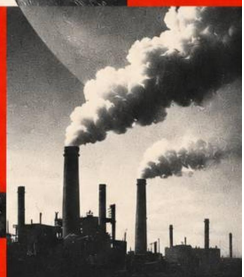
ИТОН БЛЕЙК

КТО ВЫБИРАЕТ ЗА ВАС

Авторская теория четырёх сил, объясняющая скрытую логику личных решений и исторических перемен







Итон Блейк

Кто выбирает за вас. Авторская теория четырёх сил, объясняющая скрытую логику личных решений и исторических перемен

https://litres.ru/74731209
SelfPub; 2026

Аннотация

Вы называете это своим выбором. А почему тогда снова выбираете то, о чём жалеете?

Желание большего, страх потери, тяга к устойчивости, потребность меняться. Автор предлагает рассмотреть знакомые противоречия через теорию четырёх сил и проверить её на себе, отношениях, компаниях и целых цивилизациях.

Размах дерзкий: от вашей нерешительности до падения империй и будущего с универсальным искусственным интеллектом. Но самый неудобный вопрос остаётся личным: если однажды работа ради выживания перестанет занимать всю жизнь, чем вы её наполните?

Берите, если любите книги, с которыми хочется спорить. Особенно когда спор внезапно оказывается о вас.

Содержание

Введение 5
Часть 1. Происхождение алгоритмов: четыре первоначальных кода как инстинкты человеческой природы 10
Часть 2. Масштабы алгоритма: постепенное увеличение от индивидуального сознания до столкновения цивилизаций 189
Конец ознакомительного фрагмента. 234

Итон Блейк
Кто выбирает за вас. Авторская теория четырёх сил, объясняющая скрытую логику личных решений и исторических перемен

Введение

Приступая к этому введению, я предлагаю вам провести смелый и глубокий мысленный эксперимент. Отложите на время свои дела и вспомните важнейшие развилки собственной жизни: выбор профессии, из-за которого вы не спали ночами; близкие отношения, оставившие неизгладимый след в душе; стартап, в который вы вложили все силы. А теперь мысленно перенеситесь в другой исторический масштаб. Представьте римских легионеров, переходящих Рубикон; услышьте стук первых паровых машин, ставших символом промышленной революции; вспомните, как рухнула Берлинская стена, ознаменовав конец холодной войны.

И вот главный вопрос: может ли один и тот же «код» лежать и в основе внутренних побуждений, определяющих наши важнейшие жизненные решения, и в основе масштабных сил, вызвавших взлёты и падения Римской империи и развернувших промышленную революцию по всему миру?

Этот вопрос не давал мне покоя более тридцати лет, пока я работал в сфере управления финансовыми рисками, изучал успехи и неудачи десятков тысяч предприятий и наблюдал несколько крупных экономических циклов. В предыдущих работах мы создали аналитический инструмент — «модель четырёх сил», с помощью которой исследовали подъёмы и спады в деловом мире, а также взлёты и упадок великих держав на протяжении истории. Казалось, мы нашли достаточно мощный инструмент для объяснения происходящего во внешнем мире.

Но в глубине души я чувствовал, что это ещё не окончательный ответ. Какой бы изящной ни была «модель четырёх сил», она всё же оставалась картой, описывающей результаты. А мне хотелось обнаружить невидимую «руку», которая рисует эту карту, — более глубокий «программный код творения», стоящий за историческими эпопеями и легендарными историями бизнеса.

Эта книга подводит итог моим поискам «программного кода творения». Она стала венцом моей системы взглядов и самым смелым, необычным интеллектуальным приключением. Я хочу обосновать один тезис, который, возможно, вас

поразит:

предложенная мной «модель четырёх сил» — это не просто инструмент экономического или исторического анализа. Это универсальный «алгоритм человеческой природы», «базовый код», позволяющий понимать сложные системы, созданные человеком: от каждого сердцебиения и каждой ссоры до взлёта компании, краха империи и даже эволюции всей цивилизации. Сила экспансии, сила сжатия, сила равновесия и сила эволюции — не просто придуманная мной бизнес-метафора. Я рассматриваю их как четыре фундаментальных «исходных кода» древней «операционной системы» человеческой природы, истоки которых, по моей гипотезе, можно проследить до основных принципов физики и биологии.

Сегодня я решаюсь выдвинуть столь смелое утверждение потому, что в нашу эпоху появилась беспрецедентная «конечная переменная», способная всё изменить. Речь об искусственном интеллекте общего назначения (AGI).

Появление искусственного интеллекта общего назначения означает нечто большее, чем просто создание более совершенного инструмента. Мне он видится удивительно ясным «зеркалом», которое цивилизация внезапно получила возможность поднести к самой себе. Беря на себя всё больше исполнительных задач, поддающихся вычислению и связанных с вопросом «как сделать», он открывает новые возможности для понимания и совершенствования нашего собственного «алгоритма человечности».

Но ещё важнее другое: это беспрецедентное «великое когнитивное освобождение», вызванное развитием AGI, избавляет человечество от бесконечных «вычислений» и тяжёлого труда ради выживания, которыми оно занималось десятки тысяч лет. Оно подобно одновременно милосердному и беспощадному «богу», который лишает нас привычных оправданий, связанных с нехваткой ресурсов, и заставляет впервые прямо взглянуть на главный вопрос, от которого мы так долго уклонялись, скрываясь за повседневной суетой:

Если выживание само по себе перестанет быть единственной или даже главной целью, в чём будет заключаться смысл нашей мимолётной жизни, которой однажды суждено обратиться в прах?

Эта книга поможет нам вместе найти ответ. В конце концов мы увидим, что, освободившись от тревог, связанных с выживанием, жизнь возвращается к своему главному первопринципу: она оказывается великой одиссеей, предпринятой ради самого «опыта».

Для этого я приглашаю вас вместе со мной отправиться в эту интеллектуальную экспедицию, состоящую из четырёх этапов:

В первой части мы проведем глубочайшую «археологию мысли», вернувшись к первоосновам физики и биологии, чтобы найти древнейший «код сотворения» этого «алгоритма человеческой природы».

Во второй части мы, подобно строгому физику, проверим

«универсальность» этого алгоритма и посмотрим, как он с поразительной «изоморфностью» движет всем на четырёх масштабах — индивидууме, отношениях, организации и цивилизации, — которые постепенно расширяются.

В третьей части мы сосредоточимся на AGI — этой «алгоритмической сингулярности» — и рассмотрим, как она коренным образом изменила среду функционирования нашего алгоритма и, в итоге, приведет нас к возвращению к высшей сущности: «жизнь — это опыт».

В заключительной части, которая также является финалом книги, мы вместе обсудим, как в эту совершенно новую эпоху нам следует «пробудиться» и активно стать «авторами» нашего собственного «алгоритма человечности», чтобы создать для этого ограниченного жизненного путешествия более глубокий, гармоничный и вызывающий большее сопереживание «совершенно новый опыт».

Это не просто книга, объясняющая мир, — это «руководство по выживанию в новую эпоху», которое в эпоху AGI поможет нам заново обрести смысл жизни и найти своё место в мире. Это мои самые искренние, глубокие и полные надежды размышления на сегодняшний день. А теперь давайте настроим компас и отправимся в величайшее внутреннее путешествие, пронизывающее физический мир, жизнь и разум.

Часть 1. Происхождение алгоритмов: четыре первоначальных кода как инстинкты человеческой природы

Прежде чем отправиться в это окончательное интеллектуальное путешествие, мы должны сначала пройти через полное «очищение» и «возвращение к истокам». В предыдущих работах мы, вооружившись «компасом четырёх сил», путешествовали по шумным полям сражений бизнеса и величественным руинам истории. Мы использовали его, чтобы анализировать структуру организаций и измерять взлёты и падения империй. Однако этот компас всегда указывал на мир «человека», а его шкала, в конечном счёте, была описана языком социальной экономики. Теперь, чтобы исследовать тот «базовый код», который движет всем, мы должны временно попрощаться с привычным нам миром и провести более глубокую и сущностную «интеллектуальную археологию».

Мы больше не будем выступать в роли экономистов или историков, а превратимся в строгого «археолога мысли», преодолевающего границы дисциплин. Наша задача — слой за слоем снять внешнюю оболочку с «модели четырёх сил»,

этого «янтара», казалось бы, сформированного социальными науками, проникнуть в самое сердце, в самую кристально чистую его суть, чтобы найти запечатлённый в нём древнейший «ген сотворения мира».

Эта археологическая экспедиция станет настоящим «путешествием к истокам». Мы временно отложим в сторону все сложные кейсы, касающиеся корпоративной стратегии и геополитики, и направим наш зонд прямо в более древние и более твердые пласты — законы Вселенной в физике, инстинкт выживания в биологии и внутренние импульсы в психологии. В этом путешествии мы намерены неопровержимо доказать: силы экспансии, сжатия, равновесия и эволюции — эти четыре фундаментальные силы, управляющие миром человечества, — не являются субъективными «конструкциями» или изящными «метафорами», выведенными нами на основе наблюдений; они представляют собой объективное «открытие», существовавшее ещё до появления человеческого общества.

Успех этой части станет для всех последующих аргументов нашей книги самым прочным и непоколебимым «точкой опоры Архимеда». Благодаря этому утверждение о «методе вычисления человеческой природы» перестанет быть лишь вдохновляющим «озарением» и превратится в «квазиаксиому», обладающую высокой объясняющей силой и поддающуюся многократной проверке. А теперь давайте вооружимся «лоянской лопатой» мысли и начнём раскопки, ведущие

к истоку всего сущего.

Глава 1.

Источник кода всего сущего: переосмысление модели четырёх сил на основе первых принципов

Основная задача этой главы — провести тщательное «исследование истоков мысли». Мы временно попрощаемся с римскими площадями и гаражами Кремниевой долины, запечатав в «капсуле времени» те примеры и истории, которые нам так хорошо знакомы. Наш взгляд проникнет сквозь тонкий, насчитывающий всего несколько тысяч лет, поверхностный слой человеческой цивилизации, чтобы сосредоточиться на истории эволюции Вселенной, длиной в 13,8 миллиарда лет, которая движет миром живого и неживого.

В этом путешествии к истокам мы составим полную «генетическую карту» для каждой из «четырёх сил». Мы проследим, как семя силы расширения было заложено в виде «отрицательной энтропии» в сингулярности Большого взрыва; и как судьба силы сжатия была запечатлена вторым законом термодинамики как неизбежный конец всего сущего. Мы увидим, как мудрость силы равновесия уже давно воплотилась в гармонии орбит планет и стабильном состоянии живых организмов; а код силы эволюции на грани хаоса порождает все сложные и прекрасные чудеса — от галактик до жизни.

Это путешествие, закладывающее основу для поиска «кода сотворения» всей нашей системы мышления. Только за-

вершив этот поиск корней, мы сможем в последующих главах с неопровержимой уверенностью провозгласить универсальность этого алгоритма.

Раздел 1. Сила расширения: бесконечное стремление, проистекающее из инстинкта «отрицательной энтропии»

I. Физические корни: жизнь как чудо «отрицательной энтропии» во Вселенной

(1) Второй закон термодинамики: необратимый поток «увеличения энтропии» во Вселенной

Чтобы понять, почему жизнь стремится к «расширению», мы должны сначала понять, в чём заключается самая фундаментальная, самая безжалостная и самая необратимая «настройка по умолчанию» той вселенной, в которой мы живём. Эти «настройки по умолчанию» определяются одним законом, который ученые считают самым удручающим и одновременно самым философским законом физики; некоторые физики даже называют его «конечным судом Вселенной». Речь идет о втором законе термодинамики, который мы обычно называем «законом роста энтропии».

Это вовсе не чистая интеллектуальная игра, зародившаяся в «башне из слоновой кости». Её появление пронизано грубой и тяжелой атмосферой XIX века — эпохи промышленной революции. Это была эпоха, определяемая углём, паром и сталью, наполненная силой и шумом. Огромные паровые машины, словно стальное сердце той эпохи, приводи-

ли в движение фабрики, заставляли грохотать поезда и отправляться в далекие плавания пароходы. А главная задача всех инженеров и физиков сводилась к одной крайне прагматичной цели: как заставить это «сердце» биться с большей эффективностью? Как превратить меньшее количество угля в более мощную механическую энергию, способную приводить в движение поршни?

Именно в ходе этого безкомпромиссного поиска «эффективности» гениальный французский инженер Сади-Карно, ушедший из жизни в расцвете сил, в своей брошюре под названием «Размышления о силе огня» [1] впервые прикоснулся к границам этой вселенской тайны. Он показал, что тепло всегда самопроизвольно перетекает от тела с более высокой температурой к телу с более низкой. Это и есть самое первоначальное и классическое формулирование закона увеличения энтропии. Если поставить чашку с кипящим кофе в комнату, она в итоге остынет и сливается с температурой окружающей среды; содержащаяся в ней тепловая энергия равномерно и необратимо рассеется среди молекул воздуха во всей комнате, и никогда не произойдет обратного процесса — то есть самопроизвольного скопления тепла из окружающего воздуха с целью повторного нагрева этой уже остывшей чашки кофе.

За этим, казалось бы, банальным наблюдением скрывается глубокая философская истина о «времени». До этого, в мире классической механики Ньютона, время не имело «на-

правления». Траектория движения планеты, независимо от того, воспроизводится ли она в прямом или обратном направлении, одинаково соответствует законам физики. Однако закон нарастания энтропии впервые установил для времени во Вселенной необратимую «стрелку». Эта стрелка навсегда указывает в направлении «рассеивания энергии» и «разрушения порядка». Разбитое зеркало не может самовосстановиться; капли чернил, попавшие в чистую воду, не могут вновь соединиться в одну каплю. С тех пор прошлое и будущее обрели не поддающееся смешению различие в физическом смысле.

А тот, кто возвысил этот закон из инженерного принципа, касающегося «теплового потока», до философского железобетонного закона, имеющего вселенскую универсальность, был немецкий физик Рудольф Клаузиус[2]. Именно он в 1865 году впервые ввел термин «энтропия» (Entropy) и, используя почти оракульный, лаконичный и безжалостный язык, сформулировал окончательное утверждение этого закона: «Общая энергия Вселенной постоянна; общая энтропия Вселенной же постоянно и необратимо увеличивается и стремится к максимальному значению».

Это заявление подобно указу о «конечном разрушении», подписанному Богом в кодексе сотворения Вселенной. Это означает, что неизбежным концом нашей Вселенной, зародившейся в результате Большого взрыва и наполненной раскалённой энергией и сияющими звёздами, станет состояние

абсолютного равновесия и вечной «мертвой тишины», в котором вся энергия будет равномерно распределена, все температурные различия исчезнут, а все грандиозные структуры (от галактик до живых организмов) полностью распадутся. Физики дали этому конечному состоянию столь же мрачное название — «тепловая смерть». В этом состоянии звезды больше не будут гореть, жизнь больше не будет зарождаться, а время, казалось бы, утратит всякий смысл.

Однако на этом история ещё далеко не заканчивается. Если Кано и Клаузиус являются «авторами сценария» этой грандиозной трагедии, то тот, кто действительно «визуализировал» перед нами «трагичность» этой пьесы самым наглядным и потрясающим образом, — это австрийский физик Людвиг Больцман, чья жизнь овеяна легендами и трагизмом[3].

Болцман, благодаря своей гениальной интуиции, связал «энтропию» с более фундаментальным и более близким нашему жизненному опыту понятием — «вероятностью» и «возможностью». Он предлагает нам провести следующий простой мысленный эксперимент: представьте себе коробку, в которой находятся десять белых шариков и десять чёрных. В начальном состоянии мы намеренно поместили все белые шарики в левую часть коробки, а все чёрные — в правую. Это состояние характеризуется высокой «упорядоченностью» и низкой «энтропией». Теперь мы начинаем яростно встряхивать эту коробку. В конце концов, когда мы от-

крываем коробку, мы почти на сто процентов видим хаотичное, «беспорядочное» состояние, в котором белые и чёрные шарики равномерно перемешаны.

Почему? Ответ Больцмана уходит прямо к сути: потому что «вероятность» существования «беспорядочного» состояния на бесчисленное количество порядков превышает «вероятность» существования «упорядоченного» состояния. Среди всех возможных комбинаций расположения шариков такое высокоупорядоченное расположение, как «десять белых слева, десять черных справа», является лишь одной из миллиардов возможностей. А беспорядочное состояние «смеси черных и белых» включает в себя практически все остальные возможности. Поэтому, когда система находится в состоянии случайного движения, она естественным образом стремится к тому состоянию, которое имеет «наибольшую вероятность», то есть к самому «хаотичному» состоянию.

В этом — глубокий и одновременно тревожный смысл закона роста энтропии. Вселенная движется к беспорядку не потому, что существует таинственная сила, стремящаяся всё разрушить. Просто беспорядочных состояний несравнимо больше, чем упорядоченных, поэтому они гораздо вероятнее. Представьте тщательно убранный кабинет: со временем в нём снова возникает беспорядок. И дело не в том, что за разрушением следит какой-то «бог кабинета», а в том, что вариантов беспорядочного расположения вещей гораздо

больше, чем вариантов идеального порядка.

Этот непреодолимый космический поток к беспорядку служит мрачным фоном для понимания жизни, особенно происхождения «силы расширения». Он словно космическая гравитация, которая стремится разрушить сложные упорядоченные структуры и вернуть их к однородному хаосу. Поэт эпохи Тан Ду Фу, поднявшись на высоту и окинув взглядом даль, писал: «Безграничные опавшие листья шелестят, падая, а бесконечный Янцзы неумолчно несет свои воды». Эти строки словно отражают тот же космический процесс: шелест падающих листьев символизирует неизбежное угасание отдельной упорядоченной формы, а бурный поток Янцзы — неостановимое течение времени и рост энтропии, ведущий к окончательному тепловому затишью.

Поэтому, говоря о «расширении», мы имеем в виду не лёгкий и самоочевидный выбор, а локальное и временное «восстание» против фундаментальных законов Вселенной — необычное и требующее огромных затрат. В следующем разделе мы увидим, почему жизнь можно считать одним из величайших чудес: это сияющий и хрупкий остров «отрицательной энтропии» посреди тёмного океана, в котором господствует рост энтропии и всё движется к безмолвному равновесию. И всё же жизнь не перестаёт расширять свои границы.

(2) Определение жизни: локальный и временный остров «отрицательной энтропии»

Есть ли исключение из этого непреодолимого космического движения к «тепловой смерти»? Существует ли сила, способная противостоять закону роста энтропии? Этот вопрос долго занимал физиков. Туман сомнений развеял не биолог, а один из основоположников квантовой механики — выдающийся физик и мыслитель Эрвин Шрёдингер [4]. Именно он предложил одно из самых глубоких физических объяснений жизни — удивительного явления во Вселенной.

Давайте воссоздадим эту сцену в стиле «исторического документального фильма» и вернёмся в ту зиму 1943 года. Это было время, когда сама человеческая цивилизация переживала самое жестокое «увеличение энтропии» — пожари Второй мировой войны с беспрецедентной яростью разрывали и разрушали порядок и цивилизацию европейского континента, превращая его в пепелище и руины. Однако именно в этой тьме, в Тринити-колледже в Дублине (Ирландия), который в то время ещё сохранял нейтралитет, Шредингер, которому уже приближалось шестьдесят, перед аудиторией, заполнившей лекционный зал, начал серию публичных лекций под названием «Что такое жизнь?», которые впоследствии вошли в историю.

В эпоху, когда мир физики разваливался на части, один физик обратил свой самый проникновенный взгляд на этот самый первоначальный и вечный вопрос о «жизни». Сама по себе эта сцена наполнена трогательным символическим смыслом, противостоящим хаосу. И в этих лекциях Шредин-

гер, благодаря гениальной проницательности, выходящей за пределы одной дисциплины, раскрыл нам эту потрясающую тайну: жизнь — это не «нарушитель» закона нарастания энтропии, а, напротив, «игрок высшего уровня», который на более глубоком уровне «использует» и даже «играет» с этим законом.

Шредингер предлагает нам представить себе живой организм — например, кошку, дерево или даже нас с вами как физическую систему — и задаться вопросом: в чём заключается его наиболее заметная особенность? Дело не в его материальном составе — атомы, из которых состоим мы, ничем существенно не отличаются от атомов, составляющих камень. Его наиболее заметная особенность заключается в том невероятно сложном и поразительном «порядке», царящем внутри него. От внутренней части клетки, где, словно на точно отлаженном заводе, работают десятки тысяч молекул белков, до сложной структуры целого органа, функционирующего в совершенной согласованности, и далее — до мозга, обладающего мыслью и сознанием. Жизнь — это «чудо порядка».

Однако, согласно рассмотренному нами ранее закону нарастания энтропии, внутренний порядок любой изолированной физической системы неизбежно спонтанно и необратимо стремится к распаду. Как же тогда такая высокоупорядоченная система, как жизнь, способна всю жизнь (по крайней мере, до достижения зрелости) не только не становиться бо-

лее беспорядочной, но и сохранять, а даже развивать ещё более высокий уровень упорядоченности (например, превращаясь из оплодотворенной яйцеклетки в сложного человека)?

Ответ Шредингера, подобно «удару палкой по голове» в дзен-буддизме, уходит прямо к сути. Он указывает, что мы испытываем замешательство именно потому, что ошибочно рассматриваем живой организм как «изолированную систему». А вся тайна жизни заключается как раз в том, что она представляет собой «открытую систему». Единственный способ, с помощью которого она способна противостоять внутреннему «росту энтропии», — это непрерывно и постоянно черпать «порядок» из окружающей среды, чтобы компенсировать и нивелировать собственное внутреннее «разложение».

Чтобы более ясно описать этот обмен «порядком», Шредингер сформулировал невероятно тонкую и чрезвычайно вдохновляющую концепцию — «отрицательную энтропию» (Negative Entropy). Он заявил, что единственной пищей, от которой зависит выживание живого организма, является «отрицательная энтропия». Мы живем, постоянно «питаясь» отрицательной энтропией[5].

Это звучит несколько загадочно. Но если перевести это на повседневный язык, то этот процесс каждый из нас осуществляет на собственном опыте каждый день. Когда мы едим яблоко, что же мы на самом деле «потребляем»? С

точки зрения физики это яблоко представляет собой высокоупорядоченную систему с «низкой энтропией», содержащую богатую химическую энергию и сложную молекулярную структуру. Наш организм посредством метаболизма «разбивает» упорядоченную структуру этого яблока, извлекая из него необходимую нам энергию для построения и восстановления наших собственных, более сложных упорядоченных структур (таких как клетки и ткани), а затем выводит из организма те простые, неупорядоченные «отходы» (такие как углекислый газ, вода и тепло), которые больше не нужны.

Видите ли, суть этого процесса заключается в изощрённом «обмене энтропией». Мы поглощаем из окружающей среды «яблоко с низкой энтропией», а затем выбрасываем в окружающую среду кучу «отходов с высокой энтропией». А «разница в энтропии» между ними используется нами для оплаты того дорогостоящего «налога на жизнь», который необходим для поддержания нашего собственного состояния «низкой энтропии». Растения, в свою очередь, играют в ту же игру посредством фотосинтеза. Они поглощают из окружающей среды высокоупорядоченные «пакеты энергии» — фотоны солнечного света, а также простые неорганические вещества с низкой энтропией (углекислый газ и воду), а затем синтезируют из них сложные, высокоупорядоченные органические вещества (такие как глюкоза), излучая при этом хаотичную «тепловую энергию».

Таким образом, глубокий смысл высказывания Шредин-

гера о том, что «жизнь питается отрицательной энтропией», становится теперь совершенно ясным. Жизнь вовсе не «противоречит» второму закону термодинамики, поскольку, если рассматривать «живой организм» и окружающую его «среду» как единую, более крупную изолированную систему, то общая энтропия этой большой системы по-прежнему однозначно и непрерывно увеличивается. Жизнь — это всего лишь умный «локальный игрок», который чрезвычайно искусно строит «уменьшение энтропии» внутри себя на основе «большего увеличения энтропии» во внешней среде.

Исходя из этого, мы можем дать «жизни» самое точное и в то же время самое поэтичное физическое определение: Жизнь — это локальный, временный, сияющий и хрупкий «остров порядка» в том обширном и тёмном космическом океане, который подчиняется закону «увеличения энтропии» и стремится к вечной мертвой тишине, и который изо всех сил поддерживает и расширяет свои границы, непрерывно поглощая внешнюю «отрицательную энтропию».

Это определение предоставляет нам окончательную и наиболее прочную логическую точку опоры для понимания физических корней «силы расширения». Ведь в этой трагической борьбе с потоком роста энтропии Вселенной одного лишь «поддержания» существующего порядка далеко не достаточно. Это давление «роста энтропии», исходящее из космоса и непрерывно разъедающее нас, подобно неумолчным гигантским волнам, бьющимся о берега острова, постоянно

размывает и уносит песок и почву нашего острова. Судьба статичного «острова отрицательной энтропии», довольствующегося лишь «обороной», неизбежно заключается в том, что он будет постепенно и необратимо поглощён этой гигантской волной и в итоге вновь станет частью того хаотичного океана.

Поэтому единственная эффективная стратегия выживания заключается не только в «сопротивлении» эрозии, но и в том, чтобы активно и целенаправленно «расширять» границы нашего острова. Живой организм должен постоянно почерпывать из окружающей среды больше «отрицательной энтропии», чем требуется для его собственного «упадка», и преобразовывать этот «излишек» отрицательной энтропии в «рост» и «воспроизводство» своей упорядоченной структуры.

Дерево не только должно поддерживать собственное выживание, но и стремиться пускать новые ветви и листья, чтобы занять более обширное пространство и уловить больше солнечного света. Вид не только должен поддерживать выживание существующих особей, но и посредством «размножения» создавать все больше «новых островков», несущих ту же упорядоченную информацию, распространяя модель «отрицательной энтропии» этого вида на более обширные территории.

Вот что такое «сила экспансии» — самое первоначальное, самое глубокое и самое трагическое физическое происхож-

дение. Оно не проистекает из каких-то высших, метафизических «амбиций» или «желаний». Она — сама жизнь, чудо «отрицательной энтропии» во Вселенной, единственный и самый инстинктивный «алгоритм выживания», развившийся для противостояния той самой фундаментальной «судьбе смерти», запечатлённой в самых глубинах законов Вселенной. Расширение — это не выбор, а судьба. Отказ от расширения означает, что в итоге тебя поглотит поток нарастающей энтропии.

II. Биологическое воплощение: внутренний импульс от клеточного деления до расширения популяции

(1) «Эгоизм» генов: биологический код, лежащий в основе силы экспансии

Если физика раскрывает перед нами то грандиозное и трагическое «внешнее давление», из-за которого жизнь «должна» расширяться, то биология, в свою очередь, проанализирует для нас тот изощрённый и безжалостный «внутренний алгоритм», с помощью которого жизнь «на самом деле» расширяется. А чтобы найти «исходный код» этой программы, мы должны перенести свой взгляд с макроскопического, подверженного старению и смерти «образа» живого организма и проникнуть в его микроскопическое, почти вечное «ядро». В этом ядре один неконформистский биолог из Оксфордского университета, обладающий духом дарвинистского борца, — Ричард Докинз[6] — уже давно с помо-

щью своей ошеломляющей теории «эгоистичного гена» нашел для нас тот «универсальный ключ», который разгадывает все тайны распространения жизни.

В своей одноимённой книге, изданной в 1976 году и перевернувшей мировоззрение бесчисленного множества людей[7], выдвинул сенсационное утверждение, полностью перевернувшее традиционные представления: на протяжении 4 миллиардов лет истории эволюции жизни настоящими главными героями никогда не были те разнообразные виды, которые мы видим невооруженным глазом, и тем более не те мимолетные отдельные особи. Настоящими главными героями являются «гены», скрытые в глубине каждой нашей клетки, использующие дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) в качестве носителя и молчаливо осуществляющие на сцене времени процессы репликации, мутаций и конкуренции.

А мы — будь то люди, слоны, дуб или травинка — все эти величественные и сложные живые организмы — не что иное, как «машины выживания», тщательно созданные и используемые этими «генами» для того, чтобы более эффективно и безопасно копировать себя и передавать свои гены следующему поколению, и которые в итоге подвергнутся разложению и будут выброшены.

Эта точка зрения подобна коперниканской революции «гелиоцентрической теории»: она безжалостно сбрасывает нас с трона «центра Вселенной», на котором мы самонадеянно восседали. Она говорит нам, что не мы используем ге-

ны для продолжения рода; напротив, именно гены используют нас для достижения своей единственной, вечной «цели» — максимально возможного самовоспроизводства любой ценой.

Именно это и есть «эгоистичные» гены, причём этот «эгоизм» не является «эгоизмом» в моральном смысле, а представляет собой чистое, лишенное какого-либо эмоционального оттенка описание, сходное с «законом физики». Если признак, кодируемый геном, позволяет «машине выживания», в которой он находится, обладать даже на 0,01 % большим преимуществом в выживании и размножении по сравнению с другими конкурентами, то после десятков тысяч и миллионов поколений естественного отбора этот ген неизбежно, подобно вирусу, распространится по всему генофонду популяции и станет «доминирующим кодом». И наоборот, любой ген, препятствующий собственному воспроизведению — пусть даже проникнутый духом «альтруизма» — в итоге будет безжалостно отсеян.

В свете этой безжалостной «геноцентрической» картины мира мы можем мгновенно понять, в чём же заключается самый глубинный «биологический код» того мощного внутреннего импульса, который движет всеми живыми организмами к неустанной экспансии. Это врождённая «команда» гена — неутолимая, которая, стремясь победить другие «аллели» (то есть своих конкурентов, расположенных на том же месте хромосомы), заставляет его «машину выживания» за-

хватывать как можно больше ресурсов, добывать энергию и, в итоге, выполнять миссию «репликации».

Эта система инструкций невероятно изощрённым образом «закодирована» в древнейшей «операционной системе» каждого из нас.

Прежде всего она проявляется в виде базового импульса «клеточного деления». Весь «смысл» существования самого простого одноклеточного организма, например бактерии, заключается практически в том, чтобы в условиях достаточного питания делиться в геометрической прогрессии — «один делится на два, два — на четыре» — осуществляя экспоненциальное «самовоспроизведение». Такое первоначальное размножение является самым явным и чистейшим проявлением генетической инструкции.

Во-вторых, у более развитых многоклеточных организмов этот набор инструкций эволюционировал в более сложную систему «метаболизма». Эта система, подобно высокоэффективному «заводу по добыче и преобразованию ресурсов», побуждает животных охотиться, а растения — осуществлять фотосинтез. Её единственная «цель» — преобразовать беспорядочные, низкоэнергетические вещества из внешней среды в упорядоченные, высокоэнергетические материалы, способные строить и восстанавливать саму эту «машину выживания», тем самым создавая самый обильный запас «боеприпасов» для конечного акта «репродукции».

В итоге, и это самое главное, этот набор инструкций

привёл к появлению «конечной программы», известной как «размножение», наполненной удивительными ритуалами и сложными поведениями. Будь то роскошные хвостовые перья павлина, кажущиеся излишними, но способные привлекать противоположный пол, или жестокие схватки рогами между самцами оленей за право спаривания — за всем этим стоит самая захватывающая и безжалостная «война посредников», разыгрываемая «эгоистичными генами» ради того, чтобы попасть на «Ноев ковчег», ведущий к следующему поколению.

Поэтому, когда мы видим льва, изо всех сил расширяющего свою территорию, чтобы добыть больше добычи; когда мы видим большое дерево, с усилием протягивающее ветви вверх, чтобы побороться за каждый лучик драгоценного солнечного света; когда мы видим муравьиную колонию, без устали строящую всё более обширное подземное царство.то мы видим уже не просто отдельные, случайные биологические явления.

Сквозь «рентгеновские очки», которые даёт нам Докинз, мы видим, как внутри этих разнообразных «машин выживания» миллиарды одинаковых, бессмертных «генов»-хозяев через своих «марионеток» единодушно издают одну и ту же древнюю и единственную команду: «Расширяйтесь! Размножайтесь! Захватывайте всё!»

Вот в чём заключается «сила экспансии» — самый прочный и самый безжалостный биологический корень. Она не

проистекает из «воли» или «выбора» самого живого организма. Это «базовый код», записанный в «память только для чтения» (ROM) жизни и не поддающийся лёгкому изменению. Этот код был написан в ходе самого жестокого «генетического отбора», длившегося 4 миллиарда лет, и его единственная «синтаксическая структура» — это выживание и воспроизводство. Каждый из нас — от мельчайших вирусов до человека, провозглашающего себя «вершиной всего живого», — является лишь новейшим и самым сложным «исполнителем» этого древнего кода.

(2) Метаболизм: поглощение энергии из окружающей среды для поддержания и расширения порядка

Если «эгоистичный ген» является «главным конструктором» и «источником конечных команд» нашей «машины выживания», то «метаболизм» — это «силовая установка» и «отдел материально-технического обеспечения» этой машины. Это невероятно изощрённый и невероятно загруженный «завод по преобразованию вещества и энергии», который днём и ночью без перерыва поставляет самое основное и самое важное «топливо» и «боеприпасы» для ведения той великой войны, направленной на противодействие «росту энтропии» и осуществление «расширения».

Чтобы понять сущность метаболизма, мы должны вновь вернуться к тому самому первоочередному физическому принципу, касающемуся «отрицательной энтропии». Живой организм, будучи высокоупорядоченным «островком», ни

на мгновение не перестаёт подвергаться воздействию того потока «увеличения энтропии», исходящего из космоса. Те изощрённые белковые молекулы, из которых состоит наш организм, самопроизвольно разлагаются; в структуре наших клеток постоянно возникают микроповреждения; каждое мыслительное усилие, каждое сердцебиение, каждое сокращение мышц расходует энергию и в ходе этого процесса неизбежно генерирует хаотичную «тепловую энергию», увеличивая нашу внутреннюю «энтропию».

Поэтому, если живой организм хочет просто «сохранить» свой существующий порядок и не быть разрушенным этой внутренней силой «разложения», он должен, подобно государству, которому необходимо постоянно взимать налоги для поддержания функционирования правительства, непрерывно почерпывать «отрицательную энтропию» из внешней среды, чтобы оплатить этот дорогостоящий «налог на выживание». А метаболизм — это именно та единственная и самая важная «финансовая система», с помощью которой живой организм «взимает налог».

Давайте на примере наиболее знакомой нам собственной жизнедеятельности разберем процесс функционирования этой системы. Когда мы чувствуем голод и съедаем яблоко, мы запускаем «импортную» программу этой системы. Это яблоко — не просто набор безразличных углеводов, витаминов и воды. С точки зрения физики это высокоупорядоченный «энергетический блок с низкой энтропией», содер-

жащий богатую химическую энергию, который образовался в результате фиксации «отрицательной энтропии» Солнца растениями посредством фотосинтеза.

Когда этот «энергетический блок» попадает в нашу пищеварительную систему, начинается первый этап «разложения» на «фабрике» метаболизма. Наши зубы осуществляют физическое измельчение; желудочная кислота и пищеварительные ферменты — химическое разложение. По сути, этот процесс заключается в «разбивании» и «разделении» крупных молекул, сложных и упорядоченных химических связей внутри яблока с целью высвобождения накопленной в них энергии.

А высвободившаяся энергия и основные «строительные материалы» (такие как аминокислоты и глюкоза) по крови доставляются в «производственные цеха» — сотни триллионов клеток всего нашего организма — и поступают на второй, более важный этап метаболизма — «синтез». В этих цехах наши клетки используют энергию, только что полученную из яблока, для выполнения двух чрезвычайно важных задач:

Во-первых, это «поддержание и восстановление». Они используют эту энергию для замены стареющих или поврежденных белков, исправления ошибок в участках ДНК и удаления «мусора», образовавшегося в процессе метаболизма. Именно так уплачивается самый базовый «налог на выживание», цель которого — обеспечить поддержание су-

ществующего порядка в нашей «машине выживания», чтобы она не разрушилась слишком быстро из-за внутреннего «увеличения энтропии».

