения возьмёт, да и прочитает что-нибудь не только про образовательные стандарты, но и про импринтинг. И тогда в расписании появится предмет, который природа считает главным: умение быть человеком.

Часть II. Великое вмешательство

О том, как природа регулирует себя сама — и что получается, когда человек решает, что знает лучше.

Глава 3. Невидимая рука без плана: саморегуляция в природе и человеческом обществе.

Природа — величайший менеджер, у которого нет ни одного ежедневника. Она не проводит совещаний, не чертит графиков и не утверждает бюджеты. Она никогда не садится за стол с калькулятором, чтобы рассчитать, сколько зайцев ей понадобится в следующем сезоне для прокорма лис. Она просто живёт. И в процессе этой жизни как-то само собой получается, что лис ровно столько, сколько могут прокормиться зайцами, а зайцев — ровно столько, сколько выдерживает трава и позволяет бдительность перед носом всё тех же лис.

Это и называют экологи саморегуляцией — способностью сложных систем приходить в равновесие без участия главного начальника. Механизм этот настолько древний и отлаженный, что любое наше вмешательство в него напоминает попытку починить швейцарские часы при помощи молотка и отвёртки, оставшейся после сборки шкафа.

Сейчас я попробую рассказать, как работает эта невидимая рука, как человек всё время пытается дёрнуть её за рукав и что из этого выходит. А в конце, переведём взгляд на

самих себя — потому что мы, при всём нашем величии, подчиняемся тем же законам, что и зайцы с лисами.

Начну с самого наглядного примера. В лесу живут зайцы и лисы. Когда зайцев много, лисы отъедаются, меньше болеют и приносят обильное потомство. Через какое-то время лис становится так много, что они съедают зайцев быстрее, чем те успевают размножаться. Численность зайцев падает — и вот уже лисам нечего есть. Часть лис гибнет от голода, часть уходит в другие уголья, и их общее число снижается. Зайцы, избавленные от избыточного пресса, снова начинают плодиться — и цикл повторяется.

Этот вечный танец описан математиками Лоткой и Вольтеррой почти сто лет назад, но сам механизм работает с тех пор, как появились первые хищники и первые жертвы. Обратите внимание: никто не отдаёт приказов. Ни один волк не собирает стаю на совещание со слайдами «Динамика популяции оленей за третий квартал». Всё регулируется само — через сытость и голод, через удачную охоту и неудачную зиму.

Важнейшая деталь: хищник почти никогда не уничтожает жертву полностью. Волки не вырезают всех оленей под корень, а лисы не ловят последнего зайца. Когда добычи становится слишком мало, охота требует чересчур много сил, и хищник либо переключается на другую добычу, либо попросту голодает, позволяя популяции жертвы восстановиться. Природа не добрая и не злая — она просто выстроила

систему с достаточно умными тормозами.

Но клыки и когти — не единственный регулятор. Там, где хищников мало или нет вовсе, в дело вступает гормональный тормоз. Когда популяция перенаселяется, у животных резко растёт уровень кортизола — гормона стресса. В тесноте, среди постоянных стычек за еду и место, зверьки становятся агрессивными, тревожными и — ключевое — перестают размножаться. Самки теряют интерес к спариванию, самцы выясняют отношения вместо ухаживаний. Рождаемость падает, популяция проседает сама собой, без всяких хищников.

Самый впечатляющий пример — эксперименты Джона Кэлхуна с крысами. Он построил для них «рай»: огромный вольер с неограниченным запасом еды, воды и гнездового материала. Никаких врагов, никаких болезней — живи и плодись. Поначалу крысы именно так и делали, и популяция росла взрывообразно. Но когда плотность достигла определённого порога, началось нечто странное. Самцы перестали защищать территорию и ухаживать за самками. Появились «изгои», которых гоняли и кусали все кому не лень. Матери либо бросали, либо убивали потомство. Рождаемость упала практически до нуля, и в конце концов колония полностью вымерла — при том, что кормушки были полны.

Кэлхун назвал это «поведенческой воронкой». Сегодня учёные спорят о деталях, но суть остаётся: перенаселённость запускает каскад гормональных и поведенческих сбоев, ко-

торый в дикой природе работает как предохранитель. Когда особей слишком много, стресс обрубает рождаемость — и популяция откатывается назад.

Казалось бы: зачем трогать то, что работает? Но человек — существо беспокойное. Ему непременно нужно вмешаться. Не из злого умысла, а из неистребимой уверенности, что он-то знает, как сделать лучше.