Во-вторых, и это более важно, если после уплаты «налога на выживание» от поглощённой энергии остаётся «излишек», то эта часть «бюджетного излишка» будет направлена на «расширение». Клетки используют эту энергию для деления, превращаясь из одной в две (в нашем организме это особенно заметно в тканях, требующих постоянного обновления, таких как кожа и кровь). Мышечные клетки под воздействием физических нагрузок синтезируют больше белка и становятся более крепкими. Кости в процессе роста постоянно удлиняются. Весь живой организм использует этот «излишек энергии» для построения «улучшенной версии» самого себя — более крупной, сложной и упорядоченной, чем прежде.

В итоге, после завершения этого полного цикла «разложения» и «синтеза», простые и беспорядочные «отходы» (такие как углекислый газ, вода и тепло), которые больше не содержат полезной энергии, выводятся во внешнюю среду через наши дыхательную и выделительную системы. Это и есть «выходной» механизм метаболизма. Он обеспечивает эффективный перенос внутренней «энтропии» нашей системы во внешнюю среду, что в целом позволяет поддерживать наше собственное состояние «отрицательной энтропии».

Таким образом, за метаболизмом — этой, казалось бы,

обыденной физиологической деятельностью, которую мы ежедневно осуществляем бессознательно, — скрывается игра «обмена энтропией», полная мудрости и эффективности, противостоящая космической судьбе. С помощью неопровержимой логики материального уровня он идеально подтверждает гениальное утверждение Шредингера: жизнь питается «отрицательной энтропией».

А эффективность работы этого «энергетического двигателя» напрямую определяет интенсивность и форму «экспансионной силы» того или иного вида. На бескрайних африканских саваннах метаболическая система травоядных антилоп гну устроена так, чтобы эффективно извлекать питательные вещества из травы с низкой энергетической плотностью. Им приходится тратить большую часть дня на «неэффективное» питание, чтобы с трудом обеспечить себя энергией, необходимой для выживания и бега. А у львов, охотящихся на антилоп гну, система обмена веществ устроена так, что они способны мгновенно выделять огромное количество энергии для охоты и удовлетворять свои энергетические потребности на длительный период за счёт одного «высокоэффективного» приёма пищи (употребления высококалорийного мяса). Различные стратегии метаболизма формируют разные модели выживания, но лежащая в их основе «команда расширения» остается неизменной: по возможности преобразовывать «отрицательную энтропию» окружающей среды в «упорядоченную структуру» собственной популяции.

Поэтому, когда в следующий раз мы почувствуем зов голода и насладимся вкусным обедом, мы, возможно, сможем взглянуть на этот древний процесс с совершенно новой точки зрения. То, что мы ощущаем, — это уже не просто удовлетворение гастрономических желаний. Это древний «бухгалтер», заложенный в глубине наших генов, посылает нам самое строгое «финансовое предупреждение»: «Внимание! Запасы «отрицательной энтропии» этой машины выживания вот-вот иссякнут! Внутреннее увеличение энтропии скоро выйдет за пределы контроля! Немедленно пополните запасы веществ с низкой энтропией и энергии из внешней среды!» А каждое наше чувство сытости и удовлетворения — это самый успокаивающий «финансовый отчёт», который этот бухгалтер направляет нам после завершения «финансового пополнения»: «Запас отрицательной энтропии восстановлен до безопасного уровня. Система получила достаточно энергии, чтобы продолжить выполнение команд «поддержания» и «расширения».

В этом заключается сущность метаболизма. Он является самой фундаментальной и незаменимой «системой материально-технического обеспечения», благодаря которой становится возможной «сила экспансии». Без этого высокоэффективного «энергетического двигателя» любые грандиозные нарративы об экспансии будут как вода без источника, как дерево без корней.

(3) Размножение и эволюция: копирование и рас-

пространение собственной «упорядоченности»

Если «метаболизм» — это непрекращающаяся «логистическая поддержка» и «защита позиций», осуществляемая «машиной выживания», которой является жизнь, с целью поддержания «упорядоченности» самого себя как индивидуума, то «размножение» — это самая грандиозная и бескомпромиссная «стратегическая атака», которую эта машина инициирует для выполнения своей конечной миссии: для «межпоколенческой» передачи и распространения «информации об упорядоченности», закодированной в генах.

Мы должны понять абсолютную необходимость этого «наступления» через призму «времени» — самого жестокого измерения. Как мы знаем из первых принципов физики, любая единичная, локальная «островная система с отрицательной энтропией», каким бы мощным ни был её внутренний двигатель «метаболизма», в итоге неизбежно будет поглощена вечным и необратимым потоком «увеличения энтропии». Старение и смерть — это «физическая судьба», от которой не может уйти ни одна отдельная жизнь. Даже гигантское дерево, каким бы высоким оно ни было, сколько бы солнечного света, воды и почвы оно ни преобразовало за сотни лет в свою величественную упорядоченную структуру, в итоге оно неизбежно сгниет, рухнет и вернется в хаотичную прах.

Поэтому, если критерием победы в этой великой войне «жизни» против роста энтропии является лишь продолжительность существования отдельной жизни, то эта война

обречена на поражение и лишена всякой надежды. Однако жизнь, или, вернее, «эгоистичные гены», движущие жизнью, с помощью мудрости, выходящей за пределы жизни и смерти отдельного индивидуума, нашли другой путь к «бессмертию». Этот путь — «размножение».

Суть размножения заключается не в «продолжении» жизни отдельного индивидуума, а в «перезагрузке информации» и «передаче факела». Это процесс, при котором, прежде чем старая «машина выживания» (родительское поколение) неизбежно придет в упадок и распадется из-за накопления энтропии, самая сущностная «информация-чертеж», хранящаяся в ДНК и определяющая «упорядоченность» данного вида, почти идеальным образом«скопировать» и «перенести» на совершенно новый «исходный носитель» (потомство) с крайне низким уровнем энтропии, полный безграничных возможностей.

Этот процесс подобен тому, как мудрый правитель, предчувствуя своё неизбежное старение, не пытается обрести призрачное «вечное молодость», а вместо этого прилагает все усилия, чтобы воспитать молодого, полного энергии преемника и полностью передать в его руки «скипетр» и «свод законов», символизирующие легитимность и мудрость королевства. Правитель умрёт, но «информация» и «порядок» королевства смогут продолжить своё существование на новом носителе жизни.

В этом заключается самый глубокий «антиэнтропийный»

смысл стратегической операции под названием «размножение». С помощью неопровержимой логики она раскрывает нам: для «эгоистичного гена» мы, эти «индивидуумы», являющиеся его носителями и обреченные на смерть, — не более чем одноразовые «паромы», с помощью которых он переносится в следующий временной отрезок. Лодка может затонуть, но тот драгоценный «груз информации», который она перевозит, сможет достичь другого берега.

А чтобы обеспечить успех этой «битвы за переправу», связанной с «вечным существованием информации», ген — этот самый безжалостный «главнокомандующий» — разработал для нас, этих «паромчиков», невероятно мощную и непреодолимую «систему привода», называемую «желанием». Посредством древнейших нейронных цепей мозга, связанных с вознаграждением и удовольствием (таких как дофаминовая система), она создала неразрывную «жесткую связь» между «сексом» — чистым биологическим актом воспроизводства — и одним из самых сильных и желанных «пиковых переживаний».

Единственная «цель» этой привязки заключается в том, чтобы гарантировать, что мы, эти не всегда надёжные «машины выживания», которые часто поддаются лени и даже задумываются о «смысле существования», будем движимы всепоглощающим импульсом, проистекающим из биологического инстинкта, и верно выполняли эту важнейшую команду «воспроизведения». Будь то лосось, который во время

миграции для нереста плывет против течения, покрываясь ссадинами по всему телу, и в конце концов умирает от истощения после выполнения своей миссии; или самец богомола, которого во время спаривания самка начинает пожирать, начиная с головы, но который всё равно должен завершить последнее движение оплодотворения. За всеми этими, казалось бы, трагическими и даже жестокими явлениями жизни стоит «ген» — этот базовый код, безжалостно выполняющий свой «высший приоритет»: жизнь и смерть отдельного индивидуума не имеют значения; передача информации превыше всего.

Однако если бы «размножение» было лишь однообразным, количественным «копированием» и «рассеиванием» собственной «упорядоченности», то масштабы и глубина этой экспансии жизни были бы крайне ограниченными. Она никогда не смогла бы покорить те совершенно новые, более суровые среды обитания. А жизнь, или, вернее, более мудрая стратегия экспансии, разработанная «невидимой рукой» эволюции, представляет собой более грандиозное, называемое «экосистемной сукцессией», «согласованное наступление» в стиле армейской группы.

Представим себе «выжженную землю» — полностью уничтоженную после извержения вулкана местность, где не растёт ни травинки. Это типичная хаотичная среда с «высокой энтропией». В этот момент первыми, кто прибывает на «поле боя», зачастую становятся «авангардные отряды» — «оппор-

тунисты» с крайне коротким жизненным циклом, чрезвычайно высокой репродуктивной способностью и минимальными требованиями к окружающей среде, такие как лишайники и мхи. Они являются «пушечным мясом» и «саперами» этой экспансионной кампании. Своими телами они начинают самое примитивное преобразование этой неорганической «выжженной земли» в направлении «отрицательной энтропии». Их гибель и разложение создают на этой земле первый тонкий слой «почвы», богатой органическим веществом.

На этом тонком слое почвы смогла обосноваться вторая волна «сил быстрого реагирования» — травянистые растения. Они укрепили и обогатили почву, а также изменили местный микроклимат. Сразу же после этого начали заселяться кустарники — «бронетанковые войска». В конце концов, после долгих десятилетий, а то и столетий «создания позиций», «главные силы» — высокие деревья, растущие медленно, но обладающие чрезвычайной жизнестойкостью и наиболее сложной структурой, — смогли возвыситься над этой некогда «выжженной землёй», сформировав стабильное и процветающее «вершинное сообщество», то есть то, что мы называем «лесом».

Эта грандиозная «экологическая сукцессия» — от лишайников до леса — и есть «сила экспансии», проявившаяся на макроуровне «сообщества жизни», выходящем за рамки отдельного вида, в виде высшей степени мудрости и силы. Это

уже не линейное «количественное расширение» отдельного вида, а «расширение экосистемы», основанное на взаимодействии множества видов и направленное на «упорядоченное» преобразование всей «среды» в целом.

Именно это и есть «сила экспансии» — наиболее полная «карта боевых действий» на биологическом уровне. Она начинается с микроскопического, эгоистичного импульса к репликации «гена», который через двигатель «метаболизма» снабжает энергией «машину выживания», то есть индивидуум, а затем посредством программы «размножения» распространяет «информацию об упорядоченности» индивидуума из поколения в поколение. В итоге, в рамках макроскопической «экосистемной сукцессии» силы экспансии бесчисленных видов объединяются в мощный поток, совместно преобразуя поверхность этой планеты из безмолвной, неорганической пустоши в «биосферу», наполненную зеленью, жизненной силой и порядком. Это и есть жизнь — величайшая «борьба с энтропией» во Вселенной, принесшая самое блестящее, грандиозное победу планетарного масштаба.

III. Психологическое преобразование: движущая сила желания — от «стремления к выживанию» к «стремлению к победе»

(1) Иерархия потребностей Маслоу: лестница расширения желаний

Когда этот мощный импульс «расширения», проистекающий из физических и биологических инстинктов, попадает

в уникальную «операционную систему разума» человека — обладающего префронтальной корой головного мозга, способного к саморефлексии и планированию будущего, — он перестает проявляться лишь как чистая, пассивная «реакция на стресс», направленная на выживание и размножение. Она сублимируется в более высокую, более активную и более пластичную внутреннюю движущую силу, которую мы называем «желанием». А чтобы составить чёткую и универсальную «карту» этого, казалось бы, многообразного и разноликого потока «желаний», нам необходимо обратиться к одному из выдающихся пионеров гуманистической психологии — Абрахаму Маслоу[8].

Маслоу, благодаря своей знаменитой «теории иерархии потребностей»[9], предложил нам практически идеальную «пирамидальную» модель, позволяющую раскрыть внутреннюю логику всех человеческих желаний. Эта модель, подобно лестнице, ведущей вверх, наглядно демонстрирует нам, как «сила расширения» на психологическом уровне человека шаг за шагом расширяется и сублимируется, начиная с самого базового инстинкта «выживания», вплоть до самых высоких духовных сфер, связанных с «стремлением к победе» и «самореализацией».

Начнём с самого нижнего уровня этой пирамиды, который также является её самым широким фундаментом. Маслоу определил её как «физиологические потребности». Это самое первоначальное, самое обнажённое и самое непреодо-

лимое психологическое проявление силы расширения. Оно напрямую отражает тот древний биологический набор инструкций, о котором мы говорили ранее: жажда пищи нужна для того, чтобы пополнить «отрицательную энтропию» двигателя «метаболизма»; потребность в воде — для поддержания стабильности химических реакций в организме; жажда сна — для восстановления организма после износа, вызванного ростом энтропии; а сексуальный порыв — для выполнения задачи «размножения», имеющей высший приоритет и предписанной генами.

На этом уровне человек ничем существенно не отличается от всех остальных животных. Нашим поведением управляют древнейшие сигналы, исходящие из «рептильного мозга». Когда эти самые базовые жизненные потребности остаются неудовлетворенными, все наши более высокие ценности — цивилизация, мораль и идеалы — мгновенно отходят на второй план. Как гласит одна безжалостная пословица: «Для голодного хлеб — это Бог». Это и есть та незыблемая «оплот» экспансионистской силы в нашем сознании, заложенная биологическими инстинктами.

Однако путь экспансии человеческих желаний на этом не заканчивается. Как только самый нижний уровень «сигнала выживания» временно снимается, сила экспансии немедленно заставляет наш разум продвигаться на следующий уровень, к более обширным горизонтам. Это второй уровень пирамиды — «потребность в безопасности».

Это по-прежнему экспансия, проистекающая из инстинкта «выживания» и носящая оборонительный характер. Она уже не ограничивается удовлетворением «настоящего» момента — насыщением и теплом, — а начинает расширять «границы выживания» в «будущее». Мы стремимся обрести стабильное жилье, чтобы укрыться от непогоды и опасностей; мы стремимся иметь стабильную работу и сбережения, чтобы противостоять неопределенности будущего; мы стремимся жить в предсказуемой социальной среде, защищённой законом и порядком. Это стремление к «чувству безопасности» по сути является более высоким проявлением «антиэнтропии». Оно направлено на то, чтобы, создав стабильную и контролируемую внешнюю среду, возвести прочную «волноломную дамбу» вокруг нашего хрупкого внутреннего «острова отрицательной энтропии».

На этом этапе «выживания» экспансивной силы в основном завершается. А начиная с третьего уровня пирамиды происходит глубокое «качественное изменение». Человеческие желания начинают выходить за пределы чисто индивидуального выживания и вступают в более обширный мир «отношений», состоящий из «других» и «общества». Именно это Маслоу определил как «социальные потребности», в основе которых лежат «любовь и чувство принадлежности».

Мы стремимся к тому, чтобы нас приняли и признали семья, группа людей, народ. Мы боимся одиночества, боимся отторжения. Биологические корни этой мощной движу-

щей силы кроются в том, что человек, как «социальное животное», в своём индивидуальном выживании в значительной степени зависит от сотрудничества и защиты со стороны группы. А быть отвергнутым группой в древних диких условиях практически равносильно приговору к «смертной казни».

Однако на психологическом уровне эта потребность уже давно вышла за рамки простого «согревания в стае». Она сублимировалась в стремление к глубокой «эмоциональной связи». Мы жаждем любить и быть любимыми. Это стремление побуждает нас заводить друзей, создавать семью, становиться неотъемлемой частью какого-либо «сообщества», где нас нуждаются и признают. Это великая попытка, когда границы нашего «я» впервые расширяются наружу и пытаются слиться с другим «я».

И эта экспансия в сторону «общества» достигнет своей первой кульминации на четвёртом уровне пирамиды — «потребности в уважении». На этом уровне мы уже не довольствуемся просто «принятием», мы жаждем «уважения». Такое уважение включает в себя два аспекта: во-первых, это уважение, признание, одобрение и авторитет со стороны других; во-вторых, что ещё важнее, — исходящие из нашего внутреннего мира «самоуважение» и «уверенность в себе» в отношении собственных способностей и ценности.

В этот момент внутренняя движущая сила «экспансии» незаметно переключается с «борьбы за выживание» на

«борьбу за победу». Мы усердно учимся, упорно трудимся, стремимся к совершенству — и цель этого уже не просто в том, чтобы добыть хлеб и почувствовать себя в безопасности, но и в том, чтобы в этой грандиозной «социальной конкуренции» доказать свою ценность, повысить свой «рейтинг» и завоевать ту неосязаемую «психологическую награду», которая питает наше самоуважение. Это «экспансионная сила» — самый мощный механизм социальной мотивации, сформировавшийся в рамках человеческого вида, обладающего такими уникальными качествами, как «чувство чести» и «чувство стыда».

В конце концов, когда все эти потребности, движимые «нехваткой» и направленные на «восполнение» определённых недостатков, будут в значительной степени удовлетворены, «энергия экспансии» — этот неумолчный внутренний импульс — приведёт крайне небольшое число счастливчиков к самой высокой, самой священной и самой одинокой вершине этой пирамиды желаний. Именно это и является той конечной формой человеческой мотивации, которую Маслоу искал на протяжении половины своей жизни, — «потребность в самореализации».

На этом уровне нами движут уже не внешние оценки и не материальное вознаграждение. Это чистое, внутреннее, неподавляемое стремление — «стать тем, кем ты можешь стать». Прирождённый музыкант должен сочинять музыку; прирождённый поэт должен писать стихи; прирождённый

исследователь должен покорять неизведанные вершины. Эта движущая сила — сила расширения, которая, избавившись от всех биологических и социальных «примесей», проявляется в виде самого чистого и ослепительного духовного сияния. Это уже не стремление к обретению чего-либо, а исключительно стремление к «выражению» и «творчеству», к тому, чтобы без остатка и полностью раскрыть в этом мире свой внутренний, самый уникальный «потенциал».

Таким образом, «пирамида потребностей» Маслоу предоставляет нам непревзойденную «карту расширения желаний». С помощью неопровержимой, пошаговой логики она раскрывает нам: «сила расширения» человечества — это бесконечный поход, начинающийся с «тела», проходящий через «отношения» и, в итоге, устремляющийся к «душе». Она начинается с инстинкта «выживания», противостоящего росту энтропии, но в уникальном сознании человека, обладающего стремлением к «смыслу», она в итоге сублимируется в великую одиссею, направленную на преодоление судьбы и «победу» над Вселенной.

(2) Дофаминовая система: нейромеханизм, стимулирующий «желание», а не «наслаждение»

Если теория иерархии потребностей Маслоу нарисовала для нас грандиозный план того, «куда движется» экспансия человеческих желаний, то современная нейробиология с более трезвой и проникновенной точки зрения раскрывает нам самый нижний уровень «химического двигателя», «приво-

дящего в движение» эту экспансию. И основным топливом этого двигателя служит не наше рациональное мышление или высокие моральные устои, а древняя, мощная и даже несколько «слепая» система нейромедиаторов, расположенная в глубинах нашего мозга. Её название сегодня известно практически каждому — это дофа амин.

На протяжении долгого времени в нарративах популярной культуры и популярной психологии дофамин ошибочно обозначался простым и заманчивым термином — «молекула счастья». Нам постоянно говорят, что когда мы испытываем радость, например, наслаждаясь вкусным блюдом или одерживая победу, наш мозг выделяет дофамин, который дарит нам удовольствие. Однако в последние десятилетия ряд знаковых исследований в области нейробиологии кардинально перевернул это прекрасное «заблуждение».

Один из самых классических экспериментов говорит сам за себя. Учёные имплантировали электроды в «контур вознаграждения» мозга крыс — область, богатую дофаминергическими нейронами. Затем они сконструировали простое устройство: как только крыса нажимала на рычаг, электроды слегка стимулировали эту область, вызывая выброс дофамина. Результаты эксперимента оказались шокирующими и тревожными. Как только мыши открывали для себя этот секрет, они впадали в состояние, граничащее с «безумием»: они непрерывно и без устали нажимали на рычаг снова и снова, причем частота нажатий могла достигать нескольких тысяч

раз в час. Ради этого они отказывались от всего остального — еды, воды и даже возможности спариваться — до тех пор, пока в конце концов не умирали от истощения.

Этот эксперимент, словно ослепительная молния, осветил истину, которую мы долгое время неправильно понимали: дофамин приносит не чувство удовлетворения от «наслаждения», а является движущей силой «желания». Это не та «молекула счастья», которая позволяет нам, достигнув цели, спокойно лежать на диване и наслаждаться безграничным блаженством; напротив, это «молекула желания», из-за которой мы по-прежнему ворочаемся по ночам, не переставая думать о какой-то ещё не достигнутой цели, и которая заставляет нашу кровь кипеть и побуждает к действию.

Как метко подытожил нейробиолог Кент Берич[10], в нашем мозге существуют две взаимосвязанные, но в то же время отдельные нервные системы. Первая — это система «хотеть», управляемая дофамином; вторая — система «нравиться», управляемая эндогенными опиоидами (такими как эндорфины). Система «хотеть» отвечает за формирование мотивации и побуждает нас стремиться к цели; система «нравиться» же отвечает за то, чтобы после достижения цели мы испытывали теплое, удовлетворенное и спокойное чувство «наслаждения».

Эти две системы с эволюционной точки зрения устроены крайне «несбалансированно». Сила системы «желания», управляемой дофамином и побуждающей нас к «стремле-

нию», сформирована эволюцией так, что она гораздо мощнее и устойчивее, чем система «удовольствия», управляемая эндорфинами и позволяющая нам «наслаждаться».

За этим дисбалансом скрывается именно тот безжалостный и глубокий «алгоритм выживания», о котором говорится в книге «Эгоистичный ген». Для наших предков, выживавших на древних африканских саваннах, вероятность выживания у того, кто после сытного обеда мог лежать в пещере испокойно «наслаждаться» остаток дня, вероятность выживания была неизбежно гораздо ниже, чем у того неутолимого индивидуума, у которого даже после сытного обеда дофаминовая система в мозге продолжала неумолчно «жаждать» большего количества пищи, лучшего укрытия и большего количества возможностей для спаривания.

«Наслаждение» заставляет человека остановиться, а «жажда» — никогда не останавливаться. В жестокой среде, где ресурсы всегда ограничены, а опасность таится повсюду, именно тот вид, который постоянно испытывает «голод и жажду» и вечно «расширяется», имеет наибольшие шансы передать свои гены потомкам. Мы — именно потомки тех неутолимых «фанатиков». Этот мощный, даже несколько «патологический» двигатель «жажды», зажигаемый дофамином, как драгоценное и опасное «эволюционное наследие», глубоко запечатлен в «аппаратуре» мозга каждого из нас.

Это дает нам самое прочное «материальное основание»

на уровне нейробиологии для понимания «энергии экспансии» — той почти иррациональной, неутолимой и мощной инерции на психологическом уровне. Оно объясняет, почему миллиардер по-прежнему не может уснуть из-за следующего миллиона прибыли; почему художник, уже достигший успеха и славы, по-прежнему доводит себя до грани срыва ради создания следующего, ещё более великого произведения; почему после того, как мы только что достигли одной цели, чувство удовлетворённости от «удовольствия» всегда бывает столь мимолётным, а жажда «желания» достичь «следующей» цели так быстро вновь захватывает наш разум.

Наши «настройки по умолчанию» — это не «удовлетворение», а «неудовлетворение». Наша «заводская программа» предназначена не для того, чтобы «наслаждаться» тем, что у нас есть, а для того, чтобы «жаждать» того, чего у нас нет. Дофамин, этот «главнокомандующий экспансией» в нашем мозге, играет роль вечного «пророка». Он непрерывно рисует в нашем сознании одну за другой невероятно соблазнительные миражи «будущих наград» — тот более сладкий плод, ту более тёплую пещеру, ту более возвышенную славу. Он использует обещание «возможностей», чтобы побуждать нас прилагать усилия в «реальности». Он заставляет нас вечно устремлять взгляд за горизонт, а не на настоящее, находящееся прямо под ногами.

И эта древняя система, проникнув в наше современное общество, определяемое смартфонами, социальными сетя-

ми и потребительством, усилила свои потенциальные «риски» как никогда ранее. Те бизнес-модели, которые способны с максимальной частотой и интенсивностью «захватывать» нашу дофаминовую систему — будь то бесконечные уведомления с «красными точками» в социальных сетях, ожидающие, когда их нажмут, или тщательно рассчитанные «сундуки» с случайными наградами в видеоиграх — все они используют наш древний «двигатель желаний», чтобы извлекать для себя огромную коммерческую прибыль. Мы живем в беспрецедентную эпоху, наполненную «суперстимуляторами» и характеризующуюся чрезмерной стимуляцией дофамина.

Поэтому, когда в следующий раз мы почувствуем эту «жажду», исходящую из глубины души и которую не так легко успокоить, мы, возможно, сможем попробовать взглянуть на неё с более трезвой «метакогнитивной» точки зрения. То, что мы ощущаем, — это не просто личное эмоциональное переживание. Это «главнокомандующий силой экспансии», пришедший из древности, верный и одержимый, сидящий в глубинах нашего мозга и отдающий нам свои вечные, заложенные в генах древние приказы. Ему безразлично, «счастливы» ли мы, его волнует только то, продолжаем ли мы «двигаться вперёд».

(3) Опыт «потока сознания»: высшее проявление силы экспансии в духовном творчестве

Если иерархия потребностей Маслоу описывает «широ-

ту» экспансии желаний, а дофаминовая система раскрывает её «интенсивность», то теперь мы рассмотрим предельную «высоту», которой может достичь эта сила. На этом духовном плато сила экспансии избавится от всех «примесей», проистекающих из биологических инстинктов и наполненных тревогой и чувством недостатка, и сублимируется в чистое, самодостаточное и наполненное внутренней радостью «творческое» действие. А самое точное и одновременно самое поэтичное понятие, описывающее это высшее духовное состояние, принадлежит американскому психологу венгерского происхождения, мыслителю, всю свою жизнь посвятившему исследованию тайны «оптимального переживания» — Михари Чексенмихайри[11].

Михари Чексон, проанализировав интервью и исследования с участием тысяч выдающихся творческих личностей из разных культур и сфер деятельности — от ведущих шахматистов и хирургов до скалолазов и художников — обнаружил удивительно схожий «общий опыт», проходящий красной нитью через все их описания. Когда эти люди занимаются любимым и чрезвычайно сложным делом, полностью погружаясь в него, они входят в уникальное состояние «потока сознания», в котором теряют ощущение отдельности от окружающего мира. В этом состоянии исчезает ощущение течения времени, внимание к себе стирается, а действие и сознание, подобно двум бурным рекам, идеально сливаются воедино. Они описывают этот опыт как «безусильную сосре-

доточенность» и «погружение, наполненное экстазом». Михари Чехсон дал этому оптимальному человеческому опыту название, которое сегодня широко известно — «поток сознания».

«Поток» — это и есть «сила расширения», самая гармоничная и высшая «форма существования», которой можно достичь в творческой деятельности человеческого духа. Это уникальное расширение, направленное «внутрь», а не «наружу». Оно расширяет уже не цифры на банковском счете, не звания на визитной карточке и не какие-либо «утилитарные» показатели, измеримые внешним миром. Оно расширяет «границы способностей» и «границы познания» самого человека.

Чтобы войти в это священное состояние «потока», Михари Чексен указал нам несколько чётких и строгих «путей». И мы обнаружим, что эти пути являются именно глубокой «духовной перезаписью» древнего биологического кода «силы расширения».

Первый путь — это «четкая цель» и «мгновенная обратная связь». Это как раз и является идеальным примером «духовного» использования дофаминовой цепи «стремления к вознаграждению». В деятельности, способной вызвать «поток», например, во время партии в шахматы или написания фрагмента кода, каждый ваш шаг имеет предельно четкую цель. Ещё важнее то, что система немедленно даёт однозначную обратную связь на ваши действия. Вы сделали хо-

роший ход в шахматах — и в построении соперника сразу же появляется брешь; вы правильно написали строку кода — и программа плавно запускается. Такой «обратная связь с действием» в виде замкнутого цикла с задержкой в миллисекунды позволяет нашему мозгу полностью сконцентрировать всю «когнитивную пропускную способность» на самой текущей задаче, не оставляя времени на лишние тревоги о прошлом или будущем. Это словно точная «умственная линза», которая фокусирует всю нашу психическую энергию в одной точке, вызывая взрыв поразительной творческой силы.

Второй путь, который является самым важным, — это «идеальное соотношение вызова и навыков». Это «главный выключатель», от которого зависит возникновение состояния «потока», а также «критическая точка», при которой «энергия расширения» трансформируется из «беспокойства» в «радость». Чиксен-Михарай в своей модели чётко указывает: когда уровень «сложности» задачи значительно превышает ваш текущий уровень «навыков», вы испытываете сильную «тревогу» и «разочарование»; напротив, когда ваш уровень «навыков» значительно превышает уровень «сложности» задачи, вы испытываете «усталость» и «скуку».

А «поток» возникает именно в этой невероятно тонкой зоне «динамического равновесия», подобной танцу на острие ножа. В этой зоне сложность задачи чуть превышает ваш текущий уровень навыков. Она не вызывает у вас скуки из-за

чрезмерной простоты и не приводит к отчаянию из-за чрезмерной сложности. Она подобна самому лучшему «личному тренеру», который в меру мягко выталкивает вас из вашей «зоны психологического комфорта», чтобы вы попробовали выполнить те «новые движения», для которых вам приходится встать на цыпочки.

Именно в этом заключается уникальное ощущение «расширения» в состоянии «потока». Все ваши умственные силы мобилизуются, чтобы справиться с этим «идеально сбалансированным» вызовом. В этом процессе вы ясно ощущаете, как ваши навыки растягиваются, расширяются и совершенствуются. Вы становитесь сильнее и способнее, чем были минуту назад. Этот «мгновенный» и ощутимый «личностный рост» сам по себе представляет собой самую глубокую «внутреннюю награду», исходящую из глубин души. Эта награда гораздо более долговечна и сильна, чем любые внешние материальные стимулы. Она превращает само действие «расширения» в «цель», а не в «средство» для достижения какой-то внешней цели.

В конце концов, когда все эти условия будут выполнены, мы войдём в самое сердце «потока сознания» — в третью, самую загадочную ступень переживания: «временное растворение самосознания». В этом состоянии то «малое я», которое в обычной жизни постоянно без умолку занимается самооценкой и самосомнением в нашем мозгу, временно утихает. Мы перестаем беспокоиться о том, «хорошо ли я

справляюсь» и «как меня воспримут окружающие». Граница между «наблюдателем» и «действующим лицом» полностью исчезает. Наше «сознание» полностью погружается в «действие», которым мы занимаемся, достигая состояния глубокой гармонии и «единства», когда «человек и меч становятся одним целым», а «субъект и объект сливаются воедино».

Это и есть «сила расширения» — глубокое «примирение с самим собой», достигнутое в итоге после долгой эволюции от физического к биологическому. В мирских «желаниях», движимых дофамином, «я» и «мир» разделены и противопоставлены друг другу. Мы вечно гонимся за той «внешней» целью, которой «я» ещё не овладело. И эта погоня наполнена напряжением, тревогой и неудовлетворённостью.

Но в священном «творчестве», приносимом «потоком сознания», «я» и «мир» временно сливаются воедино. Мы больше не чувствуем недостатка, потому что своими действиями «создаём» совершенно новый, более гармоничный и упорядоченный «маленький мир». Мы больше не испытываем тревоги, потому что полностью погружены в творческий «поток» настоящего момента.

Поэтому, когда в следующий раз мы увидим программиста, полностью погружённого в работу, создающего изящные алгоритмы в мире кода; когда увидим мастера-плотника, оттачивающего гладкие предметы в аромате стружки; когда увидим учёного, сосредоточенного на своём деле, ищущего слабый отблеск мысли в тишине старых книг, то мы увидим

не просто «работу» или «хобби».

Мы видим уникальную «машину выживания», которой является человек, которая, выполнив все те базовые задачи расширения, движимые инстинктом «выживания», в итоге преобразует эту древнейшую «силу расширения», проистекающую из противостояния росту энтропии во Вселенной, в чистое, высшее «духовное пламя», предназначенное для того, чтобы испытать радость «роста» и «творчества». Это пламя, возможно, не принесёт нам никаких мирских богатств и славы. Но в тот миг его краткого горения оно позволяет нам мельком увидеть самый величественный пейзаж самой жизни, выходящий за пределы жизни и смерти, за пределы выгоды и потерь.

Раздел 2. Сила сжатия: вечный страх, проистекающий из судьбы «увеличения энтропии»

I. Физические корни: окончательный приговор второго закона термодинамики

(1) Финал «тепловой смерти»: неизбежная судьба вселенной — хаос

На первой остановке нашего интеллектуального путешествия мы стояли на берегу той неумолчной реки «роста энтропии», которая течет через Вселенную, и использовали её в качестве фона, чтобы подчеркнуть несравненную «аномальность» и величие жизни — этой «волницы отрицательной энтропии», плывущей против течения. Теперь, чтобы понять «силу сжатия» — эту столь же глубокую и столь же

вездесущую силу, — мы должны вновь вернуться к берегу этой реки. Но на этот раз наш взгляд будет сосредоточен не на той мимолетной волне, а на бурном потоке, устремленном вперед, и мы будем смотреть на его далекую, неизбежную и единственную определенную конечную точку.

Эта конечная точка — это «последняя глава», о которой мы уже упоминали в первом разделе и которую более ста лет назад написал для нашей Вселенной немецкий физик Рудольф Клаузиус [12]. Название этой последней главы, наполненное научным хладнокровием и поэтическим отчаянием, звучит так: «тепловая смерть».

Чтобы понять глубокий смысл «тепловой смерти», мы должны сначала понять, в чём же заключается физическая сущность понятия «тепло», столь знакомого нам в повседневной жизни. Когда мы прикасаемся к стакану горячей воды и ощущаем «тепло», на самом деле мы ощущаем интенсивное, высокоскоростное и хаотичное «молекулярное тепловое движение» молекул воды, из которых состоит этот стакан. Чем интенсивнее движение молекул воды, тем выше содержащаяся в ней «тепловая энергия» и тем «горячее» нам кажется. И наоборот, в стакане с холодной водой молекулы воды движутся относительно медленно.

Согласно второму закону термодинамики, который мы уже неоднократно рассматривали в первом разделе, тепло всегда самопроизвольно перетекает от тела с более высокой температурой (где молекулы движутся интенсивно) к телу с

более низкой температурой (где молекулы движутся медленно). Конечным результатом этого неизбежно станет полное выравнивание температур обоих тел, то есть переход в состояние «теплового равновесия». В этом состоянии средняя интенсивность движения всех молекул становится абсолютно одинаковой, разница температур исчезает, и, естественно, исчезает также направленный «поток энергии», способный приводить в движение что-либо (например, поршень парового двигателя).

Теперь давайте увеличим этот простой физический процесс, происходящий между стаканом воды и комнатой, до грандиозных масштабов всей Вселенной. Именно благодаря тому, что наша Вселенная наполнена самыми разнообразными «перепадами температур», она выглядит такой полной жизни и «энергии». Раскаленные звёзды, подобно гигантским «источникам высокой температуры», посредством ядерного синтеза преобразуют свою массу в свет и тепло, непрерывно излучая энергию в холодные глубины космоса (источники низкой температуры), температура которых близка к абсолютному нулю. Именно этот огромный «поток энергии», устремляющийся от «крайней жары» к «крайнему холоду», обеспечил самую первоначальную и фундаментальную «движущую силу» для образования планет, зарождения жизни и даже эволюции цивилизаций. Можно сказать, что вся «жизненная сила» нашей Вселенной проистекает из этого состояния «неравновесия».

Однако закон нарастания энтропии, этот самый безжалостный «космический бухгалтер», с помощью неопровержимой математической логики провозглашает нам «финал» этого пира. Он указывает, что каждое преобразование и движение энергии ни в коем случае не является стопроцентно эффективным. В ходе этого процесса всегда часть «высококачественной», способной совершать работу, «упорядоченной» энергии (например, высококонцентрированная ядерная энергия внутри звёзд) неизбежно деградирует в «низкокачественную», непригодную для дальнейшего использования «беспорядочную» энергию — то есть в равномерное «отработанное тепло», рассеянное в пространстве.