Классический пример — австралийские кролики. Томас Остин, британский колонист и страстный охотник, в середине XIX века выпустил в Австралии два десятка кроликов. Исключительно ради спортивного интереса: чтобы было на кого охотиться. Естественных врагов у кроликов на новом континенте не было, а плодились они с той же скоростью, с какой Остин заряжал ружьё. Через несколько десятилетий их насчитывались миллиарды. Кролики опустошали пастбища, превращая в пустыню земли, которых хватило бы на прокорм миллионов овец, и доводили фермеров до разорения.

Люди строили заборы длиной в тысячи километров — кролики их обходили или подкапывали. Завозили хищников — те предпочитали местную, более лёгкую добычу. Травили ядами — выживали самые устойчивые. В конце концов применили вирус миксоматоза, и только тогда популяция резко сократилась. Но часть кроликов выработала иммунитет, и сейчас их численность снова ползёт вверх.

Не менее любопытная история разворачивается на наших глазах прямо сейчас, в Красноярске, на острове Татышев.

Тут, несколько лет назад, заселили длиннохвостых сусликов (кто - то утверждает, что они тут живут несколько сотен лет, но с точки зрения биологии - маловероятно). Зверьки симпатичные, люди их подкармливают, естественных врагов почти нет — две-три лисы на весь остров роли не играют. Суслики оказались в ситуации, которую Кэлхун моделировал для своих крыс: еды много, угроз мало. И популяция начала расти. Остров покрылся норами, как лунная поверхность кратерами.

И тут природа, которую в очередной раз не спросили, отыскала неожиданный выход. Горожане заметили, что на сусликов начали охотиться чайки. Те самые чайки, которые обычно специализируются на ворованных булках и остатках шашлыков. Оказывается, чайки — оппортунисты высшей пробы. Их пищевые предпочтения гибче, чем повестка депутата перед выборами: если появился избыток сусликов — почему бы не включить их в меню?

Чайки сбиваются в стаи, устраивают прицельные облавы и вполне успешно сокращают численность грызунов.

Природа, не найдя под рукой подходящего четвероногого хищника, просто переквалифицировала пернатого. Не самый элегантный вариант, но вполне рабочий. Саморегуляция в очередной раз доказала, что ей не нужны планы — ей нужны возможности.

А вот пример, уже с горьким привкусом абсурда, — снежный барс, к примеру - на Алтае, или в Тыве. Ирбис — одно из

самых редких и красивых животных планеты. На его охрану тратятся колоссальные средства: международные гранты, фото ловушки, спутниковое слежение, конференции с участием экспертов со всего мира. Но есть одна неловкая деталь. Основу рациона снежного барса составляет сибирский горный козёл. И на этого самого козла официально разрешена охота, почти без ограничения. Иными словами, одной рукой мы пытаемся сберечь хищника, а другой — планомерно выбиваем его кормовую базу.

Представьте себе пожарного, который заливает огонь из одного шланга и поливает бензином из другого. Примерно так иногда выглядит стратегия охраны ирбиса. В результате барс тратит всё больше сил на охоту, реже приносит потомство и уходит в ещё более суровые и малокормные районы.

Саморегуляция пытается что-то сделать, но когда у неё связаны руки, получается неважно. А всё потому, что у разных ведомств разные задачи. Охотничье лобби хочет козлов, экологи хотят барсов, чиновники пытаются усидеть на двух стульях, делая вид, что это не стулья, а элементы декора. В итоге страдает тот, кто в этих переговорах вообще не участвовал — сам ирбис, а заодно бюджет и международная репутация.

До сих пор я рассуждал о животных и экосистемах. Но было бы странно думать, что человек, будучи частью природы, устроен как-то иначе. У нас тоже есть саморегуляция — только не биологическая, а социальная и экономическая. И

действует она по тем же принципам: сигнал — ответ, спрос — предложение, избыток — сокращение. С одним важным отличием: у природы на отладку механизмов ушли миллионы лет, а мы пытаемся наладить свои процессы за считанные десятилетия. Результат получается, мягко говоря, с переборами.

Возьмём рынок профессий. В теории всё должно быть красиво: экономике не хватает инженеров — растёт зарплата инженеров — молодёжь видит это и штурмует инженерные факультеты — через несколько лет мы получаем нужное число специалистов. Чем не модель «хищник — жертва», где рабочие места — это лисы, а абитуриенты — зайцы?