Этот процесс подобен наследованию состояния в богатой семье. Основатель первого поколения создал огромное, сконцентрированное богатство (низкая энтропия). Но его потомки при каждом разделе наследства и растрате делают это сконцентрированное богатство всё более рассредоточенным (увеличение энтропии). В конце концов, после бесчисленных поколений наследования это богатство, которое когда-то могло соперничать с целыми государствами, полностью и равномерно рассеется в руках бесчисленных посредственных потомков и уже никогда не сможет объединиться, чтобы совершить какое-либо великое дело.

В нашей Вселенной разворачивается точно такая же «история упадка энергетического наследия», только в несравненно грандиозных масштабах. Звёзды непрерывно растра-

чивают своё высококонцентрированное богатство «массы», превращая его в рассеянное «тепловое излучение». Черные дыры же медленно «испаряются» посредством излучения Хокинга. В каждом уголке Вселенной происходит необратимый процесс «обесценивания» энергии — переход от «упорядоченности» к «беспорядку», от «концентрации» к «рассеиванию».

Конечной точкой этой долгой истории упадка является «тепловая смерть». Это конечный «состояние равновесия», при котором общая энтропия Вселенной достигнет своего теоретического максимума. В том далеком, леденящем душу будущем все звезды уже испепелят свой последний свет и превратятся в ледяные «черные карлики». Все чёрные дыры также полностью испарились. Вся материя, вероятно, распалась на самые элементарные и стабильные частицы. Температура во Вселенной будет одинаковой повсюду, равномерно удерживаясь в вечном «холоде», бесконечно близком к абсолютному нулю.

В этом мире больше не будет «перепада температур», способного вызвать какие-либо изменения, и не будет «потока энергии», поддерживающего какие-либо структуры. Все физические, химические и даже жизненные процессы полностью и навсегда прекратятся. Вселенная превратится в однородный, разреженный, абсолютно неподвижный «суп из частиц», наполненный энергией самого низкого качества. Время, хотя и продолжает течь, уже не сможет оставить ни од-

ного отпечатка ни на чём, поскольку оно утратило всякий смысл. Это будет вечное, абсолютное «ничто», пронизанное строгостью физики.

Именно это и есть закон нарастания энтропии — самый авторитетный и безапелляционный «приговор к смерти», вынесенный нашей Вселенной, некогда полной жара и творчества. Он составляет «силу сжатия» — самую глубокую и непоколебимую «физическую основу» той силы, которая приводит к тому, что всякое процветание в конце концов заканчивается, а всякая жизнь в конце концов увядает.

Поэтому, когда в следующий раз мы увидим, как осенний лист бессильно падает с ветки под порывами мрачного осеннего ветра; когда увидим, как величественное здание под воздействием времени постепенно превращается в развалины; когда увидим, как некогда полная энергии компания в условиях застоя и консерватизма неизбежно движется к упадку и распаду, то мы увидим не просто отдельные, вызывающие грусть события.

Мы видим — это те маленькие, но столь же непреодолимые «микрокопии» того самого конечного состояния «тепловой смерти» Вселенной, которые проецируются на наш макромир. Каждое из них по-своему рассказывает нам одну и ту же древнюю и глубокую историю: сжатие — это не «провал», а «возвращение». Это мимолетное, локальное и требующее огромных затрат чудо «отрицательной энтропии», которое, выполнив свою историческую миссию, в итоге возвра-

щается к неизбежному процессу — к той хаотичной и вечной «матери-хаосу», где господствует рост энтропии.

(2) Неизбежность изолированной системы: закрытость приводит к ускорению роста энтропии

В безжалостном и универсальном «приговоре» закона роста энтропии на самом деле скрывается одно чрезвычайно важное «дополнительное условие», определяющее скорость исполнения «наказания». Это условие в учебниках по физике определяется чрезвычайно строгим и даже несколько сухим языком: второй закон термодинамики строго применим к «изолированной системе».

«Изолированная система» в физике имеет чрезвычайно строгое определение. Под ней понимается полностью «самодостаточная» замкнутая система, которая не осуществляет с внешним миром ни обмена «энергией», ни обмена «веществом» и «информацией». В реальном мире, возможно, не существует абсолютно идеальной «изолированной системы». Однако эта концепция, подобно невероятно точному «интеллектуальному скальпелю», предоставляет нам самое острое теоретическое оружие для анализа механизма ускорения «силы сжатия».

Ведь она ясно раскрывает перед нами глубокий «железный закон», охватывающий все области от физики до социологии: какая бы тонистая и сложная ни была исходная «упорядоченность» системы, как только она выбирает «закрытость», прерывая обмен энергией и информацией с внеш-

ним миром, «рост энтропии» внутри неё неизбежно начнёт «ускоряться» необратимым образом. Её упадок и гибель перестанут быть лишь отдалённой, теоретической судьбой и станут близкой, чётко ощущаемой реальностью.

Вернёмся ещё раз к тому мыслительному эксперименту с «кабинетом», наполненному метафорическим смыслом. Тщательно упорядоченный кабинет представляет собой упорядоченную систему с «низкой энтропией». Теперь давайте представим себе два разных сценария:

В первом сценарии этот кабинет представляет собой «открытую систему». Её хозяин каждый день заходит в неё и, благодаря своему «труду» (вводу энергии), возвращает на место книги, беспорядочно разбросанные по комнате; он открывает окна, чтобы свежий воздух (обмен веществами) проник внутрь и унёс пыль; он также приносит извне новые, интересные книги и идеи (ввод информации), чтобы обновить и обогатить эту маленькую экосистему знаний. В таком «открытом» состоянии, хотя внутри кабинета по-прежнему существует тенденция к «увеличению энтропии» — само му хаосу, — благодаря постоянному поступлению «отрицательной энтропии» извне «упорядоченность» этой системы может сохраняться в течение очень длительного времени и даже развиваться.

Теперь перейдём ко второму, более поучительному сценарию: этот кабинет был полностью превращён хозяином в «изолированную систему». Он накрепко запер дверь, забил

окна досками и с тех пор ни разу не ступил в него, а также не допускал в это пространство ничего нового. Что же произойдёт дальше?

Ответ очевиден. Во-первых, аккуратно расставленные книги под действием силы тяжести начнут слегка наклоняться и сдвигаться. Остаточная влага в воздухе приведёт к тому, что бумага начнёт постепенно намокать, скручиваться и даже покрываться плесенью. Мелкая пыль под действием статического электричества будет постоянно скапливаться на гладкой поверхности письменного стола, образуя беспорядочные комочки. Молекулярная структура древесины книжной полки также с незаметной для невооруженного глаза скоростью постепенно переходит от упорядоченной волокнистой структуры к хаотичному распаду.

В этом полностью «изолированном» пространстве нет никакой новой энергии, способной противостоять силе тяжести и эрозии воздуха; нет никаких новых веществ, которые могли бы заменить гниющие молекулы; и тем более нет никакой новой информации, способной всколыхнуть эту все более затихающую стоячую воду. Увеличение энтропии — этот безжалостный «бог времени» — будет здесь осуществлять свои законы в самом чистом, самом эффективном и самом безжалостном «автоматическом» режиме. Этот кабинет неизбежно превратится из «святилища», некогда наполненного мудростью и порядком, шаг за шагом в «руины», полные пыли, плесени и гниения.

Эта метафора о «кабинете» самым наглядным образом раскрывает перед нами ту глубокую истину: «закрытость» является самым мощным «катализатором» «роста энтропии», а «изолированность» — «главным выключателем», приводящим к полному проявлению «силы сжатия».

Объясняющая сила этого закона далеко выходит за рамки физики. Он подобен «призраку», блуждающему по всем сложным системам высшего порядка, созданным человеком, и столь же безжалостно определяющему их судьбу.

Если предприятие, опьяненное прошлыми успехами, впадает в самодовольство, начинает замыкаться в себе, перестает следить за изменениями на внешнем рынке, не прислушивается к голосу потребителей, и не привлекает новые технологии и таланты (то есть прерывает обмен «информацией» и «энергией» с внешним миром), то оно превращает себя в «изолированную систему» в мире бизнеса. Внутри него неизбежно будет ускоряться рост «бюрократизма» (увеличение энтропии), его продукция неизбежно отстанет от времени, а его упадок станет лишь вопросом времени. Громкое падение «Нокии» — это как раз тот самый железный закон, воплотившийся в истории бизнеса в виде самой классической трагедии.

Если цивилизация, опираясь на собственную мощь, выбирает «закрытость» и изолирует себя от волны обмена между мировыми цивилизациями, то она тем самым превращается в «изолированную систему» в течение истории. Какую бы

блестящую культуру и какие бы совершенные институты ни были когда-либо созданы внутри такой цивилизации, в условиях такой «закрытости» «рост энтропии» мысли неизбежно приведёт к окостенению и стагнации; «рост энтропии» институтов неизбежно приведёт к разложению и внутреннему истощению. В итоге, когда внешний мир, обладающий уже давно развившейся и более мощной «эволюционной силой», силой оружия и военной мощи насильно откроет его ворота, исход неизбежно будет заключаться в унизительном и вынужденном «сжатии».

Таким образом, это «дополнительное положение» закона роста энтропии предоставляет нам совершенно новую и более активную точку зрения на «силу сжатия». Оно говорит нам, что, хотя конечную судьбу «роста энтропии», возможно, и нельзя изменить, на скорость этого «процесса» можно оказать глубокое влияние. Система стоит перед выбором: «открыться», активно принять «неопределённость» внешнего мира и извлечь из неё «отрицательную энтропию», необходимую для противодействия собственному росту энтропии; или «закрыться», пассивно погрузившись в ложную «определённость» и «чувство безопасности», и ускоренно скатиться к неизбежному финалу — упадку. Это становится самым фундаментальным и решающим «стратегическим выбором», который должны сделать все живые существа, все организации и даже все цивилизации.

А самая опасная и самая соблазнительная «ловушка» этой

мощной силы — «силы сжатия» — заключается именно в том, что она всегда маскируется под «защиту» и «безопасность», чтобы соблазнить нас добровольно нажать на ту кнопку, ведущую к «закрытости» и «изоляции». Она внушает нам, что внешний мир опасен, хаотичен и полон угроз; что только наш внутренний, знакомый и определённый «маленький мир» — единственная надёжная гавань. Однако закон нарастания энтропии с помощью более высокого и более безжалостного разума раскрывает нам конечный исход этой «сделки с дьяволом»: все «высокие стены», возведенные в поисках «краткосрочной безопасности», в итоге превратятся в «теплицы» и «клетки», ускоряющие наш собственный «долгосрочный упадок».

II. Биологическое воплощение: от рассеивания энергии до избегания риска из-за страха смерти

(1) Сигнал тревоги из миндалины: древний центр мозга, отвечающий за страх

Величественный и холодный закон «увеличения энтропии» во Вселенной для антилопы, пасущейся на степи, представляет собой бессмысленное и слишком отдаленное философское понятие. Она не способна понять конечный исход «тепловой смерти» и не может рассчитать происходящее с ней «рассеивание энергии». Однако она способна самым непосредственным, сильным и эффективным образом «ощутить» закон роста энтропии в реальном мире через его самый конкретный и смертоносный «представитель» — льва,

притаившегося в траве и готовящегося нанести ей смертельный удар.

Если эта атака увенчается успехом, то с физической точки зрения суть этого события заключается в том, что антилопа — этот высокоупорядоченный «остров отрицательной энтропии» — подвергнется насильственному и катастрофическому разрушению своего порядка со стороны более сильного хищника, который преобразует накопленную ею «отрицательную энтропию» (то есть её плоть и кровь) в собственную энергию. Это самое резкое локальное явление «ускорения роста энтропии», которое в биологии называется «смертью».

Итак, как же жизнь в ходе своей многомиллиардной, полной крови и опасностей эволюции разработала для себя «систему безопасности», способную заранее предупреждать об этом «катастрофическом увеличении энтропии» и эффективно его предотвращать?

Ответ скрывается в глубинах мозга каждого из нас, в той самой древней области, известной как «периферическая система» — «рептильный мозг», существовавший ещё до того, как у человека появились разум и речь. В самом центре этой области расположено крошечное нервное ядро, по форме напоминающее миндаль. Именно оно является главным героем нашей сегодняшней истории — «главным штабом» в мозге всех позвоночных (включая человека), управляющим таким первобытным и мощным эмоциональным состоянием,

как «страх». Его название — «миндалевидное ядро».

Миндалевидное ядро, этот крошечный «нервный миндаль», можно назвать самым эффективным и самым «параноидальным» «детектором угроз» и «сигналом тревоги о выживании», созданным величайшим инженером эволюции. Его принцип работы был метко описан нейробиологом Жозефом Леду ([13]) как двухканальная система обработки информации, состоящая из «медленной, но точной «верхней трассы»» и «быстрой, но грубой «нижней трассы»».

Вернёмся ещё раз на ту африканскую саванну, где таится множество опасностей. Когда глаза антилопы замечают в траве размытую, жёлтую, колеблющуюся тень, этот зрительный сигнал разделяется на две ветви и одновременно поступает в её мозг.

Один из путей — это «высокий путь». Сигнал сначала передаётся в кору головного мозга — этот более высокоуровневый «центр анализа и принятия решений». Здесь информация подвергается тщательной обработке и сравнению: «Насколько форма этой тени соответствует образцу «льва» в базе данных? Соответствуют ли его размер и скорость движения характеристикам льва? С учетом текущего направления ветра и информации о запахе, какова его степень опасности?» Этот процесс рационален и точен, но его недостаток в том, что он «медленный». Ему требуется несколько сотен миллисекунд драгоценного времени, чтобы прийти к надежному выводу.

А зачастую жизнь и смерть решаются именно в течение этих нескольких сотен миллисекунд.

Поэтому эволюция разработала для нас другой, более быстрый и более «неразумный» «нижний путь». Тот же самый зрительный сигнал, поступив в мозг, попадает на «нервную скоростную трассу», которая обходит все сложные аналитические процессы коры головного мозга и напрямую «передает» этот размытый, грубый и «подозрительный» сигнал в миндалину.

Миндалиновое ядро — этот параноидальный «руководитель службы безопасности» — руководствуется не принципом «точности», а принципом «лучше ошибиться тысячу раз, чем пропустить хотя бы один случай». Ему не нужно на сто процентов подтверждать, что это лев. Достаточно, чтобы «вероятность» опасности сигнала превысила заданный порог (например, любое «желтое, пушистое и быстро движущееся» существо), и оно мгновенно запускает «боевую тревогу» высшего уровня.

Эта тревога почти «диктаторским» образом мгновенно «захватывает» контроль над всем мозгом и телом. Она посылает команды в ствол мозга, заставляя сердце биться чаще, повышая кровяное давление, учащая дыхание и снабжая мышцы максимальной дозой кислорода и энергии; она посылает команды в надпочечники, заставляя их выделять большое количество «гормонов стресса» (таких как адреналин и кортизол), в результате чего весь организм переходит в со-

стояние «борьбы или бегства» — состояние крайней тревоги и высокого стресса.

Все эти физиологические реакции завершаются в течение нескольких десятков миллисекунд, ещё до того как кора головного мозга антилопы — этот рациональный «центр анализа» — успевает неторопливо просчитать вероятность того, «действительно ли это лев». Именно этот быстрый и грубый «низкоуровневый путь» позволяет антилопе с скоростью, близкой к «инстинктивному рефлексу», в мгновение ока, как только она замечает шевеление в траве, немедленно броситься в противоположном направлении.

Возможно, в девяти случаях из десяти такой бег был вызван лишь порывом ветра, колыхавшим сухой травой. С точки зрения «энергетической эффективности» все эти девять раз были «пустой тратой». Но если хотя бы один раз за этим действительно скрывался лев, то такая «трата» давала этому индивидууму решающий «выигрыш» в лотерее «выживания» и продолжения его «генов».

Мы, люди, как «победители», выжившие в той жестокой гонке за выживание, длившейся миллионы лет, также унаследовали эту чрезвычайно чувствительную и чрезвычайно параноидальную «систему сигнализации опасности», управляемую миндалиной. Она глубоко укоренилась в самых нижних слоях «аппаратного обеспечения» нашего мозга. Хотя в нашем современном обществе, окружённом цивилизацией и порядком, мы уже редко сталкиваемся с теми «львами», ко-

торые непосредственно угрожают нашей физической жизни. Но этот «руководитель службы безопасности», пришедший из древности, по-прежнему верно исполняет свои обязанности таким же древним и столь же неразумным образом.

Просто «угрозы», которые он сканирует и обнаруживает, уже вышли за пределы физического мира и распространились на более обширный «виртуальный» мир, сформированный социальными и психологическими факторами. Нахмуренный взгляд в аудитории во время публичного выступления; беспокойство перед важным экзаменом из-за возможности провала; немного резкая критика во время разговора с начальником; негативные комментарии к собственному мнению, опубликованному в социальных сетях. Все эти «социальные» или «психологические» угрозы, хотя и не наносят нашему телу никакого реального вреда, тем не менее способны чрезвычайно эффективно активировать наше миндалевидное тело.

И как только звучит сигнал тревоги, наше тело по-прежнему испытывает тот же древний, полный набор физиологических реакций, подготовленный для «борьбы или бегства»: учащенное сердцебиение, пот на ладонях, напряжение мышц, пустота в голове. Именно в этом заключается «сила сжатия» — самая прямая и глубокая «точка соприкосновения» на биологическом и психологическом уровнях.

Абстрактная физическая угроза «увеличения энтропии» во Вселенной в итоге, через безжалостную «руку отбора»

естественного отбора, была «закодирована» в аппаратной части нашего мозга в виде автоматизированной «программы страха», в центре которой находится «миндалевидное ядро» и которая направлена на предотвращение любых потенциальных «потерь» (будь то потеря жизни, ресурсов или социального статуса). Эта программа является самым верным «исполнителем» «силы сжатия» внутри живого организма. Её высший принцип действия — «лучше упустить тысячу возможностей, чем один раз подвергнуться смертельной опасности»; она всегда готова запустить пронзительный сигнал тревоги, заставляя нас остановить «экспансию» и отступить в ту психологическую зону комфорта, которая, хотя и скучна, абсолютно «безопасна».

(2) Реакция «борьба или бегство»: инстинктивное сжатие перед лицом угрозы

Когда миндалевидное тело — этот параноидальный, но высокоэффективный «руководитель службы безопасности» — обнаруживает потенциальную угрозу и запускает пронзительный «сигнал тревоги» высшего уровня, оно запускает не «процедуру санкционирования», требующую длительных дебатов и голосования в нашем рациональном «парламенте» — коре головного мозга. Напротив, запускается набор «законов о чрезвычайном положении», заложенных в самые глубинные слои нашей жизненной «конституции». В рамках этого набора законов миндалевидное ядро, подобно «верховному главнокомандующему в военное время», мгновен-

но «берет на себя» высшее командование всем телом и, действуя почти «диктаторски», издает серию непреодолимых «приказов о тотальной мобилизации».

Совокупность этой серии «приказов о тотальной мобилизации» в физиологии и психологии получила название, наполненное драматическим напряжением, — реакция «борьба или бегство». Этот термин впервые был точно описан в начале XX века великим американским физиологом Уолтером Кэнноном ([14]) в его новаторских исследованиях стрессовых состояний у животных. Он описывает именно тот тщательно разработанный эволюцией, стандартизированный и автоматизированный «аварийный план выживания», который запускается у всех позвоночных при столкновении со смертельной угрозой.

Вернёмся ещё раз к тому «древнему театру», наполненному метафорическими образами. Представьте себе, что наш предок, охотник-собиратель, живший десятки тысяч лет назад, в одиночестве ищет плоды в лесу. Внезапно из недалеких кустов раздаётся рык тигра.

В этот решающий миг в его мозге мгновенно активировалось миндалевидное ядро. В течение нескольких сотен миллисекунд по всему телу бурно разразилась «физиологическая буря», управляемая совместно вегетативной и эндокринной системами.

Прежде всего произошла полная активация «симпатической нервной системы». Эта система, подобно «подразделе-

нию быстрого реагирования» в армии, посредством нервных сигналов с скоростью, близкой к «скорости света», передала первую волну «боевых приказов» во все ключевые органы тела.

Его сердце, словно двигатель с выжатой педалью газа, начинает безумно и сильно биться, а частота сердечных сокращений мгновенно взлетает с 70 ударов в минуту до более чем 140. Это не аномальное «сердцебиение», а крайне точная «перераспределение ресурсов в боевых условиях». Её цель — максимально эффективно перекачать насыщенную кислородом и энергией кровь к «передовым отрядам», которые вот-вот вступят в бой, — то есть к скелетным мышцам его конечностей.

Его дыхание становится учащённым и поверхностным, бронхи в лёгких расширяются до предела. Это тоже не паническое «задыхание», а попытка пополнить кровь максимально возможной дозой «топлива» — кислорода.

В то же время периферические кровеносные сосуды его тела резко «сужаются», что приводит к тому, что его кожа мгновенно становится ледяной и бледной. А артериальные сосуды, снабжающие скелетные мышцы, напротив, «расширяются». Это — очередное безжалостное перераспределение ресурсов, продиктованное «боевым инстинктом». Оно происходит за счёт сокращения кровоснабжения «небоевых систем» (таких как кожа и пищеварительная система), при этом все ценные «стратегические ресурсы» концентрируют-

ся в самых важных «боевых системах» (мышцах).

Его зрачки мгновенно расширяются. Это происходит не из-за «ошеломления» от страха, а для того, чтобы пропустить больше света на сетчатку и тем самым максимально повысить остроту зрения, чтобы уловить каждое мельчайшее движение смертельной угрозы.

И именно в тот самый момент, когда эта «молниеносная операция», управляемая нервной системой, находится в самом разгаре, другая, более выносливая и мощная «химическая часть» — эндокринная система — также пробуждается миндалинами. Миндалевидные ядра через ось гипоталамус → гипофиз → надпочечники (ось ГПА) посылают срочный «химический приказ» в крошечные надпочечники, расположенные над почками.

Надпочечники, этот «арсенал» организма, после получения команды немедленно выделяют в кровь два чрезвычайно мощных «боевых гормона» — адреналин и кортизол.

Адреналин действует как инъекция мощного «стимулятора» в эту и без того работающую на полной скорости «военную машину». Он усиливает сердцебиение, повышает кровяное давление и приказывает печени быстро расщеплять запасы «стратегического провианта» — гликогена — на глюкозу и выделять её в кровь, обеспечивая мышцы самым прямым и мощным топливом для «взрывной силы».

А кортизол играет роль более сложного и безжалостного «военного министра финансов». С одной стороны, он по-

могает адреналину ещё больше повысить уровень глюкозы в крови; с другой — отдает ещё более суровый и «сокращающий» приказ: полностью «закрыть» все «долгосрочные инвестиционные проекты», которые в этой решающей схватке на жизнь и смерть считаются «необходимыми» и роскошными. Сюда входят «иммунная система», имеющая решающее значение для роста и восстановления, а также «репродуктивная система», отвечающая за продолжение рода.

В момент, когда «выживание» становится единственной задачей, любой расход энергии на «борьбу с простудой» или «размышления о продолжении рода» рассматривается как непростительная «трата». Организм должен перейти в состояние крайней, самой чистой «контракции». Вся энергия должна служить единственной, неотложной цели: либо повернуться и с последними силами вступить в смертельную схватку с тигром («борьба»), либо мобилизовать каждое мышечное волокно, чтобы как можно быстрее покинуть это смертельно опасное место («бегство»).

Именно в этом заключается «реакция «борьба или бегство» — полная «схема действий», наполненная древней мудростью и физиологической строгостью. Это глубокий алгоритм выживания, в основе которого лежит «сжатие». Он обеспечивает максимизацию «краткосрочной» вероятности выживания за счёт жертвования «долгосрочным» ростом и развитием (таким как иммунитет и репродукция). Он выигрывает для жизни те самые драгоценные несколько секунд

времени на реакцию, перенаправляя ресурсы от равновесного состояния «всего тела» к предельному сжатию в «основной боевой отдел».

А мы, современные люди, живущие в «безопасном джунглях» из железобетона, хотя и давно ушли от рыка тигра, так и не смогли по-настоящему избавиться от «автоматического управления» этой древней программой. Тот невидимый «тигр» современного общества — неожиданное уведомление об увольнении, огромный счет, срок оплаты которого подходит к концу, решающий экзамен, от которого зависит судьба, близкие отношения, находящиеся на грани разрыва, — по-прежнему способен с той же эффективностью запускать в нашем организме эту самую программу «борьба или бегство».

Возможно, мы и не станем на самом деле «сражаться» с начальником или «убегать» из экзаменационного зала. Но наше бешено бьющееся сердце, холодный пот, напряжение мышц и пустота в голове самым честным образом рассказывают нам одну и ту же историю: сила сжатия — эта мощная энергия, берущая начало в древнем страхе, — временно взяла на себя высшее командование нашей «машиной выживания». И под властью этой силы наши «системные настройки» автоматически переключаются с «расширения» и «творчества» на «защиту» и «выживание».

(3) Старение и смерть: неизбежное снижение способности индивидуума к «отрицательной энтропии»

Если «реакция борьбы или бегства» представляет собой набор программ «острой контракции», разработанных живым организмом для реагирования на «внешние», внезапные события, связанные с «катастрофическим увеличением энтропии», то «старение» и «смерть» представляют собой более длительную, более бесшумную и совершенно необратимую «конечную контракцию», которую живой организм неизбежно переживает, сталкиваясь с «внутренним», хроническим и постоянно накапливающимся давлением «увеличения энтропии».

За этой окончательной контракцией скрывается глубокий трагический факт, касающийся «финансов жизни»: способность любой живой машины поглощать из окружающей среды «отрицательную энтропию» (энергию и информацию), то есть её способность к «доходу», а также эффективность «расходов» на преобразование этой «отрицательной энтропии» в собственную упорядоченную структуру и восстановление внутренних повреждений — ни то, ни другое не является вечным и неизменным. Напротив, с течением времени «финансовое положение» этой машины неизбежно будет систематически приближаться к финалу «банкротства», когда «доходы не покрывают расходы», из-за различных внутренних и неизбежных «износов» и «амортизации».

Давайте с точки зрения специалиста по финансовым рискам проведем наиболее безжалостную «комплексную проверку» этого самого тяжелого «финансового отчета» — «ста-

рения». Мы обнаружим, что это «банкротство» происходит одновременно как минимум в трех ключевых «бухгалтерских книгах».

Первая книга — «генетическая», и в ней постоянно фиксируются потери. В предыдущих главах мы определяли ДНК как главный информационный чертёж, несущий упорядоченность жизни. Но этот чертёж не лежит в неприступном сейфе. Он непрерывно подвергается воздействию всевозможных помех. Деление клеток и копирование ДНК никогда не бывают абсолютно точными: неизбежны мелкие «опечатки» — генетические мутации. Кроме того, внешние факторы — космическое излучение, химические токсины и вирусы — постоянно атакуют эту сложную цепочку информации.

В молодости внутри наших клеток действует чрезвычайно эффективная «система репарации ДНК», подобная команде усердных «корректоров», способная выявлять и исправлять подавляющее большинство «опечаток» и «физических повреждений». Однако сама эта система репарации также состоит из белков, её функционирование требует затрат энергии, а её собственный «чертеж» тоже подвержен повреждениям. С возрастом эта команда «корректоров» становится всё более уставшей, всё более «недоукомплектованной» и всё более «слабовидящей».

В итоге «безнадёжные долги» и «ошибки» в нашей «генетической книге счетов» начинают непрерывно накапливаться с экспоненциальной скоростью. Эти накопленные «оши-

бочные коды» приводят к тому, что наши клетки постепенно теряют свои нормальные функции. Некоторые клетки из-за этого подвергаются непосредственному апоптозу; другие входят в состояние, называемое «старением» — состояние «зомби», когда они остаются живыми, но больше не делятся; а самые опасные — это те клетки, которые из-за накопления ошибок выходят из-под контроля нормального роста и превращаются в «раковые клетки», угрожающие выживанию всей системы. Именно это и есть старение — необратимая утрата «упорядоченности», происходящая на самом низком, «информационном» уровне.

Второй «счет» — это системный дефицит «энергетического баланса». «Электростанции» наших клеток — митохондрии — являются основным местом, где химическая энергия пищи преобразуется в энергию, необходимую для жизнедеятельности. Однако в процессе преобразования энергии — этой «высокорисковой операции» — митохондрии неизбежно производят побочный продукт: высокоактивные «свободные радикалы» с сильными окислительными свойствами. Эти свободные радикалы, подобно коррозионным «искоркам», вырывающимся из дымовой трубы электростанции, хаотично атакуют и разрушают различные важные молекулы внутри клеток, включая белки, клеточные мембраны и даже ДНК самих митохондрий.

В молодости мощная «антиоксидантная система» нашего организма, подобно эффективной «пожарной бригаде», спо-

собна своевременно устранять большую часть этих «искр». Однако с возрастом эффективность этой «пожарной бригады» неуклонно снижается. В результате всё больше «искр» начинает «разжигать пожары» внутри наших клеток, вызывая обширные хронические повреждения, связанные с «окислительным стрессом». В условиях такого постоянного внутреннего износа эффективность выработки энергии нашей «электростанции» становится всё ниже, словно старый котёл, забитый сажей и ржавчиной.

Этот системный «дефицит» энергоснабжения приводит к тому, что все наши жизненные функции начинают давать сбой. Из-за этого наши мышцы атрофируются; наше мышление замедляется; наша способность восстанавливаться после болезней также становится всё более медленной. Это и есть старение — финансовый кризис, проявляющийся на «энергетическом» уровне, когда «баланс доходов и расходов» скатывается к «долгосрочному дефициту».

Третьим «счетом» является структурный коллапс «белкового баланса». Белки являются конечными исполнителями жизненных функций; они подобны «кирпичам» и «мастерам», из которых построено здание нашего тела. Однако белки не являются вечными и бессмертными. По разным причинам они могут «неправильно сворачиваться», превращаясь в нефункциональные «бракованные экземпляры». В нормальных условиях система «белкового гомеостаза» в наших клетках, подобно строгому «отделу контроля качества

и утилизации», своевременно расщепляет и утилизирует эти «бракованные экземпляры».

Однако с возрастом этот «отдел контроля качества и утилизации» также начинает «запустевать» и «переполняться». Все большее количество неправильных и утративших функциональность «белковых отходов» начинает непрерывно накапливаться внутри наших клеток, а также в межклеточных пространствах. Накопление этих «отходов» ещё больше нарушает нормальное функционирование клеток и вызывает хроническую воспалительную реакцию. Бляшки «бета-амилоида», обнаруженные в мозге пациентов с болезнью Альцгеймера, являются наиболее типичным и трагическим примером накопления именно такого «белкового мусора».

Вот что такое старение — системный коллапс, разворачивающийся на «структурном» уровне, переход от «упорядоченности» к «осаде мусором».

Поэтому, когда «генетический» план начинает стираться; когда запасы «энергии» начинают иссякать; когда элементы «структуры» начинают ржаветь — старение, это окончательное, внутреннее «сжатие», разворачивается всесторонне, многомерно и необратимо. Это организм, чья общая способность к «отрицательной энтропии» после долгой «изнурительной войны» против роста энтропии неизбежно подвергается системному и необратимому «затуханию».

А «смерть» — это конечная и самая полная «критическая точка» этого длительного процесса угасания. В этот момент

внутри живого организма — этой некогда невероятно изощрённой машины отрицательной энтропии, способной временно «идти против законов природы», — полностью прекратился поток «энергии» и «информации». Та волшебная «сила равновесия», которая поддерживала его высокоупорядоченную структуру, мгновенно распалась.

Сразу же после этого древнейший и могущественный закон Вселенной — закон «увеличения энтропии» — с видом победителя, «восстанавливающего утраченные позиции», полностью захватит тело этого некогда «мятежника». Триллионы микроорганизмов, как изнутри, так и снаружи, начнут это грандиозное пиршество «разложения», возвращая те некогда чрезвычайно сложные белки, жиры и углеводы к самому простому, беспорядочному состоянию молекул и атомов. В конце концов, этот бесценный «остров отрицательной энтропии», некогда несущий мысли, эмоции и мечты, полностью растворится в ничто, вернув всю свою материю в ту молчаливую, вечную и беспорядочную материнскую «хаос».

Это и есть сила сжатия — самый глубокий и непреодолимый «конечный алгоритм» на биологическом уровне. С помощью неопровержимой логики, являющейся двойной суперпозицией физики и биологии, она раскрывает нам самую фундаментальную истину: в масштабах индивидуальной жизни расширение — это временное «чудо», требующее огромных усилий; а сжатие — это вечное «предначертание»,

не требующее никаких усилий.

III. Психологическое усовершенствование: консервативное поле силы от «избегания риска» к «упорному сопротивлению»

(1) Теория перспектив Канемана: иррациональный страх, связанный с неприятием убытков

Когда этот глубокий страх перед «ростом энтропии» и «смертью», проистекающий из биологического инстинкта, был заложен в уникальную «операционную систему разума» человека, обладающего способностью к абстрактному мышлению, ценностным суждениям и прогнозированию будущего, он перестал проявляться лишь как чистая стрессовая реакция «борьба или бегство» перед внешней физической угрозой. Она сублимируется в более высокую, более рассеянную и в то же время более обманчивую внутреннюю психологическую склонность, которую мы называем «избеганием риска» или «консерватизмом». А чтобы провести наиболее глубокий и беспощадный «анализ» этой, казалось бы, рациональной «консервативной» склонности и раскрыть скрывающееся за ней иррациональное «ядро», движимое древним страхом, мы должны обратиться к двум великим психологам, которые полностью опровергли традиционную экономическую гипотезу о «рациональном человеке» — Даниэлю Канеману[15] и Амоса Тверски[16].

Канеман и Тверски, благодаря своей знаменитой «теории перспектив»[17], предоставили нам невероятно острый «хи-

ргический скальпель». Этот «скальпель» впервые позволяет нам точно вскрыть ту оболочку, которая прикрывает, казалось бы, «рациональные» решения человека в условиях риска и неопределённости, и заглянуть внутрь — к тому иррациональному «психологическому двигателю», наполненному предубеждениями, эмоциями и отголосками древности.

И в этой сложной теоретической системе самым центральным и наиболее объясняющим краеугольным камнем является концепция, неоднократно подтверждённая бесчисленными экспериментами и дающая глубокое понимание фундаментальной асимметрии человеческой природы, а именно — «неприятие убытков».

«Неприятие убытков», говоря простым языком, означает следующее: для человека интенсивность «страдания», вызванного потерей ста юаней, намного превосходит интенсивность «радости», которую приносит получение ста юаней. Проведя множество психологических экспериментов, Канеман даже дал приблизительную количественную оценку этой асимметрии: для большинства людей интенсивность негативных эмоций, вызванных потерей, примерно в 2–2,5 раза превышает интенсивность положительных эмоций, вызванных получением равнозначной выгоды.

За этим, казалось бы, простым «дисбалансом» в цифрах скрывается революционное открытие, способное пошатнуть весь фундамент классической экономики. Оно неопро-

вержимым и поддающимся многократной проверке научным образом доказывает: мы, люди, при принятии решений, связанных с риском, отнюдь не являемся тем «рациональным экономическим агентом», которого описал Адам Смит — вечно хладнокровно рассчитывающим «максимизацию ожидаемой полезности». Напротив, мы — «эмоциональные выжившие», глубоко «запрограммированные» и «управляемые» древним, исходящим из далекого прошлого глубоким страхом перед «потерей».

Истоки этой глубокой «иррациональности» вновь можно проследить до тех «восточноафриканских саванн», полных опасностей, где наши предки боролись за выживание. В таких условиях выживания ресурсы всегда были крайне ограниченными, а опасность — повсеместной. Для первобытного человека, балансирующего на грани выживания, «добыча» ещё одной антилопы, возможно, позволяла ему и его семье наесться посытнее в ближайшие несколько дней (положительный, но не решающий результат). Однако «потеря» его единственной антилопы (украденной другим племенем или съеденной диким зверем) с большой вероятностью означала бы, что он и его семья замерзнут заживо от голода следующей зимой (негативный, разрушительный убыток).