Но на практике между сигналом «нужны инженеры» и массовым поступлением абитуриентов проходит несколько лет. А за это время «мода» успевает смениться. Сегодня высокие зарплаты у юристов — и завтра конкурс на юридический сто человек на место, все готовы платить за образование, вузы открывают дополнительные места. Через несколько лет мы получаем толпу юристов, которым некуда податься, потому что рынок насытился. А инженеров по-прежнему не хватает. Но кто же о них думал, когда все хотели быть юристами?

Это и есть саморегуляция с лагом — с задержкой. Природа с такой задержкой тоже сталкивается (вспомним колебания численности зайцев и лис, которые никогда не синхронизированы идеально), но у неё хватает встроенных демп-

феров, чтобы сглаживать пики. У нас же — резкие скачки: то густо, то пусто.

Но рынок профессий — лишь один из примеров. Само-регуляция с лагом и перекосами работает повсюду в человеческом обществе. Рынок жилья: сегодня цены растут — застройщики запускают новые проекты — через три года мы имеем переизбыток квартир — цены падают — застройщики банкротятся (или сбегают, оставляя недострои и обманутых дольщиков).

Мода: производители создают искусственный спрос на то, что ещё вчера считалось безвкусным, а завтра будет забыто. Ресурсы тратятся впустую, индустрия подсадила нас на дофаминовую иглу новизны и не может остановиться — потому что иначе рухнут продажи.

И вот тут в дело вступает планирование. Человек, в отличие от лисы или чайки, не любит неопределённости. Ему нужно знать, что будет через год, через пять, через десять. Поэтому он садится и пишет план.

Одновременно работают экономические факторы, которые ни в какие стратегии не вписаны: интересы корпораций, лоббистские усилия, предвыборная конъюнктура, мировые цены на нефть. Всё это вносит такие коррективы, что к моменту выполнения план успевает устареть трижды. Пока чиновники утверждают контрольные цифры приёма в вузы, рынок уже всё решил по-своему. Пока экологи пишут программу спасения барса, охотники уже получили лицензии на от-

стрел горных козлов.

Саморегуляция происходит вопреки планам. Не потому, что планирование бесполезно — оно нужно хотя бы для того, чтобы понимать, от какой точки мы отклоняемся. Но реальность — это не послушный механизм, а скорее своенравная река, которая петляет, разливается и время от времени сносит мосты, построенные строго по чертежам.

Природа не пишет планов. У неё нет стратегий развития и контрольных цифр. Но у неё есть механизм, который безо всякого начальства удерживает численность видов, перераспределяет ресурсы и гасит колебания. Хищник и жертва, гормоны и поведение, рождаемость и голод — всё это сплетено в такую прочную сеть, что выдернуть из неё одну нить, не повредив десяток других, почти невозможно.

Теперь посмотрим, как та же история разыгрывается в человеческих делах — не в лесах и заповедниках, а в офисах, торговых центрах и министерских кабинетах. Здесь свои хищники и свои жертвы, свои волны размножения и свои «поведенческие воронки». Только вместо зайцев — абитуриенты, вместо чаек — корпорации, а вместо горных козлов — наши с вами представления о том, что модно, нужно и выгодно.

Яркий пример — мода. В природе брачный наряд самца павлина или оленя — это честный сигнал о здоровье. Хвост огромный и яркий — значит, самец способен выжить, даже таская за собой такую обузу, и самке стоит обратить на него

внимание.

В человеческой моде всё ровно наоборот. Здесь сигнал давно оторвался от реального содержания. Сезонная смена трендов не имеет ни малейшего отношения к качеству ткани или удобству кроя. Это чистая спекуляция на дофаминовой жажде новизны. Индустрия производит миллионы тонн одежды, которая выйдет из моды быстрее, чем вы донесёте пакет с покупками до дома. Ресурсы тратятся впустую, экология стонет, но механизм не останавливается.

Почему? Потому что работает та же самая петля обратной связи, что и у крыс Кэлхуна: перенаселение рынка — стресс — попытка заесть стресс очередной покупкой — ещё большее перенаселение. Только у крыс это заканчивалось крахом колонии, а у нас — сезонной распродажей.

Тех, кто пытается выйти из этой гонки, система наказывает. Бренд, решивший не обновлять коллекцию каждый сезон, рискует быть забытым. Потребитель, одевающийся вне трендов, рискует прослыть чудаком. Саморегуляция здесь не помогает, а, напротив, загоняет всех в замкнутый круг: люди покупают, потому что модно; мода меняется, потому что люди перестают покупать прошлогоднее. Это не танец зайцев и лис, а, скорее, танец скорпионов в банке — движение есть, а смысла нет.