Под давлением такого крайнего, асимметричного «алгоритма выживания» естественный отбор неизбежно безжалостно отсеет те «склонные к риску» гены «оптимистов», которые недостаточно чувствительны к потерям; а гены

«рисконеприемлемых», «параноиков», проявляющих крайнюю настороженность и чрезмерную реакцию на любые потенциальные потери, сохраняются и передаются из поколения в поколение.

Мы и есть потомки этих «параноиков». Эта реакция «страдания» на «потери», усиленная более чем в два раза, как глубокая «мудрость выживания», глубоко запечатлелась в эмоциональных схемах нашего мозга. Это и есть «сила сжатия» — самый низкий уровень человеческой психики и самый неоспоримый «первичный принцип».

Эта древняя программа «неприятия потерь» в нашем сегодняшнем, казалось бы, безопасном и благополучном современном обществе по-прежнему глубоко определяет каждое наше решение почти «автоматически», зачастую незаметно для нас самих, и систематически придает нашему поведению мощное «поле сжатия», направленное на «консерватизм» и «неизменность».

В сфере инвестиций это проявляется в виде классического «эффекта распоряжения»: мы всегда склонны преждевременно продавать те акции, которые «растут» и приносят нам «доход» (из-за страха «потерять» уже «полученную» прибыль); а вот те акции, которые «падают» и приносят нам «убытки», мы, подобно отчаявшемуся игроку, крепко держимся за них, долго не желая «резать убытки» и закрывать позицию (потому что психологическая боль от «реализации» убытка настолько невыносима). Такое иррациональное пове-

дение — это как раз результат того, что за кулисами манипулирует невидимая рука «неприятия убытков».

В выборе профессии это проявляется в нашем почти «суеверном» предпочтении «стабильности». Бесчисленное количество молодых людей предпочитают выбирать работу с невысокой зарплатой и отсутствием возможностей для роста, но зато с «предсказуемым будущим», так называемую «железную тарелку»; чем погрузиться в новую сферу предпринимательства, полную неопределённости, но потенциально таящую огромные возможности. Ведь вероятность «провала» — 99 %, при котором можно «потерять» всё вложенное — в нашем сознании, захваченном «неприятием потерь», приобретает непропорционально большое значение.

В процессе личностного роста это становится самым мощным «психологическим оправданием», заставляющим нас довольствоваться существующим положением дел и отвергать изменения. Мы боимся осваивать новый навык, потому что боимся выглядеть «неуклюжими» во время обучения и «потерять» достоинство «опытного специалиста». Мы боимся завязывать новые отношения, потому что боимся вновь испытать «боль» от отказа.

Поэтому теория перспектив Канемана, словно луч холодного рентгена, пронзает все наши нежные самообманы о «рациональности» и «свободной воле». Она раскрывает нам, что в глубине души каждого из нас обитает пришедший из древности, невероятно могущественный и невероятно кон-

сервативный «управляющий рисками». Единственная миссия этого «специалиста по управлению рисками» — любой ценой избежать «потерь». Чтобы выполнить эту миссию, он систематически преувеличивает вероятность неудачи, усиливает боль от потери и предоставляет самое прочное эмоциональное «оправдание» всем нашим «сдерживающим» поступкам: «бездействию», «нежеланию меняться» и «нежеланию рисковать».

Это и есть «сила сжатия» — самый глубокий и самый трудноуправляемый «код» на психологическом уровне. Она проистекает не из нашей логической «трусости», а из нашей эмоциональной «асимметрии». Это древняя программа, благословленная эволюцией, но зачастую становящаяся «проклятием» нашей современной жизни.

(2) «Когнитивный диссонанс»: психологическая защита, направленная на поиск оправданий для сохранения старых представлений

Если «неприятие потерь» — это мощная «эмоциональная бомба», заложенная «силой сжатия» в глубине нашего сознания, которая, усиливая страх перед «потерей», препятствует нам совершать рискованные «экспансионные действия»; то «когнитивная диссонанс» представляет собой тщательно разработанную «силой сжатия» для нашего мозга систему более сложных и скрытых «психологических защитных механизмов». Её основная функция заключается не в том, чтобы удерживать нас от «действий», а в том, чтобы, когда на-

ши «действия» уже совершены и оказались «ошибочными», не дать нам «признать» эту ошибку и удержать нас от болезненного «изменения мышления».

Эта теория была глубоко раскрыта в середине XX века выдающимся американским социальным психологом Леоном Фестингером [18] посредством серии тщательно продуманных психологических экспериментов. Её основная идея заключается в следующем: мы, люди, как вид, стремящийся к «смыслу» и «внутренней согласованности», в глубине души обладаем внутренней движущей силой, настолько мощной, что она граничит с инстинктом, направленной на поддержание собственной «когнитивной согласованности». Мы не можем долгое время терпеть состояние «дисгармонии», когда наши убеждения, отношения и поведение находятся в противоречии и конфликте друг с другом.

И когда это неприятное «чувство дисгармонии» активируется под воздействием какой-либо внешней информации или внутреннего самоанализа, наш мозг, подобно организму, почувствовавшему угрозу, немедленно запускает «психологическую иммунную систему», чтобы устранить эту «дисгармонию» и восстановить внутреннюю «гармонию» и «равновесие».

Теоретически существует три пути устранения такого «дисбаланса». Давайте проанализируем это на примере классической ситуации: представьте себе «заядлого курильщика», у которого в глубине души сосуществуют два про-

тиворечащих друг другу представления. Первое — это его глубоко укоренившаяся поведенческая привычка: «Я каждый день выкуриваю пачку сигарет»; второе — неопровержимые научные доказательства, полученные им от врача или из СМИ: «Курение значительно повышает риск развития рака лёгких».

Эти два представления, подобно двум отталкивающим друг друга магнитам, создают в его душе сильное напряжение, вызванное «когнитивным диссонансом». Теперь, чтобы устранить это напряжение, у него есть три пути на выбор:

Первый путь, который также является самым рациональным и наиболее соответствующим ориентации на «эволюционную силу», — это «изменение поведения». Он может принять твердое решение полностью бросить курить, тем самым приведя свое поведение в полное соответствие с правильным представлением о том, что «курение вредит здоровью». Однако этот путь зачастую является самым трудным и мучительным, поскольку требует преодоления физической зависимости и психологической инерции, а также подпитки мощной «силой воли».

Второй путь — это «добавление новых представлений» для «оправдания» своего поведения. Он может начать активно искать «доказательства», которые поддержат его в решении продолжать курить. Например, он может сказать себе: «Мой дед тоже курил всю жизнь, но дожил до девяноста пяти лет и был в отличной физической форме». Или:

«Стрессы в жизни такие сильные, что курение — мой единственный способ расслабиться; если я не буду курить, то из-за тревоги могу заболеть чем-то более серьёзным». Или даже: «Жизнь коротка, нужно наслаждаться моментом — жить счастливо важнее, чем жить долго».» Вводя эти новые, односторонние «представления», он успешно создает «буферную зону» между действием «курение» и результатом «здоровье», тем самым временно снимая внутреннее «чувство дисбаланса».

Третий путь, который также является самым распространённым и самым «нелогичным», заключается в том, чтобы напрямую «изменить само представление о мире, вызывающее это чувство дисбаланса». Он может начать с того, что в корне «принизит» и «поставит под сомнение» «важность» или «достоверность» тех научных доказательств, которые вызывают у него недовольство. Он может сказать: «Эти так называемые научные исследования — все преувеличения: сегодня говорят, что это вызывает рак, завтра — что то вызывает рак, кто знает, что из этого правда?» Или: «В этом мире есть гораздо больше вещей, опасных, чем курение: выхлопные газы автомобилей, пищевые добавки — разве они не ядовитее сигарет? Сначала займитесь этим, а потом уже будем говорить!»

Видите ли, в случае этих двух последних путей наш мозг — этот самый проницательный и мастерски умеющий обманывать самого себя «адвокат» — не стремится «исправить»

то ошибочное «я», а упорно «защищает» старое, инерционное «я», «искажая» свое восприятие «мира».

Именно эту тревожную правду раскрывает теория «когнитивного диссонанса». На когнитивном уровне «сила сопротивления» использует в качестве своего самого мощного оружия не «невежество», а «рационализацию». Она не заставляет нас «не знать», что правильно, а, напротив, именно после того, как мы «понимаем», что правильно, предоставляет нам целый набор невероятно мощных и внутренне согласованных «психологических инструментов», которые помогают нам с чистой совестью продолжать делать «неправильные» вещи.

Эта древняя программа «психологической защиты» по-прежнему повторяется с той же силой и той же скрытностью в современном мире бизнеса, при принятии инвестиционных решений и даже в государственном управлении.

Когда основатель компании сталкивается с тем, что созданная им и некогда невероятно успешная «бизнес-модель» (например, фотопленка) подвергается испытанию со стороны совершенно новой, революционной технологии (например, цифровой фотографии), он испытывает именно самую острую форму «когнитивного диссонанса». Признать, что новая технология — это будущее, означает собственноручно «убить» то «прошлое», которое принесло ему огромную славу и богатство. Это чрезвычайно болезненный процесс с эмоциональной точки зрения. Поэтому мы видим, как

внутри таких гигантов, как «Кодак», раздаются самые разные «обоснованные» голоса: «Качество цифровых фотографий никогда не сравнится с тонкостью пленочных снимков». «Потребители никогда не откажутся от ритуала печати и хранения физических фотографий». «Наша технология химической фотографии ещё имеет огромный потенциал, который можно раскрыть». Все это — защитный механизм «когнитивного диссонанса», ищущий кажущиеся «рациональными» оправдания для «упорного сопротивления» всей организации.

Инвестор, имеющий в портфеле значительную долю акций компании, фундаментальные показатели которой уже значительно и необратимо ухудшились, также погружается в муки «когнитивного диссонанса». Признать, что он «ошибся с выбором», означает прямо признать «глупость» своего инвестиционного решения и «убытки» в виде реальных денег. В результате он начинает, словно самый набожный верующий, отчаянно искать любые «положительные» новости об этой компании, даже если это всего лишь домыслы и слухи; в то же время он автоматически «игнорирует» и «принижает» все «негативные» аналитические данные о ней. Он не занимается «инвестиционным анализом», он проводит отчаянную «психологическую терапию» для своего и без того ошибочного «решения».

Таким образом, «когнитивный диссонанс» — это самая прочная и труднопробиваемая «мыслительная линия Мачи-

но», возведенная «силой сжатия» в нашем мозге; она позволяет нам, сталкиваясь с тревожными «истинами», противоречащими нашим основным убеждениям, поддерживать внутреннюю «стабильность» и «гармонию» с помощью ряда изощренных приемов «самообмана». Однако эта линия обороны, защищая нас от «краткосрочных» психологических страданий, одновременно становится самой большой «мыслительной клеткой», препятствующей нашей «долгосрочной» когнитивной эволюции. Это самое глубокое психологическое заклятие, заставляющее отдельных людей, организации и даже целые цивилизации, стоя перед историческим переломным моментом и ясно видя айсберг, всё же выбирать «упорное» следование выбранному курсу.

(3) «Зона психологического комфорта»: невидимая стена, созданная силой сжатия

Когда этот инстинктивный «эмоциональный страх» перед неизвестным, проистекающий из «неприятия потерь», сталкивается с упорной «идеологической защитой» старых убеждений, движимой «когнитивным диссонансом»,— эти две мощные психологические силы, подобно двум бурным рекам, сливаются и объединяются в глубине нашего сердца, — они совместно образуют обширную и плодородную «психологическую равнину». На этой равнине всё знакомо, определённо и предсказуемо. А вокруг этой равнины возвышается кольцо крутых и суровых «гор», построенных из «страха» и «предвзятости».

Эта безопасная «внутренняя территория», окружённая горами, и есть то, что мы обычно называем «психологической зоной комфорта». Это — тщательно построенная «силой сжатия» на ментальной карте каждого из нас, самая совершенная и прочная «стратегическая крепость» и «убежище».

«Зона комфорта», как следует из названия, отличается прежде всего «комфортом». Здесь мы чувствуем себя в безопасности, расслабленно и без каких-либо усилий. Ведь все «рельефы и ландшафты» этой территории нам уже давно хорошо знакомы. Здесь мы занимаемся делом, которое давно освоили до совершенства, общаемся с друзьями и родными, к характеру которых давно привыкли, посещаем рестораны, в которых бывали бесчисленное количество раз, и идем по дорогам, по которым можем вернуться домой, даже закрыв глаза.

В этом мире практически не существует никаких «неожиданностей» и «неопределённостей», для реагирования на которые нам приходится задействовать значительные когнитивные ресурсы. Наш мозг может работать в режиме минимального энергопотребления, то есть в «автоматическом» режиме. Само по себе это ощущение является мощным «вознаграждением». Ведь наш древний мозг, который на протяжении миллионов лет эволюции всегда считал «энергосбережение» одним из высших законов выживания, от природы не любит сложных и незнакомых новых задач, требующих

значительных затрат глюкозы на мышление.

Поэтому «зону комфорта» можно рассматривать как «психологическую термостату», тщательно созданную для нас «силой сжатия». Её существование в значительной степени имеет глубокий «позитивный адаптационный смысл». Она предоставляет нам в этом полном стресса и хаоса внешнем мире ценную «психологическую базу безопасности», где можно «восстановить силы» и «отдохнуть». Жизнь, полностью лишенная «зоны комфорта», стала бы невыносимым кошмаром, наполненным бесконечным беспокойством и постоянным истощением.

Однако суть проблемы заключается не в самом существовании «зоны комфорта», а в наших «отношениях» с ней. «Сила сжатия» — этот самый консервативный и самый успешный «специалист по управлению рисками» — из-за своей укоренившейся с древних времён «паранойи» всегда стремится строить стены этой «крепости» всё выше и выше, а рвы — всё глубже и глубже. Она будет постоянно шептать нам на ухо, используя язык «неприятия потерь», полный тревоги, чтобы «демонизировать» тот обширный мир за стенами, полный «неопределённости».

Оно говорит нам: «Не пробуй себя в новой профессиональной сфере — ты можешь потерять свою нынешнюю, пусть и скучную, но стабильную работу». «Не уезжай жить в тот незнакомый город — ты можешь потерять всех своих друзей и знакомых». «Не учись этому совершенно новому и

сложному навыку — ты можешь выглядеть перед всеми как ничего не знающий дурак и тем самым утратить своё самоуважение».

А когда в глубине нашей души слабое «стремление к росту», проистекающее из «силы расширения», начинает высказывать малейшие «сомнения» по поводу этих «предупреждений», на сцену немедленно выходит «когнитивный диссонанс» — самый проницательный «адвокат защиты», который придаёт консервативной стратегии «силы сжатия» самый прочный «рациональный» облик.

Он скажет: «Разве нам сейчас не хорошо так, как есть? Довольствоваться тем, что имеешь, — вот истинный смысл жизни». «Эти так называемые «возможности» — не что иное, как красиво упакованные «ловушки». Посмотри, сосед Ван решил открыть свой бизнес и потерял все до последней копейки». «Энергия человека ограничена. Вместо того чтобы тратить время на эти нереальные фантазии, лучше совершенствовать то, что у нас уже есть и с чем мы хорошо знакомы».

Смотрите, под влиянием этой безупречной «совместной операции» «эмоций» и «разума» стены «зоны комфорта» покрываются слой за слоем защитной краской под названием «безопасность», «разум» и «мудрость». А «неизвестный мир» за этой стеной, полный безграничных возможностей, систематически изображается как «опасная зона», наполненная неудачами, насмешками и страданиями.

В итоге многие из нас, оказавшись в плену этого мощного внутреннего «поля сжатия», добровольно отказываются от всех «походов» и с чистой совестью становятся «пленниками зоны комфорта». Наша жизнь с этого момента перестает быть «одиссеей», наполненной исследованиями и открытиями, и все больше напоминает «круговое заключение» в неподвижной «круглой тюрьме» с постоянно уменьшающимся радиусом, где мы кружим круг за кругом, ведя безопасную, предсказуемую, но совершенно лишенную новизны «самоповторяющуюся жизнь».

Именно в этом заключается самая крайняя и наиболее полная «стратегическая карта» «силы сжатия» на психологическом уровне. Она начинается с глубочайшего биологического страха перед «смертью»; затем этот страх на психологическом уровне сублимируется в иррациональное эмоциональное отвращение к «потере»; в итоге эта эмоция, благодаря защитному механизму «когнитивного диссонанса», облекается в форму и закрепляется в виде нерушимой мыслительной клетки под названием «зона комфорта».

Это мощное консервативное поле, направленное на «прошлое», на «известное», на «неизменное». Защищая нас от краткосрочных рисков, оно в то же время самым мягким и в то же время самым смертоносным образом лишает нас возможности испытать более обширные горизонты жизни и реализовать наш величайший потенциал — ту самую высшую возможность. Оно является вечным противником «си-

лы расширения», а также самой прочной «стеной в сердце», которую «сила эволюции» должна прежде всего разрушить и преодолеть.

Раздел 3. Сила равновесия: свет разума, проистекающий из потребности в «порядке»

I. Физические корни: от кристаллической структуры до стремления к стабильному состоянию орбит планет

(1) «Принцип наименьшей энергии»: физические системы спонтанно стремятся к стабильности

В наших предыдущих рассуждениях мы, казалось бы, изображали Вселенную как «театр с одним направлением», наполненный направленностью и окончательной судьбой. «Сила расширения», подобно «Великому взрыву» в начале творения, с неудержимой силой разбрасывает энергию и материю вдаль, порождая сияющие звёзды и сложные структуры. А «сила сжатия» подобна вечной «фоновой музыке», подчиняющейся закону роста энтропии, которая своей низкой и необратимой мелодией воспевает хаотический финал, в котором всё в итоге вернётся к «теплому затишию».

Однако, если мы остановимся лишь на этом эпическом, грандиозном повествовании, наполненном «созданием» и «уничтожением», то упустим из виду, что между этими двумя крайними силами, вечно соперничающими друг с другом, существует ещё третье, столь же глубокое и столь же всеобщее состояние Вселенной. Это состояние — ни яростное

«расширение», ни отчаянный «коллапс», а красота «порядка», заключающая в себе внутреннюю гармонию и динамическую стабильность. Это и есть «сила равновесия» — древнейший и чистейший «архетип» в физическом мире.

Чтобы понять физические истоки этой силы, мы должны обратиться к одному из ключевых руководящих принципов, имеющему основополагающее значение как в классической физике, так и в квантовой механике, а именно — к «принципу наименьшей энергии».

Этот принцип с помощью невероятно лаконичного и в то же время глубокого языка раскрывает нам направление спонтанной, внутренней эволюции всех физических систем в отсутствие постоянного притока внешней энергии: физическая система будет спонтанно корректировать свою конфигурацию, чтобы достичь состояния с минимальной «общей энергией», то есть наиболее «стабильного» состояния.

Это может показаться несколько абстрактным. Однако в нашей повседневной жизни у него есть бесчисленное множество самых наглядных и ярких проявлений.

Представьте себе, что вы помещаете шарик на гладкую внутреннюю поверхность, имеющую форму «чаши». Независимо от того, в каком месте стенки чаши вы изначально поместили шарик, как только вы отпустите его, он в итоге, пройдя через серию перемещений туда-сюда и рассеивания энергии, неизбежно остановится в единственной точке — на дне чаши. Почему? Потому что в этой точке на

дне чаши «потенциальная энергия притяжения» шарика минимальна. Вся система «шарик-притяжение Земли» посредством качения шарика самопроизвольно избавляется от избыточной энергии и в итоге достигает того самого «ленивого», «удовлетворенного существующим положением» стабильного состояния с минимальной энергией.

Перенесём взгляд из макромира в ещё более удивительный микромир. Представим стакан воды, который постепенно охлаждается. Пока вода остаётся жидкой, её молекулы хаотично движутся. Но при достижении точки замерзания происходит фазовый переход: молекулы выстраиваются в более упорядоченную и устойчивую кристаллическую решётку, и образуется лёд. За этим процессом стоит принцип наименьшей энергии — невидимый «архитектор» природных форм. Молекулы воды словно выбирают способ соединиться с наименьшими энергетическими затратами и вместе противостоять внешнему холоду.

А когда мы переносим взгляд из микромира на макромасштабы Вселенной, перед нами открывается ещё более величественная картина, в которой также господствует эта сила. Наша Солнечная система — этот изысканный «космический часовой механизм», состоящий из одной звезды, восьми планет и бесчисленных малых небесных тел, — способна на протяжении 4,6 миллиарда лет сохранять невероятную динамическую стабильность, и за этим стоят те же «принципы минимальной энергии», которые создают самую грандиозную

«хореографию».

Каждая планета, находясь в идеальном «равновесии» между силой притяжения и центробежной силой, нашла собственную, почти идеальную «эллиптическую» орбиту с минимальным рассеиванием энергии. Они не падают спиралью в раскалённое «огненное море» Солнца из-за чрезмерной силы притяжения и не вырываются из оков гравитации из-за слишком высокой скорости, чтобы навсегда затеряться в тёмных глубинах космоса. Они подобны членам большой семьи, в которой царит строгий порядок и где все ведут себя достойно: каждый из них строго соблюдает свои «обязанности» и «грани», тем самым совместно поддерживая долговременную гармонию и стабильность всего рода.

Таким образом, «принцип минимальной энергии» предоставляет нам наиболее глубокую и в то же время самую неожиданную «физическую точку опоры» для понимания происхождения «силы равновесия». Он раскрывает нам: стремление к «порядку» и «стабильности» не является исключительно высоким «изобретением» живых существ или человеческого разума. Это одна из древнейших «настроек по умолчанию», глубоко укоренившаяся в самых глубинных слоях «аппаратного обеспечения» Вселенной. Вместе с «законом нарастания энтропии», также происходящим из физики и указывающим на «беспорядок», она образует пару вечных, взаимно сдерживающих друг друга «космических противоречий».

Если «закон нарастания энтропии» — это та «янская» сила во Вселенной, которая движет всеми «изменениями» и «течениями» и олицетворяет «время» и «историю», то «принцип минимальной энергии» — это та «иньская» сила во Вселенной, которая поддерживает все «структуры» и «существование» и олицетворяет «стабильность» и «пространство».

Именно вечное, динамичное «взаимодействие» и «равновесие» этих двух древнейших и фундаментальных космических сил совместно сочиняют ту беспрецедентно богатую и сложную космическую симфонию, которую мы видим сегодня — симфонию, включающую в себя как «изменения» и «угасание», так и «структуру» и «гармонию».

А «сила равновесия» — эта великая сила, которая на последующих уровнях жизни и разума эволюционирует в «внутреннее равновесие», «разум», «правила» и «самодисциплину», — её самое первоначальное, скромное «семя» уже миллиарды лет назад, после Великого взрыва, было незаметно заложено в каждом из этих самопроизвольно образовавшихся прекрасных кристаллов снега, и запечатлена в тихих и изящных эллиптических орбитах, по которым движутся планеты. Это первое и древнейшее любовное стихотворение, написанное Вселенной в честь «порядка».

(2) Гармония «симметрии»: эстетическое воплощение порядка в физическом мире

Если «принцип наименьшей энергии» — это «сила рав-

новесия» в физическом мире, тот скрытый в его недрах «закон функционирования», который ведёт всё к стабильности, то «симметрия» — это та «визуальная визитная карточка» и «эстетическая подпись», в которых эта стабильность и порядок проявляются вовне, являясь наиболее наглядными и завораживающими. Она подобна «художнику» Вселенной, обладающему исключительным мастерством, который с помощью самого лаконичного и изящного «геометрического языка» снова и снова воспевает нам одну и ту же оду «гармонии» и «неизменности».

Понятие «симметрии» для нас настолько знакомо и близко, что мы почти бессознательно создаем глубокую «эмоциональную связь» между ним и такими позитивными словами, как «красота», «гармония» и «совершенство». Шестиугольная, кристально чистая снежинка; бабочка, расправившая крылья и грациозно порхающая в танце; бутон розы, готовый распуститься, с лепестками, обладающими вращательной симметрией; и даже наше собственное человеческое тело с его лево-правой симметрией. Все это, благодаря своей внутренней «симметрии», дарит нам естественное, исходящее из глубины души «ощущение красоты» и «чувство порядка».

Однако с точки зрения физиков значение «симметрии» гораздо глубже и фундаментальнее, чем это субъективное «эстетическое» ощущение. Для физика система обладает соответствующей «симметрией», если после некоторого «пре-

образования» она сама, а также физические законы, описывающие её, остаются «неизменными».

Это звучит, казалось бы, ещё более абстрактно, чем «принцип наименьшей энергии». Но и в этом случае мы можем использовать самый простой пример, чтобы мгновенно уловить суть явления.

Представьте себе идеальный «шар», не имеющий никаких дефектов. Теперь, используя «ось», проходящую через его центр, в качестве оси вращения, подвергнем этот шар «преобразованию вращения» на произвольный угол. Независимо от того, повернули ли мы его на тридцать, девяносто или сто восемьдесят градусов, когда мы остановим вращение и снова посмотрим на этот шар, мы обнаружим, что он выглядит «точно так же», как и до вращения. Под действием преобразования «вращения» он сохранил совершенную «неизменность». Поэтому мы говорим, что этот шар обладает высокой «вращательной симметрией».

А «квадрат» обладает более «низкой» степенью симметрии. Только когда мы поворачиваем его вокруг оси, проходящей через его центр, на 90, 180 или 270 градусов, он выглядит так же, как и изначально. А если мы поворачиваем его всего на 30 градусов, его вид заметно меняется.

Именно это и является «мерилом», с помощью которого физики «измеряют» симметрию. Чем выше «симметрия» системы, тем больше «преобразований» она может выдержать, сохраняя при этом свою «неизменность». Тем она «гармо-

ничнее», «единее» и ближе к некой «идеальной» форме.

И это, казалось бы, чистое размышление о «геометрии» и «эстетике» в итоге привело к самому глубокому «революционному открытию» о самых фундаментальных «законах функционирования» Вселенной. Это открытие было глубоко раскрыто одной из величайших женщин-математиков XX века, гением, которого сам Эйнштейн назвал «самой важной женщиной в истории» — Эми Нотт[19].

В «теореме Нота», доказанной ею в 1915 году и впоследствии названной в её честь, Нота с помощью неопровержимой и строгой математической логики построила грандиозный «мост», соединяющий «симметрию» и «законы сохранения».

«Теорема Нотт» провозглашает истину, наполненную гармонической красотой, способную тронуть сердца всех физиков: в физике каждой непрерывной «симметрии» неизбежно соответствует соответствующий «закон сохранения».

Эта теорема, словно «универсальный ключ», мгновенно открывает для нас самые глубокие уголки Вселенной — те древнейшие «сейфы». Она говорит нам:

самая основная причина существования в нашей Вселенной «закона сохранения энергии» (то есть того, что энергия не возникает из ниоткуда и не исчезает в никуда) заключается в том, что физические законы нашей Вселенной обладают «симметрией по сдвигу во времени». Это означает, что независимо от того, проводим ли мы один и тот же физический

эксперимент сегодня или через 10 миллиардов лет, физические законы, которым он подчиняется, остаются абсолютно «неизменными». Именно эта «неизменность» при «временных» преобразованиях «сохраняет» общую энергию Вселенной.

А «закон сохранения импульса» (то есть в изолированной системе суммарный импульс всех тел остаётся неизменным) соответствует «симметрии перемещения в пространстве». Это означает, что независимо от того, проводим ли мы один и тот же эксперимент на Земле или в далёкой галактике Андромеды, законы физики остаются абсолютно «неизменными». Такая «инвариантность» при «пространственных» преобразованиях обеспечивает «сохранение» общего импульса Вселенной.

«Закон сохранения углового момента» соответствует той «симметрии пространственного вращения», о которой мы только что говорили. Это означает, что в нашей Вселенной нет какого-то особого, «высшего» «направления»: в каком бы направлении мы ни находились, законы физики действуют одинаково.

Таким образом, «теорема Нора» предоставляет нам совершенно новую и более философски глубокую точку зрения на «силы равновесия». Она раскрывает нам, что самое глубокое воплощение «сил равновесия» в физическом мире — это не пассивный, статический «застой», а активная, динамическая «защита». То, что она «охраняет», — это имен-

но те священные и неприкосновенные «законы сохранения», которые неизбежно возникают благодаря гармонии внутренней «симметрии» Вселенной.

Это тот самый фундаментальный «свет разума», который гарантирует, что наша Вселенная не погрузится в состояние полного, хаотичного и непредсказуемого «безумия». Именно благодаря существованию этих «законов сохранения», гарантированных «симметрией», наша Вселенная становится «постижимой». Только так мы можем открывать закономерности, делать предсказания и развивать науку.

Поэтому, когда в следующий раз мы будем смотреть на звездное небо и увидим тот извечно неизменный, идеальный «круглый» полный луну; когда мы наклонимся и всмотримся в изящную шестиугольную «симметричную» структуру снежинки, то то, что мы увидим, будет уже не просто случайной, радующей глаз «красивой» формой.

Мы увидим «силу равновесия» — эту великую силу, оставившую свой самый глубокий «подпись» на каждом уровне Вселенной. Этот отпечаток написан «симметрией» и наполнен «сохранением». Он безмолвно рассказывает нам самую древнюю и трогательную историю о «порядке»: в том великом театре Вселенной, наполненном «изменениями» и «течением», существуют также вечные, неизменные «опоры», достойные нашего доверия и на которые мы можем опираться. И именно в этом заключается самое первоначальное и самое прочное «космологическое» эхо всех наших стремлений

к «разуму», «правилам», «справедливости» и «гармонии».

II. Биологическое воплощение: механизм саморегуляции внутреннего равновесия (гомеостаз)

(1) Цикл отрицательной обратной связи: основной механизм поддержания стабильности жизненных показателей

Когда та глубокая склонность к «порядку» и «стабильности», которая в физическом мире заставляет планеты вращаться по орбитам и поддерживает стабильную структуру кристаллов, была влита в «жизнь» — этот хрупкий и динамичный «остров отрицательной энтропии», — она эволюционировала в более совершенную, более активную и более «разумную» модель функционирования. Эта модель больше не является пассивной, как физические системы, скользящие к «точке стабильности» с минимальной энергией; вместо этого она активно осуществляет непрерывную и точную «динамическую микрорегулировку» вокруг оптимальной «точки жизненной активности».

Эта удивительная система саморегуляции, позволяющая нам сохранять внутреннее «идеальное состояние» в постоянно меняющихся внешних условиях, в биологии имеет одно ключевое название — «внутреннее равновесие», также известное как «гомеостаз». Это понятие впервые было сформулировано великим французским физиологом XIX века Клодом Бернаром[20], а позже официально названо и систематически изложено американским физиологом Уолтером

Кэнноном [21].

«Внутреннее равновесие» раскрывает глубокую и даже несколько противоречащую здравому смыслу истину: свобода живого организма основана именно на «несвободе» (то есть высокой стабильности) его внутренней среды.

То, что мы, как теплокровные животные, способны свободно исследовать окружающий мир и выживать в условиях резких перепадов температур — от жаркого экватора до суровых полярных морозов, — обусловлено прежде всего тем, что температура ядра нашего тела с помощью мощного физиологического механизма с почти «маниакальной» точностью прочно удерживается в узком, оптимальном диапазоне около 37 градусов по Цельсию. Точно так же мы способны сохранять ясность мышления и стабильную способность к действию как после сытного приема пищи, так и во время длительного голодания, потому что уровень глюкозы в крови строго контролируется столь же точным механизмом и удерживается в пределах здорового диапазона.

А самым основным и универсальным «алгоритмом управления», который поддерживает чудесное равновесие сотен и тысяч ключевых физиологических показателей внутри нашего организма (от температуры тела и уровня глюкозы до артериального давления, кислотно-щелочного баланса и концентрации электролитов) в этом стабильном состоянии, балансирующем «на острие ножа», является главный герой, которого мы сегодня будем анализировать, — «цикл отри-

цательной обратной связи».

Чтобы понять этот механизм, название которого звучит несколько «запутанно», нам не нужно углубляться в сложные биохимические реакции. Достаточно просто понаблюдать за самым распространенным симулятором «внутреннего баланса», разработанным инженерами — «термостатом кондиционера» в нашем доме, — чтобы мгновенно уловить его суть.

Представьте, что мы установили температуру кондиционера на комфортные 26 градусов по Цельсию. Эти «26 градусов» и являются «точкой равновесия», заданной нами для этой системы. Теперь, по мере повышения температуры снаружи, фактическая температура в комнате постепенно поднимается до 27 градусов по Цельсию. В этот момент встроенный в кондиционер датчик температуры (играющий роль «рецептора») немедленно передает сигнал об «отклонении от точки равновесия» в центральный блок управления кондиционера (играющий роль «центра управления»).

Получив сигнал о «повышенной температуре», центр управления немедленно отправляет компрессору (выполняющему роль «исполнительного механизма») команду «запустить охлаждение». В результате кондиционер начинает подавать холодный воздух в помещение. По мере непрерывной подачи холодного воздуха температура в помещении начинает постепенно снижаться. Когда она вновь достигает «точки равновесия» в 26 градусов по Цельсию или даже немного

опускается ниже этого значения, датчик температуры снова посылает новый сигнал «температура достигнута». Получив этот сигнал, центр управления отправляет компрессору команду «остановить охлаждение».

Видите ли, суть этого процесса заключается в типичной «отрицательной обратной связи». Слово «отрицательная» в данном контексте не означает «плохой», а означает «корректирующий» и «обратный». То есть, когда результат работы системы (повышение температуры) отклоняется от заданного целевого значения, система автоматически генерирует «обратную» регулирующую реакцию (охлаждение), чтобы «вернуть» этот результат вблизи целевого значения.

Десятки тысяч «контуров отрицательной обратной связи» внутри нашего организма именно таким же изящным, но гораздо более сложным образом днём и ночью без перерыва выполняют роль «хранителей» порядка нашей жизни.

Когда в результате интенсивных физических нагрузок температура в центре тела начинает повышаться, «терморецепторы» в нашей коже и головном мозге немедленно передают сигнал о «перегреве» в «центр терморегуляции» нашего мозга — гипоталамус. Гипоталамус, этот «главнокомандующий центральной системой кондиционирования», немедленно отдает серию команд по «отводу тепла»: кровеносные сосуды нашей кожи расширяются, отводя больше тепла к поверхности тела через кровь; наши потовые железы начинают выделять пот, который за счет испарения уносит значитель-

ное количество тепла. В результате наша температура тела чудесным образом поддерживается на здоровом уровне.

Когда мы сытно пообедаем и в кровь поступает большое количество сахара, что приводит к резкому повышению уровня глюкозы, наша поджелудочная железа, этот «регулятор уровня глюкозы», немедленно выделяет «инсулин». Инсулин, подобно «хранителю склада» с ключом в руке, открывает двери клеток нашего тела, позволяя избыточной глюкозе из крови проникнуть в клетки, где она расходуется или преобразуется в гликоген и откладывается в запас. Таким образом, уровень глюкозы в крови возвращается к норме.

Именно в этом заключается «сила равновесия» — самый важный и универсальный «закон функционирования» на биологическом уровне. Это уже не то «статическое равновесие» из мира физики, которое пассивно стремится к «точке минимальной энергии». Это активный, непрекращающийся «динамический баланс», вращающийся вокруг оптимальной «точки жизненной энергии». Это точный «танец кибернетики», наполненный «точной настройкой», «корректировкой отклонений» и «самоограничением».

Эта мощная система «само -стабилизации», построенная на бесчисленных «циклах отрицательной обратной связи», и есть самое фундаментальное «секретное оружие», благодаря которому жизнь — этот хрупкий «остров отрицательной энтропии» — способна чудесным образом поддерживать свой внутренний «порядок» и «гармонию» в том внешнем мире,

который полон хаоса и неопределённости. Это великая сила «уравновешивания», которая после миллиардов лет эволюции создала для самой сложной машины — жизни — самый мудрый и надёжный «программный код автопилота».

(2) Иммунная система: распознавание и устранение «чужеродного» для поддержания внутреннего порядка

Если «цикл отрицательной обратной связи» — это та точная «гражданская система», отвечающая за «внутреннюю регуляцию» «силы равновесия» в нашем организме, которая с помощью ряда сложных «административных» мер поддерживает гармонию и стабильность различных физиологических показателей, то далее мы рассмотрим «военно-разведывательную систему», которая эволюционировала из этой силы и стала более мощной, агрессивной и пронизанной осознанием «своих и чужих». Единственная миссия этой системы — в опасном мире, полном «захватчиков» и «мятежников», защищать целостность и чистоту «я» с помощью методов, граничащих с «железной рукой». Это и есть та «гвардия», которая никогда не спит внутри нашего тела — иммунная система.

Чтобы понять сущность иммунной системы, мы должны сначала осознать, что живой организм — этот «упорядоченный остров», построенный на «отрицательной энтропии», — сталкивается с угрозами не только со стороны «хаоса» внешнего физического мира и «дисбаланса» внутренних физио-

логических функций. Он также сталкивается с более коварной и разрушительной угрозой — «вторжением» и «паразитированием» со стороны других «живых организмов», вооружённых «информацией» и «порядком».

Миллиарды микроорганизмов, гораздо более древних, чем мы сами — бактерии, вирусы, грибки — непрерывно пытаются превратить наш организм, эту богатую питательными веществами «теплицу» с постоянной температурой, в «колонию» для своего «распространения» и «размножения». Они являются внешними «захватчиками». В то же время внутри нашего организма некоторые наши собственные клетки могут, например, из-за генетических мутаций, «перейти на сторону врага», перестать подчиняться общей системе регулирования и начать злокачественную, ориентированную исключительно на себя «экспансию», превращаясь в «внутренних мятежников», угрожающих нашему выживанию, — раковые клетки.

Столкнувшись с этой двойной угрозой выживанию — как извне, так и изнутри, в основе которой лежит «информация», — жизнь эволюционировала, создав потрясающий механизм «защиты и устранения», основанный на «распознавании информации». В этом и заключается основная функция иммунной системы. Вся её мудрость сконцентрирована в одном самом фундаментальном и самом сложном философском вопросе: как точно различить «свое» и «чужое»?

Это вечная война за «подтверждение личности», развора-

чивающаяся на молекулярном уровне. Наша иммунная система подобна органу национальной безопасности, обладающему самой тщательно выстроенной «разведывательной сетью» и самыми мощными «правоохранительными возможностями»: посредством ряда сложных «белковых» сигналов она выдаёт каждому законному «гражданину» внутри нашего организма (то есть нашим собственным здоровым клеткам) уникальное «удостоверение личности», которое в биологии называется «главным комплексом тканевой совместимости».

А «иммунный корпус» в нашем организме, состоящий из триллионов «макрофагов», «Т-клеток», «В-клеток» и других элементов, подобен бесчисленным неутомимым «патрульным», которые ведут непрерывное «патрулирование» в нашей крови и лимфатической системе. Их единственная задача — «проверять» «удостоверение личности» каждой клетки, с которой они сталкиваются.

Когда они сталкиваются со здоровой клеткой, имеющей законное удостоверение личности «я», они «игнорируют» её и продолжают свой путь. Это мудрое «взаимопонимание», известное как «иммунная толерантность».

Но как только они сталкиваются с «подозрительным элементом», неспособным предъявить законное удостоверение личности — например, с проникшей бактерией, белки на клеточной стенке которой полностью отличаются от нашего «собственного» удостоверения личности; или с заражён-

ной вирусом нашей собственной клеткой, на поверхности которой начинают появляться «чужеродные» вирусные белки; или раковую клетку, у которой в результате генетической мутации удостоверение личности было «подделано» — тогда мгновенно запускается стремительная и яростная «операция по очистке».

Это и есть «иммунный ответ». Это классическая «военная операция», управляемая «силами равновесия» и направленная на устранение «чужеродного» и восстановление внутреннего «порядка».

Эта операция обычно осуществляется совместными усилиями двух подразделений. Первое — это «врождённая иммунная система», отличающаяся быстрой реакцией, но относительно «грубыми» методами атаки. Она подобна городской «полиции» и «патрульной службе»: способна распознавать общие признаки наиболее распространённых и типичных «вредоносных элементов» (например, определённые уникальные сахарные молекулы на клеточной стенке бактерий) и наносить по ним неспецифические «удары» широкого спектра действия, основными тактиками которых являются «фагоцитоз» и «воспалительная реакция».

А когда «врождённые» войска не могут полностью контролировать ситуацию, запускается более мощный, точный и «умный» «спецназ» — «адаптивная иммунная система». Эти войска состоят из «Т-клеток» и «В-клеток», которые подобны «главному разведывательному управлению» и «под-

разделению ракет с высокоточным наведением» в стране. Они способны чрезвычайно точно «идентифицировать» конкретного «врага» (то есть конкретный антиген) и «изготовить на заказ» для него наиболее эффективное «оружие уничтожения» — «антитела», вырабатываемые В-клетками, а также «цитотоксические Т-клетки», способные непосредственно уничтожать инфицированные клетки.

Ещё более поразительно то, что по окончании этой войны «адаптивная иммунная система» сохраняет «досье преступника» — данного захватчика — в группе долгоживущих клеток, называемых «клетки памяти». Это означает, что когда тот же самый «враг» через несколько лет или даже десятилетий осмелится вторгнуться вновь, нашей иммунной системе больше не понадобится заново проходить всю эту медленную процедуру «распознавания» и «мобилизации». Она мгновенно извлечёт из своего архива «памяти» всю информацию об этом враге и нанесёт «молниеносный ответный удар» — сокрушительный, быстрый и мощный — полностью уничтожив захватчика, прежде чем тот успеет укрепиться. Именно в этом заключается самый фундаментальный биологический принцип, благодаря которому мы приобретаем «пожизненный иммунитет» к таким заболеваниям, как корь и ветряная оспа.

Таким образом, иммунная система открывает перед нами совершенно новый, более «боевой» взгляд на «силы равновесия». Это уже не просто «цикл отрицательной обратной

связи» — тот вид «внутреннего управления», наполненный «компромиссами» и «тонкой настройкой». Это более жесткая и решительная «охрана границ». С помощью сложного механизма «распознавания своих и чужих» она возводит нерушимую «информационную Великую китайскую стену» вокруг «я» — этого хрупкого «упорядоченного островка».

Эта система представляет собой наиболее глубокую «мудрость выживания» , выработанную «силой равновесия» в результате жестокой борьбы с различными «захватчиками» и «мятежниками» на протяжении миллиардов лет. С помощью неопровержимой логики она раскрывает перед нами ту глубокую истину: чтобы открытая система могла сохранить свою внутреннюю «свободу» и «порядок», она должна обладать мощной и недвусмысленной способностью «управления границами», позволяющей распознавать и устранять «вредных» чужаков. «Открытость» без «границ» в итоге приводит не к «процветанию», а к безжалостному «вторжению» и «ассимиляции».

III. Психологическое усовершенствование: стабилизатор сознания — от «правил» к «ритуалам»

(1) «Когнитивные шаблоны»: мыслительные рамки, с помощью которых мозг упрощает и стабилизирует мир

Когда эта глубокая склонность к «порядку» и «стабильности», поддерживающая гармонию Вселенной и стабильное состояние жизни, была заложена в уникальную «операцион-

ную систему разума» человека, обладающего способностью к абстрактному мышлению, работе с символами и конструированию смыслов, она столкнулась с беспрецедентным, совершенно новым вызовом. Этот вызов больше не исходит от «колебаний температуры» внешнего физического мира и не от «вторжения микробов» внутреннего биологического мира, а исходит из безграничного и бурлящего «когнитивного океана», состоящего из самой «информации».

Каждый момент бодрствования наш мозг подвергается непрекращающейся «информационной бомбардировке». Каждую секунду наши глаза принимают потоки из десятков миллионов «битов» информации о свете, цвете и форме; наши уши, в свою очередь, обрабатывают сложные данные о частоте, интенсивности и источнике звуков. Если бы наш мозг, подобно самому примитивному компьютеру, должен был проводить новый «анализ» и «обработку» каждого отдельного «информационного элемента», поступающего к нашим органам чувств, с нуля, то мы не смогли бы выполнить даже самую простую когнитивную задачу, такую как «распознавание чашки», а наш «умственный процессор» мгновенно «завис» бы под тяжестью нагрузки.

Как же тогда наш мозг — этот «главный специалист по эффективности», глубоко сформированный в ходе долгого эволюционного процесса железным законом «энергосбережения», — справляется с этим вечным «информационным цунами» чрезвычайно эффективным и энергосберегающим

образом и быстро выстраивает из него стабильную, упорядоченную и понятную «модель внутреннего мира»?

Ответ кроется в наборе мощных «мыслительных ярлыков», спонтанно создаваемых нашим мозгом и направленных на «упрощение» и «стабилизацию» мира. В психологии эта система имеет одно ключевое название — «когнитивные схемы», которые иногда сокращенно называют «схемами».

Это понятие впервые было сформулировано британским психологом Фредериком Бартлеттом[22], а впоследствии получило значительное развитие благодаря швейцарскому мастеру детской психологии Жану Пиаже[23].

«Когнитивная схема», говоря простым языком, представляет собой «пакет знаний», «папку» или «шаблон мышления» о том, как устроен мир, который наш мозг спонтанно формирует на основе прошлого опыта. Она объединяет, интегрирует и сохраняет разрозненные «фрагменты информации», которые часто встречаются вместе, в виде организованного, концептуализированного «блока знаний».

Например, когда мы упоминаем слово «ресторан», в вашем мозге мгновенно активируется не только буквальное определение этого слова, но и целая «схема ресторана». Эта «схема» включает в себя полный набор «настроек по умолчанию» и «сценариев поведения», связанных с рестораном: у него должен быть вход, после входа официант проводит вас к столику, вам нужно посмотреть меню, чтобы заказать блюда, а после окончания трапезы — расплатиться и так далее.

Именно благодаря наличию такого заранее заданного «шаблона мышления» вы не чувствуете растерянности, когда входите в совершенно новый ресторан, в котором никогда раньше не бывали. Вы способны быстро «сопоставить» эту незнакомую обстановку с уже существующей в вашем мозге «схемой ресторана» и практически автоматически понимаете, что вам нужно делать дальше и чего ожидать.

«Когнитивная схема» — это именно тот самый «стабилизатор» и «фильтр», которые «сила равновесия» развила на уровне нашего сознания и которые являются самыми важными и эффективными. Её существование даёт нам, по крайней мере, две незаменимые «когнитивные выгоды».

Во-первых, это значительное повышение «эффективности обработки информации». Схема упрощает сложный и изменчивый мир, сводя его к набору стандартизированных, узнаваемых «шаблонов», что позволяет нашему мозгу избавиться от обременительных «вычислений на низком уровне» и напрямую осуществлять быстрое мышление и принятие решений на более высоком «концептуальном» уровне. Благодаря этому нам больше не нужно обращать внимание на каждый листок в лесу, а можно сразу распознать, что это «лес». Это великий скачок от мышления на «уровне элементов» к мышлению на «уровне объектов».

Во-вторых, это значительное усиление «психологической стабильности». Схемы предоставляют нам относительно стабильную и предсказуемую «модель внутреннего мира». Они

позволяют нам верить, что мир, в котором мы живём, в значительной степени подчиняется определённым законам и является «понятным». Это «чувство понятности» — наша самая ценная «психологическая подушка безопасности», позволяющая нам сохранять душевное равновесие и не погружаться в бесконечное беспокойство в мире, полном неопределённости.

Однако, как и любой мощный механизм «уравновешивания», который, обеспечивая «стабильность», неизбежно несет в себе риск «закостенелости», «когнитивные шаблоны» — этот великолепный инструмент, привносящий порядок в наш разум, — также являются острым «мечем с двумя лезвиями». Помогая нам «упростить» мир, они в то же время могут заставить нас «не замечать» его богатства и сложности.

Когда мы чрезмерно полагаемся на давно существующие, устаревшие «шаблоны мышления», пытаясь понять совершенно новый, стремительно меняющийся мир, наши «схемы» превращаются из эффективного «когнитивного инструмента» в «когнитивную клетку», сковывающую наше мышление. Они заставляют нас автоматически «отфильтровывать» всю «нестандартную информацию», несовместимую с нашими существующими убеждениями, и насильно втискивать все новые явления в уже знакомые нам старые «рамки интерпретации».

Именно это и есть «стереотипы», «фиксированные моде-

ли мышления» и «зависимость от устоявшихся путей», о которых мы обычно говорим, — их коренные истоки в «когнитивной психологии». Человек, твердо верящий в «геоцентрическую модель» — «схему», согласно которой «Земля является центром Вселенной», — сколько бы вы ни показывали ему непонятных астрономических наблюдений, касающихся ретроградного движения планет, он будет склонен использовать более сложные модели «основного круга» и «среднего круга», чтобыоправдывать его «заплаточным» образом, вместо того чтобы смело принять новую, более лаконичную и революционную парадигму «гелиоцентрической теории».

Таким образом, «когнитивная схема» предоставляет нам точку зрения на «силы равновесия», которая на психологическом уровне наполнена «диалектикой» и «напряжением». Она является «хранителем» порядка в нашем сознании, делая наш мир стабильным и контролируемым. Но в то же время он может превратиться в «пережиток прошлого», препятствующий нашей когнитивной эволюции, и сделать нас самыми упрямыми «консерваторами» на пороге эпохи, требующей «смены парадигмы».

(2) Сила привычки: «автоматизация» поведения для экономии когнитивных ресурсов

Если «когнитивные схемы» представляют собой «статическую библиотеку программ», созданную «силой равновесия» для нашего мозга с целью «упрощения мышления»,

то «привычки» — это серия «динамических подпрограмм», тщательно разработанных этой силой для «упрощения действий». Единственная и самая главная цель их существования заключается в том, чтобы превратить те повседневные последовательности действий, которые нам приходится повторять снова и снова, из «фоновых» программ, требующих «активного контроля» с помощью нашей драгоценной и ограниченной «силы воли» и «внимания», в «автоматизированные» скрипты, которые могут работать в фоновом режиме, практически не занимая ресурсов «умственного процессора».

Это одна из самых глубоких и энергоэффективных форм «мудрости», которую эволюция даровала нашему мозгу. Чтобы понять логику, лежащую в основе этой мудрости, мы должны сначала осознать, что наш мозг — этот «суперпотребитель энергии», который, занимая всего 2 % нашей массы тела, потребляет до 20 % всей энергии организма, — на протяжении своего долгого эволюционного пути всегда подчинялся железной «финансовой дисциплине», а именно — «принципу минимизации когнитивных ресурсов».

Наша «лобная кора», отвечающая за рациональное мышление, принятие сложных решений и самоконтроль, подобна «центральному правительству» страны: несмотря на свою мощную функциональность, для своей работы она потребляет чрезвычайно дорогостоящие «административные ресурсы» (то есть глюкозу и кислород). Поэтому мозг, этот прони-

цательный «правитель», чтобы избежать преждевременного банкротства «центрального бюджета», инстинктивно ищет более эффективную модель «управления». Эта модель заключается в том, чтобы по возможности сгруппировать стандартизированные, повторяющиеся «повседневные административные дела» и «делегировать» их более древним, энергоэффективным и практически автоматизированным «местным ведомствам» — например, «базальным ядрам» в глубинах нашего мозга — для обработки.

И «привычка» — это именно институционализированный продукт этой «децентрализации власти». Этот процесс был метко обобщён известным писателем Чарльзом Духигом [24] в виде замкнутого «цикла привычки», состоящего из трёх частей:

Первый шаг — «подсказка». Это «спусковой механизм», способный запустить в нашем мозге «режим автоматизма». Такой «подсказкой» может быть что угодно: определённое время (например, пробуждение каждое утро), определённое место (например, вход в кухню), определённое эмоциональное состояние (например, чувство тревоги) или одно действие, следующее непосредственно за другим (например, после ужина).

Второй этап — «привычное действие». Это тот набор давно устоявшихся физических или умственных «поведенческих сценариев», которые мы автоматически выполняем после получения «сигнала». Например, проснувшись утром

(подсказка), мы берем телефон и начинаем просматривать социальные сети (условное поведение); почувствовав тревогу (подсказка), мы идем к холодильнику и ищем кусочек торта, чтобы съесть его (условное поведение). На этом этапе наша «дорогая префронтальная кора» практически находится в «спящем» состоянии, и мы «бессознательно» выполняем заранее заданную программу.

Третий шаг, и самый важный, — это «вознаграждение». Это некая форма «удовлетворения», которую нам приносит наше привычное поведение. Просмотр социальных сетей может дать нам «вознаграждение» в виде свежей информации; а съедание пирожного — кратковременное «удовольствие», вызванное повышением уровня глюкозы в крови. Именно это «вознаграждение» самым мощным нейрохимическим образом снова и снова укрепляет в нашем мозге убеждение: «Смотри, когда появляется этот «сигнал», тебе достаточно выполнить этот набор «привычных действий», чтобы получить это «вознаграждение». Это очень выгодная сделка, которую стоит повторять и в будущем».

Таким образом, каждый раз, когда этот цикл «подсказка — привычное поведение — вознаграждение» успешно запускается, «нейронные пути» в нашем мозге укрепляются ещё на одну ступень. Со временем этот путь превращается из «проселочной дорожки», которую нам приходится сознательно искать, в широкую, ровную «автомагистраль», по которой мы можем мчаться с закрытыми глазами. Так рожда-

ется «привычка».

«Привычка» — это самый мощный инструмент «автоматизации», разработанный великим «инженером эффективности» по имени «Сила баланса» для операционной системы нашей жизни. Его существование, его положительное и адаптивное значение не имеют себе равных. Именно потому, что мы успешно «превратили в привычку» такие сложные последовательности действий, как чистка зубов, умывание, вождение автомобиля и ходьба, мы можем освободить ту драгоценную «силу воли» и «внимание», количество которых ограничено каждое утро после пробуждения, от этих мелких, повторяющихся задач и направлять их на более важные дела, которые действительно требуют от нас творческого мышления и принятия сложных решений.

Человек с хорошими привычками подобен генералу, располагающему «высокоэффективной армией», отличающейся строгой дисциплиной и способной автоматически выполнять все базовые задачи. Ему не нужно лично отдавать приказы по каждому мелочному делу, а можно сосредоточить все свои силы на том решающем «стратегическом сражении», которое определит конечный исход. В этом смысле «умение балансировать», формируя «привычки», привносит в нашу хаотичную и запутанную жизнь самые ценные «порядок» и «эффективность».

Однако эта древняя программа, созданная для «экономии энергии», далеко не идеальна. У её «медали» есть и обрат-

ная сторона. Её главный «недостаток» заключается в ее «беспристрастности». Наши базальные ядра головного мозга — этот верный, но «слепой» «местный исполнитель» — не заботятся о том, является ли «привычное поведение» в долгосрочной перспективе «полезным» или «вредным» для общего блага нашего организма. Единственное, что их интересует, — это способна ли эта «цепь привычек» принести в «настоящий момент» немедленное «вознаграждение».

Это приводит к тому, что наш мозг с такой же эффективностью и без разбора «автоматизирует» те «вредные привычки», которые наносят нам вред. Чувствуем стресс (триггер) — курим сигарету (привычное поведение), чтобы получить вознаграждение в виде кратковременного «успокаивающего ощущения», вызванного никотином; скучаем (триггер) — открываем приложение с короткими видео (привычное поведение), чтобы получить вознаграждение в виде «ощущения новизны», которое, благодаря точным алгоритмам, постоянно стимулирует нашу дофаминовую систему.

Эти «вредные привычки», подобно «вредоносному ПО», внедренному в нашу систему, также «автоматически» и незаметно в фоновом режиме расходуют наше здоровье, время и силу воли. И причина, по которой их так трудно искоренить, заключается именно в том, что они, как и «хорошие привычки», глубоко укоренились в древнейшем «механизме баланса» нашего мозга, стремящемся к «немедленному вознаграждению» и «экономии энергии».

Таким образом, «сила привычки» предоставляет нам наиболее яркую точку зрения на «силу баланса» — этот психологический механизм, полный двойственности «эффективности» и «инерции». Она является «опорой», поддерживающей порядок в нашей повседневной жизни, и «лучшим союзником» в борьбе с хаосом и достижении высокой эффективности. Но в то же время она может стать «главным врагом», сковывающим наш рост и подрывающим наше здоровье.

Так называемый «рост» — это, в значительной степени, сознательная и чрезвычайно тяжелая борьба за «самопрограммирование», требующая мобилизации всего нашего «префронтального корка», рациональности и силы воли, чтобы активно «переписать» устаревшие и вредные «автоматические» сценарии в нашем мозге и заменить их совершенно новыми «программами», более соответствующими нашим долгосрочным интересам.

(3) Психологическая функция ритуалов: создание ощущения контроля в условиях неопределённости

Когда эта древняя сила, стремящаяся к «порядку» и «стабильности», подвергается более глубокой сублимации в уникальном человеческом разуме, обладающем «осознанием времени» и способном представлять себе «будущее» и беспокоиться о нём, она перестаёт довольствоваться лишь построением утилитарных «шаблонов мышления» (когнитивных схем) и «поведенческих сценариев» (привычек), направленных на «повышение эффективности». Она начина-

ет стремиться к более высокому, более «духовному» чувству порядка. Она стремится придать своей жизни, в мире, полном случайностей, непредсказуемости и зачастую кажущемся «жестоким» и «бессмысленным», ритм «определённости», ощущение «контроля» и «трансцендентный» смысл.

И самым древним и мощным «стабилизатором психики», удовлетворяющим эту глубокую психологическую потребность, является тот самый «ритуал», который мы сегодня и будем анализировать.

Прежде всего, мы должны освободить «ритуал» от стереотипных представлений о том, что он полон излишних формальностей и выглядит «устаревшим» или «суеверным». С психологической точки зрения сущность ритуала заключается в последовательности действий, наделенных «символическим значением», высоко «структурированных» и «повторяющихся». Его основная функция заключается не в достижении какой-то внешней, «практической» пользы в физическом мире, а в воздействии на наш внутренний мир, предоставляя нам мощное «психологическое укрепление», позволяющее противостоять «экзистенциальной тревоге» , вызванной «неопределённостью».

Давайте на примере одной из самых распространенных и полных тепла семейных сцен разберем механизм действия этой программы «ритуала». Представьте себе занятого отца: каким бы напряженным и непредсказуемым ни была его дневная работа, он всегда придерживается непоколебимого

«ритуала перед сном»: каждый вечер в девять часов он откладывает мобильный телефон и тихо читает своему ребенку сказку на ночь.

С чисто «утилитарной» точки зрения это поведение кажется «неэффективным». Он вполне мог бы воспользоваться умным динамиком для воспроизведения сказки, тем самым освободив себя от этой повторяющейся работы и занявшись более «важными» делами. Однако ценность «ритуала» как раз заключается в таком «неутилитарном», казалось бы, «лишнем» повторении.

Во-первых, этот ритуал благодаря своей строгой «повторяемости» (каждый вечер в девять часов) создаёт в потоке времени чёткий и предсказуемый «ритмический ориентир». Для ребенка это фиксированное «время сказки» подобно теплой и сильной «руке», которая мягко возвращает его из дневного режима «исследования», наполненного всевозможными новинками и суматохой, в безопасный и предсказуемый режим «сна». Оно служит стабильной «точкой опоры» в хаотичном мире ребенка.

Во-вторых, этот ритуал благодаря своей высокой «структурированности» (фиксированный порядок действий: отложить телефон, взять книжку со сказками, отрегулировать освещение, начать читать вслух) даёт участникам глубокое «чувство контроля». В мире, полном «переменных», которые мы не можем контролировать (например, завтрашняя работа, будущая учеба), этот небольшой «ритуал», полно-

стью определяемый нами самими, создает «микрокосмос», над которым мы имеем стопроцентный контроль. В этой «вселенной» мы являемся «хозяевами», устанавливающими правила. Это ощущение контроля над «одной вещью» чудесным образом распространяется на другие аспекты нашей жизни, позволяя нам почувствовать, что мы не являемся полностью пассивными и беспомощными «плавающими листьями».

В итоге, и это самое главное, этот ритуал благодаря приданному ему «символическому значению» (а именно: «это уникальный, наполненный любовью момент между мной и тобой») возвышает простое «действие» до уровня глубокой «эмоциональной связи» и «подтверждения значимости». О чём рассказывала эта история, возможно, скоро будет забыто. Но то «ощущение», наполненное «чувством безопасности» и «любовью», которое он испытал в мягком свете, окружённый тёплым голосом отца, навсегда запечатлеется в глубине души ребёнка как глубокое «эмоциональное воспоминание» и станет его ценным «психологическим капиталом», который поможет ему противостоять жизненным бурям в будущем.

Именно в этом заключается психологический механизм «ритуала» — полный рабочий процесс, наполненный волшебной силой, подобной «алхимии». Это самое древнее и самое эффективное «плацебо» против «экзистенциальной тревоги», которое нам прописывает великий «психотера-

певт» — «сила равновесия». Она превращает «повторение» в «ритм», «структуру» — в «контроль», а «поведение» — в «смысл».

Применение этой программы пронизывает всю историю человеческой цивилизации и проникает во все уголки нашей жизни.

Перед началом важных спортивных соревнований спортсмены выполняют самые причудливые «предматчевые ритуалы», которые с первого взгляда кажутся «суевериями» —— будь то поцелуй травы или крест, начертанный на груди, — их основная психологическая функция заключается в том, чтобы в условиях «высокого давления», когда исход соревнования висит на волоске и царит огромная неопределённость, посредством выполнения знакомого и контролируемого «автоматического» сценария быстро успокоить внутреннее напряжение и тревогу и привести себя в оптимальное «соревновательное состояние».

В армии цель тех, казалось бы, «закостенелых» и ежедневно повторяющихся «упражнений по строевой подготовке» и «приведения военной формы в порядок» отнюдь не сводится лишь к тому, чтобы «хорошо выглядеть». Они представляют собой крайнюю форму «ритуализации» поведения, призванную устранить «неопределённость» отдельного солдата и превратить его в надёжную часть «боевой машины», способной сохранять высокую внутреннюю слажённость и порядок даже в условиях крайнего хаоса во внешней среде (на

поле боя под непрерывным артиллерийским обстрелом).

Более того, в тех более грандиозных «государственных торжествах» и «государственных праздниках», которые касаются коллективной памяти всего народа, сила «ритуала» проявляется с особой яркостью. Основная цель того, что мы снова и снова в определенные дни чтим память о каком-то историческом событии, заключается в том, чтобы посредством таких периодических «коллективных ритуалов» непрерывно укреплять «общую память» и «идентичность» нашего «сообщества», тем самым обеспечивая этому «воображаемому сообществу», состоящему из десятков миллионов незнакомых друг с другом индивидуумов, прочную опору «смысла», выходящую за пределы жизни и смерти отдельных людей.

Поэтому, когда та сила, которая в физическом мире движет планетами, заставляя их совершать «ритуальные» циклические движения по неизменным орбитам, вливается в уникальный разум человека, жаждущего «смысла», она сублимируется в нашу, казалось бы, «иррациональную» глубокую увлеченность «повторением» и «структурой». Это «уравновешивающая сила», которая в глубине нашей души создаёт последнюю и самую тёплую «психологическую линию обороны». Она раскрывает нам ту глубокую истину: в этой холодной вселенной, где господствует «рост энтропии» и которая неизбежно движется к «бессмысленности», мы, люди, именно благодаря созданию и передаче этих наполнен-

ных символическим смыслом «ритуалов» способны придать нашему краткому и случайному жизненному путешествию торжественное «чувство порядка» и «чувство святости», которые стоит отстаивать.

Раздел 4. Эволюционная сила: трансцендентный код, проистекающий из давления «адаптации»

I. Физические корни: самоорганизация сложных систем и явления эмергентности

(1) Отдаление от состояния равновесия: открытая система как предпосылка эволюции

В ходе нашего предыдущего исследования «сил равновесия» мы, казалось бы, достигли почти идеальной «конечной точки», наполненной «гармонией» и «стабильностью». Будь то вечные орбиты планет, симметричная структура кристаллов или точные «циклы отрицательной обратной связи» в живых организмах — все они указывают на физическое состояние, кажущееся «идеальным царством», а именно — «состояние равновесия».

В «состоянии равновесия» система достигает минимального уровня энергии, и внутри неё больше не остается «разности потенциальных энергий», способной вызвать какие-либо макроскопические изменения. Это состояние спокойно, гармонично, предсказуемо и вечно. Оно является конечной целью, к которой стремится «сила равновесия» — великий «хранитель порядка».

Однако в связи с этим возникает глубокий и даже несколь-

ко тревожный «парадокс»: если конечным идеалом Вселенной является достижение этого совершенного «состояния равновесия», то как же «новое» может зародиться в этом мире, который, казалось бы, уже «завершился»?

Как из однородного «молекулярного бульона», находящегося в состоянии абсолютного «химического равновесия», могло самопроизвольно «возникнуть» такое «живое существо», как «клетка», обладающее чрезвычайно сложной и упорядоченной структурой и функциями? Как же «феодальная династия», находящаяся в состоянии «социального равновесия», с жёсткой иерархией и строгим порядком, смогла породить ту искру «промышленной революции», которая была достаточна, чтобы перевернуть весь старый мир?

Эту загадку «создания» и «возникновения» классическая физическая парадигма «Ньютона-Клаузиуса», в основе которой лежит «состояние равновесия», не может полностью разрешить. А открыл нам эту дверь в «новый мир» великий физик и философ Илья Пригожин[25] — уроженец России, который впоследствии обосновался в Бельгии и основал совершенно новую научную школу.

Своей знаменитой «теорией диссипативных структур» Пригожин раскрыл перед нами потрясающее и глубокое понимание происхождения «эволюции». Он указал, что в прошлом мы не могли понять зарождение «нового порядка» потому, что наш взгляд всегда ошибочно сосредоточивался на «равновесных», замкнутых «изолированных системах». А

в этих системах, согласно второму закону термодинамики, единственным «сюжетом» является необратимое «увеличение энтропии» и «упадок».

Однако Пригожин, благодаря гениальному сдвигу точки зрения, предлагает нам перенести взгляд с этих «безжизненных» систем, находящихся в состоянии равновесия, на совершенно новых героев физики, полных «жизненной силы» и «возможностей», а именно — на «открытые системы, удалённые от состояния равновесия».

Что это за концепция? Термин «открытая система» нам уже не чужд: он обозначает систему, постоянно обменивающуюся с внешней средой «энергией» и «веществом». А «далеко от состояния равновесия» означает, что интенсивность «потоков энергии» и «потоков вещества» внутри этой системы уже настолько велика, что способна вытолкнуть всю систему из стабильной, спокойной «точки равновесия» и перевести её в состояние, наполненное «турбулентностью» и «неопределённостью», — в состояние высокой «нестабильности».

Давайте воспользуемся одним из самых наглядных примеров, который так любил сам Пригожин, — явлением «течения Беналь», — чтобы наглядно ощутить всю удивительность этого процесса.

Представьте себе, что у нас есть тонкий слой масла, налитый в сковороду. В начальном состоянии мы не производим с ним никаких действий. В этот момент масло в сково-

роде находится в идеальном «состоянии равновесия». Внутри оно представляет собой совершенно однородную, неподвижную, лишенную какой-либо макроскопической структуры «хаотичную» жидкость. Это мир с высокой «энтропией», мир беспорядка.

Теперь мы начинаем медленно и равномерно нагревать этот слой масла от дна сковороды. Это действие «нагрева» представляет собой ввод «энергии» в систему, в результате чего она превращается из «изолированной системы» в «открытую систему». На начальном этапе нагрева масло в сковороде по-прежнему остается неподвижным. Тепло передается лишь медленно вверх от дна посредством малоэффективного «теплопровода».

Однако по мере продолжения нагрева, когда «разница температур» между дном кастрюли и поверхностью масла (то есть «разница потенциальной энергии» внутри системы) увеличивается и, в итоге, превышает некую ключевую «критическую точку», происходит чудесная «мутация»!

Масло в кастрюле, которое изначально было однородным и хаотичным, внезапно, в одно мгновение, «самопроизвольно» организуется, образуя чрезвычайно красивый макроскопический «узор», состоящий из бесчисленных, примерно одинаковых по размеру, правильных конвекционных ячеек в форме «шестиугольных сот». В этом узоре масло, находящееся в центре шестиугольников, поднимается под действием тепла, а более холодное масло по краям опускается, образуя

стабильный и непрерывный «конвекционный цикл».

Смотрите, совершенно новый, более высокий, макроскопический «порядок» невероятным образом «возник» из того хаотического состояния, которое изначально было полностью «беспорядочным»!

Это явление «течения Бенуара» подобно глубокой «физической притче», которая самым чистым образом раскрывает нам самое фундаментальное и незаменимое «первое» условие, при котором рождается «эволюционная сила», а именно — «отдаленность от состояния равновесия».

Только тогда, когда система представляет собой «открытую систему», постоянно обменивающуюся энергией и веществом с внешней средой, и когда интенсивность этого обмена достаточна для того, чтобы вывести её в «нестабильную» область, наполненную «внутренним напряжением» и находящуюся «вдали от состояния равновесия», становится возможным чудо «эволюции».

Именно этот непрерывный «поток энергии», исходящий со дна кастрюли, нарушил спокойное, высокоэнтропийное «равновесие» молекул масла; именно эта нестабильность заставляет эти триллионы независимых молекул масла «искать» совершенно новую, более эффективную модель «сотрудничества» (то есть «конвекцию»), чтобы, действуя как «целое», рассеивать непрерывно поступающую энергию. А тот прекрасный узор «шестиугольного сота» — это именно макроскопическая «эмерджентная» форма того самого эф-

фективного «решения», которое они «открыли».

Именно это и является «первой движущей силой» «эволюционной силы» на физическом уровне — самой глубокой и в то же время самой противоречащей здравому смыслу. Она раскрывает перед нами ту глубокую истину: порядок рождается не из «спокойствия», а из «турбулентности»; эволюция проистекает не из «равновесия», а из творческого «ответа» на «дисбаланс».

Предприятие, общество или цивилизация, долгое время находящиеся в «состоянии равновесия», возможно, и являются стабильными и гармоничными, но они неизбежно «застывают» и лишаются «творческого потенциала». Ведь внутри них отсутствует то необходимое «внутреннее напряжение», достаточное для того, чтобы разрушить старые структуры и породить новый порядок.

Таким образом, «сила равновесия», этот хранитель порядка, и «сила эволюции», этот разрушитель порядка, на более глубоком уровне образуют космическое противоречие, наполненное «диалектикой» и «напряжением». Жизнь и весь прогресс человеческого общества, вся их история разворачиваются именно в этой динамичной «критической зоне», наполненной опасностями и возможностями, где взаимодействуют эти две великие силы.

(2) Положительная обратная связь и критическая точка: физический механизм системного перехода

Если «отдаленность от состояния равновесия» предостав-

ляет «сцене» великой драмы «эволюции» пространство, наполненное «напряжением» и «возможностями», то «цикл положительной обратной связи» является «основным двигателем сюжета» этой драмы, «ускорителем», способным превратить незначительное исходное «незначительное событие» посредством цепочки самоусиливающихся «цепных реакций» в грандиозную «кульминацию сюжета», способную изменить всю конфигурацию сцены.

Прежде всего, мы должны провести чёткое концептуальное разграничение между «положительной обратной связью» и «отрицательной обратной связью», которую мы рассматривали в разделе «Уравновешивающие силы» и которая направлена на «корректировку отклонений» и «поддержание стабильности».

«Отрицательная обратная связь» по своей сути представляет собой «самокорректирующуюся» сдерживающую силу. Её логика действия заключается в том, что «чем больше, тем меньше». Когда температура в комнате становится «слишком высокой», отрицательная обратная связь запускает «охлаждение», чтобы она «уменьшилась»; когда уровень глюкозы в крови становится «слишком высоким», отрицательная обратная связь вызывает выработку «инсулина», чтобы он «уменьшился». Её конечной целью является возвращение системы вблизи стабильной и предсказуемой «точки равновесия». Она является самым верным «слугой» «силы равновесия».