Возьмём рынок смартфонов. Ещё лет пятнадцать назад новый телефон был событием. Сегодня новый телефон — это событие, которое случается раз в полгода, а то и чаще.

Корпорации, как хищники, конкурируют за потребителя, но вместо того, чтобы съесть друг друга, они, сговорившись, съедают наше терпение и наши деньги.

Каждый год — новая модель. Новый процессор, новая камера, новый дизайн. Старый телефон, который ещё вчера был флагманом, сегодня уже «устарел». Хотя с точки зрения функций он по-прежнему делает всё то же самое: звонит, фотографирует, показывает видео с котиками.

Что это, как не искусственно созданный дефицит? В природе дефицит возникает естественно: мало зайцев — лисы голодают. В промышленности дефицит создают маркетологи: они убеждают нас, что прошлогодняя модель недостаточно хороша, хотя единственное, что в ней изменилось, — это расположение кнопок. И мы, как послушные зайцы, бежим покупать новую. Саморегуляция в такой системе работает не на равновесие, а на бесконечный рост, который рано или поздно упрётся в исчерпание ресурсов.

И вот тут мы подходим к самому, пожалуй, циничному аспекту всей этой истории. То, что выглядит как хаотичная саморегуляция — мода, гонка потребления, культ новизны, — на самом деле давно и старательно возделывается. Создание общества потребителей — это, если вдуматься, глобальный план корпораций, который они реализуют с методичностью, какой позавидовал бы иной Госплан. Только если советский Госплан хотя бы пытался планировать во имя светлого будущего, то корпоративный «план» планирует во имя

квартальной отчётности и собственной прибыли.

Маркетологи в этой системе — не просто продавцы, а настоящие архитекторы желаний. Они не спрашивают, что нужно человеку, — они объясняют ему, чего он хочет. Хочешь быть счастливым — купи.

Хочешь быть красивым — купи. Хочешь, чтобы тебя любили, — купи что-нибудь ещё. И человек покупает. Не потому, что глуп, а потому что его дофаминовая система, отлаженная природой для выживания в саванне, не рассчитана на точечные удары маркетинговых стратегий. Корпорации научились нажимать на кнопки, которые природа не планировала отдавать в чужие руки. И вот уже общество, само того не заметив, превращается в огромную ферму, где каждый одновременно и потребитель, и продукт.

Это, конечно, не заговор в привычном смысле слова. Никто не собирается в тайной комнате и не чертит зловещие схемы мирового господства. Но совокупность решений тысяч компаний, каждая из которых преследует свою выгоду, создают эффект, неотличимый от плана. И результат этого стихийного, но оттого не менее мощного планирования — общество, которое потребляет больше, чем нужно, хочет больше, чем может, и удивляется, почему при всём изобилии счастья не прибавляется.

Мы, как зайцы в танце с лисами, даже не всегда замечаем, что давно уже кружимся под чужую музыку.

Часть III. Не только мы умные

О том, что разум, язык и культура — не наша монополия, а всего лишь наша версия.

Глава 4. Разум без правил: как природа изобрела интеллект десятки раз

Мы, люди, уверены: интеллект — это наша монополия. Ну, в крайнем случае, мы готовы допустить в этот элитный клуб ещё пару-тройку видов — шимпанзе, дельфинов, может быть, слонов. Но в глубине души мы всё равно убеждены, что настоящий ум выглядит как человек в очках, решающий дифференциальные уравнения. Остальные — просто биоавтоматы разной степени сложности. Забавные, местами сообразительные, но всё же не дотягивающие до звания «разумных».

Природа, узнав об этом, скорее всего, рассмеялась бы. Потому что она никогда не читала наших учебников и не подписывалась под единственным стандартом ума. Она экспериментировала с интеллектом десятки раз — и каждый раз получала нечто, что работает не хуже нашего, а иногда и лучше. Просто работает это иначе. Мозг, который видит звук. Мозг, распределённый по конечностям. Мозг, который помнит десять тысяч тайников и ни разу не ошибается адресом. Всё это — не «недочеловеческий» разум, а параллельные версии интеллекта, отточенные миллионами лет эволюции под кон-

кретные задачи.

Давайте познакомимся поближе с этим нейробиологическим зверинцем. И я уверен: наши представления о том, что значит «быть умным», изрядно пошатнутся.

Начнём с самого очевидного — с размера. Если бы интеллект измерялся килограммами, абсолютным чемпионом планеты был бы кашалот. Его мозг весит около восьми килограммов — в шесть раз больше человеческого. Для сравнения: это примерно, как хороший арбуз или две кирпичные кладки, только состоящие из нервной ткани. Слон — пять килограммов. Дельфин-афалина — полтора-два. А мы со своими жалкими 1,3 кг где-то в середине турнирной таблицы.

Почему же кашалоты до сих пор не открыли квантовую механику и не написали «Войну и мир»?

Ответ не в том, что они «глупее». Ответ в том, что их мозг занят совершенно другими задачами. Кашалот живёт в мире крошечной тьмы — на глубине в сотни метров, куда солнечный свет не проникает вовсе. Зрение там бесполезно, а вот звук — идеальный источник информации. Кашалот охотится, ориентируется и общается с помощью эхолокации: он издаёт щелчки, которые отражаются от предметов и возвращаются обратно, рисуя трёхмерную звуковую карту океана. Его мозг — это гигантский акустический процессор, способный уловить эхо от сородича за десятки километров. Колоссальные объёмы нервной ткани уходят именно на обработку этих

сигналов, а не на сочинение сонетов. Если бы мы оказались внутри сознания кашалота, мы, вероятно, «увидели» бы мир как симфонию эха — и это была бы симфония, по сложности не уступающая любой симфонии Моцарта. Просто её не дано услышать человеческим ухом.

Чтобы сравнивать мозги честно, учёные придумали коэффициент энцефализации (EQ) — отношение реальной массы мозга к той, которая предсказывается для животного данного размера. У человека EQ рекордный — около 7,5. У дельфина-афалины — примерно 5. У шимпанзе — 2,5. У слона — 1,9. У собаки — 1,2. У кошки — 1,0. А у кашалота, при всём его восьмикилограммовом великолепии, EQ довольно скромный — около 0,6. То есть его мозг велик, но ровно настолько, насколько это необходимо для управления огромным телом и обработки звуковой информации.

Но и EQ — не истина в последней инстанции. Есть виды, у которых этот показатель сравнительно невысок, а интеллектуальные способности поражают воображение. Вороны и сороки — обладатели крошечного мозга весом в несколько граммов, но по решению некоторых задач они не уступают шимпанзе. А попугаи жако и вовсе демонстрируют когнитивные навыки на уровне трёх-четырёхлетнего ребёнка. Природа как будто говорит нам: «Ребята, вы слишком зациклились на размере. Дело не в нём».

И действительно: если бы размер решал всё, слоны давно бы управляли планетой, а мы бы работали у них в зоопарках

— зрителями.

Каждый мозг — это строитель. Он возводит модель реальности, используя доступные ему стройматериалы — сигналы от органов чувств. Мы, люди, привыкли к своей стройплощадке: зрение, слух, обоняние, осязание, вкус. Пять каналов. Вполне достаточно, чтобы ориентироваться в африканской саванне, где наш вид когда-то сформировался.

Но другие существа строят свои реальности из совсем иных материалов.

Летучая мышь и дельфин живут в мире, сотканном из эха. Их мозг посылает звуковые сигналы и анализирует их отражение с такой точностью, что «видит» предметы не хуже, чем мы глазами. Дельфин способен различить два одинаковых металлических шара, отличающихся по диаметру на считанные миллиметры — исключительно по звуку, отражённому от них. Для него мир — это пространство, наполненное «звуковыми скульптурами»: у каждой рыбы, каждого камня, каждого подводного течения есть свой акустический образ. Мы с нашими глазами даже представить не можем, насколько богата такая картина мира.

Акула и утконос используют электричество. У акулы на морде расположены особые желеобразные каналы — ампулы Лоренцини, которые улавливают малейшие электрические поля, создаваемые мышцами живых существ. Акула «видит» электрический силуэт камбалы, зарывшейся в песок. Она находит добычу по биотокам, даже если та неподвижна и иде-

ально замаскирована. Утконос, этот шуточный персонаж, собранный природой словно из запасных частей, охотится в мутной воде с закрытыми глазами и заткнутыми ушами. Его «клюв» — это сверхчувствительный электрорецептор, сканирующий дно в поисках креветок и червей. Для утконоса реальность — это электрическая карта подводного мира.

Перелётные птицы ориентируются по магнитному полю Земли. У них в глазах есть особый белок — криптохром, который под воздействием магнитного поля меняет свою конформацию, и мозг интерпретирует это как визуальный образ. Грубо говоря, птица буквально «видит» силовые линии магнитного поля. Ей не нужен компас — компас встроен прямо в сетчатку. Почтовый голубь, возвращающийся домой за сотни километров, не делает никакого подвига — он просто следует за картинкой, которую мы, люди, никогда не увидим.