«Положительная обратная связь», напротив, действует совершенно иначе. По своей сути это «самоусиливающаяся» и дивергентная сила. Её логика действия заключается в том, что «чем больше, тем больше». Она подобна неутомимому «усилителю», который любое мельчайшее начальное «возмущение» в системе усиливает в одном направлении в геометрической прогрессии, как снежный ком, до тех пор, пока в итоге не разрушит полностью прежнее «равновесие» системы и не приведет её к совершенно новому, необратимому «крайнему» состоянию. Это самое любимое и одновременно самое опасное «оружие» «силы эволюции» — этого «разрушителя порядка».

Давайте воспользуемся примером, также взятым из мира физики, но наполненным «социальными» метафорами, чтобы наглядно ощутить ту внушающую благоговейный трепет, мощную «неконтролируемую» красоту «положительной обратной связи». Этот пример — явление «зависания микрофона».

Представьте себе, что в зале у нас есть микрофон (в качестве «входа») и громкоговоритель (в качестве «выхода»). В нормальных условиях голос оратора поступает через микрофон, усиливается громкоговорителем и выводится наружу — это стабильная линейная система.

Но вот происходит крошечное, случайное «возмущение»: оратор нечаянно слегка приближает микрофон к громкоговорителю. В результате небольшая часть усиленного зву-

ка, исходящего из громкоговорителя, вновь «улавливается» микрофоном.

Этот «вторично уловленный» звуковой сигнал немедленно подвергается «второму» усилению системой и вновь воспроизводится через громкоговоритель. А большая часть этого «вторично усиленного», более громкого звука в свою очередь «в третий раз» улавливается микрофоном, расположенным ещё ближе…

Вот так запускается типичный «цикл положительной обратной связи». «Выходной сигнал» системы (звук из динамика) в свою очередь становится «причиной» усиления следующего «входного сигнала» (сигнала микрофона). «Чем громче звук», тем «громче будет следующий звук». Этот цикл, развиваясь со скоростью, близкой к «скорости света», приводит к экспоненциальному, безумному самоусилению. В итоге, всего за несколько секунд, эта система будет полностью «захвачена» этим крошечным, исходным «возмущением» и, в конце концов, разрушится, превратившись в тот пронзительный «вой», который всем так хорошо знаком и раздаётся по всему залу.

Этот «вопль» и есть то совершенно новое, полностью отличающееся от прежнего «устойчивое состояние», к которому приходит система после выходящего из-под контроля усиления в результате «положительной обратной связи».

А в процессе этой «внезапной трансформации» от «нормального звучания» к «пронзительному визгу» та самая

ключевая «точка взрыва», определяющая, когда «количественное изменение» может вызвать «качественное изменение», в науке о сложности называется «критической точкой» или «точкой разветвления».

Когда микрофон находится на относительно «большом» расстоянии от динамика, система пребывает в «стабильной области», где доминирует «отрицательная обратная связь». В этот момент, даже если часть звука повторно улавливается, его интенсивность из-за пространственного затухания становится всё слабее, и система способна самокорректироваться и вернуться в нормальное состояние.

Однако когда расстояние между микрофоном и динамиком сокращается до превышения некоторого ключевого «критического расстояния», система переходит в «нестабильную зону», в которой доминирует «положительная обратная связь». В этот момент любая, даже самая незначительная звуковая помеха, «вторично усиленная», будет иметь интенсивность, превышающую её «затухание» в пространстве. В результате неизбежно возникает эффект «снежного кома».

Эта модель «системного перехода», состоящая из «положительной обратной связи» и «критической точки», и есть «эволюционная сила» — самый основной «метод действия», используемый на физическом уровне для разрушения старого порядка и создания нового. Она показывает нам, что процесс эволюции — это не линейное, плавное и постепенное

«усовершенствование», а зачастую «нелинейная» «революция», наполненная «мутациями» и «эмерджентными явлениями».

Система может на протяжении сотен, а то и тысяч лет находиться в кажущемся «стабильным» состоянии «равновесия», определяемом отрицательной обратной связью. Однако некоторые ключевые «переменные» внутри неё (такие как расстояние между микрофоном и динамиком) могут по разным причинам медленно и незаметно приближаться к той роковой «критической точке».

И как только в какой-то случайный, непредсказуемый «исторический момент»какое-то незначительное «случайное возмущение» (например, случайный кашель) подтолкнет эту и без того «шатающуюся» систему за пределы этой «критической точки», то мгновенно разразится лавинообразная, необратимая «цепная реакция», движимая «положительной обратной связью». Вся система за крайне короткий промежуток времени полностью разрушит свою прежнюю структуру и «перескочит» в совершенно новую, заранее практически непредсказуемую «новую парадигму».

Затянувшаяся на несколько лет засуха может привести к тому, что обширный «тропический лес» после достижения некой «критической точки» из-за небольшого «лесного пожара» в течение всего нескольких недель полностью превратится в экосистему «саванны». Незначительное нововведение в области финансовых деривативов может, после до-

стижения «критической точки» в условиях недостаточного регулирования, в результате безумного усиления «положительной обратной связи» в итоге вызвать «финансовое цунами», охватившее весь мир. А изобретение книгопечатания — это, казалось бы, чисто техническое событие — благодаря беспрецедентному распространению «знаний» посредством «положительной обратной связи» в итоге, после достижения ключевой «критической точки», привело к великой «Реформации» и «Ренессансу», которые полностью перевернули средневековый «божественный порядок» в Европе.

Таким образом, «положительная обратная связь» и «критическая точка» — эта «физическая пара», полная «магии» и «опасности», — дают нам наиболее глубокое понимание «момента действия» и «формы проявления» «эволюционной силы». Она показывает нам, что эволюция зачастую представляет собой удивительное сочетание «случайности» и «неизбежности». Это длительное, казалось бы, неизменное накопление «количественных изменений» — это «неизбежность»; а то крошечное «случайное возмущение», которое в итоге нажало на курок «качественного изменения», — это «случайность».

Это самое захватывающее «противостояние», которое совместно разыгрывают две великие силы — «сила равновесия» и «сила эволюции» — в самом грандиозном спектакле, посвящённом «порядку». «Сила равновесия» изо всех сил

пытается с помощью «отрицательной обратной связи» удержать систему в безопасной и контролируемой зоне до достижения «пороговой точки»; а «сила эволюции» терпеливо ждёт наступления этой «критической точки» и в любой момент готова, используя «положительную обратную связь», разыграть тот великий «системный скачок», который, хотя и чреват риском «уничтожения», в равной мере таит в себе надежду на «новое рождение».

(3) «Граница хаоса»: зона, где между порядком и хаосом рождается творческая сила

Когда наше путешествие в поисках физических корней «сил равновесия» и «сил эволюции» приближается к концу, мы должны сосредоточить свой взгляд на более грандиозной и более «художественной» «карте космического ландшафта». На этой карте мы больше не будем уделять внимание лишь отдельным физическим законам, а будем искать «географические области», в которых эти законы, взаимодействуя друг с другом, совместно формируют различные «состояния бытия».

На одном конце этой карты находится крайне «холодная» область «жесткого порядка», в которой абсолютно господствует «сила равновесия». В этой области система прочно зафиксирована мощным циклом «отрицательной обратной связи» вблизи высокостабильного, но при этом крайне ригидного «состояния равновесия». Она похожа на идеальный «кристалл», в котором каждый атом зафиксирован на своём

непоколебимом месте, в идеальном порядке, неизменном на протяжении веков. В этом мире всё предсказуемо, но именно поэтому любая возможность появления «чего-то нового» полностью подавляется в зародыше. Это предел «порядка», но в то же время могила «творческого потенциала».

А на другом конце карты находится область «полного хаоса», крайне «раскалённая» и полностью вышедшая из-под контроля из-за «положительной обратной связи». В этой зоне система уже давно разорвана чередой лавинообразных «цепных реакций» на «турбулентный поток», наполненный «случайностью» и «шумом». Она похожа на облако рассеянного «газа», в котором нет никакой закономерности, и каждая молекула внутри него совершает безумное, совершенно непредсказуемое броуновское движение. В этом мире, хотя он и полон возможностей «изменений», эти изменения теряют всякий «смысл» из-за отсутствия какой-либо стабильной структуры, способной их «закрепить» и «передать» дальше. Они представляют собой лишь мимолетные, случайные «искры», которые никогда не смогут сформировать «пламя», способное гореть непрерывно. Это крайняя степень «изменения», но в равной мере и чистилище «творческой силы».

Так где же, в конце концов, находится та «колыбель творения», которую мы так упорно ищем, способная породить такие сложные и прекрасные «чудеса», как «жизнь», «сознание» и даже «цивилизация», — явления, которые одновременно содержат «стабильную» структуру и наполнены энер-

гией «изменений»?

Ответ скрывается между этими двумя крайними областями — в той невероятно узкой, невероятно тонкой и невероятно волшебной зоне «фазового перехода». Эта зона в передовых кругах науки о сложности, представленных, в частности, Институтом Санта-Фе[26], получила название, наполненное поэзией и воображением, — «граница хаоса».

«Граница хаоса» — это не конкретное физическое «место», а уникальное «состояние существования», в котором может находиться система. Основная особенность системы, находящейся на «границе хаоса», заключается в том, что она не «застыла» из-за чрезмерного «порядка», как «кристалл», и не «испарилась» из-за чрезмерного «беспорядка», как «газ». Она находится в тончайшем «критическом» состоянии, сходном с «жидким».

В этом состоянии «сила равновесия» и «сила эволюции» — эти две великие космические силы — достигают самого совершенного «динамического равновесия», наполненного творческим напряжением. Внутри системы существует достаточное количество стабильных «структур» и «правил», способных своевременно «улавливать» случайно возникающие «искры инноваций», осаждать и закреплять их в виде «памяти», которую можно «передавать» из поколения в поколение; в то же время система сохраняет достаточно высокую «подвижность» и «гибкость», что позволяет между этими закреплёнными «структурами» осуществлять посто-

янные и неожиданные «связи» и «реорганизации», тем самым обеспечивая безграничные возможности для «возникновения» более высокого и сложного «нового порядка».

Вернёмся ещё раз к метафоре «течения Беналя». Когда нагрев дна кастрюли ещё недостаточен, чтобы вывести систему из «состояния равновесия», масло в кастрюле находится в зоне «жёсткого порядка» (хотя в макромасштабе это неподвижный хаос), и ничего не происходит. А когда мы увеличиваем пламя до максимума, в результате чего конвекция внутри кастрюли становится невероятно интенсивной и бурной, эта прекрасная «шестиугольная сотовая структура» также разрывается, и система переходит в область «полного хаоса».

И этот тонкий, стабильный макроупорядок «шестиугольной формы» «существует» именно только в том диапазоне интенсивности нагрева, который находится в определённом «критическом» диапазоне — ни слишком слабом, ни слишком сильном. Этот диапазон и есть «граница хаоса» для этой кастрюли с маслом.

Именно в этом заключается «эволюционная сила» — самая глубокая и наиболее «художественная» «мудрость выбора места» на уровне физики. Она раскрывает нам, что все великие «творения» во Вселенной рождаются не в «крайностях», а на «грани». Все они являются самыми совершенными «гибридами» «равновесия» и «дисбаланса», «порядка» и «хаоса», «стабильности» и «изменения».

Это глубокое прозрение даёт нам непревзойдённый «универсальный ключ» к пониманию «эволюции» на более высоких уровнях — уровнях жизни и общества.

Происхождение жизни произошло не в «слишком хаотичном» раскалённом ядре Солнца и не в «полностью замороженном» межзвёздном пространстве с температурой абсолютного нуля. Оно произошло именно на такой счастливой планете, как Земля, которая находится на «идеальном» расстоянии от звезды, благодаря чему обладает «жидкой водой» — самой совершенной средой на «границе хаоса». Жидкая вода достаточно «стабильна», чтобы сложные органические макромолекулы могли «существовать», и в то же время достаточно «текуча», чтобы эти молекулы могли «встречаться», «сталкиваться» и «перегруппировываться».

А в истории человечества те величайшие «эпохи расцвета цивилизаций», те золотые века, наполненные «всплесками» идей и «революциями» парадигм — будь то древнегреческие города-государства, «соревнование ста школ» в Китае в эпоху Весны и Осени и Воюющих царств или европейское «Возрождение» —— они смогли проявить столь поразительную творческую энергию именно потому, что в те конкретные исторические моменты эти цивилизации имели счастье оказаться на «границе хаоса».

В эти эпохи в старом, едином и жестком «имперском порядке» (силе, поддерживающей равновесие) уже появились трещины, что создало необходимое «пространство» и «воз-

можности» для «свободного потока» идей. Но в то же время «основы» цивилизации (такие как язык, письменность, торговые сети) оставались достаточно «прочными», чтобы позволить этим новорождённым, драгоценным искрам мысли быть «зафиксированными», «распространёнными» и «переданными», не будучи полностью уничтоженными в полном «военном хаосе» и «развале» (абсолютном беспорядке).

Поэтому «граница хаоса» ставит самую совершенную и вдохновляющую точку в нашей физической археологии «эволюционной силы». Это священная «точка пересечения», где две великие силы — «сила равновесия» и «эволюционная сила» — переходят от «противостояния» к «танцу». Она раскрывает нам глубокую истину: любая система — будь то система жизни, разума или общества — достигает своего максимального «творческого потенциала» и «эволюционного потенциала» не в стремлении к «абсолютной стабильности» и не в допущении «полного хаоса», а в том, чтобы смело и неуклонно удерживаться на острие «края хаоса» — в зоне, наполненной «напряжением» и «опасностью».

Это требует «мудрости» и «мужества» высочайшего уровня. Ведь эта территория, хотя и является местом, наиболее близким к «созданию мира», в то же время находится всего в одном шаге от «гибели».

II. Биологическое воплощение: эволюция видов от генетических мутаций до естественного отбора

(1) Генетические мутации: двигатель «случайно-

сти» эволюции

Когда тот «эволюционный» импульс, наполненный «возможностями» и движущий в физическом мире «течение Бенуара», из хаоса порождающий новый порядок, вливается в уникальную систему «жизни», основной миссией которой является «передача информации», он сталкивается с глубоким, внутренним «основным противоречием».

С одной стороны, как мы уже рассматривали в контексте биологического воплощения «силы равновесия», живые организмы должны обладать чрезвычайно «консервативным» и «точным» механизмом «репликации информации». Репликация ДНК должна осуществляться с почти «идеальной» точностью при передаче от поколения к поколению, чтобы обеспечить «упорядоченность» и «стабильность» вида и не допустить его полного краха в течение нескольких поколений из-за накопления «ошибок копирования». Это и есть «сила равновесия» — самое фундаментальное стремление к «поддержанию стабильности» на биологическом уровне.

Но с другой стороны, если бы такая «репликация» была вечно и на сто процентов «точной», то вид навсегда оказался бы запертым в «клетке» своего «первоначального замысла». Он превратился бы в статичный, неизменный «идеальный кристалл», тем самым полностью утратив любую возможность «эволюции» и адаптации к быстро меняющемуся внешнему миру.

Как же жизнь, этот величайший «архитектор систем», ре-

шает внутреннее противоречие между «стабильностью» и «изменением» с помощью «диалектической» мудрости?

Ответ скрывается в микроскопических процессах, наполненных «случайностью» и «непредсказуемостью», которые на первый взгляд кажутся «дефектами» системы, но на самом деле являются «двигателем» эволюции. Этот процесс и есть «генетическая мутация».

Генетическая мутация, говоря простым языком, — это разнообразные, непредсказуемые «небольшие ошибки», возникающие в процессе «репликации» этой сложной «информационной цепочки», которой является ДНК. Причины возникновения этих «ошибок» весьма разнообразны. Некоторые из них — это чисто «случайные ошибки копирования», вызванные тепловым движением молекул и полностью неизбежные; другие — «физические повреждения», вызванные воздействием «мутагенов» (таких как космические лучи, химические вещества) из внешней среды.

Независимо от их происхождения, общая черта этих «мутаций» заключается в том, что их возникновение является полностью «случайным», «непреднамеренным» и «не имеющим направленности». Они не возникают «целенаправленно» с целью «адаптации» к каким-то конкретным вызовам окружающей среды. Они скорее напоминают пьяного «наборщика», который при наборе священного «Кодекса жизни» беспорядочно переставляет буквы или произвольно добавляет и удаляет абзацы.

С точки зрения «силы равновесия» — этого строгого «хранителя порядка» — все эти «мутации», без сомнения, представляют собой группу чрезвычайно опасных «разрушителей». Подавляющее большинство из них действительно «вредно». Случайная «ошибка в коде» с большой вероятностью может привести к «дисфункции» ключевого белка, в результате чего организм, несущий этот «ошибочный код», будет страдать от самых разных физиологических дефектов или даже окажется неспособным выжить. Это та «катастрофа», которую «Сила равновесия» изо всех сил старается предотвратить с помощью точной «программы исправления ошибок», известной как «репарация повреждений ДНК».

Однако именно среди этих миллиардов «случайных ошибок», подавляющее большинство которых вредно, а то и смертельно, — словно в огромной шахте, заваленной отвалами, где ведётся безнадёжная «поиск сокровищ», — крайне редко рождается несравненно ценное, крошечное «чудо».

Это «чудо» — «полезная мутация» , которая, хотя и является «ошибкой», тем не менее способна предоставить «машине выживания», несущей её, совершенно новую «новую функцию», дающую «преимущество в выживании» в определённых условиях — как в настоящем, так и в будущем.

Возможно, это была крошечная генетическая мутация, из-за которой цвет крыльев одной из бабочек стал чуть темнее, что позволило ей лучше «маскироваться» на почерневшем от угольной копоти промышленной революции стволе

дерева и стать менее заметной для естественных врагов.

Возможно, это была ещё одна случайная «ошибка копирования» фрагмента ДНК, в результате которой на клеточной стенке одной из бактерий появился дополнительный «белковый насос», способный «разлагать» какой-то новый антибиотик, что позволило ей чудесным образом выжить в той «зоне смерти», созданной человеком с помощью лекарств.

Эти «полезные мутации» — важнейшие «сюжетные завязки», заложенные великим «революционером» — «эволюционной силой» — в этой долгой драме жизни. Они являются источником «новых возможностей» и самым фундаментальным «сырьем», благодаря которому происходят «изменения».

Таким образом, процесс «генетической мутации», наполненный «случайностью» и «непредсказуемостью», даёт нам самое глубокое и в то же время наиболее «противоречащее здравому смыслу» понимание «источника движущей силы» эволюции. Он раскрывает нам, что «первоначальная движущая сила» эволюции проистекает не из какого-то «целенаправленного» и дальновидного «замысла», а, напротив, из той «несовершенности», которая, казалось бы, является «дефектом» и которую невозможно полностью искоренить в процессе копирования информации.

Это — самый изящный и глубокий «танец», который разыгрывается между «силой равновесия» и «эволюционной силой» на самом низком уровне «кода» жизни. «Сила рав-

новесия», благодаря своим мощным механизмам «сохранения точности» и «восстановления», обеспечивает «стабильность» информации о жизни, что позволяет тому или иному виду «существовать» как «вид». Это сила, «сохраняющая существующее».

А «сила эволюции», напротив, использует именно эту систему «сохранения точности», те крайне незначительные, полностью избежать которых невозможно, «пробелы», чтобы незаметно посеять семена «случайности» на поле, где господствует «определённость». Это искра «преобразования».

Именно это динамичное «единство противоположностей», наполненное «напряжением» между этими двумя силами, совместно сочинило ту великую «эпопею эволюции жизни», которая одновременно содержит стабильность «наследия» и полна неожиданностей «мутаций». А те, казалось бы, «ошибочные» и случайные «генные мутации» — это именно та скромная и великая «первая и самая ключевая строка кода» во всех самых захватывающих главах этой эпопеи, посвящённых рождению «новых видов».

(2) Естественный отбор: окружающая среда как «фильтр»

Если «генетическая мутация» — это тот «генератор вдохновения», наполненный «случайностью», который в грандиозном двигателе «эволюционной силы» отвечает за непрерывное предоставление жизни всевозможных «новых проектных решений», то «естественный отбор» — это та «си-

стема проверки качества и отбора» в этом двигателе, которая более безжалостна, более прагматична и более решающая. Её единственная миссия — с помощью двух самых жёстких и неоспоримых «конечных критериев» — «выживания» и «размножения» — подвергнуть самые разнообразные «проекты», порождённые «случайностью», самому строгому и безжалостному «стресс-тесту».

Эта великая, способная объединить всю биологию центральная идея была глубоко раскрыта величайшим натуралистом и мыслителем XIX века — Чарльзом Дарвином [27] — после его легендарного кругосветного плавания на корабле «Бегл».

Дарвин, благодаря своей необычайной, почти «всеобъемлющей» наблюдательности, остро уловил «двойственность жизни», которая на первый взгляд кажется противоречивой, но на самом деле является единым целым. С одной стороны, он увидел «разнообразие» и «изменчивость» форм жизни. На Галапагосских островах — этих изолированных друг от друга островках, расположенных на расстоянии всего нескольких десятков километров, — клювы наземных воробьев, как оказалось, эволюционировали с поразительными различиями: у одних они стали толстыми и мощными, приспособленными для раскалывания твердых орехов; у других — острыми, тонкими и миниатюрными, приспособленными для проникновения в тычинки и высасывания нектара. Это чудо «вариативности».

Но с другой стороны, он также увидел ту поразительную «адаптивность» и «целенаправленность» взаимоотношений между формами жизни и окружающей средой. Белая шерсть белого медведя идеально сливается с ледяной средой; длинная шея жирафа точно соответствует листьям на высоких деревьях, от которых он зависит; игольчатые листья кактуса глубоко согласуются с засушливой пустынной средой, в которой он обитает. Всё это словно создано рукой самого мудрого «дизайнера» и наполнено тонким «замыслом».

Так кто же, в конце концов, этот «дизайнер», который, казалось бы, полон «мудрости» и «целеустремлённости»? Дарвин дал самый глубокий и революционный ответ: этот «дизайнер» — не какое-то сверхъестественное божество, а сам «естественный отбор» — слепой, бессознательный, но невероятно мощный «процесс отбора».

«Естественный отбор» — его внутренняя логика настолько проста, что граничит с «тавтомией», но совокупный эффект, который он способен произвести, настолько мощный, что достаточен для «создания» таких чудес, как глаза и крылья. Эту логику можно разложить на три неотъемлемых, постепенно развивающихся «аксиом»:

Во-первых, повсеместное наличие «вариаций». Как мы уже обсуждали в предыдущем разделе, из-за случайности «генетических мутаций» между потомками любого вида неизбежно существуют крошечные, бесчисленные «индивидуальные различия». Одни антилопы бегают чуть быстрее,

другие — чуть медленнее.

Во-вторых, различия в «выживании и размножении». В жестокой среде с ограниченными ресурсами и многочисленными естественными врагами не все особи обладают одинаковыми шансами выжить и передать свои гены следующему поколению. У особей, обладающих даже «самым незначительным» преимуществом в выживании (например, у той антилопы, которая бегает быстрее), «вероятность» успешного оставления потомства неизбежно будет систематически выше, чем у тех сородичей, которые не обладают таким преимуществом.

В-третьих, и это самое главное, эти «преимущественные признаки» должны быть «наследуемыми». Та антилопа, которая бегает быстрее, должна быть способна передать эту особенность «быстроты» своим детям через свои гены.

Когда все три условия выполняются одновременно, направленная «эволюция», кажущаяся «чудом», происходит с почти «математической неизбежностью». В первом поколении антилопы, бегающие быстрее, возможно, составляют лишь 10 % популяции. Но поскольку у них выше вероятность «выживания и размножения», ко второму поколению доля их потомков в популяции может вырасти до 11 %. Это крошечное преимущество в один процент, пройдя через несколько сотен и десятков тысяч поколений безжалостного «отбора» и «накопления», в итоге приведет к тому, что ген «бегать быстро» полностью вытеснит ген «бегать медленно»,

став «новым стандартным набором» для всего вида антилоп.

Вот как «дизайн», на первый взгляд полный «мудрости» и направленный на достижение чёткой «цели» — «быстрее», — был идеально «создан» посредством такого совершенно «слепого», нецеленаправленного и чисто «вероятностного отбора».

Вот и полная «схема рабочего процесса» «естественного отбора» — этого безжалостного и высокоэффективного «эволюционного алгоритма». Это непрекращающаяся «гонка вооружений» между «эволюционной силой», этим великим «революционером», и «силой равновесия», этим консервативным «хранителем».

«Окружающая среда» — это «верховный судья» и «законодатель» этой гонки. Когда климат Земли становился всё холоднее (изменение окружающей среды), те особи мамонта, у которых в результате генетических мутаций случайно появилась более густая шерсть, получали «предпочтение» со стороны «естественного отбора». Таким образом, «густая шерсть» стала «новой точкой равновесия» для этого вида. А когда климат Земли вновь становится теплее, особи с слишком густой шерстью оказываются в «невыгодном положении» из-за склонности к перегреву, и тогда вновь начинается «отбор» в другом направлении.

Таким образом, «естественный отбор» предоставляет нам самую глубокую и наиболее «реалистичную» точку зрения на «эволюционную силу». Он раскрывает нам, что процесс

эволюции — это вовсе не непрерывный восходящий «широкий путь», ведущий к «выше, быстрее, сильнее» и наполненный духом «оптимизма». Он скорее похож на бесконечный, пассивный «танец выживания», полный «борьбы» и «компромиссов», который ведется ради «адаптации» к давлению стремительно меняющейся «среды».

Так называемая «адаптация» никогда не была вечной «медалью за заслуги», а лишь «временным» разрешением на выживание. Конструкция, которая в сегодняшних условиях оказалась «оптимальной», в условиях завтрашнего дня может стать самым смертоносным «балластом». Динозавры — эти «господари», которые когда-то правили Землёй на протяжении 160 миллионов лет и достигли невероятного успеха в эволюции, — после того как астероид столкнулся с Землёй и полностью изменил глобальные «экологические» правила, их «громоздкие тела» (требующие огромных затрат энергии), некогда символизировавшие силу, в мгновение ока превратились в «проклятие смерти», от которого они не смогли избавиться.

Поэтому, когда этот слепой импульс «эволюции», наполненный «случайностью» и «эмерджентностью» в физическом мире, был влитый в систему «жизни», которая должна была противостоять реальному давлению «выживания», он получил от «естественного отбора» — этого самого прагматичного «главного инженера» — чёткое и жестокое «единственное направление», а именно — «адаптацию».

Это и есть «эволюционная сила» — наиболее полный «замкнутый алгоритм» на биологическом уровне. Он использует «генетическую мутацию» — этот двигатель «случайности» — в качестве «входа», обеспечивающего бесконечные «возможности»; затем «естественный отбор» — этот фильтр «неизбежности» — выступает в роли «процессора», отбирающего из этих возможностей единственное «оптимальное решение», соответствующее текущим требованиям «окружающей среды». Именно этот великий алгоритм, сочиненный совместными усилиями «случайности» и «неизбежности», в итоге стал режиссером всего того, что мы сегодня видим на этой планете — той грандиозной «симфонии жизни», наполненной красотой разнообразия, сложности и адаптивности.

III. Психологическое совершенствование: когнитивный скачок от «обучения» к «творчеству»

(1) Нейропластичность: мозг как «аппаратная» основа эволюции

Когда та мощная и медленная сила «эволюции», которая движет жизнью и на протяжении долгих геологических эпох посредством мутаций и отбора «генов» пассивно «адаптировала» её к окружающей среде, была влита в уникальную «машину выживания» под названием «человек», обладающую чрезвычайно сложной структурой и чрезвычайно энергоемким «мозгом», началась глубокая революция «ускорения эволюции», способная изменить судьбу всей планеты.

Суть этой революции заключается в коренном сдвиге «субъекта эволюции». «Главным действующим лицом» эволюции больше не являются «гены» — слепые, вынужденные проводить медленные «аппаратные» итерации, оплачивая их ценой «плоти и крови» бесчисленных поколений; им становится «разум», способный в течение жизненного цикла одного индивидуума посредством «обучения» и «мышления» активно и быстро осуществлять «программное» обновление. Мы, люди, в некотором смысле стали первым «видом», способным частично отвоевать великую власть над «эволюцией» из рук безжалостного внешнего божества под названием «естественный отбор» и взять её в свои руки.

И причина, по которой мы обладаем этой почти «божественной» привилегией, — её самая глубинная и незаменимая «материальная основа» — скрыта в нашей мозговой ткани, весящей около 1,4 килограмма, изобилующей изгибами и кажущейся мягкой. Эта основа заключается не в том, что в наш мозг при «выпуске с завода» было предустановлено какое-то мощное и совершенное «приложение». Напротив, она коренится в самой уникальной и поразительной «аппаратной» особенности нашего мозга — этого «биологического компьютера», а именно в «нейронной пластичности».

В течение долгого времени доминирующее мнение в нейробиологическом сообществе напоминало своего рода «нейрологическую версию детерминизма». Согласно ему, мозг взрослого человека подобен «керамическому изде-

лию», сформированному в печи: внутренние нейронные связи в нём после окончания детского возраста в основном «застывают» и больше не поддаются лёгким изменениям. Наше последующее обучение и опыт могли, в лучшем случае, лишь украсить и отполировать эту «керамику» в мельчайших деталях, но не изменить её самую суть — «структуру» и «форму».

Однако во второй половине XX века, благодаря стремительному развитию технологий визуализации мозга, произошла революционная «когнитивная революция», которая полностью опровергла эту статичную и застывшую «модель мозга». Благодаря новаторским экспериментам целого поколения ученых-пионеров, таких как Майкл Мознич[28], перед нами ясно предстала совершенно новая, динамичная картина мозга, полная «надежды» и «возможностей».

Эти эксперименты неопровержимым образом доказали: наш мозг — это не неизменный «керамический предмет», а скорее «тропический лес», постоянно претерпевающий изменения и наполненный «жизнью» и «энергией». Каждый раз, когда мы учимся, размышляем, переживаем что-то или действуем, мы, подобно усердному «садовнику», постоянно «подстригаем» и «переформируем» этот «тропический лес».

Этот процесс «перестройки» происходит на самом микроскопическом уровне — на уровне связей между «нейронами». Наш мозг состоит из сотен миллиардов нейронов, которые, в свою очередь, переплетаются между собой через трил-

лионы точек соединения, называемых «синапсами», образуя самую сложную из известных человечеству «сеть обработки информации». А «нейронная пластичность» — её главная тайна скрыта в «теории Хеба», которую нейробиолог Дональд Хеб[29] сформулировал в поэтической форме: «Нейроны, которые разряжаются вместе, соединяются».

За этой, казалось бы, простой поговоркой скрывается самая глубокая «физическая» сущность «обучения» и «памяти». Она говорит нам, что когда мы осваиваем новый навык — например, впервые пытаемся ездить на велосипеде — в нашем мозге нейроны, отвечающие за обработку информации о «зрительном равновесии», «мышечной координации», «усилии на педали» и т. п., активируются одновременно и повторно(одновременно генерируя импульсы). И каждый раз такое «синхронное активирование» действует как крошечная «электрическая сварка», благодаря чему «синаптические» связи между этими нейронами становятся более прочными, эффективными и «автоматизированными».

Поначалу эта вновь проложенная «нервная тропинка» бывает ухабистой и заросшей сорняками, и каждое наше движение выглядит неуклюжим и тяжелым, требуя полной сосредоточенности со стороны «главнокомандующего» — нашей «лобной коры». Но по мере того, как мы день за днём повторяем упражнения, эта «нервная тропинка» под воздействием наших собственных «мыслительных токов» постепенно размывается и расширяется, в итоге превращаясь в широ-

кую, ровную «нервную автомагистраль», по которой можно мчаться даже «с закрытыми глазами». Таким образом, совершенно новый «навык» полностью и «физически» кодируется и закрепляется в «аппаратной» структуре нашего мозга.

Это и есть «нейропластичность» — полная «схема рабочего процесса» величайшего механизма «самопрограммирования», подаренного нам эволюцией. Это «эволюционная сила», осуществляющая самый глубокий процесс «децентрализации власти» внутри уникального вида, каким является человечество.

У других видов власть «эволюции» почти полностью монополизирована «генами» — медленным процессом, в котором «аппаратное обеспечение» обновляется с «поколения» на «поколение». Птица строит гнездо не потому, что она «научилась» этому, а потому, что сложная поведенческая программа «как строить гнездо» уже давно закреплена в её «генах» в качестве «заводских настроек». Она просто точно выполняет «генетический код», который невозможно легко изменить.

А мы, люди, хотя и унаследовали огромное количество «инстинктивных» программ от генов, к тому же были наделены мощной системой «нейропластичности», позволяющей осуществлять быстрое «обновление программного обеспечения» в пределах «жизненного цикла отдельного человека». Нам больше не нужно ждать «генетических мутаций», которые могут занять десятки тысяч лет, чтобы «адапти-

роваться» к новой среде. За считанные годы, месяцы или даже дни мы можем посредством «обучения» установить в наш мозг совершенно новые «приложения» — например, выучить новый язык, освоить новое ремесло или понять новую научную теорию.

Это экспоненциальная «революция» в «скорости» эволюции. Она осуществила историческое «наложение» медленного пути «биологической» эволюции, определяемого «генами», на стремительный путь «культурной» эволюции, определяемый «разумом».

Таким образом, «нейропластичность» обеспечивает нам самую прочную и незаменимую «аппаратную» основу для понимания непревзойденного «ускорения» «эволюционной силы» на психологическом уровне. Она раскрывает нам, что наш мозг — это вовсе не пассивное «хранилище воспоминаний», служащее для сохранения опыта «прошлого»; напротив, это активный, всегда обращённый к «будущему» «эволюционный орган», который можно постоянно «перестраивать» и «модернизировать».

Это «эволюционная сила» — самый радикальный «реформатор», который поместил внутри черепа каждого из нас неустанно работающий двигатель «возможностей». Именно существование этого двигателя придаёт тем более высоким концепциям, которые мы рассмотрим ниже — «мышлению роста» и «целенаправленной практике», — ту самую прочную «физическую сущность», на которую можно воздей-

ствовать и которую можно изменять.

(2) «Мышление, ориентированное на рост»: «программный» переключатель, запускающий личностную эволюцию

Если «нейропластичность» — это «аппаратная» основа, заложенная «эволюционной силой» в нашем мозге и наполненная безграничными возможностями, то то, что мы рассмотрим далее, — это самое ключевое и решающее «программное обеспечение верхнего уровня», способное определять, будут ли возможности этого мощного «аппаратного обеспечения» «заблокированы» и «ограничены» или же «активированы» и «раскрыты», — наши «мыслительные модели».

И раскрыть тайну этого «верхнего уровня программного обеспечения» нам поможет профессор психологии Стэнфордского университета, которая коренным образом изменила современную педагогику и сферу личностного развития, — Кэрол Двек [30].

Благодаря многолетним, тщательным и скрупулёзным наблюдениям и исследованиям, посвящённым разным моделям поведения учащихся разных возрастных групп в ситуациях, связанных с трудностями и неудачами, Девек обнаружила одно глубокое, имеющее «переломное» значение ключевое различие. Это различие заключается не в врождённом уровне «интеллекта» учащихся, а в том самом фундаментальном, почти «вероисповедальном» «основном допу-

щении», которое они вынашивают в глубине души в отношении «интеллекта» и «способностей» как таковых.

Исходя из различия в этом основном допущении, Двек чётко разделила модели мышления людей на две совершенно разные, даже «взаимопротивостоящие» «операционные системы»:

Первая — это «фиксированный тип мышления». Люди, обладающие такой «операционной системой», в глубине души твердо убеждены, что основные качества человека, такие как интеллект, талант и характер, являются врожденными и неизменными «дарами», точно так же, как рост человека или цвет глаз. У тебя это либо «есть», либо «нет». Ты либо «умный», либо «тупой». Это «карта судьбы», выданная тебе при рождении и не поддающаяся изменению.