Эти примеры подводят нас к философскому выводу, от которого немного кружится голова: объективной реальности не существует. Есть лишь модели, построенные мозгом на основе доступных ему сенсорных данных. Мы все живём в разных мирах, и каждый из этих миров по-своему реален. Просто наш, человеческий, — лишь один из многих.

Один из самых впечатляющих трюков, который умеет проделывать мозг, — это пространственная память. Навигация в трёхмерном мире требует колоссальных вычислительных ресурсов, и природа создала для этого специальный инструмент — гиппокамп. Эта небольшая парная структура в

глубине мозга работает как внутренний GPS: строит когнитивные карты местности, запоминает ориентиры и прокладывает маршруты. И у некоторых животных этот инструмент отточен до совершенства, которое нам и не снилось.

Серая белка каждую осень закапывает несколько тысяч орехов. Не в одну кучу, а в тысячи отдельных тайников, разбросанных по территории в несколько гектаров. Месяцы спустя, под снегом, она находит почти каждый. Это не просто хорошая память — это пространственная база данных, которая постоянно обновляется. Белка помнит не только где она спрятала орех, но и что именно спрятала, и не разграбил ли тайник конкурент. Лабораторные эксперименты подтверждают: белки используют геометрию пространства и ориентиры, чтобы запоминать местоположение кладовок. Их гиппокамп в сезон заготовок буквально увеличивается в размерах — нейроны активно размножаются, чтобы справиться с нагрузкой.

Любопытно, что у людей этот же механизм работает точно так же. Знаменитое исследование лондонских таксистов показало: у водителей, годами колесящих по лабиринтам британской столицы, гиппокамп значительно крупнее, чем у обычных людей. Чем дольше стаж — тем больше гиппокамп. Мозг таксиста в буквальном смысле перестраивается под навигационные задачи, как мозг белки — под ореховые.

Слоны выводят пространственную память на ещё более грандиозный уровень. Матриарх слоновьего стада помнит

расположение водоемов на территории, которая может составлять сотни квадратных километров. Она ведёт семью к воде, которую последний раз видела десять лет назад, во время прошлой засухи. Без карты, без GPS-навигатора, без единой пометки на местности — только гиппокамп и многолетний опыт. Когда матриарха убивают, стадо теряет не просто «начальницу», а живую энциклопедию выживания.

Полярная крачка ежегодно мигрирует от Арктики до Антарктики и обратно, преодолевая до семидесяти тысяч километров. Её мозг размером с грецкий орех умудряется при этом объединять данные от магнитного поля, звёздного неба, солнца и даже поляризованного света. Это навигационная система, которая не требует обновления прошивки и работает без подзарядки всю жизнь.

Долгое время считалось, что сложное социальное поведение — исключительная привилегия приматов. Но исследования последних десятилетий показали: умение просчитывать чужие намерения, хитрить, заключать союзы и даже возмущаться несправедливостью распространено в животном мире гораздо шире.

Врановые — настоящие интеллектуалы в перьях. Вороны, сороки и сойки не только используют орудия (что само по себе впечатляет), но и демонстрируют зачатки того, что психологи называют «теорией разума» — способности понимать, что у другого существа могут быть свои мысли, желания и, главное, знания, отличные от твоих собственных.

Ворона, которая прячет еду, внимательно следит, не наблюдает ли за ней сородич. Если да — она перепрячет добычу, как только «зритель» отвлечётся. Более того, она способна предсказать поведение сородича, который тоже видел, как она прятала еду — и принять меры заранее. Это уже не инстинкт, а настоящая социальная стратегия, требующая моделирования чужого сознания.

Приматы, наши ближайшие родственники, идут ещё дальше. Открытие зеркальных нейронов — клеток, которые активируются и когда обезьяна совершает действие, и когда она наблюдает это же действие у другой особи, — стало научной сенсацией. Эти нейроны — нейробиологическая основа эмпатии и обучения через подражание. Мы, люди, пользуемся ими постоянно: когда морщимся, глядя на чужую боль, или когда зеваем в ответ на зевок собеседника. Но корни этого механизма лежат глубоко в эволюции приматов.

Самый, пожалуй, показательный эксперимент — тест на чувство справедливости у капуцинов. Двух обезьян просят выполнить простое задание — дать экспериментатору камешек. За это одна получает огурец, другая — виноград (который обезьяны обожают). Всё идёт гладко, пока первая обезьяна не замечает, что её напарнице платят «виноградной валютой», а ей — «огуречной». Реакция мгновенная: огурец выбрасывается обратно экспериментатору, клетка трясётся, обезьяна возмущённо кричит. Это не просто протест — это осознанная реакция на несправедливость. Мозг капу-

цина оценивает не только абсолютную выгоду, но и относительную — сравнивает свою награду с наградой соседа. Знакомо, не правда ли?

И напоследок — самое странное. осьминог. Существо, эволюционно удалённое от нас настолько, что наш общий предок жил более полумиллиарда лет назад. Если разум дельфина или вороны — это альтернативная версия интеллекта, то разум осьминога — это вообще другая операционная система.

Начнём с того, что значительная часть нейронов осьминога находится не в голове. Они распределены по щупальцам, которые обладают высокой степенью автономии. Каждое щупальце может самостоятельно исследовать предмет, огибать препятствия, даже решать простые задачи — и всё это без прямого контроля со стороны центрального мозга. Представьте себе, что ваша левая рука, наткнувшись на что-то интересное, сама решает, как с этим поступить. А теперь представьте, что таких рук восемь. Это не единый «центр управления», а скорее распределённая сеть, где интеллект размазан по всему телу.

При этом центральный мозг осьминога тоже впечатляет. осьминоги узнают людей, с которыми сталкивались раньше, и могут испытывать к ним симпатию или антипатию. Они открывают банки с едой (иногда — с удивительной изобретательностью), запоминают маршруты в лабиринтах и способны к сложному игровому поведению. Один знаменитый слу-

чай: осьминог в аквариуме по ночам перебирался через край своего резервуара в соседний, поедая там рыбу и возвращался обратно, аккуратно закрывая за собой крышку. Сотрудники долго не могли понять, куда исчезает рыба, пока не установили камеры.

И самое поразительное: весь этот интеллект — строго индивидуальный. Осьминоги не передают знания потомству. Самка умирает, охраняя кладку, и вылупившиеся детёныши начинают жизнь с чистого листа, вынужденные заново изобретать все трюки. Каждый осьминог — гений-самоучка, проживающий свою короткую (обычно один-два года) но невероятно насыщенную жизнь.

Осьминог заставляет нас пересмотреть саму идею сознания. Если интеллект может быть распределённым, если «я» может быть размазано по восьми конечностям, что тогда значит «быть собой»? Возможно, это самый важный вопрос, который осьминог задаёт человечеству — просто тем, что существует.

Природа не создавала «единственно правильный» мозг. Она не сидела за кульманом с чертежом идеального интеллекта. Вместо этого она экспериментировала — с разными архитектурами, разными сенсорными входами, разными способами обработки информации. И каждый эксперимент оказался успешным в своей среде.

Человеческий мозг — не венец творения, а лишь одна из многих удачных моделей. Наша сила — в уникально разви-

той коре больших полушарий, в способности к абстрактному мышлению и речи. Но мы проигрываем птицам в навигации, акулам — в электрочувствительности, осьминогам — в децентрализации и регенерации. И в этом нет ничего обидного. Это просто факт: разум многолик.

Изучая мозг других видов, мы, как ни странно, лучше понимаем себя. Потому что каждая глава этой нейробиологической энциклопедии — зеркало, в котором отражается что-то важное о нас самих. Эхолокация дельфина напоминает нам о том, что мир можно «видеть» по-другому. Социальные стратегии врановых заставляют задуматься о природе хитрости и кооперации. А осьминог, этот молчаливый инопланетянин, тихо сидящий в своём аквариуме, и вовсе предлагает нам самую радикальную мысль: разум — это не то, что у нас в голове. Разум — это то, что возникает везде, где есть достаточно сложная сеть, способная взаимодействовать с миром.

И если мы когда-нибудь действительно встретим инопланетный разум, не факт, что он будет похож на нас. Не факт, что он будет «думать» в привычном смысле слова. Возможно, он будет больше похож на осьминога, или на дельфина, или на что-то такое, что мы пока не в силах даже вообразить. Но, зная теперь, как щедра природа на формы интеллекта, мы хотя бы не слишком удивимся.

Глава 5. Язык без слов: как животные общаются, обманывают и договариваются

Мы, люди, относимся к языку как к своему главному со-

кровищу. В учебниках так и пишут: только человек обладает членораздельной речью, способностью передавать абстрактные мысли и обсуждать события, которые ещё не произошли или вообще никогда не случатся. Без языка, говорят нам, не было бы ни цивилизации, ни науки, ни возможности объяснить соседу, что он неправ и что его собака опять перерыла наши клумбы.