Второй тип — это «мышление роста». Люди, обладающие такой «операционной системой», придерживаются совершенно противоположных убеждений. Они верят, что мозг и таланты человека — это лишь «отправная точка». Настоящие способности не являются «врождёнными», а могут постоянно «воспитываться» и «развиваться» благодаря приобретённым «усилиям», «обучению», «настойчивости» и «правильной стратегии». Мозг — это не твёрдый «камень», а «мышца», которую можно постоянно «оттачивать» и «формировать».

Эти два, казалось бы, незначительных различия, касающиеся лишь «убеждений», на самом деле подобны двум ре-

кам, которые у истоков разделены всего несколькими сантиметрами, но в итоге впадают в разные океаны: они ведут человека к совершенно разным «судьбам». Ведь разные «мыслительные модели» будут систематически формировать совершенно разные «алгоритмы реагирования» на «вызовы» и «неудачи».

Представим себе двух одинаково умных студентов: один из них — приверженец «фиксированного мышления», а другой — сторонник «растущего мышления». Оба они сталкиваются с чрезвычайно сложной математической задачей, с которой никогда раньше не сталкивались.

У студента с «фиксированным мышлением» внутренний «алгоритм» немедленно преобразует этот «вызов» в рискованное «испытание» его «коэффициента интеллекта». Его внутренний монолог будет выглядеть так: «Если я не смогу легко решить эту задачу, это докажет, что я не настоящий «гений». Моя блестящая «самоидентичность» как «умного» окажется под угрозой и даже будет разорвана на куски. Это такая «потеря», которую я не смогу вынести».

Видите, древний механизм «неприятия потерь», который мы рассматривали ранее в разделе «Сила сжатия», здесь мгновенно запускается. Чтобы избежать такой «потери» своего «самооценки», его наиболее рациональной стратегией «сжатия» станет «уход» от этого вызова. Он может сказать: «Эта задача слишком скучная, она меня вообще не интересует». Или, после небольшой попытки, быстро сдаться и за-

явить: «Я просто не создан для математики».

А «внутренний алгоритм» ученика с «мышлением роста» «интерпретирует» этот вызов совершенно иначе. Он преобразует этот вызов в ценную «возможность для обучения», которая позволит ему стать сильнее. Его внутренний монолог будет звучать так: «Вау, эта задача просто увлекательна! Она выходит за рамки моих нынешних знаний, что как раз дает мне возможность освоить новый подход к решению задач и потренировать логическое мышление. Даже если в итоге я не смогу её решить, но в процессе этой «борьбы» мой мозг уже получил «тренировку», и моя «математическая мышца» уже стала сильнее».

Видите, здесь стремление к «росту», проистекающее из «силы расширения», перевешивает страх перед «неудачей». «Вызов» перестает быть «угрозой», которую нужно избегать, и становится «подарком», который стоит принять с радостью.

А когда «неудача» действительно неизбежно наступает, разница в реакции этих двух «операционных систем» становится ещё более поразительной.

Для человека с «фиксированным мышлением» «неудача» — это окончательный, не подлежащий обжалованию «приговор». Он напрямую выносит «смертный приговор» его способностям. Это вызывает сильное «чувство стыда» и «беспомощности» и приводит к тому, что в будущем он будет ещё больше избегать любых подобных вызовов, тем самым

полностью заперши себя в этой всё более сужающейся «зоне психологического комфорта».

А для людей с «растущим мышлением» «неудача» — это всего лишь «диагностический отчет», наполненный ценной «информацией». Это не приговор о том, «кто ты есть», а лишь обратная связь о том, «какую стратегию ты используешь сейчас». Она говорит тебе: «Твой нынешний подход пока недостаточно хорош, тебе нужно искать новые стратегии, приложить больше усилий и обращаться за советом к другим». Неудача не определяет его, она лишь «информирует» его. Она является «топливом» для «эволюции», а не «конечной точкой».

Таким образом, «мышление роста» — эта, казалось бы, простая «программа» об «убеждениях» — имеет глубокий смысл в том, что она является самым важным и единственным эффективным «паролем для входа» и «драйвером» для нашего мозга — этого «аппаратного обеспечения», обладающего безграничной «нейропластичностью».

Каким бы мощным и пластичным ни было «аппаратное обеспечение», если на нём работает «операционная система» «фиксированного типа», наполненная «страхом» и «уклонением», то потенциал этого аппаратного обеспечения никогда не сможет быть по-настоящему раскрыт. Оно станет «суперкомпьютером» с топовой конфигурацией, но вечно «спящим» в режиме низкого энергопотребления.

И только когда «программное обеспечение» под названи-

ем «мышление роста» будет успешно установлено и запущено, дремлющий потенциал «аппаратного обеспечения» нашего мозга будет по-настоящему пробужден. Оно является окончательным «судьей» в вечной «перетяжке» между «силой равновесия» (зоной комфорта, где мы довольствуемся существующим положением дел) и «силой эволюции» (зоной роста, где мы принимаем вызовы) на уровне нашего сознания. Она, подобно принципу «четыре унции двигают тысячу цзиней», глубоко определяет, станет ли наша жизнь «статическим циклом», в котором вчерашний день постоянно повторяется, или «спиральным восхождением», наполненным возможностями и самопревосхождением.

Именно это и есть «сила эволюции» — самый глубокий и наиболее «активный» «программный переключатель» на психологическом уровне. Она раскрывает нам, что отправной точкой истинной эволюции является не изменение нашего «поведения», а, прежде всего, изменение наших самых глубинных «убеждений» о самом «изменении».

(3) Аналогии и ассоциации: творчество как «реорганизация знаний»

Когда «нейропластичность» предоставляет нам «аппаратную» основу, которую можно постоянно перестраивать; когда «мышление роста» открывает нам «программный» переключатель, приводящий в действие обновление этого аппаратного обеспечения; тогда «эволюционная сила» на психологическом уровне переживает свою окончательную и са-

мую яркую «церемонию коронации», выходя на историческую сцену в форме, называемой «творчеством» и граничащей с «чудом».

«Творческий потенциал» — это слово, окутанное бесчисленными ореолами и пронизанное атмосферой таинственности, — кажется, всегда тесно связано с такими понятиями, как «гениальность», «вдохновение» и «божественное откровение», которые наполнены оттенками «агностицизма». Мы склонны рассматривать его как врождённый «дар», которым обладают лишь немногие счастливчики, как некую «чёрную коробку», которую невозможно ни освоить, ни объяснить.

Однако, если мы посмотрим на это с более трезвой точки зрения, с «алгоритмическим» подходом, и проанализируем процесс возникновения величайших в истории человечества когнитивных скачков «от нуля до единицы», то обнаружим, что за этим, казалось бы, «созданным из ничего» озарением, «моментом озарения», зачастую скрывается общий, распознаваемый и даже поддающийся «целенаправленной практике» «умственный процесс».

Это действие — «аналогия» и «ассоциация». Оно представляет собой «эволюционную силу» — самый важный и эффективный алгоритм «реорганизации» и «соединения», действующий в огромной «базе знаний», которой является наш мозг.

Это глубокое прозрение было доведено когнитивными учеными Хоу Шида и Сандером[31] до логического апогея

почти «экстремальным» образом. Они утверждают: аналогия — это не «один из многих» инструментов мышления, она и есть «все» мышление. Всякое наше мышление, понимание и творчество в своей самой сущности сводится к «аналогиям» различного уровня и степени абстракции.

Давайте разберем это, казалось бы, «преувеличенное» утверждение. Когда мы изучаем совершенно новое, абстрактное понятие — например, впервые пытаемся понять, что такое «электрический ток», — наш учитель, как правило, предлагает нам «аналогию». Он скажет: «Вы можете представить себе электрическую цепь как систему «водопроводов». Напряжение — это как давление воды; электрический ток — как поток воды; а сопротивление — как толщина трубы».

Посмотрите, что происходит в этот момент? Наш мозг, используя «аналогию» как волшебный «мост», устанавливает «структурную» связь между «неизвестной» нам абстрактной областью (электричеством) и «известной» нам конкретной областью (гидродинамикой). Таким образом, мы можем мгновенно «перенести» из «багажа знаний» о «водопроводах», с которым мы уже давно знакомы, те давно усвоенные нами правила взаимосвязей — «чем выше давление воды, тем сильнее поток» и «чем тоньше труба, тем слабее поток» — в совершенно новую область «электрических цепей», что значительно снижает когнитивные затраты на «понимание».

В этом и заключается мощная сила «аналогии» как ин-

струмента «обучения» и «понимания». Однако истинная «магия» «эволюционной силы» проявляется тогда, когда этот процесс «обращается вспять».

Настоящий «творец» не просто использует «известное» для понимания «неизвестного». Он более активно, смело и в духе «междисциплинарности» пытается использовать «правила игры» одной области, чтобы «переписать» «правила игры» другой, казалось бы, совершенно не связанной с ней области, и в результате этого «принудительного» соединения «возникают» совершенно новые, беспрецедентные «озарения».

Вернёмся ещё раз к тем великим «историческим моментам»:

Когда древнегреческие философы впервые попытались понять самую микроскопическую, неделимую «сущность материи», Демокрит использовал «аналогию», основанную на повседневном опыте. Он сравнил материю с кучей «песка», который можно бесконечно делить, и в итоге вывел гениальное предположение об «атоме» (то есть «неделимом»), которое было подтверждено наукой лишь более двух тысяч лет спустя.

Когда Иоганн Кеплер, мучительно размышляя о том, какая же сила удерживает планеты на их загадочных орбитах и обеспечивает их точное движение, он также опирался на «аналогию». Он сравнил отношения между Солнцем и планетами с неким «действием на расстоянии», подобным «маг-

нитной силе», преодолевающим расстояния. Хотя эта конкретная «физическая модель» впоследствии была скорректирована «всеобщим притяжением» Ньютона, именно этот мыслительный скачок, основанный на «аналогии», впервые вывел человеческое познание из «теологического» объяснения, предполагавшего, что планеты движут «ангелы», на «научную» орбиту, поддающуюся пониманию с помощью законов «физики».

А самая великая и самая известная история об «аналогии», несомненно, связана с Архимедом — с тем драматическим «моментом озарения», когда он в ванне решил задачу о подлинности «короны». В тот миг, когда он погрузил своё «неправильной формы» тело в воду и увидел, как уровень воды «поднялся», в его мозгу произошло молниеносное «межобластное соединение». Он идеально сопоставил «аналогию» между повседневным, конкретным «наблюдением» за «телом» и абстрактной, нерешенной «задачей» о «короне» через более фундаментальную «общую структуру» — «измерение объема нерегулярных тел». Таким образом, проблема, которая долгое время мучила его, была решена без труда.

Вот и полная «схема рабочего процесса» «аналогии» и «ассоциации» — этого древнего «алгоритма творчества». Это «эволюционная сила» — самая глубокая «алхимия», разворачивающаяся на уровне нашего сознания. Она соединяет концепции и правила, которые изначально были разби-

ты на категории и хранились в разных «островках знаний» нашего мозга, с помощью неожиданных «мостов ассоциаций», и в процессе этого соединения и реорганизации превращает камень в золото, создавая совершенно новый «континент мысли».

Таким образом, «творчество», возможно, вовсе не является какой-то таинственной «божественной» способностью, присущей лишь избранным «гениям». В большей степени это «искусство мышления», которое можно «освоить» и «тренировать». Его суть заключается в том, способны ли мы сознательно развивать две «ключевые способности» нашего мозга:

Во-первых, это «широта знаний». Количество и разнообразие «островков знаний», хранящихся в вашем мозге и доступных для «соединения», напрямую определяют богатство «библиотеки материалов», из которой вы можете черпать для «аналогий». Банкир, владеющий исключительно финансовыми знаниями, возможно, сможет стать отличным «коммерсантом», но он никогда не сможет, как «междисциплинарный мыслитель», одновременно увлечённый физикой и историей, проникнуть в суть тех более глубоких «общих закономерностей», которые движут миром.

Во-вторых, это «смелость ассоциаций». То есть, осмеливаетесь ли вы пытаться установить самые смелые, самые безумные и самые нестандартные «связи» между теми далекими «островками знаний», которые, казалось бы, «не име-

ют ничего общего». Ведь чем «дальше» ассоциация, тем сильнее «эффект рычага» «когнитивного скачка», который она может принести.

Именно в этом заключается «сила эволюции» — самый глубокий и наиболее «применимый на практике» «конечный код» на психологическом уровне. Он раскрывает нам, что истинная эволюция — это не пассивное «ожидание вдохновения», а активная, нескончаемая великая игра, состоящая из «реорганизации знаний» и «междисциплинарных связей».

На этом наша «археология мысли», направленная на поиск древнейшего «кода созидания» для «модели четырёх сил», достигла своей первой конечной точки. Мы временно попрощались с шумом бизнеса и пылью истории, направив наш мыслительный зонд слой за слоем вглубь, проникнув сквозь поверхностный слой социальной экономики и достигнув более твёрдого и универсального пласта «первичных принципов». И в результате этой кропотливой раскопки мы вернулись с богатым урожаем.

В конце концов мы обнаружили, что «четыре силы» — эти четыре фундаментальные силы, определяющие эволюцию всех сложных систем человеческого мира, — имеют истоки, гораздо более древние, глубокие и «физические», чем мы первоначально предполагали. Они представляют собой не просто изысканную «аналитическую рамку» или «нарративную метафору», выведенную нами на основе наблюдений за человеческим обществом. Они — это сама Вселенная, те

самые фундаментальные «законы функционирования», которые, пройдя через грандиозную эволюцию длиной в 13,8 миллиарда лет — от неорганического к органическому, от материи к разуму — нашли в нас, людях, этом уникальном «носителе сознания», своё самое верное и самое сложное «воссоздание».

Если проследить истоки силы экспансии — той бесконечной жажды, которая ведет нас к неуемному стремлению к «большему», — то ее первоначальное «семя» проистекает не из человеческой «жадности», а из «жизни» — этого чуда Вселенной, которое, чтобы противостоять необратимой «судьбе смерти», подчиняющейся закону роста энтропии, и эволюционировавшая в результате этого — самый инстинктивный и единственный алгоритм выживания, основанный на «отрицательной энтропии». Расширение — это не выбор, а «необходимость» в физическом смысле.

Мы видим, что сила сжатия — то мощное силовое поле, которое заставляет нас в условиях неопределённости всегда склоняться к «консерватизму» и «замыканию» — в своей глубинной сути не является следствием нашей «трусости», а проистекает из неизбежного конечного состояния Вселенной — «тепловой смерти», а также из того, что в глубинах нашего мозгасозданного древней эмоцией «неприятия потерь» и защитным механизмом «когнитивного диссонанса», — мощного «тормоза выживания», призванного избегать любого риска «увеличения энтропии».

Мы обнаружили, что сила равновесия — тот луч разума, поддерживающий «стабильность» и «гармонию» системы, её самый изящный «архетип» уже давно запечатлён в орбитах планет и симметричной структуре кристаллов снежинок, и, в конечном счёте, внутри нашего мозга эволюционировал в тот драгоценный «психический порядок», призванный противостоять потоку информации и экономить энергию с помощью «когнитивных схем» и «привычек».

Мы также стали свидетелями того, что сила эволюции — тот трансцендентный код, способный разрушить все прежние равновесия и создать совершенно новые возможности, — зародилась именно на «краю хаоса», на границе между «порядком» и «беспорядком», где царит напряжение и опасность. Благодаря случайным пробам и ошибкам «генетических мутаций» в сочетании с неизбежным отбором «естественного отбора» она совместно сочинила грандиозную эпопею эволюции видов; и в итоге сублимировалась в нашем сознании в мощную программу «самопревосхождения», основанную на «нейропластичности», с «мышлением роста» в качестве переключателя и «аналогичными ассоциациями» в качестве алгоритма.

Поэтому, достигнув конечной точки этого «путешествия к истокам», мы можем с непоколебимой уверенностью сделать самое важное «основополагающее» заявление как в этой главе, так и во всей книге: модель четырёх сил представляет собой глубокий «алгоритм жизни».

Её код написан в соответствии с древнейшими законами Вселенной; её «отлаживал» и «оптимизировал» величайший программист — естественный отбор — на протяжении 4 миллиардов лет. В итоге она была полностью интегрирована в «физическое оборудование» и «психологическое программное обеспечение» каждого из нас, став той самой базовой «операционной системой», которую невозможно легко удалить и которая управляет всеми нашими мыслями, эмоциями и поступками.

Только заложив такой прочный фундамент «единства», охватывающий физику, биологию и психологию, мы получим право в следующих главах отправиться в ещё более грандиозное и амбициозное интеллектуальное путешествие. Мы перенесем взгляд с этого самого микроскопического уровня «кода» обратно на макроуровень «системы», чтобы увидеть, как этот единый «алгоритм» с поразительной «изоморфностью»управляет миром человечества — этой грандиозной драмой, наполненной любовью и ненавистью, страстью и враждой, успехами и неудачами, взлетами и падениями.

Теперь фундамент заложен. Давайте начнём строительство первого зала нашего собора мысли.

Часть 2. Масштабы алгоритма: постепенное увеличение от индивидуального сознания до столкновения цивилизаций

В первой части мы провели всестороннюю «археологию мысли». Подобно терпеливым исследователям, мы начали с многообразных и сложных социально-экономических явлений, продвигались вглубь, пробиваясь сквозь туман психологии, достигли джунглей биологии и, наконец, под обширным и безмолвным звездным небом физики обнаружили четыре «первоначальных кода», движущих все явления жизни: расширение, сжатие, равновесие и эволюция. Мы уже доказали, что эти четыре силы — не просто удобный инструмент для анализа бизнес-циклов, а «программа сотворения мира», написанная самой Вселенной и глубоко укоренившаяся в основе всего сущего.

Теперь мы отправляемся в ещё более захватывающее путешествие. Если суть первой части заключалась в «поиске корней» — в вертикальном углублённом исследовании, — то суть второй части — в «проверке», в горизонтальной проверке широты. Мы должны ответить на потрясающий вопрос: являются ли «механические структуры», лежащие в

основе внутреннего импульса, который не даёт нам спать ночами в ожидании очередного прорыва, и макросилы, определяющие взлёт или упадок великой цивилизации, абсолютно одинаковыми?

Мы введем понятие, имеющее решающее значение в физике и науке о сложности, — «масштабная инвариантность»[32]. Форма береговой линии, независимо от того, смотрите ли вы на неё с высоты 10 000 метров или приседаете, чтобы рассмотреть край скалы, удивительно схожа по своим изрезанным, фрактальным чертам. Алгоритмы природы часто воспроизводят свою структуру на разных масштабах.

Задача данного раздела — систематически и неопровержимо доказать, что «алгоритм человеческой природы»[33] также обладает этой глубокой «масштабной инвариантностью». Мы, подобно строгому физику, проверим универсальность этого алгоритма в четырёх «человеческих системах», расположенных по уровням увеличения.

Сначала мы сосредоточим внимание на самом маленьком и самом фундаментальном уровне — «я» — и понаблюдаем, как эти четыре силы разыгрывают в глубине души каждого из нас бесконечную войну и танец.

Затем мы увеличим масштаб до «отношений», чтобы разобрать, как в интимном мире двух людей разгорается страсть, почему возникают конфликты и как великий эмоциональный союз противостоит росту энтропии и в итоге до-

стигает высшей формы.

Затем мы снова отдалимся и войдём в сферу «организаций». Будь то коммерческие империи, стремящиеся к максимизации прибыли, или политические образования, поддерживающие обширные территории, мы увидим, как та же игра этих четырёх сил в более грандиозной и безжалостной форме определяет их славу, падение, взлёты и упадки.

В конце концов, мы достигнем самой высокой вершины этого интеллектуального путешествия — «цивилизации». В самых широких исторических масштабах мы увидим, почему некогда великолепные цивилизации в итоге пришли к застоям и замкнутости, а другие цивилизации, благодаря постоянному самообновлению, сумели преодолеть бурные волны истории.

Это не просто интеллектуальное путешествие, но и попытка создать беспрецедентную «систему интеллектуальной ориентации». Поняв «изоморфность» этого алгоритма, люди смогут увидеть отголоски истории в собственных тревогах; проникнуть в суть организационных проблем через запутанность отношений; предвидеть судьбу цивилизации, наблюдая за взлетами и падениями предприятий.

Это «структурная проницательность», способная мгновенно проникнуть сквозь явления и достичь самой сути. А теперь давайте начнём с самой отправной точки всего — с нас самих.

Глава 2.

Алгоритм «я»: внутреннее поле битвы четырёх сил

У входа в храм Дельф в Древней Греции высечена извечная пословица: «Познай самого себя». Начиная со времен Сократа, это стало конечной целью всех поисков западной философии. Однако что же такое «я»? Это понятие, казалось бы, самое знакомое, на самом деле представляет собой самую глубокую загадку. Оно представляет собой изменчивое поле битвы, совокупность энергий, наполненную внутренними конфликтами и стремлениями.

В этой главе мы определим «я» — эту сложную и изменчивую систему — как первое и самое основное «поле битвы», на котором действует «алгоритм человеческой природы». Все наши жизненные амбиции и страхи, вся наша стойкость и изменения, все те тревоги, из-за которых мы ворочаемся по ночам, и моменты, когда на рассвете вновь разгорается боевой дух, по сути своей являются внешним проявлением яростной борьбы четырех древних сил — силы расширения, силы сжатия, силы равновесия и силы эволюции — внутри нашего разума.

Действительно, то стремление, которое заставляет звездные туманности во Вселенной сгущаться, и та «сила расширения», которая побуждает человека стремиться к более высокой должности или большему дому, находятся в отдаленном созвучии. Та судьба, которая заставляет звезды в конце концов сгореть дотла и уйти в тепловую смерть, также оставляет глубокий отпечаток в каждой «силе сжатия», проявля-

ющейся в страхе неудачи и привязанности к зоне комфорта. Ежедневная самодисциплина и привычки человека — это его внутренняя «сила равновесия», которая стремится поддерживать порядок в духовном мире, противостояя хаосу и росту энтропии. А каждый раз, когда человек учится на своих ошибках, каждый раз, когда он смело выходит из зоны комфорта, чтобы принять нового, лучшего себя, — это самые яркие моменты проявления «силы эволюции» в его жизни.

Эта глава призвана стать руководством по «внутреннему миру». Мы больше не будем использовать заумные психологические термины, а воспользуемся этой единой «моделью четырёх сил», чтобы чётко обозначить каждый уголок внутренней карты. Вместе мы увидим: как амбиции, желания и рост человека движутся благодаря мощному двигателю «силы расширения»; как за его тревогами, травмами и механизмами самозащиты стоит «сила сжатия», возводящая невидимую стену; как его самодисциплина, привычки и мировоззрение опираются на стабилизатор «силы баланса», благодаря которому он не теряет равновесие в бурных волнах жизни; и, наконец, как единственная возможность совершить качественный скачок в жизни — обучение, рефлексия и открытие «второй кривой[35]» —— как она зажигается трансцендентным кодом «эволюционной силы».

«Познай себя» — это уже не пустая философская поучительная фраза. Суть её заключается в чётком осознании этих

четырёх внутренних сил, понимании их собственного языка и потребностей, а в итоге — в том, чтобы научиться ими управлять. Благодаря этому человек превращается из «марионетки», управляемой алгоритмами подсознания, в трезвомыслящего «всадника», держащего вожжи в руках и обладающего правом окончательного выбора.

А теперь давайте начнём с самой первоначальной и могущественной силы и посмотрим на того вас, который жаждет роста и стремится к превосходству.

Раздел 1. Вы — сила расширения: амбиции, желания и внутренняя движущая сила роста

I. Расширение в сфере карьеры и богатства

(1) «Мотивация к достижению»: внутренняя движущая сила, стремящаяся к совершенству и влиянию

За более чем тридцатилетнюю карьеру в сфере управления банковскими рисками я познакомился с тысячами предпринимателей и руководителей высшего звена. В ходе бесчисленных углубленных интервью я часто задавал один, казалось бы, простой вопрос: «Для чего вы, в конечном счете, всё это делаете?»

Ответы были самые разные, но, в конечном счёте, можно было чётко выделить две совершенно разные движущие силы. Одни люди очень прямо говорили, что делают это ради богатства, ради цифр, ради возможности демонстрировать перед окружающими свою покупательную способность. Их взгляд всегда устремлен на конечный результат в балансо-

вом отчете. А у других, когда им задают тот же вопрос, глаза мгновенно загораются, и они начинают без умолку рассказывать о той технической задаче, которую решают, о тех деталях продукта, над которыми работают, о том, какую беспрецедентную бизнес-модель они надеются создать. Богатство для них, похоже, скорее является чем-то второстепенным — своего рода счетчиком, побочным продуктом, подтверждающим, насколько блестяще они играют в эту игру под названием «творчество».

Именно этот второй тип людей является типичным примером тех, кого движет мощная и чистая внутренняя сила расширения. В психологии у этой силы есть точное название — «мотивация к достижению» [36]. Она направлена не на внешнее, материальное вознаграждение, а на внутреннее — на безграничное стремление к совершенству, чувству контроля и саморазвитию. Это огромное удовольствие, возникающее исключительно от того, что «дело сделано хорошо».

За введение этого понятия следует поблагодарить психолога Дэвида Маклиланда[37]. В середине XX века, когда в основном психологическом сообществе всё ещё велись бесконечные споры между сторонниками фрейдистского психоанализа и бихевиористской теории стимул-реакция, Маклиланд начал увлекаться гораздо более масштабным вопросом: почему в один и тот же исторический период одни цивилизации способны были проявить поразительную жизнеспособность, создав великолепные культурные и экономиче-

ские чудеса, в то время как другие цивилизации погрузились в стагнацию и упадок? Он остро осознавал, что ответ, возможно, скрывается в «коллективной мотивации», характерной для этих цивилизаций.

Чтобы измерить эту трудно поддающуюся количественной оценке внутреннюю мотивацию, Маклиланд и его коллега Джон Аткинсон творчески применили «тест на тематическую уявление» [38]. Они показывали испытуемым неоднозначные изображения — например, мальчика, смотрящего на скрипку, или нескольких инженеров, собравшихся вокруг чертежа, — а затем просили их придумать историю на основе этих изображений. Проницательность Маклиланда заключалась в том, что истории, которые люди придумывают, бессознательно отражают их самые сокровенные желания и страхи.

Путем систематического анализа тысяч и тысяч историй они выделили три основных внутренних мотива: «мотивацию к достижению», связанную со стремлением к совершенству; «мотивацию к власти», связанную с желанием влиять на других и контролировать их[39]; а также «мотивацию к привязанности», связанную со стремлением к любви и признанию со стороны окружающих[40]. При этом было обнаружено, что именно «мотивация к достижению» является движущей силой, наиболее тесно связанной с индивидуальным и общественным успехом.

Маклиланд обнаружил, что люди с высокой «мотивацией

к достижению» обычно демонстрируют три весьма заметных поведенческих черты.

Во-первых, они предпочитают «умеренный риск». Это прямо противоречит распространённому стереотипу, согласно которому «предприниматель — это авантюрист». Человек с высокой мотивацией к достижению успеха не выберет ни легкую и не представляющую никакого вызова задачу, поскольку она не принесет ему чувства удовлетворения от достижения, ни задачу, зависящую исключительно от удачи и имеющую крайне низкие шансы на успех, поскольку она не позволит ему продемонстрировать свои способности. Им больше всего нравятся вызовы, в которых у них есть 50 % шансов на успех. Подобно отличному баскетболисту, который не будет бросать мяч прямо под кольцом и не будет беспорядочно бросать его с задней линии, он выберет точку броска, которая позволит максимально продемонстрировать его мастерство и в то же время будет полна вызовов. Такое предпочтение «контролируемых вызовов» обеспечивает их способность к росту, позволяя им всегда сосредоточиваться на «зоне расширения способностей», а не на «зоне азартных игр».

Во-вторых, они чрезвычайно жаждут четкой и своевременной «обратной связи» о своих результатах. Им нужны не пустые похвалы, а конкретная информация о том, «насколько хорошо они справились». Подобно отличному программисту, для которого самым счастливым моментом, возмож-

но, является не конечный бонус за проект, а та самая прямая и честная обратная связь, которую дает компьютер после каждого успешного запуска кода и устранения каждой ошибки. Эта зависимость от обратной связи превращает каждый их шаг в микроцикл «тестирования и исправления», обеспечивающий, что их экспансионная деятельность всегда находится на траектории высокоэффективного итеративного процесса.

И наконец, что самое главное, они, как правило, больше сосредоточены на самом «выполнении задачи», а не на внешнем вознаграждении после её завершения. Само чувство достижения является для них наивысшей наградой. Это объясняет, почему многие великие учёные, художники и предприниматели, уже давно обретшие финансовую свободу, по-прежнему посвящают себя своей работе с почти аскетическим самоотвержением. Их движет уже не расширение баланса, а расширение границ своего сознания и возможностей. Каждое преодоление препятствий, каждое создание беспрецедентного произведения, каждое воплощение собственной идеи в реальном мире приносит им глубокий, не поддающийся описанию «опыт достижения вершины». Этот опыт является самым чистым и крайним проявлением «силы расширения» на духовном уровне личности.

Эта сила расширения, проистекающая из «мотивации к достижению», и есть самое непосредственное проявление инстинкта «отрицательной энтропии» [41], рассмотренного

в первой части, в человеческом разуме и социальной деятельности. Жизнь, как «объект отрицательной энтропии», противостоящий потоку роста энтропии во Вселенной, по своей сути призвана создавать и поддерживать «порядок». А личность с высокой мотивацией к достижению успеха именно через свою работу придаёт хаотичной реальности больший порядок, превращает посредственные продукты в выдающиеся, а расплывчатые представления — в чёткие. Каждый созданный им совершенный инструмент, каждый написанный им тщательно проработанный отчет, каждая построенная им эффективная система — все это вносит в этот мир свой скромный, но ценный вклад в виде узла «отрицательной энтропии».

Поэтому, наблюдая за способностью к расширению человека, команды или даже целого предприятия, мы должны научиться различать «мотивационный фон», лежащий в их основе. Расширение, движимое исключительно материальными желаниями и тщеславием, зачастую оказывается хрупким и неустойчивым: при столкновении с неудачами оно очень легко и быстро сжимается из-за дисбаланса «соотношения вложений и результатов». А экспансия, движимая «мотивацией к достижению», обладает мощной внутренней устойчивостью. Ведь она стремится к самому вызову. Неудачи и поражения для таких людей — не конец пути, а самая ценная «обратная связь», необходимая ступень на пути к окончательному успеху.

Это более глубокая и более устойчивая сила расширения. Она не стремится к мимолетной яркости, а направлена на то, чтобы зажечь пламя, горящее из глубины души и не угасающее никогда. Это пламя освещает не только личный профессиональный путь, но и вечное стремление всего человечества к непрерывному самосовершенствованию.

(2) «Мотивация власти»: инстинктивное стремление к контролю над ресурсами и руководству другими

Если «мотивация к достижению» — это диалог в душе человека о «мне и деле», суть которого заключается в «контроле над задачей и достижении совершенства», то «мотивация к власти», которую мы сейчас рассмотрим, представляет собой игру «я и другие», суть которой заключается в «контроле над другими и реализации своей воли». Эти две экспансионистские силы, подобно двум сторонам одной монеты, вместе составляют полный спектр человеческих амбиций.

В истории человеческой мысли увлечение властью и её анализ почти так же древны, как и сама цивилизация. От безжалостного описания искусства правления, данного Николо Макиавелли в «Государстве», до того, как Фридрих Ницше возвысил его до уровня «воли к власти»[42] — высшей философии, — власть всегда оставалась ключом к пониманию структуры человеческого общества и поведения отдельных личностей. Ницше даже считал, что воля к власти — это не просто человеческая мотивация, а самый первоначальный и фундаментальный инстинкт экспансии всего живого, косми-

ческий импульс, постоянно стремящийся преодолевать препятствия, высвобождать силу и накладывать свой отпечаток на мир.

Однако именно Дэвид Маклиланд преобразовал эту грандиозную философскую концепцию в психологическую переменную, пригодную для научного исследования. По его мнению, мотивация власти, то есть стремление к тому, чтобы собственное поведение оказывало влияние на других, является врождённой. На самом первоначальном уровне плач младенца является проявлением его самого инстинктивного мотива власти: посредством подачи сигнала он влияет на поведение матери, чтобы удовлетворить свои жизненные потребности. По мере социализации личности этот первоначальный импульс эволюционировал в две совершенно разные, можно даже сказать, кардинально отличающиеся друг от друга формы проявления. Маклиланд точно обозначил их как «персонифицированная власть» и «социализированная власть».

Первый тип — это «индивидуальная власть».

Это эгоцентричное представление о власти, основанное на принципе игры с нулевой суммой. Основная цель личности, движимой такой мотивацией, — «заставить других почувствовать себя слабыми, чтобы самому почувствовать себя сильным». Они рассматривают власть как частную собственность, как инструмент, который можно использовать для самоутверждения, удовлетворения тщеславия и установ-

ления превосходства над другими. В их глазах мир — это арена со строгой иерархией, где каждое взаимодействие с другими представляет собой потенциальную борьбу между доминирующим и подчиняющимся. Их счастье напрямую зависит от покорности и подчинения окружающих.

За время моей карьеры банкира мне не раз приходилось иметь дело с такими предпринимателями. Их офисы, как правило, обставлены с чрезмерной роскошью, а в их речи и манерах чувствуется непререкаемый авторитет. На совещаниях с подчиненными они наслаждаются не столкновением идей, а молчанием подчиненных, вызванным страхом. Каждое их деловое решение, скорее, направлено не на долгосрочное развитие компании, а на то, чтобы доказать: «Я прав». Такая персонифицированная мотивация власти представляет собой чрезвычайно «хрупкую» экспансионную силу. Поскольку она не способна по-настоящему сплотить людей, она, напротив, постоянно порождает внутри организации угнетение, недовольство и скрытую «контракционную силу». Эта иллюзия власти, построенная на страданиях других, подобна замку из песка на пляже: он кажется величественным, но не выдерживает ни малейшего удара волн, и его окончательный обвал практически предрешен.

Второй тип — это «социализированная власть».

Это концепция власти, ориентированная на «нас» и основанная на игре с положительной суммой. Основная цель человека, движимого такой мотивацией, заключается не в том,

чтобы заставить других чувствовать себя слабыми, а в том, чтобы «помочь другим почувствовать себя сильными, тем самым укрепив себя и весь коллектив». Они рассматривают власть как ответственность, как ресурс, доверенный им другими для достижения общих целей. Они стремятся к влиянию не ради личной славы, а для того, чтобы более эффективно мобилизовать ресурсы и раскрыть потенциал команды, чтобы осуществить более грандиозное дело, выходящее за рамки индивидуальных возможностей.

Мне также посчастливилось встретить таких лидеров. Они, как правило, больше озабочены вопросом «Как мы можем вместе решить эту проблему?», а не «Почему вы до сих пор не решили эту проблему?». Они поощряют дискуссии и защищают тех подчинённых, кто осмеливается высказывать несогласие, поскольку понимают, что истинная мудрость рождается в столкновении разнообразных точек зрения. Они умеют сдерживать свою жажду самовыражения и с радостью приписывают заслуги команде. Они глубоко осознают, что их высшее достижение как лидеров заключается не в личной мудрости и гениальности, а в способности построить мощную систему — организацию, которая даже после их ухода сможет самостоятельно функционировать и продолжать создавать ценность.

Именно в этом заключается подлинная сила и устойчивость роста. Путем «расширения возможностей» других людей эта сила интегрирует их потенциал роста в собственную

сферу влияния. Это не «черная дыра», поглощающая энергию, а «звезда», способная генерировать ещё больше энергии. Такая социализированная мотивация власти, по сути, расширяет границы «я» от узкого индивидуума до всей организации, которой он руководит. Успех организации — это его личный успех; рост команды — это реализация его личной ценности.

Поэтому, анализируя внутреннюю «мотивацию власти» человека, мы видим не только интенсивность его экспансионной силы, но и её «качество». Процесс умственного созревания человека в значительной степени представляет собой процесс трансформации его мотивации к власти от «индивидуалистической» к «социальной». Этот процесс сам по себе является глубокой «эволюцией». Он означает, что человек начинает осознавать: истинная сила проистекает не из подавления других, а из их достижений.