Всё это правда. Но в глубине души мы склонны путать «уникальность» с «превосходством». Если животные не разговаривают так, как мы, значит, они и вовсе не общаются, а лишь издают инстинктивные звуки, лишённые смысла. Это удобная, хотя и глубоко провинциальная точка зрения.

На самом деле коммуникация животных — это не бедный родственник человеческой речи, а самостоятельная вселенная, в которой миллионы лет шлифовались свои глаголы, существительные и даже элементы синтаксиса. Просто вместо слов там — движения, запахи, электрические импульсы и ультразвуковые трели. И если отложить в сторону наше видовое высокомерие, можно обнаружить, что животные точно так же сплетничают, преувеличивают, обманывают, льстят и договариваются. Просто им для этого не нужен рот в привычном нам понимании — иногда достаточно хвоста, крыла или небольшого количества пены.

Я предлагаю вам заглянуть в мир, где информация передаётся танцем, где собственное имя можно просвистеть, а ложь бывает столь же изящной, как и правда. И обещаю: к

концу нашего путешествия фраза «язык мой — враг мой» заиграет новыми красками. Потому что врагом, как выясняется, может быть не только болтливый язык, но и не вовремя дёрнутое крыло или чересчур честная электрическая вспышка.

Если искать самое древнее и самое удивительное средство коммуникации в животном мире, начинать надо с пчёл. Задолго до того, как первый человек произнёс первое слово, рабочие пчёлы уже обсуждали друг с другом логику.

История открытия пчелиного языка похожа на хороший детектив. Австрийский зоолог Карл фон Фриш много лет наблюдал за медоносными пчёлами и заметил интересную вещь: вернувшись в улей, пчела-разведчица иногда начинает выписывать на сотах замысловатые фигуры. Она бежит кругами, виляет брюшком и как будто бы что-то объясняет товаркам. Фриш предположил, что это не случайная дрожь, а полноценный танец, в котором закодирована информация о том, где находится еда. Коллеги подняли его на смех: кто же поверит, что насекомое с мозгом размером с маковое зерно способно передавать абстрактные данные? Но Фриш оказался прав и в 1973 году получил за своё открытие Нобелевскую премию.

Механизм пчелиного танца прост и гениален одновременно. Если источник пищи находится недалеко от улья — в пределах пятидесяти-ста метров, — разведчица исполняет «круговой танец»: просто бежит по кругу, меняя направле-

ние. Смысл этого сообщения примерно таков: «Еда где-то рядом, пахнет вот так, выходите и ищите сами». Это, можно сказать, пчелиный аналог фразы «где-то тут, ногами найдёшь».

Но если добыча далеко, начинается настоящее представление — «виляющий танец». Пчела выписывает на сотах фигуру в виде восьмёрки, а во время прямого пробега между петлями энергично виляет брюшком. Угол этого пробега относительно вертикали указывает направление к источнику пищи относительно солнца. Продолжительность виляния кодирует расстояние. И чем богаче источник, тем дольше и энергичнее танцует разведчица.

По сути, пчела говорит: «Летите под углом в сорок пять градусов вправо от солнца примерно девятьсот метров, там большая липа в цвету». И другие пчёлы понимают её с точностью, которой позавидовал бы иной курьер с навигатором.

Самое забавное, что пчелиный танец — это не жёсткая программа, а живой язык, на котором можно даже спорить. Если несколько разведчиц возвращаются с разных мест, они начинают танцевать одновременно, и каждая пытается «перетанцевать» соперниц, привлекая больше последовательниц. Пчела, нашедшая самый богатый источник, танцует дольше и энергичнее, и постепенно остальные сдаются. Это не просто коммуникация — это настоящие дебаты с агитацией, в которых побеждает лучший аргумент. Только вместо слов — виляние брюшком.

Если вдуматься, пчелиный танец немногим отличается от наших совещаний по планированию. Разведчица — это менеджер, который вернулся с переговоров и теперь презентует результаты команде. Улей — своего рода, офис. А нектар — квартальная премия. Разница лишь в том, что пчёлы заканчивают свои совещания быстрее и почти никогда не тратят время на обсуждение того, кто забыл выключить кофемашину.

Танец — штука эффектная, но молчаливая. А как насчёт голоса? Долгое время считалось, что звуковые сигналы животных — это исключительно эмоциональные возгласы, вроде нашего «ой» или «ух ты», и никакой сложной информации они не несут. Но исследования последних десятилетий перевернули это представление.

Начнём с того, что у многих видов есть собственные имена.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.