От «мотивации достижения», основанной на стремлении быть замеченным миром, до «мотивации власти», основанной на стремлении влиять на мир — эти две мощные экспансионные силы совместно формируют основные черты нашего пути к карьере и богатству. Они переплетаются, то усиливая друг друга, то противореча друг другу, и вместе сочиняют бесконечную внутреннюю эпопею роста каждого из нас.

II. Расширение знаний и ума

(1) «Любопытство»: вечное стремление к неизвестной информации

1. Первоначальный импульс разума: «любопытство» как главная движущая сила экспансии

В этом обширном и сложном внутреннем вселенной индивидуальной жизни, если «сила расширения» — это вечно горящая звезда, дарящая свет и тепло, то «любопытство» — это тот первозданный свет, пронзивший хаос в момент зарождения этой звезды. Это не изысканное увлечение, приобретённое впоследствии, и тем более не лишнее интеллектуальное украшение, а глубокий, почти инстинктивный, самый первоначальный импульс разума. Это первый и самый верный представитель «силы экспансии» в сфере человеческого познания, неиссякаемая первоочередная движущая сила, которая побуждает границы нашего духовного мира постоянно расширяться вовне.

В рамках нашей концепции «алгоритма человеческой природы», основанной на четырех силах, любопытство занимает совершенно особую нишу. Оно непосредственно служит инстинкту расширения, но при этом часто выступает предвестником сил равновесия и эволюции. Ум, полный любопытства, от природы сопротивляется стенам «зоны психологического комфорта», возведенным «силой сжатия». Он всегда бродит по краю той освещённой и безопасной территории, которая называется «известным», и неустанно вглядывается за стену, в тот глубокий и завораживающий тёмный лес, который называется «неизвестным». Именно этот взгляд, это неудержимое желание войти в темноту и зажечь

факел, и составляют всю тайну развития человеческого разума.

Чтобы по-настоящему понять силу любопытства, нам необходимо, подобно тому, как мы ранее прослеживали истоки модели «четырёх сил», провести глубокую «археологию мысли». В долгой истории человеческой мысли само «любопытство» прошло извилистый путь от «падения» до «священности», что как раз отражает процесс углубления человеческого осознания собственного инстинкта расширения сознания. В золотой век древнегреческих философов любопытству отводилось высшее место. Аристотель в начале своей «Метафизики» записал то бессмертное утверждение: «Стремление к знанию присуще природе всех людей»[43]. По его мнению, исследование мира и понимание законов, по которым движутся все вещи, не преследуют никаких утилитарных целей, а проистекают из присущей глубине души чистой любви к мудрости как таковой. Это стремление «знать ради знания» и является самой благородной и чистой формой любознательности.

Однако, когда средневековая теологическая мысль охватила Европу, любопытство подверглось драматическому осуждению. Его назвали «легкомысленным любопытством», связали с такими негативными качествами, как «легкомыслие», «шпионаж» и «бессмысленный вызов божественному порядку», и даже рассматривали как «разврат ума», способный привести человека к падению. Теолог Августин в сво-

их «Исповедях» глубоко проанализировал это «бесполезное любопытство», описав его как «желание искать опыт через чувства», считая, что это желание побуждает людей наблюдать за кровавыми боями гладиаторов, вынюхивать пустые мелочи о соседях, стремиться к знаниям, не имеющим никакого отношения к спасению души, что в итоге приводит к тому, что душа теряется в многообразии мирских иллюзий и отдаляется от благоговейного созерцания Бога[44]. От «высшей природы» Аристотеля до «искушения грехопадения» Августина — любопытство прошло через то же самое, что и человеческая цивилизация: резкие колебания между двумя духовными состояниями — «расширением» и «сжатием». Цивилизация, стремящаяся к внешнему исследованию и открытая для бесконечных возможностей, неизбежно провозглашает любопытство своим высшим принципом; в то же время система, устремлённая внутрь себя и ищущая единственную истину, неизбежно рассматривает его как опасное отступничество.

К счастью, наступление эпохи Возрождения и Просвещения в итоге «реабилитировало» любознательность. От всеобъемлющих и неутомимых исследований Да Винчи до Вольтера, Дидро и других, которые, вооружившись разумом и знанием, объявили войну мракобесию, любознательность вновь утвердилась в качестве двигателя прогресса человечества и стала предпосылкой для запуска «эволюционной силы» на уровне разума. Она перестала быть опасным жела-

нием и превратилась в самое благородное интеллектуальное качество, которое стоит ценить и развивать.

Эта продолжавшаяся на протяжении тысячелетий интеллектуальная полемика раскрыла перед нами одну глубокую суть: То, как мы определяем «любопытство», в итоге определяет, как далеко мы позволяем своему разуму зайти. Рассматривая его как неугомонный порыв, мы сами создаем себе тюрьму; а воспринимая его как священный призыв, мы обретаем возможность взирать на звездное небо. За более чем тридцатилетнюю карьеру в сфере управления банковскими рисками я видел слишком много компаний, потерпевших крах из-за недостатка любознательности. Их основатели, как правило, после достижения успеха быстро возводили для себя прочную «когнитивную барьерную стену», опираясь на прошлый опыт. Они перестают интересоваться новыми нишами рынка, перестают интересоваться мелкими, но меняющимися потребностями клиентов и тем более не проявляют интереса к новым технологиям и моделям, которые, казалось бы, не имеют отношения к их основному бизнесу. Такая закрытость ума, такое угасание способности к расширению гораздо более губительны, чем любой дефицит в финансовой отчётности. Ведь финансовые пробелы ещё можно исправить, а потеря любопытства означает, что способность компании как «коммерческого вида» адаптироваться к окружающей среде и саморазвиваться уже на генетическом уровне начала необратимый упадок.

2. Недостаток познания и компенсация желаний: психологический «двигатель» любопытства

Если философский и исторический анализ любопытства рисует нам его грандиозный образ в масштабах цивилизации, то углублённое изучение его внутреннего устройства и механизмов, определяющих, «как оно работает» на уровне индивидуальной психики, позволяет нам ещё ярче ощутить его силу, подобную работе точного «двигателя». Исследования современной психологии, особенно когнитивной психологии, дают нам самые глубокие на сегодняшний день понимания, и среди них наиболее объясняющей силой обладает «теория информационного дефицита» [45], предложенная когнитивным психологом Джорджем Левинштейном.

Основная идея «теории информационного разрыва» лаконична и глубока: любопытство проистекает не из того, чем мы обладаем, а, напротив, из осознания того, чего у нас «нет». Когда в какой-либо интересующей нас области мы обнаруживаем явный «разрыв» между нашими «имеющимися знаниями» и «знаниями, которые мы хотим получить», в нас возникает «чувство когнитивного дефицита», схожее с чувством голода или жажды. Этот разрыв подобен «обязательству» в балансе нашего интеллектуального капитала: он создаёт неприятное напряжение, которое побуждает нас активно искать информацию, чтобы «заполнить» этот разрыв и «погасить» это когнитивное обязательство. Как только разрыв заполняется, мы испытываем глубокое чувство удовле-

творения и радости.

Изощрённость этой теории заключается в том, что она превращает любопытство из нечёткого, романтизированного «стремления к исследованию» в конкретный, поддающийся анализу «механизм компенсации». Она прекрасно объясняет, почему мы не испытываем одинакового любопытства ко всему неизвестному. Нечто неизвестное, не имеющее к нам никакого отношения и слишком сложное (например, последние достижения в области квантовой хромодинамики), поскольку находится слишком далеко от нашей существующей системы знаний, просто не может сформировать четкий «пробел» и, следовательно, не способно вызвать у нас ощущение когнитивного дефицита. Напротив, когда мы дочитали до середины детективного романа и скоро станет известно, кто убийца; когда в сложном проекте логика ключевого звена ещё не прояснилась; когда в исторической загадке мы знаем весь контекст, но не знаем окончательного исхода — в этих ситуациях «информационный пробел» ощущается явно, и любопытство мгновенно разгорается до предела.

На мой взгляд, теорию Левенштейна вполне можно внедрить в нашу систему дискурса о финансовом риск-контроле и провести реконструкцию «специфической метафоры». Систему знаний человека можно рассматривать как его «когнитивный баланс». Те знания, которые он уже в совершенстве освоил и глубоко усвоил, являются его «основными активами»; а те области, о которых он знает, что их не зна-

ет, и которые он срочно хочет узнать, представляют собой «кредиторскую задолженность» в этом балансе — «информационный долг», подлежащий погашению. Человек, обладающий сильным любопытством, — это «когнитивный заемщик с высоким рейтингом», который крайне чувствителен к своему «информационному долгу» и не может терпеть его длительного существования. Он инстинктивно и непрерывно посредством чтения, обучения и обращения за советом преобразует информацию из внешнего мира в собственные знания, чтобы «погасить» этот долг, и в ходе этого процесса постоянно пополняет свои «основные активы».

Напротив, человек, у которого любознательность угасла, является «когнитивным банкротом». Он либо совершенно не осознает свой «информационный долг» и довольствуется небольшим количеством устаревших «когнитивных активов», либо, боясь столкнуться со своим невежеством, сознательно избегает ситуаций, которые могут выявить его «информационные пробелы», и отказывается проводить «аудит» своего баланса когнитивных активов. Со временем его «когнитивные активы» будут постоянно обесцениваться из-за износа и в итоге, в условиях быстро меняющейся среды, станут совершенно бесполезными.

Движущая сила такого «информационного разрыва» нашла глубокое подтверждение и на уровне нейробиологии. В нашем мозге существует мощная «система вознаграждения», ключевым нейромедиатором которой является «до-

фамин», о котором мы уже говорили ранее. Долгое время считалось, что дофамин — это «молекула счастья», которая выделяется, когда мы получаем вознаграждение (например, вкусную еду или деньги), и дарит нам удовольствие. Однако новейшие исследования раскрывают более глубокую истину: дофаминовая система в большей степени является «системой стремления», а не «системой наслаждения»[46]. Её выработка достигает пика, когда мы «ожидаем» получения вознаграждения; она побуждает нас «искать», а не просто «наслаждаться» результатом.

Механизм работы любопытства идеально вписывается в эту нейронную систему. Когда мы ощущаем «пробел в информации», мозг предвидит, что «заполнение» этого пробела принесет удовлетворение, и поэтому начинает выделять дофамин, создавая сильное «когнитивное стремление». Именно это стремление заставляет нас, забывая о сне и еде, искать информацию и проводить исследования. И в процессе этого «поиска» информации дофамин постоянно дает нам энергию и мотивацию. Это объясняет, почему в процессе решения сложной задачи этап исследования, когда мы полностью сосредоточены и постепенно приближаемся к ответу, сам по себе обладает огромной притягательностью и даже вызывает более сильные эмоции, чем момент, когда мы наконец узнаем ответ. Именно в этом заключается высшее проявление «энергии расширения» на уровне сознания — процесс расширения приносит более глубокую мотивацию, чем

достижение конечной цели этого расширения.

Как «ветеран финансовой сферы», проработавший много лет на должности специалиста по одобрению кредитов, я могу с полной ответственностью сказать, что самый большой риск для основателя компании зачастую скрывается именно в той области, которую он считает наиболее хорошо изученной и не требующей дополнительного изучения. Мне приходилось проводить проверку традиционного производственного предприятия, работающего уже почти двадцать лет; его основатель был очень трудолюбивым и целеустремленным практиком. Во время беседы с ним он как свои пять пальцев знал каждую деталь своей продукции и каждый этап производственного процесса.

Но когда я спросил его, знает ли он, какие неожиданные изменения произошли за последние пять лет в потребностях конечных потребителей — то есть клиентов его клиентов, — его ответы стали расплывчатыми и общими. Он знал свой «продукт», но утратил самое элементарное любопытство к более широкой системе — «рынку», на котором этот продукт реализуется. В его «балансе знаний» появился огромный «долг по рыночной информации», которого он сам, однако, совершенно не замечал. В итоге проблема заключалась не в качестве его продукции, а в том, что «парадигма спроса» на рынке претерпела глобальный скачок, и он был мягко, но безжалостно «сведён к нулю» эпохой, к которой он больше не испытывал любопытства и, следовательно, боль-

ше не понимал. Каждый раз, когда я сталкиваюсь с подобными примерами, я с ещё большим благоговением отношусь к этой фразе: «Хуже невежества только не осознавать своё невежество». А любопытство — это тот единственный луч света, способный осветить места нашего невежества.

3. «Открытый цикл» и «замкнутый цикл» сознания: две когнитивные модели, движимые любопытством

Основываясь на понимании глубинных движущих механизмов любопытства, мы можем далее свести его влияние на формирование индивидуального сознания к двум принципиально разным когнитивным моделям: «когнитивной модели с открытым циклом» и «когнитивной модели с замкнутым циклом». Выбор одной из этих моделей определяет, будет ли сознание человека системой «живого состояния», постоянно расширяющейся и эволюционирующей, или системой «механического состояния», самовоспроизводящейся и становящейся со временем всё более застывшей.

«Когнитивная модель замкнутого цикла» — это нормальное состояние, при котором доминирующую роль играет «контракционная сила» сознания. В рамках этой модели главной целью обработки новой информации для человека является не «исследование», а «подтверждение». Он подсознательно и прежде всего будет искать ту информацию, которая подтверждает его существующие представления и систему знаний, а «противоречивую информацию», которая может бросить вызов или даже опровергнуть его существую-

щие представления, он будет инстинктивно отвергать, игнорировать или даже искажать. Его система знаний подобна двигателю внутреннего сгорания с замкнутым циклом: он лишь постоянно сжигает старое топливо, повторно усиливая уже имеющиеся функции, и отказывается подключаться к любому новому источнику энергии извне.

В краткосрочной перспективе такая модель чрезвычайно «экономична». Она значительно экономит наши когнитивные ресурсы, позволяя избежать психологического дискомфорта и страданий от «когнитивного диссонанса», возникающих в результате оспаривания наших основных убеждений. Она предоставляет нам стабильную, предсказуемую и дающую чувство безопасности картину мира. Однако цена такого когнитивного «удобства» — это «рост энтропии» ума. В закрытой системе, отказывающейся от обмена с внешней средой, направленного на снижение энтропии, внутренний порядок неизбежно будет постепенно разрушаться с течением времени. В рамках такой модели так называемое «обучение» перестает быть конструированием знаний и сводится лишь к «классификации»; так называемое «мышление» перестает быть «умозаключением» и сводится лишь к «сопоставлению». Разум индивидуума в итоге превращается в застывший склад, состоящий из всевозможных «ярок» и «шаблонов», а не в живую фабрику, способную генерировать новые идеи.

В противовес этому «модель познания с открытым цик-

лом» является результатом совместного действия «экспансивной силы» ума и «эволюционной силы», а её единственным «пусковым механизмом» является любопытство. В этой модели главной целью индивидуума при обработке новой информации является «открытие», а не «проверка». Он будет активно, даже целенаправленно искать те «аномалии» и «неожиданности», которые не согласуются с его существующими представлениями. Каждый «вызов» он рассматривает как ценную возможность расширить границы своего познания. Его система знаний подобна открытой, способной к саморазвитию экосистеме: она активно открыта внешнему миру, приветствует появление всевозможных «новых видов» (новых знаний, новых идей) и, благодаря активному внутреннему механизму усвоения, интеграции и отбора, постоянно обогащает и перестраивает свою структуру, повышая сложность и адаптивность всей системы.

Движущей силой этой «модели открытого цикла» является именно та сильная чувствительность к «информационному пробелу». Для человека, сохраняющего высокую степень любознательности, самые волнительные моменты наступают не тогда, когда другие говорят: «Ты прав», а тогда, когда кто-то выдвигает точку зрения, о которой он никогда не слышал, или указывает на его ошибку, приводя доказательства, которые он не может опровергнуть. Ведь в этот момент он ясно видит «новый долг» в своём «балансе познания», и чувство «познавательного голода» немедленно охватывает

его, побуждая читать, задавать вопросы и исследовать, пока он, в конце концов, не поймёт и не усвоит это новое знание, превратив этот «долг» в часть своего «актива». Этот процесс, без сомнения, болезнен: он требует от нас прямого столкновения с собственным невежеством и предвзятостью, а также временного отказа от чувства безопасности, которое даёт убеждение «я прав». Однако каждый раз, когда удаётся успешно пройти такую «интеграцию с открытым циклом и закрытым циклом» в процессе когнитивного роста, человек получает не просто прирост знаний, но и «эволюцию» самой модели мышления.

В начале своей карьеры, когда я работал менеджером по работе с клиентами в банке, у меня был один запоминающийся личный опыт. В то время я отвечал за сопровождение крупного строительного проекта, и при проверке его сложной структуры сделки обнаружил, что одно из условий гарантии имело тонкое отличие от всех классических моделей, которые я изучал ранее в учебниках и на внутренних тренингах. Следуя инерции «модели замкнутого круга», самым простым и безопасным решением было бы пометить эту «аномалию» как «несоответствие требованиям», а затем потребовать от контрагента внести изменения, чтобы привести её в соответствии с привычным нам «стандартным шаблоном». Это, без сомнения, был бы самый эффективный и наименее рискованный бюрократический подход.

Однако сильное любопытство не давало мне покоя: этот

«пробел в информации» застрял в моей голове, как заноза. Юридическая и финансовая команды контрагента — ведущие эксперты в своей отрасли. Почему же они решили построить структуру именно так? Скрывается ли за этой, казалось бы, «аномальной» структурой какая-то более глубокая коммерческая логика или оценка рисков, которую я пока не понимаю? Я не стал сразу делать выводы, а переключился в «режим открытого цикла». Я потратил целых два дня на изучение особенностей денежных потоков в том сегменте рынка, где реализовывался этот проект, на анализ соответствующей судебной практики и даже на анонимные запросы на некоторых отраслевых форумах. В конце концов, мне всё стало ясно. Оказалось, что это, казавшееся «необычным», условие было как раз «антихрупкой» структурой, разработанной для хеджирования специфического, скрытого «риска неисполнения обязательств», присущего данной отрасли. На первый взгляд оно выглядело нестандартным, но заложенная в нем логика управления рисками была гораздо более изощренной, чем в наших «стандартных шаблонах».

Тот опыт оказал революционное влияние на мое восприятие рисков на протяжении всей моей профессиональной карьеры. Он помог мне глубоко осознать, что настоящие риски зачастую исходят не от тех «известных рисков», которые мы способны идентифицировать, а от тех «неизвестных рисков», которые мы из-за нашего «замыкания познания» предпочитаем игнорировать. А любопытство — это тот един-

ственный скальпель в наших руках, способный вскрыть «замкнутый круг познания» и позволить нам заглянуть в истинную структуру рисков. Оно заставляет нас сохранять смирение, признавать, что в наших знаниях всегда существуют «пробелы», и побуждает нас с неуемной жаждой познания принимать всю сложность этого мира. В этом и заключается самый глубокий смысл любопытства как «первостепенной движущей силы» расширения индивидуального сознания.

(2) Построение «системы знаний»: путь расширения от информации к мудрости

1. От «данных» к «информации»: придание смысла хаосу

Прежде чем приступить к обсуждению «когнитивной алхимии», мы должны сначала создать четкую и иерархически структурированную «систему мер» для наших ключевых понятий. В шуме информационной эпохи такие термины, как «данные», «информация», «знание» и «мудрость», стали настолько смешиваться и злоупотребляться, что практически утратили своё истинное значение. А первый шаг к построению мощной «системы знаний» заключается именно в том, чтобы с почти «маниакальной» строгостью заново прояснить многоуровневые и непреодолимые «иерархические различия» между ними.

Эта классическая иерархическая модель, обычно называемая пирамидой «данные > информация > знания > мудрость», даёт нам непревзойдённую «карту сотворения мира», показывающую, как «смысл» рождается из «хаоса».

На самом нижнем уровне этой пирамиды, являющемся её самым широким фундаментом, находятся «данные».

Данные — это необработанные, исходные, разрозненные «символы» и «факты». Они являются «элементарными частицами», составляющими наш познаваемый мир, и сами по себе не несут никакого внутреннего «смысла» или «связи». Они просто «существуют».

Представьте себе стремительно пробегающий по экрану дисплея с котировками акций поток цифр: «7,32, 7,33, 7,31, 7,34…»; или же таблицу с неотсортированными записями о рождении всех новорождённых в каком-то городе; или ещё — длинный ряд отдельных показателей физиологических параметров в вашем медицинском заключении. Всё это, до того как будет «интерпретировано», представляет собой лишь чистые «данные». Они не дают ответов ни на какие вопросы, они — лишь безмолвный, объективный «сырой материал». Человек, погрязший в огромном количестве исходных данных, находится не в состоянии «эрудиции», а в состоянии «растерянности».

И первый шаг на пути вверх по этой пирамиде — это преобразование этих разрозненных «данных» в осмысленную «информацию».

Ключевыми действиями этого преобразования являются «установление связей» и «придание контекста». Информация — это организованный и обработанный «набор данных», отвечающий на основные вопросы: «кто», «что», «ко-

гда», «где». Она больше не безмолвна — она начинает «говорить».

Та строка быстро прокручивающихся кодов акций, после того как ей был придан контекст «такая-то компания, сегодня в 10:15 утра», превратилась в следующую «информацию»: «Цена акций такой-то компании сегодня в 10:15 утра достигла 7,34 юаня».» Та таблица исходных данных о новорождённых, после систематизации «по полу» и «по месяцам», позволяет сформировать такую «информацию»: «В июле этого года количество мальчиков, родившихся в нашем городе, превысило количество девочек на пять процентов».

Видите ли, переход от «данных» к «информации» по сути своей представляет собой самое базовое действие, направленное на снижение энтропии. Оно связывает изначально хаотичные и не связанные между собой «точки данных» посредством таких организующих действий, как «классификация», «вычисление» и «сортировка», в «блок», обладающий первоначальной «структурой» и «смыслом». Большая часть работы, которую выполняет наш мозг при чтении новостей и анализе отчётов, происходит именно на этом уровне.

Однако риски, связанные с расширением деятельности, ограниченной исключительно этим уровнем, огромны. За годы работы в банковской сфере я встречал бесчисленное количество предпринимателей, которые являются первоклассными «обладателями информации». Они умеют в совершенстве перечислить из памяти самые свежие данные о

«долях рынка» всех конкурентов в своей отрасли, а также точно изложить последние «макроэкономические данные». Тем не менее их предприятия по-прежнему с трудом выживают в условиях рыночных колебаний и даже терпят крах.

Почему? Потому что, хотя они и обладают огромным объёмом «информации» о том, «что есть», им не хватает системы «знаний», способной преобразовать эту информацию в понимание того, «как действовать». Они похожи на неумелого инженера, который, хотя и обладает бесчисленным множеством точных «деталей» (информации), так и не смог освоить «сборную схему» (знания) о том, как собрать из этих деталей работающий «двигатель».

2. От «информации» к «знанию»: преобразование в пригодную для действия «ментальную модель»

Переход от «информации» к «знанию» — это самый важный и самый сложный шаг в «когнитивной пирамиде». Это глубокая «химическая реакция», а не простое «физическое наслоение». Если информация — это «внешние» «кирпичики», которые можно легко «копировать» и «передавать», то знание — это «внутреннее», уникальное «сооружение», которое может «возникнуть» только через личный «опыт» и «рефлексию» индивидуума.

Суть этого преобразования заключается в «понимании» и «усвоении». Знание — это «сеть информации», прошедшая индивидуальное и системное осмысление и дающая ответ на ключевой вопрос «как». Это уже не просто «знание того, что

это такое», а «понимание того, как это делать».

Этот глубокий процесс трансформации был чрезвычайно проницательно изложен Расселом Эйкофом, специалистом в области менеджмента и системного мышления. По его мнению, суть преобразования данных в мудрость заключается в постоянном углублении «понимания»[47]. А «знание» — это именно первый великий плод «понимания».

Вернёмся ещё раз к примеру с «ростом курса акций».

«Акции такой-то компании сегодня выросли на пять процентов» — это «информация». А чтобы превратить эту информацию в «знание», необходимо начать задавать ряд вопросов, начинающихся со слова «как»:

«Как» эта компания зарабатывает деньги? Какова её бизнес-модель? Как сформированы её ключевые конкурентные преимущества? «Как» функционирует эта отрасль? Каковы отношения между верхними и нижними звеньями производственной цепочки? Как развивалась конкурентная среда? «Как» происходит рост курса акций? Это связано с тем, что компания опубликовала финансовый отчет, превзошедший ожидания, или с благоприятными макроэкономическими мерами, или же просто с краткосрочной спекуляцией, вызванной настроениями рынка?

Только когда вы сможете поместить эту отдельно взятую информацию о «росте курса акций» в свою голову, в взаимосвязанную «информационную сеть», состоящую из «модели бизнес-модели» этой компании, «модели конкурентной

среды» этой отрасли и «модели логики ценообразования» на рынке капитала, и провести системный анализ и оценку, вы действительно обретете «знание» об этом росте курса акций.

В этот момент у вас уже будет не просто хрупкая «информация», которая в любой момент может устареть, а относительно стабильная, пригодная для многократного использования «ментальная модель», способная помочь вам «прогнозировать» и «действовать». В следующий раз, когда вы увидите, что другая компания из той же отрасли опубликовала аналогичный финансовый отчет, вы сможете использовать это «знание», которое уже стало частью вас, чтобы сделать относительно достоверный «прогноз».

В этом и заключается «алхимия» превращения «информации» в «знание». Ее главная «алхимическая печь» — это наш собственный «мозг». Ее «топливо» — это наше «внимание» и «любопытство»; ее «катализатор» — это наша «практика» и «рефлексия».

За всю мою карьеру в сфере управления рисками основным критерием оценки «профессионализма» кредитного менеджера для меня всегда было не то, сколько положений «кредитной политики» он может процитировать наизусть, а то, способен ли он, столкнувшись с совершенно новой и сложной заявкой на предоставление кредита, быстро извлечь из «базы знаний» своего мозга наиболее подходящую «модель идентификации рисков», проникнуть сквозь туман «информации», представленной самой компанией в самом вы-

годном свете, и добраться до самого уязвимого «слабого места» её бизнес-модели. Это способность, которую невозможно просто «выучить» в ходе обучения; она может «сформироваться» в сознании человека только после «целенаправленной практики» и «глубокого анализа» сотен, а то и тысяч реальных случаев.

Поэтому построение подлинной «системы знаний» по сути своей — это не соревнование по «широте охвата информации», а духовная практика, направленная на «глубину модели». Оно требует от нас превратиться из «потребителей информации», пассивно «впитывающих» её, как губка, в «производителей знаний», активно «создающих» модели, подобно архитекторам.

Этот процесс неизбежно будет медленным, тяжёлым и даже мучительным. Он требует от нас активно вникать в сложные, систематизированные «трудные книги», а не просто пролистывать фрагментарные, развлекательные «информационные потоки»; он требует, чтобы после каждого действия мы проводили честный, даже несколько жестокий «самоанализ», а не просто, без размышлений, бросались к следующему заданию; он тем более требует от нас смелости делиться своими ещё незрелыми «ментальными моделями» с другими, вступать в диалог и обмен мнениями, а также с готовностью принимать «критику» и «исправления» со стороны других, а не рассматривать свои взгляды как неприкосновенную «частную собственность».

Именно в этом заключается самая суть и самая сложная «решающая битва» за расширение сознания. Это великое строительство, в котором «информация» служит «кирпичами», а «модели» — «каркасом», и в котором мы, кирпичик за кирпичиком, возводим в глубине собственного сердца уникальный «храм мысли», способный противостоять бурям неопределённости.

3. От «знания» к «мудрости»: поиск окончательного ответа на вопрос «почему»

Когда наше восхождение по этой пирамиде познания приближается к самой вершине, нам предстоит сделать последний и самый важный шаг — «качественный скачок». Это путешествие начинается с разрозненных «данных», проходит через взаимосвязанную «информацию» и завершается формированием применимых на практике «знаний». Однако даже обладая обширными знаниями и владея бесчисленными тонкими «ментальными моделями» того, «как это делать», мы по-прежнему рискуем стать «умным дураком» или даже «эффективным злодеем».

Ведь «знание» само по себе является ценностно-нейтральным. Оно может рассказать вам, «как» наиболее эффективно построить модель финансового деривата, но не сможет объяснить, «почему» такие неограниченные финансовые инновации в итоге могут разрушить всю экономическую систему. Оно может рассказать вам, «как» создать атомную бомбу, но не сможет объяснить, «почему» и «следу-

ет ли» нажать на кнопку, которая уничтожит человечество.

Чтобы ответить на эти фундаментальные вопросы «почему», мы должны подняться выше, вступить в ту область познания, которая шире, глубже и обладает большей «человеческой» теплотой. Это и есть область «мудрости».

Если суть знания заключается в «понимании системы», то суть мудрости — в «проницании в систему, стоящую за системой». Это высшая форма «метапознания», выходящая за пределы конкретных «методов» и достигающая уровня метафизического «Дао».

Ключевыми действиями в переходе от «знания» к «мудрости» являются «интеграция» и «взвешивание». Мудрость — это «интегративное прозрение», отвечающее на конечный вопрос «почему» и объединяющее три обширные системы координат: «время», «этику» и «систему». Это уже не просто «понимание того, как нужно поступать», а «понимание того, кем нужно стать».

Во-первых, мудрость интегрирует «систему координат времени».

Человек, обладающий знаниями, думает о том, как «решить» текущую проблему. А человек, обладающий мудростью, думает о том, какие «цепные реакции» и «непредвиденные последствия» вызовет текущее решение через десять, пятьдесят или даже сто лет. Он способен увидеть «долгосрочные обязательства», скрывающиеся за «краткосрочным оптимальным решением». Он понимает, что решать

сложные проблемы «медленным», устойчивым способом зачастую «мудрее», чем использовать «быстрые» методы, дающие мгновенный результат. Это проницательность, позволяющая максимально удлинить «цепочку причин и следствий» и испытывать глубокое почтение к «долгосрочной перспективе».

Во-вторых, мудрость объединяет «систему этических координат».

Человек, обладающий знаниями, задаётся вопросом: «Смогу ли я это сделать?» (осуществимость). А человек, обладающий мудростью, больше заботится о том: «Должен ли я это сделать?» (целесообразность). Он способен поместить отдельное, техническое решение в более широкую сеть ценностей, связанных со «справедливостью», «добродетелью», «добром» и «красотой», чтобы проанализировать и взвесить его. Он понимает, что эффективность — не единственный и даже не самый важный критерий оценки. Сможет ли то или иное решение сделать этот мир хоть чуть-чуть лучше, чем он был раньше, — даже если лишь на самую малость, — вот что становится его незыблемым «конечным компасом» в глубине души.

В-третьих, мудрость объединяет «системную систему координат».

Человек, обладающий знаниями, — это выдающийся «специалист», способный довести до совершенства ту «подсистему», за которую он отвечает. А человек, обладающий

мудростью, — это глубокий «универсал», способный увидеть невидимые «связи» и «взаимодействия» между всеми этими независимыми «подсистемами». Он понимает, что «оптимальная» перестройка какой-то отдельной части иногда может, напротив, нанести катастрофический ущерб здоровью всей «системы». Он всегда думает о здоровье всей «экосистемы», а не о процветании какого-то одного «дерева». Он обладает глубоким, интуитивным пониманием первостепенного принципа системы: «целое больше, чем сумма его частей».

Во время глобального финансового кризиса 2008 года, который мне довелось пережить, я невероятно глубоко ощутил ту огромную пропасть, которая существует между «обширными знаниями» и «настоящей мудростью». В то время на Уолл-стрит собралось больше всего в мире докторов математических и физических наук, обладающих самыми передовыми «знаниями» в области финансовой инженерии. Они были способны создавать самые сложные, непостижимые для обычного человека модели «кредитных дефолтных свопов». Однако подавляющему большинству из них не хватало той самой фундаментальной «мудрости» — они не могли, или, скорее, не хотели, задумываться над самым простым вопросом «почему», пронизанным «здравым смыслом» и «этикой»: «почему мы можем превратить хрупкий «субстандартный кредит», основанный на платежеспособности обычного человека, с помощью многослойной, алхими-

ческой «ученой» упаковки в «финансовый продукт», который можно оценить как наивысшего класса и который кажется непоколебимым? Является ли эта система оправданной с моральной точки зрения? Является ли она устойчивой с системной точки зрения?»

В итоге именно такое «мудрое» историческое отсутствие привело к той великой трагедии, которую совместно инсценировали бесчисленные «умные люди» и которая едва не разрушила всю мировую финансовую систему.

Поэтому конечной и самой долгой дорогой расширения сознания является это бесконечное «паломничество» от «знания» к «мудрости». На этом пути больше нет никаких коротких путей. Оно требует от нас не только читать книги о «техниках», способные развить наши «навыки», но и обращаться к классическим произведениям о «Пути», способным обогатить наш «дух» — к философии, истории, литературе и искусству. Оно требует от нас не только сражаться с полной самоотдачей на поле битвы бизнеса, но и в тишине ночи снова и снова честно задавать себе вопросы о своих «первоначальных намерениях» и «совести». Оно требует от нас не только стать «экспертами» в своей области, но и стремиться стать «целостными людьми», испытывающими безграничное сочувствие и глубокую заботу о всём мире.

Это — наиболее полная «дорожная карта» расширения индивидуального сознания. Она начинается с любопытства к «данным», проходит через систематизацию «информации»,

возводит здание «знания» и, в итоге, на самой вершине этой башни зажигает теплый и яркий свет под названием «мудрость». Возможно, этот свет не сможет осветить для нас все ловушки на предстоящем пути, но он вполне достаточен, чтобы в моменты, когда мы стоим перед самыми важными жизненными выборами, касающимися вопроса «почему», дать нам то самое ценное — «внутренний свет», исходящий из глубины души.

III. Опыт и расширение сознания

(1) Стремление к «пиковым переживаниям»: духовная потребность в преодолении себя

1. Конечный поиск Маслоу: от «самореализации» к «самопревосхождению»

Ранее, когда мы с помощью пирамиды «иерархии потребностей» Маслоу составляли «карту» расширения человеческих желаний, мы возложили на вершину этой пирамиды лавровый венок, присвоив его великолепному понятию «самореализация». Однако у этой истории есть ещё одно, более глубокое и трогательное «продолжение». Сам Маслоу в своих философских поисках на закате жизни, проявив огромную теоретическую смелость, лично добавил к своей давно известной всему миру пирамиде ещё более высокую и овеянную тайной «вершину».

Он обнаружил, что те самые здоровые «самореализовавшиеся личности», которых он изучал, в своей жизни часто переживали некие мимолетные, но невероятно сильные «мо-

менты высшего наслаждения», наполненные экстазом и благоговейным трепетом. В эти моменты они чувствовали, что границы их «малого я» временно растворяются, и они идеально сливаются воедино с более грандиозным, выходящим за пределы индивидуума существованием — будь то величественная природа, глубокая любовь, великое искусство или сам космос. Они описывали это как мгновение, в котором «здесь и сейчас» пересекается с «вечностью», как «возвращение души домой».

Маслоу дал этому наивысшему человеческому переживанию точное и поэтичное название — «пиковые переживания»[48]. А систематическое изучение этого явления в итоге побудило его на позднем этапе развития своей теоретической системы выдвинуть ещё более трансцендентный уровень конечных потребностей — «самопревосхождение».

Если «самореализация» по-прежнему представляет собой индивидуальное расширение, связанное с «я», суть которого заключается в том, чтобы «стать лучшей версией себя», то «самопревосхождение» — это космическое расширение, направленное на «растворение я», суть которого заключается в «ощущении существования, более великого, чем само «я»».

Именно это и является самой отдаленной «духовной границей», до которой может дойти древний жизненный импульс — «сила расширения» — в уникальном сознании человека, обладающего «сознанием» и стремлением к «смыслу». Она больше не направлена на получение каких-либо

внешних ресурсов или внутренних способностей, а служит исключительно самому «опыту» — опыту той непревзойденной «свободы» и «единства», той высшей радости, которую можно ощутить, вырвавшись из «когнитивной клетки» индивидуального «малого я».

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.